



Diputació Tarragona

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ DE SERVEIS DE DESENVOLUPAMENT DE SISTEMES, APLICACIONS O COMPONENTS INFORMÀTICS PER AL SERVEI D'APLICACIONS INFORMÀTICS DE L'ÀREA D'INNOVACIÓ I TECNOLOGIA DE LA DIPUTACIÓ DE TARRAGONA**

Aquest document és una còpia autèntica del document electrònic custodiat per Diputació de Tarragona. Podeu verificar la seva autenticitat a través del servei de validació de l'Ens amb el CVE C43B3DC3A13A49C190FD449CD464704 i data d'emissió 15/05/2024 a les 10:50:11

**Índex**

1.	Antecedents.....	4
2.	Objecte.....	4
3.	Abast.....	5
4.	Descripció del servei.....	6
4.1.	Horari del servei.....	6
4.2.	Calendari laboral.....	6
4.3.	Desplaçaments.....	6
4.4.	Perfils de l'Equip de treball.....	6
4.5.	Regles especials en relació al personal de l'empresa adjudicatària durant l'execució del contracte.....	10
5.	Marc Metodològic.....	11
5.1.	Metodologia de Desenvolupament.....	11
5.2.	Gestió dels Encàrrecs / Projectes.....	11
5.3.	Estàndards Tècnics.....	12
5.4.	Gestió d'Entorns.....	12
5.5.	Gestió del Canvi.....	12
5.6.	Pla de Qualitat.....	13
5.7.	Pla de Formació.....	13
5.8.	Documentació.....	13
6.	Transferència tecnològica i de coneixement.....	14
7.	Model de Gestió del Cicle de Vida del Desenvolupament de Nous Serveis / Aplicacions .....	14
7.1.	Identificació de les necessitats.....	15
7.2.	Pla de treball i Disseny finals.....	15
7.3.	Desenvolupament.....	15
7.4.	Desplegament de la solució.....	15
8.	Seguiment del contracte.....	16
8.1.	Representants de la Diputació de Tarragona i de l'Adjudicatari.....	16
8.2.	Reunions de Seguiment.....	16
9.	Àmbit Tecnològic.....	17
10.	Acords de Nivell de Servei (ANS).....	18
11.	Penalitats.....	19

## ÀREA D'INNOVACIÓ I TECNOLOGIA

Aplicacions Informàtiques

12.	Accés remot per a la prestació dels serveis contractats.....	19
13.	Propietat intel·lectual sobre els desenvolupaments realitzats.....	20
14.	Comprovacions en el moment de la recepció de la qualitat dels entregables.....	20
15.	Facultat de la Diputació de Tarragona sobre el manteniment d'estàndards de qualitat en la prestació del servei.....	21
	Annex I - Especificacions per als projectes Spring Boot.....	21



Diputació Tarragona

## 1. Antecedents

L'Àrea d'Innovació i Tecnologia (IT) de la Diputació de Tarragona té com a missió donar suport a les necessitats de la Diputació des de la perspectiva de les TIC en qualsevol dels seus àmbits d'actuació, incloent els serveis de tecnologia als serveis municipals, potenciant l'ús d'aquestes tecnologies i fent una gestió eficaç i eficient dels recursos disponibles. D'aquesta manera s'assegura una direcció única per al tractament lògic de la informació i les seves xarxes de transmissió, independentment del seu format físic.

Entre d'altres, té assignades les funcions següents:

- Dur a terme els criteris fixats per la corporació en matèria de tecnologies de la informació (informàtica, telecomunicacions i, en general, aquelles tecnologies relacionades amb el tractament automatitzat de la informació) i proposar els recursos necessaris que cal habilitar per a aquesta finalitat.
- Coordinar les tasques administratives de l'àmbit TIC de totes les unitats de la corporació i, de forma particular, aquelles que tenen interrelació, i proposar les mesures adequades per a una màxima normalització.
- Controlar i fer el seguiment d'aquelles tasques en matèria TIC realitzades per a la corporació mitjançant recursos externs.
- Proposar i gestionar les actuacions a desenvolupar per la corporació en matèria TIC que, dins dels supòsits de la cooperació i assistència, es realitzin per als ens locals de la província a través del Servei d'Assistència Municipal (SAM).
- Desenvolupar i gestionar els projectes TIC que es produeixin a proposta de les diferents àrees de la corporació.

En aquesta línia, des de l'Àrea d'IT es proveeix i es gestionen tots aquells sistemes d'informació utilitzats pels diferents centres gestors de la Diputació en l'execució de les seves competències. Aquesta funció genera una necessitat contínua d'evolució, derivada de noves necessitats funcionals, adaptacions tecnològiques, adequacions normatives o causes sobrevingudes.

## 2. Objecte

Contractació de serveis de desenvolupament de sistemes, aplicacions o components informàtics per a l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona, concretament, dels serveis de desenvolupament a mida que inclouen diverses tecnologies basades en Java. Mitjançant la provisió d'una bossa d'hores, d'acord amb el plec de prescripcions tècniques particulars (PPT).

En aquesta contractació es regulen prestacions previstes en l'article 17 de la LCSP, corresponents a un contracte de serveis de consultoria i assistència i es reconeix la

naturalesa de prestacions de caràcter intel·lectual, d'acord amb la disposició addicional 41 de la LCSP.

La contractació serà per preu màxim de licitació amb preus unitaris.

Les prestacions d'aquest contracte estan perfectament definides en el present plec de prescripcions tècniques, de conformitat amb les previsions de l'article 145.3 f) de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (LCSP).

