



Oficina Antifrau  
de Catalunya

# Sistemes automatitzats d'alerta en l'àmbit de la contractació pública

*Bruno González Valdelièvre*

Cap de l'Equip d'Anàlisi de Dades

---

27 d'abril de 2023

# Pla de la intervenció

- **Abans** (el context): dades, datificació, anàlisi de dades i control intern
  - L'estratègia de dades de l'OAC
  - De què parlem quan parlem de dades (*data-driven*)?
  - Datificació i canvi de paradigma
  
- **L'estudi** *Sistemes automatitzats d'alerta en l'àmbit de la contractació pública*
  - Presentació
  - Diagnosi
  - Referents
  - Anàlisi
  - Conclusions
  
- **Després** (la pràctica): implementació d'alertes
  - Fraccionament → abús de contractació menor
  - Conflictes d'interès
  - Altres alertes en les que treballem

# Abans (I) – Estratègia de dades de l'OAC

- Aprovació al **novembre de 2020** de la *Memòria inicial de l'estratègia d'intel·ligència basada en anàlisi de dades de l'Oficina Antifrau de Catalunya*
  - Plantejament inicial a 3 anys
  - Unitat dedicada: Equip d'Anàlisi de Dades / *Data Analysis Team*
  
- Projectes inicials
  - Informe / estudi sobre sistemes automatitzats d'alertes (2021)
  - Creació d'un *data warehouse* de dades del sector públic (2022)
  - Desenvolupament d'estudis, alertes i indicadors sectorials (2023)

## Abans (II) – Dades / pensar en dades

- Aproximacions basades en dades (*data-driven*)
  - Pensament **transversal** / **sistèmic** → exemple:



+



## Abans (III) – Datificació

- Desenvolupament accelerat de la **datificació** (K Cukier i V Mayer-Shoenberger: *The Rise of Big Data*, 2013) de l'activitat del sector públic
  - «el procés de captar tots els aspectes de la vida i transformar-los en dades»
  - al sector privat... i també (cada vegada més) al **sector públic!**
  - impulsada per:
    - tramitació electrònica dels procediments: en **entorn** i sobre **suports digitals**, i
    - imperatius derivats dels paradigmes de la **transparència** i les **dades obertes**
  - capacitat exponencialment creixent de recopilar, emmagatzemar i explotar les dades
  
- Datificació, perquè? / al servei de què?
  - tradicionalment: **presa de decisions** de gestió operativa o estratègica → quadres de comandament
  - més recentment: **multipropòsit** → també al servei de la **integritat** ← control

## Abans (III) – Canvi de paradigma

➤ Nou paradigma

**N = TOTS**

Mostreig

→

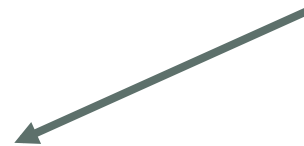
Completesa

fiscalització prèvia limitada  
+ fiscalització plena d'una  
mostra d'expedients

→

fiscalització automatitzada  
sistemàtica (tots els  
expedients) dels aspectes  
- més crítics  
- menys complexos

Alliberament de recursos  
(temps) per a la fiscalització  
plena, no automatitzada,  
dels aspectes més complexos



- Estudi de l'Associació d'Examinadors de Fraude Certificats (ACFE), de 2016: els **sistemes de monitoratge i anàlisi de dades** són els que permeten la **major reducció de pèrdues per frau** respecte d'altres 18 mecanismes de control i detecció —codis de conducta, protecció d'alertadors, auditories externes per sorpresa, estats financers, etc.—. *Report to the Nations on Occupational Fraud and Abuse*. 2016 Global Fraud Study (ACFE, 2019) pàg. 43 i 44.

# Estudi (I) – On trobar-ho

Oficina Antifrau  
de Catalunya

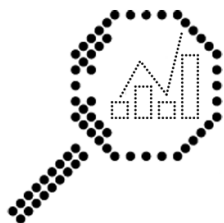


Qui som Què fem Recursos Premsa Transparència Tràmits Corrupció Denuncieu Preguntes

Seu electrònica

Recursos / Àrees d'estudi / [Anàlisi de dades i TIC](#)

## Anàlisi de dades i TIC



### Sistemes automatitzats d'alerta en l'àmbit de la contractació pública

Aquest estudi analitza els sistemes tecnològics que processen dades mitjançant algorismes dels procediments de contractació, detecten i posen automàticament en coneixement de les instàncies de control l'existència o la possibilitat d'irregularitats i, eventualment, n'impedeixin la materialització.

