

Logaritme, Serveis Logístics, AIE

Plec de prescripcions tècniques

Expedient: LSL-2023-113

Objecte: Servei

Descripció: **Servei de reforç al manteniment de les instal·lacions del magatzem automatitzat de Logaritme Serveis Logistics AIE**

ÍNDEX

1	Objecte	2
2	Àmbit d'aplicació dels serveis	2
3	Activitat del centre logístic i parades tècniques	3
4	Abast dels serveis	3
5	Característiques i contingut dels serveis	4
5.1	Prestació P1: Servei de reforç de manteniment preventiu planificat	4
5.2	Prestació P2: Serveis d'Assistència Tècnica	5
5.2.1	P2.1.- Resolució d'incidències i/o averies urgents (servei de guàrdia)	5
5.2.2	P2.2.- Manteniment correctiu planificat	6
5.2.3	P2.3.- Cobertura al manteniment diari i manteniment conductiu	6
6	Personal per a la gestió del servei i l'execució dels treballs	6
6.1	Responsable Tècnic	7
6.2	Personal de manteniment	7
6.3	Oficina Tècnica	7
7	Posada en servei: fase inicial de reconeixement de les instal·lacions	7
8	Sistema informàtic de gestió d'inventari i manteniment: GMAO	8
9	Eines, equips, maquinaria i EPIs	8
10	Vestuari i zona per dipositar equips i materials	9
11	Documentació generada del servei	9
12	Paràmetres de control de l'execució de les prestacions	9
12.1	Indicadors KPI: criteris i barem de valoració	9
12.1.1	Control del compliment del manteniment preventiu (KPI-1)	9
12.1.2	Control procés resolució servei d'aviso d'assistència tècnica urgent (KPI-2 i KPI-3)	9
12.1.3	Control d'execució del servei de manteniment correctiu planificat (KPI-4)	10
12.1.4	Control d'execució del servei de cobertures del servei diari (KPI-5)	10
12.2	Coeficients dels nivells de valoració	10
12.3	Facturació mensual variable: formules de càlcul	11
	Annex 1.- Exemple d'aplicació control de qualitat de l'execució del servei	13

1 Objecte

El present plec de prescripcions tècniques (PPT) té com objectiu definir les condicions per a la contractació del **servei de reforç al manteniment de les instal·lacions del magatzem automatitzat de Logaritme Serveis Logistics AIE**, ubicades al polígon industrial Molí del Racó a Sant Sadurní d'Anoia, en endavant Logaritme.

Actualment Logaritme disposa d'un pla de manteniment, amb unes tasques preventives i correctives a realitzar amb recursos propis, i que requereix un suport de reforç amb recursos externs especialitzats per:

- realitzar actuacions periòdiques planificades de manteniment preventiu-correctiu.
- donar suport de servei tècnic en cas de necessitat puntual.

L'increment d'activitat del centre logístic, i la incorporació de nous equipaments, suposen noves exigències per Logaritme. Per aquest motiu es disposa d'un pla de manteniment, incorporant totes les instal·lacions descrites al present PPT, la seva digitalització atenent al layout dels actius a gestionar, i la seva implantació en un sistema que permeti una gestió informatitzada del manteniment i dels seus actius, en endavant GMAO (gestió del manteniment assistit per ordinador).

El principal objectiu perseguit per aquest PPT es donar una cobertura amb mitjans externs especialitzats per la realització del pla de manteniment preventiu que garanteixi el perfecte estat de funcionament i conservació de les instal·lacions, així com l'ús d'un programari que en permeti la gestió, el seguiment i la traçabilitat. Tant el pla de manteniment com el programari, i la seva correcta execució i emplenament d'informació, han de poder garantir la disponibilitat de l'equipament objecte per assegurar la bona explotació de les instal·lacions.

2 Àmbit d'aplicació dels serveis

L'àmbit d'aquest PPT inclou les instal·lacions del magatzem automatitzat de Logaritme, i els equips que tenen relació directa amb l'objecte d'aquest contracte i que es llisten a continuació:

- **Instal·lació magatzem automatitzat**, incloent la part mecànica, elèctrica i electrònica de tot el sistema, equips i dispositius, fins el PLC, incloent també la capa física dels busos de camp. Composta per:
 - Sistema de prestatgeries tipus miniload, amb 5 transelevadors (model TGW)
 - Sistema de circuits transportadors de cubetes i caixes de cartró, en trams de cintes i bandes transportadores i en trams de rodets, amb diversos sistemes i accionaments d'intercanvi entre circuits, bucles de recirculació, col·lectors i tobogans:
 - 8 estacions treball de recepció d'articles i d'entrades de cubetes amb articles a miniload
 - Circuit pinta d'entrada i sortides de cubetes del miniload en capçalera
 - Circuit de cubetes buides a recepció
 - Circuits de picking de preparació de comandes:
 - 1 circuit de punt d'inici i d'injecció de cubetes i/o caixes de cartró al sistema
 - 8 estacions treball picking lateral .miniload, amb displays PTL i prestatg. dinàmiques
 - 2 estacions de treball de Picking de capçalera miniload, amb displays PTL
 - Circuit bucle recirculació de cubetes en preparació de comandes
 - Circuit de d'inserció automàtica d'albarans i tapadora automàtica
 - 8 estacions de verificació
 - Circuit de fleixadora automàtica i sortida a expedicions

- 16 tobogans de classificació: 14 tobogans de sortida de cubetes als molls d'expedicions segons ruta, i 2 tobogans d'incidències.
- **Equips auxiliars:**
 - Sistema automàtic d'impressió d'etiquetes i aplicació en caixes cartró en el circuit del punt d'injecció (MACSA ID)
 - Bascula en línia per control pes de cubetes entrada miniload (METTLER TOLEDO)
 - Sistema de volumetria per control dimensionat de cubetes, i amb captura imatges. A l'entrada de cubetes a miniload, i a la sortida de cubetes amb comandes finalitzades (APACHE Conveyor)
 - Maquines fleixadores automàtiques (2 ud marca MOSCA, model RO-TRP-5)
 - Sistema de tapadora automàtica de cubetes (1 ud marca SHAFFER)
 - Sistema de injecció automàtica d'albarans (1 ud marca KYOCERA)
- **Sistema d'aire comprimit**, d'energia neumàtica per activació dels dispositius d'accionament (2ud marca KAESER, model SX6)
- **Altres sistemes d'emmagatzematge** tipus carrusel (1ud marca ETSystem)
- **Sistema de control i monitorització de la instal·lació:**
 - Controladors lògics programables (PLCs) per als processos automatitzats
 - Sistema de supervisió, control y adquisició de dades de la instal·lació (SCADA)
 - Terminals d'operador (HMI), interface home-maquina i de comunicació amb els PLCs

La instal·lació del magatzem automatitzat, inclou un miniload amb una capacitat d'emmagatzematge de 45.000 cubetes, i una operativa típica de moviment de 800 cubetes diàries per transelevador.

3 Activitat del centre logístic i parades tècniques

L'activitat del centre logístic ocupa tots els dies laborables de dilluns a dissabte, i addicionalment un total de 18 dies festius i/o diumenges a l'any però que pot variar en funció de les necessitats logístiques.

Els horaris habituals d'activitat son des de les 08:00h fins a les 04:00h de la matinada.

S'han reservat com a mínim 16 diumenges a l'any per programar parades tècniques per manteniment preventiu i correctiu.

Logaritme disposa del seu propi personal de manteniment, organitzat a torns de mati, tarda i nit, però requereix el recolzament d'un servei extern de manteniment per poder donar compliment al pla de manteniment anual, i un reforç d'assistència tècnica en cas de necessitat.

4 Abast dels serveis

L'abast dels serveis previstos en aquest PPT inclou:

Prestació 1.- Servei de reforç planificat per a la realització de manteniment preventiu

Prestació 2.- Serveis d'assistència tècnica de reforç a tres nivells:

P2.1.- per incidències i/o avaries urgents

P2.2.- per manteniments correctius planificats

P2.3.- per necessitats de cobertura en el manteniment diari i conductiu

5 Característiques i contingut dels serveis

5.1 Prestació P1: Servei de reforç de manteniment preventiu planificat

Logaritme disposa d'un Pla de Manteniment, carregat al sistema informàtic de gestió **GMAO Linx Sphere**, amb el conjunt estructurat de tasques d'inspecció i manteniment preventiu que garanteixin el perfecte estat de manteniment i conservació de les instal·lacions descrites en l'apartat àmbit.

Aquest Pla General de Manteniment inclou:

- **Inventari** d'instal·lacions, equips i sistemes. Identificació i codificació segons layout
- **Fitxa Tècnica d'Equip**. manteniment de cada equip. Cada Fitxa Tècnica inclou una informació mínima relativa a les gammes de manteniment, descripció de les tasques, revisions i operacions a realitzar, i la seva periodicitat.
- **Programa anual de revisions de manteniment**. El conjunt de totes les Fitxes Tècniques es la base per a generar el Programa de Revisions, establint així una Planificació de Manteniment Anual, amb totes les revisions i planificades segons les seves freqüències diàries, setmanals o mensuals, etc, i les actuacions previstes

D'acord amb la Planificació establerta es generen les **Ordres de Treball** (O.T.) per cada revisió, condicionades al que defineixin les Fitxes Tècniques corresponents.