### 3. Abast

L'abast de la prestació és la següent:

- **Desenvolupament de sistemes, aplicacions o components informàtics.** Consisteix en el desenvolupament de noves aplicacions (la programació i les proves corresponents), mòduls complets vinculats a solucions existents, evolucions funcionals o tecnològiques complexes o puntuals, serveis de solucions finals, serveis de TI, etc., sempre en funció de les noves necessitats funcionals reportades per les diferents àrees de la Diputació de Tarragona. Per a l'execució d'aquestes tasques es tindrà en compte el Marc metodològic i el Model de gestió del cicle de vida del desenvolupament de noves aplicacions del Servei d'Aplicacions Informàtiques de l'Àrea d'IT descrites en aquest plec.
- **Suport al desplegament.** A més de l'àmbit anterior, l'adjudicatari haurà de proporcionar un servei de suport al desplegament dels desenvolupaments realitzats, en relació a les tasques i projectes que realitzin. L'abast d'aquest servei inclou el suport i l'assessorament en la utilització de les plataformes, programari bàsic, generació de documentació, gestió de la configuració i, en general, tasques relacionades amb el desplegament dels sistemes afectats. L'adjudicatari no serà responsable de la realització de la tasca específica del desplegament (actuacions relacionades amb el pas dels desenvolupaments realitzats als diferents entorns afectats que conformen la plataforma tecnològica habilitada), que serà sempre executada pels equips tècnics de l'Àrea d'IT. Per tant, aquesta funció de desplegament, en els termes detallats, queda fora de l'abast de l'objecte del contracte.

També resten excloses expressament de l'abast d'aquest contracte, la provisió d'aquells elements de programari o maquinari associats al desenvolupament de les tasques a realitzar que són objecte del contracte, com podrien ser llicències de programari, de productes pel desenvolupament o integració continuada i inspecció de codi, llicències pel desplegament del codi a nivell de maquinari de servidor, o qualsevol altra despesa en maquinari o programari que no tingui una relació directa amb els serveis objecte d'aquesta contractació.

Els productes resultants del servei de desenvolupament gaudiran d'un període mínim de garantia de 12 mesos, a comptar de la data d'acceptació del lliurament de cadascuna de les peticions objecte del desenvolupament. En aquest període, qualsevol mal funcionament del desenvolupament (sistemes, programari o defectes en la documentació, entre d'altres) hauran de ser corregits sense que això impliqui un càrrec econòmic addicional per a la Diputació de Tarragona.

## 4. Descripció del servei

### 4.1. Horari del servei

Aquest horari es refereix al període en el qual el contractista assumeix l'obligació d'atendre el servei contractat, ja sigui a les instal·lacions del contractant o a les de la Diputació de Tarragona.

L'horari serà de dilluns a divendres de 08:00h a 16:00h dels dies no festius a Tarragona ciutat, tret de casos puntuals en els que sigui necessària intervenció fora de l'horari establert.

### 4.2. Calendari laboral

Per norma general, el calendari de festius serà el de Tarragona ciutat, i en relació als períodes d'estiu, Setmana Santa, Nadal, o qualsevol altra agrupació de festius, la seva disponibilitat o no, dependrà del calendari de treball específic que s'hagi determinat per a cadascuna de les peticions realitzades.

### 4.3. Desplaçaments

Els desplaçaments necessaris per a la prestació del servei aniran a càrrec de l'adjudicatari.

### 4.4. Perfils de l'Equip de treball

Els perfils que es requereixen i els seus requeriments són els següents:

- Cap de projecte
- Arquitecte de programari
- Programador
- Especialista en validació i verificació
- Dissenyador web

El detall de cadascun d'ells és el següent:

#### 4.4.1. Cap de projecte

És l'encarregat de gestionar projectes de creació de programari. Entre les responsabilitats d'aquesta posició hi ha la gestió d'equips formats per analistes, programadors, consultors i, fins i tot, proveïdors externs de serveis. El cap de projecte és el màxim responsable de la planificació i l'execució del projecte dins dels terminis establerts amb el client final, segons els estàndards de qualitat definits, i dins d'un marge de costos determinat.

El cap de projecte ha de tenir una sèrie d'habilitats tals com ser un bon negociador, saber resoldre possibles conflictes interpersonals, o saber formular preguntes adequades, entre d'altres. Realitzarà funcions de direcció, planificació, control i supervisió de les col·laboracions / projectes i dels recursos humans assignats als mateixos.

Té encomanades, entre d'altres, les funcions següents:

- Gestionar de manera global el projecte: planificar, definir els recursos, coordinar i supervisar l'anàlisi funcional i orgànic, així com també el desenvolupament i la implementació del programari.
- Gestionar tècnicament el projecte: encara que no programi ni estructurari els programes directament, ha de disposar de coneixements tècnics amplis d'aquest tema que l'ajuden a distribuir temps i recursos.
- Responsabilitzar-se de possibles ampliacions del projecte: resoldre els problemes tècnics que poden sorgir durant el projecte i garantir la qualitat del programari que es lliura.
- Planificar el seguiment: elaborar un calendari detallat amb els terminis que cal complir per a les diverses parts d'un projecte; definir com estaran distribuïdes les tasques (estructuració, creació de bases de dades, programació, etc.) entre els membres del seu equip; prioritzar les tasques de més importància, establir els punts crítics que poden aparèixer en el disseny i el desenvolupament del programari per obtenir els millors resultats.
- Dirigir l'equip: coordinar i supervisar l'equip de programadors, analistes, consultors i, fins i tot proveïdors externs de serveis; establir uns objectius clars i els terminis en què s'han de complir; assegurar que l'equip compleixi les dates límit i que el projecte no es desviï del pressupost; establir una comunicació fluida entre els membres de l'equip que participen en el projecte.