➤ <https://www.antifrau.cat/ca/analisi-dades-tic>

# Estudi (II) – Contingut

- Estructura:
  - Introducció i consideracions prèvies
  - Diagnosi
    - Context general → marc normatiu / nous paradigmes / marc conceptual
    - Fons NextGenerationEU
    - Estat de situació → Generalitat de Catalunya / àmbit local
  - Referents
    - Eina Arachne (Unió Europea)
    - Sistema SALER (Generalitat Valenciana)
    - Document *Red Flags for Integrity* (OCP, 2016-2021)
  - Anàlisi
    - Previsió i contingència
    - Sistemes externs vs. interns
    - Tipologia: 3 nivells de sistemes d'alerta
    - Metodologia: del mapa de riscos al disseny d'alertes
  - Conclusions i recomanacions



# Estudi (III) – Introducció

## ➤ Definició

- Expressió *sistema d'alerta* polisèmica i ambigua
- Ens hem centrat en **sistemes d'alerta basats en dades** i processos de tractament automatitzat de les mateixes.

sistemes tecnològics que, mitjançant els corresponents **algoritmes** processen **dades de diverses fonts**, tant **intrínseques** als procediments de contractació com **extrínseques** als mateixos, detecten i posen **automatitzadament** en coneixement de les **instàncies de control, internes i/o externes**, [ en **temps real** ], l'**existència** o la **possibilitat** —i, eventualment, en aquets casos, la probabilitat— d'irregularitats i, en el seu cas, n'impedeixen l'efectiva materialització

## ➤ Què és i què no és l'estudi:

- **no** estableix, de manera unívoca i tancada, com ha de ser i com s'ha de configurar un sistema automatitzat d'alerta
- diagnosi de l'estat de situació / reflexions i consideracions, conceptuals, metodològiques i operatives / recomanacions
- punt de partida, obert, impulsor i —esperem— inspirador de futurs desenvolupaments, absolutament necessaris.

## Estudi (IV) – Anàlisi / Un referent essencial

- Previsió vs. contingència → convergeixen en la mesura en que les alertes son operatives i efectives **en temps real**
  
- Sistemes interns vs. sistemes externs → superioritat dels **sistemes interns**
  - sistema **intern** → 1a idea clau:

**l'accés a les dades, amb la màxima amplitud, és inherent a la funció de control intern**
  - dades **internes** enriquides amb dades **externes**
  
- Document *Red Flags for Integrity* (OCP, 2016):
  - última versió (2021) de l'annex amb 73 possibles alertes / definició basada en estàndard dades de contractació pública OCDS
  - metodologia per a la implementació de sistemes d'alerta

# Estudi (V) – Metodologia

## ➤ Pas 1: **identificar** les alertes

- el **context ho és tot** (document *Red Flags for Integrity*, OCP, 2016)
- → 2a idea clau:

**rol fonamental de la Intervenció / dels òrgans de control intern:** posició idònia per conèixer quins son els riscos més rellevants / crítics

- metodologia: avaluació / mapa de riscos → prioritització

## ➤ Pas 2: **definir** les alertes

- **diàleg** òrgans de control intern ↔ tecnòlegs
- 3 elements: dades / funcionament / valors de l'alerta
- → tipologia de sistemes d'alerta:
  - dades del gestors electrònics d'expedients → detecció d'irregularitats en el procediment
  - interacció tramitadors ↔ bases de dades pròpies (comptabilitat / contractació) → detecció / prevenció d'irregularitats més enllà del procediment
  - enriquiment amb dades d'altres fonts (SALER / Arachne)

