

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 1 de 34

CONTROL DE VERSIONS

Versió	Data	Pàgines revisades	Contingut de la modificació
01	03/05/24		Creació document
02	09/07/24		Revisió

Preparat: Jhonatan Rubio Velaz	Revisat: Josep Ariño	Aprovat: Natàlia Bigas
Data: 10/07/24	Data: 10/07/24	Data: 10/07/24

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 2 de 34

ÍNDICE

CONTROL DE VERSIONS	1
ÍNDICE	2
1. OBJECTE.	4
2. DEFINICIONS.	5
3. SOCIETATS QUE PODEN PRESENTAR OFERTA	6
3.1. <i>Condicions expresses de participació</i>	6
4. CONDICIONS DE QUALITAT DELS SUBMINISTRAMENTS	6
4.1. <i>Continuïtat del subministrament</i>	6
4.2. <i>Qualitat de l'atenció al client</i>	7
5. CONTATGE DE L'ENERGIA	7
6. OFERTA ECONÒMICA	7
7. MODIFICACIONS EN EL PREU PER CONCEPTES REGULATS	9
8. RESPONSABILITAT DEL SERVEI	9
9. ÀMBIT DEL SERVEI DE MANTENIMENT	9
9.1. <i>Descripció del punt de subministrament</i>	10
9.2. <i>Característiques generals dels subministraments objecte de la licitació</i>	10
10. INVENTARI.	11
10.1. <i>Inventari Actual</i>	12
10.2. <i>Futur Inventari</i>	15
10.3. <i>Visita a la instal·lació</i>	15
11. PERSONAL DISPONIBLE DURANT EL PROVEÏMENT	16
12. SUMINISTRAMENT A FLOTA	17
13. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU	18
13.1. <i>Manteniment preventiu</i>	18
13.2. <i>Manteniment normatiu / legal</i>	18
13.3. <i>Documents</i>	19
13.4. <i>Terminis i planificació</i>	20
14. MANTENIMENT CORRECTIU	21
15. ACTUACIONS ADICIONALS EN EL MANTENIMENT	23
16. GESTIÓ DE MATERIAL I SUBMINISTRAMENTS DEL MANTENIMENT	24

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 3 de 34

17.	EQUIPAMENT I MITJANS MINIMS EN EL MANTENIMENT	25
17.1.	<i>Eines i equips</i>	25
17.2.	<i>Aparells de mesura</i>	25
17.3.	<i>Dipòsit de materials</i>	25
18.	RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI	27
18.1.	<i>Respecte al material</i>	27
18.2.	<i>Respecte al servei de manteniment</i>	27
18.3.	<i>Respecte a la qualitat</i>	27
19.	INDICADORS DE QUALITAT DEL SERVEI DE MANTENIMENT I PENALITZACIONS	28
19.1.	<i>Definició dels indicadors de Qualitat de Servei de manteniment.</i>	29
19.2.	<i>Penalitzacions per incompliments d'obligacions.</i>	33

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 4 de 34

1. OBJECTE.

El present Plec de Condicions té per objecte establir les condicions de caràcter tècnic per a la contractació mitjançant licitació per procediment obert del Servei integral de subministrament i manteniment de gas natural de l'estació de proveïment de la flota de busos de Zona Franca 1, a consumir al punt d'entrega de Transports de Barcelona, SA.

L'ADJUDICATARI contractarà amb el distribuïdor l'ATR (Acceso de Terceros a Redes) que correspongui al punt de subministrament en nom de TMB, no obstant la presentació d'ofertes es referirà exclusivament al terme variable incloent tots els conceptes, inclòs l'ATR.

Així mateix el servei de manteniment serà integral tècnic normatiu/legal, preventiu i correctiu i es realitzarà en l'equipament de Gas Natural Comprimat (GNC d'ara endavant) del qual disposa Transports de Barcelona S.A. en la cotxera de Zona Franca 1, amb els següents objectius principals.

- Garantir les condicions de seguretat en el seu funcionament.
- Garantir la disponibilitat dels equips major a 90%.
- Garantir el proveïment de la totalitat de la flota en el termini establert per TMB.
- Garantir el correcte estat de manteniment, a fi d'assegurar la seva durabilitat i adequat funcionament durant tota la seva vida útil.
- Aconseguir els nivells de fiabilitat requerits que permetin aconseguir el grau de disponibilitat major del 90%.
- Garantir el correcte estat legal de les instal·lacions adequant-les a les necessitats funcionals i normatives.

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir el manteniment integral de l'estació, serveis d'operació, supervisió de l'operació, manteniments predictius, preventius i correctius, subministrament de materials i consumibles, neteja i conservació de tots els equips de l'estació de compressió de gas natural per al subministrament de GNC als autobusos de la flota de TMB

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 5 de 34

L'adjudicatari ha de tenir en compte que durant la duració del contracte es realitzarà una actualització dels diferents elements de la instal·lació que poden modificar els diferents manteniments objecte del contracte, així com els recanvis.

L'empresa adjudicatària serà responsable del servei de conservació i manteniment, el qual serà exercit per personal qualificat i supervisat per un tècnic de l'empresa degudament habilitat a més serà responsable del control i seguiment del sistema a partir de les eines de monitoratge de la instal·lació.

Es posarà a la disposició del contracte un nombre de persones suficient per a atendre qualsevol emergència en horari de matí i tarda, inclosos dissabtes i festius. El personal estarà uniformat i identificat.

