FGC
Ferrocarrils
de la Generalitat
de Catalunya

subministrament amb servei d'instal·lació, configuració, integració i posada en funcionament d'un sistema de control d'accés electrònic individualitzat per als racks del Centre de Processament de Dades (CPD) de Barcelona de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya.

Especificació tècnica

Àrea de Tecnologia Informàtica
Tecnologies de la Informació i les Comunicacions
Rev. 1.0 – Febrer 2026

© Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya (FGC).

TOTS ELS DRETS RESERVATS. El contingut d'aquest document (fotografies, dissenys, plànols, textos, etc) es propietat de FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA i no pot ser reproduït ni total ni parcialment, per cap mitjà, ni incorporar-se a cap sistema d'arxiu de dades reutilitzables, ni transmetre-ho per qualsevol mitjà, informàtic, electrònic, mecànic i/o fotocòpia, ni gravar-ho, sense el permís previ i per escrit del seu propietari. La infracció dels anteriors drets serà perseguida judicialment.

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya, c/ Vergós 44, 08017, Barcelona

ÍNDEX

Índex....4
1. Introducció....7
2. Objecte del contracte....7
3. Abast del contracte....8
3.1. Subministrament d'equipament....8
3.2. Instal·lació i integració....8
3.3. Configuració del sistema i gestió d'usuaris....9
3.4. Proves i posada en servei....9
3.5. Documentació....9
3.6. Formació....9
3.7. Garantia i suport inicial....9
3.8. Exclusió de l'abast....10
4. Requeriments funcionals del sistema....10
4.1. Control d'accés individualitzat....10
4.2. Identificació i autenticació....11
4.3. Registre i traçabilitat d'esdeveniments....12
4.4. Integració amb els sistemes corporatius de seguretat....12
4.5. Notificacions i alertes....13
4.6. Administració i gestió del sistema....14
4.7. Escalabilitat funcional....15
5. Requeriments tècnics i característiques de la solució....15
5.1. Arquitectura general de la solució....16
5.2. Compatibilitat amb la infraestructura existent....17
5.3. Tecnologia d'identificació i autenticació....18
5.4. Integració tècnica amb els sistemes corporatius de seguretat....19
5.4.1. Justificació tècnica de la integració....20
5.5. Compatibilitat física amb la infraestructura existent....21
5.6. Continuïtat de servei i disponibilitat....22
5.7. Requisits d'instal·lació i connectivitat....22
5.8. Administració tècnica del sistema....23

5.9. Escalabilitat tècnica....24
5.10. Certificacions tècniques i requisits de conformitat....25
6. Equipament mínim a subministrar....26
6.1. Components principals del sistema....27
6.1.1. Mòdul de control d'accés per a racks....27
6.1.2. Dispositius d'identificació i control d'accés....27
6.1.3. Sensors de supervisió de portes....28
6.2. Components i quantitats mínimes a subministrar....28
6.3. Components complementaris del subministrament....29
7. Execució de la implantació....30
7.1. Principis generals d'execució....31
7.2. Instal·lació dels components....32
7.3. Connexió i integració de la solució....33
7.4. Configuració tècnica del sistema....34
7.5. Proves i validació....35
7.6. Posada en servei....36
8. Documentació del projecte....37
8.1. Principis generals de la documentació....37
8.2. Documentació d'inici del projecte....38
8.3. Documentació durant l'execució del projecte....40
8.4. Documentació final de la solució implantada (As Built)....41
9. Gestió i seguiment del projecte....43
9.1. Organització i planificació del projecte....44
9.2. Seguiment del projecte....45
9.3. Gestió dels canvis i de les incidències....46
9.4. Control de qualitat del projecte....47
9.5. Tancament del projecte....48
10. Compliment normatiu durant l'execució del contracte....49
10.1. Compliment de la normativa aplicable....49
10.2. Compliment de les normes internes de FGC....50
10.3. Protecció de la infraestructura existent....51
10.4. Gestió ambiental i de residus....52

11. Garantia, manteniment i suport 53
11.1. Garantia de la solució.....54
11.2. Suport tècnic 55
11.3. Gestió i resolució d'incidències.....56
11.4. Manteniment correctiu.....57
11.5. Actualitzacions i compatibilitat de la solució.....58
12. Perfils professionals mínims del personal assignat.....59
12.1. Responsable del projecte.....60
12.2. Responsable tècnic de la implantació i integració.....61
12.3. Especialista en sistemes de control d'accés i monitorització Schneider Electric.....62

1. INTRODUCCIÓ

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

Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya es regeix pels seus estatuts; per la normativa reguladora del sector públic de la Generalitat; per les normes de dret civil, mercantil i laboral; per la Llei ferroviària i per la normativa reguladora dels transports terrestres i per cable; i, en tot allò que li resulti d'aplicació, per les normes generals de règim jurídic i procediment de les administracions públiques, i per les normes reguladores de les finances públiques i el patrimoni de la Generalitat. Les activitats relacionades amb el turisme, l'esport i el lleure es regiran per la seva pròpia normativa.

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

Atès l'exposat anteriorment, habitualment es realitzen diferents operacions amb particularitats especials que fan necessari ajuda puntual d'experts en diferents matèries.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte és el subministrament, la instal·lació, la configuració, la integració i la posada en funcionament d'un sistema de control d'accés electrònic individualitzat per als racks del Centre de Processament de Dades (CPD) de Barcelona.

El contracte inclou el subministrament de tots els equips, components, accessoris i llicències que siguin necessaris, així com l'execució dels treballs d'implantació, configuració, integració amb la infraestructura existent, realització de les proves de funcionament, formació al personal tècnic designat, elaboració de la documentació tècnica i prestació de la garantia i el suport inicial previstos en aquest plec.

La solució proposada haurà de garantir la plena compatibilitat amb la infraestructura tecnològica existent al CPD i permetre la seva integració amb els sistemes corporatius de gestió del control d'accessos i de monitorització, d'acord amb els requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec.

La finalitat d'aquesta actuació és reforçar la seguretat física de les infraestructures crítiques allotjades al CPD mitjançant la implantació d'un sistema que permeti gestionar de manera individualitzada l'accés a cada rack, garantint la identificació dels usuaris, la traçabilitat completa de les operacions, la gestió centralitzada dels permisos i la integració amb la infraestructura corporativa existent.

Aquesta actuació contribuirà a incrementar el nivell de protecció dels actius tecnològics, reduir el risc d'accessos no autoritzats, facilitar les tasques d'auditoria i reforçar la governança de la seguretat física del Centre de Processament de Dades.

3. ABAST DEL CONTRACTE

El present contracte comprèn el conjunt de prestacions necessàries per al subministrament, la instal·lació, la configuració, la integració i la posada en funcionament d'un sistema de control d'accés electrònic individualitzat per als racks del Centre de Processament de Dades (CPD) de Barcelona.

L'abast inclou totes les actuacions, treballs, equips, materials, serveis i lliurables necessaris per garantir el correcte funcionament de la solució, així com la seva integració amb la infraestructura corporativa existent, d'acord amb els requeriments funcionals i tècnics definits en aquest plec.

Les prestacions incloses en el contracte es desenvolupen en els apartats següents.

3.1. Subministrament d'equipament

L'adjudicatari haurà de subministrar tots els equips, components, accessoris, cablejat i materials necessaris per a la implantació de la solució de control d'accés als racks del CPD, incloent tots aquells elements auxiliars necessaris per garantir la seva completa funcionalitat.

L'equipament mínim objecte de subministrament es detalla al **capítol 6**.

3.2. Instal·lació i integració

L'adjudicatari executarà totes les tasques necessàries per a la instal·lació física dels equips, el seu cablejat, la connexió amb la infraestructura existent i la integració amb els sistemes corporatius, garantint que els treballs es realitzin sense afectar la disponibilitat dels serveis allotjats al CPD.

Les condicions d'instal·lació es desenvolupen al **capítol 7**.

3.3. Configuració del sistema i gestió d'usuaris

El contracte inclou la configuració completa de la solució implantada, incloent la parametrització dels dispositius, la configuració dels permisos d'accés, la integració amb els sistemes corporatius i totes les actuacions necessàries per deixar el sistema plenament operatiu.

Els requeriments funcionals i tècnics corresponents es defineixen als **capítols 4 i 5**.

3.4. Proves i posada en servei

L'adjudicatari haurà de realitzar totes les proves de funcionament, integració i validació necessàries per verificar el correcte funcionament del sistema abans de la seva recepció, així com executar les actuacions necessàries per a la seva posada en servei.

Les proves i el procediment de posada en servei es descriuen al **capítol 7**.

3.5. Documentació

Forma part del contracte l'elaboració i lliurament de tota la documentació tècnica, funcional i d'explotació necessària per garantir la correcta administració, manteniment i evolució del sistema implantat.

La documentació requerida es detalla al **capítol 8**.

3.6. Formació

L'adjudicatari proporcionarà la formació necessària al personal tècnic designat per FGC perquè pugui administrar i operar correctament el sistema implantat.

Les característiques de la formació i els lliurables associats es descriuen al **capítol 8**.

3.7. Garantia i suport inicial

El contracte inclou el període de garantia, el manteniment correctiu durant aquest període, el suport tècnic inicial i les actuacions necessàries per assegurar l'estabilització de la solució un cop finalitzada la implantació.

Les condicions de garantia i suport es desenvolupen al **capítol 11**.

3.8. Exclusió de l'abast

Queden expressament fora de l'abast del present contracte:

- L'ampliació o modificació del sistema general de control d'accés de l'edifici o del Centre de Processament de Dades.
- El subministrament, substitució o ampliació dels dispositius NetBotz o de qualsevol altre equip de monitorització existent, excepte les connexions i configuracions necessàries per integrar la solució objecte del contracte.
- El subministrament de targetes o altres credencials corporatives d'accés.
- Les modificacions sobre la infraestructura física del CPD o dels racks que no siguin estrictament necessàries per a la correcta instal·lació del sistema.
- Les obres civils o actuacions d'adequació d'instal·lacions no directament relacionades amb l'objecte del contracte.

4. REQUERIMENTS FUNCIONALS DEL SISTEMA

El sistema de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD) haurà de proporcionar les funcionalitats necessàries per garantir una gestió segura, centralitzada i traçable dels accessos als equips allotjats als racks, facilitant l'administració dels permisos, el registre d'activitats i la integració operativa amb els sistemes corporatius.

Els requeriments funcionals mínims són els següents.

4.1. Control d'accés individualitzat

El sistema haurà de permetre la gestió individualitzada dels accessos als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), garantint que l'autorització d'accés es pugui administrar de forma independent per a cada rack i d'acord amb els criteris de seguretat definits per FGC.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Gestionar de forma independent els permisos d'accés per a cada rack, sense que les autoritzacions concedides sobre un determinat rack impliquin accés a la resta.
- Assignar, modificar o revocar permisos d'accés tant a usuaris individuals com a grups

d'usuaris, d'acord amb les necessitats operatives de l'organització.

- Configurar perfils d'accés associats a calendaris, franges horàries o altres restriccions temporals que permetin limitar l'accés segons els criteris establerts.
- Autoritzar o denegar l'obertura dels racks en funció dels permisos vigents i de les polítiques de control definides.
- Gestionar de manera centralitzada els permisos d'accés de tots els racks integrats al sistema.
- Permetre l'ampliació del nombre de racks gestionats mantenint el mateix model d'administració dels accessos.

La gestió dels permisos haurà de permetre adaptar-se a l'evolució de les necessitats operatives d'FGC, facilitant la incorporació, modificació o revocació d'autoritzacions sense afectar el funcionament de la resta del sistema.

4.2. Identificació i autenticació

El sistema haurà de garantir que qualsevol accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD) es realitzi únicament després de la identificació i autenticació prèvies de l'usuari, assegurant que només les persones degudament autoritzades puguin accedir als equips protegits.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Identificar de manera unívoca l'usuari que sol·licita l'accés a cada rack.
- Verificar que l'usuari disposa dels permisos necessaris abans d'autoritzar l'obertura del rack.
- Impedir qualsevol accés quan la identificació no sigui vàlida o l'usuari no disposi dels permisos corresponents.
- Gestionar la suspensió o revocació immediata dels permisos d'accés quan es produeixin canvis organitzatius, incidències de seguretat o qualsevol altra circumstància que així ho requereixi.
- Aplicar els mecanismes d'identificació i autenticació definits per la infraestructura corporativa, garantint la seva coherència amb la resta dels sistemes de control d'accés de FGC.
- Registrar de forma automàtica la identitat de l'usuari autenticat com a part del registre de traçabilitat del sistema.

El sistema haurà de permetre que els mecanismes d'identificació i autenticació puguin evolucionar d'acord amb les necessitats de FGC, sempre mantenint la compatibilitat amb la infraestructura corporativa i sense comprometre la seguretat ni la traçabilitat dels accessos.

4.3. Registre i traçabilitat d'esdeveniments

El sistema haurà de mantenir un registre complet, fiable i consultable de totes les operacions relacionades amb el control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), amb l'objectiu de garantir la traçabilitat de les actuacions realitzades, facilitar les tasques d'auditoria i donar suport a la investigació d'incidències de seguretat.

Com a mínim, el sistema haurà de registrar la informació següent:

- Identitat de l'usuari que ha realitzat o intentat realitzar l'accés.
- Rack afectat per l'operació.
- Data i hora de l'esdeveniment.
- Tipus d'operació realitzada.
- Resultat de l'operació, indicant si l'accés ha estat autoritzat, denegat o si s'ha produït qualsevol altra incidència associada.
- Alarmes, intents d'accés no autoritzats i qualsevol altre esdeveniment rellevant relacionat amb la seguretat del sistema.
- Operacions d'administració que comportin modificacions dels permisos d'accés, configuracions o altres canvis significatius sobre el sistema.

El sistema haurà de permetre la consulta, cerca, filtratge i ordenació dels registres mitjançant diferents criteris, així com la seva exportació en formats estàndard que en facilitin la conservació, l'anàlisi i la incorporació a processos d'auditoria o investigació.

Els registres generats hauran de mantenir la seva integritat durant tot el període de retenció definit per FGC i estar disponibles per al personal autoritzat sempre que sigui necessari per a tasques d'explotació, manteniment, auditoria o anàlisi d'incidents de seguretat.

4.4. Integració amb els sistemes corporatius de seguretat

La solució haurà d'integrar-se funcionalment amb els sistemes corporatius de seguretat i amb la infraestructura existent al Centre de Processament de Dades (CPD), de manera que la gestió dels accessos als racks formi part del model global de seguretat física de FGC.