El Pla General de Manteniment preveu les revisions a realitzar, i el Programa de Revisions establirà un calendari de forma que sigui mínima la incidència a l'activitat normal diària del centre logístic de Logaritme.

El programa anual preveu la necessitat de realitzar una part del manteniment preventiu en parades tècniques, es a dir, en dies sense activitat logística al magatzem. Això representa els següents requeriments de dedicació previstos i de planificació:

- 544 hores previstes de manteniment preventiu planificat en dies sense activitat al magatzem
 - o 320 hores de manteniment preventiu en transelevadors
 - o 224 hores de manteniment preventiu en circuits de transport
- Per realitzar aquestes 544 hores, cal programar un total de 16 diumenges sense activitat al magatzem, segons les següents condicions:
 - o 12 diumenges de 4 tècnics, en jornades de 8 hores/tècnic, total 384 hores
 - o 4 diumenges de 5 tècnics, en jornades de 8 hores/tècnic, total 160 hores

El GMAO inclou les gammes de manteniment, amb la relació d'activitats i el detall i descripció de totes les tasques a realitzar, freqüències, etc. Totes les intervencions estan ordenades i planificades en ordres de treball.

A modo orientatiu, s'indica una relació no exhaustiva de les tasques tipus a realitzar::

- Manteniment preventiu en transelevadors
 - o Neteja completa del transelevador
 - o Greixatge i lubricació segons correspongui
 - o Revisió dels nivells dels reductors
 - o Galgatge i ajust de frens
 - o Revisió de rodes de tracció
 - o Galgatge i ajust de rodes de contrast
 - o Revisió de rails i sistemes de guiatge
 - o Revisió de nivell cuna i estat mecànic
 - o Ajust i revisió de forquilles telescòpiques

- Revisió de sistemes de posicionament i encoder
 - Revisió de sensors i ajust
 - Revisió de bornes i connectors (collar, fixar, etiquetat, etc)
 - Recalibrat i anivellament de cotes de posicionament
 - Revisió accionaments de translació i rodes
 - Revisió sistema amortidor hidràulic
- Manteniment preventiu en circuits transportadors
- Revisió de grups motrius i lubricació
 - Neteja dels circuits
 - Revisió i tensat de corretges de transport
 - Control oli de reductors i caixes de tracció
 - Revisió estat i alineació de bandes i ajust
 - Revisió d'accionaments de motors
 - Revisió i ajust de sensors de posició i control de flux
 - Manteniment i revisió d'armaris de control i potencia
 - Revisió de rodets de transport i tracció per corretges
 - Revisió de politges, corretges i rodaments
 - Revisió sistema neumàtic, electrovàlvules i dispositius
 - Revisió sistemes de lectura de codi de barres

Adicionalment, serà objecte de valoració d'aquest PPT:

- les eines o tècniques destinades a determinar l'estat de l'equipament, detectar una disminució de la seva funcionalitat o seguretat.

Logaritme habilitarà els codis d'usuari i perfils al personal autoritzat que hagi designat l'adjudicatari, per dur a terme el manteniment preventiu i correctiu.

5.2 Prestació P2: Serveis d'Assistència Tècnica

Es requereix que els licitadors tinguin la capacitat tècnica per donar suport a Logaritme en les intervencions de reforç de manteniment a petició i de manera planificada, per poder complir amb el pla de manteniment i donar suport a les incidències i averies urgents que puguin sorgir, segons les carregues d'activitat que puguin requerir cobertura de reforç planificat o d'assistència urgent.

Per aquest motiu, es requereix que l'adjudicatari doni servei d'assistència tècnica durant el període de contractació. Aquest servei inclou tres nivells d'assistència tècnica:

5.2.1 P2.1.- Resolució d'incidències i/o averies urgents (servei de guàrdia)

Aquest servei haurà de donar cobertura durant tots els dies i horaris amb activitat logística, per cobrir l'eventualitat d'una averia que hagi de ser reparada com més aviat millor i que Logaritme requereixi d'una assistència tècnica urgent.

L'adjudicatari haurà de facilitar un canal de comunicació eficaç i eficient per poder contactar i gestionar el servei.

Els licitadors hauran de presentar la seva proposta del nivell de servei d'assistència urgent, dins del preu ofertat, i que com a mínim compleixi amb els requisits indicats en aquest PPT per aquesta prestació.

5.2.2 P2.2.- Manteniment correctiu planificat

Logaritme pot requerir de manera planificada un reforç per a la cobertura del manteniment correctiu planificat.