Les empreses licitadores, així com el personal tècnic adscrit a elles, tindran la qualificació i capacitat tècnica i legal necessària per a poder realitzar, mantenir o reparar la present instal·lació en l'àmbit del Reial decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11.

El contractista estarà obligat a donar els oportuns cursos de capacitat i perfeccionament a tot el seu personal a fi que realitzin en tot moment la seva tasca d'acord amb els sistemes i mètodes tècnics actuals i els sistemes de seguretat més adequats als riscos laborals.

La contracta dotarà a tot el seu personal dels elements de seguretat i prevenció d'accidents que s'utilitzen actualment en aquesta mena de treballs, havent de prendre les mesures necessàries per a aconseguir que aquests elements protectors siguin efectivament utilitzats. S'estarà al que es disposa en la legislació vigent en matèria de Riscos Laborals.

2. DEFINICIONS.

Transports de Barcelona S.A. És el licitador d'aquesta especificació tècnica. A partir d'ara s'anomenarà TB.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 6 de 34

Abast de la contractació de manteniment: és el subconjunt format per aquelles accions de manteniment que tenen el seu propi valor econòmic. La suma d'aquesta avaluació es va multiplicar per la freqüència acordada en el preu total del contracte establert.

Per a més definicions, vegeu Condicions tècniques generals.

3. SOCIETATS QUE PODEN PRESENTAR OFERTA

Les empreses adjudicatàries hauran de ser persones físiques o jurídiques quina finalitat o activitat tingui relació directa amb l'objecte del contracte i disposaran d'una organització amb elements personals i materials suficients per a l'execució del contracte.

Els empresaris hauran de comptar amb l'habilitació empresarial o professional que, en el seu cas, sigui exigible per a la realització de l'activitat o prestació que constitueixi l'objecte del contracte.

3.1. Condicions expresses de participació

No s'admetran ofertes que incloguin la formalització d'avalis per part de TMB.

4. CONDICIONS DE QUALITAT DELS SUBMINISTRAMENTS

Les condicions de qualitat dels subministraments vindran determinades pels següents indicadors:

4.1. Continuïtat del subministrament

Quan es produeixi una interrupció de subministrament que afecti a qualsevol dels punts objecte de la Contractació, l'ADJUDICATARI estarà obligat a informar a TMB, a la major

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 7 de 34

brevetat, de les causes que han motivat la interrupció i, si és el cas, de les mesures adoptades o previstes per a evitar la seva reproducció.

Es facilitarà a TMB un telèfon d'averies 24 hores.

4.2. Qualitat de l'atenció al client

La qualitat de l'atenció i relació amb TMB es determinarà atenent a les característiques del servei, entre les que es trobin el conjunt d'aspectes referits a l'assessorament de TMB en matèria de contractació, facturació, cobrament, mesura de consums i la resta dels aspectes derivats del contracte.

L'ADJUDICATARI assessorarà a TB sobre el caudal diari contractat amb l'objecte de minimitzar el cost dels accessos a la xarxa, així como d'altres paràmetres amb incidència amb el cost del kWh.

L'ADJUDICATARI presentarà la facturació d'acord amb el que defineix el Plec de Condicions Particulars en les dates fixades al contracte, adjuntant a la relació dels kWh consumits als preus pactats. TB no acceptarà factures que incloguin conceptes no vinculats a l'estricta subministrament d'energia, com assessories, gestions administratives i similars.

L'ADJUDICATARI prestarà una atenció i gestió ràpida de les peticions de descàrrec sol·licitades per TB.

L'ADJUDICATARI presentarà anualment els consum diaris i horaris reals de tot l'any.

5. CONTATGE DE L'ENERGIA

Els punts de mesura estan d'acord amb la normativa vigent al respecte.

L'ADJUDICATARI del subministrament es comprometrà a intermediar davant la Distribuïdora respecte a les verificacions sistemàtiques obligatòries dels equips de mesura que determini l'Operador del Sistema d'acord amb el "Reglamento de puntos de medida".

6. OFERTA ECONÒMICA

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 8 de 34

Els participants presentaran la proposició econòmica en virtut de la qual es compromet a realitzar els subministraments i serveis proposats en les condicions previstes als Plecs de Condicions de la licitació.

Es pretén obtenir dues variables:

1.- un preu fix total per a l'exercici 2025, incloent detall del preu de subministrament i dels serveis per separat.

2.- una fórmula que permeti tancar el preu de cada una de les quatre anualitats següents: 2026, 2027, 2028 i 2029. Els tancaments suposaran l'aplicació de la fórmula ofertada indexada al mercat TTF, i fixarà el preu dels períodes mensuals, trimestrals o anuals futurs que es vulguin cobrir. Així mateix s'inclourà detall del preu dels serveis per a cada any.

Els tancaments de preu de cada un d'aquests períodes es realitzaran sempre de forma prèvia a l'inici del període de subministrament a tancar i es farà en el moment que ho sol·liciti TB, sempre i quan sigui possible en funció de la liquidesa del mercat TTF.

Les ofertes es presentaran per al punt de subministrament objecte de la licitació, i contindran una fórmula referenciada al mercat TTF que servirà de base per al càlcul del preu a cada una de les quatre anualitats restants. Per a la valoració econòmica d'aquesta fórmula, s'aplicaran les dades de consum previst per als cinc anys de contracte, segons el que es descriu a l'apartat 3.1.