La integració haurà de permetre una administració coherent, centralitzada i coordinada dels accessos, evitant la duplicació de processos de gestió i garantint la consistència de la informació entre els diferents sistemes implicats.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Integrar-se amb la plataforma corporativa de control d'accessos, compartint els mecanismes d'identificació, autenticació i gestió de permisos definits per FGC.
- Integrar-se amb els sistemes corporatius de monitorització del CPD per permetre la correlació entre els esdeveniments d'accés als racks i la resta d'esdeveniments relacionats amb la seguretat i l'operació de la infraestructura.
- Compartir la informació necessària perquè els esdeveniments generats pel sistema puguin ser consultats, gestionats o correlacionats des de les plataformes corporatives corresponents.
- Mantenir una administració centralitzada dels accessos, evitant la necessitat de gestionar de forma independent usuaris, permisos o configuracions específiques per al sistema de control d'accés als racks.
- Garantir que qualsevol modificació dels permisos o de la configuració del sistema es reflecteixi de forma coherent en el conjunt de la infraestructura integrada, d'acord amb les polítiques de seguretat establertes per FGC.

La integració amb els sistemes corporatius no podrà afectar negativament el funcionament, la disponibilitat ni les funcionalitats dels sistemes existents, i haurà de preservar en tot moment la coherència del model de seguretat implantat.

Les especificacions tècniques, mecanismes d'integració i requisits de compatibilitat amb la infraestructura existent es desenvolupen al capítol 5 del present plec.

4.5. Notificacions i alertes

El sistema haurà de disposar d'un mecanisme de generació de notificacions i alertes que permeti detectar de forma immediata qualsevol situació que pugui comprometre la seguretat, la disponibilitat o el correcte funcionament del sistema de control d'accés als racks.

Les notificacions hauran de facilitar la identificació ràpida de les incidències, permetent al personal autoritzat adoptar les mesures correctores oportunes i mantenir un seguiment adequat dels esdeveniments produïts.

Com a mínim, el sistema haurà de generar alertes davant les situacions següents:

- Intent d'accés no autoritzat.
- Intent d'autenticació amb credencials no vàlides o sense permisos suficients.
- Obertura d'un rack fora dels permisos o condicions d'accés establertes.
- Porta de rack oberta durant un temps superior al configurat.

- Funcionament anòmal o indisponibilitat d'algun dels components que integren el sistema.
- Qualsevol altra incidència o esdeveniment de seguretat que el sistema permeti configurar durant la seva explotació.

El sistema haurà de permetre la consulta i el seguiment de les alertes generades, així com la seva integració amb els sistemes corporatius de monitorització i gestió de la seguretat, d'acord amb les característiques tècniques definides al present plec.

La configuració dels llindars, condicions d'activació i mecanismes de notificació haurà de permetre adaptar-se a les necessitats operatives de FGC, evitant la generació d'alertes innecessàries i facilitant una gestió eficient dels esdeveniments de seguretat.

4.6. Administració i gestió del sistema

El sistema haurà de disposar de funcionalitats d'administració que permetin una gestió eficient, centralitzada i segura de tots els elements que conformen la solució, facilitant tant l'operació diària com les tasques de manteniment i auditoria.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Gestionar de forma centralitzada els usuaris, grups d'usuaris i els seus permisos d'accés.
- Donar d'alta, modificar, suspendre o revocar autoritzacions d'accés de manera àgil i segura.
- Configurar perfils d'accés, calendaris i franges horàries aplicables a cada usuari, grup o rack.
- Consultar en temps real l'estat dels dispositius integrats i la seva operativitat.
- Consultar, filtrar i cercar els registres d'activitat i els esdeveniments enregistrats mitjançant diferents criteris de cerca.
- Generar informes periòdics o personalitzats sobre accessos, incidències i activitat del sistema.
- Exportar la informació registrada en formats estàndard que en facilitin l'anàlisi i la conservació.
- Gestionar els principals paràmetres de configuració del sistema necessaris per a la seva explotació i manteniment.

Les funcionalitats d'administració hauran d'estar orientades a facilitar la gestió operativa del sistema per part del personal tècnic autoritzat, reduint la complexitat de les tasques habituals d'administració i afavorint una explotació eficient de la solució implantada.

4.7. Escalabilitat funcional

La solució haurà d'estar dissenyada per permetre l'ampliació progressiva de la infraestructura de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), adaptant-se a les necessitats futures d'FGC sense requerir modificacions substancials de l'arquitectura implantada ni comprometre el model de gestió, administració i seguretat establert.

Com a mínim, el sistema haurà de permetre:

- Incorporar nous racks al sistema de control d'accés mantenint el mateix model de gestió, administració i control dels accessos.
- Ampliar la infraestructura de forma modular, preservant les funcionalitats existents i sense afectar la disponibilitat ni el correcte funcionament dels racks ja integrats al sistema.
- Gestionar tots els elements de la infraestructura des d'una única plataforma d'administració, mantenint un model homogeni de configuració, permisos, registres, alertes i supervisió.
- Integrar les futures ampliacions amb els sistemes corporatius de seguretat, mantenint la coherència amb la infraestructura existent i evitant la implantació de plataformes independents o la duplicació de tasques d'administració.
- Permetre que les actuacions d'ampliació, manteniment o evolució de la infraestructura es puguin dur a terme minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades i preservant, en tot moment, la continuïtat dels serveis tecnològics allotjats.

La solució proposada haurà de facilitar l'evolució futura de la infraestructura del CPD, permetent el seu creixement de manera ordenada, segura i sostenible, mantenint els criteris de seguretat, traçabilitat, administració centralitzada i integració amb els sistemes corporatius definits en aquest plec.

5. REQUERIMENTS TÈCNICS I CARACTERÍSTIQUES DE LA SOLUCIÓ

Aquest capítol estableix els requeriments tècnics mínims que haurà de complir la solució proposada per garantir la seva compatibilitat amb la infraestructura existent, la integració amb els sistemes corporatius de seguretat, la fiabilitat del seu funcionament i la seva adequació als requeriments funcionals definits en aquest plec.

Les especificacions descrites tenen la consideració de requisits tècnics mínims d'obligat compliment, sense perjudici que els licitadors puguin proposar solucions tècnicament equivalents o superiors que garanteixin, com a mínim, el mateix nivell de funcionalitat, interoperabilitat, seguretat, disponibilitat i qualitat del servei.

Els requeriments s'estructuren en diferents àmbits tècnics amb l'objectiu de definir les característiques de l'arquitectura de la solució, la seva compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent, els mecanismes d'integració, les característiques dels equips, els criteris de disponibilitat, escalabilitat, administració i la resta d'aspectes tècnics necessaris per garantir una implantació correcta i una explotació eficient del sistema.

5.1. Arquitectura general de la solució

La solució proposada haurà de basar-se en una arquitectura integrada que permeti gestionar de manera segura, centralitzada i escalable el control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), garantint la seva compatibilitat amb la infraestructura existent i la seva integració amb els sistemes corporatius de seguretat.

L'arquitectura de la solució haurà de contemplar tots els elements necessaris per al correcte funcionament del sistema, incloent els dispositius de control d'accés, els mecanismes d'identificació i autenticació, els elements de comunicació, els components de gestió i qualsevol altre element necessari per garantir les funcionalitats definides al capítol 4.

Com a mínim, la solució haurà de complir els requisits següents:

- Estar basada en una arquitectura centralitzada que permeti la gestió unificada dels dispositius i dels accessos.
- Integrar-se amb la infraestructura corporativa existent sense requerir modificacions substancials sobre els sistemes actualment en servei.
- Permetre la incorporació de nous dispositius i racks mantenint la mateixa arquitectura i el mateix model d'administració.
- Garantir la interoperabilitat entre tots els components que conformen la solució, assegurant el seu funcionament com un sistema únic.
- Permetre la supervisió centralitzada de l'estat dels diferents components que integren la infraestructura.
- Facilitar les tasques d'administració, manteniment i evolució de la solució al llarg del seu cicle de vida.

L'arquitectura proposada haurà de garantir que qualsevol incidència o actuació de manteniment sobre un dels seus components no comprometi el funcionament de la resta de la infraestructura més enllà de l'àmbit estrictament afectat, preservant en tot moment la seguretat del sistema i la continuïtat operativa del Centre de Processament de Dades.

5.2. Compatibilitat amb la infraestructura existent

FGC disposa al Centre de Processament de Dades (CPD) d'una infraestructura corporativa de seguretat física i monitorització plenament implantada, operativa i integrada amb els processos de gestió i explotació del CPD. Aquesta infraestructura, basada en tecnologia Schneider Electric, constitueix el model tecnològic corporatiu per a la gestió dels accessos físics, la monitorització dels equips i la supervisió de l'entorn del Centre de Processament de Dades.

La solució objecte del present contracte s'ha de concebre com una ampliació funcional de la infraestructura existent i no com la implantació d'un sistema de control d'accés independent. En conseqüència, haurà de garantir la seva plena compatibilitat funcional i tècnica amb els sistemes actualment desplegats, preservant la coherència del model de seguretat implantat i evitant la coexistència de plataformes o tecnologies paral·leles.

Aquesta compatibilitat constitueix un requisit tècnic essencial del contracte, ja que garanteix la continuïtat del model corporatiu de seguretat, la integració amb els sistemes existents i la sostenibilitat tècnica, operativa i econòmica de la infraestructura al llarg del seu cicle de vida. La implantació d'una solució basada en una tecnologia diferent comportaria, entre d'altres:

- La substitució parcial o total de la infraestructura actualment desplegada o la necessitat d'implantar una infraestructura específica addicional per al control d'accés als racks.
- La pèrdua de la integració amb els sistemes corporatius de seguretat física i monitorització.
- La duplicació de plataformes d'administració, supervisió, explotació i manteniment.
- Un increment significatiu dels costos d'implantació, explotació, manteniment i evolució de la infraestructura.
- Un augment de la complexitat operativa derivada de la coexistència de diferents tecnologies dins d'un entorn crític com és el Centre de Processament de Dades.
- Un increment dels riscos associats a l'operació, administració i manteniment de la infraestructura de seguretat física del CPD.

Per aquests motius, la solució proposada haurà de complir, com a mínim, els requisits següents:

- Ser plenament compatible amb la infraestructura corporativa de seguretat física i monitorització existent al Centre de Processament de Dades.
- Integrar-se de manera nativa amb aquesta infraestructura, mantenint un únic model de gestió, administració, supervisió i explotació.
- Preservar íntegrament les funcionalitats dels sistemes existents que no estiguin directament relacionades amb l'objecte del contracte.
- No requerir la substitució dels equips actualment instal·lats ni la implantació de plataformes independents per a la gestió del control d'accés als racks.
- Garantir la interoperabilitat entre tots els components de la solució i la infraestructura corporativa existent, assegurant el seu funcionament conjunt com un únic sistema.

- Permetre que qualsevol actuació d'implantació, ampliació, actualització o manteniment es pugui dur a terme minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades i preservant, en tot moment, la continuïtat dels serveis tecnològics.
- Facilitar l'evolució futura de la infraestructura mantenint la coherència tecnològica, funcional i operativa del model corporatiu de seguretat implantat.

Les característiques tècniques de la infraestructura existent, els mecanismes d'identificació i autenticació, així com els requisits específics d'integració i compatibilitat amb els components que la conformen, es desenvolupen en els apartats següents del present capítol.

5.3. Tecnologia d'identificació i autenticació

La infraestructura corporativa de control d'accessos implantada a FGC es basa en un model únic d'identificació dels usuaris mitjançant credencials corporatives sense contacte, utilitzades de forma homogènia en els diferents sistemes de seguretat física de l'organització.

Amb l'objectiu de preservar aquest model, garantir la interoperabilitat amb la infraestructura existent i evitar la coexistència de diferents tecnologies de credencialització, la solució objecte del present contracte haurà d'utilitzar els mateixos mecanismes d'identificació i autenticació implantats corporativament.

En conseqüència, la solució haurà de complir, com a mínim, els requisits tècnics següents:

- Ser plenament compatible amb les targetes corporatives sense contacte basades en tecnologia MIFARE de 13,56 MHz.
- Permetre la identificació i autenticació dels usuaris utilitzant les credencials corporatives existents, sense necessitat d'emetre noves targetes, credencials o mecanismes d'identificació específics per al sistema de control d'accés als racks.
- Garantir la lectura, validació i utilització de les credencials corporatives de manera coherent amb la infraestructura de control d'accessos implantada a FGC.
- Mantenir la compatibilitat amb els mecanismes corporatius de gestió de credencials, altes, baixes i modificacions de permisos.
- Permetre que qualsevol modificació dels permisos d'accés es gestioni utilitzant les mateixes credencials corporatives i els procediments habituals d'administració dels sistemes de seguretat física.

Atesa la necessitat de garantir la plena compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent, únicament s'admetran solucions compatibles amb la tecnologia de credencialització implantada a FGC. No s'acceptaran solucions que requereixin tecnologies d'identificació diferents, ni aquelles que obliguin a implantar targetes, lectors o mecanismes de gestió específics per al sistema objecte d'aquest contracte.

Així mateix, la tecnologia d'identificació i autenticació proposada haurà de ser compatible amb els dispositius de control d'accés i amb la plataforma corporativa de seguretat i monitorització existent, permetent una integració nativa sense necessitat d'elements intermedis, desenvolupaments específics, adaptadors o passarel·les d'integració.

L'adjudicatari haurà d'acreditar documentalment la compatibilitat dels equips proposats amb la tecnologia de credencialització corporativa i garantir el seu correcte funcionament dins de la infraestructura existent.

5.4. Integració tècnica amb els sistemes corporatius de seguretat

La solució proposada haurà d'integrar-se tècnicament amb la infraestructura corporativa de seguretat física i monitorització existent al Centre de Processament de Dades (CPD), garantint la plena interoperabilitat amb els sistemes actualment desplegats i mantenint el model corporatiu d'administració, supervisió i explotació.

FGC disposa d'una infraestructura corporativa de monitorització i control físic basada en la plataforma **Schneider Electric EcoStruxure IT**, integrada amb dispositius **Schneider Electric NetBotz** desplegats al CPD, que constitueix la plataforma corporativa per a la monitorització ambiental, la supervisió dels equips i la gestió del control d'accés físic als racks.

La solució objecte del present contracte haurà d'integrar-se de manera nativa amb aquesta infraestructura, aprofitant les funcionalitats proporcionades pels sistemes existents i garantint la continuïtat del model corporatiu de seguretat implantat.

En conseqüència, la solució haurà de complir, com a mínim, els requisits tècnics següents:

- Ser plenament compatible amb la infraestructura corporativa de monitorització basada en **Schneider Electric EcoStruxure IT**.
- Integrar-se de forma nativa amb la infraestructura **Schneider Electric NetBotz** actualment desplegada al Centre de Processament de Dades, incloent els equips **NetBotz 750** i **NetBotz 755** existents.
- Permetre la connexió directa dels dispositius de control d'accés als equips de monitorització existents mitjançant els mecanismes d'expansió i les interfícies previstes pel fabricant.
- Mantenir una administració unificada des de la plataforma corporativa existent, sense requerir consoles, plataformes o eines de gestió independents.
- Garantir que els esdeveniments generats pels dispositius de control d'accés quedin integrats dins del sistema corporatiu de monitorització i supervisió.
- Preservar íntegrament totes les funcionalitats actualment disponibles en matèria de monitorització ambiental, supervisió, registre d'esdeveniments i administració del sistema.

