

Creació d'un marc de treball per agilitzar el procés de contractació de TI a l'administració pública

Jordi Pi

Grau d'Enginyeria Informàtica

Treball Final de Grau

Juny 2022

Aquesta obra està subjecta a una
licència de: Reconeixement-
NoComercial-CompartirIgual 3.0
Espanya de Creative Commons



Índex de la presentació

- Punt de partida
- Objectius i planificació
- Principals activitats i resultats obtinguts
- Conclusions i línies d'ampliació

20-25 minuts

Punt de partida

- La tecnologia és un actor clau en la transformació digital.
- L'aprovisionament de TI (la contractació) no sembla respondre les lleis clàssiques.
- I encara menys en el sector públic on hi ha unes dificultats afegides.

Idea

Concretar el problema i proposar una solució en forma de marc de treball.

Punt de partida

Marc de treball

Un marc de treball (*framework*) és un conjunt de conceptes, criteris i pràctiques per abordar un problema específic, que serveix com a referència per enfocar problemes d'índole similar.

Es compon d'un o més artefactes (com per exemple, esquemes, fluxos, matrius o plantilles, entre d'altres) que són d'utilitat a l'hora de comprendre i aplicar el marc.

Definició d'objectius

Objectiu principal (*goal*)

“Creació d'un marc de treball per agilitzar el procés de contractació de TI a l'administració pública”

Principis rectors

El marc de treball ha de permetre...

- 1) Una administració més eficient.
- 2) Una administració basada en estàndards.
- 3) Reaprofitar el coneixement (sumar sinèrgies).

Objectius concrets

(definites a partir de criteris SMART)

El marc de treball ha de...

- 1) Descriure quin problema resolt.
- 2) S'ha de poder aplicar de manera senzilla.
- 3) Ha de complir la llei actual.
- 4) Ha d'incloure com a mínim un model referencial.
- 5) Ha de permetre certificar-se com a mínim amb una norma de referència.
- 6) Ha d'ajustar-se al cas pràctic d'ús.

Concretats amb resultats claus (OKR)

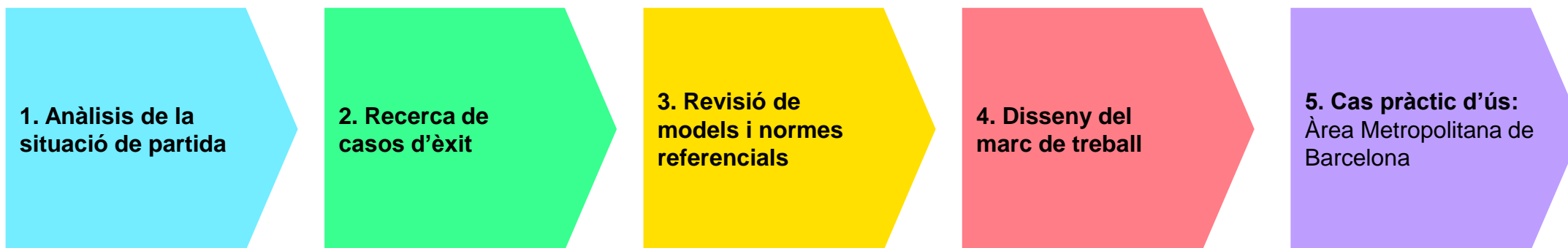
Prioritzats a partir de l'anàlisi de valor (VAP)

Planificació

Calendari assignatura	16/2	22/6	PAC 1 (del 16/2 al 1/3)				PAC 2 (del 15/3 al 29/3)				PAC 3 (del 12/4 al 26/4)				PAC 4 (del 10/5 al 24/5)				Lliurement TFG el 14/6	Avaluació (17/6 al 22/6)		
Tasca	Inici	Fi	14-2	21-2	28-2	7-3	14-3	21-3	28-3	4-4	11-4	18-4	25-4	2-5	9-5	16-5	23-5	30-5	6-6	13-6	20-6	
Pla de treball	21/2	1/3		Pla de treball (capítol 1)																		
Anàlisi del problema	2/3	27/3			Anàlisi de la situació de partida (capítol 2)																	
Recerca de casos d'èxit	14/3	10/4					Recerca de casos d'èxit (capítol 3)															
Estudi models i normes de referència	28/3	24/4						Estudi models i normes de referència (capítol 4)														
Disseny del marc de treball	11/4	15/5								Disseny del marc de treball (capítol 5)												
Crear full de ruta AMB	9/5	22/5													Cas pràctic (capítol 6)							
Conclusions	16/5	22/5														Conclusions						
Elaboració dels artefactes	23/5	12/6															Elaboració dels artefactes (annexos)					
Presentació virtual	1/6	12/6																		Presentació virtual		

9 tasques. 300 hores. 5 entregues. Model cascada. Metodologia OpenPM²

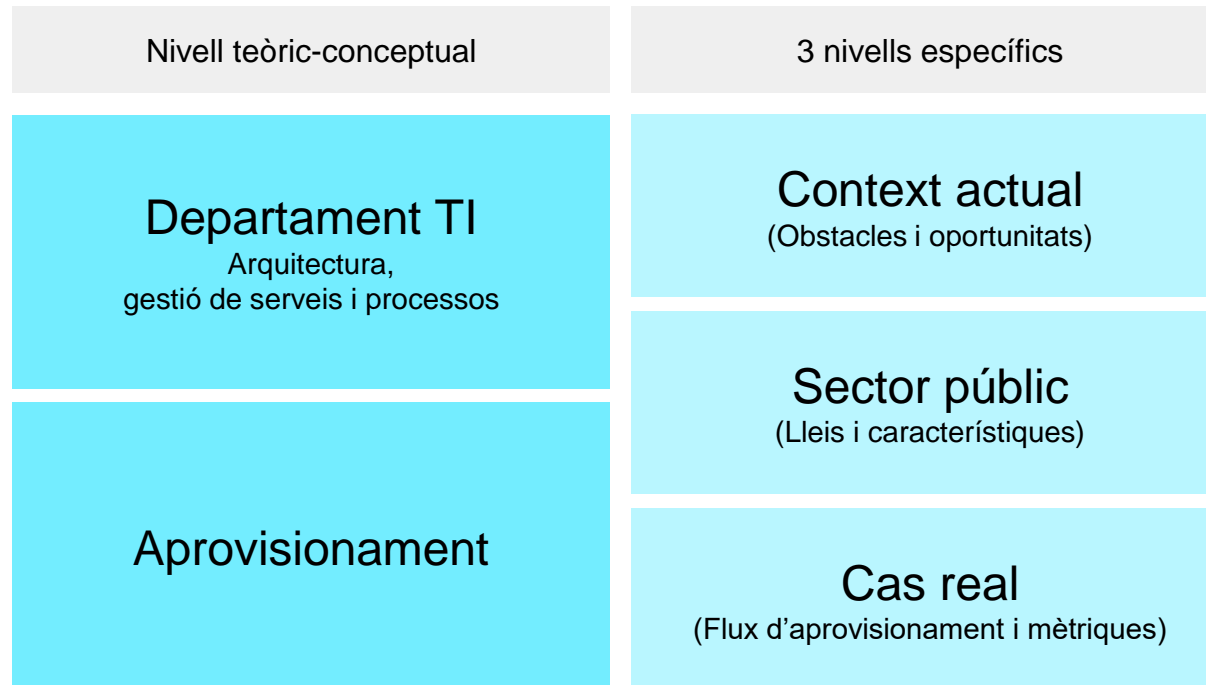
Activitats principals



L'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB) és una administració pública supramunicipal creada l'any 2010. L'integren 36 municipis i té transferides les competències en matèria d'urbanisme, transport, medi-ambient, etcètera. Gestiona un pressupost de prop de 1.000 M€ anuals.