Els preus oferts s'expressaran en euros (€) per MWh, seguits de tres unitats decimals, inclouran totes les despeses de qualsevol natura en les que l'ADJUDICATARI pugui incórrer fins a subministrar l'energia en el punt ofertat, així com tots els impostos, taxes, tributs i tarifes d'accés que estiguin vigents en cada moment, i que fossin d'aplicació a excepció de l'IVA.

Els preus oferts no inclouran l'Impost sobre Hidrocarburs.

Per a la construcció del preu final d'adjudicació se sumaran el imports totals de subministrament corresponents a l'aplicació de la fórmula guanyadora per al càlcul del consum dels 5 anys del contracte (2025-29), així com una estimació del conceptes regulats i l'IH.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 9 de 34

7. MODIFICACIONS EN EL PREU PER CONCEPTES REGULATS

Si durant la vigència del Contracte es produïssin modificacions en el preu dels conceptes actualment sotmesos a regulació i que fossin publicats al BOE que formin part del preu ofertat, aquesta modificació repercutirà directament sobre l'esmentat preu.

No haurà revisió de preus per cap altre concepte durant tot el termini de vigència del Contracte.

8. RESPONSABILITAT DEL SERVEI

L'ADJUDICATARI firmarà amb la empresa distribuïdora el contracte d'accés (ATR) a les instal·lacions que siguin necessàries per a la correcta execució del contracte de subministrament, realitzant quantes gestions siguin necessàries per a resoldre les divergències o conflictes que poguessin sorgir, sense perjudici de la facultat de TMB de contactar directament amb la referida distribuïdora.

9. ÀMBIT DEL SERVEI DE MANTENIMENT

Lloc del Servei Integral de subministrament i manteniment.

El servei integral de subministrament haurà de prestar-se en la cotxera de Zona Franca 1 de TB, situada en els següent emplaçament dins de l'Àrea Metropolitana de Barcelona:

Identificació de la instal·lació	
<i>Nom</i>	CON ZONA FRANCA
<i>Direcció Postal</i>	Carrer A, 30
<i>Raó Social</i>	Transports de Barcelona, SA
<i>CIF</i>	A08016081

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 10 de 34

9.1. Descripció del punt de subministrament

El punt de subministrament de gas natural al centre de Zona Franca 1 de TMB dedicat al proveïment dels vehicles de la flota de gas de la present licitació té les següents característiques:

Empresa: Transports de Barcelona, S.A

CUPS: ES0217901000013938XA

Tarifa d'Accés: RL.10

Consum Anual : 200 GWh/a el 2025

Consum Daria : 680.000 kWh/d

Caudal mínim horari (Qh) de 18.000 Nm³/h

Aquestes xifres s'han d'entendre com a orientatives, podent tenir variacions en base a diferents factors com el horari de prestació del servei, la temperatura, el consum dels vehicles o la creació de nous punts de subministrament.

La previsió anual de consum durant els 5 anys serà la següent:

Any	MWH/anual
2025	200.178,15
2026	191.420,36
2027	175.989,96
2028	163.478,82
2029	150.967,69

Aquests valors són estimats segons l'evolució de la flota de GNC per als propers 5 anys.

L'ADJUDICATARI haurà de garantir el subministrament d'energia tot i que sigui diferent dels valors estimats indicats per a cada un dels punts.

9.2. Característiques generals dels subministraments objecte de la licitació

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 11 de 34

- Entrega de l'energia al punt de consum dins de Barcelona i Àrea Metropolitana.
- Us de l'energia: recàrrega de la flota de busos de GNC
- Caudal horari: el definit en l'apartat 3.1

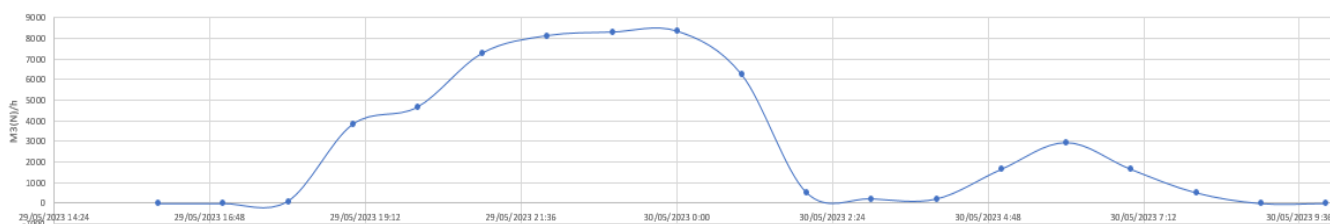
• Horari del subministrament:

En tot moment es marcarà com a màxima prioritat el repostatge de la totalitat de la flota abans de les 7:00 del matí. L'horari previst de subministrament és de 19:00 a 7:00.

Cal tenir en compte que aquest horari pot variar en funció de circumstàncies imprevistes.

• Corba de consum tipus:

La següent corba correspon al subministrament d'un dia estàndard. Aquesta corba pot variar en funció de l'hora d'arribada de la flota, l'estratègia marcada pel centre operatiu i els possibles imprevistos. Aquesta corba pot anar variant al reduir-se el consum anual.