# Estudi (V) – Metodologia

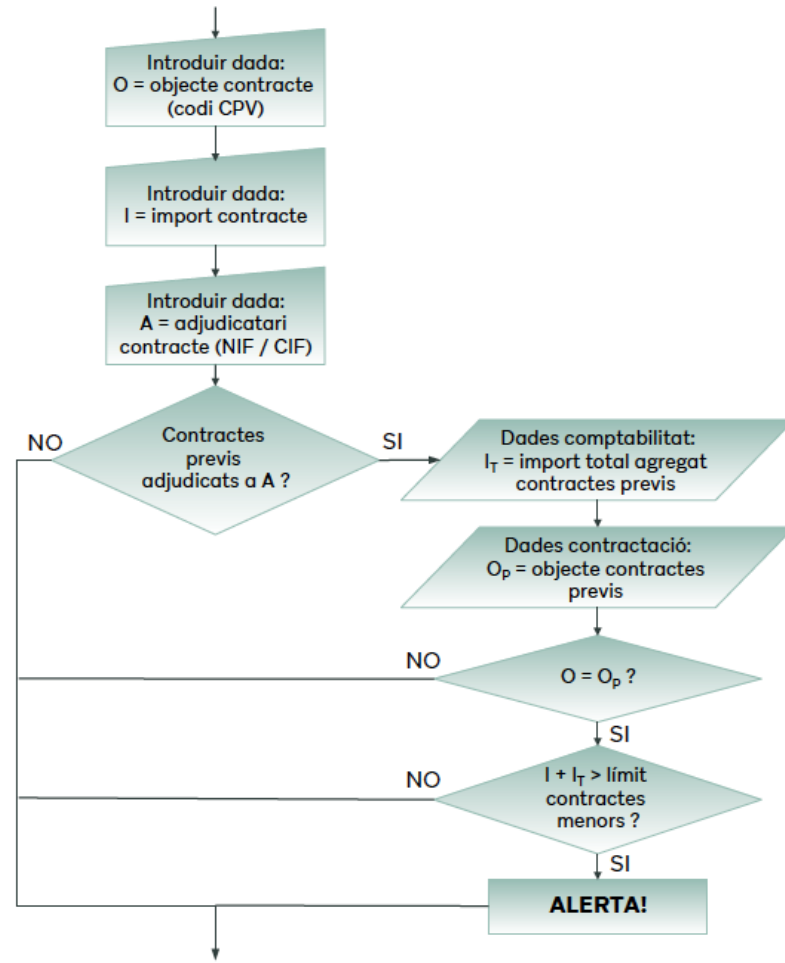
- Pas 3: definir el **tractament** de les alertes
  - consideracions operatives → múltiples opcions / connectat amb anàlisi i mapa de riscos
  - consideracions de gestió → recursos disponibles
  
- Pas 4: cobrir **tot el cicle** de la contractació
  - la contractació no és només la licitació
  - importància crítica i estratègica de la fase d'execució

## Estudi (VI) – Conclusions

- Sistemes automatitzats d'alerta com a elements essencials d'un **sistema d'integritat**
- Cal aprofitar una **finestra d'oportunitat**:
  - extensió de la datificació de l'activitat del sector públic
  - recursos i exigències reforçades d'integritat dels fons NextGenerationEU
- Principi d'**integritat per disseny**
- No hi ha un únic sistema d'alertes → metodologia:
  - identificació de les alertes rellevants ← identificació / anàlisi / avaluació **riscos**
  - rol clau dels **òrgans de control intern**
  - **disponibilitat i qualitat** de les dades
  - superioritat **sistemes interns** vs. sistemes externs
  - previsió **recursos** materials / personals / operatius per gestionar les alertes
- Quan es tracten dades personals → gestió aspectes relacionats amb **protecció de dades**

# Després (I) – Fraccionament...

- Dades
  - de l'expedient
  - de la contractació (contractes anteriors adjudicats)
  - comptables (imports)
- Funcionament = **algoritme**:
- Valors / tractament de l'alerta:
  - alerta concloent / binària
  - diverses opcions de tractament



# Després (II) – ... i abús de contractació menor

## ➤ Dades

- Procediments competitiu: oberts / restringits / negociats amb publicitat / basats en acord marc
- Procediments no competitiu: menors / negociats sense publicitat / adjudicacions directes de contractes no menors

## ➤ Alerta:

**Alerta RF002:** 70096\_002

Un organisme està adjudicant imports molt alts en tipus de contractes amb procediments no competitiu en relació amb la mitja d'aquests tipus de contractes a tot el Registre Públic de Contractació, per un període i tipologia (cpv / procediment).