#### **4.4.2. Arquitecte de programari**

S'encarrega del disseny de l'estructura i de l'anàlisi previ a la creació d'un nou programari. Pot estar involucrat en el disseny i desenvolupament de molts tipus diferents de programari. Aquesta posició requereix d'amplis coneixements de programació, però també necessita entendre l'arquitectura del maquinari sobre la qual treballa. També és l'encarregat de definir les tasques dels programadors, però ha de ser prou flexible per programar ell mateix si és necessari, o per assumir algunes responsabilitats del seu superior directe, el cap de projecte, de manera puntual.

Té encomanades, entre d'altres, les funcions següents:

- Analitzar el projecte: analitzar els requeriments del programari per determinar les seves necessitats de disseny; analitzar les necessitats i especificacions de l'usuari a l'hora d'utilitzar el programari; fa un estudi que reflecteix el temps necessari per desenvolupar el programari en relació amb els costos.
- Gestionar els requeriments no funcionals del projecte, tals com el rendiment, l'escalabilitat, la disponibilitat, o l'auditoria, entre d'altres.
- Desenvolupar / dissenyar l'estructura: formular, dissenyar i construir l'arquitectura d'un programari, utilitzant de vegades models matemàtics que poden predir-ne el comportament; desenvolupar models concisos, coherents i clars amb els requisits, que després passaran als programadors; dissenyar i verificar els prototips del programari.
- Revisar el sistema resultant d'acord amb l'evolució de les tecnologies i components utilitzats en el seu desenvolupament, per tal de mantenir-lo alineat amb ells.
- Transmetre el projecte als programadors: transmetre els requeriments de programari als programadors que desenvoluparan el codi del programari; solucionar possibles problemes de programació; té el paper de responsable tècnic del projecte.
- Desenvolupar i dirigir els processos de programació, proves i documentació, d'acord amb la metodologia de desenvolupament acordada; definir els estàndards metodològics que s'utilitzaran per part de tot l'equip de desenvolupament; desenvolupar i dissenyar el procés de programació, proves i documentació, tot coordinant aquest procés i controlant que l'equip de programadors l'executi correctament.
- Assegurar la qualitat del programari resultant, participant en els procediments del pla de qualitat.
- Estar en contacte amb els altres tècnics que participen en el desenvolupament del programari; obtenir del cap de projecte informació sobre les limitacions / capacitats del programari per processar dades i informar de l'evolució del projecte; avaluar amb l'equip tècnic la relació entre maquinari i programari, així com les possibilitats de rendiment del sistema com un tot.

#### 4.4.3. Programador

El programador s'encarrega de crear, verificar i mantenir programes de *software*. Implementa algorismes mitjançant un llenguatge de programació que pugui entendre el computador. És qui escriu les aplicacions informàtiques que permeten la interacció amb les màquines (poden ser aplicacions per al gran públic o per resoldre una tasca concreta per a un únic projecte) i que indicaran als ordinadors quines instruccions han de seguir per a executar les seves funcions. A més d'escriure el programari, gran part de la feina del programador se centra en verificar-lo, resoldre



problemes, trobar i corregir errors, així com documentar-los (escriure manuals per a l'usuari o desenvolupar pantalles d'ajuda).

Té encomanades, entre d'altres, les funcions següents:

- Escriure aplicacions o part de les aplicacions seguint les especificacions que prèviament ha marcat l'analista o arquitecte de programari.
- Crear sèries lògiques d'instruccions i algorismes en diferents llenguatges de programació interpretables per l'ordinador.
- Utilitzar llenguatges orientats a objectes (Java) per construir programes.
- Utilitzar eines d'assistència per generar codi i rutines que formaran part del programa que està escrivint.
- Documentar el programari que escriu.
- Escriure els manuals per a l'usuari.
- Desenvolupar les pantalles d'ajuda del programari.
- Actualitzar, modificar i depurar el *software*.
- Corregir els errors detectats en programaris ja existents per a versions futures.
- Mantenir reunions amb els arquitectes / dissenyadors del projecte per entendre l'arquitectura del producte que escriurà.
- Mantenir contacte amb el cap de projecte encarregat del *software* que programarà.
- Reunir-se amb els dissenyadors web del projecte per veure com interactuarà el codi que desenvolupa amb la seva aparença final.

#### 4.4.4. Especialista en validació i verificació

L'especialista en validació i verificació (o també Enginyer de test i control de qualitat) s'encarrega dels processos de control d'errors del programari. Per cada versió del programari desenvolupat, aquest professional elabora una sèrie de tests per verificar-ne el correcte funcionament i les especificacions. En aquesta fase de testeig es detecten errors i, segons la gravetat, es prenen les mesures pertinents. Un cop s'han superat els controls i el producte de programari passa tots els tests, aquest està preparat per a ser desplegat a l'entorn corresponent (pre-producció o producció).

Té encomanades, entre d'altres, les funcions següents:

- Encarregar-se dels processos específics de control de la qualitat dels sistemes desenvolupats.
- Participar en l'elaboració del pla de qualitat i supervisar-ne la seva execució.
- Desenvolupar els diferents tests (unitaris, d'integració, funcionals, ...) que el programari necessita per comprovar-ne el correcte funcionament.
- Incorporar la fase de testeig dins del cicle de vida de construcció de l'aplicació, normalment dins l'entorn de CI / CD.