En funció del tipus d'intervenció, del temps previst i del nivell d'afectació a l'activitat logística del magatzem, Logaritme decidirà la conveniència de realitzar aquest manteniment correctiu durant la jornada diària, o planificar-la en aturades tècniques, i planificar la intervenció amb mitjans propis o activant el servei a través de l'adjudicatari.

5.2.3 P2.3.- Cobertura al manteniment diari i manteniment conductiu

Logaritme pot requerir de manera planificada un reforç puntual o temporal per a la cobertura del manteniment diari i manteniment conductiu durant els torns d'activitat logística.

Aquest servei compren totes les activitats diàries relacionades amb la conducció, supervisió, verificació i control del correcte funcionament de les instal·lacions durant els torns d'activitat logística del magatzem. També comprèn totes les maniobres d'ajust i correcció necessàries per restablir al seu valor normal els paràmetres que es trobin fora del seu valor establert.

Entre les tasques típiques a realitzar en el manteniment diari i conductiu:

- Vigilància i atenció del funcionament dels equips i de les línies de producció
- Control del flux de transport a través de l'SCADA
- Verificar el funcionament apropiat
- Rearmar fallades i incidències diàries
- Neteja rutinària de taules de dades emmagatzemades en dispositius
- Revisió diària d'escàners
- Anàlisi i diagnòstic de fallades repetitives i recerca de solucions
- Minimitzar temps d'aturades
- Manteniment preventiu que no requereixi aturada tècnica
- Manteniment preventiu visual
- Manteniment predictiu, amb eines d'anàlisi
- Manteniment correctiu de primer nivell, reparació de les averies que puguin sorgir
- Assistència i suport a Producció i TPM
- Recolzament a l'equip de manteniment de Logaritme
- Control inventari de recanvis i consumibles de manteniment
- Correcció de cotes de les ubicacions del miniload
- Revisar correcte estat general de les identificacions i etiquetatge dels actius que formen part de la instal·lació.

Les operacions realitzades durant aquest servei han de quedar reflectides en les corresponents ordres de treball OTs que s'hauran d'obrir en cada intervenció, d'igual manera que les d'altres tipus de treball, a través del GMAO, indicant com a mínim la tasca realitzada, les dades registrades, el temps invertit, els materials utilitzats, en el cas que siguin necessaris, i tota la informació que sigui rellevant.

6 Personal per a la gestió del servei i l'execució dels treballs

Es requereix un equip expert, sòlid i estable per assegurar els nivells de qualitat requerida de les prestacions del servei durant tot el contracte.

Els tècnics hauran d'estar àmpliament formats en manteniment industrial, en diferents sistemes de magatzems i transport automatitzat, i amb coneixements, entre d'altres, els següents:

- Sistemes de regulació i control automàtic
- Manteniment electromecànic i conducció de línies
- Manteniment industrial
- Automatismes i robòtica industrial

Els tècnics hauran d'estar acreditats per a la realització de treballs en alçada.

6.1 Responsable Tècnic

L'adjudicatari designarà un responsable tècnic, que haurà de:

- Actuar com interlocutor únic en la coordinació i gestió del servei
- Conèixer en profunditat el present Plec, el Pla de Manteniment establert
- Conèixer les instal·lacions objecte del contracte i el seu funcionament
- Tenir ampla experiència en aquest tipus d'instal·lacions industrials
- Coordinar el seu personal i tots els treballs de manteniment i serveis previstos, i vetllar per la resolució adequada de les incidències.
- Assegurar que es retroalimenta i gestiona adequadament tota la informació en el GMAO. Serà d'especial importància que totes les ordres de treball reflecteixin les tasques realitzades amb comentaris i les possibles mesures de millora
- Elaborar informe periòdic de compliment de les ordres de treball, mostrant les OT, el seu estat, i la seva data de tancament.
- Revisar conjuntament amb el responsable de Logaritme el calendari d'actuacions planificades i d'altres noves intervencions que requereixin planificació.

6.2 Personal de manteniment

Per a l'execució dels treballs de manteniment inclosos en aquest contracte, l'adjudicatari disposarà de personal especialitzat, amb perfil electromecànics, polivalents, per a realització de treballs mecànics, elèctrics i electrònics.

El personal assignat haurà de tenir i acreditar l'experiència requerida en les especialitats que es precisen.

6.3 Oficina Tècnica

L'adjudicatari tindrà l'estructura necessària per realitzar estudis, projectes, càlculs i valoracions de les instal·lacions ja existents o de noves que així es requereixin per part de Logaritme.

