



Reenginyeria magatzem COR

Especificacions funcionals i
tècniques bàsiques

Abril 2024



ELABORAT PER:

REVISAT PER:

APROVAT PER:

REVISIÓ:

MOTIU:

DATA:

1.0

CREACIÓ DEL DOCUMENT

LLISTA DE DIFUSIÓ:

CAP DE DESENVOLUPAMENT D'APLICACIONS DE MANTENIMENT I PRODUCCIÓ

CAP DE TECNOLOGIA INFORMÀTICA

0. ÍNDEX.

0. Índex.....	3
1. Introducció.....	5
FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA	5
Entorn SAP ERP actual.....	6
Context i situació actual.....	6
Organització Actual	7
Àmbit d'aplicació.....	8
Tipologia de recanvis	8
Altres consideracions – maquinari i llicències.....	9
2. Objecte del plec necessitats a cobrir.....	10
Objecte del contracte i necessitats a satisfer.....	10
3. Requeriments.....	11
4. Metodologia.....	14
Identificació de l'àmbit funcional.	14
4.1.1 Gestió de projecte.	14
4.1.2 Anàlisi i Disseny.....	14
4.1.3 Prototip.....	15
4.1.4 Implementació i posada en productiu.....	15
4.1.5 Suport tecnològic.....	15
4.1.6 Pla de suport post- producció.....	16
Gestió del Projecte	16
4.1.7 Organització del projecte.....	16
4.1.8 Metodologia.....	17
4.1.9 Gestió de la qualitat.....	18
4.1.10 Procediments de control i seguiment	18
4.1.11 Regles d'execució del projecte.....	19
5. Memòria descriptiva.....	21
6. Infraestructura	22



FGC

Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

Reenginyeria magatzem COR

Tecnologies de la informació i les comunicacions

Revisió: 1.0

Arquitectura tecnològica.....	22
Maquinari i programari.....	22
7. Planificació i esforços	24
Equip i lloc de treball.....	24
Calendari.....	25
Garantia.	26
7.1.1 Documentació	26
7.1.2 Documentació a presentar durant el desenvolupament del projecte.....	26
7.1.3 Documentació a presentar al final del projecte.....	26
Formació.....	27
7.1.4 Formació als usuaris finals.....	28
7.1.5 Formació d'exploració	28
Confidencialitat - RGPD	28

1. INTRODUCCIÓ.

FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (d'aquí en endavant FGC) es una entitat empresarial pública depenent del Departament de Territori i Sostenibilitat (TES) que té com a principal finalitat l'administració d'infraestructures i l'explotació de serveis ferroviaris, així com la gestió de ferrocarrils turístics i d'estacions de muntanya.

Per això, FGC és una empresa productora de serveis i, tot i ser de titularitat pública, la seva gestió, el tracte amb els seus clients i proveïdors i les seves relacions laborals són més similars als d'una empresa privada.

L'activitat desenvolupada per FGC segueix la següent classificació:

- Transport de viatgers:
 - Línia Barcelona – Vallés.
 - Línia Llobregat – Anoia.
 - Línia Lleida – La Pobla de Segur.
- Transport de mercaderies:
 - Línia Llobregat – Anoia.
- Explotació de muntanya:
 - La Molina.
 - Espot.
 - Port Ainé.
 - Vallter.
 - Boí Taüll.
 - Vall de Nuria (inclou el tren cremallera).
 - Montserrat (inclou el tren cremallera).
- Altres activitats comercials:
 - Centre d'Observació de l'Univers.
 - Operador de telecomunicacions:
 - Lloguer de fibra òptica pròpia als operadors de telefonia i dades.
 - Lloguer de canalitzacions per al pas de fibres òptiques de tercers.
 - Comercialitzador d'espais publicitaris en trens i estacions.

En definitiva, FGC es una empresa al servei de la Generalitat de Catalunya per garantir la mobilitat a Catalunya i per a contribuir al dinamisme econòmic i social de les regions de muntanya.

ENTORN SAP ERP ACTUAL

Actualment, a FGC es troben en explotació els següents mòduls de SAP S/4HANA:

- FI, (GL, AR, AP i AA) i Cash Management, corresponents a la gestió econòmica financera.
- CO, (CCA, OPA, PCA, PS), corresponents a la comptabilitat analítica de costos.
- IM, relatiu a la Gestió d' inversions.
- Cash Management.
- MM, relatiu a la gestió de compres i aprovisionaments.
- Stock Room Management per la gestió bàsica del magatzem
- SD, per a la gestió d'ingressos
- HR, en la part d'administració i desenvolupament de personal.
- HR, la part de Nòmina i Control de temps.
- PM, Gestió de manteniment de planta.
- Gestió d'expedients.
- BPC, per la gestió del pressupost d'explotació i inversions
- EAPS, Solució sectorial de SAP per al Sector Públic.

CONTEXT I SITUACIÓ ACTUAL

Actualment els principals magatzems d'FGC de Rubí i Martorell disposen d'S4 HANA 2020 com ERP corporatiu amb els mòduls de Finances, Control de Gestió, Compres, Vendes, Plant Maintenance i una gestió bàsica de magatzems amb Stock Room Management.

Les principals característiques d'Stock Room Management que s'han desenvolupat a FGC són:

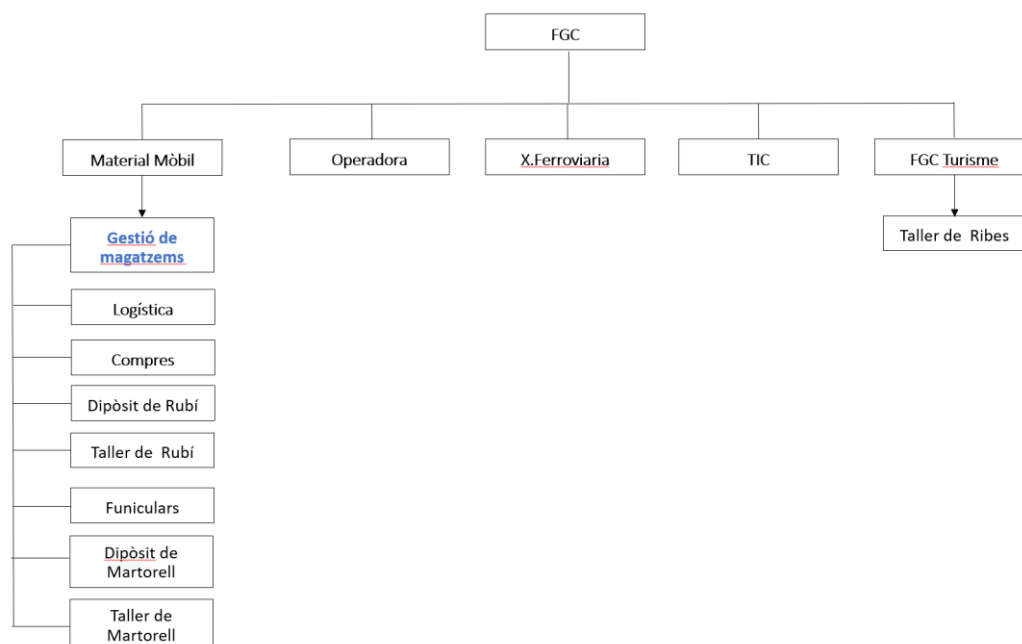
- La gestió de les operacions que es realitzen en el magatzem es fa mitjançant eines tecnològiques molt bàsiques, moltes de les operacions s'executen en paper, de forma manual registrant-les en el sistema a posteriori.
- La planificació del reaprovisionament està basada en punts de comanda i actualitzada regularment de forma manual.
- Actualment no existeix cap integració de necessitats de moviments derivats de les ordres de manteniment.
- L'estructura actual en els sistemes, està basada en un únic magatzem de WM amb varies tipologies de magatzem.
- Hi ha 9 números de magatzem, associats a 9 centres/magatzem.
- Hi ha 20 centres configurats, dels quals n'hi ha 16 associats a un magatzem logístic (relació 1:1)
- Per a les entrades de material s'utilitza una estratègia d' ubicació fixa i/o estratègica (diferents àrees d'emmagatzematge). No es fa gestió d' UA, no es

