

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT, RETIRADA, INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA D'UNA MÀQUINA DE TALL DE MARBRE PER AL TALLER DE MARBRE DE MONTJUÏC

ANTECEDENTS

Cementiris de Barcelona, SA (en endavant, CBSA) és una empresa de l'Ajuntament de Barcelona encarregada de la gestió dels cementiris de la ciutat (9), crematori de Montjuïc i de la col·lecció de carrosses fúnebres de Montjuïc.

CBSA disposa d'un taller de marbre situat dins el recinte del Cementiri de Montjuïc, on es realitzen treballs de tall, poliment i adaptació de peces de marbre destinades a làpides del cementiri. L'actual màquina de tall ha arribat al final de la seva vida útil i es requereix el seu reemplaçament per una màquina moderna, segura i eficient que permeti millorar la precisió i productivitat de les operacions.

OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte és el **subministrament integral** d'una màquina de tall de marbre tipus talladora de pont monobloc, destinada al taller de marbre de Montjuïc, gestionat per Cementiris de Barcelona, SA (CBSA). Aquesta actuació inclou de manera completa i coordinada:

- El subministrament, transport i descàrrega de la nova màquina.
- La retirada, desmuntatge i gestió de la màquina existent, amb acreditació mitjançant certificat oficial de destrucció.
- La instal·lació, muntatge, connexió als subministraments existents, anivellament, proves de funcionament i ajustament de paràmetres per garantir el rendiment òptim.
- La formació tècnica bàsica del personal operari i de manteniment de CBSA, orientada al correcte ús, manteniment preventiu i seguretat en la manipulació de la màquina.
- Manteniment preventiu anual
- Manteniment correctiu.

El contracte garanteix que la màquina quedarà plenament operativa i integrada dins el procés productiu del taller, sense necessitat de contractacions addicionals per part de CBSA.

2. DURADA

La vigència del contracte serà de dos anys(2) més dos (2) anys de possibles prorrogues.

3. SUBMINISTRAMENT

CONDICIONS TÉCNIQUES

La màquina objecte del contracte haurà de ser una talladora de pont monobloc o equivalent, per al tall de marbre i granit, dissenyada per oferir una alta precisió, robustesa i fiabilitat en operacions de tall recte i diagonal.

Aquest equip ha de garantir un rendiment òptim en entorns de treball exigents, assegurant una llarga durabilitat i una operativa segura. La seva configuració ha de permetre una adaptació fàcil a diferents gruixos i dimensions de peces, així com una regulació precisa dels paràmetres de tall per obtenir acabats de qualitat professional

Les especificacions mínimes exigides són les següents:

3.1. ESTRUCTURA GENERAL

Tipus: Monobloc o equivalent, de construcció compacta i estable, fabricada en acer normalitzat fortament nervat que garanteixi estabilitat i absorció de vibracions.

Tractament superficial:

La màquina haurà de disposar d'un tractament anticorrosió que garanteixi una durabilitat i resistència a la corrosió equivalent o superior al galvanitzat en calent amb fons antioxidant, d'acord amb les condicions d'ús previstes. El licitador podrà proposar altres sistemes o recobriments que acreditin una protecció similar, sempre que compleixin la normativa vigent i assegurin la mateixa eficàcia en entorns humits i amb risc d'oxidació. Aquest tractament ha de complir amb les normes de qualitat i seguretat vigents, assegurant una protecció òptima contra l'oxidació i el deteriorament prematur de les superfícies metàl·liques.

Dimensions aproximades/ orientatives: 5900 mm (L) x 3750 mm (P) x 2600 mm (H).

Pes total aproximat/ orientatiu: 3.200 kg aproximadament.

Configuració: La màquina haurà de disposar d'una estructura autònoma i autoportant, dissenyada per garantir estabilitat i seguretat en el funcionament, sense necessitat de fonamentació especial

Condicions d'instal·lació: Ha de permetre el muntatge interior modular per facilitar-ne la introducció al taller de Montjuïc, a través d'una porta amb amplada de 2,50 m i alçada de 3,00 m.

