

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

**CONTRACTACIÓ DEL SERVEI PER A LA IMPLANTACIÓ,
INTEGRACIÓ, MIGRACIÓ, POSADA EN SERVEI I
MANTENIMENT D'UN SISTEMA DE GESTIÓ DEL
MANTENIMENT ASSISTIT PER ORDINADOR (GMAO) PER A
L'HOSPITAL CLÍNIC DE BARCELONA**

EXP. 2025-100

1 OBJECTIU

L'objectiu del present plec és la definició de les necessitats de l'Hospital Clínic per tal d'adquirir, implantar i mantenir a les diferents Seus un Sistema de Gestió del Manteniment Assistit per Ordinador (GMAO), específic per les necessitats de manteniment de les diferents ubicacions on hem de donar resposta des del Servei de Manteniment.

Aquest GMAO caldrà que es comuniqui amb el sistema de gestió del Hospital Clínic. La versió de SAP actual és EHP7 FOR SAP ERP 6.0 SAP APPL SP: SAPKH61724. Aquest sistema s'haurà d'integrar a futur amb S/4HANA. En una possible segona fase, també amb Success Factor i programa de gestió de temps de l'hospital.

Els objectius principals a aconseguir són:

➤ **Millorar el control de l'organització sobre els seus actius, el seu estat i situació de manteniment.**

- Coneixement de la totalitat de les instal·lacions i equipaments: cada instal·lació/equip es podrà descompondre fins als seus elements primordials, la qual cosa permetrà disposar d'un exhaustiu coneixement de les mateixes: característiques tècniques, avaries, revisions, substitucions, dates de les últimes incidències o avaries, personal, hores i materials utilitzats en la solució dels problemes, etc.
- Existència de mètodes de traçabilitat: control de qui, com i quan ha intervingut en cada acció.
- Millorar la planificació: que es pugui preveure qui, com i quan farà els manteniments, els materials emprats i el temps que ha suposat cada activitat.
- Control de l'estoc de recanvis: el sistema d'informació implantat serà capaç de conèixer l'estoc d'un recanvi en un instant determinat, així com la previsió necessitats d'una peça durant un període concret de temps, la qual cosa permetrà conèixer necessitats futures i crear previsions de compres.
- Creació d'un histograma fiable: s'emmagatzemaran en una base de dades totes les intervencions realitzades a les instal·lacions i l'equipament, per la qual cosa mantindrà un control precís d'avaries i accions fetes sobre les mateixes.

➤ **Augmentar la productivitat i millorar la gestió dels recursos de l'organització dedicats a tasques de gestió d'actius, gestió de contractes de servei i equipament i gestió de manteniment.**

- Millora en l'organització dels treballs, fent més eficient la gestió dels recursos humans del Centre dedicats a tasques de gestió d'actius i manteniment; el GMAO implantat permetrà elaborar procediments d'actuació que millorin la qualitat i efectivitat dels serveis, augmentar el control dels temps efectius reduint els temps morts en el tractament d'incidències, dimensionar les necessitats i distribuir les tasques.
- Generació d'informes que es puguin emprar per planificar els programes de capacitació d'usuaris basant-los en les dades de periodicitat d'avaries dels equips en certs departaments o edificis.

- Automatització de processos i tasques, la qual cosa permetrà que el personal implicat pugui dedicar el temps a tasques de més valor; es reduiran els temps morts i la necessitat de contractació de possible personal extern.

- Creació de programes preventius: el sistema d'informació implantat donarà l'opció d'assignar tasques a cada operari i generar un programa de manteniment adequat a cada instal·lació/equip.

- Millora en la comunicació-informació entre Departaments i/o Serveis i Manteniment: els usuaris poden conèixer exactament l'estat de cada incidència oberta.

- Facilitats de recerca i explotació de la informació.

➤ **Millorar la qualitat de servei.**

- Reducció del temps d'atenció d'incidències, degut a l'automatització de processos i la implantació de pràctiques recomanades de manteniment preventiu.

- Implantació de programes predictius: el sistema d'informació implantat permetrà conèixer tendències d'actuació a partir de les intervencions realitzades.

- Control dels indicadors lligats a intervencions d'equipaments, com el temps mitjà entre intervencions, el temps d'inactivitat i els costos de manteniment d'equips concrets o de grups d'equips del mateix model, tipus o fabricant, la qual cosa ajudarà a prendre decisions basades en informació real i veraç.

➤ **Disminuir els costos:** un millor coneixement de les instal·lacions, un ajust de l'estoc de recanvis a les necessitats reals, l'augment de la productivitat per part dels empleats de l'organització, i altres objectius ja enumerats, tindran com a conseqüència directa una reducció de costos en els diferents àmbits del manteniment i la gestió d'actius.

➤ **Millorar la gestió de la documentació** i llibres associats a la gestió del manteniment, a títol indicatiu:

Manuels o instruccions d'ús i manteniment d'edificis, instal·lacions o equipaments

Llibres de registre de manteniment oficials

Informes d'inspeccions reglamentàries

Fitxes de dades de seguretat de productes, etc.

2 ABAST

Cal que es compleixin els diferents requisits funcionals i tècnics de llicències i garantia que es descriuen més endavant en l'apartat 3, i cal tenir en compte que el GMAO, a banda de les descrites ha de disposar d'unes funcionalitats que, inicialment, no s'han de desenvolupar però si cal que tinguin la possibilitat d'afegir-se amb posterioritat. A continuació es relaciona el resum dels principals requeriments tècnics:

- Gestió de taules mestres
- Gestió d'usuaris, perfils
- Gestió documental
- Informes i KPI's
- Gestió d'inventari i actius/equipos
- Gestió de manteniment: preventius, correctius, tècnic-legals....i mobilitat
- Gestió de contractes de manteniment
- Compres i magatzem
- Geocalització d'equips (RFID)

Funcionalitats amb possibilitat d'afegir-se amb posterioritat

- Control a distància (SCADA, BMS...)
- Gestió de plànols
- Gestió de recursos humans
- Gestió d'obres

És requeriment tècnic obligatori que la solució proposada permeti la integració d'aquestes funcionalitats.

Per aquestes funcionalitats addicionals els licitadors hauran de presentar oferta econòmica independent, d'acord amb l'annex ACO 3 pel PCAP.

2.1 Implantació i posada en funcionament

L'adjudicatari cal que disposi d'un equip de treball especialitzat en el desenvolupament, parametrització, configuració i integració del GMAO, amb la finalitat d'adequar el programa a les necessitats descrites en aquest plec.

Les tasques d'implantació cal que s'ajustin i personalitzin al sistema de treball definits per HCB, les principals tasques són:

- presa de dades – caldrà tenir en compte tot el tipus de personal implicat en el sistema i les necessitats particulars respecte el GMAO.
- Migració de les dades del actual sistema de gestió al nou GMAO
- Instal·lació del sistema – compostat per les diferents fases que siguin necessàries.
- Formació a els diferents rols. La formació inicial obligatòriament haurà de ser presencial.

- passar a producció i consolidació definitiva – es considerarà el sistema instal·lat una vegada s'hagin fet les comprovacions, diagnòstics i verificacions, dels diferents mòduls, que així ho indiquin.
- La integració caldrà que es gestioni segons les necessitat del l'Hospital per que fa a control, alertes i avisos en cas d'errors..., i caldrà que porti tota la informació analítica necessària per part de Control de Gestió.

2.2 Migracions

S'hauran de migrar 30.000 equips aproximadament amb el seu històric d'intervencions. El històric d'intervencions és imprescindible per poder valorar la conveniència d'acceptació d'intervencions futures.

Caldrà migrar: comandes obertes, inventari d'equips actius amb totes les seves intervencions associades així com les seves dades vinculades, OTs, dades mestres, càrrega de l'estoc inicial dels materials...

2.3 Subscripció i llicenciament

El preu de la licitació ha d'incloure els costos de llicenciament un cop posat en funcionament el GMAO i durant els 5 anys posteriors a la instal·lació.

El cost de les llicències és fixe independentment del número d'usuaris i rols.

El cost de les llicències inclou les actualitzacions, noves versions, pegats (parches) i millores continues. Així com suport i formació inicial i continuada.

2.4 Centres o Seus d'implantació

Les diferents Seus on donar Servei, a data d'avui, es relacionen a continuació:

HOSPITAL CLINIC
Seu Villarroel
Seu Maternitat
Seu Plató

Aquestes són les Seus principals de l'Hospital, a part d'aquestes hi ha altres petites dependències on també cal donar Servei i, és probable que, en el transcurs del temps, hi pugui haver modificacions o ampliacions o afegir-se altres entitats amb les que es pugui interactuar, sense afectacions en les Seus principals. Veure relació dels diferents centres a l'Annex 1 d'aquest PPT.

2.5 Tipus d'usuaris

Els usuaris que han d'emprar el GMAO van des del personal administratiu o infermeria dels Serveis, el personal administratiu d'Infraestructures, tècnics o mantenidors, responsables

tècnics, comanaments i personal de Sistemes. Veure més detall a l'apartat 3.2.2. Gestió d'usuaris.

2.6 Estimació temporal

S'estima un període de 6 mesos per a la implantació i integració del GMAO. L'estimació de les diferents fases caldrà que s'aproximin al següent quadre:

1r mes 2n mes 3r mes 4t mes 5è mes 6è mes

Presa de requeriments						
Instal·lació de la solució tècnica, migració dades						
Formació, posada en producció i consolidació						

3 REQUISITS FUNCIONALS DEL SISTEMA GMAO

3.1 Descripció i propòsit general

Com s'ha dit, la finalitat del sistema és la gestió completa i homogènia del Patrimoni, els seus Actius, i el Manteniment de les Instal·lacions i l'Equipament, per tal de tenir un òptim control de la gestió de les incidències i peticions de necessitat, així com tota l'activitat que es realitza en els diferents serveis.

La contínua evolució dels sistemes de gestió i les necessitats actuals i previstes per a un futur proper, fan imprescindible la flexibilitat a l'hora de modelar els continguts i procediments del nou GMAO. En la gestió del dia a dia, s'espera un alt nivell d'automatització, de manera que la informació disponible completi el contingut dels camps corresponents de forma automàtica.

És important que, en el moment d'avaluar les diferents opcions accessibles en el mercat, es compti amb una capacitat completa multicentre i multinivell organitzatiu, atenent les estructures funcionals i organitzatives pròpies de les necessitats de l'Hospital i del seu personal. L'eina ha de resultar intuïtiva i de fàcil manipulació per als diferents usuaris (amigable)

En principi, es preveu que l'accés a l'aplicació es realitzarà mitjançant d'un "Portal d'Usuari" personalitzable en funció del perfil d'aquest i que presentarà la informació més rellevant per a l'acompliment de les seves funcions. La recerca d'informació podrà realitzar-se en tot l'àmbit de l'usuari de forma àgil i senzilla.

També s'estima necessari que el GMAO es pugui actualitzar fàcilment en funció de les necessitats pel Centre o millores proposades pel proveïdor en el transcurs del temps.

L'eina un cop estigui en servei, és a dir, després de la migració inicial i les diferents integracions, ha de permetre en qualsevol dels seus mòduls la càrrega massiva de dades.

3.2 Funcionalitats

3.2.1 Gestió de taules mestres

Aquest mòdul haurà de cobrir les següents funcionalitats mínimes:

- Totes les taules mestres que la solució ofertada generi/necessiti podran ser visibles per als gestors corporatius i gestors de centre (per a aquests les associades al seu centre o compartides), sent només editables pels primers.
- Serà possible realitzar recerques per qualsevol dels camps emmagatzemats en aquestes taules mestres.