**Període:** 2017

**Organisme:** Ajuntament

**Objecte del contracte (CPV):** 45000000-7  
Trabajos de construcción

**Tipus de contracte:** OBRES

Imports adjudicats no competitiu vs Mitjana per tipologia

Comparativa no competitiu general vs no competitiu del organisme

**Imports:**

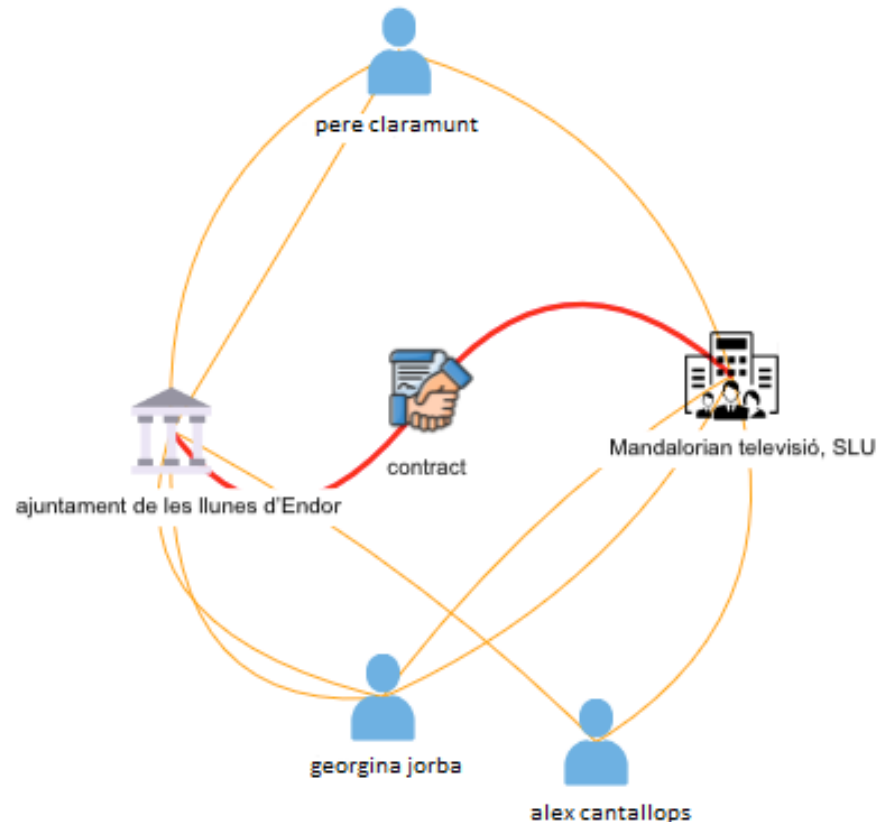
	Competitiu	No Competitiu
Organisme	0.00€	238.686,70€
Total	685.007.830,78€	92.826.580,56€

**Contractes**

	Competitiu	No Competitiu
Organisme	0 (0 Lots)	8 (8 Lots)
Total	1305 (1408 Lots)	5084 (5095 Lots)

## Després (III) – Conflictes d'interès

- Dades
  - de l'expedient
  - de la organització
  - del Registre Mercantil (i de la BDTR...)
- Funcionament: detecció de coincidències de persones en
  - l'entitat contractant
  - el licitador
- Valors / tractament de l'alerta:
  - alerta no concloent
  - requerirà actuacions addicionals a l'expedient