3.2. TAULA DE TREBALL

Tipus: La màquina haurà de disposar d'una talua de treball fixa, fabricada amb materials que garanteixin alta resistència i durabilitat, amb tractament anticorrosiu adequat com pot ser galvanitzat en calent o qualsevol sistema equivalent que assegurí protecció contra la humitat i l'oxidació

Dimensions útils orientatives mínimes: 3500 x 1900 mm.

Alçada orientativa : 570 mm + coberta superior.

Característiques addicionals:

Superfície plana, estable i resistent a la humitat i a les deformacions, amb acabat que garanteixi la seguretat en el tall.

Compatible amb sistemes que facilitin la càrrega i descàrrega de planxes, com taula abatible hidràulica o solucions equivalents que acreditin la mateixa funcionalitat.

Coberta superior antilliscant (goma o material similar) que garanteixi estabilitat i seguretat durant el tall.

3.3. CAPÇAL DE TALL

El capçal de tall constitueix l'element fonamental de la màquina, ja que determina la precisió, la qualitat i la versatilitat del procés de tall. Per aquest motiu, haurà de complir amb uns requisits mínims orientatius que garanteixin un rendiment òptim en el tall de marbre i granit, així com la seguretat i la durabilitat en condicions d'ús intensiu.

Motor principal:

El capçal haurà d'incorporar un motor amb una potència mínima de referència de **15 HP / 11 kW (S6)**, equipat amb variador de freqüència (inverter) per permetre el control electrònic de la velocitat. Aquesta característica és essencial per adaptar la velocitat de gir del disc a les diferents tipologies de material i gruix, assegurant un tall net i reduint el risc de fractura. Es podran acceptar motors amb potència equivalent o superior, sempre que acreditin un rendiment igual o millor.

Rang de velocitat:

El sistema haurà de permetre un rang de velocitat orientatiu entre **800 i 3.000 rpm**, o qualsevol altre que garanteixi la correcta operativa per al tall de marbre i granit. Aquesta flexibilitat és imprescindible per optimitzar el tall segons la duresa del material i el diàmetre del disc utilitzat.

Diàmetre del disc i profunditat de tall:

El capçal haurà de ser compatible amb discs d'entre **350 i 500 mm**, o altres dimensions que permetin assolir una profunditat mínima de tall equivalent a **155 mm amb disc de 500 mm**. Aquesta especificació assegura la capacitat de tallar peces de gruix considerable, pròpies dels treballs en pedra natural.

Pas sota disc:

Com a referència, el pas sota disc haurà de ser d'uns **280 mm**, o valor similar que garanteixi la funcionalitat i la seguretat en el procés.

Inclinació i rotació:

El capçal haurà de disposar d'un sistema que permeti la **inclinació de 0° a 90°**, amb mecanismes que assegurin precisió i bloqueig segur (reductor mecànic o solució equivalent). Aquesta característica és essencial per realitzar talls inclinats i a inglet amb exactitud.

La rotació manual haurà de permetre un gir de **0° a 90°**, amb topes regulables i micromètrics per garantir la precisió en el posicionament. Es valorarà com a equipament opcional la **rotació motoritzada de 0° a 180° (quart eix)**, mitjançant motor brushless amb reductor de precisió i posicionament electrònic controlat, que incrementa la productivitat i la seguretat en operacions complexes.

Justificació funcional:

Aquestes característiques assegurin que el capçal de tall ofereixi la màxima versatilitat, permetent realitzar talls rectes, inclinats, diagonals i a inglet, així com operacions més avançades en combinació amb els eixos X, Y i Z. La presència d'un variador de freqüència i la possibilitat d'inclinació i rotació garanteixen una adaptació òptima a diferents formats i exigències de tall, reduint temps de preparació i millorant la qualitat final del producte.

3.4. EIXOS DE MOVIMENT

La màquina haurà de disposar de tres eixos (X, Y i Z) que permetin el desplaçament longitudinal, transversal i vertical amb recorreguts suficients per garantir el tall de peces de grans dimensions. Com a referència, es proposen uns recorreguts orientatiu

- Eix X: aproximadament 3.500 mm.
- Eix Y: aproximadament 1.900 mm.
- Eix Z: aproximadament 370 mm.

