

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES QUE REGEIX LA CONTRACTACIÓ DELS
SERVEIS PER A LA IMPLANTACIÓ DE LA PLATAFORMA BI PER A LA MILLORA I
REESTRUCTURACIÓ DELS INFORMES A L'AGÈNCIA DE RESIDUS DE CATALUNYA**

Expedient núm.: ARC-2025-274

CONTINGUT

OBJECTE	3
DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL.....	3
DESCRIPCIÓ DEL SERVEI.....	4
Requisits funcionals	4
Requeriments de seguretat i qualitat	5
CONDICIONS D'EXECUCIÓ	5
Marc temporal	5
Equip de treball	5
Equipament i mitjans materials.....	8
Direcció, control i seguiment de les tasques.....	9
Documentació del projecte	9
Transferència tecnològica	9
CONTINGUT I ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓ DE L'OFERTA	10
Sobre B	10
Sobre C.....	10
CONFIDENCIALITAT	10
PROPIETAT INTEL·LECTUAL	10
LLIURAMENT I PAGAMENT	11
ANNEX 1	12
Sobre B: criteris valorables mitjançant judici de valor.....	12
Sobre C: criteris valorables mitjançant fórmules automàtiques.....	13

OBJECTE

L'objecte de la present licitació és la contractació dels serveis per implantar la plataforma BI i així millorar i reestructurar els informes de l'Agència de Residus de Catalunya.

DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

L'Agència de Residus de Catalunya publica actualment informes estadístics anuals sobre la recollida de Residus Municipals i Industrials a Catalunya. Aquests informes estan desenvolupats en la seva majoria amb l'eina Pentaho, i utilitzen com a origen de SQL que recull informació d'un sistema Informix considerat molt complex.

Aquests informes es poden visualitzar a la pàgina actual de l'ARC als següents enllaços:

<https://residus.gencat.cat/es/consultes i tramits - nou/estadistiques/bi residus municipals/>

<https://residus.gencat.cat/es/consultes i tramits - nou/estadistiques/bi residus industrials/>

Paral·lelament, s'han començat a utilitzar informes a Power BI connectats a diferents orígens de dades, com fitxers Excel, que també provenen d'extraccions manuals des de l'entorn Informix. Ambdós entorns funcionen de forma independent i no es troben integrats, la qual cosa genera duplicitats, alt esforç de manteniment i escassa capacitat d'evolució.

A més, el model actual no garanteix una traçabilitat completa ni permet una explotació avançada o integrada de les dades. S'identifiquen mancances en el rendiment, la qualitat visual dels informes i l'eficiència en la preparació de dades.

DESCRIPCIÓ DEL SERVEI

Requisits funcionals

Donat l'escenari indicat al punt anterior, es defineixen els requisits a incloure en el pla de treball que dona resposta al plec.

Públic objectiu:

- Ciutadania interessada en l'evolució de la recollida selectiva.
- Entitats locals (ajuntaments, consells comarcals).
- Empreses del sector ambiental.
- Responsables polítics i tècnics de la Generalitat de Catalunya.

Principals requisits i necessitats

- Migració a Microsoft PowerBI dels informes actuals existents amb Pentaho.
 - Residus industrials
 - Taules.
 - Gràfics.
 - Mapes.
 - Documentació.
 - Residus Municipals:
 - Taules
 - Gràfics
 - Mapes
 - Documentació.
- Creació de nous informes per altres departaments de l'ARC.
- Centralització i millora de l'explotació de dades actual que alimenten els informes.
- Servei addicional per millores detectades en el transcurs del projecte.
- Formació al personal intern de l'ARC.

Criteris de visualització dels informes:

- Resum general per any de Residus generats per tipus i territori (municipi, comarca, província).
- Evolució temporal del volum de Residus per fracció (orgànica, paper/cartró, envasos, vidre, resta, voluminosos, etc.).
- Comparatives per municipis i comarques, incloent-hi rànquings i taxes de recollida selectiva.
- Distribució percentual per fracció i tipus de residu. Indicadors de compliment respecte a objectius legals i/o de reciclatge.
- Exportació de dades detallades per a descàrrega per part del ciutadà (en format Excel o CSV).