3.2.1.1 Definició d'Integracions de Taules Mestres:

Les principals dades mestres a integrar amb SAP i altres sistemes són:

- Proveïdors
- Grups d'Articles
- Subgrups d'Articles
- Famílies d'Articles
- SubFamílies d'Articles
- Articles
- Tipus de Compra
- Epígrafs Pressupostaris i Comptes comptables
- Unitats de Mesura
- Magatzems
- Estructura organitzativa
- Centres de cost (CeCo's)
- Ubicacions tècniques i Espais (software Archibus)

Nota: S'han definit les principals dades, però el propi desenvolupament de la integració pot requerir alguna taula més, per tant, l'adjudicatari estarà obligat a incloure les taules que el procés requereixi.

A més, en cadascun dels diferents mòduls també s'han descrit taules relacionades amb aquests mòduls.

3.2.2 Gestió d'usuaris. Perfils

El sistema permetrà parametritzar cada tipus d'usuari, així com particularitzar determinada informació de cada usuari individual. Els usuaris podran ser vinculats tant a àrees funcionals com a àrees físiques, i el seu procés d'alta haurà de ser àgil i senzill, tenint en compte en tot moment les integracions definides al respecte.

La configuració dels menús del sistema d'informació ha de ser automàtica, així com les possibilitats funcionals dins del mateix, en funció del tipus d'usuari.

- ✓ La gestió de permisos dels diferents tipus d'usuaris i perfils ha de ser configurable tant a nivell de camps d'informació (per exemple, atributs d'un equip), com a nivell

processos. Aquests permisos seran la base de la construcció de les interfícies per a cada tipologia d'usuari.

- ✓ El sistema ha de permetre definir tants tipus de rols (perfils d'usuari) com es necessitin, així com tants usuaris dins d'aquests perfils com es necessitin.
- ✓ Assignació de permisos partint dels definits per a un altre usuari.

LLISTAT DE PERFILS QUE HA DE TENIR EL SISTEMA

El sistema proposat ha de tenir com a mínim els perfils següents, tot i que no ha de ser limitatiu, ja que els perfils han de poder ser ajustables a les diferents casuístiques o necessitats que pugui tenir l'Hospital:

Perfil Administrador: Aquest perfil es destinarà als usuaris administradors que podran realitzar qualsevol tipus d'acció en el sistema: control d'usuaris, administrar la resta de perfils, explotació de tot tipus d'informació, entre d'altres. Preveiem inicialment 3 usuaris.

Perfil Usuari Directiu: Aquest perfil es destinarà als usuaris que podran realitzar explotació de tot tipus d'informació, quadre de comandaments, business intelligence, i KPI's. Preveiem inicialment 30 usuaris.

Perfil Usuari Administració: Aquest perfil es destinarà al personal d'administració de manteniment, que faran la gestió de les ordres de treball. Preveiem inicialment 15 usuaris.

Perfil Usuari Tècnic: Aquest perfil es destinarà als usuaris tècnics, que podran donar solució tant als comunicats d'activitat de serveis generals, com a les ordres de treball, tant de correctiu com de preventiu, a més des del mòdul de mobilitat, també podran generar nous avisos que hagin detectat en les seves rutes de seguiment. Preveiem inicialment 100 usuaris.

Perfil Usuari Cap d'Equip: Aquest perfil es destinarà als usuaris caps d'equip, que podran realitzar totes les mateixes opcions que els usuaris tècnics, però a més, també podran realitzar les assignacions de treball als tècnics del seu equip, així com controlar les seves ordres de treball i realitzar la revisió corresponent dels treballs realitzats. Preveiem inicialment 15 usuaris.

Perfil Usuari de Proveïdor Extern: Aquest perfil es destinarà als usuaris tècnics dels proveïdors externs, que principalment podran introduir albarans i protocols de preventiu i notificar la realització de la OT assignada, tant de correctiu com de preventiu, tot això només dels contractes i equips que estiguin en cada contracte. També han de poder generar avisos d'incidències detectades durant les revisions preventives. Aquest perfil, entenem que pot portar una integració amb els possibles proveïdors externs. Preveiem inicialment 20 usuaris.

Perfil Usuari Peticionari: Aquest perfil dedicat als usuaris de planta, i als usuaris dels serveis peticionaris, que podran entre d'altres: generar avisos a ubicacions o equipament del seu Servei o ubicats a les seves dependències, podran fer seguiment dels avisos, visualitzar el seu inventari d'equips, visualitzar quan s'ha de realitzar manteniment preventiu sobre els equips del seu servei. En resum crear avisos i visualitzar els equips o incidències a les seves dependències. Preveiem inicialment al voltant de 9.500 usuaris

3.2.3 Gestió documental

El GMAO tindrà la capacitat de poder proporcionar informació operativa a diferents nivells d'usuaris, que seran ajustables a les autoritzacions dels mateixos.

La consulta a la base de dades s'ha de poder realitzar des de qualsevol dels àmbits de l'aplicació, vinculant contingut a registres actius/equipos (albarans d'equips, manuals, ordres de treball, actius concrets, etc.). Aquest mòdul hauria de poder cobrir les següents funcionalitats mínimes:

- L'aplicació incorporarà un mòdul de gestió documental estructurat (manuals, albarans, exp...) com un explorador de documents.
- Tindrà la capacitat per a què els usuaris puguin accedir a una base de dades, per exemple: de solucions a errors, manuals d'instruccions, tutorials, de manera que puguin ajudar a respondre alguns dubtes.
- Cada arxiu allotjat en el gestor documental comptarà amb codi d'identificació unívoca i ordenat, que es podrà consultar en funció de l'autorització del diferent personal.
- Permetrà la recerca de registres/documents mitjançant múltiples filtres, i suportarà les extensions d'arxius més comuns.
- Les modificacions de la informació sols serà possible per a personal autoritzat i en quedarà constància de la mateixa.

3.2.4 Informes i KPI's

3.2.4.1 Consultes i gestió d'informes

És indispensable que existeixi un sistema de generació d'informes i la possibilitat de consultes, en temps real, d'informes bàsics i avançats que permetin obtenir qualsevol informació relacionada amb qualsevol dels àmbits gestionats per l'aplicació, com la gestió: d'equips, dels contractes, del manteniment, de magatzem, de professionals, de compres, de serveis, etc., de manera ràpida i fiable.

Les dades dels informes poden ser exportades a programes com Acrobat Reader (PDF), Excel, Word, etc.

Aquest mòdul ha de cobrir les funcionalitats mínimes següents:

1. La generació, modificació i visualització d'informes no requerirà de cap programari addicional a la solució subministrada, si no que serà part de la solució ofertada.
2. S'inclouran, totalment desenvolupats i amb els filtres necessaris de consulta, les dades productives i indicadors per a gestió i obtenció d'informació.
3. La solució tindrà la capacitat de definir i configurar indicadors específics per diferents rols dins de l'organització.
4. Permetrà extreure informació del sistema i exportar-la a un full de càlcul, en funció dels camps seleccionats per l'usuari, i creuar-la amb altres camps de qualsevol altra taula/part

de l'aplicació desitjada, generant consultes que poden ser guardades amb sistema multifiltre.

5. Permetrà visualitzar informació comprensiva i detallada de planificació, com per exemple plans de treball relacionats amb actuacions multidisciplinàries i multisectorials, programes de manteniment, professionals, costos, materials, equips, anàlisi de fallades, i documents accionats.

6. La solució permetrà desplegar en pantalla indicadors per a usuaris individuals de qualsevol departament en un tipus d'interfície web HTML gràfic i configurable per l'usuari.

7. Tindrà la capacitat de visualitzar els costos generats mensualment per tipus de personal, a més de controlar els costos incorreguts per serveis contractats o materials subministrats, tants interns com externs.

8. Serà possible obtenir el rendiment dels treballs realitzats, en funció de les unitats materials executades o resultats obtinguts, i la mà d'obra.

9. Serà possible conèixer el cost per incidència, tant d'espais físics com funcionals (Departaments, ubicacions i Centres de Cost), ja sigui agrupats o per separat amb la solució proposada.

10. Es podrà realitzar consultes-llistats on es mostrin els avisos/ordres de treball generats per un determinat usuari en un interval donat de dates.

11. Es podran realitzar consultes-llistats on es mostrin les ordres de treball realitzades o participades per un determinat professional en un interval donat de dates i on s'indiquin els temps invertits d'actuació.

12. Es podran realitzar consultes-llistats on es mostrin les ordres de treball en intervals de dates donats.

13. La solució permetrà visualitzar i informar el temps de resposta i resolució d'ordres de treball, i generar informes.

14. Tindrà la capacitat de generar gràfiques, diagrames i quadres.

15. Permetrà la generació d'informes de programació de treballs, amb l'estat que guarda cada ordre, permetent l'agrupació per diferents conceptes, ubicació, tipus d'equip i estat de les ordres.

16. Permetrà generar informes basats en conjunts de resultats de cerques realitzades.

17. Tindrà la capacitat de visualitzar i generar informes d'historial per la seva ubicació dels equips .

18. El sistema disposarà d'informació automàtica associada a cada equip i a cada tècnic/professional en format numèric i gràfiques de la seva producció.

19. El sistema presentarà informes sobre el treball d'inspecció, avaluació i seguiment realitzat per cada OCA.

20. S'haurà de poder comparar les hores de producció per ordre de treball versus les hores teòriques de presència, per poder mesurar productivitats mitjançant el sistema.

21. Disposarà d'informació automàtica associada a cada centre de l'Organització en format numèric i gràfiques de la seva producció, així com de la pròpia organització en el seu conjunt.

22. Permetrà optimitzar freqüència de treball preventiu per anàlisi de reparació, costos de manteniment i valor de reemplaçament.

23. L'aplicació permet obtenir comptes d'explotació independents per: tipus d'equip ~~pare~~, centre, agrupacions de centres, edifici..., i en un interval donat de dates.

24. Els gestors d'incidències podran generar informes d'equips quan així ho requereixin, comptant amb tota la informació que existeixi en l'aplicació, que proposi agrupacions de la informació per facilitar l'anàlisi dels usuaris, com per exemple l'inventari d'equips associats a la seva unitat de gestió o centre de cost, o els preventius realitzats en un determinat període.

25. Facilitat per a treure llistats lligats amb mantenidors i/o per famílies d'equipament (a decisió de usuari autoritzat), de manera que es pugui preveure les necessitats futures. Pressupostos previstos per mantenidor, en funció de baixes o altes d'equips, acord amb el mantenidor o desviacions que es puguin donar (descomptes, IPC p.e.) ...

26. Possibilitat de llistar les ordres de treball de preventius programats i no executats amb un comptador de dies, podent-se agrupar per dates, tipologia o classificació d'equips, per mantenidor o contracte.

27. Generació d'informes de temps entre fallades i freqüència del mateix codi de fallada i de determinat equip o agrupacions d'equips per tipologia o per mantenidor.

28. El sistema disposarà d'informació associada a cada ubicació, o agrupació funcional, en format numèric i gràfiques del seu ús (gestió d'espais).

28. La solució permetrà l'anàlisi d'escenaris (simulacions) variant informació com costos de materials, costos de mà d'obra, temps necessari per realitzar un determinat treball, permetent analitzar l'impacte que tindria en costos, nivells de servei i altres indicadors la possible variació.

29. La solució permetrà la visualització de l'eficiència dels equips per ubicació, lloc en què estan instal·lats....

30. Les llistes de llistats es podran guardar per a properes cerques.

31. La solució permetrà la gestió econòmica dels manteniments compromesos a través dels concursos de compra.

El filtre referit a interval de temps permetrà que es puguin triar dates d'anys anteriors a l'any en curs, tants com històrics.