10. INVENTARI.

Per explicar més fàcilment l'equipament que comporta la instal·lació de GNC de la cotxera de Zona Franca es dividirà en 3 zones (Compressió, Distribució i Proveïment):



1.1

10.1. Inventari Actual

Aquest inventari correspon a la instal·lació actual i és una aproximació al que es disposa en realitat. Serà responsabilitat de l'empresa verificar aquest inventari i completarlo amb una revisió exhaustiva de l'inventari de la instal·lació així com de totes les característiques de l'estació, recopilant la documentació tècnica d'aquesta. Això es realitzarà durant el primer mes de servei.

A més s'ha de tenir en compte que està prevista una modificació de la instal·lació que pot variar aquest inventari.

Zona de Compensió	
Quantitat	Equip
1) EM (Estació de Mesura)	
	Baròmetre
	Sondes de Temperatura
	Comptadors
	Vàlvules
2) ERM (estació de Regulació i Mesura)	
	Aquesta ERM serveix per subministrar a les calderes de la zona de compensió. 72 bar -> 0,5 bar
	Comptador de TMB
3) Calderes	
4) Compensors flota	
	Pressió d'entrega 250 bar Compensors pistó. Marca/model: SAFE SW200B50
5) Cabines compensors flota	

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 13 de 34

	Cabinat de ferro que protegeix el compressor.
	Detector de GNC
6) Aero refrigerants	
	Ventilació forçada situats a sobre dels compressors 200 KW
7) Compressor Venteo	
	Compressor destinat al venteo 13 bar-> 0,5, bar
	Dipòsit d'acumulació
8) Sistema d'emmagatzematge	
	Botelles on s'acumula el GNC
9) Canonades	
	Electrovàlvules
	Baròmetre
	Sondes de temperatura
	Sondes de fugues
10) Compressors d'aire	
	Rollair 300
	Metal Works Galaxy 200 - T
11) Sala de BT	
	Quadre per cada compressor
	Quadre per el compressor de venteos
	Sistema de monitoratge per SCADA
	Sistema SAI
12) Sistema Protecció Contra Incendis	
	Extintors
	Detectors
13) Sortidor Flota Auxiliar	
	Sortidor de GNC per vehicles auxiliars.
14) Sistema de videovigilància	
	Càmera

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 14 de 34

Distribució	
Quantitat	Equip
	Canonada
	Vàlvules als sortidors de la zona de proveïment
15) Inertitzador Taller Annex	
	Inertitzador dins el Taller Annex
	Vàlvula Inertitzador
	Baròmetres dins del Inertitzador
16) Banc de Motors	
	Quadre d'entrada al banc de Motors
	Baròmetre Banc de Motors
	Sensor de temperatura Banc Motors
	Vàlvula en el Banc Motors

Zona Proveïment	
Quantitat	Equip
17) Circuit	
	Canonades
	Vàlvules
18) Sortidors	
	Sortidor amb sistema de venteo Comunicació entre vehicle i sortidor. Sistema de comptatge.
19) Sistema lumínic	
	Enllumenat en tota la zona de proveïment
20) Sistema de videovigilància	
	Càmera
24) CAP de Pati	
	Centre de control del estat de la zona de proveïment i compressió. S'inclou l'emmagatzematge de les dades de subministrament

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 15 de 34

10.2. Futur Inventari

Actualment, motivat a un canvi d'escomesa, s'està realitzant una renovació dels diferents elements que componen aquesta instal·lació.

- La ERM actual es substituirà per una ERM de 35 bar a 32 bars.
- Els compressors es canviaran per:
 - o 3 compressors SAFE d'aspiració mínima de 30-16 bar 250 KW, 3 etapes de compressió, pressió d'entrega 250 bar g. 1000rpm. Qmàx 2680Nm³/h. Compressors de pistó.
 - o 3 compressors FORNOVO d'aspiració mínima de 33-16 bar 250 KW, 3 etapes de compressió, pressió d'entrega 250 bar g. 985rpm. Qmàx 2800Nm³/h. Compressors de pistó
- Els compressors d'aire es substituiran per uns més eficients però amb les mateixes característiques.
- La zona de proveïment augmentarà de 2 carrils i de dos sortidors.
- Els sortidors se substituiran per uns més eficients però amb les mateixes característiques.
- Els sistema de control de calca es realitzarà per videocàmera.

Aquestes modificacions s'efectuaran durant el primer any d'aquest contracte de manteniment, el que significa que el mantenidor haurà de ser capaç de mantenir tant els equips antics com els nous.

L'adjudicatari ha de tenir en compte aquesta modificació en la seva oferta econòmica. En cap cas es realitzarà una modificació de contracte per modificacions dels elements definits en el projecte de renovació.

10.3. Visita a la instal·lació

Es realitzarà una visita on els proveïdors podran veure el detall de la instal·lació i hauran de comprovar l'inventari adjuntat en aquest plec.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 16 de 34

11. PERSONAL DISPONIBLE DURANT EL PROVEÏMENT

Amb l'objectiu de garantir el proveïment de tota la flota en el temps establert, es sol·licita personal de l'empresa mantenidora present durant tot el temps del subministrament.

Aquest servei actualment està compres entre les 19:00 i les 07:00, o el horari marcat per TMB.

L'adjudicatari haurà de fixar un preu per hora de aquest servei que s'utilitzarà com a referencia per calcular les possibles modificacions horària.