1. Anàlisi de la situació de partida

Mètode *top-down*.



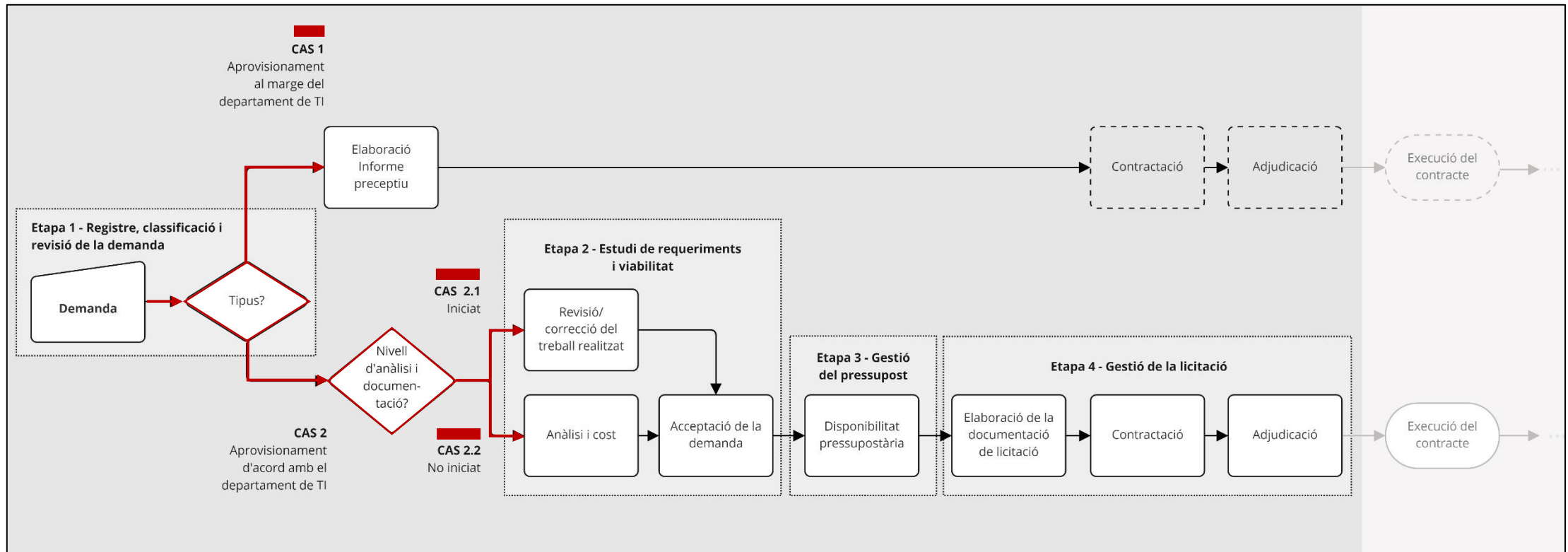
1. Anàlisi de la situació de partida

3 nivells específics

Nivell 1) Context actual	Nivell 2) Sector públic	Nivell 3) Cas real
<p>Oportunitats: Transformació digital Tecnologies disruptives Desigualtats creixent i la bretxa digital Canvi climàtic Envel·liment de la població Moviments migratoris Transició cap a les ciutats Pandèmia del COVID-19</p>	<p>Lleis: 9/2017 Contractes Sector Públic 39-40/2015, 203/2021 eAdmin Reial Decret 3-4/2010 ENS i ENI Reial Decret 1112/2018 Accessibilitat web 2016/679/CE RGPD</p>	<p>Flux aprovisionament: Processos (estratègia, demanda, pressupost, contractació i requisits)</p>
<p>Obstacles: Acceleració tecnològica Increment dels ciberatacs Guerra d'Ucraïna (ciberguerra)</p>	<p>Característiques: Externalització Influència política i cicles electorals Compliment pressupostari i subvencions Dificultat d'atraure talent</p>	<p>Mètriques: Volum contractació <i>Time-to-market</i></p>

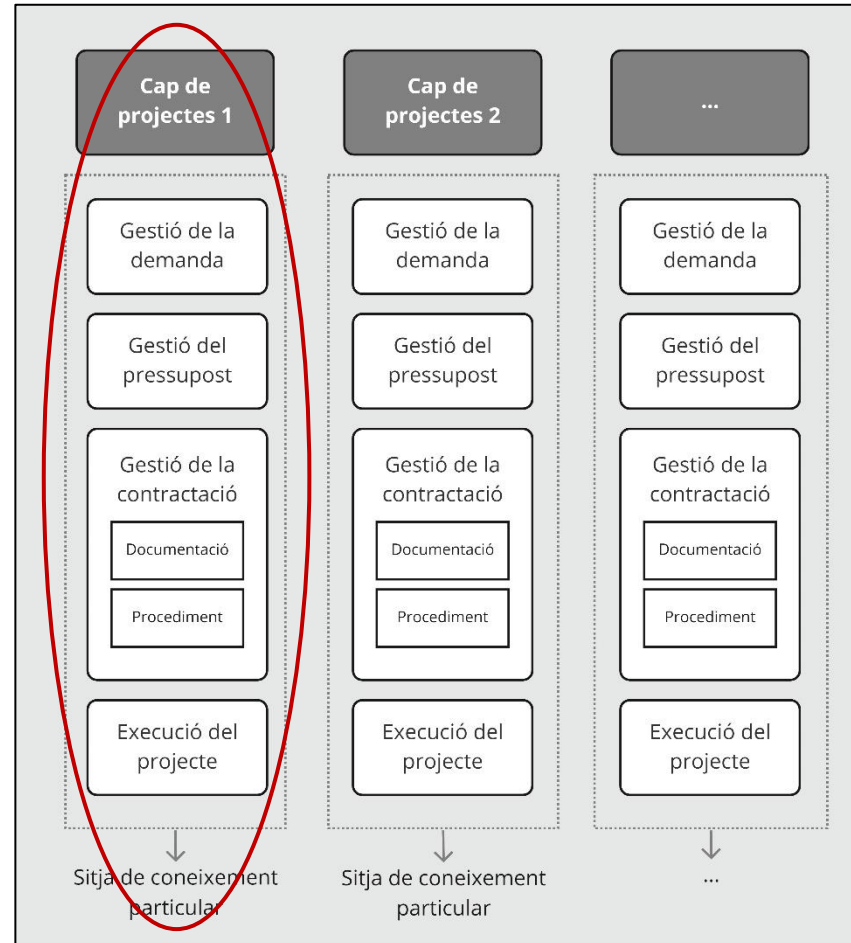
1. Anàlisi de la situació de partida

3) Cas real: Flux d'aprovisionament (processos i etapes)



1. Anàlisi de la situació de partida

3) Cas real: Sitges de coneixement



1. Anàlisi de la situació de partida

3) Cas real: Mètriques

Volum de contractes:

	2020	2021	Increment anual
Número de contractes	58	64	9%
Import contractes (sense iva)	5.055.532,27 €	5.961.698,68 €	15%
Ràtio import/contracte	87.164,35 €	93.151,54 €	6%
Ràtio dies/contracte*	4,36	3,95	9%

(*) 253 dies laborables l'any.