Els indicadors presentaran la informació resumida en gràfics t (amb zona de compliment, risc i fora de rang), semàfor (compleix, perill, fora de rang) o altres que presentin resultats de forma intuïtiva; polsant sobre aquests gràfics es podrà consultar la informació en detall amb possibilitat de filtrar per cadascun dels camps del llistat en qüestió.

3.2.4.2 Gestió de la qualitat kpi's lligades a la ISO 9001-2015

El GMAO disposarà un sistema de gestió de la qualitat, que facilitarà als usuaris el compliment dels requisits de les diferents normes actives en el centre, així com el seu seguiment procedimental, basant-se en la informació registrada en l'aplicació en qualsevol dels seus mòduls. S'hauran de poder personalitzar els procediments i mecanismes reflectits en les normes tècniques aplicables.

El sistema disposarà d'enes per a portar el control de gestió de la qualitat ISO i altres normes de gestió de la qualitat, de manera que formi part integrada de l'aplicatiu, que interactuarà amb els mòduls de manteniment correctiu, preventiu o tècnic-legal, podent generar automàticament els registres de les normes (no conformitats, accions correctives, propostes de millora, observacions) i associar-les a les ordres de treball, tant preventives com correctives.

Capacitat per generar els informes que es requereixen per a la certificació o acreditació de sistemes de qualitat (ISO, i altres normes de gestió de la qualitat). Aquests informes es podran generar automàticament en accions del GMAO (KPI's).

A més de gestionar les no conformitats, accions correctives, reclamacions de clients, suggeriments de clients i seguiment d'enquestes de Qualitat, es podran establir paràmetres per a indicadors de qualitat o millora de l'acompliment.

Cada no conformitat i acció correctiva haurà de comptar amb les següents dades: tipus d'acció, origen, descripció, anàlisi, acció a aplicar, responsable, termini d'execució, control de l'execució, i tancament i verificació de l'eficàcia. A més, els processos hauran d'incorporar la validació corresponent.

El mòdul comptarà amb un registre per a les reclamacions dels usuaris (clients), que haurà de comptar com a mínim amb les següents dades respecte de la reclamació: data, usuari, espai, reclamant, càrrec, motiu, solució, número d'ordre de treball reclamada, tancament i signatures.

Disponibilitat d'un registre de suggeriments dels usuaris i dels responsables de centres.

Capacitat per definir indicadors per part dels usuaris (gestors corporatius o gestors de centre).

El sistema haurà de permetre definir tot tipus d'enquestes amb preguntes múltiples, i després podran ser emplenades en línia pels diferents usuaris.

3.2.5 Gestió d'inventari, espais i Actius/Equips

Aquest mòdul permetrà l'organització del Patrimoni i dels Actius o Equips en múltiples catàlegs jeràrquics d'acord amb la seva ubicació, funció, centre de cost, i altres característiques específiques, garantint l'accés a informació d'actius actuals i històrics de manera simultània, i la seva relació en base als processos i fluxos de treball definits per l'Organització, que ha de poder portar un control de: intervencions, pressupostos, costos, històrics, documents, característiques tècniques i traçabilitat dels equips.

Aquest mòdul ha de cobrir les funcionalitats mínimes següents:

1. Creació d'equips a partir d'un número unívoc per a tota l'organització "ACTIU", provinent de SAP, el qual no podrà esborrar-se ni modificar-se, que identificarà de forma unívoca i inseparable els equips independentment d'on aquests es trobin. Aquest nombre també es generarà amb la migració d'equips existents i no pot coincidir amb els ja generats.
2. Creació d'equips no lligats a Actius, amb numeració paral·lela al cas anterior, cessions de curta durada, demostracions de llarga durada, arrendament altres modalitats de préstec.
3. Integració d'espais segons identificació proposada pel Centre, Archibus, lligada a identificació específica.
4. Canviar els estats d'un equips en funció de diferents variables de com que es trobi: aturat, en reparació, en desús, entre d'altres. Aquests estats seran definits pel gestor corporatiu en una taula mestra.
5. Atenent el tipus d'estat en el qual es trobin, els equips es podran llistar per centres o per classificació d'equips.
6. El sistema ha de poder ser integrat amb el model BIM que se li faciliti a l'Organització tant per rebre informació dels equips com per enviar-la, aquest integració també afecta els espais. Si bé no serà en el moment inicial, si nó en una segona fase.
7. El codi d'equip ha de poder-se associar a una etiqueta integrada al sistema RFID amb les dades que s'estimin necessàries.
8. Permetre la gestió de multinivells organitzatius i funcionals, i dins de l'organització al mateix temps dels multicentres; això ha de ser totalment transparent per al gestor d'aviso i gestor corporatiu i de centre, sense programació addicional. L'organització podrà tenir una divisió departamental repartida per exemple en: Instituts, Serveis i Centres de Costos, o altres, els quals, a la vegada, poden dividir-se en sub-unitats. I a més ha de posseir una divisió física en espais il·limitats podent desgranar cada estament en tants espais com es desitgi, en format arbre, d'una forma il·limitada, i parametrizable a tots els nivells, tal com es defineixi en el futur SAP S4 HANNA.

9. Realitzar l'assignació massiva (selecció múltiple) d'equips a referències de taules mestres (per exemple, a contractes donats d'alta se'ls ha de permetre assignar els equips seleccionats d'una llista i una sola operació, com notes de seguretat que generi una ordre de treball, i assignar-la a múltiples equips en una sola operació).
10. Permetre indicar de forma automàtica provinent d'un altre sistema o manual per a cada equip un valor de referència econòmica de manteniment. Aquest valor és possible incorporar-lo de forma manual a la fitxa de cada equip, o fruit d'una assignació massiva (selecció múltiple) per tipologia d'equips, els quals poden tenir tot el mateix import.
11. Permetre la traçabilitat completa de la ubicació real i funcional dels equips de l'Organització, podent visualitzar l'historial de moviments, deixant constància de les modificacions, qui i quan.
12. Des d'una ordre de treball es podrà proposar la baixa d'un equip, i aquesta acció deixarà un registre en la fitxa de l'equip de proposta de baixa.
13. Disposar dels camps necessaris per codificar cada equip, i permetre al gestor autoritzat la creació de camps específics, depenent de la tipologia de cada equip (per exemple, tipus de gas refrigerant per a una instal·lació, o els quilograms que posseeix, o les recàrregues que se li han realitzat, el programari que pugui portar...).
14. Comptar amb definició de tipus d'equips: especificacions tècniques d'equips en jerarquia de classificació amb múltiples nivells (classe, subclasse) incloent la definició il·limitada d'atributs a definir per l'àrea especialista.
15. Permetre emprar múltiples elements de mesura per equip (potència, energia, quilòmetres, mètrics i qualitatius)
16. Permetre gestionar nivells de relacions node superior-node inferior (subequips) entre equips de forma il·limitada i garantir la traçabilitat amb els codis d'actius i subactius en SAP
17. Permetre agrupar els aparells d'acord amb característiques comunes. Un grup o centre pot contenir equips de diferents àrees o unitats funcionals, de tal manera que la creació de grups permeti gestionar els equips de manera més simple, realitzar consulta de dades, fer relació amb registres creats a l'aplicació, etc.
18. La solució ha de permetre les seves agrupacions d'equips per àrees funcionals diferents a altres classificacions prefixades en l'eina, de tal manera que sigui possible l'assignació d'aquesta la seva agrupació a un determinat usuari o nivells d'usuaris.
19. Comptar amb un sistema de classificació de tal manera que permeti organitzar els equips d'acord amb característiques definibles pel gestor autoritzat.

20. Permetre mantenir un historial en canvi de dades que defineixen l'equip (per exemple, número de sèrie, descripció, CeCo, dimensions, potència, volum de fluid, etc).
21. Permetre rastrejar els següents atributs d'un aparell, com a mínim: identificador unívoc de l'actiu, descripció, número de sèrie, marca, model, família de l'actiu, Centre de Cost, comanda de compra, característiques de l'actiu, vinculació amb l'actiu de SAP si s'escau, àrea o ubicació en la qual es localitza, servei oficial d'assistència tècnica, mantenidor, nom del fabricant, data de compra, data d'instal·lació, contracte de manteniment associat, garantia, anys de vida útil, criticitat, classificació, si està o no classificat com a obsolet, situació patrimonial de l'actiu i observacions.
22. Mantenir l'historial dels estats consecutius d'equips durant el seu cicle de vida i indicar la baixa d'aquest.
23. La solució ha de permetre l'agrupació d'eines o equips, del mateix fabricant, que permetin automatitzar els processos de calibratge d'aquests.
24. Permetre identificar els instruments de mesurament, equips de prova i els estàndards de calibratge.
25. Proporcionar informació detallada sobre els registres històrics dels mesuraments de calibratge d'instruments, equips de mesura i proves.
26. Crear un flux de treball per realitzar propostes de baixa o alta d'actius/equips, amb validació de diferents usuaris.
27. Possibilitat de realitzar intercanvi d'actius/equips en garantia o acord amb el proveïdor quedant un registre d'aquest procés.
28. Capacitat de crear registres múltiples d'actius i d'equips fent servir una plantilla.
29. Capacitat per definir/proposar la vida útil de l'actiu/equip, cronograma de depreciació, condició actual, i límits de cost de reparació i administrar les decisions de reparació o reemplaçament.
30. Posseir un flux de treball (configurable pel que fa a usuaris d'enviament i recepció) per validar sol·licituds i aprovacions per a totes les accions que afectin els actius.
31. Per a un determinat import de contracte, podran assignar-se costos als equips associats al mateix, bé de forma individual manual, o bé de forma automàtica mitjançant càrregues massives o algun tipus d'algoritme que l'aplicació permeti implementar, com per exemple en equips agrupats per mantenidor. A més, tant en un cas com en un altre, la dada de cost de manteniment per equip es mostrarà en les vistes d'informes relacionats amb aquests, i permetrà que pugui incrementar-se o decrementar-se de forma agrupada i massiva per contracte, en base a un percentatge.

Permetre definir punts de mesurament (temperatura, pressió, viscositat de l'oli, etc.) per a cada equip i/o ubicació. Analitzable segons necessitats.

32. Permetre la definició, per a cada punt de mesurament, els límits màxims i mínims d'advertència i acció.
33. Incloure les millores tecnològiques o tècniques realitzades als equips, així com els seus costos.
34. La garantia serà un camp per consignar de forma obligatòria en l'alta de l'actiu, la qual cosa implicarà de forma automàtica, que en cas de crear una ordre de treball en el període de garantia s'adverteixi a l'usuari d'aquest fet.
35. Permetre que els equips de mesura subjectes a calibratge o validació puguin comptar amb un sistema d'alerta que avisi l'usuari que no pot utilitzar aquest equip en estar caducada la seva revisió; aquest avís reapareixerà cada vegada que es creï una ordre de treball que utilitzi aquest equip amb revisió caducada.
36. Capacitat per controlar préstecs i sortides temporals d'equips.
37. Facilitat per identificar si un equip es troba sota contracte de manteniment i amb quin proveïdor o servei tècnic està contractat.
38. Un equip que, per necessitats del Centre canviï d'unitat o Seu, conservarà el seu històric.
39. Possibilitat de fer consultes establint filtres per a qualsevol camp d'informació, podent-se establir diversos filtres en una mateixa consulta; es podran exportar o imprimir.
40. El GMAO proposarà la denominació dels equips segons un sistema regulat (tipus GMDN) que, en paral·lel portarà el lligam de la denominació de la compra i codi intern.
41. Qualsevol modificació d'un EQUIP o UBICACIÓ quedarà enregistrada al sistema.