#### 4.4.5. Dissenyador web

El dissenyador web és el professional que dóna totes les pautes gràfiques de cadascuna de les pantalles base de relació amb l'usuari (interfícies) i en crea el disseny per tal que els programadors el puguin utilitzar per implementar les pantalles de l'aplicació.

Té encomanades, entre d'altres, les funcions següents:

- Encarregar-se de dissenyar l'aparença del programari, la part que veu l'usuari de la solució, coneguda com a interfície d'usuari (*look and feel* – tot allò relatiu a la paleta de colors, distribució, usabilitat, accessibilitat de la solució, etc), tot respectant les normatives d'accessibilitat vigents.

#### 4.5. Regles especials en relació al personal de l'empresa adjudicatària durant l'execució del contracte

Amb caràcter general i en relació a l'equip de treball determinat en el seu conjunt, l'adjudicatari ha de tenir en compte els següents aspectes:

- Correspon exclusivament a l'empresa contractista la selecció del personal que, reunint els requisits exigits en aquest plec, formarà part de l'equip de treball adscrit a l'execució del contracte, sense perjudici de la verificació per part de l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona del compliment d'aquells requisits.
- L'adjudicatari vetllarà per l'estabilitat de l'equip de treball, i perquè els canvis en la seva composició siguin puntuals i obeeixin a raons justificades, per tal de no alterar el bon funcionament del servei, informant en tot moment a l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona.
- L'adjudicatari assumeix l'obligació d'exercir, de forma real, efectiva i continuada, sobre el personal integrant de l'equip de treball encarregat de l'execució del contracte, el poder de direcció inherent a tot empresari. De forma particular, assumirà la negociació i el pagament dels salaris, la concessió de permisos, quan procedeixi, les obligacions legals en matèria de prevenció de riscos laborals, l'exercici de la potestat disciplinària, així com els drets i deures derivats de la relació contractual entre empleat / ocupador.
- L'adjudicatari haurà de vetllar especialment perquè els treballadors adscrits a l'execució del contracte desenvolupin la seva activitat sense extralimitar-se en les funcions desenvolupades respecte de l'activitat delimitada en els diferents encàrrecs objecte del contracte.
- En cas que els tècnics no satisfacin els mínims d'eficiència, metodologia, aptitud o eficàcia desitjats, l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona podrà demanar la seva substitució a l'empresa contractista, que l'haurà de fer efectiva en un temps màxim de dues setmanes.
- En el cas excepcional que s'hagi de realitzar algun canvi, el substituït haurà de reunir, com a mínim, els mateixos requisits exigits al substituït, així com les possibles millores que hagi pogut oferir l'empresa en la seva oferta.

Qualsevol modificació dels tècnics haurà de ser comunicada a l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona amb una antelació mínima d'una setmana i haurà de presentar un pla de traspàs de coneixement al nou membre de l'equip que s'haurà de concretar en un màxim de 2 setmanes, que s'entendrà el temps màxim a partir del qual el nou recurs s'incorpori a l'equip de treball.

- L'adjudicatari haurà d'informar a l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona de qualsevol contingència que afecti al seu personal i haurà de disposar de personal per donar-ne cobertura immediata, si es considera necessari.
- Qualsevol absència planificada del personal de l'empresa contractista haurà de ser aprovada per l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona.

## 5. Marc Metodològic

Aquest marc recull les diferents fases, activitats, validacions, lliurables i actors necessaris per a la provisió dels serveis objecte del contracte. Aquest procés s'enfoca des del punt de vista del cicle de vida de l'aplicació.

L'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona recull dins del concepte Gestió del cicle de vida de l'aplicació tots els elements necessaris per al desenvolupament, suport al desplegament, integració, manteniment, pas a producció i retirada d'aplicacions de programari seguint els seus estàndards tècnics i de qualitat. Aquest marc de referència ha estat elaborat en base a les millors pràctiques TIC i a les necessitats específiques de la Corporació.

Aquest marc defineix una sèrie de requisits base que qualsevol nou desenvolupament ha de complir obligatòriament, i uns altres específics, que depenen, entre d'altres, del tipus d'aplicació que s'ha de construir o mantenir, la funcionalitat de negoci que ha de proporcionar i / o el tipus d'usuari a qui va dirigida.

A continuació s'enumeren els principals aspectes d'aquest marc:

- Metodologia de Desenvolupament
- Gestió del Projecte
- Estàndards Tècnics
- Gestió d'Entorns
- Gestió del Canvi
- Pla de Qualitat
- Pla de Formació
- Documentació

### 5.1. Metodologia de Desenvolupament

S'utilitzarà un mètode de gestió de projectes referenciat a les metodologies àgils, del tipus Scrum / Kanban. Això permetrà gestionar amb eficiència els nivells d'incertesa que puguin aparèixer durant la definició dels requeriments, la major implicació dels responsables d'usuaris en la construcció del programari, la minimització de riscos associats en la definició del programari i a un contacte diari directe i continu de l'equip de desenvolupament.

## 5.2. Gestió dels Encàrrecs / Projectes

Cadascun dels encàrrecs que l'adjudicatari rebi haurà de tractar-se com un projecte de desenvolupament de programari.

L'adjudicatari haurà de proporcionar visibilitat a l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona del nivell de compliment de la planificació pactada. Qualsevol desviació de la mateixa haurà de ser notificada, de la mateixa manera que si es preveuen o detecten riscos no contemplats a l'inici de l'encàrrec.