- Mantenir la compatibilitat amb les versions suportades pel fabricant de la plataforma corporativa i dels dispositius existents.

No s'admetran solucions que requereixin el desenvolupament de programari específic, adaptadors, passarel·les d'integració, dispositius intermedis o plataformes de gestió independents per aconseguir la seva integració amb la infraestructura corporativa existent.

L'adjudicatari haurà d'acreditar documentalment que la solució proposada és plenament compatible amb la infraestructura Schneider Electric existent i que la seva implantació manté totes les funcionalitats de monitorització, administració, supervisió i control d'accés actualment disponibles.

5.4.1. Justificació tècnica de la integració

La infraestructura de monitorització i control físic actualment desplegada al Centre de Processament de Dades ha estat dissenyada sobre una arquitectura integrada del fabricant **Schneider Electric**, en la qual els dispositius de control d'accés als racks es connecten directament als equips de monitorització **NetBotz** i són administrats de forma centralitzada mitjançant la plataforma **EcoStruxure IT**.

Aquesta arquitectura permet gestionar de manera unificada la monitorització ambiental, el control d'accés físic, el registre d'esdeveniments, la generació d'alertes i la supervisió de la infraestructura del CPD, constituint un únic ecosistema tecnològic plenament implantat i operatiu.

La incorporació de dispositius no compatibles amb aquesta arquitectura requeriria la implantació d'infraestructures paral·leles, la duplicació de plataformes d'administració i monitorització o el desenvolupament de mecanismes específics d'integració, amb el consegüent increment de la complexitat tècnica, dels costos d'explotació i dels riscos operatius associats a la gestió d'un entorn crític.

Per aquest motiu, i amb l'objectiu de preservar la coherència tecnològica, funcional i operativa de la infraestructura corporativa, **els components objecte del present contracte hauran de ser compatibles amb l'arquitectura Schneider Electric existent i permetre la seva integració directa i nativa**, sense necessitat d'elements intermedis, desenvolupaments específics o adaptacions que modifiquin el model actual d'explotació del Centre de Processament de Dades.

Com a conseqüència dels requisits de compatibilitat i integració definits en aquest capítol, els components objecte del subministrament hauran de correspondre als dispositius compatibles amb la infraestructura Schneider Electric existent, els quals es detallen al capítol 6.

5.5. Compatibilitat física amb la infraestructura existent

La solució proposada haurà de ser plenament compatible amb els racks existents al Centre de Processament de Dades (CPD), permetent la seva instal·lació sense comprometre la integritat estructural dels equips, la seva operativitat ni les condicions de seguretat i manteniment de la infraestructura.

La implantació dels nous dispositius de control d'accés haurà de preservar les característiques físiques dels racks i garantir la compatibilitat amb els elements que actualment conformen la infraestructura de monitorització i control físic.

Com a mínim, la solució haurà de complir els requisits següents:

- Ser compatible amb els models de racks existents al Centre de Processament de Dades.
- Permetre la instal·lació dels dispositius de control d'accés sense modificar l'estructura dels racks ni afectar la seva funcionalitat.
- Garantir la compatibilitat mecànica, elèctrica i funcional entre tots els components que integren la solució.
- No impedir ni dificultar les tasques habituals d'explotació, manteniment o substitució dels equips allotjats als racks.
- Mantenir l'accessibilitat als equips, al cablejat i a la resta d'elements instal·lats al seu interior.
- Garantir que la instal·lació dels nous components no interfereixi amb els sistemes de monitorització ambiental, alimentació, refrigeració o qualsevol altre element existent al CPD.
- Permetre el desmuntatge o substitució dels components instal·lats seguint els procediments habituals de manteniment, sense afectar la resta de la infraestructura.

Els dispositius subministrats hauran de ser compatibles amb els sistemes de tancament previstos pel fabricant dels equips de monitorització existents i amb els mecanismes d'expansió utilitzats per a la implantació del control d'accés als racks.

L'adjudicatari serà responsable de verificar la compatibilitat física dels equips proposats amb la infraestructura existent abans de la seva instal·lació i haurà d'assumir les adaptacions o substitucions que siguin necessàries en cas que els components subministrats no resultin compatibles amb les característiques dels racks o amb la infraestructura objecte del contracte.

5.6. Continuïtat de servei i disponibilitat

Atès que la solució objecte del present contracte s'implantarà en un entorn crític com és el Centre de Processament de Dades (CPD), els components subministrats hauran de garantir un funcionament estable, segur i continuat, preservant en tot moment la disponibilitat dels serveis tecnològics i la integritat de la infraestructura existent.

La solució haurà d'estar dissenyada per minimitzar el risc d'interrupció del servei, facilitar les tasques de manteniment i garantir que qualsevol incidència pugui ser gestionada amb el menor impacte possible sobre l'operació del CPD.

Com a mínim, la solució haurà de complir els requisits tècnics següents:

- Garantir un funcionament continu i estable dels dispositius de control d'accés durant les condicions normals d'explotació.
- Mantenir la disponibilitat de les funcionalitats de control d'accés i monitorització sense afectar la resta dels sistemes corporatius integrats.
- Preservar la configuració i els registres del sistema davant incidències puntuals de comunicació o reinicis dels components, d'acord amb les funcionalitats suportades pel fabricant.
- Permetre la recuperació automàtica del funcionament normal després de la resolució d'una incidència temporal, sempre que aquesta funcionalitat estigui suportada per la infraestructura Schneider Electric existent i pels components objecte del contracte.
- Garantir que les operacions de manteniment, actualització o substitució de components puguin realitzar-se minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.
- Evitar que una incidència en un component de la solució provoqui afectacions sobre la resta de la infraestructura corporativa de seguretat i monitorització.

La solució haurà de mantenir la compatibilitat amb les actualitzacions oficials dels sistemes existents suportades pel fabricant, preservant les funcionalitats d'integració, administració i supervisió definides en aquest plec.

Qualsevol actuació de manteniment, actualització o evolució de la solució haurà de planificar-se de manera que es garanteixi la continuïtat operativa del Centre de Processament de Dades, minimitzant les finestres d'indisponibilitat i reduint al màxim el risc d'afectació als serveis tecnològics.

5.7. Requisits d'instal·lació i connectivitat

La solució proposada haurà d'estar dissenyada per permetre la seva implantació sobre la infraestructura existent del Centre de Processament de Dades (CPD) de forma segura, ordenada i

amb el mínim impacte possible sobre els serveis en producció, garantint en tot moment la compatibilitat amb els sistemes actualment desplegats.

Els components subministrats hauran de permetre la seva instal·lació utilitzant les interfícies, mecanismes de connexió i sistemes d'alimentació previstos per la infraestructura existent, evitant modificacions innecessàries sobre els equips instal·lats i preservant el model d'implantació actual.

Com a mínim, la solució haurà de complir els requisits tècnics següents:

- Permetre la connexió directa amb la infraestructura corporativa existent mitjançant les interfícies i mecanismes previstos pel fabricant.
- Ser compatible amb els sistemes d'alimentació disponibles a la infraestructura actual, sense requerir fonts d'alimentació independents o equipament addicional quan aquests no siguin necessaris d'acord amb l'arquitectura implantada.
- Garantir la compatibilitat dels connectors, cablejat i elements d'interconnexió amb els equips actualment desplegats al Centre de Processament de Dades.
- No requerir la realització d'obres civils, modificacions estructurals dels racks ni actuacions permanents sobre la infraestructura existent més enllà de les estrictament necessàries per a la instal·lació dels components objecte del contracte.
- Permetre una implantació que preservi l'accessibilitat als equips, al cablejat i a la resta d'elements de la infraestructura, facilitant les tasques habituals d'operació i manteniment.
- Garantir que la instal·lació i el funcionament dels nous components no interfereixin amb els sistemes de monitorització, alimentació, comunicacions o qualsevol altre sistema existent al CPD.
- Permetre la substitució, ampliació o actualització dels components sense afectar la resta de la infraestructura ni comprometre la continuïtat operativa dels serveis.

La solució haurà d'estar concebuda per facilitar la seva explotació i manteniment durant tot el seu cicle de vida, permetent futures actuacions d'ampliació o substitució amb el mínim impacte sobre la infraestructura existent i mantenint la coherència del model corporatiu de seguretat implantat.

Les condicions particulars relatives al muntatge, cablejat, configuració, proves i posada en servei de la solució es desenvolupen al **capítol 7** del present plec.

5.8. Administració tècnica del sistema

La solució haurà de disposar de les funcionalitats tècniques necessàries per garantir una administració eficient, segura i centralitzada de la infraestructura de control d'accés als racks, facilitant les tasques d'explotació, manteniment, supervisió i diagnosi durant tot el cicle de vida del sistema.

L'administració tècnica de la solució haurà d'estar plenament integrada amb la infraestructura corporativa existent, permetent gestionar els dispositius que conformen el sistema des de la mateixa plataforma corporativa de monitorització i administració, evitant la necessitat d'utilitzar eines o consoles independents.

Com a mínim, la solució haurà de permetre:

- Administrar els dispositius que integren la infraestructura de control d'accés des de la plataforma corporativa existent.
- Consultar l'estat operatiu dels diferents components del sistema i identificar possibles incidències o anomalies de funcionament.
- Accedir a la configuració tècnica dels dispositius per facilitar les tasques de diagnosi, manteniment i suport.
- Gestionar les actualitzacions de firmware o configuració suportades pel fabricant, mantenint la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent.
- Registrar els esdeveniments tècnics relacionats amb el funcionament dels dispositius, incloent incidències, errors, alarmes i canvis de configuració.
- Exportar la informació tècnica i els registres del sistema en formats estàndard que en permetin l'anàlisi, la conservació i el suport a les tasques d'explotació.
- Permetre la realització de tasques de manteniment preventiu i correctiu sense afectar la resta dels sistemes integrats més enllà de l'àmbit estrictament necessari.
- No requerir eines, llicències o plataformes addicionals diferents de les ja implantades a FGC per a l'administració ordinària de la infraestructura objecte del contracte.

La solució haurà de facilitar la seva administració tècnica mitjançant els mecanismes proporcionats per la plataforma corporativa existent, preservant un model únic d'operació, supervisió i manteniment i evitant la necessitat d'implantar eines específiques per a la gestió dels dispositius objecte del contracte.

L'adjudicatari haurà de lliurar tota la documentació tècnica necessària perquè el personal de FGC pugui administrar, mantenir i diagnosticar el sistema de manera autònoma, d'acord amb les funcionalitats suportades pel fabricant.

5.9. Escalabilitat tècnica

La solució proposada haurà d'estar basada en una arquitectura modular que permeti l'ampliació progressiva de la infraestructura de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), mantenint la plena compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i preservant la coherència tècnica, funcional i operativa del conjunt del sistema.

L'evolució de la infraestructura s'haurà de poder dur a terme utilitzant els mecanismes d'expansió previstos pel fabricant, aprofitant les capacitats natives de la plataforma corporativa existent i evitant la implantació d'arquitectures, dispositius o sistemes paral·lels que incrementin la complexitat de la seva administració i explotació.

Com a mínim, la solució haurà de complir els requisits tècnics següents:

- Permetre l'ampliació progressiva de la infraestructura utilitzant els mecanismes d'expansió suportats oficialment per la plataforma corporativa existent.
- Mantenir la compatibilitat amb les funcionalitats d'expansió proporcionades per la infraestructura **Schneider Electric NetBotz** desplegada al Centre de Processament de Dades.
- Garantir que la incorporació de nous dispositius no requereixi modificacions de l'arquitectura implantada ni afecti el funcionament dels components ja operatius.
- Permetre l'ampliació de la infraestructura mantenint un únic model d'administració, supervisió, monitorització i explotació.
- Garantir que qualsevol ampliació preservi les funcionalitats d'integració, identificació, control d'accés, traçabilitat i registre d'esdeveniments definides en aquest plec.
- Mantenir la compatibilitat amb les futures versions suportades oficialment pel fabricant de la plataforma corporativa i dels components que la integren.

Atès que la infraestructura corporativa existent ja incorpora mecanismes natius d'expansió i creixement, qualsevol ampliació de la solució objecte del contracte haurà de realitzar-se utilitzant aquests mateixos mecanismes, preservant la coherència arquitectònica de la plataforma i evitant la incorporació d'elements aliens que n'alterin el model de funcionament.

La solució no haurà de limitar ni condicionar futures ampliacions de la infraestructura del Centre de Processament de Dades ni obligar a substituir els components instal·lats abans d'haver finalitzat el seu cicle de vida útil.

L'adjudicatari haurà d'acreditar que la solució proposada aprofita íntegrament les capacitats d'expansió suportades per la infraestructura corporativa existent, sense introduir limitacions tècniques addicionals respecte a les funcionalitats previstes pel fabricant.

5.10. Certificacions tècniques i requisits de conformitat

Els equips, components i materials objecte del present contracte hauran de complir la normativa tècnica, ambiental i de seguretat aplicable, garantint la seva idoneïtat per a la seva instal·lació i explotació en un entorn crític com és el Centre de Processament de Dades (CPD).

La solució proposada haurà d'estar formada per equips comercialitzats legalment dins de la Unió Europea i complir els requisits establerts per la normativa vigent en matèria de seguretat, compatibilitat electromagnètica, protecció ambiental i restricció de substàncies perilloses.

Com a mínim, els equips subministrats hauran de complir els requisits següents:

- Disposar del marcatge **CE** o equivalent que acrediti el compliment de la normativa europea aplicable.
- Complir la Directiva **RoHS** o la normativa que la substitueixi, garantint la restricció de substàncies perilloses en els equips elèctrics i electrònics.
- Complir la Directiva **WEEE** o la normativa equivalent relativa a la gestió dels residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Disposar de certificacions o programes de sostenibilitat del fabricant, com ara **Green Premium™** de Schneider Electric o altres certificacions equivalents que acreditin el compromís ambiental dels productes subministrats.
- Ser compatibles amb les condicions ambientals pròpies d'un Centre de Processament de Dades i amb els requisits tècnics establerts pel fabricant per a la seva instal·lació i funcionament.

Quan els equips incorporin declaracions ambientals, certificacions de sostenibilitat o altra documentació tècnica relacionada amb el seu impacte ambiental, aquesta haurà de ser facilitada a FGC juntament amb la documentació tècnica del subministrament.

L'adjudicatari haurà d'acreditar documentalment el compliment dels requisits establerts en aquest apartat mitjançant la documentació oficial del fabricant o qualsevol altra documentació equivalent que permeti verificar-ne el compliment.

6. EQUIPAMENT MÍNIM A SUBMINISTRAR

Aquest capítol defineix l'equipament mínim que l'adjudicatari haurà de subministrar per a la implantació del sistema de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), d'acord amb els requeriments funcionals i tècnics establerts en els capítols anteriors del present plec.