El personal de manteniment que ofereixi aquest servei ha de tenir les capacitats i els coneixements suficients per garantir el subministrament i el compliment del termini establert.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 17 de 34

12. SUMINISTRAMENT A FLOTA

Actualment, el CON de Zona Franca 1 subministra diàriament de 19:00 a 07:00 hores.

Aquesta instal·lació alimenta a 455 busos, però aquest numero pot canviar durant la vigència del contracte.

En tot moment cal garantir el subministrament de la totalitat de la flota en el termini establert pel CON.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 18 de 34

13. PLA DE MANTENIMENT PREVENTIU

13.1. Manteniment preventiu

S'entén per manteniment preventiu les operacions que es realitzin periòdicament sobre les instal·lacions objecte del contracte a fi de prevenir una avaria o deterioració d'aquestes, garantint el seu adequat funcionament i el compliment de la normativa que els sigui aplicable.

El manteniment preventiu de tots els elements descrits en el inventari del apartat 5.1 serà el necessari per garantir el nivell mínim de disponibilitat requerit. Aquest pla constarà de revisions i actuacions en el qual es definiran els sistemes, mètodes i operacions que permetin millorar el funcionament, el servei i l'eficiència energètica de les instal·lacions

El pla de manteniment haurà de ser definit per el adjudicatari complint amb els requisits del fabricant i tindrà en compte totes aquelles dades de la instal·lació que estiguin monitoritzats. Aquest pla haurà de ser transmès a la entitat controladora de TMB al començament del contracte. En el cas que s'hagi de realitzar una modificació o implementació de noves actuació, aquestes hauran de ser plantejades i acceptades amb anterioritat per TMB.

L'adjudicatari haurà de definir per separat dos manteniments preventius, el primer haurà de fer referència a la instal·lació ja existent i el segon a la futura. En ambdues propostes caldrà especificar i separar les hores dedicades referent al manteniment preventiu pels diferents tipus d'elements i diferents tipus d'actuacions.

El objectiu del manteniment preventiu proposat ha de ser garantir la disponibilitat d'un 90% del conjunt de la instal·lació.

13.2. Manteniment normatiu / legal

El l'adjudicatari s'haurà de fer responsable de passar les inspeccions normativa/legals de tots els equips que consta la instal·lació.

Sense perjudici de les visites ordinàries que ha d'efectuar a les instal·lacions l'adjudicatària, deurà igualment realitzar aquelles que vinguin derivades degudes a fallades, avaries o un altre tipus d'incidències, així com a assistències a serveis d'urgència i de les derivades de deficiències detectades per un Organisme de Control Autoritzat (OCA) en la

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 19 de 34

seva visita d'inspecció, havent d'esmenar els defectes assenyalats en l'Informe per aquesta OCA.

El contractista assumirà les despeses que suposin la realització de les inspeccions normatives reglamentàries que s'hagin de dur a terme per organismes de control autoritzats (OCA) durant la vigència del contracte. L'esmena de les deficiències que poguessin detectar-se per la inspecció d'OCA seran esmenades amb càrrec a la part pressupostària del contracte destinada a materials, fins on aquesta partida pogués fer front. Seran de compte de l'adjudicatària els costos derivats d'una segona inspecció d'OCA a conseqüència d'uns defectes no esmenats prèviament i els competeixin conforme a les estipulacions fixades en aquest procediment de contractació.

En el pla de manteniment proposat s'haurà d'incorporar per separat, si s'escau, les accions pertinents al manteniment normatiu/legal. Cal incloure les taxes per passar les inspeccions normativa/legals en el preu total referent al manteniment preventiu.

13.3. Documents

Documents normatius/legals:

L'empresa adjudicatària haurà de custodiar la documentació i les inspeccions legals. TMB haurà de tenir en tot moment una còpia d'aquesta documentació.

A principis d'any, TMB haurà de rebre la planificació de les inspeccions legals a realitzar en els diferents equips de la instal·lació, i trimestralment la programació dels manteniments prevists.

Informe de Manteniment Preventiu:

A finals de cada trimestre l'adjudicatari haurà de realitzar un informe de les feines realitzades, amb el personal i les hores dedicades per les diferents actuacions. També caldrà incorporar la planificació de les futures actuacions de manteniment.

Informe de consum:

A final de cada mes l'adjudicatari haurà de realitzar un Informe del consum.

En aquest informe s'haurà de visualitzar tant els valors del consum obtinguts pel centre de compressió com per l'estació de proveïment (en general i per sortidor).

Planós i Inventaris:

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 20 de 34

El mantenidor haurà de tenir en tot moment els inventaris i els plànols actualitzats. En el cas que s'efectués algun canvi en una instal·lació, l'adjudicatari hauria de modificar la documentació existent, actualitzar-la i enviar-la a TB.

13.4. Terminis i planificació

L'adjudicatari haurà d'enviar la planificació dels treballs trimestralment.

Els informes trimestrals i la puntualitat amb la qual s'entrega els informes estarà valorada en l'informe de valoració trimestral realitzat per TMB. En cas de penalitzacions, TMB haurà de raonar en aquest informe els motius d'aquestes.