Funcionalitats requerides als informes:

- Filtres per any, tipus de residu, àmbit territorial (municipi, comarca, província) i tipus d'informe.
- Navegació intuïtiva i adaptada a usuaris no tècnics.
- Gràfics de barres, línies, mapes i taules dinàmiques.
- Comparatives de diversos territoris seleccionats.
- Accés públic mitjançant enllaç web sense autenticació.
- Opcions d'exportació de dades obertes per a consulta en altres plataformes.

Requeriments de seguretat i qualitat

Per assegurar i garantir la confidencialitat, integritat, disponibilitat, autenticitat i traçabilitat de la informació que és utilitzada i gestionada per les administracions públiques, el proveïdor haurà de disposar de la certificació **en Categoria Mitja de l'Esquema Nacional de Seguretat**, concretament en els serveis de:

- Consultoria, disseny, desenvolupament i manteniment d'aplicacions informàtiques incloent solucions basades en entorns d'internet, mòbil i escriptori.
- Anàlisi de dades i intel·ligència artificial.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es detallen totes aquelles especificacions del servei rellevants perquè el licitador pugui avaluar totes les tasques i esforç necessari per dur-les a terme, així com les condicions obligatòries per al compliment del contracte.

Marc temporal

Des de la signatura del contracte fins al 31/03/2026.

Equip de treball

A fi de garantir la qualitat d'execució dels treballs, una vegada establerts els requisits de solvència tècnica o professional a nivell d'empresa, és necessari acotar la capacitat del personal pertanyent a la mateixa que ha d'integrar l'equip de treball del projecte.

El proveïdor haurà de proporcionar els recursos humans i tècnics que es requereixin per realitzar les tasques contractades dins dels terminis compromesos.

Els licitadors hauran de proporcionar una relació nominal dels participants en l'Equip de Treball del projecte, acompanyada d'un currículum en el qual es reflecteixin les seves característiques professionals, participació en projectes similars i, en general, totes les dades pertinents per a la seva valoració, tant a nivell de perfil professional com la seva adequació a les necessitats del projecte. Aquesta relació haurà d'estar agrupada per perfils / rols / dedicació al Pla de Projecte.

L'ARC, es reserva la possibilitat de comprovar fefaentment les dades aportades, de manera que aquelles que no s'ajusten al sol·licitat implicarà l'exclusió de l'oferta tècnica.

L'equip tècnic podrà ser incrementat, en cas de necessitat, a l'ordre a assolir els objectius del projecte, sense que això suposi cap cost addicional per l'ARC.

S'estableix a continuació la descripció de cadascun dels perfils de l'equip de treball mínim del proveïdor i les seves responsabilitats, sempre en coordinació amb la Direcció Operativa del Projecte, i característiques professionals:

- **Cap de projecte**

- *Responsabilitats, funcions i tasques*

- Planificar recursos, cronogrames i assignacions en col·laboració amb stakeholders i equips.
- Supervisar, assignar i fer seguiment de les tasques del projecte.
- Documentar i monitorar el progrés, gestionar riscos i resoldre problemes del projecte.
- Comunicar l'estat del projecte amb l'equip i stakeholders.
- Mantenir actualitzat el pla de metes i dates clau.
- Coordinar reunions i col·laboració entre tots els participants del projecte.
- Supervisar la qualitat dels lliurables
- Experiència mínima de 5 anys realitzant tasques i funcions pròpies del perfil en projectes de desenvolupament en entorns Microsoft.

- *Formació i coneixements*

- Titulació universitària en enginyeria tecnològica
- Coneixements d'eines i metodologies de gestió de projectes.
- Haver-hi gestionat projectes de desenvolupament i dades un mínim de 5 anys.
- Participació amb programari de gestió de projectes (Jira, Confluence)
- Participació en projectes relacionats amb les **solucions de Business Intelligence del fabricant Microsoft** (PowerBI, Microsoft Fabric, AZURE Synapse Analytics, AZURE Data Factory, SQL Server, etc...)