verifiquen ni capacitat ni Tipus d' UA, ni l'àrea d' emmagatzematge. Es fa servir emmagatzematge mixt sense limitació i es permet l' emmagatzematge addicional. L' emmagatzematge està subjecte a confirmació.

- Per a les sortides de material, es fa servir una estratègia d'ubicació fixa i/o estratègica (diferents àrees d'emmagatzematge) del mestre de materials. Les sortides estan subjectes a confirmació.
- No hi ha àrees de picking, ni molls, ni zones de posada en disposició. Tampoc existeixen tipus d' ubicació

ORGANITZACIÓ ACTUAL

Magatzem interactua principalment amb les àrees següents:



Logística: Àrea peticionaria de recanvis a magatzem, per donar servei als Canvis Cíclics.

També fa entrades a magatzem de recanvis reparats, tant per proveïdors externs com pel taller de Rubí.

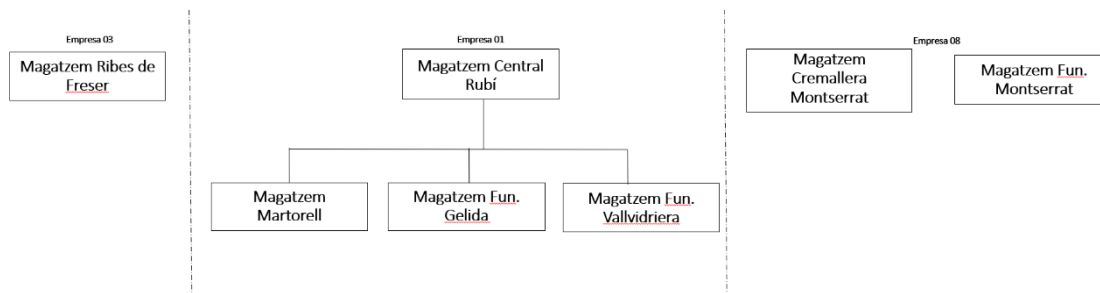
Taller de Rubí, taller de Martorell, Dipòsits de Rubí i Martorell: peticionaris directes de recanvis.

Compres: Àrea encarregada de generar les compres de recanvis a petició de les necessitats de magatzem; per punt de comanda i/o per planificació d'àrees.

Operadora, X.Ferroviaria, TIC i FGC Turisme: són àrees de FGC que també sol·liciten materials a magatzem

ÀMBIT D'APLICACIÓ

L'estructura dels magatzems, segons una distribució econòmica, és la següent:



Físicament, els magatzems es distribueixen:

- Magatzem central de Rubí
- Magatzem Martorell (inclou recanvis del cremallera de Montserrat)
- Magatzem de Ribes de Freser (petit)
- Magatzem de Gelida (petit)
- Magatzem Funicular Vallvidriera (petit)
- Magatzem Funiculars de Montserrat (petit)



TIPOLOGIA DE RECANVIS

Actualment hi ha donat d'alta aproximadament uns 25.000 recanvis, els quals tenen dos tipologies:

- Recanvi Comptable
 - Consumible: material subjecte a desgast, amb rotació constant o deteriorament.
 - Recanvi: articles que no tenen una rotació constant, perquè no es pot preveure el seu consum.
- Recanvi no comptable : recanvis que procedeixen de situacions comptables anteriors o que s'han comprat anteriorment fora del circuit de magatzem, però que es dipositen a magatzem per procedir a la seva custòdia:
 - Dipòsit
 - 1r ús

- 2n ús.
- Altres....

L'ordre de l'inventari es conseqüència dels números de codi dels articles que el componen, els quals s'han adjudicat, en funció de les característiques del material, seguint el mètode anomenat "**grup-subgrup i família**" que consisteix en:

Crear, en primer terme, grans grups de materials de característiques generals similars entre tots els articles d'inventari, amb la qual cosa s'obté una primera divisió de materials que s'anomena **grup**. (són els dos primers dígits)

Del resultat d'analitzar els diferents articles que formen cada grup, es crea una nova subdivisió de grups d'articles, que depenen del grup principal, però que tenen característiques comuns entre ells, als qual s'anomena **subgrup**. (els dos dígits següents)

Del desenvolupament dels subgrups sorgeixen agrupacions molt més concretes de materials, que formen les **famílies**. (els dos dígits següents)

Per últim, els quatre últims dígits personalitzen l'article.

Hi ha un grup, el grup 13, que correspon a recanvis reparats, un grup d'articles que no tenen valor comptable, ja que corresponen a articles ja amortitzats, i subjectes a reparacions.

ALTRES CONSIDERACIONS – MAQUINARI I LLICÈNCIES

No és objecte d'aquest Plec el subministrament del maquinari necessari ni de les llicències. El Plec se centra únicament en la part de consultoria, configuració i desenvolupament.

Els subministres i les instal·lacions seran executats de conformitat amb les disposicions que dictamini FGC. Els sistemes seran subministrats en perfecte estat de funcionament i en disposició de ser verificats i rebuts pels serveis de FGC.

2. OBJECTE DEL PLEC NECESSITATS A COBRIR

OBJECTE DEL CONTRACTE I NECESSITATS A SATISFER

L'objectiu del present plec, que està centrat a la gestió de magatzems de recanvis per a l'àrea de Material Mòbil, és aconseguir una millora de la productivitat i les operacions per automatitzar els processos de les gestions i tasques dels magatzems, així la millora de la utilització dels espais i la millora dels inventaris, incorporant noves funcionalitats i capacitats (ubicacions caòtiques, etiquetatge i ús de RF, Qualitat, planificació de necessitats, ...).