Per facilitar les comunicacions entre adjudicatari i TMB, es programarà una reunió de seguiment trimestralment.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 21 de 34

14. MANTENIMENT CORRECTIU

S'entén per manteniment correctiu les operacions en què es realitzin substitucions i reparacions, degudes a fallades, avaries i un altre tipus d'incidències, imprevisibles o no, sempre que no corresponguin a les operacions pròpies del manteniment preventiu.

El mantenidor haurà de facilitar a TB, telèfon de contacte i una adreça de correu electrònic del tècnic responsable del servei, per a poder comunicar-li les incidències que sorgeixin.

Comunicació i gestió d'incidències, apareixen en el plec de condicions generals, apartat "assistència tècnica" punt 9.

El manteniment correctiu s'efectuarà a mesura que se sol·liciten les intervencions o es detectin a les inspeccions que es realitzen periòdicament o mitjançant tècniques predictives o segons estat. L'adjudicatari podria proposar manteniments correctius derivats d'anàlisis de valors obtinguts del monitoratge d'elements del sistema.

Totes les avaries detectades que siguin qualificades com a lleus a criteri del contractista, seran reparades immediatament pel contractista i el seu import serà abonat en tramitar-se la certificació mensual, una vegada comprovada la seva correcta realització.

Les avaries que siguin qualificades com a majors seran objecte de pressupost previ i per a la seva realització serà necessària l'acceptació prèvia per la persona designada per TMB.

El contractista queda obligat a la localització pel seu compte, de totes les avaries que puguin originar-se en les instal·lacions objecte del contracte. La reparació que es consideri d'importància haurà de ser autoritzada per la persona designada TMB qui podrà supervisar o fer supervisar aquestes operacions.

Seràn de compte del contractista tots els treballs fins i tot els d'obertura de rases i tastos, fregues en parets, etc., que siguin necessàries per a la localització d'avaries, però no el farciment i reparació de paviments o parets, ni la pintura de paraments. Si calgués es faran rases o tastos al carrer amb la finalitat de revisar escomeses, enllaços o terres, a aquest efecte es considerarà aquest contracte com un permís general d'obres amb validesa durant el període de la contracta.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 22 de 34

Si per l'índole de l'avaria és impossible reparar-la en un termini 24 hores, el contractista facilitarà a TMB un comunicat en el qual s'indiqui el sector afectat, les característiques de la fallada, el termini previst per a la seva reparació i aquelles observacions que estimi puguin facilitar la comprensió de la seva importància i transcendència.

Es realitzarà una comunicació per cada avaria que es produeixi amb exposició tècnica de les possibles causes i part justificatiu dels materials emprats, segons model acordat, en el qual es farà constar l'hora d'avís, així com la d'arribada de l'operari, assenyalant-se el moment de restabliment del servei. Haurà de ser lliurat a TMB tant si s'ha reparat com en cas contrari.

Un cop la incidència sigui transmesa al mantenidor, aquest últim dotarà de 2 hores per presentar-se a la zona afectada. En cas de no respectar aquest termini, TMB es guarda el dret de penalitzar en funció dels indicadors de qualitat del servei descrits en l'apartat 14.

Si la reparació afecta la disponibilitat mínima de la instal·lació el temps màxim en accedir a aquesta serà de 1 hora.

Per determinar que una actuació ha sigut finalitzada, l'empresa haurà de tancar correctament la incidència omplint amb tota la documentació i evidències requerides dins la plataforma "Gestió Incidències" de TMB.

L'adjudicatari facturarà a principis de cada mes el total del preu de les actuacions dutes a terme el mes passat.

A finals de mes, l'adjudicatari haurà de redactar un informe on haurà d'incloure una breu explicació de les actuacions realitzades i els pressupostos acceptats per TMB.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 23 de 34

15. ACTUACIONS ADICIONALS EN EL MANTENIMENT

L'adjudicatari d'aquest contracte de manteniment, durant el primer any haurà de treballar conjuntament amb una obra de renovació d'equipaments.

Amb demanda de TB, en certs casos de màxima importància, l'adjudicatari haurà de poder prestar un servei de reforç tant amb personal com en l'àmbit logístic.

L'adjudicatari serà responsable del control i seguiment del sistema a partir de les eines de monitorització de la instal·lació

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 24 de 34

16. GESTIÓ DE MATERIAL I SUBMINISTRAMENTS DEL MANTENIMENT

L'adjudicatari adquirirà el material necessari per a realitzar les reparacions i adequacions. Aquest material es detallarà de manera precisa en la facturació mensual i no podrà superar l'import anual fixat en l'adjudicació i segons els plecs de licitació.

A part d'això el adjudicatari haurà de disposar del 'stock mínim' establert per el fabricant durant tota la duració del contracte o 1% dels diversos materials instal·lats. Aquest stock haurà de ser transmès a la entitat controladora de TMB al començament del contracte. En el cas que s'hagi de realitzar una modificació o implementació de noves actuació, aquestes hauran de ser plantejades i acceptades amb anterioritat per TMB.

L'adjudicatari serà responsable de la conservació de tots i cadascun dels seus components, així com de la qualitat dels materials i elements emprats. Tots els recanvis seran originals i, en defecte d'això, el material de substitució haurà de tenir almenys les mateixes característiques i funcionalitats.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 25 de 34

17. EQUIPAMENT I MITJANS MINIMS EN EL MANTENIMENT

17.1. Eines i equips

El contractista comptarà amb l'equip necessari per a satisfer les exigències especificades en el present Plec, tant pel que respecta als aparells de mesura, com a les eines que hagi de manejar el seu personal i els elements necessaris per al treball, fins i tot elements de seguretat personal i general.