Les velocitats hauran de ser ajustables per adaptar-se a diferents operacions, amb valors orientatius de fins a 17 m/min en els eixos X i Y, i fins a 1,5 m/min en l'eix Z, o altres que assegurin una operativa equivalent.

Sistemes de guia:

La màquina haurà d'incorporar guies lineals d'alta precisió o sistemes equivalents que garanteixin un moviment suau, sense joc i amb una elevada durabilitat. Es valorarà l'ús de cremalleres amb dents inclinats o altres solucions que acreditin la mateixa eficàcia. El sistema haurà de disposar de mecanismes de protecció contra pols i humitat (com fuelles o alternatives similars) i un sistema de lubricació que assegurí el manteniment òptim dels components

3.5. SISTEMA DE CONTROL I SOFTWARE

La màquina haurà de disposar d'un sistema de control electrònic amb interfície gràfica que permeti una gestió intuïtiva i segura de totes les operacions. Aquest sistema haurà d'incloure, com a mínim, les següents funcionalitats:

- Programació i execució de cicles automàtics de tall.
- Possibilitat de treball en mode manual i automàtic.
- Visualització en temps real del posicionament dels eixos i paràmetres operatius.
- Emmagatzematge i repetició de programes de tall.
- Gestió d'alarmes i diagnòstic automàtic de fallades.
- Compatibilitat amb la gestió d'accessoris com taula giratòria o abatible, si s'inclouen.

3.6. FUNCIONALITATS DE TALL

La màquina haurà de permetre realitzar operacions de tall amb un alt nivell de precisió i versatilitat. Com a requisit funcional, haurà d'incloure, com a mínim, les següents capacitats:

- Execució de talls rectes, diagonals, inclinats i a inglet.
- Possibilitat de realitzar talls per passades múltiples per aconseguir gruixos elevats.
- Interpolació dels eixos principals per permetre talls complexos i formes especials.
- Ajust micromètric per angles no estàndard.
- Sistema de referència visual (com làser o tecnologia equivalent) per a la marcació precisa de la línia de tall.

El licitador podrà proposar qualsevol solució tècnica que garanteixi aquestes funcionalitats, independentment del tipus de mecanisme o tecnologia utilitzada.

3.7. EQUIPAMENT ADDICIONAL I ACCESSORIS

La màquina haurà d'incloure els elements necessaris per garantir la seguretat, la funcionalitat i la posada en marxa completa. Com a referència, es consideraran:

- Sistemes que permetin la rotació del capçal per facilitar talls en diferents angles (motoritzada o solució equivalent).
- Mecanismes que facilitin la càrrega i descàrrega de peces (com taula abatible hidràulica o sistema equivalent).
- Jocs d'eines, manuals d'ús i manteniment.
- Sistemes de seguretat integrats (com microinterruptors, topes de fi de cursa, proteccions), o altres que garanteixin la mateixa protecció.
- Transport, instal·lació i posada en marxa completa.
- Retirada i gestió de la màquina actual, si escau.

3.8. REQUERIMENTS DE QUALITAT

La màquina haurà de complir amb la normativa vigent en matèria de seguretat i qualitat, incloent:

- Certificació CE i marcatge conforme a la Directiva de Màquines.
- Lliurament amb documentació completa: declaració de conformitat, manuals d'ús, esquemes elèctrics i certificats de seguretat.
- Compliment dels límits legals aplicables en matèria de vibració i soroll, garantint un entorn de treball segur.

4. CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

El concepte de subministrament de la màquina de tall inclou, de manera integral, totes les operacions necessàries per garantir la seva correcta implantació i la retirada segura de l'equip existent. Aquestes prestacions s'entenen incloses en el preu ofert i són les següents:

4.1. TRANSPORT I LLIURAMENT:

El licitador haurà de transportar la màquina a les instal·lacions de Cementiris de Barcelona, S.A. (CBSA). S'haurà de garantir que el transport és segur i adequat per tal de transportar la màquina des del punt d'origen fins a les instal·lacions de CBSA, assegurant que l'equip arribi en perfectes condicions de conservació i operativitat. Aquest servei inclou:

Embalatge i protecció:

La màquina haurà de ser degudament embalada amb materials que protegeixin totes les parts sensibles contra cops, vibracions, humitat i pols durant el transport. Es valorarà l'ús d'embalatges certificats per a càrregues pesades i sistemes de fixació que evitin desplaçaments interns.