## 5.3. Estàndards Tècnics

L'objectiu principal és utilitzar els diversos components, llibreries i *frameworks* que componen la solució de la manera més eficient, dissenyant, desenvolupant i mantenint les arquitectures més eficients, per donar resposta a cadascuna de les necessitats del negoci.

Per dur a terme el desenvolupament de les aplicacions, l'adjudicatari estarà obligat a utilitzar les diferents prescripcions sobre les tecnologies que existeixen en el marc de l'Àrea d'IT i que es detallen al llarg d'aquest plec. És de ple coneixement per a l'adjudicatari que, degut a l'evolució constant de la tecnologia, dites prescripcions poden ser susceptibles d'actualització durant la totalitat del termini de vigència del contracte; per tant, serà d'obligat compliment l'adequació tecnològica corresponent mentre aquest contracte sigui vigent.

## 5.4. Gestió d'Entorns

L'Àrea d'IT treballa, per norma general, en un model de 3 entorns (Desenvolupament, Pre-producció i Producció). L'adjudicatari haurà de desplegar els nous desenvolupaments realitzats als entorns de Desenvolupament i Pre-producció, tenint en compte les necessitats determinades pels requeriments dels nous desenvolupaments per garantir el correcte flux de treball.

Les característiques principals d'aquests tres entorns són:

- **Desenvolupament:** Es tracta de l'entorn de treball per al desenvolupador individual o per a petits grups de treball. Permet treballar de manera aïllada amb la resta de capes del *framework* de desenvolupament, i és on els desenvolupadors poden provar canvis significatius del codi sense afectar a la resta d'equips de desenvolupament.
- **Pre-producció:** Aquest entorn és una còpia de l'entorn de Producció. L'objectiu d'aquest entorn és el de simular l'entorn de Producció de la forma més acurada possible, per tal de testejar les actualitzacions i garantir que aquestes no corrompen la versió de l'aplicació de l'entorn de Producció (o d'altres aplicacions que puguin compartir aquest entorn).
- **Producció:** Aquest entorn és on s'executen les versions de les aplicacions definitives i accessibles per als usuaris. Pot incloure un servidor únic o un clúster de servidors.

## 5.5. Gestió del Canvi

El desplegament de noves versions (releases) a l'entorn de Pre-producció i Producció o qualsevol altre que s'integri dins de la plataforma habilitada a l'efecte per l'Àrea d'IT el realitzaran els tècnics de l'Àrea d'IT, seguint el procés corporatiu de gestió del canvi que administra la mateixa i rebent el suport necessari de l'adjudicatari, sempre que sigui necessari, davant d'incidències en les tasques inherents al propi desplegament.

## 5.6. Pla de Qualitat

L'adjudicatari haurà de proposar les línies mestres del pla de qualitat de les aplicacions i serveis incloses dins l'àmbit del servei.

Posteriorment a la fase de disseny, l'adjudicatari haurà de desenvolupar el pla de qualitat, que també haurà de ser revisat i aprovat pel Responsable del Contracte.

El pla de qualitat haurà d'incloure els aspectes relacionats amb la metodologia i els procediments previstos per garantir l'assegurament de la qualitat de les aplicacions desenvolupades durant totes les fases de l'encàrrec / projecte.

En aquest pla, l'adjudicatari haurà de detallar l'enfocament de qualitat que donarà a totes les activitats de l'encàrrec / projecte, així com els documents a lliurar: certificacions, resultat de proves de laboratori, homologacions, manual de qualitat, etc.

Totes les aplicacions desenvolupades cal que compleixin amb els estàndards de qualitat establerts per l'Àrea d'IT, així com aquells que l'adjudicatari hagi incorporat expressament i de manera addicional a la seva proposta. Per tal de garantir els estàndards de qualitat, a més de seguir els estàndards de desenvolupament, cal complir els estàndards de testeig i validació.

En el cas que la implantació de l'encàrrec sol·licitat no compleixi amb els requisits establerts o bé la seva implantació hagi malmès altres parts del sistema o afectat a altres aplicacions de l'entorn compartit, l'adjudicatari estarà obligat a reparar i restablir el sistema en la situació anterior a la implantació, sense que això suposi cap cost addicional per a la Diputació de Tarragona. D'altra banda, l'adjudicatari estarà obligat a continuar amb el manteniment de forma continuada per realitzar la implantació sense cap tipus d'incidència. Tot aquest procés anirà a càrrec de l'adjudicatari.

## 5.7. Pla de Formació

L'adjudicatari haurà de proposar les línies mestres del pla de formació on es descriu la metodologia, els recursos i la dedicació prevista per poder instruir a tots els usuaris, gestors i mantenidors de les aplicacions incloses dins l'àmbit del servei abans d'iniciar les operacions.

## 5.8. Documentació

L'adjudicatari haurà de documentar l'especificació tècnica i funcional de l'aplicació.

El disseny detallat del programari de totes les aplicacions de l'àmbit del servei ha de ser inclòs dins de l'especificació tècnica i funcional del sistema.

En general, tots els documents de l'encàrrec / projecte hauran de ser acceptats formalment per l'Àrea d'IT, sense que això eximeixi al contractista de la plena responsabilitat respecte al contingut.