3. REQUERIMENTS

Per tal de portar a terme les millores s'han identificat una sèrie d'àmbits d'actuació que es resumeixen en les següents tasques:

- Millores operatives en la gestió dels magatzems
- Implantació de l'operativa de magatzems amb un sistema de Radiofreqüència
- Utilització de la gestió de lots per productes amb caducitats
- Millores en el model de reaprovisionament de magatzems
- Estandardització dels processos logístics d'entrada, sortida i trasllats entre els magatzems de Rubí, Martorell, dipòsits, tallers, i proveïdors externs
- Digitalització del procés de petició de recanvis
- Estandarització dels processos per la generació d'informes de compres i logística, i els propis dels magatzems.

Serà necessari revisar l'estructura de centres i magatzems que a dia d'avui està implementada en l'actual sistema SAP S4 HANA.

Millores operatives en la gestió de magatzems de Martorell i de Rubí.

Caldrà fer una reenginyeria de la operativa de magatzems, per eliminar els processos manuals, i eliminació de paper, considerant els següents àmbits:

- Revisió del layout de magatzem identificant les zones de magatzems per àrees segons naturalesa de materials i de l'operativa a seguir.
- Revisió del processos de magatzem tant d'entrada i de sortida com de moviments interns, com ara devolucions, anulacions, traspassos, materials en trànsit, pèrdues i guanys...
- Revisió de la codificació e identificació dels materials en el magatzem., i de les noves incorporacions.
- Revisió de l'estructura de Magatzem amb la incorporació de zones de Magatzem caòtic. Revisió de l'estructura de Magatzem amb la possibilitat d'increment de prestatgeries i noves ubicacions.
- Definició e implementació de les estratègies d'entrada i sortida més adequades per àrea de magatzem.
- Definició e implantació del procés de gestió de inventari continu.
- Millores en les entrades de mercaderies, amb la gestió de les dates de confirmació per part del proveïdor, així com la possibilitat de fer una avaluació dels proveïdors en funció de les diferències de quantitat i de data d'entrega.
- Preparar la recepció via mitjans electrònics o equivalents, dintre del sistema, de la confirmació de peticions de recanvis dels nostres clients de magatzem
- Implantació de la funcionalitat de gestió de urgències que permeti identificar de forma automàtica les necessitats urgents en el procés de recepció de mercaderies. (Ruptures, criticitats, articles ABC...)
- Implantació de la gestió de comandes de devolució que permeti la identificació dels productes, les dates de recollida així com la integració amb la funció financera.
- Implementar el procés de seguiment de materials enviats a reparar, (tant a proveïdors externs com als clients interns(taller de Rubí)), permetent introduir

les comandes al proveïdor, els stocks que tenen i el consum automatitzat una vegada es rebí el material reparat o muntat.

- Traçabilitat en la tramesa de paqueteria (proveïdors externs i clients interns), per tal de conèixer en tot moment la seva ubicació (seguiment precís de temps).
- Implementar paquet de KPIs de gestió operativa del magatzem (rotacions de inventari, utilització i capacitat ocupada per àrea de magatzem, rating de proveïdors, temps de preparació i entrega per mesurar nivell de servei de l'àrea de magatzems, productivitat de les operacions, OTIF de proveïdors....., i d'altres KPI's de processos de compra i logística

Implantació de l'operativa de magatzems amb un sistema de Radiofreqüència.

Per tal d'automatitzar la operativa de magatzem es dotarà als operaris de terminals de radiofreqüència amb els que podran dur a terme les operacions de magatzems.

En concret es pretenen cobrir els següents processos:

- Entrada de mercaderies (en base a comanda / albarà de proveïdor) i totes les entrades de recanvis de procedència diversa no comptables.
 - Expedició de mercaderies sobre la base de sol·licitud de sortida.
 - Confirmació d'ubicació i confirmació de picking.
 - Trasllat de materials entre ubicacions del propi magatzem
 - Inventari.
 - Trasllat de materials entre magatzems, entre dipòsits i tallers, i entre proveïdors externs (materials enviats a reparar)
 - Consulta de disponibilitat d'estoc a ubicacions per codi d'article i pels diferents magatzems
- Identificació i implantació en un futur, de noves prestatgeries al sistema, per a la seva codificació

L'operativa de radiofreqüència ha de tenir en compte les peculiaritats com les de poder fer entrades de proveïdors, devolucions, trasllats, gestió de lots etc..

De forma addicional, caldrà la implementació de formularis d'etiquetes per la identificació dels materials en el magatzem descrivint quina es la tecnologia de lectura proposada, i per futures noves altes de recanvis i prestatgeries.

Utilització de la gestió de lots per productes amb caducitats i per equips i actius (maquinària, bombes, motors, etc.)

Alguns materials gestionats requereixen l'ús de lots en l'entrada de mercaderies amb la possibilitat de informar de característiques que permetin identificar y gestionar les caducitats.

Amb aquesta informació, el nou procés haurà de permetre fer sortides de mercaderies considerant la data de caducitat més propera i definir un procés pel que es puguin bloquejar els lots caducats.

Aquests lots podran estar presents en els diferents magatzems sense perdre la traçabilitat ni la informació dels lots mentre estigui sota la gestió de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Aquest sistema ha de permetre disposar d'una zona en trànsit, abans d'efectuar l'entrada o validació al sistema, d'alguns recanvis fins que l'àrea de qualitat, o l'àrea de logística validin la seva entrada al sistema.

Millores en el model de reaprovisionament de magatzems

Caldrà revisar i millorar el procés de planificació de l'aprovisionament, de forma que es revisi el propi procés, les polítiques de inventaris amb la implantació de les dades mestres necessàries, tant de materials com de proveïdors, així com noves estructures organitzatives que permetin planificar de forma autònoma, tant l'aprovisionament intern com l'aprovisionament extern de material de recanvis, entre els diferents magatzems, i independitzant la planificació de recanvis entre magatzems.

Per als articles amb classe de valoració no comptable, és necessari la generació d'un avís i/o identificació quan les existències baixin del mínim previst.

Estandardització dels processos logístics d'entrada, sortida i trasllats entre els magatzems de Rubí i Martorell.

Per tal d'estandarditzar els processos d'entrada i sortida dels magatzems s'haurà de implementar la utilització de documents d'entrega tant d'aprovisionament intern com d'extern que hauran de servir per fer les recepcions i les entrades de materials.

També caldrà proporcionar un document imprès o generar un llistat amb tots els recanvis enviats, que pugui servir com albarà d'entrega que servirà com identificació de la mercaderia.

Disposar d'una traçabilitat dels enviaments i un control d'entrada, sortida, en trànsit... dels recanvis enviats a l'exterior.

Digitalització del procés de petició de recanvis.

Les àrees peticionàries de material gestionat per Magatzems podrà realitzar les peticions a través de una aplicació definida i desenvolupada directament sobre SAP.