Mitjans de transport adequats:

El licitador haurà d'utilitzar vehicles i equips de càrrega adaptats al pes i dimensions de la màquina, garantint la seva estabilitat i seguretat durant tot el trajecte. S'hauran de complir les normatives vigents en matèria de transport de mercaderies pesants.

Manipulació i descàrrega:

La descàrrega i col·locació de la màquina en l'emplaçament definit s'haurà de realitzar amb mitjans tècnics adequats (grues, carretons, sistemes hidràulics) i per personal qualificat, evitant qualsevol risc de dany a l'equip o a les instal·lacions.

Condicions de seguretat:

Totes les operacions de transport i descàrrega hauran de complir amb la normativa de seguretat laboral, incloent l'ús d'equips de protecció individual, senyalització i protocols per prevenir accidents.

Responsabilitat sobre l'estat de la màquina:

El licitador serà responsable de garantir que la màquina arriba en perfectes condicions, sense desperfectes ni anomalies derivades del transport. Qualsevol incidència haurà de ser resolta pel licitador sense cost addicional per CBSA

Termini de lliurament de la màquina fins a les instal·lacions

El termini màxim per al lliurament complet de la màquina serà de **noranta (90) dies naturals**, comptats des de la data de formalització de la comanda o signatura del contracte. Aquest termini inclou totes les fases prèvies: fabricació, transport, accés al taller i descàrrega. El proveïdor haurà de comunicar amb antelació suficient la data prevista d'entrega i instal·lació, per tal de coordinar adequadament els treballs amb el personal tècnic de CBSA.

4.2. INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA

El contracte inclou totes les tasques necessàries per a la correcta **instal·lació, muntatge i posada en servei** de la màquina de tall a les instal·lacions de CBSA, garantint el seu funcionament òptim i conforme a les especificacions tècniques del fabricant. Aquestes operacions són essencials per assegurar la integritat de l'equip i la seva adaptació a l'entorn de treball.

En particular, s'inclouen les actuacions següents:

- Anivellament, alineació i ancoratge de la màquina sobre la base existent o preparada a tal efecte.
- Connexió elèctrica completa, incloent la verificació de compatibilitat amb la instal·lació existent.
- Posada en marxa inicial i execució de proves de funcionament en buit i en càrrega.
- Ajustament i configuració final dels paràmetres de treball, d'acord amb els requeriments operatius del taller.
- Verificació del correcte funcionament de tots els sistemes de seguretat i control.

El termini màxim per a la instal·lació i posada en marxa serà de **quinze (15) dies naturals**, atès que durant aquest període el taller de marbre romandrà totalment o

parcialment inoperatiu. El proveïdor adjudicatari haurà de planificar, coordinar i executar els treballs de manera eficient, segura i ordenada, minimitzant al màxim l'impacte sobre l'activitat habitual del taller i garantint el compliment de la normativa vigent en matèria de seguretat i salut laboral.

La instal·lació es considerarà finalitzada un cop la màquina hagi superat satisfactòriament les proves de funcionament i hagi estat acceptada formalment per CBSA.

4.3. RETIRADA I GESTIÓ DE LA MÀQUINA EXISTENT

El desmuntatge, retirada i gestió de l'equip actual del taller de marbre formen part del servei d'instal·lació. Aquestes tasques hauran de dur-se a terme amb les màximes garanties de seguretat, evitant qualsevol afectació a les infraestructures existents i respectant les condicions d'accés i operativitat del recinte.

A més, el proveïdor haurà de presentar un certificat oficial de destrucció de la màquina retirada, com a garantia del correcte tractament del residu industrial i en compliment de la normativa vigent en matèria de gestió de residus.