D'altra banda, l'Àrea d'IT també requereix que el contractista inclogui els següents continguts en la documentació tècnica:

- Arquitectura física i lògica de totes les aplicacions del sistema amb la descripció detallada de taules, camps i relacions de bases de dades.
- Jocs de proves aplicats als desenvolupaments i manteniments realitzats.
- Especificació tècnica detallada de les interfícies de comunicació amb altres sistemes corporatius, i també de tercers.
- Components necessaris per al desenvolupament: mòduls, APIs, llibreries, controls, etc.
- Manual d'usuari de l'aplicació.
- Normativa gràfica i llibre d'estil aplicat en totes les aplicacions del sistema.
- Manual d'instal·lació i de configuració destinat a personal tècnic del departament de Sistemes.
- Guies d'operació (inici i aturada del sistema, consulta d'estat, consulta de logs, etc.).
- Guies d'administració / manteniment i resolució d'incidències.
- Procediment de recuperació de desastres indicant sobre quins elements cal fer còpia de seguretat i/o quines accions s'hauran de fer en cas de caiguda total o parcial del sistema per a la seva posterior recuperació i restauració.

La relació anterior constitueix un marc general de documentació que serà concretat per cada encàrrec concret dependent de les seves característiques i necessitats.

## 6. Transferència tecnològica i de coneixement

Com a norma general, l'adjudicatari està obligat a facilitar a les persones designades per l'Àrea d'IT de la Diputació de Tarragona tota aquella informació necessària per disposar d'un ple coneixement tècnic dels treballs realitzats.

Tanmateix, el personal designat per l'Àrea d'IT podrà realitzar totes aquelles consultes que consideri oportunes per al correcte funcionament i control dels treballs realitzats, com també rebent, si s'escau, la formació i informació que sigui necessària per conèixer i comprendre el funcionament dels serveis desenvolupats.

## 7. Model de Gestió del Cicle de Vida del Desenvolupament de Nous Serveis / Aplicacions

Aquest procés recull, des d'una perspectiva d'alt nivell, les diferents fases, activitats, validacions, entregables i actors necessaris per a la provisió del servei del desenvolupament de nous serveis / aplicacions. Aquest procés s'enfoca des del punt de vista del cicle de vida de la petició.

### 7.1. Identificació de les necessitats

L'Àrea d'IT elaborarà, per cada petició de desenvolupament de servei / aplicació (encàrrec), la corresponent documentació, en la qual s'inclouran, a partir de les necessitats detectades, tots els requeriments funcionals, tècnics i de disseny que haurà de complir el nou desenvolupament, així com un pla de fites o terminis parcials.

El pla de fites consistirà en una relació de punts de control distribuïts al llarg de l'encàrrec / projecte en moments que es considerin significatius.

### 7.2. Pla de treball i Disseny finals

L'adjudicatari haurà de presentar el seu pla de treball en els termes plantejats a la documentació del punt anterior. Aquest pla de treball haurà de complir tant els requisits funcionals com els tècnics i haurà de tenir en compte la resta de condicionants especificats, en especial els recollits al punt del Marc Metodològic.

El pla de treball inclourà una planificació detallada dels treballs, i els mitjans que destinarà pel desenvolupament de la solució prevista. Així doncs, caldrà fer una estimació de les hores que l'adjudicatari destinarà per cadascun dels perfils professionals per complir amb l'encàrrec.

Aquesta fase finalitzarà amb l'entrega a l'Àrea d'IT del document de Disseny Tècnic revisat que l'Àrea d'IT analitzarà, sol·licitant correccions si fos necessari. En cas d'utilització de metodologies iteratives, l'adjudicatari plantejarà igualment les que consideri necessàries.

En cas que tot sigui correcte, l'Àrea d'IT donarà el vist-i-plau a l'adjudicatari per l'inici de la següent fase.

### 7.3. Desenvolupament

Es procedirà als treballs de desenvolupament d'acord amb el pla de treball presentat per l'empresa i les fites previstes a la documentació acordada.

Un cop finalitzat el desenvolupament de l'aplicació, aquest serà implantat d'acord amb el procediment de gestió del canvi de l'Àrea d'IT.



## 7.4. Desplegament de la solució

La implantació de l'aplicació i per tant el seu pas a l'entorn de Producció, es realitzarà mitjançant les condicions establertes per la gestió del canvi referents al desplegament de noves versions que l'Àrea d'IT especifiqui.

En qualsevol cas, caldrà de forma prèvia a la validació del desplegament, la superació del pla de proves previst.

Amb el desplegament de la solució a Producció, lliure d'errors i incidències, es considerarà finalitzat el servei contractat, iniciant-se a partir d'aquella data d'acceptació per part de l'Àrea d'IT, el corresponent període de garantia.

## 8. Seguiment del contracte

### 8.1. Representants de la Diputació de Tarragona i de l'Adjudicatari

L'Àrea d'IT designarà un responsable per a cada petició de desenvolupament de nou servei / aplicació. Aquest responsable serà l'interlocutor amb l'adjudicatari per tot el que faci referència a aquella petició (encàrrec / projecte) concreta.

L'adjudicatari haurà de designar una persona com a gestor de l'encàrrec / projecte. Serà l'encarregat de coordinar-lo i d'interlocutar amb l'Àrea d'IT per al compliment de les funcions detallades en aquest plec.

### 8.2. Reunions de Seguiment

Per a realitzar el seguiment i el control de l'execució dels diferents encàrrecs / projectes de desenvolupament, es mantindran reunions de seguiment. A aquestes reunions hi assistiran, com a mínim, els representants de l'Àrea d'IT i de l'adjudicatari, encara que es podrà convidar a les persones que es consideri oportunes per tal de fer possibles els objectius formulats a les mateixes.