L'adjudicatari haurà de tenir capacitat per a prestar assessorament tècnic, com a mínim en les següents matèries:

- Seguretat de les instal·lacions i adaptació a la normativa vigent
- Previsió de possibles problemes, avaries o incidències greus en els instal·lacions
- Informar i col·laborar en l'optimització i l'actualització del pla de manteniment a realitzar.
- Propostes d'optimització per a un millor aprofitament i rendiment de les instal·lacions, i de la seva eficiència de funcionament.
- Propostes de reformes, adequacions, renovacions de les instal·lacions, equips o elements del sistema, per assegurar el correcte funcionament

7 Posada en servei: fase inicial de reconeixement de les instal·lacions

En la fase inicial del contracte, caldrà:

- la pertinent tramitació documental CAE
- reunió tècnica inicial de coordinació, exposició del pla de manteniment i posada en marxa del servei.

- període de reconeixement i background de les instal·lacions i activitat del centre logístic
- establir un calendari consensuat de reunions de seguiment de l'execució del contracte
- relació de personal adscrit al servei
- llistat de recanvis en reserva per manteniment preventiu planificat

En aquesta fase inicial, l'adjudicatari haurà de destinar temporalment in-situ, al centre logístic de Logaritme, com a mínim 2 tècnics durant mínim 5 dies, jornades de mínim 7 hores/dia de cada tècnic, per a disposar d'un període de coneixement específic de les instal·lacions de Logaritme, les singularitats, els protocols, interlocutors, pla de manteniment, accés al GMAO, magatzem de recanvis, i la resta d'aspectes que tinguin rellevància per a desenvolupar les tasques de manteniment etc. Aquesta fase haurà de servir per realitzar un entrenament dels tècnics que formaran part del llistat de tècnics assignats a les diverses intervencions previstes en aquest PPT, i adquirir una visió clara de les condicions i operativa de les instal·lacions del centre logístic.

A partir de la finalització d'aquesta fase inicial de reconeixement de les instal·lacions, l'adjudicatari donarà suport a Logaritme per actuar amb ple coneixement i autonomia en cas de activació del servei d'assistència tècnica i també durant les intervencions de manteniment preventiu i correctiu planificats. En tots els casos l'adjudicatari designarà un interlocutor que haurà de coordinar i reportar al responsable designat de Logaritme.

8 Sistema informàtic de gestió d'inventari i manteniment: GMAO

Logaritme disposa d'un sistema de gestió d'inventari d'actius i recanvis i de manteniment , GMAO Linx Sphere.

El GMAO inclou totes les OTs del Pla de Manteniment Preventiu planificat, amb el detall dels treballs a realitzar.

L'adjudicatari estarà obligat:

- a gestionar les OTs que li siguin assignades, i reportar al responsable de manteniment de Logaritme quan sigui necessari fer modificacions i/o obrir noves OTs.
- haurà de generar en el GMAO les noves OTs, prèvia validació amb el responsable de manteniment de Logaritme.
- a executar els treballs assignats, i retroalimentar en el GMAO el detall de totes les accions realitzades, resultats, dades, i tota la informació que sigui rellevant de cada intervenció, així com indicar els moviments que es puguin realitzar en l'estoc de recanvis i consumibles, per assegurar mantenir l'inventari actualitzat en tot moment.

Logaritme habilitarà codi usuari i password als tècnics de l'adjudicatari que siguin autoritzats per un accés segur i controlat al GMAO. Qualsevol mitja informàtic o de comunicacions que siguin necessaris per fer a la realització del servei i per a la connexió al GMAO seran per compte de l'adjudicatari, ordinadors, tablets, etc.

9 Eines, equips, maquinaria i EPIs

Tots els mitjans tècnics, equips de mesura, eines, maquinaria, mitjans de protecció, EPIs i materials indispensables per al desenvolupament de les tasques i treballs en alçada dels serveis previstos durant el contracte, seran per compte de l'empresa adjudicatària, i estan inclosos en l'import de les propostes econòmiques presentades.

10 Vestuari i zona per dipositar equips i materials

Logaritme habilitarà un espai per tal de que l'adjudicatari pugui disposar d'una zona de treball durant les intervencions, i a on deixar equips i materials.

El personal autoritzat de l'adjudicatari podrà utilitzar els vestuaris de personal del centre logístic.

11 Documentació generada del servei

L'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació i entregables:

- Omplir el GMAO amb les dades, informació i resultats de les OTs realitzades, tant d'actuacions de manteniment planificat (preventiu i correctiu), com no planificades (assistència tècnica per incidències o averies).
- Redactar un Informe Tècnic després de cada intervenció, amb el detall de les tasques realitzades, resultats, materials de recanvis i/o consumibles utilitzats, conclusions i si s'escau propostes de millores i/o d'adequació tant del contingut del pla de manteniment com de la pròpia instal·lació.
- Tota la documentació requerida per donar compliment a la tramitació CAE, i mantenir-la actualitzada

12 Paràmetres de control de l'execució de les prestacions

El control de qualitat del contracte es realitzarà per part del personal designat de Logaritme.