3.2.5.1 Definició d'Integracions Gestió d'inventari i Actius/Equips:

Els processos a integrar són:

- Alta de nous Actius (des de SAP)
- Sol·licitud de Baixa d'Equips (des del GMAO)
- Modificació de dades (des de SAP)
- Possibilitat d'exportar les dades agregades de GMAO a sistemes externs

Nota: S'han nomenat els principals processos, però el propi desenvolupament de la integració pot requerir algun procés més, per tant, l'adjudicatari estarà obligat a incloure els processos que es requereixi per a Gestió d'inventari i Actius/Equips.

3.2.6 Gestió d'operacions de manteniment

3.2.6.1 Manteniment preventiu i predictiu

Manteniment preventiu és el que es realitza a intervals predeterminats o d'acord amb uns criteris establerts, i que està destinat a reduir la probabilitat de fallada o la degradació del funcionament d'un element. En aquesta modalitat es distingeixen els tipus següents:

- Manteniment **preventiu** programat, lligat a un interval establert, en funció de l'equip/ubicació/instal·lació o segons un nombre d'unitats d'ús (com podria ser temps..).
- Manteniment basat en la condició (**predictiu**), que és el "manteniment preventiu basat en el monitoratge del funcionament i/o dels paràmetres de l'element, i les accions subsegüents".

Aquests manteniments portaran lligats un Pla o Programa que establiran les periodicitats desitjades, inclourà els procediments, protocols, tasques o activitats a seguir i, fins i tot, un previsió del temps necessari i la necessitat d'eines específiques o recanvis així com si es necessari algun tècnic especial o acompanyant.... Permetrà analitzar el pla per a la distribució de la càrrega de treball segons les Àrees, o a nivell tècnic.

La programació del preventiu pot anar lligada al personal tècnic, ocupació d'un espai, horari determinat, entre d'altres.

S'ha de poder consultar la planificació de les programacions de manteniment preventius pels propers dies/mesos, segons una zona u ubicació de forma senzilla.

El sistema avisarà que el preventiu està pendent en cas que un preventiu no ha estat tancat.

El preventiu no generarà ordre en el cas que l'equip associat estigui en un estat NO ACTIU.

D'altra banda, certs usuaris generadors d'avisos (gestors d'incidències) tindran accés a la planificació preventiva i el seu grau de realització dins de l'àmbit de la seva àrea de competència, bàsicament visualització dels equips i manteniment que tenen autoritzats.

El Preventiu ha de poder generar avisos correctius, automàtics, en cas de detectar anomalies en la seva execució.

Alguns paràmetres a mesurar, i que cal que es porti un seguiment poden ser:

- Mesurament de temperatures.
- Controls de lubricació.
- Anàlisi de vibracions.
- Control de fissures i corrosió.
- Termografies.
- Cabals.
- Control caducitat d'alguns elements (bateries, filtres, ...).
- Control pesades.

- Ph.
- Altres paràmetres quantificables.

A més, el GMAO ofert permetrà la integració amb els sistemes SCADAS d'edificis, o equivalents, característica que podrà generar de forma automatitzada i parametritzable ordres d'intervenció per als tècnics de presència física, per tal de corregir les anomalies detectades.

3.2.6.2 Manteniment correctiu

Manteniment lligat a la petició de reparació d'un usuari o per la detecció d'un tècnic. Es pot donar el cas que es prevegi la realització en una data posterior a la sol·licitada, ja sigui per la manca d'un recanvi, per la manca de personal o pel nivell de necessitat d'un servei.

L'usuari podrà comunicar una incidència o averia mitjançant:

- la generació d'un avís al GMAO que, posteriorment, el personal de manteniment transformarà en ordre de reparació

També es pot donar la necessitat d'obrir ordres de treball massives, des del Servei de manteniment, sobre un equip o un model d'equip, a partir d'una nota de seguretat, alarma sanitària, o un altra necessitat.

3.2.6.3 Manteniment tècnic legal

Els centres, són edificis singulars molt complexos, que disposen de variades instal·lacions, equipament i aparells industrials, per a la gestió adequada dels quals es fa necessari realitzar un Pla de Seguretat industrial, que tindrà com a objectiu:

- Dotar totes les instal·lacions i equips de la documentació legal corresponent, lligada a la reglamentació específica.
- Realitzar les revisions, proves i inspeccions periòdiques oficials de les instal·lacions i equips.

El GMAO ha de dur aquest control i cal que proposi els tràmits oportuns, per tal de mantenir degudament legalitzades les "instal·lacions suport" i la periodicitat dels controls legals, amb el calendari d'inspeccions, revisions i proves obligatòries que correspongui realitzar a totes les instal·lacions generals.

En l'esmentat pla s'inclouran, almenys, els següents apartats:

- Inventari d'equips i/o instal·lacions susceptibles.
- Protocols d'inspecció del manteniment tècnic legal.
- Planificació de calibratge d'equips.
- Planificació d'inspeccions.
- Planificació de revisions periòdiques d'obligat compliment.
- Estat i registre d'inspeccions.
- Controls dels llibres-registre de manteniment oficials necessaris.

- Correspondència, relacionada amb les inspeccions realitzades, mantinguda amb: fabricants, instal·ladors-mantenidors autoritzats, entitats d'inspecció i control reglamentari, tècnics de la delegació competent en matèria d'indústria.

La necessitat d'adequar-se a la normativa, pot suposar modificacions de les condicions inicials d'una instal·lació, ja sigui per millores de seguretat, millora de rendiment, noves funcionalitats, recomanacions del fabricant... El GMAO incorporarà aquesta informació a les característiques de l'actiu/equip.

L'històric de les intervencions planificades o no, han d'estar disponibles al llarg de la vida d'un equip, i cal conservar totes les accions fetes a un equip una vegada s'hagi donat de baixa.

3.2.6.4 Ordres de treball

Les ordres de treball (OT), serveixen per organitzar el treball de manteniment, així com per tenir un control rigorós de la mà d'obra i dels materials que es necessiten en cada intervenció. També facilita que el tècnic realitzi la tasca corresponent, d'acord amb les instruccions assenyalades a l'OT, la qual pot ser impresa i/o enviada a un dispositiu mòbil o a un mantenidor extern.

El sistema haurà de permetre la gestió automatitzada d'avisos d'avaría/incidències. Aquest mòdul haurà de contemplar tots els controls i funcionalitats necessàries per al perfecte compliment de les clàusules dels diferents contractes entre l'Organització i els diferents proveïdors de servei.

El GMAO ha de permetre la possibilitat d'integració amb programes de gestió de mantenidors externs al Centre.

3.2.6.5 Especificacions Funcionals

En relació amb les operacions de manteniment descrites, el GMAO haurà de complir amb les següents funcionalitats mínimes:

1. Generació d'OT a través d'un avís d'avaría o per algú autoritzat o programació preventiva.
2. Els números d'OT seran consecutius i hauran d'estar associat al centre o Seu.
3. Finalitzada una OT, el GMAO actualitzarà l'historial de treballs lligats a la mateixa, tant a nivell de l'equip com del tècnic, en despeses, temps emprat, recanvis.... dades que seran necessàries a l'hora de fer valoracions o KPI's.
4. La OT, farà referència a l'equip o zona a fer una actuació, centre, persona peticionaria o responsable.
5. S'ha de permetre la generació d'OT agrupades per tipologia d'equip, marques, model, fabricant, mantenidor, etc. (casos que existeixen notes de seguretat que afecten diversos aparells, p.e.).

6. Al obrir una ordre, el GMAO ha de verificar si l'equip es troba en garantia d'instal·lació o si l'equip ja disposa d'un avís fet recentment o pendent.
7. L'ordre disposarà d'uns estats modificables en funció del transcurs de cada moment: Ordre pendent de pressupost, pressupost acceptat o no, pendent de recanvi, lligada a un equip al taller o al mantenidor extern....
8. En la creació de l'avís és fonamental que el gestor d'incidències identifiqui de forma clara, i obligatòria, si l'ítem del qual es realitza aquest avís està aturat, o bé en marxa, però amb fallada, o aturat, però no és possible accedir a l'espai on es trobi l'ítem per diversos motius; aquests són estats d'equips que ha d'identificar el gestor d'incidències de forma obligatòria. A més, aquesta indicació posarà en marxa el comptador corresponent de disponibilitat. O en el moment que s'envia al tècnic.
9. Permetre tancar, cancel·lar, reclamar de manera automatitzada, amb un control de reclamacions. A decisió del responsable, reassignar altres operaris, àrees o centres, o arxivar ordres de treball. A totes aquestes operacions quedaran registrades el log per usuari.
10. Cada operació pot tenir assignació de temps previstos, materials i eines a utilitzar.
11. Possibilitat de marcar camps de dates que es defineixin com a automàtiques i associades a la seva creació o canvi d'estat de l'equip o OT, que no podran ser modificades pels usuaris, excepte pel gestor corporatiu o autoritzat, generant en qualsevol cas registre en el log.
12. El sistema ha de tenir un flux de treball que suporti els tipus de manteniment descrits.
13. Permetre categoritzar les ordres de treball, mitjançant la definició de classificacions, on aquestes es poden definir en una taula mestra com una estructura jerarquitzada, incloent per a cadascuna de les branques una sèrie d'atributs que permetin incorporar detalls associats als treballs (per exemple, avisos procedents d'una alarma sanitària, nota de seguretat d'un fabricant, un informe de desviacions de ràdio física, etc.)

Suportarà la creació de múltiples tipus d'ordre de treball: preventiu, predictiu, tècnic-legal, correctiu, d'emergència, conductiu, etc.,
14. Cada operació preventiva o predictiva pot incloure presa de valors o mesures externes, cas en el qual el formulari permetrà la inclusió dels valors mínims i màxims de referència, així com el percentatge de desviació admissible. El registre de preventius o predictius amb dades quantitatives conformaran una base de dades associades a l'equip que permeti l'explotació d'aquestes.
15. A la OT, es farà constar el temps real de realització. Permetrà el control de desviacions dels temps reals executats respecte als planificats.

16. El GMAO ha de permetre agrupar ordres de treball de manteniment per classificació, tipologia o ubicació d'equips, que puguin realitzar rutes de conducció d'instal·lacions i actius sobre tots els actius que compleixen la condició.
17. Cal poder consultar les properes ordres de treball de manteniment preventiu i predictiu en un equip i/o ubicació, per treure avantatge de parades no planejades d'un equip.
18. El GMAO permetrà emmagatzemar gammes (freqüència més tasques) de treballs en una biblioteca per poder ser utilitzades en les ordres de treball o en el manteniment preventiu i predictiu. Les gammes de treballs inclouen operacions/activitats, mà d'obra, materials, serveis estàndards, eines, equips de mesura i normativa aplicable, i podran ser compartides per a tota l'Organització de forma selectiva per a cadascuna d'elles o per agrupacions d'aquestes.
19. Dins l'OT es farà constància que l'operari ha de complir amb la normativa de PRL. El gestor d'incidències, si així ho tenen autoritzat, veurà en la seva interfície els preventius (i els seus detalls com a data realitzada, propera, resultat) dels equips associats a la seva unitat funcional.
20. Permetre aplicar múltiples nivells d'aprovació de les ordres de treball.
21. Les OT i tasques associades poden tenir definida la relació de "Finish-to-Start", d'acord amb les seqüències assignades. En aquest cas el control de flux ha de canviar l'estat de la següent tasca o ordre de treball a un altre estat com per exemple 'En Progrés', quan la seva predecessora hagi estat completada. A títol indicatiu, si una OT s'indica com a 'OT Tancada' de forma automàtica el camp de la data de tancament indicarà de forma invariable la data i hora del servidor. O la que consti a l'albarà.
22. Tota acció dinàmica sobre un ítem (per exemple, correctius, preventius, predictiu, tècnic- legal, etc.) ha de generar la posada en marxa de comptadors que, en funció de la seva configuració, mesuren el temps de resposta o temps de resolució, segons escaigui, de cada incidència que afecti l'ítem en qüestió. Entre els comptadors disponibles d'ítem es trobaran, entre d'altres, aquells que mesuren la freqüència de fallada (o avaria), i durada de la fallada (o avaria).
23. En la gestió d'una ordre de treball, el sistema ha de proporcionar de forma automàtica dades de l'equip, com el seu identificador, la seva criticitat, data i hora de la possible incidència, i altres dades configurables, tant en aplicació web, en l'aplicació mòbil, i en paper.
24. Permetre visualitzar tots els plans de manteniment dels /equips.
25. Permetre la revisió, derivació, aprovació o desestimació de l'ordre de treball segons flux definit pel gestor corporatiu o de centre.