Time-to-market (Temps de llançament):

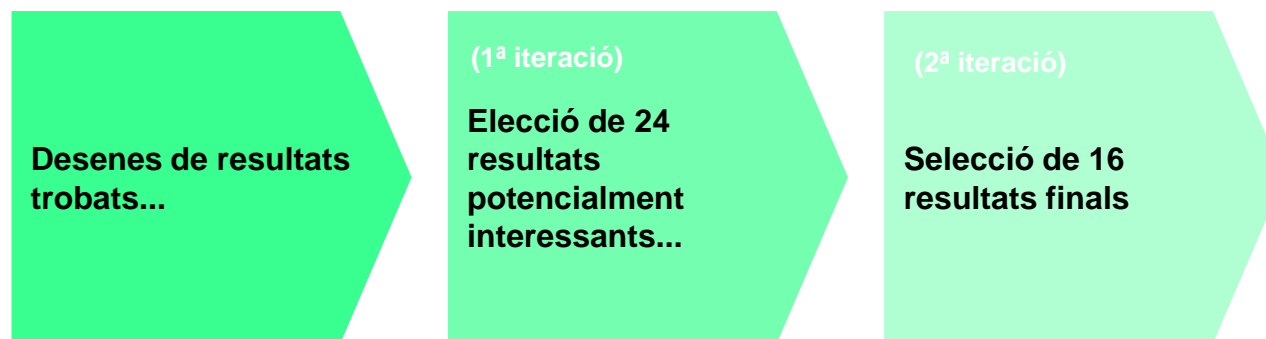
Projecte	Cas	Origen de la demanda	Format licitació	Import** (sense iva)	Temps 1 (dies)	Temps 2 (dies)
Manteniment 2 anys + 2*	2.2	Departament de TI	Obert	500.000 €	50	293
Acord Marc 2 anys + 2	2.2	Departament de TI	Obert (Acord Marc)	1.200.00 €	64	314
Web	2.2	Àrea de negoci	Contracte basat	25.000 €	164	63
Web	2.1 (50%***)	Àrea de negoci	Obert (Simplificat abreujat)	10.000 €	84	43
Anàlisi tècnic-funcional	2.1 (70%)	Àrea de negoci	Obert	50.000 €	128	243
Aplicació	2.1 (90%)	Àrea de negoci	Contracte basat	100.000 €	53	65

1. Anàlisi de la situació de partida

Conclusió:

“L’anàlisi ha permès **concretar el problema**
i saber així on posar ‘el focus’ en la recerca de casos d’èxit.”

2. Recerca de casos d'èxit



2. Recerca de casos d'èxit

Casos d'èxit (1)	Iniciatives (15)	
<p style="text-align: center;">Information Services Procurement Library (IPSL)</p> <p style="text-align: center;">—————</p> <p>1999. Consorci de 5 empreses europees Conjunt de bones pràctiques. Gestió de processos d'adquisició de TI. Objectiu assolir (client-proveïdor) qualitat desitjada utilitzant els recursos òptims.</p> <p style="text-align: center;">—————</p> <p>2005. Última referència.</p>	<p style="text-align: center;">Guía de la compra pública de TIC Aj. BCN (Ajuntament de Barcelona)</p> <p style="text-align: center;">Acord de govern CTTI-Generalitat CTTI (Generalitat de Catalunya)</p> <p style="text-align: center;">Trobada amb el sector TIC CTTI (Generalitat de Catalunya)</p> <p style="text-align: center;">Guide for referencing standards public procurement UE (Publicat pel SIS finançat per la Comissió Europea)</p> <p style="text-align: center;">Iterating Effectively: A Case Study in Agile Contracting U.S.A Small Business Administration (SBA)</p> <p style="text-align: center;">Criterios de valoración de ofertas Junta de Extremadura</p> <p style="text-align: center;">Lean-Agile evaluation Iniciativa particular. Autor Mirko Kleiner.</p>	<p style="text-align: center;">How Government Is Reforming IT Procurement and What it Means for Vendors U.S. General Services Administration</p> <p style="text-align: center;">Model de Qualitat de Solucions CTTI (Generalitat de Catalunya)</p> <p style="text-align: center;">Acord Marc Generalitat de Catalunya 2004, 2008 i 2010 Generalitat de Catalunya</p> <p style="text-align: center;">Central de compres ACM i Localret Associació Catalana de Municipis (ACM) i Localret</p> <p style="text-align: center;">HM Treasury Review of Competitive Dialogue HM Treasury (UK Government)</p> <p style="text-align: center;">Processos d'innovació per a administracions locals: CPI Generalitat de Catalunya</p> <p style="text-align: center;">4ª convocatoria de TrenLab Renfe</p> <p style="text-align: center;">Modelo de pliegos y contratos Junta de Andalucía</p>

2. Recerca de casos d'èxit

Fitxa de resultat.

(#1) Nom	<i>Information Services Procurement Library (IPSL)</i>		
Organisme	Consorci de 5 empreses europees: FAST (Alemanya), TIEKE (Finlàndia), SEMA (França) i EXIN i ID Research (Països Baixos)	Any	1999
Processos involucrats	Gestió de la contractació.		
Descripció	<p>La biblioteca d'adquisició de serveis d'informació, coneguda per les sigles IPSL en anglès, és un conjunt de bones pràctiques per al gestió de processos d'adquisició de TI. Té com a objectiu assolir la qualitat desitjada, tant pel client com pel proveïdor, utilitzant els recursos òptims.</p> <p>Està estructurada en 4 llibres, més 1 dedicat íntegrament al sector públic i 3 llibres complementaris que tracten aplicacions concretes.</p>		
Què pot aportar?	<p>La biblioteca IPSL és un cas d'èxit –probablement l'únic que hem trobat com a tal— que té com a objectiu constituir un estàndard obert en el procés d'adquisició de TI. El seu enfoc pot servir de base pel marc de treball per descriure'n la motivació.</p> <p>Malauradament no sembla que hagi tingut continuïtat. Va ser publicada fa 23 anys i la última referència que s'ha pogut trobar és del 2005 en una guia que en presentava una visió global per a tots aquells que aplicaven l'IPSL.</p> <p>A partir d'aquí, cap més rastre ni tant sols s'han pogut recuperar els llibres originals.</p>		
Font	<p>Biblioteca IPSL (1999): https://en.wikipedia.org/wiki/Information_Services_Procurement_Library</p> <p>Guia <i>IT Service Procurement Based on ISPL</i> (2005) https://books.google.es/books/about/IT_Service_Procurement_Based_on_ISPL.html?id=muWXOEw3Q4gC&redir_esc=y</p>		