La identificació dels components descrits en aquest capítol respon a la necessitat de garantir la plena compatibilitat funcional i tècnica amb la infraestructura corporativa de seguretat física i monitorització existent al CPD, d'acord amb els requeriments de compatibilitat, integració, interoperabilitat i continuïtat de servei definits al capítol 5. En conseqüència, els equips relacionats constitueixen els components compatibles amb l'arquitectura corporativa existent i permeten mantenir el model tecnològic implantat al Centre de Processament de Dades.

Les quantitats indicades corresponen al subministrament mínim requerit per a la correcta implantació de la solució objecte del contracte. No obstant això, es consideraran inclosos dins del subministrament tots els equips, components, accessoris, connectors, cablejat, materials auxiliars i qualsevol altre element que, tot i no estar expressament relacionat en aquest capítol, sigui necessari per garantir la correcta instal·lació, configuració, integració, posada en funcionament i explotació de la solució, d'acord amb les especificacions del fabricant i els requeriments establerts en aquest plec.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari verificar que el conjunt dels components subministrats constitueix una solució completa, plenament compatible amb la infraestructura existent i preparada per a la seva implantació, assumint el subministrament, sense cost addicional per a FGC, de qualsevol element complementari que sigui necessari per garantir el correcte funcionament del sistema i el compliment íntegre dels requeriments funcionals i tècnics definits en el present plec.

6.1. Components principals del sistema

P La solució objecte del present contracte haurà d'estar constituïda, com a mínim, pels components principals que es descriuen a continuació, els quals hauran de ser plenament compatibles amb la infraestructura corporativa existent i permetre la seva integració nativa amb la plataforma de seguretat i monitorització del Centre de Processament de Dades (CPD).

6.1.1. Mòdul de control d'accés per a racks

La solució haurà d'incorporar mòduls de control d'accés específics per a racks, compatibles amb la infraestructura **Schneider Electric NetBotz** existent al CPD, que actuaran com a element d'interconnexió entre els dispositius d'identificació, els sensors de porta i la plataforma corporativa de monitorització.

Aquests mòduls hauran de permetre, com a mínim:

- La gestió del control d'accés als racks.
- La connexió nativa amb la infraestructura **Schneider Electric NetBotz** desplegada al CPD.
- La integració amb els dispositius de detecció i supervisió previstos pel fabricant.
- El registre dels esdeveniments relacionats amb el control d'accés i el seu enviament a la plataforma corporativa.

Els components corresponents a aquest apartat es detallen al punt **6.2**.

6.1.2. Dispositius d'identificació i control d'accés

La solució haurà d'incorporar dispositius d'identificació compatibles amb la tecnologia de credencialització definida al capítol 5, destinats a controlar l'obertura i el bloqueig electrònic dels racks.

Aquests dispositius hauran de permetre:

- La identificació dels usuaris mitjançant les credencials corporatives.
- El bloqueig i desbloqueig electrònic dels racks.
- La integració nativa amb els mòduls de control d'accés i amb la plataforma corporativa existent.

Els components corresponents a aquest apartat es detallen al punt **6.2**.

6.1.3. Sensors de supervisió de portes

La solució haurà d'incorporar sensors destinats a supervisar l'estat de les portes dels racks, permetent detectar i registrar les situacions relacionades amb la seva obertura, tancament o qualsevol altra incidència definida pel sistema.

Aquests sensors hauran de permetre, com a mínim:

- Detectar l'estat de les portes dels racks.
- Generar els esdeveniments corresponents dins la plataforma corporativa.
- Integrar-se de manera nativa amb els mòduls de control d'accés i amb la infraestructura de monitorització existent.

Els components corresponents a aquest apartat es detallen al punt **6.2**.

6.2. Components i quantitats mínimes a subministrar

D'acord amb els requeriments funcionals i tècnics establerts en el present plec, l'adjudicatari haurà de subministrar, com a mínim, els components que es detallen a continuació, en les quantitats indicades.

Els components relacionats corresponen a les referències oficials del fabricant **Schneider Electric** compatibles amb la infraestructura corporativa existent i que donen compliment als requeriments tècnics de compatibilitat, integració i interoperabilitat definits en el capítol 5 del present plec.

Component	Quantitat mínima	Funció dins de la solució
NetBotz Rack Access Pod 175 (13,56 MHz)	**12**	Mòdul de control d'accés compatible amb la infraestructura corporativa de monitorització existent, necessari per a la integració nativa del sistema de control d'accés als racks amb la plataforma Schneider Electric NetBotz. Es requereix una (1) unitat per rack.

Component	Quantitat mínima	Funció dins de la solució
Handles 13,56 MHz	**24**	Manetes electròniques compatibles amb la tecnologia de credencialització corporativa definida al present plec i amb la infraestructura de control d'accés existent. Es requereixen dues (2) unitats per rack.
Door Switch Sensors	**24**	Sensors de supervisió compatibles amb la infraestructura corporativa de monitorització, destinats al control de l'estat de les portes dels racks. Es requereixen dues (2) unitats per rack.

Les quantitats indicades tenen la consideració de mínimes i corresponen al subministrament necessari per equipar els dotze (12) racks objecte del present contracte.

Serà responsabilitat de l'adjudicatari subministrar qualsevol altre component, accessori, cable, connector, element de fixació o material auxiliar que sigui necessari per garantir la completa funcionalitat de la solució, la seva correcta instal·lació, configuració, integració i posada en funcionament, encara que aquests elements no figurin expressament relacionats en aquest apartat.

En cas que, durant la vigència del procediment de licitació o abans del subministrament, alguna de les referències indicades hagi estat descatalogada o substituïda oficialment pel fabricant, es podrà proposar la nova referència sempre que aquesta sigui identificada pel fabricant com la seva successora, es garanteixi documentalment la seva plena compatibilitat funcional i tècnica amb la infraestructura corporativa existent i es mantinguin íntegrament les funcionalitats, prestacions i mecanismes d'integració requerits en aquest plec, sense necessitat de modificar la infraestructura desplegada ni d'incorporar elements addicionals d'integració.

6.3. Components complementaris del subministrament

A més dels components principals descrits en els apartats anteriors, l'adjudicatari haurà d'incloure en el subministrament tots els components, accessoris i materials auxiliars necessaris per garantir la correcta implantació, integració, configuració, posada en funcionament i explotació de la solució, encara que aquests no estiguin expressament relacionats en el present plec.

Com a mínim, el subministrament haurà d'incloure:

- Tots els cables, connectors, elements d'interconnexió i accessoris necessaris per a la correcta connexió dels diferents components de la solució amb la infraestructura corporativa existent.
- Elements de fixació, muntatge i qualsevol altre material auxiliar necessari per a la correcta

instal·lació dels dispositius sobre els racks existents, d'acord amb les especificacions del fabricant.

- Elements d'identificació i etiquetatge dels components instal·lats, quan siguin necessaris per facilitar les tasques d'explotació, administració i manteniment.
- Llicències d'ús, claus d'activació o qualsevol altre element necessari per a la correcta posada en funcionament dels equips, quan aquests siguin requerits pel fabricant.
- Manuals tècnics, guies d'instal·lació, documentació oficial del fabricant i qualsevol altra informació tècnica necessària per a la correcta implantació i manteniment de la solució.

Tots els components i materials auxiliars hauran de ser nous, originals del fabricant, compatibles entre si i amb la infraestructura corporativa existent, i adequats per a la seva utilització en un entorn crític com és el Centre de Processament de Dades.

Els components i materials auxiliars subministrats hauran de correspondre a referències homologades o recomanades pel fabricant dels equips principals, evitant la utilització de components genèrics o de tercers que puguin comprometre la compatibilitat, la fiabilitat, el suport oficial o el correcte funcionament de la infraestructura implantada.

L'adjudicatari serà responsable de verificar que el conjunt dels components principals i auxiliars constitueix una solució completa, plenament compatible amb la infraestructura corporativa existent i preparada per a la seva explotació, assumint el subministrament, sense cost addicional per a FGC, de qualsevol element complementari que sigui necessari per garantir el correcte funcionament del sistema i el compliment íntegre dels requeriments establerts en aquest plec.

7. EXECUCIÓ DE LA IMPLANTACIÓ

Aquest capítol estableix les condicions tècniques i operatives que hauran de regir l'execució dels treballs d'implantació de la solució objecte del present contracte, incloent les tasques d'instal·lació, connexió, configuració, verificació, validació i posada en servei del sistema de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD).
L'adjudicatari haurà d'executar totes les actuacions necessàries per implantar la solució definida en els capítols anteriors, garantint en tot moment el compliment dels requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec, així com la plena compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent.
Atesa la naturalesa crítica del Centre de Processament de Dades, totes les actuacions s'hauran de planificar i executar minimitzant l'impacte sobre l'operació dels sistemes en producció, preservant la continuïtat dels serveis tecnològics i adoptant les mesures necessàries per garantir la seguretat de les persones, dels equips i de la infraestructura durant totes les fases de la implantació.
Les tasques descrites en aquest capítol s'entendran com a mínimes, i l'adjudicatari haurà d'executar qualsevol actuació addicional que sigui necessària per garantir la correcta implantació, integració,

verificació i posada en funcionament de la solució, encara que aquesta no estigui expressament descrita en el present plec.

7.1. Principis generals d'execució

L'adjudicatari serà responsable de la planificació, coordinació i execució de totes les actuacions necessàries per a la implantació de la solució objecte del present contracte, garantint que els treballs es desenvolupin de forma ordenada, segura i compatible amb l'operació habitual del Centre de Processament de Dades (CPD).

Atesa la naturalesa crítica de la infraestructura, totes les actuacions hauran d'executar-se minimitzant l'impacte sobre els sistemes en producció i preservant en tot moment la continuïtat dels serveis tecnològics, la seguretat de les persones i la integritat dels equips i instal·lacions.

Durant l'execució dels treballs, l'adjudicatari haurà de complir, com a mínim, els principis següents:

- Planificar les actuacions de forma coordinada amb el personal designat per FGC, respectant els procediments interns d'accés, seguretat i operació del Centre de Processament de Dades.
- Executar els treballs de manera que es minimitzi qualsevol afectació sobre els serveis en producció, adoptant les mesures preventives necessàries per evitar interrupcions o incidències.
- Utilitzar exclusivament els equips, components, eines i materials previstos per a la implantació de la solució, seguint en tot moment les especificacions i recomanacions del fabricant.
- Garantir la protecció dels equips, instal·lacions i sistemes existents durant totes les fases de la implantació.
- Mantenir l'espai de treball ordenat, identificat i en condicions adequades de seguretat, retirant els residus i materials sobrants a mesura que avancin els treballs.
- Comunicar immediatament a FGC qualsevol incidència, desviació o circumstància que pugui afectar la correcta execució del projecte o la disponibilitat dels serveis.
- Adoptar totes les mesures tècniques i organitzatives necessàries per preservar la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la infraestructura durant l'execució dels treballs.
- Respectar les finestres d'intervenció, els procediments de gestió del canvi i els protocols d'autorització establerts per FGC per a qualsevol actuació sobre la infraestructura del Centre de Processament de Dades.

L'adjudicatari serà responsable de qualsevol incidència derivada d'una execució inadequada dels treballs, així com dels danys que es puguin ocasionar sobre els equips, instal·lacions o serveis com a conseqüència d'actuacions que no s'ajustin al present plec, a les especificacions del fabricant o a les

instruccions facilitades per FGC.

7.2. Instal·lació dels components

L'adjudicatari haurà d'executar la instal·lació física de tots els components que conformen la solució de control d'accés als racks del Centre de Processament de Dades (CPD), garantint la seva correcta implantació, integració i funcionament d'acord amb les especificacions del fabricant i els requeriments establerts en aquest plec.

La instal·lació s'haurà de dur a terme preservant en tot moment la integritat dels racks, dels equips allotjats al seu interior i de la resta de la infraestructura existent, evitant qualsevol actuació que pugui comprometre la seva operativitat o alterar les seves característiques funcionals.

Com a mínim, durant la instal·lació s'hauran de complir els requisits següents:

- Instal·lar tots els components de la solució en les ubicacions definides per FGC, seguint les especificacions tècniques del fabricant.
- Garantir el correcte muntatge mecànic dels dispositius, assegurant-ne l'estabilitat, l'accessibilitat i el manteniment futur.
- Preservar la integritat física dels racks i dels equips existents, evitant modificacions estructurals o actuacions permanents que no hagin estat prèviament autoritzades per FGC.
- Respectar les distàncies, espais de treball i criteris d'implantació necessaris per garantir la correcta ventilació, accessibilitat i mantenibilitat dels equips.
- Garantir que la instal·lació dels nous components no interfereixi amb els sistemes existents de monitorització, alimentació, comunicacions o qualsevol altra infraestructura del CPD.
- Identificar tots els components instal·lats d'acord amb els criteris de codificació i etiquetatge establerts per FGC.
- Retirar tots els materials sobrants, embalatges i residus generats durant els treballs, deixant l'espai de treball en les mateixes condicions d'ordre i neteja en què es trobava abans de l'inici de la intervenció.
- Abans de la instal·lació definitiva de qualsevol component, l'adjudicatari haurà de verificar la seva compatibilitat física amb la ubicació prevista i comunicar immediatament a FGC qualsevol incompatibilitat detectada que pugui afectar la implantació de la solució.

Durant tota la implantació, l'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures de protecció necessàries per evitar danys accidentals sobre els equips existents, essent responsable de qualsevol afectació derivada d'una instal·lació incorrecta o de l'incompliment de les especificacions del fabricant o de les instruccions facilitades per FGC.

7.3. Connexió i integració de la solució

Un cop finalitzada la instal·lació física dels components, l'adjudicatari haurà d'executar totes les actuacions necessàries per connectar la solució amb la infraestructura corporativa existent i verificar la correcta integració amb els sistemes de seguretat física i monitorització del Centre de Processament de Dades (CPD).

La connexió dels diferents components s'haurà de realitzar utilitzant exclusivament els mecanismes, interfícies i procediments previstos pel fabricant, garantint en tot moment la plena compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i preservant la integritat del model de seguretat implantat.

Com a mínim, durant aquesta fase s'hauran de complir els requisits següents:

- Connectar tots els components del sistema utilitzant les interfícies i mecanismes d'integració previstos per la infraestructura Schneider Electric desplegada al Centre de Processament de Dades.
- Verificar la correcta comunicació entre els diferents dispositius que conformen la solució i la plataforma corporativa de monitorització.
- Comprovar la correcta detecció dels dispositius per part de la plataforma corporativa i la seva integració dins del model de gestió existent.
- Garantir que la connexió dels nous components no alteri el funcionament dels sistemes de monitorització, supervisió i control d'accés ja desplegats.
- Verificar que tots els esdeveniments generats pels dispositius de control d'accés són correctament registrats i gestionats per la plataforma corporativa.
- Comprovar que la integració manté íntegrament les funcionalitats de monitorització, registre i supervisió definides en aquest plec.