26. En l'ingrés de dades econòmiques d'una OT, permetre el desglossament detallat per partides de mà d'obra, materials, altres, i totalitzar les mateixes permetent indicar el percentatge d'impostos aplicable a l'operació.
27. Permetre ingressar registres d'accions emprades per completar el treball, tant comentaris com assignació de professionals, materials, incorporació de documents o enllaços vinculants.
28. Permetre la possibilitat d'informar de la decisió esdevinguda en l'equip a través de les ordres de treball a partir d'una taula mestra, la qual quedarà definida pel gestor corporatiu o centre.
29. Les dades d'accions dels treballadors no desapareixeran quan el treballador no estigui actiu en el sistema; passaran a ser dades històriques del registre.
30. Possibilitat que des d'una OT se'n derivi a proveïdors externs, mitjançant recerca amb filtres del mòdul de gestió de proveïdors. Aquesta acció permetrà a aquelles empreses que disposin del permís de gestor de contracta, resoldre la corresponent OT des del present mòdul.
31. Permetre anticipar i reservar articles requerits per a una ordre de treball.
32. Disponibilitat d'un flux de treball que permeti realitzar el seguiment de tasques d'ordres de treball assignades a una mateixa persona de forma senzilla. D'aquesta manera, una persona pot saber quines són les activitats i/o tasques que ha de realitzar, o té pendents, un professional que té assignades diverses ordres de treball.
33. Proveir un mètode per projectar la càrrega de treball i l'ús de materials per períodes temporals.
34. Capacitat per definir que una eina de treball determinada, o equip de mesura, requereix una qualificació o certificació professional per poder ser utilitzada.
35. Visualització gràfica i anàlisi de les llistes d'espera de treballs, amb les dades que es triïn per avaluar, temps, reclamacions, pendents....
36. Possibilitat d'executar un tancament tècnic o definitiu d'una ordre de treball en un sol pas: a partir del llistat d'ordres de treball, es podrà tancar una ordre de treball mitjançant una sola operació sinó és necessari introduir més dades que el fet que aquesta està realitzada, havent-se d'incorporar per a això elements d'ajuda a aquest tancament com la lectura de codis de barra o codis QR d'ordres de treball impreses. També tancament col·lectiu (prev en contracte).
37. El tècnic assignat per executar una OT portà lligat una categoria professional, especialitat i podrà tenir una tarifa determinada.

38. Cada operació preventiva o predictiva, com s'ha dit, pot incloure presa de valors o mesura externa. En el cas que així sigui, el formulari d'entrada ha de permetre la inclusió dels valors mínims i màxims de referència, així com el percentatge de desviació admissible. Si el valor registrat en l'aplicació no compleix amb la condició proposada, es generarà una ordre de treball correctiva automàtica amb l'esmentada notificació, essent una ordre de treball per cada equip i pel conjunt de desviacions.
39. En la generació d'una ordre de treball serà possible recollir la data acordada o prevista de resolució, perquè aquesta sigui mostrada en la interfície del gestor d'incidències.
40. Capacitat d'enviament de comunicació a qui ha obert de l'avís, quan l'ordre de treball ha estat tancada tècnicament i/o, a criteri del gestor de centre o autoritzat, quan aquesta no hagi de ser tramitada.
41. En referència al punt anterior, aquesta comunicació permetrà al peticionari pronunciar-se sobre si dona per bona la reparació realitzada o si, per contra, no està d'acord i desitja informar sobre el resultat (es remetrà una comunicació al generador de l'ordre de treball amb el comentari del generador de l'avís), existint fins i tot la possibilitat de realitzar una reclamació sobre l'avís (es remetrà una comunicació al gestor del centre).

3.2.6.6 Solucions de Mobilitat pel Control de la Activitat:

El GMAO ha de permetre que el sistema pugui discórrer en una plataforma mòbil (telèfon mòbil intel·ligent - smartphone-, tablet o portàtil), sense que perdi condicions d'ús, fàcil d'emprar i la informació sigui visible de forma completa i clara.

Haurà de complir les funcionalitats mínimes de manera que un operari pugui fer la gestió de les intervencions, generar-ne de noves o derivar al seu superior una consulta o proposta de derivació.

Permetrà visualitzar, recopilar, crear i actualitzar les dades en temps real, almenys, per a les següents funcions: accions bàsiques de manteniment correctiu, preventiu, predictiu, tecnicolegal i conducció d'instal·lacions per als equips associats al centre vinculat al dispositiu mòbil, actualització de lectures de mesuradors i report i seguiment d'incidències.

Així mateix, permetrà el vistiplau sobre el dispositiu del peticionari de la intervenció, així com de l'operari que realitza l'acció, generant a continuació una comunicació (definible) del tancament tècnic de l'ordre de treball al peticionari que l'ha creat segons el mateix circuit de comunicació definit en el mòdul de gestió d'operacions de manteniment.

El sistema permetrà realitzar el seguiment d'ordres de treball correctives, preventives i tècnic-legals, així com la possibilitat de complimentar pels operaris les operacions dels protocols de manteniment preventiu i tècnic legals existents. A més, permetrà l'inici i finalització de l'activitat en les ordres de treball, la consulta de dades de l'equip i l'assignació d'un article/material usat en una ordre de treball.

El tècnic rebrà de forma automàtica, en el seu dispositiu mòbil, las ordres que li han assignat ordenades segons la prioritat establerta. . Des d'aquest dispositiu es pot completar les accions que se li assignin, i tancar l'ordre de treball generada després de l'avís rebut.

Capacitat d'obtenir, via dispositiu mòbil, dades d'inventari mitjançant codi de barres, QR, NFC, d'ordres de lliurament de material, codi de material emmagatzemable, o altres codis associats a funcions de l'aplicació.

A totes les ordres des del dispositiu mòbil se'ls podrà adjuntar una/s fotografia/s realitzada/s amb un dispositiu mòbil, així com notes de veu o vídeos.

Funcionalitats de notificació i missatgeria instantània sobre dispositius mòbils.

Capacitat per mostrar les tasques pendents de l'usuari logat a l'aplicació.

Capacitat per a la recollida i explotació de dades a través de formularis, com per exemple: quilòmetres per vehicle, destinacions, origen, vehicles més utilitzats, tipus d'usos per dia, per setmana, per mes o per any...

El sistema ha de permetre llegir dispositius RFID i/o codi QR.

Pel que fa a l'eina a emprar i les seves característiques caldrà que sigui compatible amb els dispositius facilitats per la Direcció de Sistemes de l'Hospital Clínic.

3.2.6.7 Definició d'Integracions Gestió d'operacions de manteniment:

La integració d'aquest mòdul amb SAP, principalment, respon a la necessitat de tenir una comptabilitat analítica acurada.

Els processos a integrar són:

- ✓ Taula de Centres de Cost (des de SAP)
- ✓ Imputació de Cost (des de GMAO)
- ✓ Sortides d'articles (estoc) (des de GMAO)

Nota: S'han definit els principals processos, però el propi desenvolupament de la integració pot requerir algun procés més, per tant, l'adjudicatari estarà obligat a incloure els processos que es requereixi per a Gestió d'operacions de manteniment.

3.2.7 Control a distància d'instal·lacions (SCADA/BMS...)

Aquesta funcionalitat no està inclosa en la integració inicial objecte d'aquest contracte, tot i que el GMAO ho ha de permetre per integracions futures.

El control i/o vigilància de les instal·lacions, inclou tot el conjunt de tasques que permeten tenir coneixement del funcionament de les instal·lacions en temps real, utilitzant els sistemes de Gestió

Tècnica Centralitzada (GTC), televigilància que es pugui disposar, realitzant rondes de comprovació, etc.

El responsable de manteniment decideix els mitjans a utilitzar per a dur el control del funcionament i s'ocuparà en particular de:

- ✓ Les arrencades i aturades de les instal·lacions a controlar.
- ✓ Les regulacions i equilibrats necessaris.
- ✓ El seguiment dels paràmetres de funcionament dels equips, els assajos i maniobres de verificació que assegurin estan en rangs admesos.
- ✓ La vigilància general de les instal·lacions, detectant qualsevol desviació anormal.
- ✓ Les rondes i inspeccions corrents.

3.2.8 Gestió de contractes de servei o subministrament

L'aplicació haurà de poder permetre la definició d'indicadors, fites i valors, especificats per a determinats contractes de servei o subministrament, i la realització d'informes i/o indicació d'alarmes en funció de determinats valors d'aquests indicadors que marcaran incompliments o caducitats produïts durant l'execució d'aquests contractes.

Aquest mòdul haurà de cobrir les següents funcionalitats mínimes:

1. Es podran gestionar tot tipus de contractes que realitzi l'Organització amb proveïdors de servei.
2. La gestió de contractes permetrà associar a cada contracte de qualsevol servei general tots els indicadors necessaris per després poder fer el seguiment del plec.
3. Permetrà gestionar diversos tipus de contractes, especialment contractes de manteniment però cal que tingui la capacitat de portar control de contractes: d'obra, de subministrament, d'arrendament, interns, etc.), així com tots aquells que es puguin definir de forma estructurada.
4. Tindrà la capacitat de controlar els preventius associats a proveïdors externs, i fer el seguiment complet de l'activitat del contracte.
5. Permetrà la traçabilitat de les ordres de treball que s'han programat.
6. Comptarà amb el control dels temps de respostes, reparació/resolució o temps d'equip útil (a disposició d'usuari). Aquest control s'establirà per temps de demora, rang de dates i hores.
7. Un centre podrà veure la quantitat de dies, hores i minuts que s'han acumulat per realitzar les ordres de treball, ja sigui de personal intern o d'empreses externes.
8. Podrà emetre alarmes, personalitzades o parametritzables, per avisar els gestors autoritzats dels manteniments preventius concertats i visualitzar els temps de demora.
9. Permetrà les cerques en els contractes (per exemple, termes del contracte, informació de contacte específica per a un contracte, definicions especials del contracte, dates de finalització, data en què es va signar el contracte, etc.).

10. Haurà de permetre incloure almenys la següent informació: l'expedient de contractació, la denominació del contracte, la data d'inici i data de fi del contracte, pròrrogues, durada màxima del contracte, l'adjudicatari, temps màxim de resposta del contracte, temps màxim de resolució del contracte, tipus de manteniment contractat (per exemple, preventiu, correctiu més preventiu sense materials, a tot risc), observacions del contracte, incidències i penalitzacions, exclusions, materials exclosos, equips inclosos en el contracte. Import per equip (fàcilment modificable en el transcurs del temps, increment ipc p.e.