- **Arquitecte de dades**

- *Responsabilitats, funcions i tasques*

- Analitzar els requisits tècnics i funcionals del sistema de reporting.
- Definir i comprendre l'arquitectura del sistema actual
- Avaluar la millor estratègia pel desenvolupament intern
- Definir els estàndards de desenvolupament i millors pràctiques.
- Garantir la interoperabilitat i integració amb altres sistemes.
- Establir criteris per a la infraestructura i desplegament en cloud/on-premise.
- Suport a la redacció el document d'arquitectura de la solució final.
- Determinar si la infraestructura serà cloud, on-premise o híbrida.

- Definir els requisits de servidors, bases de dades, etc..
 - Experiència mínima de **10 anys** realitzant funcions i tasques específiques d'aquest perfil en projectes de BI amb les solucions i eines del fabricant Microsoft.
- *Formació i coneixements*
 - Titulació d' enginyeria informàtica o telecomunicacions.
 - Formació en Disseny i arquitectura, adreça i creació de projectes data per tecnologies Microsoft PowerBI i serveis cloud / on-premise
 - Experiència en el disseny de solucions amb Microsoft PowerBI amb diferents orígens de dades
 - Experiència en la implantació de projectes data i publicació d'informes Microsoft PowerBI amb diferents orígens de dades.
 - Experiència en projectes de definició d'arquitectura data en entorns Cloud o Onprem del fabricant Microsoft.
 - Participació en un mínim de 10 projectes d'anàlisi, desenvolupament i implantació de sistemes de reporting i analítica de dades basats en les eines i solucions del fabricant Microsoft, PowerBI, PowerBI Report Server, Fabric (Workspace F2 & PRO), Azure Synapse Analytics, Azure Data Factory , Microsoft SQL Server.
- **Data consultant**
 - *Responsabilitats, funcions i tasques*
 - Avaluar les diferents solucions proposades.
 - Desenvolupar i implementar l'arquitectura definida per l'Arquitecte Data.
 - Analitzar i col·laborar en les necessitats esdevingudes en el projecte
 - Documentar tècnicament les solucions implantades
 - Experiència mínima de **5 anys** realitzant funcions i tasques específiques d'aquest perfil en projectes de BI amb les solucions i eines del fabricant Microsoft.
 - *Formació i coneixements*
 - Formació en arquitectura Data i Bases de dades
 - Experiència en projectes d'arquitectura Data
 - Experiència en projectes Microsoft PowerBI, PowerBI Report Server, Microsoft Fabric, Azure Synapse Analytics, Azure Data Factory, creació d'ETL's, Excel PowerQuery, SQL Server, SQL Server Integration Services, SQL Server Reporting Services.
 - Coneixement de Pentaho i altres eines BI per a la publicació d'informes.
 - Participació en un mínim de **5 projectes** d'anàlisi, desenvolupament i implantació de sistemes de reporting i analítica de dades basats en les eines i solucions del fabricant Microsoft.

- **Dissenyador gràfic**

- *Responsabilitat, funcions i tasques*

- Elaboració d'una idea d'estil gràfic per assegurar que els informes siguin eficaços, intuïtius i visualment atractius.
- Disseny de propostes gràfiques i d'estil visual, amb una la selecció de colors, tipografies i gràfics coherents amb la identitat corporativa.
- Estudi i elaboració de propostes de contrast i accessibilitat per assegurar que la informació sigui llegible per a tothom. Disseny d'un estil visual consistent, per a mantenir coherència entre pàgines i visualitzacions.
- Ajudar a escollir el tipus de gràfic més adequat per a cada tipus de dada i evitar la sobrecàrrega de gràfics innecessaris o redundants.
- Disseny de wireframes, maquetació al detall dels informes i desenvolupament del projecte gràfic, en estreta col·laboració amb el Consultor.
- Redacció de documents funcionals, manuals d'usuaris i presentacions.
- Experiència **mínima de 5 anys** realitzant funcions i tasques específiques d'aquest perfil de disseny de portals i aplicacions web, formularis digitals, informes i quadres de comandament.