Aquesta aplicació haurà de tenir:

- Control d'accessos i rols. Identificació del àrea peticionària, recuperant dades organitzatives pròpies de forma automàtica.
- Possibilitat d'indicar el detall de la petició com a material sol·licitat, quantitat, dates, origen i destinació, etc.
- Implementar procediment que permeti una introducció àgil de la informació (individual, per família, per grups de materials, per destí, etc.) tot fent focus a la usabilitat de l'aplicació.
- Generació automàtica de peticions al sistema SAP, utilitzant els objectes estàndard que permetin una gestió eficient del procés des de la recepció de la petició per part de magatzem fins al lliurament del recanvi a l'àrea peticionària.

Estandardització dels processos per la generació d'informes de compres, logística i magatzems

Necessitat de generació de llistats o informes de gestió amb totes les dades que recull el sistema, on time, en tot moment actualitzat.

4. METODOLOGIA

FGC deixa llibertat al proveïdor d'escollir la metodologia a aplicar. No obstant, es sol·licita al proveïdor que contempli com a mínim les tasques relacionades en el present capítol 4. És important tenir en compte que, dins de la metodologia proposada pel proveïdor, s'haurà de contemplar la documentació dels desenvolupaments realitzats, en qualsevol de les eines, dins el propi codi.

El desplegament de la metodologia, sigui quina sigui aquesta, haurà d'estar orientat a l'estratègia d'adopció d'una eina de base sobre la que es configuraran el conjunt de requeriments funcionals i es limitaran al màxim els desenvolupaments a mida respectant el màxim possible la solució estàndard. De totes formes, les metodologies recomanades per part de FGC per a projecte SAP són les metodologies estàndard de SAP en la seva última versió.

IDENTIFICACIÓ DE L'ÀMBIT FUNCIONAL.

Els serveis de consultoria i desenvolupament contractats hauran d'incloure, com a mínim, les següents tasques:

4.1.1 GESTIÓ DE PROJECTE.

- Planificació i seguiment del projecte, atenent a:
 - Coordinació funcional entre l'equip de consultoria i desenvolupament i els diferents departaments usuaris que estiguin afectats.
 - Procediments de gestió (riscos, qualitat i gestió del canvi).
 - Alineació del pla de treball amb les decisions funcionals que afectin directament al projecte (nous projectes en desenvolupament,)
- Coordinar estratègia i plans de prova del sistema.
- Coordinar les accions de comunicació.
- Elaboració, seguiment i control dels plans de treball de forma presencial mitjançant reunions de seguiment de projecte. On totes les despeses generades del desplaçament per part de l'equip de la empresa licitadora seran a càrrec de la mateixa empresa licitadora.

4.1.2 ANÀLISI I DISSENY

- Revisió de la situació actual dels processos de negoci de FGC relacionats amb SAP.
- Revisió dels requeriments i redacció dels documents funcionals.
- Redisseny optimitzat dels processos de negoci i acompanyant a FGC en les configuracions necessàries de SAP.
- Disseny tècnic de la solució.

- Anàlisi i disseny dels desenvolupaments, migracions de dades, interfases, reports i formularis necessaris. En resum, tot el que sigui necessari per realitzar el projecte.
- Anàlisi i redisseny de l'estructura de control d'accessos ara existent.

4.1.3 PROTOTIP

- Realització de totes las tasques tècniques que siguin necessàries per a realitzar correctament aquest projecte.
- Parametrització de totes les funcionalitats necessàries per poder obtenir un prototip del sistema.
- Realització dels desenvolupaments necessaris.
- Parametrització de la funcionalitat de control d'accessos necessària per la realització del prototip.
- Proves funcionals unitàries del sistema.
- Proves d'integració.
- Disseny de l'estratègia de proves i dels plans de proves necessaris per a l'assegurament de la qualitat de la versió.
- Presentació i revisió del prototip del sistema.

4.1.4 IMPLEMENTACIÓ I POSADA EN PRODUCTIU

- Parametrització i revisió de les parametritzacions de totes les funcionalitats necessàries per poder assegurar una correcte posada en productiu.
- Formació presencial (sempre i quan les condicions sanitàries ho permetin) per als usuaris avançats, que a la seva vegada transmetran als usuaris finals els coneixements adquirits. On totes les despeses generades del desplaçament per part de l'equip de la empresa licitadora seran a càrrec de la mateixa empresa licitadora.
- Preparació i realització conjuntament amb l'equip de FGC dels test funcionals.
- Preparació i realització amb l'equip de FGC dels tests d'integració.
- Preparació i realització amb l'equip de FGC dels tests de volum (Coordinat amb suport tecnològic)
- Migració de les dades que resultin necessàries.
- Suport a la posada en productiu, on inclou el suport per a resoldre les incidències que apareguin durant el procés d'implantació. Aquest últim punt queda recollit específicament a l'abast del Contracte dins de les tasques de gestió del canvi.

4.1.5 SUPORT TECNOLÒGIC.

Aquest conjunt d'activitats s'haurà d'estendre al llarg de la durada del projecte.

Els continguts mínims d'aquesta part de la proposta seran els següents:

- Suport tecnològic durant el projecte
- Documentació tècnica rellevant per al projecte i el seu posterior manteniment.

- Assessoria en aspectes tècnics

4.1.6 PLA DE SUPORT POST- PRODUCCIÓ

Ha d'incloure una descripció detallada del servei de suport post-producció previst. Això ha d'incloure la modalitat del servei de suport, l'horari i dates, la quantitat de personal que està previst destinar i la seva qualificació.

Les característiques mínimes exigides en el pla de suport als usuaris són:

- Modalitat: telèfon i correu electrònic (ambdós proveïts per l'adjudicatari)
- Durada de la etapa de suport (4 setmanes)
- Horari: de dilluns a divendres, de 8:00h a 18:00h
- Personal: perfil consultor amb participació directa en el projecte.
- Nivells de servei per qualsevol incidència que pugi aparèixer.

GESTIÓ DEL PROJECTE

L'adjudicatari haurà de realitzar totes les tasques necessàries derivades de la gestió del projecte per tal de garantir la seva correcta execució. Això inclou:

- Elaboració d'un Pla de Projecte que inclogui una planificació detallada, un pla de riscos, un pla de qualitat i un Pla de Formació.
- Reunions de Comitè de Seguiment i de Direcció en cas de que es consideri necessari.
- Elaboració i redacció de les actes.
- Elaboració i manteniment de la planificació actualitzada.
- Coordinació amb FGC i/o altres proveïdors en tot allò relatiu a desenvolupament o modificacions que calguin en altres sistemes de FGC.

4.1.7 ORGANITZACIÓ DEL PROJECTE

Des del principi del projecte, el proveïdor i FGC determinaran el paper i la responsabilitat de les diferents persones que participaran en la seva realització. El proveïdor designarà un Cap de Projecte, que serà l'únic interlocutor del Cap de Projecte de FGC, per tots aquells assumptes administratius, financers i tècnics.

Per la comunicació de dades, informes, reunions, informacions, i en general, de tots i cadascuna de les activitats relacionades amb la realització del projecte, es canalitzaran, exclusivament, per mitjà dels Caps de Projecte de les dues empreses.