17.2. Aparells de mesura

El contractista, a indicació de la persona designada TMB, haurà d'adquirir i utilitzar els nous equips de mesura que la tècnica pugui posar a punt durant la vigència del contracte o que així aconselli el desenvolupament del servei a fi de realitzar el control de les instal·lacions amb una òptima eficàcia i objectivitat.

S'haurà d'acreditar la possessió, com a mínim, dels aparells de mesura i materials exigits per la normativa sectorial vigent.

Tots els equips seran proporcionats pel propi adjudicatari i els mantindrà en correcte estat de funcionament i calibratge.

Eines, equips i mitjans de protecció individual; estaran d'acord amb la normativa vigent i les necessitats de la instal·lació.

17.3. Dipòsit de materials

A fi d'assegurar el servei queda obligat el contractista a tenir en els seus magatzems un

recanvi de materials, eines, etc., suficient per a poder atendre i reparar immediatament

qualsevol avaria o accident que es produeixi, evitant així que la seva realització pugui estar condicionada pels terminis de lliurament del mercat.

Aquest recanvi de materials estarà d'acord amb els materials instal·lats i de la conservació dels quals està encarregat, podent TMB en tot moment demanar relació dels

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 26 de 34

materials emmagatzemats que seran, com a mínim, l'1% dels diversos materials instal·lats. El contractista aportarà una declaració jurada sobre l'inventari d'aquest material.

La persona designada per TMB podrà comprovar l'existència d'aquests recanvis sempre que ho estimi convenient.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 27 de 34

18. RESPONSABILITATS DE L'ADJUDICATARI

18.1. Respecte al material

El contractista serà responsable dels danys o trencaments que sofreixi el material de les instal·lacions objecte d'aquest contracte, propietat de TMB, tret que hagués advertit de la situació de risc i no s'haguessin pres mesures per part d'aquest o en casos de mal ús per part dels usuaris o de força major.

En tots aquells casos en què la contracta ha de respondre dels danys, trencaments, desperfectes de qualsevol classe, podrà reclamar les indemnitzacions a aquelles terceres persones que poguessin resultar responsables civil o penalment de tals fets, la qual cosa tindrà l'obligació de posar en coneixement a TMB, acompanyat d'una relació valorada de l'import de la reparació, per si aquest estima oportuna la seva intervenció en aquests.

18.2. Respecte al servei de manteniment

El contractista serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, tant pel que fa a les interrupcions parcials o totals en el servei que no siguin imputables a causes de força major, actuació de tercers, etc., com a la qualitat dels treballs que exigeix la conservació i en general del compliment d'aquest contracte.

18.3. Respecte a la qualitat

El contractista serà responsable de la qualitat dels materials que instal·li i dels elements utilitzats. Tota la instal·lació nova, millora o substitució tindrà una garantia de dos anys des del moment de la seva posada en servei que cobrirà mà d'obra i materials.

Igualment serà responsable de la qualitat i exactitud d'informes i de la labor d'inspecció per ell realitzada, per a la garantia de la qual hauran de realitzar-se els mostrejos oportuns.

Les empreses licitadores hauran d'acreditar estar en possessió dels certificats de qualitat ISO 9001 i ISO 14001 o similar, vàlids en la data de presentació d'ofertes. Presentaran també els certificats de classificació com a empresa instal·ladora de gas categoria A segons el que s'estableix en el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 28 de 34

19. INDICADORS DE QUALITAT DEL SERVEI DE MANTENIMENT I PENALITZACIONS

L'adjudicatari es responsabilitzarà de la qualitat de les inspeccions i treballs tant tècnics com administratius.

La qualitat del servei quedarà determinada mitjançant els indicadors definits a continuació, la consecució i els resultats dels quals han de coincidir amb els que TB estableixi per a aquests equips, segons el seu pla de consecució d'objectius previst.

L'Adjudicatari queda obligat a aconseguir els objectius i nivells de servei establerts per TB, motiu pel qual s'estableixen unes penalitzacions sobre els imports definits en el contracte en cas de no consecució d'aquests objectius.

Es defineixen diferents objectius i nivells de servei per als diferents equips o instal·lacions.

A fi d'establir una mètrica que permeti avaluar i analitzar la qualitat del manteniment realitzat, en els següents apartats s'estableixen els indicadors de servei a considerar, amb independència que en el futur aquests es puguin ampliar i/o modificar.

El contractista estarà obligat a obtenir la informació necessària per al càlcul dels indicadors que es desenvolupen a continuació:

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 29 de 34

19.1. Definició dels indicadors de Qualitat de Servei de manteniment.

19.1.1. Temps de Resposta (Hores) sobre accions correctives.

Es defineix “Temps de Resposta” (Tresp) com la mitjana dels temps en hores transcorreguts entre la notificació de la incidència i la primera intervenció correctiva efectuada.

S'estableix que aquest paràmetre es calcularà per al conjunt d'equips/instal·lacions durant els períodes de temps estudiats.

Es consideraran per al seu càlcul totes les sol·licituds de treball amb independència de la seva índole, a excepció del manteniment preventiu, ja que en els valors de referència establerts així ho contemplen.

$$Tresp(h) = \frac{\sum tresp}{\sum n^{\circ} stct}$$

tresp= temps de resposta de les sol·licituds de treball correctiu.

n° stct= comunicacions de sol·licituds de treball correctiu.