- *Formació i coneixements*

- Llicenciatura en Belles Arts, en Disseny especialitat Disseny Gràfic o Cicles Formatius de la Família Professional Arts plàstiques i disseny.
- Experiència **mínima 5 anys** treballant com a Dissenyador Gràfic i UX/UI, portant a terme tasques de disseny i maquetació web, disseny i elaboració de tests d'usuari, disseny d'experiència d'usuari, disseny d'interacció i wireframes.
- Disseny d'experiència d'usuari. Experiència en metodologia i tècniques de disseny centrat en l'usuari.
- Experiència en metodologies i tècniques de disseny centrat en l'usuari.
- Coneixement i experiència en us de programes de prototipat (Visio, Axure...).
- Coneixements i experiència en tecnologies Angular, React, Blazor, Tecnologia Figma, Illustrator Visual Code, Visual Studio, Git., Adobe Suit: XD, Photoshop, Illustrator, Indesign, HTML5, CSS3, Responsive web, Bootstrap, Flyers Design Covers Design, Book Design, Editorial Design Autocad, Archicad, Creativity, Interior Design Packaging Design Brand Design, Print – prepress.
- Experiència en la participació en projectes per a clients del sector públic.

Equipament i mitjans materials

El proveïdor haurà d'aportar tots els equips informàtics, llicències de productes programari i altres elements necessaris per al personal del seu equip de treball. No obstant això, podrà utilitzar, prèvia autorització i consens amb l'Àrea d'Informàtica de l'ARC, quantes eines auxiliars, maquinari i programari, s'estimin oportunes per al millor desenvolupament dels treballs.

Direcció, control i seguiment de les tasques

La direcció del projecte, per part de l'ARC, recaurà directament sobre el Cap del Departament de Tecnologies de la Informació, o persona en qui delegui.

Documentació del projecte

El proveïdor haurà de posar a disposició de l'ARC, la documentació necessària per a l'ús eficient de les solucions implementades.

Transferència tecnològica

Durant l'execució dels treballs objecte del contracte el proveïdor es compromet a facilitar a l'ARC, la informació i documentació que demani a efectes de conèixer les circumstàncies en què es desenvolupen els mateixos, així com els problemes que puguin plantejar-se i les tecnologies, mètodes i eines per resoldre-les.

L'ARC té el dret de demanar modificacions en la documentació lliurada en cas que es consideri que existeixen defectes o errors en aquesta.

El proveïdor haurà de posar a disposició de l'ARC, la documentació necessària per a l'ús eficient de les solucions implementades. L'ARC té el dret de demanar modificacions en la documentació lliurada en cas que es consideri que existeixen defectes o errors en aquesta.

Durant l'execució dels treballs objecte del contracte el proveïdor es compromet a facilitar a l'ARC, la informació i documentació que demani a efectes de conèixer les circumstàncies en què es desenvolupen els mateixos, així com els problemes que puguin plantejar-se i les tecnologies, mètodes i eines per resoldre-les.

El proveïdor haurà d'aportar tots els equips informàtics, llicències de productes programari i altres elements necessaris per al personal del seu equip de treball. No obstant això, podrà utilitzar, prèvia autorització i consens amb l'Àrea d'Informàtica de l'ARC, quantes eines auxiliars, maquinari i programari, s'estimin oportunes per al millor desenvolupament dels treballs.

CONTINGUT I ESTRUCTURA DE LA PRESENTACIÓ DE L'OFERTA

El licitador pot adjuntar a la seva oferta tota la informació complementària que consideri d'interès. Tot i això, haurà de presentar uns continguts mínims i estar obligatòriament estructurada de la forma següent:

Sobre B

Al sobre B haurà de figurar tota la documentació relativa als criteris ponderables per un judici de valor (es trobarà més informació en l'**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència. 1** d'aquest plec sobre el model de proposta per a la documentació relativa als criteris de judici de valor).