L'adjudicatari proveirà un únic Cap de Projecte que:

- Serà l'únic interlocutor vàlid entre l'empresa adjudicatària i FGC.
- Controlarà i gestionarà els recursos assignats al projecte.
- Realitzarà i actualitzarà en cada fase i/o iteració el Pla de Projecte: calendari, riscos, tasques, recursos i involucració dels keys users.
- Monitorització vers el pla de projecte.

- Gestionarà accions correctives a les incidències.
- Gestionarà els canvis.

En tots els serveis inclosos a la licitació, FGC assumeix la responsabilitat del sistema global de control intern i els serveis es prestaran seguint les especificacions establertes per l'usuari referent de les aplicacions, per tant, serà FGC, qui assumirà també la responsabilitat de l'acceptació del disseny proposat pel que fa a les especificacions funcionals, l'execució (execució del sistema a l'entorn productiu), avaluació (proves d'acceptació) i funcionament del sistema (a l'entorn productiu). Per tot això FGC assignarà un Cap de projecte.

FGC controlarà, mitjançant la figura del Cap de Projecte, el compliment dels terminis acordats, així com la qualitat o l'adequació dels serveis objecte d'aquest contracte i l'execució del projecte segons la metodologia i els estàndards de FGC. El Cap de projecte validarà les tasques realitzades i el correcte acabament de les ordres de treball.

Igualment FGC proporcionarà interlocutors per les diferents disciplines del projecte presa de requeriments, disseny, implantació, proves i desplegament. Aquests interlocutors tindran la responsabilitat de validar les parts del sistema que estiguin sota la seva responsabilitat i segons la metodologia plantejada al present plec.

4.1.8 METODOLOGIA

FGC deixa llibertat al proveïdor d'escollir la metodologia a aplicar. No obstant, es sol·licita al proveïdor que contempli com a mínim el conjunt d'entregables que FGC considera com de lliurament obligatori. És important tenir en compte que, dins de la metodologia proposada pel proveïdor, s'haurà de contemplar la documentació dels desenvolupaments realitzats, en qualsevol de les eines, dins el propi codi (addicionalment a la documentació sol·licitada com entregables).

El desplegament de la metodologia, sigui quina sigui aquesta, haurà d'estar orientat a l'estratègia d'adopció d'una eina de base sobre la que es configuraran el conjunt de requeriments funcionals i es limitaran al màxim els desenvolupaments a mida respectant el màxim possible la solució estàndard. De totes formes, la metodologia recomanada per part de FGC com a projecte SAP que es tracta és la metodologia d'implantació ASAP, en la seva última versió.

Si els candidats volen utilitzar eines pròpies de suport a la gestió del projecte, aquestes hauran de poder ser utilitzades per FGC en la fase d'operació del mateix, sense haver d'incórrer en cap mena de cost per aquest ús.

La metodologia ha d'abastar tant les tasques de proveïment, instal·lació i configuració del maquinari i elements de comunicacions, així com les dels serveis d'implantació del programari i les del pas a productiu de la globalitat de la solució proposada.

4.1.9 GESTIÓ DE LA QUALITAT

L'adjudicatari haurà de definir el pla de qualitat que consideri necessari per garantir la qualitat dels serveis rebuts per FGC, com a resultat de les tasques i activitats efectuades per el licitador al llarg de la vida de tot el contracte.

La proposta inclourà com a mínim: la definició del pla de qualitat, i els procediments d'assegurament de la qualitat (metodologia, validació i acceptació de lliurables, gestió de no conformitats del servei, etc...).

L'adjudicatari haurà de fer una descripció de la metodologia que farà servir per fer el seguiment del servei. Caldrà descriure explícitament com es planteja el cicle de revisions dels procediments dels serveis. FGC podrà sol·licitar els canvis que consideri necessaris per garantir el correcte desenvolupament d'aquest.

En la part referent al seguiment de l'evolució del projecte, independentment de la metodologia emprada, l'adjudicatari s'haurà d'ajustar als requeriments de FGC en quant a l'Organització del Projecte, reunions de seguiment, de lliurables a lliurar, i models de relació a establir. En qualsevol cas, els procediments específics de validació i control de qualitat s'acordaran en el Comitè de Seguiment definit per FGC.

4.1.10 PROCEDIMENTS DE CONTROL I SEGUIMENT

El proveïdor establirà un pla de treball que haurà d'estar adequat a la metodologia de desenvolupament seguida i aprovada per FGC. El pla de treball un cop analitzat serà acceptat per FGC i permetrà establir l'avanç del projecte.

L'estat d'avanç del projecte serà analitzat en reunions d'FGC amb el proveïdor, els temes tractats en les reunions es definiran de comú acord entre els Caps de Projecte respectius.

Les informacions intercanviades i les decisions preses en el curs de les reunions es limitaran al marc estrictament contractual i no podran, en cap cas, modificar el contracte, en els seus aspectes tècnics ni comercials. Tota modificació contractual haurà de ser negociada entre el proveïdor i FGC, i ser incorporada en el contracte.

El proveïdor haurà d'indicar la composició dels òrgans de gestió que participaran en els comitès de control del projecte. Serà valorat qualsevol suggeriment pel que fa als mecanismes de control i gestió del projecte en el seu conjunt, establint com a punt de partida els següents comitès:

- Comitè de Seguiment. Té com a principal objectiu l'intercanvi regular d'informació sobre el desenvolupament de les activitats del projecte, així com la presa de les decisions operatives necessàries. Aquest comitè tindrà, com a mínim, una periodicitat igual a la del seguiment del projecte en el seu conjunt (quinzenal). Especialment seran funcions pròpies d'aquest comitè:
 - Examinar el desenvolupament del període precedent:

- Avanç de les activitats respecte a les planificacions.
 - Situació de les accions correctores de desviacions, si s'haguessin detectat problemes.
 - Avaluar i acceptar els productes proveïts pel proveïdor.
 - Identificar problemes i definir les accions correctores.
 - Identificar riscos i definir plans de contingència.
- Comitè de Direcció. Té per objecte la supervisió de les activitats relatives a la prestació del projecte de forma global, i la revisió i aprovació dels possibles canvis en els termes contractuals del projecte. Aquest comitè tindrà una periodicitat mensual o bimestral, encara que, depenent de la importància dels temes a tractar, podria convocar-se a petició de les parts. Especialment seran funcions pròpies d'aquest comitè:
 - Examinar el desenvolupament del projecte, detectant qualsevol circumstància que comprometi els termes en què s'ha de fer.
 - Recomanar les accions a emprendre per tal de millorar les condicions d'execució del projecte.
 - Conciliar possibles desacords abans de referir-los a les adreces respectives.

L'organització i redacció de la documentació vinculada al comitè de seguiment (presentacions, actes, etc.) seran responsabilitat de l'adjudicatària. A les reunions de seguiment es podran incorporar persones que puguin col·laborar en donar profunditat a determinats temes, així com qualsevol membre del comitè de direcció que desitgi assistir-hi.