12.1 Indicadors KPI: criteris i barem de valoració

S'estableixin els següents indicadors de control:

12.1.1 Control del compliment del manteniment preventiu (KPI-1)

Aquest indicador avalua el tancament de les OTs planificades en aturades tècniques de manteniment preventiu:

- Satisfactori: OT tancada segons planificació d'aturada tècnica i en el temps d'execució previst (p.e. en el mateix diumenge i en el temps previst)
- Moderat: OT tancada segons planificació, en un temps superior al temps previst, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e, en el mateix diumenge, però amb un major temps del previst).
- Insatisfactori: OT tancada en un període superior al planificat, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e. en mes dies del previst)
- Molt insatisfactori: OT tancada, independentment del temps, però generant afectacions a l'activitat logística

12.1.2 Control procés resolució servei d'avísos d'assistència tècnica urgent (KPI-2 i KPI-3)

Els criteris per aquest control son els següents::

- a) el temps d'atenció telefònica a trucades d'urgència haurà de ser immediat, o no superior a 10 minuts, per registrar avis d'intervenció urgent, dins de l'horari d'atenció establert. Aquest es un criteri d'avaluació de propostes. Aquest es un requisit, i les propostes superiors als 10 minuts quedaran excloses. Per això aquesta obligació no es un indicador de control de qualitat.
- b) el temps d'assistència in-situ serà el que especifiqui l'adjudicatari a la seva proposta. Aquest es un criteri d'avaluació de propostes. Aquest es un requisit, i les propostes superiors a 2 hores quedaran excloses. Per això aquesta obligació no es un indicador de control de qualitat.

- c) El temps de resolució d'incidències i averies no planificades (urgències) serà un indicador de control de qualitat d'aquesta prestació, que s'avaluarà com a nivell de servei segons sigui una incidència o una averia, de la següent manera:
- i. **Temps resolució incidències urgents (KPI-2)**, en una part de la instal·lació que no afecta a la resta de circuits ni aturada de l'activitat logística.
 - Satisfactori: fins a 30 minuts des de l'inici d'intervenció in-situ
 - Moderat: fins a 45 minuts des de l'inici de la intervenció in-situ
 - Insatisfactori: fins a 60 minuts des de l'inici de la intervenció in-situ
 - Molt insatisfactori: mes de 60 minuts
 - ii. **Temps resolució averies urgents (KPI-3)**, amb instal·lació aturada parcial o completament.
 - Satisfactori: fins a 45 minuts des de l'inici de la intervenció in-situ
 - Moderat: fins a 60 minuts des de l'inici de la intervenció in-situ
 - Insatisfactori: fins a 90 minuts des de l'inici de la intervenció in-situ
 - Molt insatisfactori: mes de 90 minuts

12.1.3 Control d'execució del servei de manteniment correctiu planificat (KPI-4)

Aquest indicador avalua el tancament de les OTs planificades en aturades tècniques de manteniment correctiu:

- Satisfactori: OT tancada segons planificació d'aturada tècnica i en el temps d'execució previst
- Moderat: OT tancada segons planificació, en un temps superior al temps previst, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e, en el mateix diumenge, però amb un major temps del previst).
- Insatisfactori: OT tancada en un període superior al planificat, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e. en mes dies del previst)
- Molt insatisfactori: OT tancada, independentment del temps, però generant afectacions a l'activitat logística

12.1.4 Control d'execució del servei de cobertures del servei diari (KPI-5)

Aquest indicador avalua el tancament de les OTs planificades en aturades tècniques de manteniment correctiu:

- Satisfactori: OT tancada segons planificació d'aturada tècnica i en el temps d'execució previst
- Moderat: OT tancada segons planificació, en un temps superior al temps previst, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e, en el mateix diumenge, però amb un major temps del previst).
- Insatisfactori: OT tancada en un període superior al planificat, però sense generar afectacions a l'activitat logística (p.e. en mes dies del previst)
- Molt insatisfactori: OT tancada, independentment del temps, però generant afectacions a l'activitat logística

12.2 Coeficients dels nivells de valoració

Segons el barem establert, per a cada nivell de valoració de les actuacions, aplica un coeficient:

Nivell de valoració	coeficient
---------------------	------------

Satisfactori	A = 1,00
Moderat	B = 0,50
Insatisfactori	C = 0,00
Molt Insatisfactori	D = -1,00

No obstant això, Logaritme es reserva la possibilitat de matissar l'avaluació obtinguda en aquests paràmetres d'objectius, mitjançant l'anàlisi del grau d'idoneïtat i coherència en la resolució de les incidències i/o averies, especialment quan:

- S'identifiqui que el temps de resolució esta condicionat per factors excepcionals o aliens a l'adjudicatari
- Es produeixi un número de reincidències de OTs de la mateixa intervenció sobre els mateixos equips en un curt període de temps.