No s'admetrà la utilització de mecanismes d'integració alternatius, desenvolupaments específics, adaptadors, passarel·les o qualsevol altra solució tècnica que alteri el model d'integració nativa definit en aquest plec o requereixi la implantació de plataformes independents de gestió.

L'adjudicatari haurà de documentar totes les actuacions realitzades durant aquesta fase i acreditar documentalment que la integració amb la infraestructura corporativa existent s'ha realitzat correctament abans d'iniciar les tasques de configuració funcional del sistema.

Qualsevol incidència detectada durant les tasques de connexió i integració que afecti la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent haurà de ser resolta per l'adjudicatari abans de continuar amb les fases de configuració i validació del sistema, sense que això comporti cap cost addicional per a FGC.

7.4. Configuració tècnica del sistema

Un cop completades les tasques d'instal·lació, connexió i integració, l'adjudicatari haurà de dur a terme la configuració tècnica completa de la solució, deixant tots els components plenament operatius i preparats per a la seva explotació dins de la infraestructura corporativa del Centre de Processament de Dades (CPD).

La configuració haurà de realitzar-se d'acord amb les especificacions del fabricant, les bones pràctiques aplicables i els criteris tècnics establerts per FGC, garantint la correcta interoperabilitat entre tots els components de la solució i la seva integració amb la infraestructura corporativa existent.

Com a mínim, durant aquesta fase s'hauran de dur a terme les actuacions següents:

- Configurar tots els dispositius que integren la solució perquè operin de manera coordinada amb la infraestructura corporativa existent.
- Parametritzar els components d'acord amb els requeriments funcionals definits en aquest plec i amb els criteris d'explotació establerts per FGC.
- Configurar els mecanismes d'identificació, autenticació, control d'accés, registres d'activitat, notificacions i alertes necessaris per al correcte funcionament del sistema.
- Configurar els perfils d'administració, els paràmetres generals de funcionament i qualsevol altra opció tècnica necessària per a la correcta explotació de la plataforma.
- Verificar que tots els dispositius són visibles, accessibles i administrables des de la plataforma corporativa de monitorització i gestió.
- Comprovar que la configuració implantada preserva totes les funcionalitats de compatibilitat, integració, seguretat i traçabilitat definides en aquest plec.
- Documentar tots els paràmetres de configuració aplicats, de manera que FGC pugui reproduir, mantenir o restaurar la configuració del sistema durant el seu cicle de vida.

La configuració haurà de realitzar-se de manera homogènia sobre tots els components de la solució, mantenint els criteris d'administració, identificació, nomenclatura i explotació establerts per FGC i garantint la coherència amb la resta de la infraestructura corporativa.

Abans d'iniciar la fase de proves i validació, l'adjudicatari haurà de verificar que la configuració implantada és completa, coherent i funcional, resolent qualsevol incidència detectada durant aquesta fase sense que això comporti cap cost addicional per a FGC.

7.5. Proves i validació

Un cop finalitzades les tasques d'instal·lació, connexió i configuració, l'adjudicatari haurà d'executar el conjunt de proves tècniques i funcionals necessàries per verificar que la solució compleix íntegrament els requeriments establerts en el present plec i que es troba preparada per a la seva posada en servei.

Les proves tindran com a objectiu validar el correcte funcionament dels diferents components de la solució, la seva integració amb la infraestructura corporativa existent i la correcta operació del sistema en condicions normals d'explotació.

Com a mínim, s'hauran de dur a terme les verificacions següents:

- Correcte funcionament dels dispositius de control d'accés instal·lats en tots els racks objecte del contracte.
- Validació dels mecanismes d'identificació i autenticació utilitzant les credencials corporatives definides en aquest plec.
- Verificació del correcte funcionament dels sensors associats a cada rack.
- Comprovació del registre dels accessos, incidències i esdeveniments generats pel sistema.
- Validació del funcionament de les notificacions i alertes configurades.
- Verificació de la correcta integració dels dispositius amb la plataforma corporativa de seguretat i monitorització.
- Comprovació que la implantació no ha alterat el funcionament de la infraestructura existent ni ha afectat les funcionalitats dels sistemes corporatius desplegats al Centre de Processament de Dades.
- Verificació del correcte funcionament del sistema després de la configuració definitiva i de la seva estabilització.

Les proves s'hauran d'executar conjuntament amb el personal designat per FGC, que podrà presenciar-les, sol·licitar verificacions addicionals o requerir la repetició de qualsevol prova quan els resultats obtinguts no siguin satisfactoris o no permetin acreditar el compliment dels requeriments establerts en aquest plec.

L'adjudicatari haurà de documentar totes les proves realitzades, incloent la metodologia aplicada, els resultats obtinguts, les incidències detectades i les actuacions correctores executades, lliurant a FGC les corresponents actes de proves com a part de la documentació del projecte.

La superació satisfactòria de totes les proves definides en aquest apartat constituirà un requisit

indispensable per autoritzar la posada en servei de la solució.

Qualsevol incidència detectada durant les proves haurà de ser corregida per l'adjudicatari abans de la posada en servei de la solució. Un cop resoltes les incidències, s'hauran de repetir les proves afectades per tal de verificar que les actuacions correctores aplicades han resolt satisfactòriament les desviacions detectades.

7.6. Posada en servei

La posada en servei de la solució tindrà lloc un cop finalitzades satisfactòriament totes les fases d'implantació, connexió, configuració i validació descrites en aquest capítol, i un cop verificat que el sistema compleix íntegrament els requeriments funcionals i tècnics establerts en el present plec.

La posada en servei tindrà com a objectiu confirmar que la solució es troba plenament operativa, integrada amb la infraestructura corporativa existent i preparada per a la seva explotació en condicions normals de servei, garantint el correcte funcionament de tots els components i la preservació del model corporatiu de seguretat implantat al Centre de Processament de Dades.

La posada en servei requerirà, com a mínim, el compliment dels requisits següents:

- Que tots els components objecte del contracte estiguin correctament instal·lats, connectats, configurats i plenament operatius.
- Que s'hagin superat satisfactòriament totes les proves de funcionament i validació definides en aquest capítol.
- Que s'hagin resolt totes les incidències detectades durant les fases d'implantació, configuració i validació.
- Que la implantació de la solució no hagi alterat el funcionament ni les funcionalitats de la infraestructura corporativa de seguretat física i monitorització existent.
- Que s'hagi lliurat la documentació tècnica requerida d'acord amb el que estableix el capítol 8 del present plec.
- Que s'hagi impartit la formació prevista al personal designat per FGC.
- Que FGC hagi verificat el compliment dels requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec i autoritzi l'entrada en explotació de la solució.

La posada en servei quedarà formalitzada mitjançant l'acta corresponent, un cop FGC hagi verificat el compliment dels requeriments establerts en aquest plec i autoritzi l'entrada en explotació de la solució. Aquesta acceptació s'entendrà sense perjudici dels drets que corresponguin a FGC durant el període de garantia ni de les comprovacions tècniques que es puguin dur a terme posteriorment per verificar l'estabilitat, la fiabilitat i el correcte funcionament de la infraestructura implantada.

En cas que, durant la posada en servei o en les verificacions immediatament posteriors, es detectin incidències que impedeixin l'explotació normal del sistema o que evidenciïn l'incompliment dels requeriments establerts en aquest plec, l'adjudicatari haurà de corregir-les amb la màxima diligència i sense cap cost addicional per a FGC. La posada en servei no es considerarà completada fins que aquestes incidències hagin estat resoltes i FGC hagi verificat novament el correcte funcionament de la solució.

8. DOCUMENTACIÓ DEL PROJECTE

Aquest capítol defineix la documentació mínima que l'adjudicatari haurà d'elaborar i lliurar durant les diferents fases d'execució del projecte, amb l'objectiu de garantir el correcte seguiment dels treballs, la verificació de la solució implantada i la seva posterior explotació, administració i manteniment per part de FGC.

La documentació constituirà un dels lliurables essencials del contracte i haurà de reflectir de manera fidel la solució final implantada, incloent totes les configuracions, components, integracions i actuacions realitzades durant el projecte. Aquesta documentació haurà de permetre a FGC disposar de tota la informació necessària per administrar, operar, mantenir i evolucionar la infraestructura implantada durant tot el seu cicle de vida.

La documentació lliurada passarà a formar part de la documentació tècnica corporativa de FGC i haurà de ser suficient per permetre la gestió, operació, manteniment i evolució de la infraestructura sense dependència de l'adjudicatari.

La documentació s'organitza en quatre grans blocs:

- Documentació d'inici del projecte.
- Documentació generada durant l'execució dels treballs.
- Documentació final de la solució implantada (*As Built*).
- Requisits generals de qualitat documental.

L'adjudicatari serà responsable de mantenir la documentació permanentment actualitzada durant tota l'execució del projecte, incorporant qualsevol modificació, incidència o canvi que afecti la solució implantada, de manera que la documentació lliurada al final del contracte reflecteixi exactament l'estat final de la infraestructura.

8.1. Principis generals de la documentació

Tota la documentació generada en el marc del present contracte haurà de permetre a FGC disposar

de la informació necessària per al seguiment del projecte, la verificació de la solució implantada i la seva posterior administració, operació, manteniment i evolució.

La documentació haurà de ser clara, completa, coherent i mantenir una estructura homogènia durant totes les fases del projecte, reflectint en tot moment l'estat real de la solució implantada i les modificacions que es vagin produint durant la seva execució.

Amb caràcter general, tota la documentació haurà de complir els requisits següents:

- Ser redactada en català, excepte la documentació oficial del fabricant, que podrà lliurar-se en català, castellà o anglès.
- Lliurar-se en formats editables d'ús habitual (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft Visio o equivalents compatibles) i, addicionalment, en format PDF.
- Incorporar una identificació clara del document, incloent com a mínim el títol, la versió, la data d'edició i el control de revisions.
- Mantenir una estructura homogènia, una nomenclatura coherent i una organització que en faciliti la consulta i el manteniment.
- Reflectir fidelment la situació real de la infraestructura en cada moment del projecte, incorporant qualsevol modificació que es produeixi durant la seva execució.
- Lliurar-se sense restriccions tècniques que n'impedeixin la consulta, edició o reutilització per part de FGC.

La documentació elaborada durant l'execució del contracte passarà a formar part de la documentació tècnica corporativa de FGC. En conseqüència, haurà de ser suficient per permetre la gestió, administració, explotació, manteniment i evolució de la infraestructura implantada sense dependència tècnica de l'adjudicatari.

Quan la documentació incorpori informació procedent del fabricant, aquesta s'haurà d'integrar de forma coherent amb la documentació específica del projecte, evitant duplicats, contradiccions o referències que puguin dificultar la seva utilització posterior.

FGC es reserva el dret de rebutjar qualsevol documentació que no reflecteixi fidelment la solució final implantada, presenti informació incompleta o inconsistent, o no compleixi els requisits establerts en aquest plec, havent l'adjudicatari de procedir a la seva revisió i actualització sense que això comporti cap cost addicional per a FGC.

8.2. Documentació d'inici del projecte

Abans de l'inici dels treballs d'implantació, l'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la documentació necessària per planificar, coordinar i validar l'execució del projecte, de manera que es disposi d'una

visió completa de les actuacions previstes, els recursos assignats i la planificació dels treballs.

Aquesta documentació haurà de ser revisada i validada per FGC abans de l'inici de qualsevol actuació sobre la infraestructura del Centre de Processament de Dades.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de lliurar la documentació següent:

a) Pla de projecte

Inclourà, com a mínim:

- Descripció de l'abast dels treballs.
- Organització general del projecte.
- Identificació dels responsables del projecte per part de l'adjudicatari.
- Relació de les principals activitats previstes.
- Dependències entre activitats i principals fites del projecte.

b) Planificació dels treballs

Inclourà, com a mínim:

- Cronograma detallat d'execució.
- Seqüència prevista de les actuacions.
- Planificació de les finestres d'intervenció proposades.
- Dates previstes de lliurament dels diferents lliurables del projecte.

c) Pla de subministrament

Inclourà:

- Relació dels equips que es preveu subministrar.
- Planificació prevista dels lliuraments.
- Identificació dels possibles condicionants logístics que puguin afectar el desenvolupament del projecte.

d) Documentació tècnica prèvia

Quan sigui necessari, l'adjudicatari haurà d'aportar la documentació tècnica necessària per preparar la implantació de la solució, incloent esquemes, plànols, fitxes tècniques, manuals del fabricant o qualsevol altra informació que permeti validar la compatibilitat de la solució amb la infraestructura existent.

e) Pla d'implantació

Inclourà la descripció de la metodologia prevista per a la implantació de la solució, identificant les diferents fases d'execució, els criteris generals d'implantació i les mesures previstes per minimitzar l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.

8.3. Documentació durant l'execució del projecte

Durant tota l'execució del projecte, l'adjudicatari haurà de mantenir actualitzada la documentació necessària per reflectir l'estat real dels treballs i facilitar a FGC el seguiment tècnic de la implantació.

La documentació generada durant aquesta fase haurà de permetre verificar l'evolució del projecte, les actuacions executades, les incidències detectades i qualsevol modificació que pugui afectar la solució final implantada.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de generar i mantenir actualitzada la documentació següent:

a) Informes d'execució

Els informes d'execució hauran d'incloure, com a mínim:

- Estat dels treballs executats.
- Percentatge d'avanç del projecte.
- Actuacions pendents d'execució.
- Incidències detectades i estat de la seva resolució.
- Desviacions respecte a la planificació inicial, quan n'hi hagi.

b) Registre d'incidències i modificacions

L'adjudicatari haurà de mantenir un registre actualitzat de:

- Incidències tècniques detectades durant la implantació.
- Actuacions correctores aplicades.
- Modificacions introduïdes sobre la configuració inicial de la solució.
- Qualsevol canvi que pugui afectar la documentació final del projecte.

c) Evidències d'execució

Quan FGC ho requereixi, o quan la naturalesa dels treballs ho faci necessari, l'adjudicatari haurà d'aportar evidències documentals de les actuacions realitzades, incloent, si escau:

- Fotografies de la instal·lació.
- Captures de pantalla de configuracions o verificacions.
- Resultats de comprovacions tècniques.
- Qualsevol altra evidència que permeti acreditar la correcta execució dels treballs.

La documentació generada durant aquesta fase haurà d'actualitzar-se de manera continuada i servirà de base per a l'elaboració de la documentació final del projecte (*As Built*), evitant la necessitat de reconstruir posteriorment la informació corresponent a les actuacions executades.

FGC podrà requerir en qualsevol moment la presentació de la documentació actualitzada per verificar l'estat dels treballs o comprovar el compliment dels requeriments establerts en aquest plec.

Qualsevol modificació introduïda durant l'execució del projecte haurà de quedar documentada en el moment en què es produeixi, de manera que la documentació final reflecteixi fidelment la configuració definitiva de la infraestructura implantada i no sigui el resultat d'una reconstrucció posterior de la informació.