Tots els documents tècnics produïts pel proveïdor seran posats a disposició d'FGC per mitjà del Cap de Projecte.

4.1.11 REGLES D'EXECUCIÓ DEL PROJECTE

No es podrà realitzar cap instal·lació ni lliurar cap producte sense el previ acord del Cap de Projecte de FGC. El lliurament de l'aplicació es farà exclusivament després de la satisfactòria recepció del Cap de Projecte d'FGC o dels agents d'FGC delegats a tal efecte, segons el procediment detallat en el punt "Recepció del sistema".

Per iniciar qualsevol tasca d'instal·lació o de transport d'ordres entre l'entorn de desenvolupament i el productiu el proveïdor haurà de comunicar-ho al Cap de Projecte d'FGC amb 48 hores d'antelació. El proveïdor no podrà subcontractar feines relacionades amb la instal·lació dels sistemes i mòduls sense previ acord d'FGC.

Es consideren dintre de l'abast del projecte tots els desenvolupaments, configuracions i modificacions necessaris per la implementació de la solució detallada en els requeriments del present plec.

Els participants en el projecte posseiran els coneixements i l'experiència adequats a les necessitats tecnològiques d'aquest, i la seva elecció es realitzarà amb el previ acord d'FGC.

L'execució del contracte es durà a terme a les instal·lacions de l'empresa adjudicatària. Donada la complexitat funcional del projecte i, en determinades fases del projecte, la necessària col·laboració i treball en equip entre el personal assignat al projecte de FGC i el personal de l'adjudicatària, caldrà que:

- L'equip de l'adjudicatària estigui sempre en disposició de treballar a les instal·lacions de FGC, aportant els equips i infraestructures que els hi siguin necessaris sempre i quan les condicions sanitàries ho permetin.
- A petició del FGC, l'adjudicatària habiliti (en un període de temps curt) una sala que disposi dels equips i les infraestructures necessàries on l'equip pugui treballar conjuntament. Aquesta sala haurà d'estar ubicada al municipi de Barcelona.

De forma general però no obligatòria, l'horari de prestació del servei serà coincident amb el del personal de FGC, cobrint de dilluns a divendres de 8h a 18h i amb el calendari de festius de Catalunya i del municipi de Barcelona. FGC posarà a disposició de l'adjudicatari els espais i equips informàtics necessaris per poder realitzar les seves funcions dins les instal·lacions d'FGC.

5. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

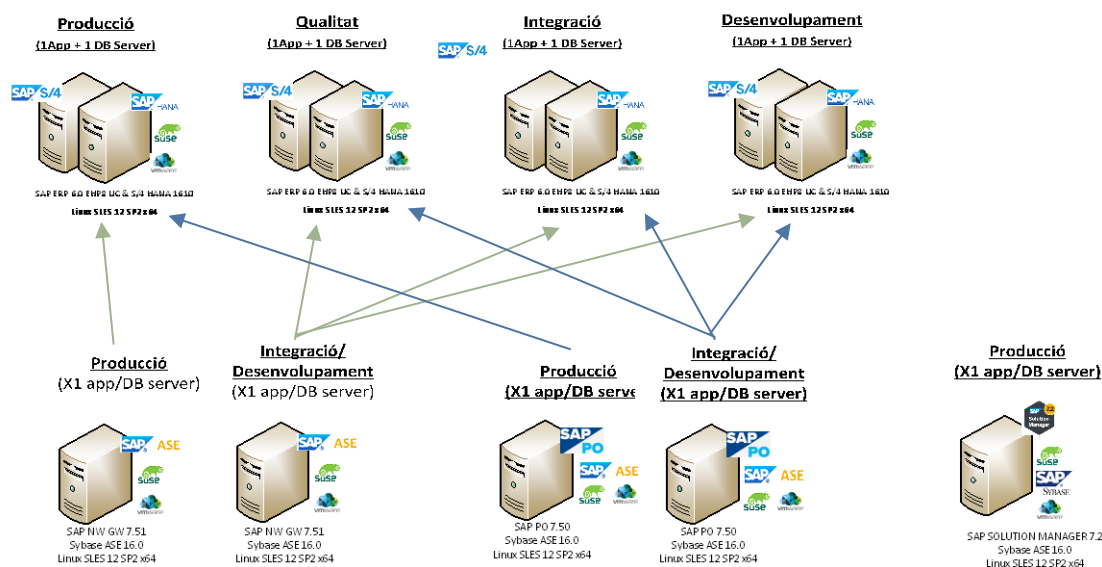
A la memòria descriptiva de la proposta, l'empresa licitadora haurà de incloure :

- Solució proposada; ha de donar resposta a tots els requeriments del plec tècnic i es tindran en compte les propostes de millores addicionals. Aquesta memòria tindrà una extensió màxima de 10 pàgines, a una cara, amb tipus de lletra Arial 11.
- **Clause-by-clause**
- Descripció de la solvència tècnica: el licitador acreditarà la disponibilitat d'un equip de treball expert en les tecnologies objecte d'aquesta contractació.
- El licitador acreditarà en quins projectes, i a quines empreses ha desenvolupat aquest projecte o equivalents
- El pla d' implantació pel desenvolupament del projecte: per la valoració d'aquest apartat es tindrà en compte la proposta del pla d'implantació de la solució, fent especial èmfasi en la planificació i la descripció de les diferents etapes. Es tindran en compte aspectes com l'impacte sobre els sistemes actuals i/o usuaris i l'acurada descripció dels diferents passos així com aspectes de gestió del canvi i formació als usuaris.
- L'organització del projecte i la composició i organització interna de l'equip de treball.
- La forma de coordinació entre el responsable del projecte de l'empresa licitadora i els responsables d'aplicacions d'FGC per assegurar la consecució dels objectius d'aquest servei en el temps previst.
- Les eines a utilitzar per la realització del projecte, tant de maquinària com de programari de base assegurant la compatibilitat amb les eines de desenvolupament utilitzades a FGC.
- Caldrà també que defineixi les mesures proposades pel pla de control de la qualitat en l'execució del servei.

6. INFRAESTRUCTURA

ARQUITECTURA TECNOLÒGICA

L'arquitectura tècnica en S/4HANA implementada a FGC és la següent:



MAQUINARI I PROGRAMARI.

Actualment, tot l'entorn SAP d'FGC està virtualitzat amb VMWARE 5.5 i es podran utilitzar totes les avantatges d'un entorn d'aquests tipus (clons per replicar sistemes, snapshots per poder fer canvis amb garantia de restauració del sistema abans de la modificació, etc...).