11. La solució proposada hauria de tenir la capacitat de gestionar contractes interns o externs d'Acords de Nivell de Serveis (ANS).

12. També la capacitat de proveir notificacions a un proveïdor de servei abans i després de l'incompliment de l'ANS

13. L'aplicació mínimament hauria de poder parametritzar per un gestor autoritzat, de seguiment d'empreses adjudicatàries de contractes on poder definir indicadors o fites temporals, millores incloses en l'oferta, gràfiques de seguiments i informes d'incompliments associats a condicions parametritzades i enviaments automàtics d'aquests informes a grups o usuaris via correu electrònic.

14. El sistema ha de proporcionar informació valuosa, segons es parametritzi per un gestor corporatiu o de centre, als proveïdors sobre la situació dels contractes i l'estat de cadascun d'ells associat a aquest proveïdor, així com al mòdul de seguiment del seu contracte en mode lectura, perquè ell mateix pugui veure el resultat del seu seguiment.

15. Possibilitat d'associar documents a un contracte, com el plec de prescripcions tècniques o altres.

16. Capacitat per crear notes de no conformitat, i ordres de treball correctives, aconseguint obtenir l'historial d'activitats que es donen com a serveis defectuosos de l'entitat.

17. Possibilitat d'integrar-se amb l'empresa amb qui hi ha un contracte, de manera que pugui transmetre albarans o revisions dins del GMAO, d'acord amb les necessitats del centre.

18. És imprescindible que tot equip lligat a un contracte disposi de tota la informació lliga al mateix, de manera que sigui fàcil extreure taules dels equips lligat a un contracte amb un proveïdor amb les dades que valori l'Hospital: import/any per equip, preventiu fet o no, fins i tot proposa d'un import lligat a la no realització del preventiu....

3.2.8.1 Definició d'Integracions de Contractació Administrativa:

Aquesta funcionalitat no està inclosa en la integració inicial objecte d'aquest contracte, tot i que el GMAO ho ha de permetre per integracions futures.

No obstant, l'aplicació ha de permetre fer càrregues massives dels equips inclosos als contracte i les seves dades associades.

3.2.9 Gestió de compres de magatzem

El sistema d'informació ofert haurà de permetre la gestió de múltiples magatzems amb diferents ubicacions físiques per a cada referència associats, així com el seguiment dels materials de

magatzem i no emmagatzemables, dels recanvis (materials reservats per a manteniment), dels equips de mesura i de les eines.

- Material de magatzem: aquesta àrea permetrà la consulta de la situació de cada article disponible, última entrada, sortida i quantitat reservada per gestionar les ordres de treball de manteniment.
- Material no emmagatzemable: a més de gestionar el material existent al magatzem, permetrà tenir un control del material sense tractament logístic necessari per a la gestió del manteniment, tant planificat com no planificat.
- Equips de mesura i eines: permetrà la gestió eficaç de tot tipus d'equips de mesures i eines que el departament de manteniment i electromedicina necessita.

Aquest mòdul haurà de cobrir les següents funcionalitats mínimes:

1. Permetre la gestió de magatzems (incloent-hi almenys el codi de magatzem, la denominació, el centre de cost associat, els articles associats), d'articles (incloent-hi almenys la classificació, el codi genèric de centre, descripció, estoc mínim, estoc màxim) i les compres pendent (incloent-hi almenys les comandes, unitats, unitats per envàs, data prevista de lliurament i import); tot això conforme a les especificacions i integració amb SAP (d'ERP – CORPORATIU).
2. El sistema hauria de poder gestionar un catàleg únic de proveïdors amb les dades de cada proveïdor (incloent-hi almenys el codi del proveïdor o servei d'assistència tècnica, CIF, nom, raó social, persona de contacte, telèfons de contacte, fax de contacte, dades del domicili i email).
3. Generar un avís de materials sota mínims, trencaments d'estoc, etc., que estarà interrelacionat amb el mòdul de gestió de necessitats de compres.
4. Les sortides de magatzem que es registrin en la solució proposta hauran de ser informades a SAP per a la regularització del seu estoc.
5. L'entrada de material s'informarà a GMAO, i des del mateix es comunicarà al SAP per a l'increment d'estoc del seu magatzem per tal que aquest es mantingui també regularitzat.
6. Permetrà la regularització d'articles de magatzem, quedant reflectit un històric de data de regularització, articles i usuari que el realitza. Així mateix, permetrà que es produeixin devolucions d'articles al magatzem associat.
7. La gestió de magatzems inclou la incorporació d'informació d'entrades i sortides de material en base a ordres de treball.
8. L'aplicació mostrarà els articles existents (incloent-hi en tot cas el seu codi genèric de centre i descripció) en els diferents magatzems creats.
9. Permetrà enumerar les peces de recanvi relacionades per a cada 'equip amb un vincle directe d'aquests articles en un potencial inventari de magatzem.
10. El Sistema ha de permetre, com a mínim, fins a 4 nivells de classificació dels articles: grup, família, subfamília i article, o similar.
11. La gestió de magatzems permet el reconeixement d'articles en magatzem mitjançant codi de barres o QR.
12. El sistema ha de permetre registrar les diferents ofertes de cada article per a cada proveïdor, aquestes ofertes han de poder romandre vigents sense límit de termini i a l'hora de la sol·licitud de compra, el Sistema tindrà la possibilitat de presentar l'oferta més avantatjosa. Cada oferta ha de permetre com a mínim emmagatzemar la informació

següent: el mode de presentació, la unitat de despatx, preu, data de validesa, quantitat mínima a comprar.

3.2.9.1 Definició d'Integracions de Compres i Magatzem:

La integració amb compres es refereix a les comandes i entrades de mercaderia dels materials de manteniment.

Els processos a integrar són:

- Comandes (des de GMAO es genera una necessitat de compra que viatja a SAP, on es genera la comanda de forma automàtica)
- Recepció (des de GMAO a SAP)
- Devolucions (des de GMAO a SAP)
- Regularitzacions d'inventari (des de GMAO a SAP)

Nota: S'han definit els principals processos, però el propi desenvolupament de la integració pot requerir algun procés més, per tant, l'adjudicatari estarà obligat a incloure els processos que es requereixi per a compres i magatzem.

3.2.10 Gestió de plànols

Aquesta funcionalitat no està inclosa en la integració inicial objecte d'aquest contracte, tot i que el GMAO ho ha de permetre per integracions futures.

1. Capacitat per associar directament plànols en format DWG, DXF, RVT, i compatible amb programes BIM, en els quals es pot incorporar actius/equipos mitjançant la funció d'arrossegament d'icones, vinculant els mateixos a un codi d'inventari d'equip de l'aplicació. Així mateix, aquest tractament pot donar-se a plànols d'esquemes de principi o esquemes unifilars.
2. El GMAO permetrà relacionar els equips, l'arbre departamental i l'arbre de localitzacions amb els plànols en CAD que s'incloguin de forma senzilla i intuïtiva.
3. Permetrà la navegabilitat entre plànols, del plànol a un equip o branca de l'arbre de localització i viceversa.
4. Generació de mapes de criticitat d'equips i instal·lacions, que permetrà ubicar elements susceptibles de manteniment i accedir a històrics, ubicacions físiques, documentació relativa a contractes amb empreses, garanties i qualsevol altra documentació relativa als equips i instal·lacions per al seguiment de les intervencions en les mateixes.
5. L'aplicació ha de permetre la Integració amb Models BIM, podent llegir i rebre la informació d'espais, equips, instal·lacions i preventiu del model BIM.
6. L'aplicació ha de tenir un visor propi del model dins del propi aplicatiu i no dependre de visors externs.

3.2.11. Geocalització d'equips (RFID)

En relació amb la geocalització, l'aplicació permetrà el registre de coordenades per a un equip, associar-lo a un tag RFID (actiu o passiu), una IP fixa, o qualsevol altre marcador que el geocalitzi, rebent informació actualitzada en temps real si els sistemes de localització desenvolupats permeten la integració. Així mateix, i de forma automàtica, si existeixen els paràmetres i integracions necessàries, s'activaran alarmes de moviments d'equips, avisant l'usuari d'aquestes alarmes. En aquest sentit, l'aplicació posseirà elements de gestió i parametrització d'equips mitjançant dispositius RFID o de tecnologia sense fil.

Actualment el Clínic disposa d'un sistema per geocalitzar actius (actualment equips mèdics) en zones concretes, de manera que tenim un inventari en temps real, a més de monitoritzar els seus moviments. Existeixen també controls de barrera que ens indica quan un equip surt o entra d'una zona "controlada". Tot això s'aconsegueix implantant readers i antenes RFID que bolquen la informació filtrada d'ubicació cap a un middleware anomenat LAMA. En la fase inicial, l'aplicatiu haurà de consultar aquestes al middleware i incorporar-les al seu sistema per a que es puguin fer consultes d'ubicacions per categories d'equips, ceco's, instituts (agrupacions de ceco's) o altres.

3.2.1. Gestió Recursos Humans

Aquesta funcionalitat no està inclosa en la integració inicial objecte d'aquest contracte, tot i que el GMAO ho ha de permetre per integracions futures.

El GMAO ha de permetre gestionar internament dins el propi software els recursos humans, podent informar:

- Taula de Tècnics i capacitats
- Taula d'Especialitats
- Taula de Torns
- Taula d'Absències
- Taula de Torns assignats a tècnics
- Control de Presència

Aquesta informació ha de permetre al GMAO proposar personal a l'hora d'obrir una OT.

- Portar un control horari del personal, que ajudi en la gestió d'ordres i càrregues de treball individualitzades.
- Controlar les vacances o baixes del personal, es a dir, presència actual del personal.
- En el moment de generar OT internes, el sistema ha de proposar un tècnic per a la realització de la tasca en funció de les capacitats que s'estimen precises i/o la càrrega de treball del tècnic.
- Cada tasca que realitza un tècnic ha de tenir associada un import econòmic (€/h).

3.2.13 Gestió d'obres

Aquesta funcionalitat no està inclosa en la integració inicial objecte d'aquest contracte, tot i que el GMAO ho ha de permetre per integracions futures.

El mòdul de gestió d'obres haurà de ser capaç de permetre que es generin fitxes completes de dades d'obres, podent incorporar la codificació que s'estableixi per part de l'Organització. Així mateix, existirà la possibilitat de crear fites i tasques associades a les obres, que impediran a l'usuari passar a determinades tasques sense haver completat la predecessora marcada com a obligatòria.

A més, possibilitarà la gestió d'ofertes de proveïdors, la gestió documental de mesuraments i plànols, el control de qualitat, la generació de Programes de Punts d'Inspecció (PPI), el control de certificacions, i la integració amb el mòdul de planificació de projectes.

D'altra banda, la solució proposada haurà d'emmagatzemar l'historial d'obres executades per l'Organització, i permetrà accedir als registres i informes mitjançant un sistema de recerca multifiltre.

2. En relació amb la gestió d'informes permetrà, a partir de la informació emmagatzemada en l'aplicació, crear indicadors relacionats amb el rendiment de l'obra, principalment amb el denominador en metres quadrats com a protagonista.

3. Es comunica amb les ubicacions i estructura física del sistema global, amb tots els espais físics disponibles, o agrupacions d'aquests, on s'ha d'ubicar el lloc on s'executa obra.

4. El mòdul assigna costos dels recursos a les partides pressupostades corresponents, que es podran incorporar a l'aplicació a partir d'una base de preus estàndard o a partir d'una donada del centre. En qualsevol cas, aquesta informació podrà ser compartida per a tota l'organització.