8.4. Documentació final de la solució implantada (As Built)

Un cop finalitzada la implantació i abans de la posada en servei definitiva de la solució, l'adjudicatari haurà de lliurar a FGC la documentació final del projecte (*As Built*), que haurà de reflectir fidelment la configuració definitiva de la infraestructura implantada i tots els treballs executats durant el desenvolupament del contracte.

La documentació *As Built* haurà de permetre a FGC disposar de tota la informació necessària per a l'administració, explotació, manteniment, ampliació i evolució futura de la infraestructura, sense necessitat de recórrer a informació addicional de l'adjudicatari.

Com a mínim, aquesta documentació haurà d'incloure:

a) Memòria tècnica final

Inclourà, com a mínim:

- Descripció de la solució final implantada.
- Relació dels components instal·lats.
- Descripció de la integració amb la infraestructura corporativa existent.

- Resum de les configuracions aplicades.
- Descripció de qualsevol modificació realitzada durant l'execució del projecte.

b) Inventari final de la infraestructura

L'inventari haurà d'incloure, com a mínim:

- Relació de tots els equips instal·lats.
- Fabricant, model i referència comercial.
- Número de sèrie, quan sigui aplicable.
- Ubicació física de cada component.
- Versió de firmware o programari instal·lada, quan correspongui.

c) Documentació tècnica de configuració

Inclourà:

- Configuració final dels dispositius.
- Paràmetres de configuració aplicats.
- Configuració dels mecanismes d'integració.
- Configuració dels mecanismes d'identificació, control d'accés, monitorització i registre.
- Qualsevol altra informació necessària per reproduir o restaurar la configuració implantada.

d) Documentació de proves i validació

Inclourà:

- Resultats de totes les proves realitzades.
- Evidències de validació.
- Relació d'incidències detectades i actuacions correctores aplicades.
- Actes de verificació i conformitat signades.

e) Manuals i documentació del fabricant

L'adjudicatari lliurarà:

- Manuals d'instal·lació.
- Manuals d'administració.

- Manuals d'operació.
- Documentació tècnica oficial del fabricant corresponent als equips subministrats.
- Guies de manteniment i resolució d'incidències disponibles.

La documentació final haurà de correspondre exactament a la infraestructura realment implantada, incorporant totes les modificacions introduïdes durant l'execució del projecte. No s'acceptarà documentació genèrica del fabricant que no reflecteixi la configuració específica implantada a FGC.

FGC podrà requerir la revisió o actualització de qualsevol document quan detecti omissions, incoherències o informació que no correspongui amb la infraestructura efectivament instal·lada. La documentació final formarà part dels lliurables del contracte i la seva acceptació constituirà un requisit necessari per a la finalització satisfactòria del projecte.

La documentació *As Built* haurà de permetre reproduir la solució implantada, restaurar-ne la configuració en cas d'incidència i facilitar futures actuacions de manteniment o ampliació sense necessitat de reconstruir la informació tècnica del projecte.

9. GESTIÓ I SEGUIMENT DEL PROJECTE

Aquest capítol estableix els criteris mínims d'organització, coordinació, seguiment i control que hauran de regir l'execució del projecte d'implantació de la solució objecte del present contracte.

L'objectiu és garantir una gestió ordenada del projecte, assegurant una coordinació permanent entre l'adjudicatari i FGC, un seguiment continu de l'estat dels treballs, una adequada gestió de les incidències i desviacions que es puguin produir durant la seva execució, així com un control efectiu de la qualitat dels treballs realitzats.

La gestió del projecte haurà de facilitar la planificació de les actuacions, la presa de decisions, el seguiment dels terminis, la verificació del compliment dels requeriments establerts en aquest plec i la correcta coordinació de totes les activitats necessàries fins a la finalització del projecte.

Atesa la criticitat de l'entorn sobre el qual s'actua i la necessitat de preservar en tot moment la continuïtat operativa del Centre de Processament de Dades, l'adjudicatari haurà d'aplicar una metodologia formal de gestió del projecte, basada en bones pràctiques reconegudes internacionalment (com ara PMBOK®, PRINCE2®, IPMA o metodologies equivalents), adaptada a la naturalesa del contracte i orientada a garantir una adequada planificació, la gestió dels riscos, el control dels canvis, la coordinació entre les parts, el seguiment de les actuacions i el compliment dels objectius tècnics, de qualitat i de termini establerts en aquest plec.

Així mateix, l'execució de les actuacions d'implantació haurà d'alinear-se amb les bones pràctiques de gestió de serveis TIC, especialment pel que fa a la planificació dels canvis, la gestió dels riscos, la configuració de la infraestructura, la traçabilitat de les actuacions i la validació de totes les

intervencions abans de la seva posada en servei.

La gestió del projecte haurà d'estar orientada a minimitzar l'impacte sobre l'operació habitual del Centre de Processament de Dades, garantint en tot moment la coordinació amb FGC, la traçabilitat de totes les actuacions realitzades i la disponibilitat de la informació necessària per facilitar la presa de decisions durant l'execució del contracte.

9.1. Organització i planificació del projecte

L'adjudicatari serà responsable de l'organització, planificació i coordinació de totes les activitats necessàries per a l'execució del projecte, garantint una gestió ordenada dels treballs, el compliment dels terminis establerts i la correcta coordinació amb FGC durant totes les fases de la implantació.

L'organització del projecte haurà de garantir una estructura de responsabilitats clara, amb interlocutors únics per part de l'adjudicatari i una planificació que permeti executar les actuacions amb el mínim impacte possible sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Designar un responsable del projecte que actuarà com a interlocutor únic davant de FGC durant tota l'execució del contracte.
- Organitzar els recursos humans i tècnics necessaris per garantir el correcte desenvolupament dels treballs i el compliment dels terminis previstos.
- Planificar les diferents fases del projecte, identificant les principals fites, dependències i activitats crítiques.
- Coordinar les actuacions amb el personal designat per FGC abans de l'inici de qualsevol intervenció sobre la infraestructura.
- Planificar les actuacions tenint en consideració les finestres d'intervenció, les restriccions operatives i els procediments interns establerts per FGC per a actuacions sobre infraestructures crítiques.
- Revisar periòdicament la planificació del projecte i actualitzar-la quan es produeixin desviacions que puguin afectar el desenvolupament dels treballs.

La planificació del projecte haurà de mantenir-se permanentment alineada amb l'estat real dels treballs i servir de base per al seguiment del projecte, la coordinació entre les parts i la presa de decisions durant tota la seva execució.

L'adjudicatari serà responsable d'identificar de manera anticipada qualsevol situació que pugui comprometre el compliment dels terminis, la qualitat dels treballs o la disponibilitat de la infraestructura, proposant les mesures correctores necessàries per minimitzar-ne l'impacte.

Qualsevol modificació rellevant de la planificació, dels recursos assignats o de l'organització del projecte que pugui afectar el desenvolupament dels treballs haurà de ser comunicada prèviament a FGC i no podrà implementar-se sense la seva conformitat quan pugui tenir impacte sobre la planificació de les intervencions o sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.

9.2. Seguiment del projecte

Durant tota l'execució del contracte, l'adjudicatari haurà de garantir un seguiment continuat de l'estat del projecte, facilitant a FGC la informació necessària per conèixer l'evolució dels treballs, verificar el compliment de la planificació i identificar de manera anticipada qualsevol incidència o desviació que pugui afectar el desenvolupament del projecte.

El seguiment del projecte haurà de permetre mantenir una coordinació permanent entre FGC i l'adjudicatari, facilitant la presa de decisions, la resolució d'incidències i l'adopció de les mesures necessàries per garantir el compliment dels objectius del contracte.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Informar periòdicament a FGC sobre l'estat d'execució del projecte.
- Comunicar qualsevol incidència, desviació o risc que pugui afectar el compliment dels terminis, l'abast, la qualitat dels treballs o la continuïtat de l'operació del Centre de Processament de Dades.
- Convocar les reunions de seguiment que siguin necessàries, d'acord amb la periodicitat establerta conjuntament amb FGC o quan la situació del projecte ho requereixi.
- Elaborar i distribuir les corresponents actes de reunió, recollint els acords adoptats, les accions assignades, els responsables i els terminis previstos.
- Fer el seguiment dels acords adoptats i de les accions pendents fins al seu tancament.
- Informar de l'estat de resolució de les incidències obertes i de les actuacions correctores implantades.

El seguiment del projecte haurà de permetre identificar de manera anticipada qualsevol situació que pugui comprometre la correcta execució dels treballs, facilitant l'adopció de mesures preventives abans que aquestes incidències tinguin un impacte sobre la planificació o sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.

FGC podrà convocar reunions extraordinàries de seguiment sempre que ho consideri necessari per analitzar incidències rellevants, revisar l'estat del projecte o coordinar actuacions que requereixin una especial planificació o seguiment.

Quan les actuacions previstes puguin afectar la disponibilitat dels sistemes, la seguretat física del

Centre de Processament de Dades o requereixin intervencions sobre infraestructura crítica, l'adjudicatari haurà de comunicar-ho amb l'antelació suficient perquè FGC pugui planificar les corresponents finestres d'intervenció i autoritzar-ne l'execució.

9.3. Gestió dels canvis i de les incidències

Durant l'execució del projecte, l'adjudicatari haurà de disposar dels mecanismes necessaris per gestionar de manera controlada qualsevol incidència, desviació o necessitat de canvi que pugui afectar l'abast, la planificació, la qualitat dels treballs o la correcta implantació de la solució.

La gestió dels canvis i de les incidències haurà de garantir la traçabilitat de totes les actuacions realitzades, l'avaluació prèvia del seu impacte i la coordinació amb FGC abans de la seva execució, especialment quan aquestes puguin afectar la infraestructura existent o la continuïtat dels serveis del Centre de Processament de Dades.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Identificar i registrar totes les incidències que puguin afectar el desenvolupament del projecte.
- Analitzar l'impacte tècnic, operatiu i temporal de qualsevol incidència o proposta de canvi abans de la seva implementació.
- Comunicar immediatament a FGC qualsevol incidència que pugui afectar la disponibilitat dels serveis, la seguretat de la infraestructura o el compliment dels terminis del projecte.
- Proposar les mesures correctores necessàries per resoldre les incidències detectades i minimitzar-ne l'impacte.
- Gestionar de manera controlada qualsevol modificació que afecti la planificació, l'organització dels treballs, la configuració de la solució o qualsevol altre aspecte rellevant del projecte.
- Mantenir actualitzat el registre de les incidències, dels canvis aprovats i de les actuacions correctores executades.

Cap modificació que pugui afectar l'abast del projecte, la planificació de les intervencions, la configuració de la infraestructura o els requeriments definits en aquest plec podrà executar-se sense la prèvia valoració conjunta amb FGC i la corresponent autorització quan aquesta sigui requerida.

Quan una incidència o un canvi pugui afectar la infraestructura crítica del Centre de Processament de Dades o la continuïtat dels serveis tecnològics, l'adjudicatari haurà d'aplicar les mesures de contingència necessàries per minimitzar-ne l'impacte i coordinar la seva execució amb FGC abans de dur a terme qualsevol actuació.

La resolució de les incidències i la gestió dels canvis hauran de quedar degudament documentades i

incorporades a la documentació del projecte, garantint la traçabilitat completa de totes les actuacions realitzades durant l'execució del contracte.

L'adjudicatari no podrà introduir modificacions unilaterals sobre la solució, la configuració de la infraestructura o la planificació de les intervencions que alterin els requeriments establerts en aquest plec o els acords adoptats amb FGC durant l'execució del projecte.

9.4. Control de qualitat del projecte

L'adjudicatari haurà d'aplicar durant tota l'execució del projecte els mecanismes de control necessaris per garantir que els treballs es desenvolupen d'acord amb els requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec, les especificacions del fabricant i les instruccions facilitades per FGC.

El control de qualitat haurà de formar part de totes les fases del projecte, des de la recepció dels equips fins a la posada en servei de la solució, amb l'objectiu de detectar de manera anticipada qualsevol desviació que pugui afectar la qualitat dels treballs o el correcte funcionament de la infraestructura implantada.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Verificar que els equips i components subministrats corresponen als definits en el present plec i es troben en perfecte estat abans de la seva instal·lació.
- Comprovar que totes les actuacions d'instal·lació, connexió i configuració s'executen d'acord amb les especificacions del fabricant i els procediments definits per al projecte.
- Realitzar les verificacions internes necessàries abans de sotmetre qualsevol actuació a la validació per part de FGC.
- Garantir que totes les incidències detectades durant l'execució dels treballs són corregides abans de continuar amb les fases següents del projecte.
- Verificar que la documentació generada durant el projecte reflecteix fidelment les actuacions realitzades i es manté permanentment actualitzada.
- Assegurar que qualsevol modificació introduïda durant el projecte manté la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i compleix els requeriments definits en aquest plec.

FGC podrà efectuar les comprovacions, inspeccions o verificacions que consideri oportunes durant qualsevol fase del projecte per validar la qualitat dels treballs executats, sense que aquestes actuacions eximeixin l'adjudicatari de la seva responsabilitat sobre la qualitat final de la solució implantada.

Quan FGC detecti deficiències, desviacions o incompliments dels requeriments establerts en aquest

plec, l'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures correctores necessàries i repetir les verificacions afectades abans de continuar amb el desenvolupament del projecte, sense que això comporti cap cost addicional per a FGC.

El sistema de control de qualitat aplicat per l'adjudicatari haurà d'estar orientat a la prevenció de desviacions, fomentant la detecció precoç d'incidències i la seva resolució abans que puguin afectar la planificació del projecte, la qualitat de la implantació o la disponibilitat de la infraestructura del Centre de Processament de Dades.

9.5. Tancament del projecte

El projecte es considerarà tècnicament finalitzat un cop s'hagin completat totes les actuacions previstes en el present contracte, s'hagi verificat el compliment dels requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec i s'hagin lliurat satisfactòriament tots els lliurables previstos.

El tancament del projecte tindrà com a objectiu confirmar que la solució implantada es troba plenament integrada en la infraestructura corporativa, que la documentació lliurada reflecteix fidelment l'estat final de la instal·lació i que FGC disposa de tota la informació necessària per a la seva administració, explotació i manteniment.

Com a mínim, abans de considerar finalitzat el projecte, s'haurà de verificar que:

- S'han executat totes les actuacions incloses dins l'abast del contracte.
- S'han resolt totes les incidències detectades durant l'execució del projecte que afectin el correcte funcionament de la solució.
- S'han lliurat tots els lliurables tècnics i documentals previstos en aquest plec.
- S'ha completat la transferència de coneixement i la formació prevista al personal designat per FGC.
- La solució es troba plenament integrada i operativa dins de la infraestructura corporativa del Centre de Processament de Dades.
- FGC ha verificat que el projecte compleix els requeriments establerts en aquest plec.

El tancament del projecte quedarà formalitzat mitjançant l'acta corresponent, un cop FGC hagi verificat el compliment dels requisits establerts en aquest plec i autoritzi la finalització dels treballs.

La formalització del tancament del projecte no eximeix l'adjudicatari de les obligacions derivades del període de garantia ni de qualsevol altra responsabilitat que li correspongui d'acord amb el contracte.