2. Recerca de casos d'èxit

Conclusió:

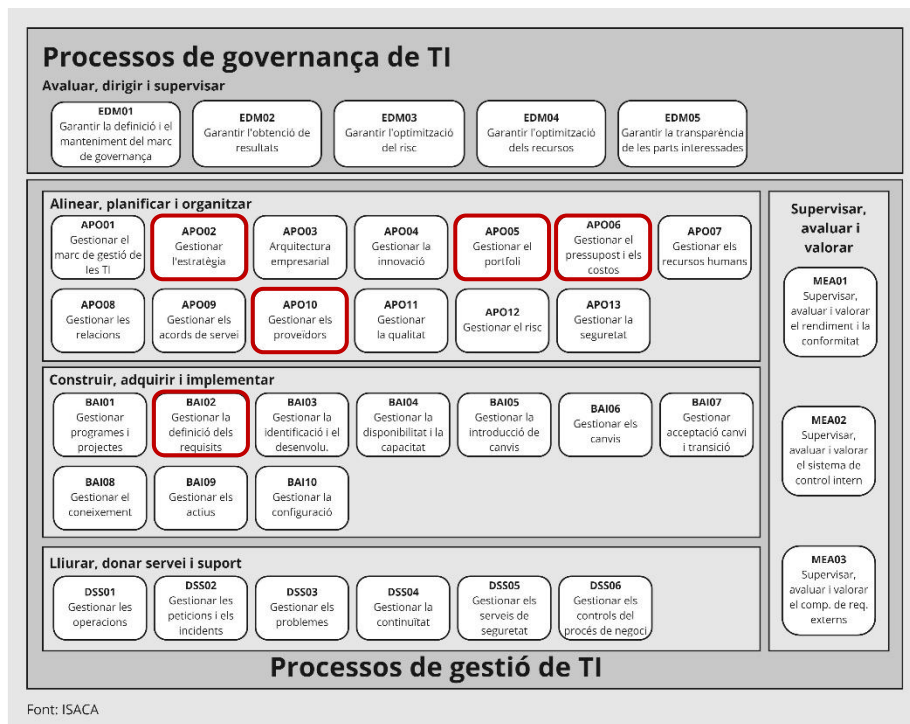
“La recerca ha permès constatar que no hi ha cap cas d'èxit (vigent), però si moltes **iniciatives interessants.**”

3. Revisió de models i normes referencials

Models referencials	Normes referencials
ITIL, CMMI, COBIT, TOGAF, PMBOK, PRINCE2, SCRUM, ArchiMate i SAFe	ISO 20000, ISO 27001, ISO 38500 i ISO 15504
<p>COBIT</p> <p>Marc de treball governança i gestió de TI</p>	<p>ISO 20000</p> <p>Estàndard per la gestió de serveis de TI (qualitat)</p>

3. Revisió de models i normes referencials

COBIT-5

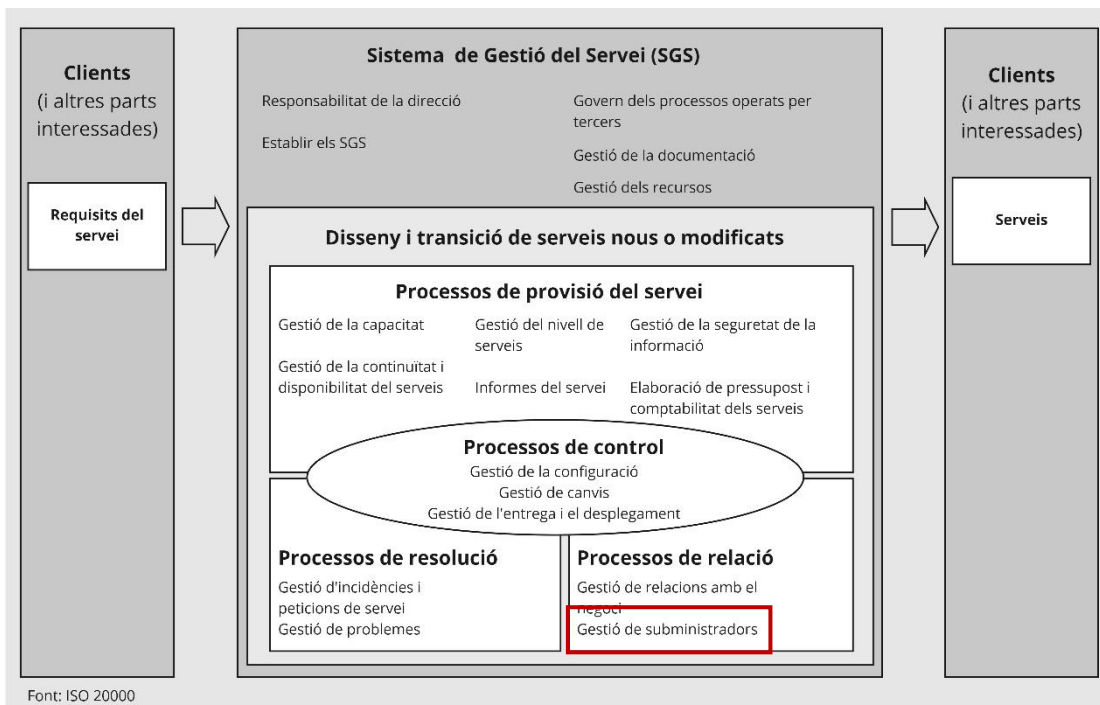


APO02	Gestionar l'estratègia
APO05	Gestionar el portfoli
APO06	Gestionar el pressupost i els costos
APO10	Gestionar els proveïdors
BAI02	Gestionar la definició de requisits

Nom	Gestionar l'estratègia	Codi	APO02
Descripció	Aquest procés proporciona una visió integral del negoci i l'entorn de TI. Permet descriure la situació actual i de futur, per tal d'alinejar els plans estratègics del departament de TI amb els objectius de negoci. Aprofita elements de l'estructura empresarial, incloent les capacitats de l'organització i els serveis externalitzats, amb l'objectiu d'oferir una resposta àgil, fiable i eficient en relació als objectius.		
Què ens pot aportar?	Aquest procés ens ha de permetre alinear la demanda amb els objectius de negoci, des d'una perspectiva estratègica.		