La informació s'haurà de presentar en el mateix ordre marcat pels criteris, a fi de facilitar la seva valoració.

Sobre C

Al sobre C haurà de figurar tota la documentació relativa als criteris ponderables de forma automàtica, trobareu més informació i les fórmules i/o barems aplicats a l'**Error! No s'ha trobat l'origen de la referència. 1** d'aquest plec sobre el model de proposta per a la documentació relativa als criteris ponderables de forma automàtica.

CONFIDENCIALITAT

Tota la informació facilitada per l'ARC que l'empresa contractada hagi d'utilitzar per motius professionals, es considerarà estrictament confidencial i així serà tractada.

PROPIETAT INTEL·LECTUAL

A tots els efectes la propietat dels serveis realitzats (estudis, anàlisi, actes, desenvolupaments...) per a l'ARC amb motiu d'aquest contracte correspon exclusivament a l'ARC. Qualsevol distribució externa de dades corresponents als serveis que hagin estat adjudicats haurà de ser autoritzada prèviament.

Tant el codi font de les aplicacions existents, com el d'aquelles que puguin ser desenvolupades posteriorment pel personal del licitador, seran propietat exclusiva de l'ARC. En cap cas l'empresa adjudicatària del servei podrà comercialitzar-lo o emprar-lo en tercers.

Sense perjudici del punt anterior, cadascuna de les parts tindrà dret a utilitzar les idees, conceptes, tècniques i “know-how” empleats o adquirits durant l’execució del treball.

LLIURAMENT I PAGAMENT

El termini d'execució estarà comprès entre la data de signatura del contracte i fins al 31 de març de 2026.

Es facturarà la meitat l'any 2025 i la resta a la finalització del contracte.

ANNEX 1

Sobre B: criteris valorables mitjançant judici de valor.

Criteri 1. Descripció i abast de la solució proposada, fins a 8 punts

- Es valorarà:
 - El nivell de concreció i detall de la memòria tècnica.
 - Que la descripció doni cobertura i resposta a les necessitats de l'ARC indicades en el plec tècnic.
- Es donarà la màxima puntuació a la proposta quina descripció dels diferents aspectes que s'han d'incorporar a la memòria tècnica sigui més adequada i idònia en relació a les necessitats definides en la licitació.
- A la resta de propostes, se les valorarà per comparació.
- No es valorarà la informació que no sigui rellevant.

Criteri 2. Proposta de pla de treball (fins a 8 punts).

- Es valorarà:
 - L'adequació de la planificació dels treballs a les necessitats previstes en el plec.
 - La proporcionalitat dels terminis proposats en relació a les necessitats i treballs a realitzar.
 - La coherència en les tasques, terminis i assignació de recursos previstos.
 - El nivell de detall de les propostes realitzades.
- Es donarà la màxima puntuació a la proposta que incorpori un pla de treball que s'adapti de forma més adequada, proporcionada i en condicions d'eficiència a les necessitats de l'ARC.
- No es valorarà la informació que no sigui rellevant.
- A la resta de propostes, se les valorarà per comparació.

Criteri 3. Proposta de Dashboard resultant (fins a 6 punts).

- Es valorarà:
 - La senzillesa del disseny de la maqueta i el seu impacte en la prestació.
- Es donarà la màxima puntuació a la proposta de la maqueta amb disseny que comporti una major facilitat i accessibilitat en el seu ús
- No es valorarà la informació que no sigui rellevant.
- A la resta de propostes, se les valorarà per comparació.

Criteri 4. Resolució del cas d'ús plantejat (fins a 8 punts).

Es valorarà la capacitat de resolució del cas i la creativitat alhora de resoldre-ho, així com la comprensió dels requeriments de l'ARC i la seva senzillesa, en relació als requeriments sol·licitats en el cas d'ús plantejat.

Sobre C: criteris valorables mitjançant fórmules automàtiques.

Criteri 5. Oferta econòmica (fins a 40 punts).

S'estableix aquest criteri d'adjudicació atès que resulta necessari per valorar la relació qualitat-preu de les ofertes presentades.