5. Genera automàticament un informe mensual amb els avanços i costos actuals i esperats de l'obra, tant amb valors numèrics (dates i costos), com de forma gràfica, cost previst-real, avanç del cronograma.

6. El mòdul pot incorporar subtasques de l'obra, i pot assignar recursos interns i externs, realitzant un registre complet dels costos que s'incorren en cada tasca. Aquestes dades es poden visualitzar per separat i detallant l'origen de cadascú.

7. Hi ha un registre complet de seguiment de les ordres de treball associades a l'obra, on estan categoritzades per estats, amb un codi de colors per facilitar entesa.

8. El programari permet controlar diverses obres alhora i portar el control d'obres realitzades i ajornades.

9. La solució contempla un llistat de verificació configurable d'inici d'obra i fi d'obra, amb totes les dades d'aquesta, al qual se li pot agregar un grup o persones validadores d'aquest llistat.

10. Capacitat per especificar les diferents opcions a tenir en compte en el disseny o la planificació de l'obra.

11. La solució proposada compta amb l'opció d'adjuntar documents com plànols manuals, plànols en CAD i REVIT, imatges, contractes (format Word, Excel, pdf, jpg, png, html, com a mínim), cronogrames i mesuraments.

12. La solució pot emetre un informe automàtic de les activitats realitzades en cada obra per centre i per períodes.

4 REQUISITS TÈCNICS DEL SISTEMA

4.1 Tecnologia en el lloc client

L'aplicació idòniament podria estar dissenyada en tecnologia web en tots els seus mòduls. Els navegadors hauran de ser compatibles amb les versions homologades per el Hospital Clínic. Les aplicacions, en cas de ser amb tecnologia web, no podran utilitzar extensions per al seu funcionament.

No s'acceptaran solucions de lloc client basades en tecnologia flash.

Possibilitat de sincronitzar-se de manera off-line o disposar de mecanismes d'avís si per si el personal es troba en una ubicació amb mala connexió.

Al seu torn, l'aplicació haurà de permetre el seu ús en dispositius mòbils intel·ligents per a aquells processos en els quals la mobilitat suposa una característica inherent a la pròpia prestació del servei; per exemple, la realització de rondes de manteniment, l'elaboració de parts de treball per part de l'operari via remota (ja sigui en format text, amb una fotografia o mitjançant lectura via codi QR o codi de barres, etc. En aquests casos, la sincronització de dades es podrà realitzar on-line de forma remota mitjançant tecnologies mòbils de dades (WIFI, 3G, 4G, 5G, etc.).

4.1.1 Entorn tecnològic

Aplicació:

L'aplicació haurà d'estar dissenyat per ser escalable i capaç d'adaptar-se progressivament a un augment del nombre d'usuaris a mesura que l'eina entri en producció i sigui adoptada. L'aplicació haurà de garantir un rendiment òptim amb independència de la concurrència simultània d'usuaris.

S'hauran d'implementar també mecanismes de monitoratge, alertes i registre d'activitat (logs) per detectar accessos o comportaments anòmals, amb capacitat d'auditoria per a la supervisió dels esdeveniments de seguretat relacionats amb l'entorn de producció.

Infraestructura:

Pel que fa a infraestructura programari, l'Organització posarà a disposició del projecte qualsevol dels productes que es descriuen:

- Sistema operatiu: Linux o Windows Server, en les seves versions més actualitzades.
- Servidor d'aplicacions: Tomcat, Weblogic o IIS, en les seves versions més actualitzades.
- Base de Dades: SQL Server o Oracle, en la seva versió més actualitzada.

El sistema d'informació ofert s'ha de poder instal·lar en qualsevol d'aquests entorns, essent condició indispensable.

Pel que fa a infraestructura maquinari, també serà proporcionada per l'Organització, i estarà basada en sistemes virtualitzats.

Entorns de treball:

- Entorn de producció: la instal·lació principal d'operació i suportarà el servei de les aplicacions en producció. Aquest entorn haurà d'estar redundat i configurat en alta disponibilitat.
- Entorn de pre-producció: podrà ser una rèplica lògica i d'arquitectura de l'entorn de producció, convenientment separat i assegurant d'aquest que haurà d'assegurar el següent:
 - Desplegar actualitzacions i pegats de programari per a la realització de les proves d'integració prèvies a la seva posada en producció, un cop hagin estat aprovades en l'entorn de desenvolupament.
 - Utilitzar-se com a entorn d'acceptació d'integracions per a les aplicacions usuàries dels serveis, garantint que la posada en producció serà satisfactòria i no provocarà problemes ni en la infraestructura de signatura ni en els sistemes client.
 - Realitzar proves de càrrega, estabilitat i rendiment per part dels responsables del servei, per avaluar l'impacte real en els serveis enfront de volums alts de demanda, obtenir dades fiables sobre la implantació de nous procediments a aplicar en l'entorn de producció, etc.
 - Realitzar proves de concepte per a la resolució de problemes i incidències detectats en els entorns de producció i que no puguin o hagin de ser reproduïts en aquests entorns, pel seu possible impacte en la continuïtat dels serveis.

4.2 Seguretat

El sistema d'informació idoni haurà de garantir el compliment dels principis bàsics i requisits mínims requerits per a una protecció adequada de la informació. En concret, s'haurà d'assegurar l'accés, integritat, disponibilitat, autenticitat, confidencialitat, traçabilitat i conservació de les dades, informacions i serveis utilitzats en mitjans electrònics que són objecte de la present contractació.

El programari haurà de permetre la integració amb el sistema d'autenticació centralitzada de l'Hospital Clínic de Barcelona mitjançant Single Sign-On (SSO), utilitzant protocols estàndard com SAML 2.0, OAuth 2.0 o OpenID Connect, segons correspongui. Aquesta integració haurà de permetre que els usuaris puguin accedir a l'aplicació amb les seves credencials corporatives o validades prèviament per l'Hospital Clínic, sense necessitat de gestionar usuaris ni contrasenyes específiques dins de la pròpia eina.

CLÀUSULA DE SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ

L'empresa adjudicatària s'ha de responsabilitzar del compliment de les mesures en seguretat que, d'acord amb el Reial Decret 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de Seguridad (ENS), ha establert l'HCB relacionades amb els equips i/o serveis objecte del contacte.

Per acreditar aquest compliment l'adjudicatari ha de presentar el certificat ENS tal com s'estableix al PCAP.

4.3 Integracions

Qualsevol aplicació informàtica per considerar, haurà de garantir un adequat nivell d'interoperabilitat tècnica, semàntica i organitzativa, conforme a les estipulacions de l'Esquema Nacional d'interoperabilitat. En concret, es compliran les Normes Tècniques d'interoperabilitat establertes per l'esmentat esquema.

La solució ofertada, haurà de proporcionar mecanismes d'integració estàndard i amb protocols segurs com HTTPS, tant API REST com Web Services (SOAP), així com el grau de cobertura d'aquests mecanismes sobre les funcionalitats de l'aplicació. Tota integració haurà d'anar protegida amb credencials, mitjançant, per exemple, mecanismes de token, no permetent el accés a les dades lliure. Les comunicacions hauran d'estar filtrades segons IP d'origen.

A més, tot intercanvi de dades entre el sistema d'informació objecte d'aquesta contractació i altres sistemes d'informació es regiran segons les necessitats del projecte, i amb la finalitat del compliment de les obligacions de l'Organització. En cas que per al correcte funcionament de les integracions especificades fos necessari el desenvolupament de nous serveis, aquests treballs seran a càrrec de l'adjudicatari, en la part que li correspongui, i a càrrec de possibles proveïdors de servei que haguessin de ser integrats en el desenvolupament sobre els seus aplicatius.

Traçabilitat i monitorització de les integracions: Totes les integracions amb sistemes interns o externs hauran de disposar de mecanismes que permetin garantir la traçabilitat completa dels intercanvis de dades. A més, el sistema haurà d'incorporar mecanismes proactius d'alerta i notificació davant d'errors o anomalies en les integracions, com ara la generació de panells de control (dashboards), l'enviament automàtic de correus electrònics o altres mètodes de monitoratge que permetin una actuació ràpida per part dels equips tècnics.

5 ESPECIFICACIONS DEL SERVEI

A continuació es detallen les especificacions dels serveis a oferir per part dels licitadors objecte d'aquest plec:

5.1 Pla Projecte

L'objectiu del projecte és el tenir una posada en productiu sis mesos després de la signatura del contracte, de manera que l'empresa licitadora haurà de presentar en la seva oferta un calendari detallat de les diferents fases, indicant en cadascuna d'elles les tasques i terminis d'execució previstos per poder complir amb la fita marcada.

En tots i cadascun dels lots, els licitadors hauran d'assegurar el suport i garantia durant els 12 mesos posteriors a la posada en productiu, garantint un equip coneixedor de les funcionalitats implantades al llarg del projecte, així com una expertesa suficient per a resoldre qualsevol incidència de manera àgil i ràpida.

5.2 Model Organitzatiu

Les empreses licitadores hauran de definir com serà el model organitzatiu del projecte:

- **Definir l'equip de projecte necessari per part de l'Hospital Clínic de Barcelona**, explicant tots els rols necessaris amb les seves funcions, així com la dedicació esperada en cadascuna de les diferents fases del projecte.
- **Definir l'equip de projecte per part de l'empresa licitadora**, indicant els rols i experiència, així com el dimensionament al llarg de les diferents fases del projecte.
- **Definir com es farà el seguiment del projecte**, indicant els diferents comitès necessaris, la seva periodicitat, els rols que hi participaran en cadascun d'ells.
- **Definir com es realitzaran els controls** necessaris per assegurar el compliment de les necessitats, requeriments i data objectiu definida en el present plec, indicant com es gestionarà la supervisió i mitigació de possibles desviacions respecte el pla de treball inicial.
- **Definir com es realitzarà la gestió del canvi al llarg del projecte**, així com el pla de comunicació, formació, i suport i garantia post posada en producció.

5.3 Metodologia Proposada

La metodologia de projecte presentada per les empreses licitadores ha d'estar explicada en detall, ha d'estar basada en l'experiència adquirida en implantacions similars, i ha de considerar la implementació de tots els components necessaris per donar cobertura a les diferents necessitats i requeriments explicats.

La metodologia ha de garantir l'assoliment global del projecte tant dels aspectes relatius a l'anàlisi, disseny, construcció, formació i implantació del sistema, com del seguiment i control del projecte.

5.4 Regles d'execució

L'empresa adjudicatària no podrà subcontractar feines relacionades amb la instal·lació dels diferents sistemes i solucions sense previ acord amb el responsable de projecte de l'Hospital Clínic de Barcelona.

Els participants en el projecte hauran de posseir els coneixements i experiència adequats a les necessitats explicades en aquest plec, i la seva elecció es realitzarà amb el previ acord de l'Hospital Clínic de Barcelona.

No es podrà modificar cap membre del equip proposat en la memòria descriptiva per part de l'empresa licitadora, sense previ acord amb el responsable del projecte de l'Hospital Clínic de Barcelona.

L'Hospital Clínic de Barcelona, es reserva el dret, en qualsevol moment del projecte, de sol·licitar el canvi d'un membre assignat, en cas de que aquest no acrediti les qualitats professionals, competències o dedicacions necessàries i establertes en el pla de projecte. Aquesta sol·licitud es realitzaria a través del responsable de projecte de l'Hospital Clínic de Barcelona, indicant les raons que justifiquen la mesura, i que l'empresa adjudicatària haurà d'efectuar de manera immediata, sense que això impliqui cap perjudici en l'execució i pressupost del contracte.

5.5 Documentació projecte

L'Hospital Clínic de Barcelona, facilitarà les plantilles que l'empresa licitadora haurà d'utilitzar al llarg de tots el projecte, podent incorporar en aquests documents, el seu propi logotip.