Sistema Actual Productiu:

Servidor

Màquina	Màquina virtual (vmware vsphere 5.5) 8 vCPU 500 GB de RAM 7 discs (total 1 TB all flash)
Sistema Operatiu	NOVELL SUSE LINUX Enterprise 12 SP2
Base de dades	SAP HANA
Desenvolupaments	Llenguatge ABAP/4 /Fiori
Base de dades	500 Gb

Clients

Màquines	PC's, impressores HP
----------	----------------------

Programari bàsic	WINDOWS XP i WINDOWS 7
Versió SAP Logon	SAPGUI 7.30

FGC posarà a disposició del servei totes les llicències necessàries de SAP o d'altres productes existents al seu entorn i que siguin necessaris per a la prestació del servei.

Els subministres i les instal·lacions seran executats de conformitat amb les disposicions que dictamini FGC. Els sistemes seran subministrats en perfecte estat de funcionament i en disposició de ser verificats i rebuts pels serveis de FGC.

7. PLANIFICACIÓ I ESFORÇOS

EQUIP I LLOC DE TREBALL

L'empresa adjudicatària, haurà de constituir un equip de treball amb els equips més adequats per a cadascuna de les tasques i fases del projecte, garantint la qualitat del resultat i l'assoliment dels terminis fixats, ja que l'equip de projecte aportat pel licitant es considera clau pel bon desenvolupament del projecte.

Qualsevol incompliment en les condicions que es detallen en aquest apartat suposaran la desqualificació de l'oferta.

El licitant és responsable de l'aportació de tots els recursos humans i tècnics necessaris per realitzar les tasques contractades en els terminis compromesos.

El personal destacat en el projecte tindrà un caràcter estable. Qualsevol canvi de personal, haurà de ser conegut i aprovat pel comitè de direcció del projecte.

L'equip de persones que s'incorporarà després de la formalització del contracte haurà d'estar format per components presentats en l'oferta i conseqüentment valorats, sent els currículums presentats completament vinculants. FGC es reserva el dret de realitzar les accions legals que consideri pertinents (cancel·lació del contracte, penalitzacions, ...) en el cas que l'equip de treball presentat en l'oferta no sigui el que iniciïn i realitzin el projecte.

S'adjuntarà a l'oferta el currículum professional de cadascuna de les persones assignades al projecte amb indicació de treballs similars realitzats. S'adjuntarà la documentació que acrediti l'experiència en SAP WM de cadascuna de les persones assignades al projecte.

L'equip de projecte haurà de comptar com a mínim amb els següents perfils:

- 1 Cap de projecte
 - Mínim 8 anys d'experiència en consultoria SAP dels quals al menys 4 en funcions similars a les de l'objecte del contracte.
 - Haver participat en els últims 5 anys en un mínim de 2 projectes de l'àmbit de Supply
- 1 Consultor Expert SAP SCM
 - Mínim 8 anys d'experiència en consultoria SAP dels quals al menys 4 en funcions similars a les de l'objecte del contracte.
 - Haver participat en els últims 5 anys en un mínim de 2 projectes de Gestió de compres amb SAP MM.
 - Haver participat en al menys 1 projecte de gestió de compres amb SAP S/4HANA
- 1 Consultor Expert SAP WM
 - Mínim 8 anys d'experiència en consultoria SAP dels quals al menys 4 en funcions similars a les de l'objecte del contracte.
 - Haver participat en els últims 5 anys en un mínim de 2 projectes de definició e implementació de processos de magatzems
- 1 Consultor SAP WM
 - Mínim 2 anys d'experiència en consultoria SAP dels quals al menys 4 en funcions similars a les de l'objecte del contracte.
- 1 Consultor Tècnic SAP ABAP

- Mínim 6 anys d'experiència en consultoria SAP, dels quals al menys 4 en funcions similars a les de l'objecte del contracte.
- Haver participat en al menys 1 projecte amb SAP S/4HANA

FGC es reserva el dret de verificar les capacitats del personal que participa en el projecte en qualsevol moment. L'empresa adjudicatària haurà de mantenir l'equip de treball adscrit al contracte durant tota la vigència d'aquest. En cas que s'hagi de produir la substitució d'algun membre de l'equip, que no sigui per causes de força major, l'adjudicatari ho comunicarà a FGC i la substitució s'haurà de fer per un perfil que com a mínim tingui les mateixes característiques professionals i tècniques que les exigides en aquesta clàusula.

Si al llarg de l'execució del contracte fos necessari substituir algun dels membres de l'equip de projecte, serà imprescindible la presentació d'una petició al Cap del Projecte de FGC; indicant el C.V. del nou recurs, i el procediment suggerit per dur a terme el canvi, aquest ha de preveure un temps de solapament. El Cap de Projecte de FGC aprovarà la petició en comitè de seguiment.

El cap de projecte de l'adjudicatària serà el responsable de la gestió del personal adscrit al projecte i, en particular, de la comunicació i seguiment de tots els aspectes relacionats amb la seguretat de la informació. Vetllarà per la correcta implementació dels mecanismes de seguretat necessaris per a donar cobertura a tots els requisits expressats en aquest plec.

El cap de projecte mantindrà en tot moment una llista actualitzada i disponible de tot el personal adscrit al projecte, de la data en els que se'ls va informar de les condicions de seguretat i de la data de signatura del document d'acceptació esmentat.

El lloc de treball habitual de l'equip de l'adjudicatari es durà a terme a les instal·lacions de l'empresa adjudicatària. Per a resoldre problemes de comunicació, s'oferirà la possibilitat puntual d'accés remot per VPN als equips i recursos de projecte prèvia petició i autorització d'FGC. En qualsevol cas, FGC es reserva el dret a decidir quan convocar el personal in-situ a les seves instal·lacions en situacions puntuals (posada en producció, situacions de crisi, reunions de seguiment, etc).

El licitador ha de presentar l'equip de treball complet amb els seus currículums a la oferta.

CALENDARI.

El licitador haurà de presentar en la seva oferta un calendari detallat de tasques i terminis d'execució previstos.

Dintre d'aquesta planificació el licitador haurà de especificar la durada prevista per la realització de cada fase i posada en producció de la reenginyeria del magatzem

. S'espera una durada total del projecte de 6 mesos.

FGC es reserva el dret a modificar el calendari d'execució, si fos el cas, previ acord amb l'adjudicatari.

GARANTIA.

L'adjudicatari haurà de garantir el funcionament correcte dels sistemes i el programari subministrat, el qual s'haurà instal·lat, configurat i desenvolupat segons les especificacions funcionals i tècniques lliurades, per un període de 6 mesos a comptar des de la recepció dels mateixos, i d'acord amb l'especificat en l'apartat "Recepció del sistema".

L'adjudicatari haurà de corregir els errors detectats per FGC durant el termini de garantia i modificar les configuracions i el programari que FGC detecti que no està complint les especificacions contractades.

El dia de la posada en servei i un cop FGC hagi validat i aprovat el correcte funcionament del sistema es firmarà un document de recepció provisional que senyalarà el començament del període de garantia contractual.

La recepció definitiva es realitzarà un cop finalitzat el període de garantia contractual.

FGC es compromet, durant el període de garantia, a no efectuar cap desenvolupament o modificació del programari objecte d'aquest Plec sense l'acord amb el proveïdor.