3. Revisió de models i normes referencials

ISO 20000



Gestió de subministradors

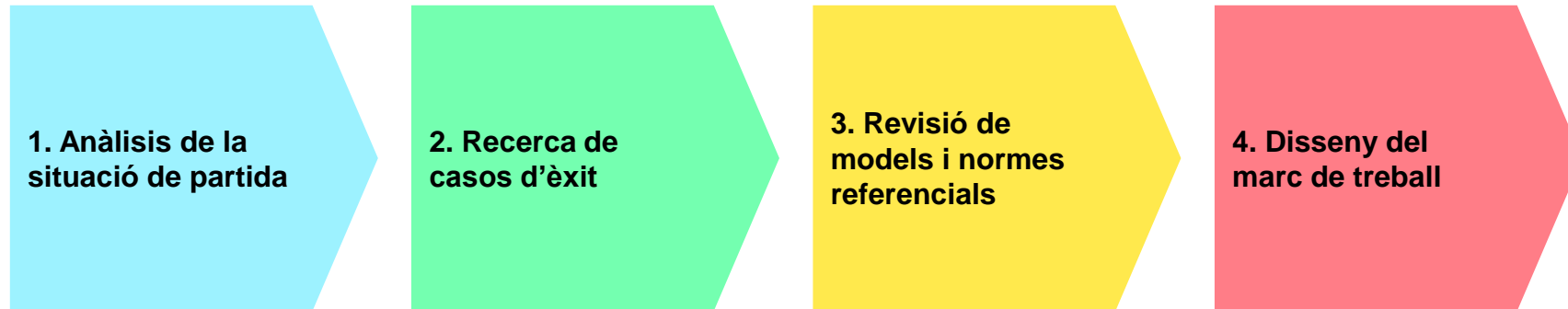
Nom	Gestió de subministradors
Descripció	S'habilita l'ús de subministres, és a dir organismes externs al proveïdor de servei (l'organització) per implantar i operar parts del servei. S'ofereix un exemple d'una possible cadena de subministres, i s'estableix la designació d'una persona responsable i la documentació de la relació.
Què ens pot aportar?	La descripció d'aquest procés és molt bàsica. No modela res (és a dir, diu com haurien de ser les coses però no com fer-les) i en cap cas està orientat al sector públic. L'aportació d'aquesta norma pot ser en forma de idea, de concepte, però no d'aplicació directa.

3. Revisió de models i normes referencials

Conclusió:

“La revisió ha permès constatar que **no hi ha cap model i/o norma referencial** que solucioni el problema.”

4. Disseny del marc de treball



4. Disseny del marc de treball

1) Identificar el problema a solucionar

Problema:

Procés de contractació

El procés de contractació és la seqüència d'activitats que transformen una necessitat d'un bé o servei en una provisió, per part d'un proveïdor. Consta de 4 fases: elaboració (especificacions), licitació, execució (del contracte) i finalització

3 activitats d'interès en la fase inicial (gran impacte):

Elaborar el **Plec de Prescripcions Tècniques**
(requeriments)

Elaborar el **Plec de Clàusules Administratives**
(criteris)

Escollir el **Procediment de contractació**
(Llei Contractes Sector Públic)

2 motius:

Anàlisi de la situació de partida



1) La contractació apareix com un element de fricció.

Recerca de casos d'èxit

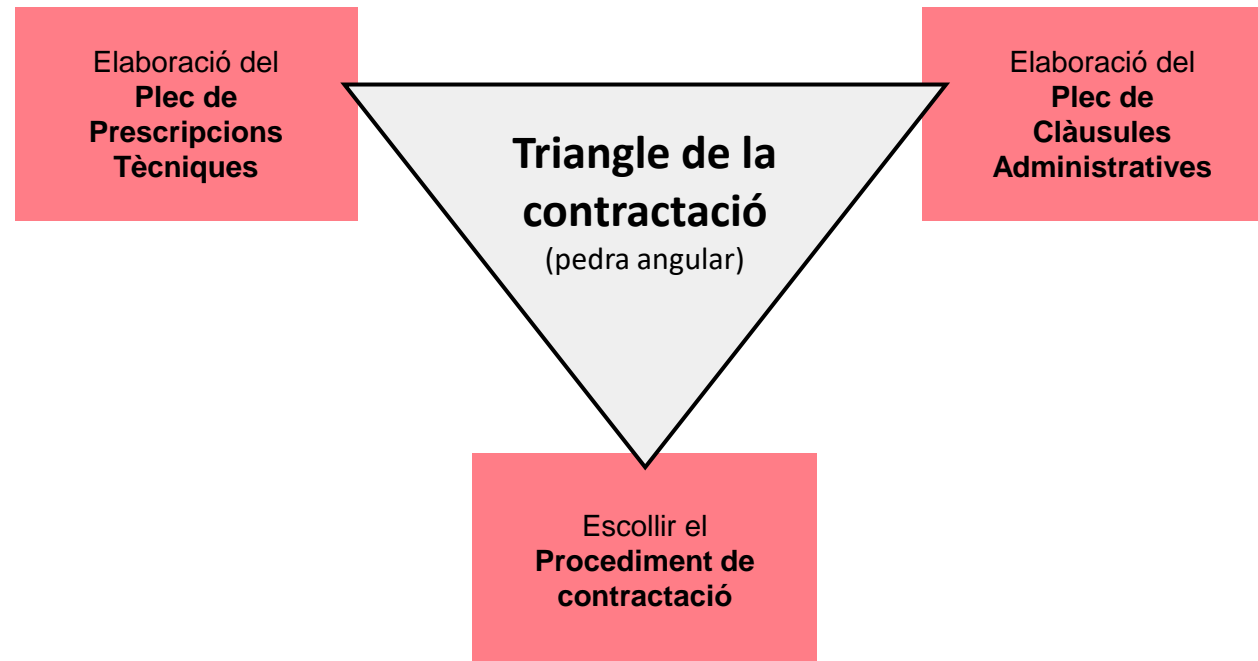


2) El 88% dels 16 resultats tenen relació amb la contractació

	Procés				
	Gestió de l'estratègia	Gestió de la demanda	Gestió del pressupost	Gestió de la contractació	Gestió dels requisits
Freqüència en que apareix el procés en els casos d'èxit*	19%	13%	13%	88%	38%