Tots aquests documents s'hauran d'emmagatzemar en el sharepoint de l'Hospital Clínic de Barcelona, de manera ordenada i acordada amb el responsable del projecte per part de l'Hospital Clínic de Barcelona.

Els documents que seran obligatoris lliurar per part de l'empresa licitadora són:

- **Pla de projecte:** inclourà un calendari detallat del projecte, indicant les fites i punts de control. Han de constar totes les fases del projecte des de el Kickoff fins la posada en producció, i el seu corresponent suport i garantia els 12 mesos posteriors. En el calendari han de constar les etapes pròpies d'un projecte d'implantació d'aquestes característiques, amb les tasques més significatives i rellevants, així com les fites que asseguraran el èxit del projecte.
- **Actes:** s'haurà de fer un document resum de totes les reunions que es realitzin al llarg del projecte. Aquestes s'hauran d'entregar amb un màxim de 2 dies un cop realitzada la sessió
- **Informes de seguiment:** inclourà tota la informació de l'avanç del projecte, així com tots els aspectes rellevants que calgui destacar. El contingut del mateix, s'haurà d'ajustar en funció del tipo de comitè o interlocutor que hi hagi en cada cas.
- **Disseny d'anàlisi funcional:** explicarà clarament quina és la solució aportada per cadascun dels àmbits/mòduls/sistemes, detallant els circuits funcionals i organitzatius relacional, per tal de complir amb les necessites i requeriments sol·licitats en el present plec i en les sessions de treball que se'n derivin un cop adjudicada la licitació.
- **Disseny d'anàlisi tècnic:** explicarà clarament quina és la solució aportada per cadascun dels àmbits/mòduls/sistemes, detallant els desenvolupaments tècnics i les diferents integracions necessàries entre els diferents sistemes.
- **Disseny de migració de dades:** explicarà clarament quins blocs de dades es migraran als nous sistemes i com, assegurant la integritat dels mateixos, i garantint el correcte funcionament de tots els processos i circuits. Per altra banda, aquest document explicarà com i on s'explotaran les dades no migrades en els nous sistemes, per garantir que l'Hospital Clínic de Barcelona, un cop finalitzat el projecte, podrà fer l'explotació comparativa amb anys anteriors, i/o consultar en cas necessari les dades de l'antic sistema.
- **Pla de proves:** inclourà totes les funcionalitats, processos i circuits a provar en els diferents tests, abans de l'acceptació de la solució
- **Document de proves:** inclourà totes les proves realitzades amb les evidències corresponents, per garantir que totes les funcionalitats, circuits i processos, han estat testejats amb tots els casos d'ús i casuístiques rellevants definides en el pla de proves. En cas de problemes, l'empresa licitadora, haurà d'indicar les modificacions que se'n derivin i garantir que aquestes estan resoltes abans de la posada en producció.

- **Documentació final:** inclourà detalladament, totes les configuracions, parametritzacions, desenvolupaments funcionalitats, circuits i processos que s'hagin realitzat al llarg del projecte. Aquest document ha de permetre que tant l'Hospital Clínic de Barcelona, com qualsevol altre empresa, pugui veure i entendre tot el que s'ha realitzat pas a pas al llarg del projecte fins a obtenir la solució final.
- **Manual usuari:** inclourà l'explicació detallada per a garantir l'execució de totes les funcionalitats, circuits i processos de manera plenament autònoma per part del usuari.
- **Diccionari de dades:** inclourà les descripció de tots els objectes rellevants del projecte, per assegurar, que qualsevol persona, entengui el mateix per cadascuna de les diferents funcionalitats, circuits i processos. Aquest document també recollirà com viatja la informació entre els diferents sistemes, i quin és el procés definit per a la creació de nous valors.
- **Manual administrador:** document que descriu la informació d'ús i manteniment de totes les configuracions, parametritzacions, desenvolupaments funcionalitats, circuits i processos que s'hagin realitzat al llarg del projecte

Tots i cadascun dels documents necessitaran de la validació i acceptació per part del responsable de projecte de l'Hospital Clínic de Barcelona, per donar-los com a vàlids i utilitzables per part de l'empresa licitadora.

La documentació es facilitarà sempre en català, i els manuals d'usuari i manual d'administrador, es facilitaran en català i castellà.

5.6 Formació

L'empresa licitadora, haurà de garantir la formació dels usuaris claus al llarg del projecte per tal de garantir que aquests puguin ser totalment autònoms en el desenvolupament de l'activitat diària de l'Hospital, un cop finalitzat el projecte d'implantació de les noves solucions

La formació s'efectuarà de manera presencial, utilitzant com a suport els manuals d'usuari lliurats, en les dates i duració establerta al llarg del projecte, tenint en compte que no es podrà incórrer cap cost addicional per l'execució i desplaçaments d'aquestes formacions.

L'empresa licitadora també haurà d'oferir les sessions necessàries de formació per els usuaris administradors de l'Hospital Clínic de Barcelona, corresponent als professionals de la Direcció de Sistemes i Informació, de cadascun dels diferents sistemes i mòduls, per tal de garantir que el propi equip de sistemes de l'Hospital, serà capaç de mantenir els futurs sistemes, un cop finalitzat el projecte, i superats els mesos de suport i garantia que hauran d'oferir tots els licitadors sense cap cost associat.

5.7 Integracions

Tota integració haurà de garantir:

- Possibilitat de monitoratge
- Per defecte, tota integració serà sempre en temps real
- Alertes & Avisos en cas d'errors tant a nivell de monitor, com per correu electrònic

- Les integracions, seran amb tots els mòduls necessaris de cada sistema per el correcte funcionament de tots els processos
- Possibilitat de gestionar els accessos/visualitzacions per diferents rols i perfils
- S'hauran de crear les integracions tant a nivell productiu, com a nivell dels sistemes de test/proves
- Tota integració cap a S/4HANA haurà de recollir tota la informació analítica necessària per part de Control de Gestió

5.8 Suport i Manteniment

L'empresa adjudicatària haurà de corregir els errors detectats per l'Hospital Clínic de Barcelona durant el termini de garantia (12 mesos), modificant les configuracions necessàries per garantir el correcte funcionament, incloent en tot aquest període al departament de Direcció de Sistemes d'Informació i documentant tots els canvis realitzats.

El dia de la posada en productiu del sistema, i un cop l'Hospital Clínic de Barcelona, hagi validat i aprovat el correcte funcionament del sistema, es firmà un document de recepció provisional que indicarà el començament del període de garantia contractual.

La recepció definitiva es realitzarà un cop finalitzi el període de suport i manteniment contractual de 12 mesos, de manera que l'Hospital Clínic de Barcelona es compromet a no realitzar cap modificació dels desenvolupaments objectes del plec, sense previ acord amb l'empresa adjudicatària.

5.9 Bossa d'hores de programació

L'adjudicatari ha incloure en la seva oferta una bossa mínima de 40 hores de programador, inclosa en el preu ofertat, destinada a realitzar modificacions puntuals o ajustos funcionals del sistema GMAO, sempre que aquestes actuacions estiguin relacionades amb l'objecte del contracte però quedin fora de l'abast funcional establert al Plec de Prescripcions Tècniques (PPT), amb l'acord previ de l'empresa adjudicatària.

Aquestes hores es podran utilitzar a petició de l'Hospital per adaptar el sistema a noves necessitats, millores operatives o ajustos derivats de l'evolució dels processos interns, sense que això suposi cap cost addicional.

Aquesta bossa d'hores haurà de complir les condicions següents:

- Les hores s'hauran de destinar a ajustos, adaptacions o petites evolucions del sistema que responguin a necessitats operatives de l'Hospital, sempre que estiguin relacionades amb l'objecte del contracte.
- Les hores no podran utilitzar-se per cobrir deficiències o incompliments del sistema ofertat respecte als requisits establerts en el plec.
- L'empresa adjudicatària haurà de portar un registre detallat de l'ús d'aquestes hores, que podrà ser consultat per l'Hospital en qualsevol moment.

6. Altres Condicions

6.1. Confidencialitat

Totes les dades a les quals es tingui accés es consideren estrictament confidencials. Queda totalment prohibit l'ús i tractament d'aquestes dades sense l'autorització per escrit de l'Hospital, tant en el termini d'execució del contracte com després de la seva finalització.

L'empresa adjudicatària queda obligada a mantenir i preservar sense cap limitació de temps la confidencialitat de tota la informació a la que pugui tenir accés, amb especial consideració a la informació que la llei orgànica de protecció de dades considera confidencial.

Tanmateix, l'empresa adjudicatària no podrà treure de l'Hospital cap informació que es pugui considerar confidencial sense autorització expressa de l'Hospital.

6.2. Horari Prestació Servei

L'horari de treball de l'equip de l'empresa adjudicatària s'haurà d'adaptar a l'horari laboral d'oficina marcat per l'hospital. Tot i això, les actuacions que impliquin afectacions en el rendiment o en la disponibilitat del servei, s'hauran de pactar amb l'hospital i caldrà planificar-les en horaris de mínima afectació als usuaris del centre (si es considera necessari, haurà de ser en caps de setmana o fora d'hores d'oficina).

Queda exclòs d'aquestes consideracions un escenari d'incidència tècnica que causi un perjudici greu a l'activitat formativa de l'Hospital Clínic de Barcelona, per exemple, una caiguda del sistema en horari nocturn ha de poder ser resolta fora de l'horari de prestació del servei.

Tota intervenció fora d'horari, no tindrà cap cost associat per l'Hospital Clínic de Barcelona.

6.3. Presència IN-SITU

Els serveis es contracten in-situ, tot i que es permet la utilització de sistemes com videoconferències o conferència telefòniques per ajudar-se en la seva realització.

No es requereix presència in-situ continuada. Tot i això moltes de les tasques contractades sí que requereixen presència física in-situ com per exemple:

- Sessions per a recollida d'informació.
- Proves de validació.
- Incidències d'importància alta que ho requereixin.
- Reunions de seguiment executiu.

Es podrà pactar de mutu acord la realització de sessions / reunions de forma telemàtica.

Els desplaçaments, i tots els costos derivats hauran de quedar íntegrament coberts per la pròpia empresa adjudicatària.

6.4. Calendari

El calendari laboral que regirà la planificació del projecte, serà el de la ciutat de Barcelona.

6.5. Traspàs de dades i interoperabilitat

En cas que, l'Hospital decideixi substituir el sistema GMAO per un altre sistema, l'empresa adjudicatària estarà obligada a garantir el traspàs complet i íntegre de totes les dades generades

gestionades durant la vigència del contracte. A aquest efecte, l'empresa adjudicatària haurà de complir amb els següents requisits:

Exportació de dades: El sistema haurà de permetre l'exportació de totes les dades en formats oberts, estructurats i reutilitzables (com ara CSV, XML, JSON o altres formats estàndard), que permetin la seva integració en un nou sistema.

Col·laboració en el traspàs: L'empresa adjudicatària haurà de col·laborar activament amb el nou proveïdor designat per l'Hospital, facilitant la documentació tècnica necessària i, si escau, assistència tècnica per garantir la correcta migració de les dades.

Sense cost addicional: Aquesta obligació no comportarà cap cost addicional per a l'Hospital, i s'entendrà inclosa dins les obligacions del contracte.

Termini de lliurament: El traspàs de dades s'haurà de realitzar dins el termini màxim de 30 dies naturals des de la finalització del contracte o des de la notificació formal de la migració, segons correspongui.

Ferran Rodríguez Omedes

Director d'Infraestructures i Enginyeria Biomèdica