# Després (IV) – Altres possibles alertes

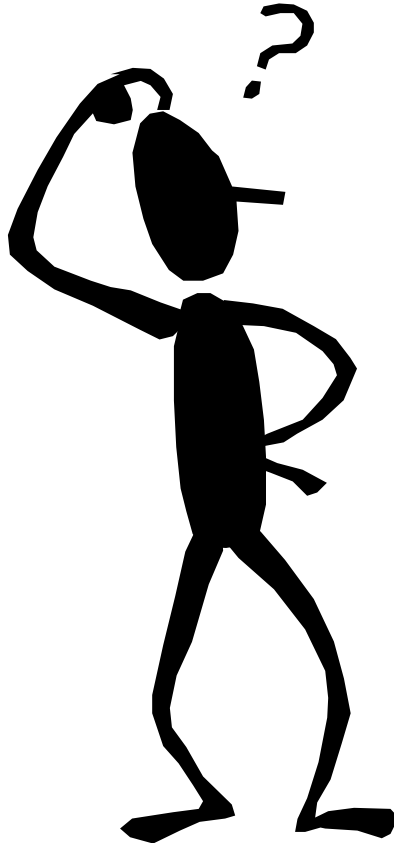
Risc	Fase de contractació	Irregularitat	Alerta				Tipus	Nivell sistema alerta	Complexitat
			Definició	Dades identificació	Tipus	Personals			
Existència de situacions de conflicte d'interès	Totes	Presa de decisió o actuació segons criteris no imparcials ni objectius com a conseqüència de la interferència d'un interès particular en conflicte	Detecció de vinculacions entre servidors públics que intervenen en el procediment de contractació i operadors econòmics (participants, licitadors i adjudicatari)	Dades identificadores dels servidors públics que participen directament o indirectament (ascendents jeràrquics o funcionals) en el procediment de contractació. Dades identificadores dels titulars reals / de les persones amb càrrecs de responsabilitat en els operadors econòmics participants / licitadors	Procediment Altres bases de dades (organigrames / RM / titulars reals) Fonts obertes	Si	Indiciària	2	Mitjana / Alta
Impuls o disseny de contractacions innecessàries, sobredimensionades, o perjudicials	Preparació	Manca de justificació o justificació esbiaixada, inconsistent o incoherent de la contractació	Detecció / comparació amb contractacions anteriors amb el mateix objecte Inexistència de justificació de la contractació Preus no de mercat	Justificació de la contractació Dades de contractacions anteriors Objecte contractual (plecs) Tipus de licitació (plecs) / preus de referència de mercat	Procediment Contractació Altres bases de dades (preus de mercat)	No	Indiciària	2	Mitjana / Alta
Elecció inadeguada del procediment	Preparació	Utilització de procediment inadequat / que eludeixi o limiti la competència	Detecció d'inadequació del procediment a les característiques del contracte	Tipus de procediment Justificació del procediment Tipus de licitació (plecs) Objecte contractual (plecs)	Procediment	No	Concloent	0	Baixa
Contractacions amb objectes inconcrets / mal definits	Preparació	Manca de concreció suficient de l'objecte contractual que facilita l'arbitrarietat en la valoració de les ofertes	Detecció d'objecte contractual inconcret / mal definit	Objecte contractual (plecs)	Procediment	No	Indiciària	0	Mitjana
Limitació injustificada de la competència en la licitació	Preparació	Disseny de requisits de participació o de solvència / criteris de selecció qualitativa de participants / licitadors que limitin injustificadament la competència	Detecció de requisits de participació o de solvència / criteris de selecció qualitativa injustificadament restrictius	Requisits de participació o de solvència / criteris de selecció qualitativa de participants / licitadors (plecs)	Procediment	No	Concloent Indiciària	0	Baixa / Mitjana
Abús de subcontractació (per disseny)	Preparació	Facilitar que l'adjudicatari esdevingui de facto un poder adjudicador a través de la subcontractació Ocultar situacions de conflicte d'interès o de favoritisme a través de la subcontractació	Detecció d'exces de subcontractació o subcontractació injustificadament restrictiva en el disseny del contracte	Règim de subcontractació (plecs) Dades identificadores dels operadors econòmics que hagin participat en actuacions preparatòries de la contractació Dades per a la detecció de situacions de conflictes d'interès (veure supra)	Procediment Contractació Altres bases de dades (RM / titulars reals)	Si	Concloent Indiciària	2	Mitjana / Alta
Intervenció de licitador (adjudicatari) en el disseny de la contractació / l'elaboració dels plecs	Preparació	Permetre la intervenció directa d'un licitador (previsiblement adjudicatari del contracte) en el disseny de la contractació / l'elaboració dels plecs	Detectar intervencions externes en els treballs de preparació de la contractació	Plecs i documentació de l'expedient de contractació (metadades)	Procediment Altres bases de dades (organigrames / RM / titulars reals)	Si	Indiciària	2	Mitjana

## Després (IV) – Altres possibles alertes

- Alertes en les quals està treballant l'Equip d'Anàlisi de Dades de l'OAC:
  - Potencials conflictes d'interès en licitacions de contractes públics
  - Abús de procediments no competitiu en la contractació pública
  - Alteracions significatives en l'estructura sectorial de mercat de la contractació pública
  - Fraccionament de contractació pública mitjançant contractes menors
  - Adjudicacions a empreses no inscrites en el (RELI)
  - Potencials intervencions dels adjudicataris en la preparació de licitacions públiques (plecs de prescripcions tècniques)
  - Comportaments anormals en la contractació pública
  - Licitacions amb licitador únic

## Després (IV) – Altres possibles alertes

- L'OAC participa en el projecte COrruption Risk indicators in Emergency (CO.R.E), liderat per Universitat de Perugia i finançat per la UE en el marc del programa ISFP-2020 (Grant Agreement 101038790 – CO.R.E. – ISFP-2020-AG-CORRUPT)
  
- Objectiu: desenvolupar i validar un **indicador compost del risc de corrupció en la contractació pública d'emergència** → indicadors simples (entre d'altres):
  - Alteracions en la ràtio d'adjudicacions (nombre de contractes / imports)
  - Desviacions en l'execució dels contractes (import / durada)
  - Alteracions de l'estructura sectorial de mercat
  - Contractes no publicats
  - Operadors econòmics oportunistes
  - Modificacions de contractes preexistents
  - Alteracions en la durada típica de contractes
  - Objecte dels contractes inconsistent
  - Alteracions de l'objecte social d'operadors econòmics
  - Inconsistències en la solvència



**Preguntes?**

**Pel xat, si us plau!**



**Oficina Antifrau  
de Catalunya**

*Bruno González Valdelièvre*

Cap de l'Equip d'Anàlisi de Dades  
*Head of Data Analysis Team*

[bgonzalez@antifrau.cat](mailto:bgonzalez@antifrau.cat)