12.3 Facturació mensual variable: formules de càlcul

Els treballs de manteniment i altres obligacions objecte d'aquest contracte estan subjectes a una base de facturació fixa mensual (90% de l'import dels serveis realitzats en el mes), més una base de facturació variable mensual (10% de l'import restant).

Aquest percentatge del 10% s'aplica i es reparteix amb un pes diferent per a cadascuna de les següents prestacions que son avaluades:

Indicador	Prestació avaluada	PES (en relació al 10%)
KPI-1	Preventiu planificat	2,25 %
KPI-2	Temps resolució incidències	1,00 %
KPI-3	Temps resolució averies	4,50 %
KPI-4	Correctiu planificat	1,25 %
KPI-5	Cobertures servei diari	1,00 %

Cada mes es calcularà el coeficient global obtingut per cada prestació avaluada, a partir de la valoració del nivell d'execució (NE) de cadascuna de les OTs relacionades amb aquesta prestació que s'hagin realitzant durant el mes, segons el següent:

$$\begin{aligned}
 NE_{KPI-1} &= (\sum OT_{satisf.}) \cdot A + (\sum OT_{moder.}) \cdot B + (\sum OT_{insatisf.}) \cdot C + (\sum OT_{molt\ insat.}) \cdot D \\
 NE_{KPI-2} &= (\sum OT_{satisf.}) \cdot A + (\sum OT_{moder.}) \cdot B + (\sum OT_{insatisf.}) \cdot C + (\sum OT_{molt\ insat.}) \cdot D \\
 NE_{KPI-3} &= (\sum OT_{satisf.}) \cdot A + (\sum OT_{moder.}) \cdot B + (\sum OT_{insatisf.}) \cdot C + (\sum OT_{molt\ insat.}) \cdot D \\
 NE_{KPI-4} &= (\sum OT_{satisf.}) \cdot A + (\sum OT_{moder.}) \cdot B + (\sum OT_{insatisf.}) \cdot C + (\sum OT_{molt\ insat.}) \cdot D \\
 NE_{KPI-5} &= (\sum OT_{satisf.}) \cdot A + (\sum OT_{moder.}) \cdot B + (\sum OT_{insatisf.}) \cdot C + (\sum OT_{molt\ insat.}) \cdot D
 \end{aligned}$$

On:

$\sum OT_{satisf.}$: suma de totes les OTs realitzades en el mes, de la prestació avaluada, amb valoració satisfactòria

$\sum OT_{moder.}$: suma de totes les OTs realitzades en el mes, de la prestació avaluada, amb valoració moderada

$\sum OT_{insatisf.}$: suma de totes les OTs realitzades en el mes, de la prestació avaluada, amb valoració insatisfactòria

$\sum OT_{molt\ insatisf.}$: suma de totes les OTs realitzades en el mes, de la prestació avaluada, amb valoració molt insatisfactòria
A=1,00 ; B=0,50 ; C= 0,00 ; D= -1,00

Seguidament es calcularà per cada prestació, el següent:

$$\begin{aligned}
 P_{KPI-1} &= NE_{KPI-1} / n^{\circ} OTs realitzades d'aquesta prestació \\
 P_{KPI-2} &= NE_{KPI-2} / n^{\circ} OTs realitzades d'aquesta prestació \\
 P_{KPI-3} &= NE_{KPI-3} / n^{\circ} OTs realitzades d'aquesta prestació \\
 P_{KPI-4} &= NE_{KPI-4} / n^{\circ} OTs realitzades d'aquesta prestació
 \end{aligned}$$

$$P_{KPI-5} = NE_{KPI-5} / n^{\circ} \text{ OTs realitzades d'aquesta prestació}$$

Seguidament es calcularà el percentatge de cada KPI :

$$\begin{aligned} KPI-1 (\%) &= P_{KPI-1} \cdot PES_{KPI-1} = P_{KPI-1} \cdot 2,25 \% \\ KPI-2 (\%) &= P_{KPI-2} \cdot PES_{KPI-2} = P_{KPI-2} \cdot 1,00 \% \\ KPI-3 (\%) &= P_{KPI-3} \cdot PES_{KPI-3} = P_{KPI-3} \cdot 4,50 \% \\ KPI-4 (\%) &= P_{KPI-4} \cdot PES_{KPI-4} = P_{KPI-4} \cdot 1,25 \% \\ KPI-5 (\%) &= P_{KPI-5} \cdot PES_{KPI-5} = P_{KPI-5} \cdot 1,00 \% \end{aligned}$$

Finalment s'obindrà el valor resultant de facturació variable Y de la següent manera:

$$Y (\%) = KPI-1 (\%) + KPI-2 (\%) + KPI-3 (\%) + KPI-4 (\%) + KPI-5 (\%)$$

Dins dels primers quatre dies hàbils de cada mes tindrà lloc una reunió de seguiment entre el responsable de l'adjudicatari i les persones designades per Logaritme per a revisar els resultats obtinguts del GMAO i altre informació que es requereixi a aquest efecte.