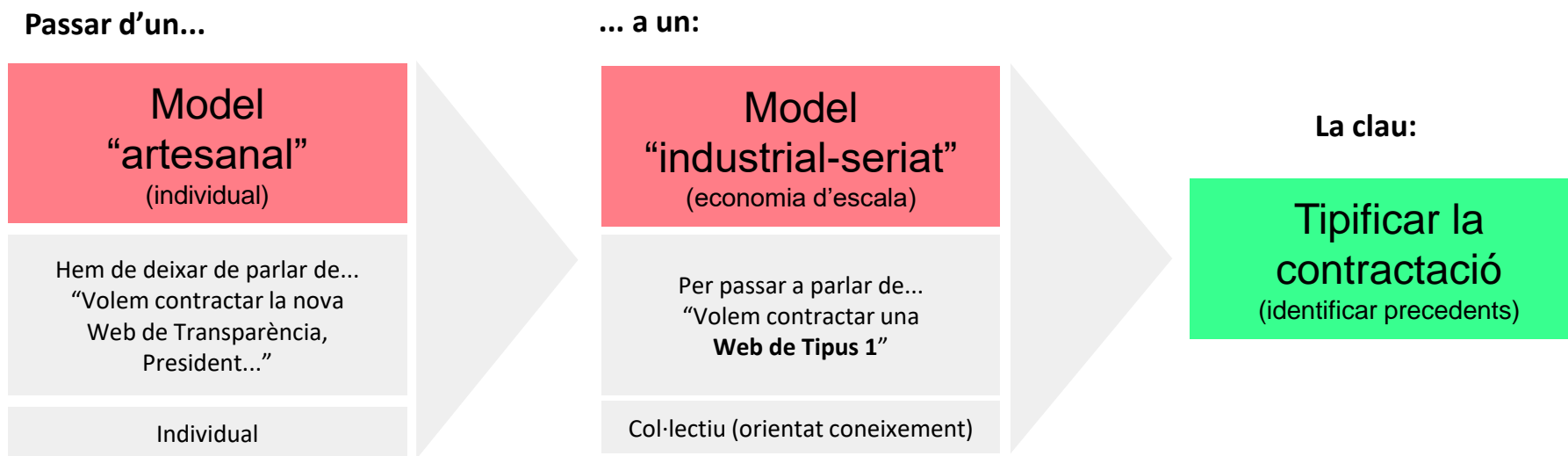
4. Disseny del marc de treball

2) Proposta de solució



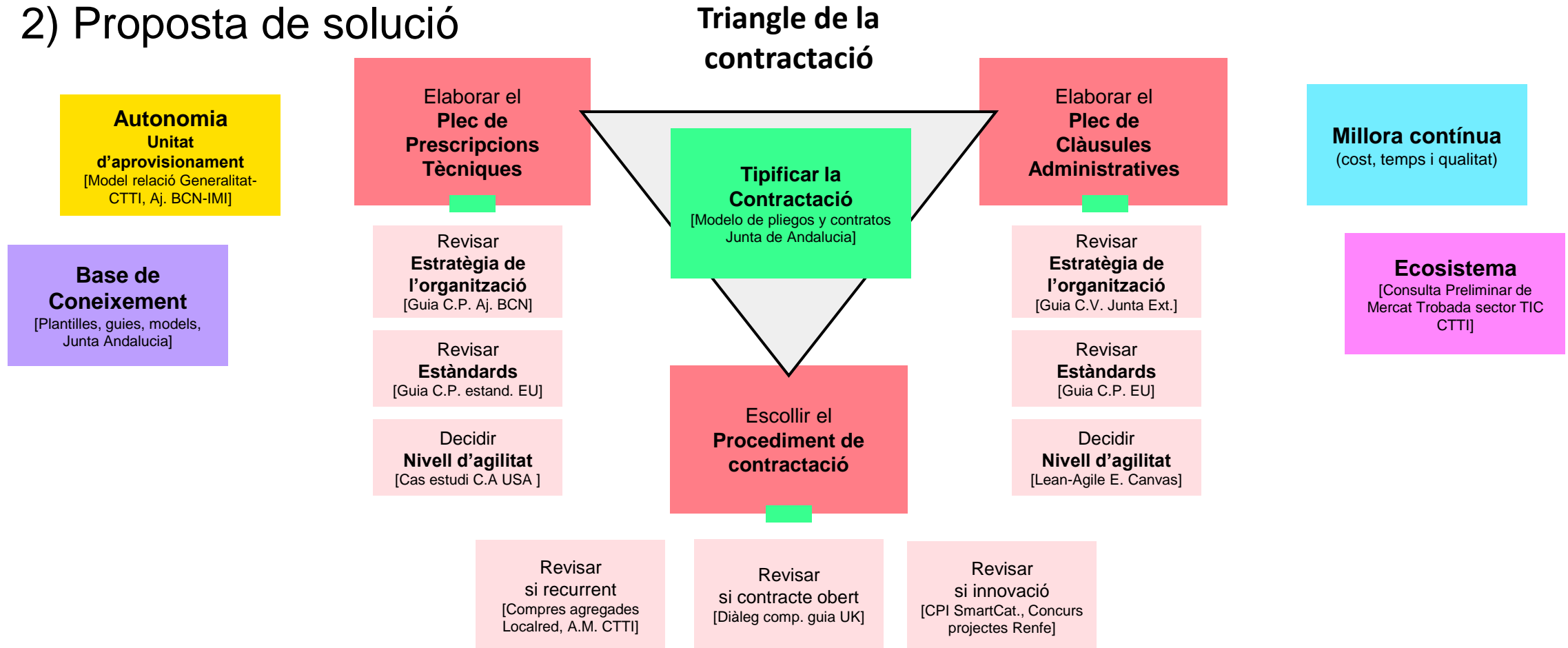
4. Disseny del marc de treball

2) Proposta de solució



4. Disseny del marc de treball

2) Proposta de solució



4. Disseny del marc de treball

3) Resultat: 3 documents. 7 artefactes.

#1 Carta referència

Marc de treball per agilitzar el procés de contractació de TI a l'administració pública 1/2

Motivació

Context

Principis

Destinatari

Beneficis

Àmbits d'aplicació

Objectiu

Relació amb l'organització i interessats

Unitat d'aprovissament

Funcions

Interessats

Triangle de la contractació

Coneixement

Base de coneixement

Millora contínua

Ecosistema

#2 Tasques

Marc de treball per agilitzar el procés de contractació de TI a l'administració pública 2/2

Tasques inicials

Glossari

#3 Glossari

+4 artefactes secundaris (desenvolupen aspectes concrets)

Marc de treball per agilitzar el procés de contractació de TI a l'administració pública ANNEX

Sistema de classificació de precedents

Algorisme per elaborar plecs

Algorisme per escollir el procediment

Models de plecs

4. Disseny del marc de treball

3) Artefacte principal 1 (Carta de referència)

Motivació

CONTEXT

La tecnologia s'ha convertit en un element estratègic en qualsevol organització. El sector públic es caracteritza per l'externalització de serveis a través de la contractació (Marco-Simó i Pastor). Tal i com assenyala la Directiva de contractació pública 2014/24/UE la contractació té –i seguirà tenint els propers anys— un paper estratègic. Ens trobem en un moment de canvis constants, tals com la transformació digital de les organitzacions i l'aparició de tecnologies disruptives, als quals el sector públic ha de fer front per mitjà de la contractació. Una contractació que no sembla respondre a les lleis clàssiques de l'oferta i la demanda amb l'agregant que es caracteritza per processos extremadament lents i regulats, que tenen com a resultat contractes molt detallats i poc flexibles. En alguns casos, fins i tot, aquests processos es duen a terme de forma artesanal, a partir d'una relació fiscalitzadora amb el departament de contractació, amb resultats poc eficients i satisfactoris.