Per la valoració de l'oferta econòmica s'aplicarà la fórmula de la Directriu 1/2020, de 24 de juliol, de la Direcció General de Contractació Pública, d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica següent:

Pauta de valoració:

Pv: Puntuació de l'oferta a valorar.

P: Punts criteri econòmic

Om: Millor oferta

Ov: Oferta a valorar

IL: Import de licitació

Vp= Valor de ponderació

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left(\frac{1}{VP} \right) \right] \times P$$

Vp= fórmula amb valor de ponderació 4.

S'utilitza el valor de ponderació 4 atesa la criticitat i l'alta complexitat del servei a prestar.

Criteri 6. Categoria alta de l'Esquema Nacional de Seguretat (fins a 10 punts).

Aquest criteri respon a la necessitat de determinar una qualitat concreta i determinada del servei a executar. Aquest certificat aporta un valor afegit a l'oferta, donat que implica un compromís total amb la seguretat de la informació i la implementació de mesures rigoroses per a protegir els sistemes crítics de l'organització, evitant així possibles danys catastròfics.

Si es disposa 10 punts.

Si no es disposa 0 punts.

Criteri 7. Microsoft Certified Power BI Data Analyst Associate (fins a 5 punts).

Aquest criteri respon a la necessitat de determinar una qualitat concreta i determinada del servei a executar. Aquest certificat està clarament vinculat amb l'objecte del contracte, es refereix a qualitats pròpies del servei a contractar i aporta un valor afegit a l'oferta. Tenir la certificació Microsoft Certified: Power BI Data Analyst Associate implica posseir un reconeixement oficial de Microsoft com a expert en l'ús de Power BI per a l'anàlisi de dades. Aquesta certificació valida les habilitats en la creació de models de dades efectius, visualitzacions significatives i anàlisis avançades que impulsen la presa de decisions empresarials.

Si es disposa 5 punts.

Si no es disposa 0 punts.

Criteri 8. DP 700 Microsoft Certified: Fabric Data Engineering Associate (fons a 5 punts).

Aquest criteri respon a la necessitat de determinar una qualitat concreta i determinada del servei a executar. Aquest certificat està clarament vinculat amb l'objecte del contracte, es refereix a qualitats pròpies del servei a contractar i aporta un valor afegit a l'oferta. Tenir la certificació DP-700 Microsoft Certified: Fabric Data Engineer Associate significa experiència en la implementació de solucions d'enginyeria de dades utilitzant Microsoft Fabric. Això inclou habilitats en el disseny i desenvolupament de patrons de càrrega de dades, arquitectures de dades i processos d'orquestració. La certificació valida la capacitat per assimilar i transformar dades, assegurar i gestionar solucions analítiques, i monitoritzar i optimitzar aquestes solucions.

Si es disposa 5 punts.

Si no es disposa 0 punts.

Criteri 9. ISO/IEC 27001: 2013 (fins a 5 punts).

Aquest criteri respon a la necessitat de determinar una qualitat concreta i determinada del servei a executar. Aquest certificat està clarament vinculat amb l'objecte del contracte, es refereix a qualitats pròpies del servei a contractar i aporta un valor afegit a l'oferta. Tenir aquesta certificació demostra un compromís amb la protecció de la informació i la gestió de riscos. La certificació no sols implica complir amb els requisits de la norma, sinó també demostrar a clients, socis i altres parts interessades que l'organització es pren de debò la seguretat de la informació.

Si es disposa 5 punts.

Si no es disposa 0 punts.

Criteri 10. UNE-EN ISO/IEC 27001: 2017 (fins a 5 punts).

Aquest criteri respon a la necessitat de determinar una qualitat concreta i determinada del servei a executar. Aquest certificat està clarament vinculat amb l'objecte del contracte, es refereix a qualitats pròpies del servei a contractar i aporta un valor afegit a l'oferta. Tenir aquesta certificació significa que l'empresa ha establert processos i controls per a protegir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la seva informació, reduint riscos i millorant la seva reputació.

Si es disposa 5 punts.

Si no es disposa 0 punts.