La certificació dels treballs realitzats mensualment, i les factures corresponents als nivells de compliment- del servei realment aconseguits, estaran basades en els resultats obtinguts en els indicadors que conformen el sistema de retribució variable. Per aquest motiu, mensualment es complimentarà un Acta de Certificació del Servei realitzat.

Cada mes es calcularà l'import econòmic dels serveis realitzats durant el mes , que resultarà de la suma dels següents conceptes:

$$IE = IP1 + IP2$$

On:

IE = import econòmic total mensual resultant dels serveis realitzats
IP1 = Import dels serveis realitzats de la prestació P1
IP2 = Import dels serveis realitzats de la prestació P2

La facturació mensual FT serà la resultant d'aplicar els següents percentatges X (%) i Y (%) sobre l'import econòmic total mensual :

$$\begin{aligned} FT &= FF + FV & FF &= X (\%) \cdot IE \\ & & FV &= Y (\%) \cdot IE \end{aligned}$$

On:

- FT = Facturació Total mensual
- FF = Facturació Fixa
- FV = Facturació Variable
- X = 90%
- Y = percentatge variable entre 0% i el 10%, resultat del control de l'execució de les prestacions

Annex 1.- Exemple d'aplicació control de qualitat de l'execució del servei

Fitxa de control mensual

nota: les dades en color vermell, indicades en les següents taules, són fictícies i només a efectes d'exemple de càlcul dels KPIs i de la facturació variable. Durant l'execució del contracte s'hauran d'incorporar les dades reals del servei

PRESTACIO P1.- SERVEI MANT. PREVENTIU PLANIFICAT

mes	parades tècniques mtt prev.	nº tècnics	h/tec	nº hores	nº Ots	import total mensual P1
febrer	2 diumenges	4 tècnics	8 h/tec	64 hores	12 Ots	8.117,65 €

PRESTACIONS P2.- SERVEIS D'ASSISTENCIA TECNICA

mes	concepte	p.u.	urgències P2.1	mtt correctius P2.2	cobertures P2.3	total	import serveis realitzats	import total mensual P2
febrer	telef. Guardia	1.620,00 €/mes				1 quota	1.620,00 €	
	diurno laboral	55,00 €/h	1 hores			1 hores	55,00 €	
	nocturno laboral	89,70 €/h			35 hores	35 hores	3.139,50 €	6.263,60 €
	diurno festiu	89,70 €/h		8 hores		8 hores	717,60 €	
	serveis assist.tec.	104,50 €/servi	1 assist.tec.	1 assist.tec.	5 assist.tec.	7 assist.tec.	731,50 €	

IMPORT
ECONOMIC
TOTAL P1+P2
(IE)

14.381,25 €

CONTROL DEL NIVELL DE QUALITAT DE LES PRESTACIONS (SLA/KPIs)

indicador	prestació avaluada	OT's realitzades %GMAO	coeficients				PES (pes del 10% per cada prestació)	Σ (OT - coeficient)	Σ (OT - coeficient) / OT realitzades	Σ (OT - coeficient) / OT realitzades - PES	(Y)	(X)
			A	B	C	D						
			1,00	0,50	0,00	-1,00						
		OT's satisf.										
		OT's moderades										
		OT's insatisf.										
		OT's molt insatisf.										
KPI-1	preventiu planificat	12	10	2			2,25%	11,00	0,92	2,06%		
KPI-2	temps resolució incidències	0					1,00%	0,00	0,00	0,00%		
KPI-3	temps resolució avaries	1			1		4,50%	0,00	0,00	0,00%	7,69%	90,00%
KPI-4	correctiu planificat	1		1			1,25%	0,50	0,50	0,63%		
KPI-5	cobertures	1	5				1,00%	5,00	5,00	5,00%		

FACTURACIÓ VARIABLE

PART VARIABLE FINS AL 10%	PART FIXE DEL 90%	FACTURA MES
FV = Y · IE	FF = X · IE	FT = FV + FF
1.105,56 €	12.943,12 €	14.048,68 €

X = 90%

Y = percentatge variable entre 0% i el 10%, resultat del control de l'execució de les prestacions