OBJECTIU

Definir un conjunt de conceptes, bones pràctiques i activitats per abordar la problemàtica del procés de contractació.

PRINCIPIS

- Agilitat.
- Eficiència.
- Industrialització de processos.
- Transparència.
- Qualitat de la solució.
- Millora contínua.

BENEFICIS

- Guanyar autonomia en la contractació.
- Reaprofitar el coneixement.
- Establir una estratègia de contractació.
- Alinear-se amb estàndards.
- Mesurar la millora.

DESTINATARIS

- Treballadors del sector públic que tenen la necessitat de contractar TI (directius, responsables, tècnics, ...)
- Proveïdors de TI del sector públic.
- Ciutadans i per extensió qualsevol interessat (seguint el principi de transparència)

ÀMBITS D'APLICACIÓ

- Tots els àmbits de TI: Aplicacions, infraestructura, serveis, etcètera.

4. Disseny del marc de treball

3) Artefacte principal 1 (Carta de referència)

Relació amb l'organització i interessats

UNITAT D'APROVISIONAMENT

L'àrea de TI tendirà a disposar de les eines necessàries per ser autònom en temes de contractació. Aquesta autonomia té com a objectiu superar els problemes de fiscalització. Aquesta unitat haurà de tenir coneixements jurídics de les lleis que regulen la contractació.

FUNCIONS

- Aportar coneixement
- Tenir una visió global
- Definir l'estratègia
- Supervisar i oferir suport

INTERESSATS

- Responsable d'Aprovisionament
- Tècnic executor

Coneixement

BASE DE CONEIXEMENT

L'àrea de TI disposarà d'una Base de Coneixement (eina) on anar recollint, de forma incremental, la informació que es vagi generant al voltant del procés de contractació:

- Guies
- Plantilles
- Bones pràctiques
- Quadre de classificació

Millora contínua

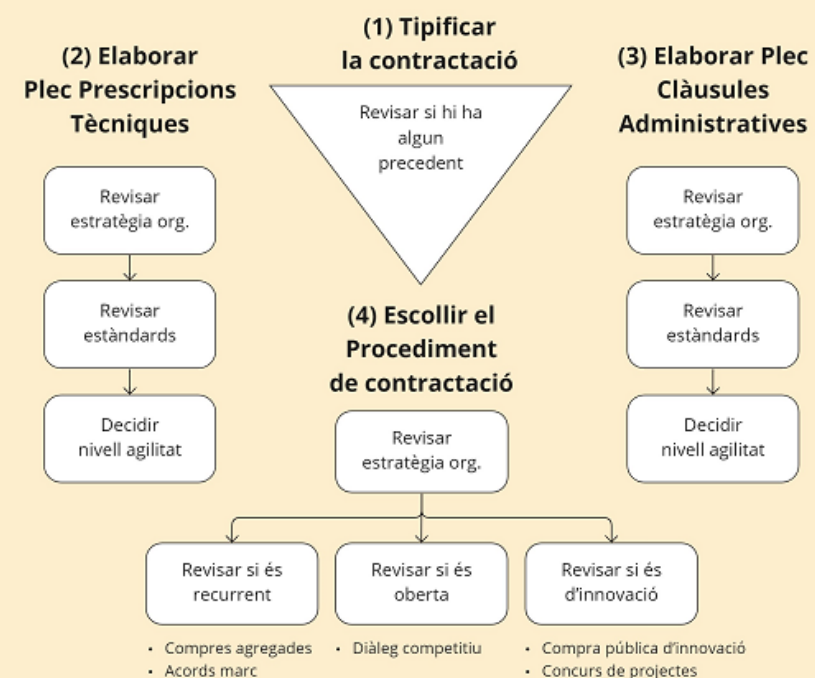
L'àrea de TI durà a terme un procés de millora contínua a partir de l'anàlisi quantitatiu dels següents indicadors:

- Cost
- Tems
- Qualitat

Ecosistema

L'àrea de TI crearà un ecosistema de proveïdors al seu voltant per tal de que la contractació sigui el més eficient possible a partir d'aprofitar el potencial de les empreses properes, de manera individual i col·laborativa

Triangle de la contractació



4. Disseny del marc de treball

3) Artefacte principal 2 (Tasques inicials) i 3 (Glossari)

Tasques inicials

- Decidir el model d'organització.
- Acordar qui executarà el Triangle de contractació.
- Definir l'eina a utilitzar per la Base de coneixement.
- Establir com mesurar l'indicador de qualitat.

Glossari

- **Administració pública:** Entitats i organitzacions, de caràcter burocràtic, creades per la llei, destinades a la gestió i execució de les decisions adoptades pels governs.
- **Àgil:** Que actua o es desenvolupa amb rapidesa.
- **Aprovisionament:** Acció de proveir d'una cosa necessària. Aquesta acció persegueix diferents objectius com ara identificar la necessitat real i definir-ne els requisits, adquirir el producte o servei que millor s'ajusti a aquests, realitzar l'avaluació i el seguiment de les millores aportades pel proveïdor i desenvolupar la relació amb el proveïdor.
- **Àrea de TI:** Persona o grups de persones que s'encarreguen de TI dins una organització. Ho poden fer en forma d'unitat, equip, departament o empresa, entre d'altres.
- **Artefacte:** Qualsevol element (esquema, matriu, gràfic, plantilla, etcètera) que és d'utilitat a l'hora de comprendre i aplicar el marc.
- **Carta de referència:** Conjunt precís d'anotacions sobre un tema específic. Serveix de memòria per a la seva aplicació.
- **Executor:** Persona o persones que executen el marc de treball.
- **Marc de treball:** Conjunt de conceptes, criteris i pràctiques per abordar un problema específic, que serveix com a referència per enfocar problemes d'índole similar. Es compon d'un o més artefactes (com per exemple, esquemes, fluxos, matrius o plantilles, entre d'altres) que són d'utilitat a l'hora de comprendre i aplicar el marc.
- **Millora contínua:** Metodologia que té com a objectiu optimitzar els processos, productes i serveis empresarials a partir d'implementar petits canvis
- **Plec de Clàusules Administratives:** Document que conté les clàusules de caràcter jurídic, econòmic i administratiu referides als drets i deures derivats del contracte, així com del procediment d'adjudicació incloent els criteris de valoració de les ofertes per l'adjudicació
- **Plec de Prescripcions Tècniques:** Document que especifica els requisits que haurà de complir la prestació objecte de contracte.
- **Procediment de contractació:** Conjunt de tràmits que s'hauran de seguir per adjudicar un contracte públic. Hi ha diferents tipus de procediment: obert, restringit, negociat, diàleg competitiu, concurs de projectes, etcètera
- **Procés:** Conjunt d'activitats, relacionades entre si, per transformar una entrada en una sortida (input i output, respectivament).
- **Procés de contractació:** Seqüència d'activitats que transformen una necessitat d'un bé o servei en una provisió per part d'un proveïdor
- **Responsable d'aprovisionament:** Persona responsable de la Unitat d'aprovisionament.
- **Tècnic (o Tècnic executor):** Persona que té la necessitat de contractar.
- **Unitat d'aprovisionament:** Persona o grup de persones que s'encarreguen de l'aprovisionament.