A demanda de l'Àrea d'IT, i segons la periodicitat que s'especifiqui, hi haurà reunions de seguiment per tal de revisar la planificació i el funcionament del servei. S'inclourà en l'ordre del dia els punts que es considerin convenients per tal de facilitar la provisió dels serveis objecte de cada encàrrec / projecte.

En relació a les reunions a realitzar, aquestes es podran realitzar tant en modalitat presencial com telemàtica, sempre a criteri dels tècnics de l'Àrea d'IT. L'adjudicatari disposarà dels mitjans necessaris per tal d'adequar-se a qualsevol dels dos formats, sense que això generi cap cost addicional per a la Diputació de Tarragona.

En el termini màxim de 7 dies (a partir del següent dia hàbil posterior a la finalització de la reunió), l'adjudicatari farà arribar a l'Àrea d'IT l'acta de la reunió.



## 9. Àmbit Tecnològic

Les actuacions incloses dins l'abast d'aquest contracte s'hauran de referenciar a les especificacions següents:

- Desenvolupament de programari en les diferents versions del llenguatge Java versió 8 i superiors i *frameworks* de suport. Preferiblement, els nous desenvolupaments es realitzaran en la versió 17 o superior d'aquest llenguatge.
- Sistema de Base de Dades. El Sistema de Gestió de Bases de Dades (SGBD) és **Oracle 19c Enterprise Edition – versió 19.18.0.0.0** en un entorn de **Real Application Clusters (RAC)**.
- Arquitectura d'aplicacions Web. Les aplicacions que generin contingut web s'han d'ajustar a les següents especificacions: estàndards web de presentació; HTML 5, Javascript, CSS 3, Nivell AA d'accessibilitat segons la WAI.
- Els servidors d'aplicacions on s'executen les aplicacions corporatives són WildFly 10.1 o superior, **Apache Tomcat 9** o superior. També es disposa d'un cluster de **Red Hat OpenShift Container Platform** on s'estan començant a desplegar les noves aplicacions i serveis.
- Frameworks Java. Les aplicacions s'han de desenvolupar amb el framework **Spring Boot 3.2** o superior i les especificacions corporatives. Es proporcionaran una sèrie de *starters* corporatius per facilitar el desenvolupament.
- Frameworks Javascript. Preferiblement VueJS, tot i que també Angular.
- Repositori de control de versions. En els desenvolupaments s'utilitza el sistema de control de versions Git (Atlassian BitBucket)
- Gestió de la qualitat del programari amb SonarQube
- Entorn d'integració continuada i desplegament centralitzat basat en Atlassian Bamboo
- Gestió de projectes de desenvolupament de programari amb **Atlassian JIRA**. Es valorarà si per a la gestió de cada encàrrec / projecte de desenvolupament concret s'utilitzarà el JIRA corporatiu o qualsevol eina similar que proporioni l'adjudicatari, i a la qual hi hauran de poder accedir els tècnics de la Diputació de Tarragona.
- Per a l'accés, la validació i l'administració de permisos i rols, l'aplicació haurà d'utilitzar el sistema de gestió d'usuaris corporatiu, basat en el sistema de *Single-Sign-On* **Apereo CAS** utilitzant els protocols OAuth2 / JWT i el Mòdul d'Autorització de les Aplicacions (MA3). **Es proporcionaran els starters de Spring Boot corresponents per facilitar aquestes integracions.**
- L'eina per compilar i empaquetar l'aplicació és **Gradle**.

Aquestes tecnologies constitueixen l'entorn tecnològic en què s'hauran de desenvolupar les actuacions sobre els sistemes, seguint les directrius i normatives de l'Àrea d'IT, que es poden trobar amb més detall a l'Annex I d'aquest plec.

Durant l'execució d'aquest contracte poden produir-se canvis en les normatives o directrius de l'Àrea d'IT, i fins i tot evolucions tecnològiques de les eines anteriorment esmentades, que impliquin la utilització de noves versions dels mateixos productes. En aquests casos, l'adjudicatari es compromet a utilitzar-los seguint les indicacions dels tècnics de l'Àrea d'IT.

Igualment, cal tenir present que poden existir parts dels sistemes que estiguin desenvolupades en versions anteriors a les especificades o que puguin evolucionar dins del marc temporal del contracte i que l'adjudicatari es compromet a assumir, sense que això impliqui aplicar cap cost econòmic addicional per a la Diputació de Tarragona.

## 10. Acords de Nivell de Servei (ANS)

Els ANS permeten obtenir indicadors per avaluar el grau de compliment del servei.

No es computaran els períodes de temps en els quals el contractista estigui pendent de resposta, reunions, dades o concreció de requeriments per part dels tècnics o usuaris de la Diputació de Tarragona o de tercers proveïdors, sempre que aquests no tinguin una relació contractual directa amb l'empresa contractista principal, ja que en aquell cas el temps computarà com a temps propi del contractista a tots els efectes previstos en aquest Plec de prescripcions tècniques particulars.

Les peticions només es consideraran finalitzades si es troben completament documentades i tenen el vist-i-plau funcional i tècnic de l'Àrea d'IT; en cas contrari seran retornades a l'empresa contractista acumulant els temps de resolució, a tots els efectes i responsabilitats establerts al corresponent ANS.