El tancament del projecte haurà d'anar acompanyat d'una reunió final entre FGC i l'adjudicatari, en la qual es revisarà el grau de compliment dels objectius del contracte, es confirmarà el lliurament de tots

els lliurables previstos i es deixarà constància de qualsevol aspecte rellevant que pugui afectar l'explotació, el manteniment o l'evolució futura de la infraestructura implantada.

10. COMPLIMENT NORMATIU DURANT L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

L'execució dels treballs objecte del present contracte s'haurà de desenvolupar en estricte compliment de la normativa vigent aplicable, de les normes internes de FGC i dels procediments establerts per a les actuacions sobre infraestructures crítiques, garantint en tot moment la seguretat de les persones, la protecció dels equips i la preservació de la continuïtat operativa del Centre de Processament de Dades (CPD).

L'adjudicatari serà responsable d'adoptar totes les mesures tècniques, organitzatives i preventives necessàries per executar els treballs de forma segura, ordenada i respectuosa amb la infraestructura existent, minimitzant qualsevol risc que pugui afectar els sistemes, les instal·lacions o els serveis tecnològics en producció.

Així mateix, durant tota l'execució del contracte, l'adjudicatari haurà de complir les obligacions establertes en matèria de seguretat, prevenció de riscos laborals, protecció ambiental, gestió de residus i qualsevol altra normativa que sigui d'aplicació, així com les instruccions i procediments interns que FGC estableixi per a l'accés, permanència i intervenció al Centre de Processament de Dades.

Els requisits establerts en aquest capítol complementen les especificacions tècniques definides en els capítols anteriors i seran d'obligat compliment durant tota l'execució del contracte.

L'incompliment dels requisits establerts en aquest capítol podrà comportar la suspensió temporal dels treballs fins que l'adjudicatari adopti les mesures correctores necessàries per garantir-ne el compliment, sens perjudici de les responsabilitats contractuals que se'n puguin derivar.

10.1. Compliment de la normativa aplicable

L'adjudicatari haurà d'executar tots els treballs objecte del present contracte d'acord amb la normativa vigent que sigui d'aplicació, adoptant les mesures necessàries per garantir la seguretat de les persones, la protecció de les instal·lacions i el correcte desenvolupament de les actuacions sobre la infraestructura del Centre de Processament de Dades (CPD).

Durant tota l'execució del contracte, l'adjudicatari serà responsable del compliment de totes les obligacions legals, reglamentàries i tècniques aplicables als treballs objecte del contracte, així com de qualsevol altra disposició que pugui resultar exigible en funció de la naturalesa de les actuacions executades.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de garantir el compliment de:

- La normativa vigent en matèria de prevenció de riscos laborals i coordinació d'activitats empresarials.
- La normativa aplicable en matèria de seguretat industrial, instal·lacions elèctriques i qualsevol altra reglamentació tècnica relacionada amb les actuacions objecte del contracte.
- La normativa aplicable en matèria de protecció de dades, seguretat de la informació i confidencialitat, quan resulti exigible durant l'execució dels treballs.
- Les disposicions legals i reglamentàries que siguin aplicables als treballs desenvolupats dins d'un Centre de Processament de Dades en servei.
- Qualsevol altra normativa sectorial que sigui d'aplicació en funció de les característiques dels treballs executats.

L'adjudicatari serà responsable de disposar de totes les autoritzacions, acreditacions, permisos i habilitacions professionals que siguin necessaris per executar els treballs objecte del contracte, així com de garantir que el personal assignat compleix els requisits legals i tècnics exigibles per a les funcions que desenvolupi.

El compliment de la normativa aplicable haurà de mantenir-se durant tota l'execució del contracte, essent responsabilitat de l'adjudicatari adaptar els seus procediments de treball davant qualsevol modificació normativa que pugui afectar les actuacions objecte del present plec.

Quan l'execució dels treballs requereixi l'aplicació de procediments específics de seguretat, autoritzacions prèvies o mesures extraordinàries de protecció establertes per FGC, l'adjudicatari haurà d'incorporar-les als seus procediments de treball i garantir-ne el compliment durant tota la intervenció.

10.2. Compliment de les normes internes de FGC

L'adjudicatari haurà de complir, durant tota l'execució del contracte, les normes, procediments i instruccions internes establerts per FGC per a l'accés, permanència i realització de treballs al Centre de Processament de Dades (CPD), així com qualsevol altra instrucció específica que pugui ser comunicada abans o durant l'execució del projecte.

L'accés i les actuacions sobre la infraestructura del CPD es realitzaran exclusivament sota les condicions autoritzades per FGC i amb la coordinació del personal responsable designat, respectant en tot moment les mesures de seguretat física, operativa i organitzativa establertes per a aquest entorn.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Complir els procediments interns d'accés al Centre de Processament de Dades i les mesures de seguretat física establertes per FGC.

- Respectar els procediments corporatius de gestió del canvi, planificació de les intervencions i autorització dels treballs.
- Executar les actuacions únicament dins de les finestres d'intervenció autoritzades per FGC, quan aquestes siguin necessàries.
- Complir les instruccions del personal responsable de FGC relatives a la coordinació dels treballs, la protecció de la infraestructura i la continuïtat dels serveis.
- Garantir que tot el personal assignat al projecte coneix i respecta les normes internes aplicables abans d'iniciar qualsevol actuació.
- Mantenir degudament identificat el personal que accedeixi al CPD i garantir que únicament hi accedeixin les persones prèviament autoritzades per FGC.
- Adoptar totes les mesures necessàries per preservar la confidencialitat de la informació a la qual pugui tenir accés durant l'execució dels treballs i impedir qualsevol accés o manipulació no autoritzada dels sistemes i equips existents.

L'adjudicatari serà responsable que tot el personal assignat al projecte compleixi les normes internes de FGC durant tota la seva permanència al Centre de Processament de Dades, així com de qualsevol actuació que pugui comprometre la seguretat, la disponibilitat o la integritat de la infraestructura corporativa.

FGC podrà suspendre temporalment qualsevol actuació o impedir l'accés al Centre de Processament de Dades quan detecti l'incompliment de les normes internes, de les instruccions de seguretat o de qualsevol altra condició establerta per a l'execució dels treballs, sense perjudici de les responsabilitats contractuals que se'n puguin derivar.

Qualsevol incompliment de les normes internes de FGC que pugui comprometre la seguretat de les persones, la infraestructura o la continuïtat dels serveis podrà comportar la retirada immediata del personal implicat de les instal·lacions, sens perjudici de les mesures contractuals que, si escau, puguin resultar d'aplicació.

10.3. Protecció de la infraestructura existent

Durant tota l'execució del contracte, l'adjudicatari haurà d'adoptar les mesures tècniques i organitzatives necessàries per protegir la infraestructura existent del Centre de Processament de Dades (CPD), preservant la integritat dels equips, la disponibilitat dels serveis i la continuïtat de l'operació.

Totes les actuacions s'hauran de planificar i executar de manera que es minimitzi qualsevol risc sobre els sistemes en producció, evitant actuacions que puguin comprometre el funcionament de la infraestructura o alterar les condicions de seguretat del Centre de Processament de Dades.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Adoptar les mesures de protecció necessàries per evitar danys accidentals sobre els equips, racks, cablejat, sistemes de monitorització i qualsevol altra infraestructura existent.
- Garantir que les actuacions d'instal·lació, connexió, configuració o manteniment no interfereixin amb el funcionament normal dels serveis en producció.
- Preservar les condicions d'ordre, neteja i seguretat de les instal·lacions durant tota l'execució dels treballs.
- Evitar la manipulació d'equips o instal·lacions que no formin part de l'objecte del contracte, llevat que aquesta actuació hagi estat expressament autoritzada per FGC.
- Mantenir protegits els equips i components existents durant les operacions de muntatge, connexió o configuració dels nous dispositius.
- Garantir que qualsevol intervenció sobre la infraestructura existent es realitza utilitzant els procediments i eines adequats, d'acord amb les especificacions del fabricant i les instruccions facilitades per FGC.
- Restituir immediatament les condicions originals de l'entorn de treball un cop finalitzada cada intervenció.

Quan, com a conseqüència dels treballs executats, es produeixi qualsevol incidència que afecti la infraestructura existent o la disponibilitat dels serveis, l'adjudicatari haurà d'informar-ne immediatament a FGC, adoptar les mesures necessàries per minimitzar-ne l'impacte i restablir la situació anterior tan aviat com sigui possible.

L'adjudicatari serà responsable dels danys o perjudicis que es puguin ocasionar a la infraestructura, als equips o als serveis com a conseqüència d'una execució incorrecta dels treballs o de l'incompliment de les obligacions establertes en aquest plec, sens perjudici de les responsabilitats contractuals o legals que en puguin derivar.

En cas que, per motius tècnics justificats, sigui necessari intervenir sobre elements de la infraestructura existent no inclosos inicialment en l'abast del contracte, aquesta actuació requerirà l'autorització prèvia de FGC i s'haurà d'executar seguint els procediments corporatius establerts, garantint en tot moment la protecció dels equips i la continuïtat dels serveis.

10.4. Gestió ambiental i de residus

L'adjudicatari haurà d'executar els treballs objecte del present contracte minimitzant l'impacte ambiental de les actuacions i adoptant les mesures necessàries per garantir una gestió adequada dels residus generats durant la implantació de la solució.

Durant tota l'execució del contracte, l'adjudicatari serà responsable de la correcta recollida, classificació, retirada i gestió dels residus derivats dels treballs realitzats, d'acord amb la normativa vigent i amb les instruccions que estableixi FGC.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Retirar de les instal·lacions tots els embalatges, materials sobrants i residus generats durant l'execució dels treballs.
- Gestionar els residus d'acord amb la normativa ambiental vigent i mitjançant gestors autoritzats quan així sigui exigible.
- Adoptar les mesures necessàries per evitar qualsevol afecció ambiental derivada dels treballs objecte del contracte.
- Mantenir les zones de treball en condicions adequades d'ordre, neteja i seguretat durant tota l'execució del projecte.
- Minimitzar, sempre que sigui possible, la generació de residus i afavorir la reutilització o el reciclatge dels materials utilitzats.
- Garantir que qualsevol component retirat de la infraestructura existent sigui gestionat d'acord amb la normativa aplicable i amb les instruccions que estableixi FGC.

L'adjudicatari haurà d'acreditar, quan sigui requerit per FGC, la correcta gestió dels residus generats durant l'execució del contracte mitjançant la documentació justificativa corresponent.

La finalització dels treballs comportarà la retirada de tots els equips provisionals, eines, materials auxiliars, embalatges i residus generats durant la implantació, deixant les instal·lacions en les mateixes condicions d'ordre, neteja i seguretat en què es trobaven abans de l'inici dels treballs.

11. GARANTIA, MANTENIMENT I SUPORT

Aquest capítol estableix les condicions mínimes de garantia, manteniment i suport tècnic que l'adjudicatari haurà de prestar un cop finalitzada la implantació i posada en servei de la solució objecte del present contracte.

L'objectiu és garantir la continuïtat operativa de la infraestructura implantada, assegurant la resolució de les incidències que es puguin produir durant el període de garantia, la conservació de la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i la disponibilitat del suport tècnic necessari per mantenir el correcte funcionament de la solució.

Durant el període de garantia, l'adjudicatari serà responsable de mantenir la solució en correctes condicions de funcionament, assumint les actuacions necessàries per corregir qualsevol incidència imputable als equips subministrats, als treballs d'implantació o a la configuració realitzada, així com

qualsevol altra actuació necessària per garantir el compliment dels requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec.

Els serveis de garantia, manteniment i suport s'hauran de prestar de manera coordinada amb FGC, minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades i preservant en tot moment la integritat de la infraestructura corporativa i la continuïtat dels serveis tecnològics.

Els requisits establerts en aquest capítol complementen les obligacions derivades del subministrament i de la implantació de la solució, i seran exigibles durant tot el període de garantia establert en el present contracte.

Les actuacions realitzades durant el període de garantia hauran de mantenir els mateixos criteris de compatibilitat, integració, qualitat i seguretat exigits durant la implantació inicial, sense introduir modificacions que alterin l'arquitectura corporativa o els requeriments funcionals i tècnics definits en aquest plec, llevat que aquestes hagin estat expressament autoritzades per FGC.

11.1. Garantia de la solució

L'adjudicatari haurà de garantir el correcte funcionament de la totalitat de la solució implantada durant un període mínim de **dos (2) anys**, comptadors des de la data de formalització de la posada en servei de la infraestructura, d'acord amb el procediment establert en el present contracte.

La garantia s'aplicarà sobre el conjunt de la solució subministrada i implantada, incloent els equips, components, accessoris, configuracions, integracions i treballs executats per l'adjudicatari, garantint que tots els elements continuïn complint els requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec.

Durant el període de garantia, l'adjudicatari serà responsable de corregir qualsevol incidència, defecte o mal funcionament imputable als equips subministrats, a la seva instal·lació, configuració o integració amb la infraestructura corporativa existent.

Com a mínim, la garantia haurà d'incloure:

- La reparació o substitució dels equips o components defectuosos.
- El subministrament de totes les peces, materials i components necessaris per a la resolució de les incidències.
- La mà d'obra necessària per a la reparació, substitució o reconfiguració dels equips afectats.
- Les despeses de desplaçament, transport o qualsevol altre cost derivat de les actuacions realitzades durant el període de garantia.
- La restauració de la configuració del sistema quan aquesta es vegi afectada com a conseqüència d'una incidència coberta per la garantia.

- Les actualitzacions de firmware o programari que siguin necessàries per corregir defectes, vulnerabilitats o incidències de funcionament dels components subministrats, sempre que aquestes siguin suportades oficialment pel fabricant.

Les actuacions realitzades en el marc de la garantia hauran de restituir la solució al seu estat de correcte funcionament, mantenint íntegrament les funcionalitats, la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i els mecanismes d'integració definits en aquest plec.

L'adjudicatari no podrà substituir cap component per un altre de característiques inferiors o que no garanteixi la mateixa compatibilitat funcional i tècnica amb la infraestructura corporativa existent. En cas que un component hagi estat descatalogat pel fabricant, la seva substitució s'haurà de realitzar mitjançant la referència oficial que el substitueixi, mantenint com a mínim les mateixes prestacions i funcionalitats.

Qualsevol actuació realitzada durant el període de garantia que impliqui la substitució de components, modificacions de configuració o actualitzacions de firmware haurà de quedar degudament documentada i incorporada a la documentació tècnica de la solució, garantint que aquesta reflecteixi en tot moment l'estat real de la infraestructura implantada.

11.2. Suport tècnic

Durant tot el període de garantia, l'adjudicatari haurà de prestar a FGC el suport tècnic necessari per garantir el correcte funcionament de la solució implantada, facilitar la resolució de les incidències que es puguin produir i donar suport a les tasques d'administració i explotació de la infraestructura.