4. Disseny del marc de treball

3) Artefactes secundaris

Sistema de classificació de precedents

FITXA DE CLASSIFICACIÓ

Nom:			
Descripció: (màx. 250 paraules)			
Data creació:		Data última modificació:	
Autor creació:		Autor última modificació:	
Categoria:		Subcategoria:	
Nº versió			
Etiquetes: (màx. 10)			
Casos d'ús:	<ul style="list-style-type: none"> • #Enllaç referència 1 • #Enllaç referència 2 		

Navegació jeràrquica per categories i horitzontal per etiquetes.

Models de plecs

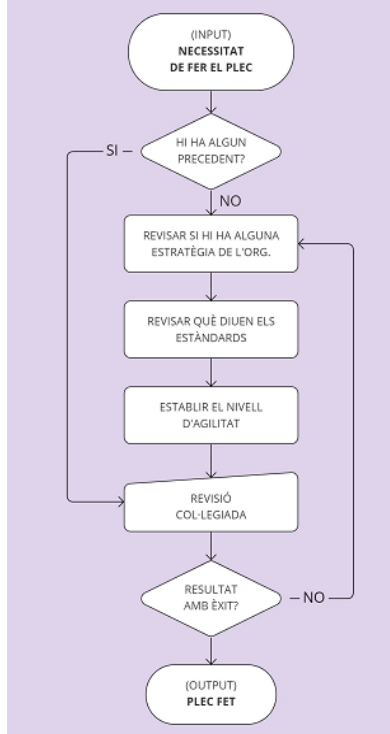
CRITERI CLASSIFICACIÓ 1

- [#Enllaç plantilla 1](#)
- [#Enllaç plantilla 2](#)

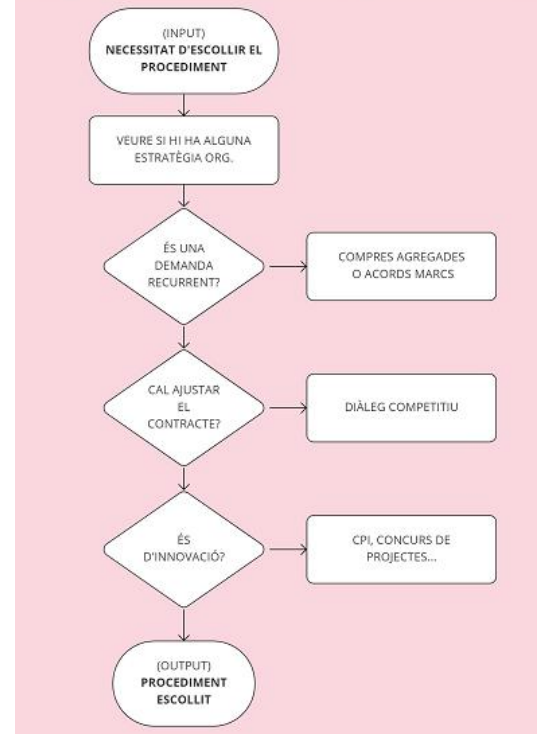
CRITERI CLASSIFICACIÓ 2

- [#Enllaç plantilla 3](#)
- ...

Algoritme per elaborar plecs



Algoritme per escollir el procediment



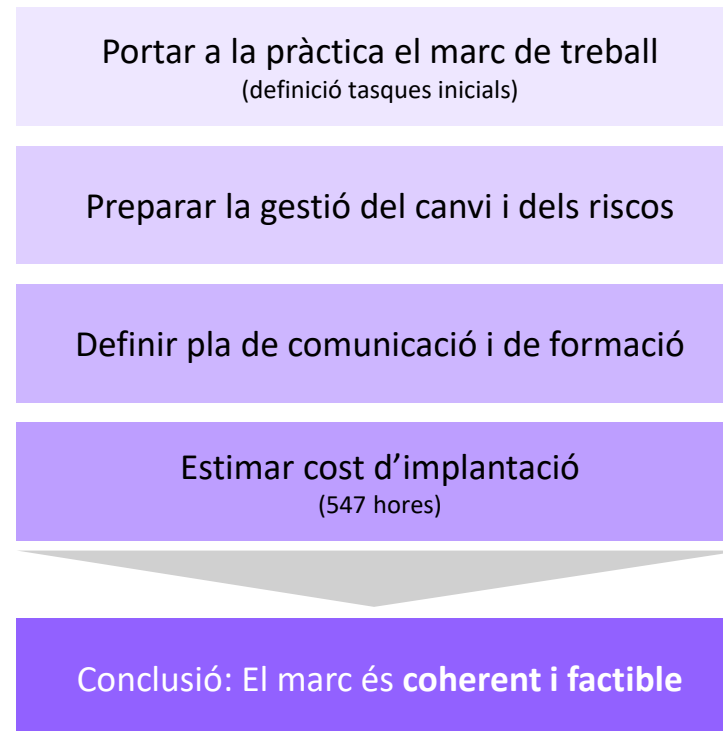
4. Disseny del marc de treball

Conclusió

“És possible **construir una solució** (relat), a partir del material obtingut, que doni resposta al problema plantejat.”

5. Cas pràctic d'ús

Aplicació del marc de treball a l'AMB.



Resultats obtinguts

A nivell de TFG

Marc de treball (+coneixement)

A nivell d'assignatura

Compliment dels objectius i les competències
descrites en el Pla docent.

Conclusions, lliçons apreses i línies d'ampliació

Conclusions

- L'anàlisi ens ha permès concretar el problema i focalitzar la recerca.
- Malgrat l'absència casos d'èxit, hi ha iniciatives molt interessants.
- Els models i les normes referencials no donen resposta al problema; però poden ajudar.
- Queda justificada la creació d'un marc de treball.
- El resultat és **coherent i factible**.
- **Compliment dels objectius i la planificació** (èxit).

Valoració personal

Lliçons apreses

- A nivell de projecte, la importància dels objectius i la planificació.
- A nivell de coneixements, la gran quantitat d'iniciatives i les possibilitats de la Llei.
- A nivell de marc de treball, com d'interessant pot arribar a ser construir un relat per solucionar un problema.

- **Experiència molt positiva.**
- És una iniciativa que qui sap si algun dia pot esdevenir un cas d'èxit...

Línies d'ampliació

- A curt termini, posar en marxa el marc de treball a l'AMB (repte personal-professional).
- A mig termini, evolucionar el propi marc de treball i els seus artefactes (millora contínua).
- A llarg termini, crear un estàndard comparable entre administracions (detectar iniciatives innovadores).

Preguntes

Moltes gràcies

Jordi Pi

Grau d'Enginyeria Informàtica

Treball Final de Grau

Juny 2022

Aquesta obra està subjecta a una
licència de: Reconeixement-
NoComercial-CompartirIgual 3.0
Espanya de Creative Commons