D'acord amb les prescripcions recollides, en aquest plec s'han establert els ANS següents:

Descripció ANS	Compromís
Lliurament de l'acta de la reunió de seguiment	7 dies
Substitució excepcional de qualsevol dels integrants de l'equip de treball	14 dies
Termini de lliurament dels nous desenvolupaments efectuats	Es pactarà de forma individual amb l'adjudicatari per cadascuna de les peticions i caldrà complir-lo de forma escrupolosa

## 11. Penalitats

En el cas d'incompliment dels ANS per part de l'empresa adjudicatària, i en el supòsit que la Diputació de Tarragona no opti per la resolució del contracte, es preveuen les penalitats que s'indiquen per cada ANS identificat.

La comptabilització de les penalitats es realitzarà a la finalització de la petició de desenvolupament, amb efectes en el primer cicle de facturació obert.

En cas d'incompliment dels ANS, les factures hauran de contemplar les penalitats segons el que es preveu en aquesta clàusula. Més concretament, per a les penalitats derivades de l'incompliment sobre els ANS establerts, s'aplicarà el següent procediment:

- Durant les reunions entre l'adjudicatari i els tècnics de l'Àrea d'IT per avaluar la correcta execució de la prestació s'analitzaran, entre altres factors, el nivell d'acompliment dels ANS.
- En cas que l'Àrea d'IT detecti incompliments en els compromisos de servei establerts, els comunicarà formalment a l'adjudicatari.
- Durant la reunió de seguiment, l'adjudicatari podrà manifestar tot allò que consideri convenient.
- Posteriorment, l'adjudicatari elaborarà un document on es recolliran els incompliments detectats per part de l'Àrea d'IT i les disconformitats manifestades per l'empresa i el lliurarà a l'Àrea d'IT.
- Finalment, en el cas que l'Àrea d'IT consideri que realment s'han produït els incompliments, elaborarà un informe i la Diputació de Tarragona adoptarà un acord administratiu i notificarà la imposició de la penalitat al contractista i la quantitat exacta que aquest haurà de descomptar en la factura corresponent al primer període de facturació obert i atorgarà a l'empresa un termini per presentar al·legacions.
- En cas que el contracte hagués finalitzat (sigui quin sigui el motiu d'aquesta circumstància), les quantitats pendents en concepte de penalitats es descomptaran de la garantia definitiva.

La quantitat de la penalitat es fixa en un import màxim de 50 € per cada dia de retard en l'incompliment dels ANS establerts.

## 12. Accés remot per a la prestació dels serveis contractats

L'Àrea d'IT disposa d'un servei de VPN que haurà de ser utilitzat pels tècnics adscrits al servei per a accedir remotament al sistema d'informació objecte del contracte en cas de connexió des de fora de les seves instal·lacions.

La connexió necessària per aquest accés remot estarà operativa en el moment d'inici del contracte, un cop l'empresa adjudicatària hagi proporcionat les dades dels diferents membres de l'equip que el requeriran. L'adjudicatari operarà d'acord amb les instruccions tècniques de la Diputació de Tarragona relatives a l'administració dels sistemes informàtics i de comunicacions.

L'ús de qualsevol o la totalitat d'aquestes eines no suposarà cap requeriment addicional que afecti a la infraestructura de la Diputació de Tarragona, així com tampoc cap cost econòmic addicional.

### **13. Propietat intel·lectual sobre els desenvolupaments realitzats**

En relació als desenvolupaments informàtics realitzats com a part dels treballs inclosos dins l'objecte d'aquest contracte (sigui en format d'aplicació informàtica completa o en relació a realitzar una funcionalitat específica o funció concreta), l'empresa adjudicatària ha de tenir present, a efectes del seu llicenciamnt, els aspectes i requisits següents:

- Que la Diputació de Tarragona, com a part del cost del contracte, adquireix els drets complets de propietat intel·lectual de les aplicacions o qualsevol altre objecte d'informació objecte del present contracte.
- Que en el cas que en el desenvolupament s'hagin reutilitzat actius de programari prèviament existents, la Diputació de Tarragona rebrà com a lliurable un producte que pugui oferir per a la seva reutilització posterior a altres administracions públiques.
- Quan sigui el cas que per al desenvolupament del producte, la funcionalitat específica o funció concreta, s'hagi partit d'una font de codi obert, sempre ha de ser possible declarar com a font de codi obert el nou desenvolupament, funcionalitat o funció desenvolupada.

Qualsevol treball desenvolupat durant la vigència del contracte per part de l'empresa adjudicatària és propietat de la Diputació de Tarragona.

### **14. Comprovacions en el moment de la recepció de la qualitat dels entregables**

La Diputació de Tarragona realitzarà les comprovacions sobre la qualitat de l'objecte el contracte a la seva recepció, d'acord amb les previsions del Plec de Prescripcions Tècniques.

## 15. Facultat de la Diputació de Tarragona sobre el manteniment d'estàndards de qualitat en la prestació del servei

L'adjudicatari haurà de mantenir els estàndards de qualitat i les prestacions equivalents als criteris econòmics que van servir de base per a l'adjudicació del contracte i el personal que adscriuï a la prestació del servei haurà d'observar els nivells mínims de comportament i les regles de decòrum adients a la prestació contractada. Quan alguna de les persones no observi aquests nivells i regles, la Diputació de Tarragona informará a l'adjudicatari, que haurà de substituir-la en el termini més breu possible.

L'adjudicatari haurà de disposar de personal suplent amb la formació i l'experiència suficients per poder substituir les persones que prestin els serveis objecte del contracte en supòsits de vacances, absències i/o malalties.

### Annex I – Especificacions per als projectes Spring Boot

Aquest annex, per motius de seguretat, serà lliurat prèvia petició al servei de contractació de la Diputació de Tarragona.