Observacions

El mantenidor haurà de presentar-se a l'arribada al CON en el punt de control d'accés, en el mateix el vigilant li segellarà l'albarà de treball en una casella destinada a aquest efecte que indiqui:

- Data i hora d'arribada.
- Data i hora de sortida.

Per validar les feines fetes, aquest albarà haurà de ser firmat per algun membre del departament d'infraestructures de TB.

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Página 30 de 34

Penalitzacions

TB en cas de trobar-ho oportú, es guarda el dret d'utilitzar aquest indicador de qualitat com a justificatiu per a efectuar penalitzacions. Aquestes penalitzacions es realitzaran sobre l'import correctiu mensual.

Tresp (h)	Penalització (%)
Tresp $\leq$ 2 hores	0
2 hores $\leq$ Tresp $\leq$ 4 hores	5
4 hores $\leq$ Tresp $\leq$ 8 hores	10
8 hores $\leq$ Tresp	15

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 31 de 34

19.1.2. Compliment del Pla de Manteniment Preventiu-normatiu.

Es defineix com a “Compliment del Pla de Manteniment Preventiu-normatiu” (Cpmp) el percentatge d'operacions de manteniment preventiu realitzades respecte al total d'operacions programades en un període determinat.

$$C_{pmp}(\%) = \frac{\sum op_real}{\sum op_progr}$$

op_real= operacions mant. Preventiu realitzades (període mes)

op_progr= operacions mant. Preventiu programades (període mes)

Penalitzacions

TB en cas de trobar-ho oportú, es guarda el dret d'utilitzar aquest indicador de qualitat com a justificatiu per a efectuar penalitzacions. Aquestes penalitzacions es realitzaran sobre l'import preventiu trimestral.

Cpmp (%)	Penalització (%)
100 - 98	0
98 - 94	5
94 - 90	10
< 90	15

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 32 de 34

19.1.3. Disponibilitat de la instal·lació

Es defineix com a “Disponibilitat de la instal·lació” (Disp) com quocient entre el nombre d'hores de funcionament reals front el nombre d'hores de funcionament teòriques en un període de temps definit.

$$\frac{Hf \text{ reals}}{Hf \text{ teòriques}} * 100 = \% \text{ Disp}$$

Hf reals= nombre d'hores reals de funcionament de la instal·lació (període mes)

Hf teòriques= nombre d'hores teòriques de funcionament de la instal·lació (període mes)

Penalitzacions

TB en cas de trobar-ho oportú, es guarda el dret d'utilitzar aquest indicador de qualitat com a justificatiu per a efectuar penalitzacions. Aquestes penalitzacions es realitzaran sobre l'import preventiu trimestral.

Disp (%)	Penalització (%)
100 - 90	0
90 – 88	5
88 – 85	10
< 85	15

19.2. Penalitzacions per incompliments d'obligacions.

Per tal de comprovar la qualitat dels treballs de manteniment, TB realitzarà auditories aleatòries sobre els treballs de manteniment realitzats pel Contractista, acomplint totes les actuacions que cregui necessàries per comprovar els treballs notificats.

Un cop finalitzat el mes i recollida tota la informació corresponent, també es podran aplicar penalitzacions econòmiques, amb independència de les que poguessin correspondre pel càlcul dels indicadors de servei obtinguts, davant dels incompliments següents:

- Fins a un màxim admissible menor o igual al 5%, llindar que si fos depassat motivarà la màxima penalització del 15% siguin quins siguin els resultats de els indicadors de servei del mes corresponent.

Valor del indicador (%)	Penalización (%)
≤5	15
2-5	5
0-2	2

- La qualitat de la informació que correspon a les dades de dates i hores al tancament de notificacions de les peticions o sol·licituds de treball, així com la corresponent als codis d'operació, mode i causa de fallida, seran objecte de seguiment i, si escau, objecte de penalització. Un sol error en les dades de qualsevol ordre de treball motivarà la seva consideració com a errònia. El conjunt d'ordres de treball errònies computaran fins a un màxim admissible menor o igual al 5%, llindar que si fos depassat motivarà la màxima penalització del 15% siguin quins siguin els resultats dels indicadors de servei del mes corresponent.

Valor del indicador (%)	Penalización (%)
≤5	15
2-5	5
0-2	2

 Transports Metropolitans de Barcelona Oficina Técnica Servicio de Infraestructuras	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES Subministrament i manteniment de GNC, Z.F.1	Versió: 01
		Pàgina 34 de 34

- Els residus es dipositen als centres i llocs especificats pel Sistema de Gestió de Residus. Deixar restes d'obra o materials a les instal·lacions, com a conseqüència de treballs de manteniment, en llocs inadequats i incomplint la normativa marcada, es considerarà una falta molt greu. Per això, el seu incompliment implicarà la penalització màxima del 15% siguin quines fossin els resultats dels indicadors de servei del mes corresponent.
- En el cas que l'adjudicatari no entregui a temps la documentació, TB es guardarà el dret a penalitzar fins a un 15%. Un sol retard pot causar la màxima penalització sobre el seu propi import.

Aquestes penalitzacions poden ser realitzades sobre l'import preventiu trimestral com a l'import correctiu mensual