El servei de suport tècnic haurà d'estar orientat tant a la resolució d'incidències com a l'assessorament tècnic necessari per mantenir la solució en correctes condicions de funcionament, preservant en tot moment la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent.

Com a mínim, el servei de suport haurà d'incloure:

- Atenció tècnica davant consultes relacionades amb el funcionament, administració o configuració de la solució implantada.
- Suport remot o presencial, segons la naturalesa de la incidència o de l'actuació requerida.
- Assistència tècnica per al diagnòstic i resolució de les incidències detectades durant el període de garantia.
- Assessorament tècnic en relació amb la configuració, administració i manteniment de la infraestructura implantada.
- Escalat de les incidències al fabricant quan la seva resolució així ho requereixi.
- Suport en la validació de les actuacions correctores abans de donar una incidència per resolta.

L'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat d'un interlocutor tècnic que actuarà com a punt únic de contacte amb FGC per a totes les qüestions relacionades amb el suport de la solució durant el període de garantia.

El servei de suport haurà de contribuir a la transferència de coneixement cap al personal tècnic de FGC, facilitant els aclariments i l'assessorament necessaris perquè aquest pugui administrar i mantenir la infraestructura amb el màxim nivell d'autonomia possible.

Les actuacions de suport que impliquin modificacions de configuració, actualitzacions o substitució de components s'hauran de realitzar preservant la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i mantenint els criteris d'integració, seguretat i qualitat definits en aquest plec.

El suport tècnic prestat durant el període de garantia haurà d'estar orientat no només a la resolució de les incidències, sinó també a facilitar la progressiva autonomia tècnica de FGC en l'operació i administració de la infraestructura implantada, reduint la dependència de l'adjudicatari una vegada finalitzat el període de garantia.

11.3. Gestió i resolució d'incidències

L'adjudicatari haurà de disposar d'un procediment de gestió d'incidències que garanteixi una resposta àgil, una adequada priorització de les actuacions i la resolució de qualsevol incidència que pugui afectar el correcte funcionament de la solució implantada.

La gestió de les incidències haurà de permetre mantenir la disponibilitat de la infraestructura, minimitzar l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades (CPD) i assegurar la traçabilitat de totes les actuacions realitzades fins a la seva resolució definitiva.

Com a mínim, el servei haurà de garantir:

- L'enregistrament i seguiment de totes les incidències comunicades per FGC.
- La classificació i priorització de les incidències en funció del seu impacte sobre la infraestructura i els serveis.
- La comunicació de l'estat de les actuacions fins al tancament de la incidència.
- La coordinació amb FGC abans de qualsevol intervenció que pugui afectar la infraestructura en producció.
- L'escalat de les incidències al fabricant quan la seva naturalesa així ho requereixi.
- El registre de les actuacions realitzades i de la solució adoptada per a cada incidència.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de complir els nivells de servei següents:

Tipus d'actuació	Compromís mínim
Temps màxim de resposta	**24 hores laborables** des de la comunicació de la incidència.
Proposta inicial d'actuació	**48 hores laborables** des de la comunicació de la incidència.
Intervenció presencial	Quan la naturalesa de la incidència no permeti la seva resolució remota o FGC així ho requereixi.

Les incidències que afectin la disponibilitat de la infraestructura, la seguretat física del Centre de Processament de Dades o el correcte funcionament dels sistemes de control d'accés tindran la consideració d'incidències crítiques i hauran de ser ateses amb la màxima prioritat.

L'adjudicatari haurà d'informar periòdicament a FGC sobre l'estat de les incidències obertes fins a la seva resolució definitiva i comunicar immediatament qualsevol circumstància que pugui retardar la seva resolució o afectar els nivells de servei compromesos.

La resolució d'una incidència no es considerarà completada fins que FGC hagi verificat el correcte funcionament de la solució i confirmi la desaparició dels efectes que van motivar la seva obertura.

Quan la resolució d'una incidència requereixi modificar la configuració de la infraestructura, substituir components o aplicar actualitzacions de firmware, aquestes actuacions hauran de preservar íntegrament els criteris de compatibilitat, integració i interoperabilitat definits en aquest plec, i quedar degudament documentades per a la seva incorporació a la documentació tècnica de la solució.

11.4. Manteniment correctiu

Durant el període de garantia, l'adjudicatari haurà de prestar el servei de manteniment correctiu necessari per restablir el correcte funcionament de la solució davant qualsevol incidència, avaria o mal funcionament dels equips, components o configuracions objecte del present contracte.

El manteniment correctiu comprendrà totes les actuacions necessàries per diagnosticar, reparar o substituir els elements afectats, així com qualsevol altra intervenció que sigui necessària per restituir la infraestructura al seu estat de funcionament normal, preservant la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent.

Com a mínim, el servei de manteniment correctiu haurà d'incloure:

- El diagnòstic tècnic de les incidències detectades.
- La reparació dels equips o components defectuosos sempre que sigui tècnicament viable.

- La substitució dels equips o components que no puguin ser reparats o la seva reparació no sigui recomanable pel fabricant.
- La restauració de la configuració de la infraestructura quan aquesta s'hagi vist alterada com a conseqüència d'una incidència o de les actuacions de manteniment.
- La verificació del correcte funcionament de la solució un cop finalitzades les actuacions correctores.
- L'actualització de la documentació tècnica quan les actuacions de manteniment comportin modificacions sobre la configuració o els components de la infraestructura.

Quan sigui necessària la substitució d'algun component, aquest haurà de correspondre a la mateixa referència o, si aquesta hagués estat descatalogada, a la seva successora oficial definida pel fabricant, garantint en tots els casos la plena compatibilitat funcional i tècnica amb la infraestructura corporativa existent i mantenint, com a mínim, les mateixes prestacions i funcionalitats.

Les actuacions de manteniment correctiu s'hauran de planificar i executar de manera coordinada amb FGC, minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades i respectant les finestres d'intervenció i els procediments interns establerts per a actuacions sobre infraestructura crítica.

Un cop finalitzades les actuacions correctores, l'adjudicatari haurà de verificar el correcte funcionament de la solució i comunicar a FGC les actuacions realitzades, els components reparats o substituïts, les configuracions modificades i qualsevol altra informació rellevant relacionada amb la incidència.

En cap cas les actuacions de manteniment correctiu podran comportar una reducció de les funcionalitats, prestacions o mecanismes d'integració de la solució respecte a les condicions existents en el moment de la seva posada en servei, llevat que aquesta modificació hagi estat prèviament autoritzada per FGC.

11.5. Actualitzacions i compatibilitat de la solució

Durant el període de garantia, l'adjudicatari haurà de garantir que la solució implantada manté la seva compatibilitat funcional i tècnica amb la infraestructura corporativa existent, adoptant les actuacions necessàries per preservar-ne el correcte funcionament davant les actualitzacions oficials suportades pel fabricant.

Les actualitzacions que es duguin a terme durant aquest període hauran de tenir com a objectiu mantenir la seguretat, estabilitat, fiabilitat i compatibilitat de la solució, evitant qualsevol afectació sobre els sistemes corporatius de seguretat física i monitorització.

Els requisits exigits responen als principis de proporcionalitat i vinculació amb l'objecte del contracte,

atenent la necessitat de garantir una implantació segura sobre una infraestructura crítica plenament operativa i integrada amb els sistemes corporatius de seguretat física de FGC.

Com a mínim, l'adjudicatari haurà de:

- Aplicar les actualitzacions de firmware o programari que siguin necessàries per corregir defectes de funcionament, vulnerabilitats de seguretat o problemes de compatibilitat, sempre que aquestes siguin oficialment suportades pel fabricant.
- Garantir que qualsevol actualització manté la plena compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent i amb la resta dels components que integren la solució.
- Verificar el correcte funcionament de la infraestructura un cop finalitzada qualsevol actualització, comprovant que es mantenen íntegrament les funcionalitats de control d'accés, monitorització, integració i administració definides en aquest plec.
- Coordinar amb FGC la planificació de qualsevol actualització que pugui afectar el funcionament de la infraestructura, respectant les finestres d'intervenció i els procediments interns establerts.
- Actualitzar la documentació tècnica de la solució quan les actuacions realitzades comportin modificacions sobre les versions de firmware, la configuració o qualsevol altre element rellevant de la infraestructura.

No s'aplicarà cap actualització que pugui alterar les funcionalitats de la solució, comprometre la seva compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent o introduir canvis no validats per FGC sense la seva autorització prèvia.

Quan, durant el període de garantia, el fabricant publiqui actualitzacions destinades a corregir vulnerabilitats de seguretat o incidències que puguin afectar la disponibilitat o el correcte funcionament de la infraestructura, l'adjudicatari haurà d'informar-ne FGC, valorar-ne conjuntament l'impacte i planificar la seva aplicació d'acord amb els procediments de gestió del canvi establerts.

12. PERFILS PROFESSIONALS

L'empresa adjudicatària haurà d'assignar al projecte un equip tècnic amb la qualificació, experiència i especialització necessàries per garantir la correcta execució dels treballs objecte del present contracte.

Els perfils definits en aquest capítol constitueixen els requisits mínims exigibles al personal responsable de la direcció, coordinació, implantació, integració i suport tècnic de la solució, atenent la naturalesa dels treballs, la criticitat de la infraestructura sobre la qual s'actua i la necessitat de

preservar la compatibilitat amb la infraestructura corporativa existent.

L'equip assignat haurà de disposar dels coneixements tècnics necessaris sobre sistemes de control d'accés físic, infraestructures de monitorització de Centres de Processament de Dades (CPD), integració de plataformes de seguretat i implantació de solucions sobre infraestructures en producció, garantint en tot moment la correcta execució del projecte i la continuïtat dels serveis.

L'adjudicatari haurà de mantenir durant tota l'execució del contracte els perfils professionals compromesos en la seva oferta. Qualsevol substitució haurà de ser prèviament comunicada i autoritzada per FGC, i el professional substitut haurà d'acreditar una qualificació i experiència iguals o superiors a les del perfil substituït.

L'acreditació dels perfils professionals es realitzarà mitjançant la presentació dels currículums, certificacions i qualsevol altra documentació que permeti verificar el compliment dels requisits establerts en aquest capítol.

12.1. Responsable del projecte

L'empresa adjudicatària haurà de designar un **Responsable del projecte**, que actuarà com a interlocutor únic davant de FGC i serà el màxim responsable de la planificació, coordinació, seguiment i execució del contracte durant totes les seves fases.

Aquest perfil serà el responsable de garantir el compliment dels objectius del projecte, la correcta coordinació entre l'equip tècnic de l'adjudicatari i FGC, el seguiment de la planificació, la gestió de les incidències i la correcta execució dels treballs d'acord amb els requeriments establerts en aquest plec.

Les seves funcions inclouran, com a mínim:

- Actuar com a interlocutor principal entre l'adjudicatari i FGC durant tota l'execució del contracte.
- Coordinar l'equip tècnic assignat al projecte i distribuir les diferents actuacions necessàries per a la seva correcta execució.
- Supervisar el compliment de la planificació, els terminis, els requeriments tècnics i els nivells de qualitat establerts.
- Coordinar amb FGC la planificació de les intervencions, les finestres de treball i qualsevol actuació que pugui afectar la infraestructura del Centre de Processament de Dades.
- Vetllar perquè totes les actuacions es desenvolupin d'acord amb els procediments definits en aquest plec i amb les normes internes de FGC.
- Informar periòdicament a FGC de l'estat del projecte i comunicar qualsevol incidència o desviació que pugui afectar el seu desenvolupament.

El Responsable del projecte haurà de mantenir la seva participació durant tota l'execució del contracte. Qualsevol substitució requerirà l'autorització prèvia de FGC i el professional substitut haurà d'acreditar una qualificació i una experiència iguals o superiors a les del perfil inicialment assignat.

12.2. Responsable tècnic de la implantació i integració

L'empresa adjudicatària haurà d'assignar al projecte un **Responsable tècnic de la implantació i integració**, que serà el responsable de dirigir tècnicament els treballs d'implantació de la solució, coordinar les actuacions sobre la infraestructura existent i garantir la correcta instal·lació, integració, configuració i posada en servei dels diferents components que conformen la solució.

Aquest perfil actuarà com a màxim responsable tècnic de la implantació, vetllant perquè totes les actuacions es desenvolupin d'acord amb les especificacions del fabricant, els requeriments establerts en aquest plec i les normes tècniques aplicables.

Les seves funcions inclouran, com a mínim:

- Dirigir tècnicament els treballs d'implantació de la solució.
- Supervisar la instal·lació física dels dispositius de control d'accés, sensors, components de monitorització i la resta d'elements que conformen la solució.
- Verificar la correcta implantació dels equips sobre els racks existents, assegurant-ne la compatibilitat física i funcional amb la infraestructura desplegada.
- Coordinar les tasques de connexió, integració, configuració i validació tècnica del sistema.
- Supervisar les proves de funcionament i verificar que la solució compleix els requeriments funcionals i tècnics establerts en aquest plec abans de la seva posada en servei.
- Coordinar les actuacions tècniques amb el Responsable del projecte i amb el personal designat per FGC durant totes les fases de la implantació.
- Vetllar perquè totes les actuacions es duguin a terme preservant la integritat de la infraestructura existent i minimitzant l'impacte sobre l'operació del Centre de Processament de Dades.

El Responsable tècnic de la implantació i integració haurà de participar directament en les principals actuacions tècniques del projecte i estar disponible per coordinar qualsevol incidència o decisió tècnica que pugui afectar el desenvolupament dels treballs.

12.3. Especialista en sistemes de control d'accés i monitorització Schneider Electric

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un **Especialista en sistemes de control d'accés i monitorització Schneider Electric**, que aportarà el coneixement tècnic necessari sobre la plataforma existent i donarà suport a les tasques d'implantació, integració, configuració, validació i resolució d'incidències relacionades amb la tecnologia objecte del contracte.

Aquest perfil serà el responsable d'assegurar que la implantació de la solució es realitza d'acord amb les especificacions del fabricant i que es preserven en tot moment la compatibilitat, la interoperabilitat i el correcte funcionament de la infraestructura corporativa existent.

Les seves funcions inclouran, com a mínim:

- Assessorar tècnicament durant les tasques d'implantació i integració de la solució.
- Supervisar la correcta configuració dels components i la seva integració amb la infraestructura Schneider Electric existent.
- Verificar la compatibilitat tècnica dels equips subministrats amb la infraestructura corporativa desplegada al Centre de Processament de Dades.
- Donar suport tècnic durant les proves de funcionament, la validació de la solució i la seva posada en servei.
- Col·laborar en la resolució de les incidències tècniques que requereixin un coneixement especialitzat de la plataforma.
- Donar suport a FGC durant les actuacions que requereixin un coneixement avançat de la tecnologia implantada.

L'especialista haurà de participar directament en les fases d'implantació, integració, configuració, validació i posada en servei de la solució, així com en qualsevol altra actuació tècnica que requereixi coneixements específics de la tecnologia objecte del contracte.