7.1.1 DOCUMENTACIÓ

En la documentació a elaborar durant el projecte, es diferencia la realitzada durant el propi desenvolupament del projecte i la lliurada al finalitzar aquest.

7.1.2 DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR DURANT EL DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE.

- Document de Pla de Projecte que inclourà un calendari detallat de projecte, el pla de qualitat, el pla de riscos, el pla de contingència, pla de comunicació, pla de formació i aquells documents que FGC considerin adients a l'inici del projecte.
- Documents d'actes de totes les reunions de pressa de requeriments o de qualsevol altre tipus de reunió.
- Documents de presentació del projecte, els de comitè de seguiment de projecte.
- Document de model conceptual detallat on s'especifica la solució a implementar des del punt de vista funcional i tècnic de la solució.
- Disseny detallat d'aquells desenvolupaments que impliquin la participació d'elements tercers al sistema, exemple: possibles interfícies.
- Documentació de proves del sistema a partir de les principals funcionalitats inventariades al document de model conceptual.

Durant la fase d'execució del projecte FGC es reserva el dret de requerir aquella documentació que consideri adient associada al projecte.

7.1.3 DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR AL FINAL DEL PROJECTE

Els principals documents que es lliuraran a FGC a la finalització del projecte són :

Activitat	Lliurable
Kick-Off del projecte	Document d'inici del projecte, incloent objectius i planificació
Disseny funcional i tècnic	Document de disseny funcional i tècnic de la solució
Testing	Pla de proves Proves unitàries Test d'acceptació d'usuaris (UATs)
Desplegament i implantació	Pla de desplegament
Devolució del servei	Pla de transició
Control, seguiment i gestió de riscos	Informes de seguiment, incorporant riscos del projecte
Gestió del canvi	Pla de gestió del canvi
Elaboració de manuals	Manuals d'usuari i guia ràpida amb sessions de formacions gravades
Tancament del projecte	Document de tancament Manual de parametrització de les funcions essencials i utilitzades i que puguin ser repetitives Guia per donar d'alta una nova societat, centre

FORMACIÓ

L'adjudicatari, en coordinació amb FGC, precisarà la durada i el contingut de la formació necessària per una correcta explotació i manteniment dels sistemes entregats. La formació s'efectuarà utilitzant com a suport la documentació tècnica dels sistemes i els manuals d'usuari lliurats.

El proveïdor determinarà un pla de formació indicant una proposta de continguts i fases en les quals es realitzarà aquesta formació. Aquesta proposta haurà de ser aprovada per FGC.

L'adjudicatari haurà de formar als usuaris d'FGC en la utilització i manteniment dels elements adquirits. L'adjudicatari instruirà el personal d'FGC en el lloc i data prèviament establert de comú acord entre les parts. Aquesta formació es considerarà inclosa en el preu de l'oferta.

Des de FGC es sol·licita que totes les formacions que es planifiquin siguin de forma telemàtica.

Totes les despeses generades per el desplaçament del equip de l'empresa licitadora per realitzar totes les formacions necessàries seran a càrrec de la mateixa empresa licitadora.

7.1.4 FORMACIÓ ALS USUARIS FINALS

La formació dels usuaris finals tindrà com a objectiu dotar-los dels coneixements del sistema necessaris per al desenvolupament de la seva tasca específica de manera autosuficient.

La capacitat dels usuaris finals es realitzarà per l'empresa adjudicatària en base a un curs de formació específic per a cada lloc de treball, simulant el comportament real de la instal·lació i mitjançant el suport dels manuals d'usuari.

El pla de formació ha de preveure el conjunt d'activitats necessàries per tal que el nou sistema es pugui fer servir i operar per part de tots els col·lectius implicats amb plenes garanties.

7.1.5 FORMACIÓ D'EXPLOTACIÓ

La formació tècnica relativa a l'explotació tindrà com objectiu capacitar al personal informàtic de FGC per una correcta explotació del sistema.

Aquesta capacitat es realitzarà en un curs específic adreçat a l'operació i configuració del sistema i tenint com a suport el manual d'explotació.

CONFIDENCIALITAT - RGPD

La informació obtinguda com a conseqüència de la prestació del servei objecte d'aquest contracte té caràcter confidencial, i l'empresa adjudicatària ha de mantenir en tot moment el secret professional.

L'adjudicatària serà responsable de qualsevol violació del deure de secret que es pugui produir per part del personal al seu càrrec. Per evitar-ho, s'obliga a aplicar sobre el personal vinculat al projecte les mesures que siguin necessàries per a garantir el compliment dels principis de mínim privilegi i necessitat de conèixer.

Un cop finalitzat el contracte, l'adjudicatària es compromet a destruir o retornar la totalitat de la informació facilitada per l'administració, així com qualsevol altre producte resultant de l'execució del present contracte.

En el cas que l'adjudicatària, com a conseqüència de l'execució del present contracte tingui accés a dades de caràcter personal de FGC, ostentarà la posició de subencarregat/encarregat de tractament envers aquestes dades de conformitat amb la llei orgànica 3/2018 (RGPD). En conseqüència l'adjudicatària es compromet a utilitzar les dades única i exclusivament amb les finalitats i obligacions establertes en aquest contracte, a tractar les dades d'acord amb les instruccions de FGC, i a no aplicar-les ni

utilitzar-les amb una finalitat diferent a la d'aquest contracte, ni comunicar-les ni cedir-les, ni tan sols per a la seva conservació, a qualsevol tercer aliè al contracte.

L'adjudicatària vetllarà per tal que les persones que tinguin accés a dades de caràcter personal siguin les estrictament imprescindibles per a la correcta execució de les tasques derivades del contracte. Totes aquestes persones hauran de ser advertides de la naturalesa confidencial i reservada de les dades i del deure de secret al que estan sotmeses, essent l'adjudicatària el responsable del compliment d'aquestes obligacions per part del seu personal i de les conseqüències d'una eventual violació de les mateixes.

L'adjudicatària haurà de comunicar a FGC quins treballs seran objecte de subcontractació i quines seran les empreses que els realitzaran. Amb el permís exprés de FGC i actuant en nom i representació d'aquest, l'adjudicatària formalitzarà els corresponents contractes amb les empreses subcontractades que, als efectes de l'aplicació de la normativa en matèria de protecció de dades, tindran la consideració d'encarregats del tractament. Aquests contractes s'afegiran com annex al contracte administratiu que formalitza aquesta adjudicació.

Davant qualsevol incompliment d'aquesta clàusula, l'adjudicatària serà considerat responsable del tractament i respondrà personalment de les infraccions que hagi comés i de les possibles reclamacions que es puguin produir al respecte. FGC repercutirà a l'adjudicatària tots els costos corresponents a sancions i/o indemnitzacions a les que hagi de fer front que s'haguessin originat directament o indirecta per un tractament deficient o negligent de les dades de caràcter personal per part de l'adjudicatària.