4.4. CONDICIONS D'ACCÉS I MUNTATGE:

Donades les característiques del taller de marbre, la màquina haurà de subministrar-se en parts o mòduls que permetin la seva introducció i muntatge a l'interior de la nau, ja que l'accés està limitat per una porta d'entrada de 2.50 metres d'amplada i 3 metres d'alçada.

El proveïdor haurà d'assumir la responsabilitat del muntatge interior complet i de la verificació final de tots els elements funcionals.

Garantia:

La màquina i tots els seus components disposaran d'una garantia mínima de tres anys a comptar des de la data d'instal·lació definitiva de la màquina. Aquesta garantia cobrirà peces mecàniques i elèctriques, així com la mà d'obra necessària per a les reparacions.

Disponibilitat de recanvis

El proveïdor haurà de garantir la disponibilitat de recanvis per a totes les peces i components de la màquina subministrada, incloent tant els elements mecànics com electrònics, accessoris i sistemes de control. En cas de necessitat de substitució, el proveïdor s'haurà de comprometre a realitzar l'entrega del recanvi en un termini màxim de 72 hores naturals des de la comunicació de la incidència per part de CBSA. Aquesta condició és essencial per assegurar la continuïtat operativa del taller de marbre i minimitzar els temps d'inactivitat.

Forma de pagament:

El pagament s'efectuarà en dues fases:

- 20 % de l'import total en el moment de la comanda.
- 80 % restant un cop realitzada la càrrega, instal·lació i posada en marxa satisfactòria de la màquina, prèvia verificació per part de CBSA.

5. MANTENIMENT PREVENTIU

Garantir el funcionament òptim, la seguretat i la durabilitat de la màquina de tall mitjançant actuacions periòdiques programades que permetin anticipar i corregir desgasts, desajustos o anomalies abans que derivin en avaries greus. El manteniment preventiu és essencial per assegurar la continuïtat del servei i prolongar la vida útil de l'equip.

5.1. CONDICIONS GENERALS:

El manteniment preventiu serà responsabilitat del proveïdor durant el període de garantia (3 anys).

El manteniment correctiu derivat de fallades o avaries estarà inclòs dins la garantia, sense cost addicional per a CBSA.

El proveïdor haurà de facilitar un pla de manteniment preventiu anual, amb calendari, tasques i documentació associada.

Visita anual de manteniment preventiu:

El proveïdor realitzarà com a mínim una visita anual d'un tècnic especialitzat, durant el període de garantia, per dur a terme una revisió exhaustiva de la màquina, equivalent a una posada en marxa.

Aquesta revisió inclourà un paquet complet d'accions de correcció i ajustament, amb l'objectiu de deixar l'equip en condicions òptimes de funcionament i seguretat.

Tasques incloses en la revisió anual:

- Verificació i ajustament de tots els eixos de moviment (X, Y, Z) i del capçal de tall.
- Control de paràmetres de tall, interpolació, angles i velocitats.
- Lubricació de guies, cremalleres i components mòbils.
- Comprovació de sistemes de seguretat: microinterruptors, topes de fi de cursa, proteccions.
- Neteja tècnica de superfícies, filtres, panells elèctrics i sensors.
- **Còpia de seguretat (back-up)** dels paràmetres de configuració del sistema de control.
- Validació del software i firmware, amb actualitzacions si escau.

Documentació de la intervenció:

Al finalitzar cada revisió, el proveïdor lliurarà a CBSA un **document checklist** detallat amb totes les accions realitzades, observacions tècniques i recomanacions.

Requeriments addicionals:

Les intervencions s'hauran de coordinar amb CBSA per evitar interferències amb l'activitat del taller.

El personal tècnic haurà d'estar degudament qualificat i format en el model subministrat.

En cas de detectar anomalies durant la revisió, el proveïdor haurà de comunicar-les immediatament i proposar actuacions correctives.

6. MANTENIMENT CORRECTIU

El contracte inclou la prestació del servei de manteniment correctiu de la màquina de tall, amb l'objectiu de garantir en tot moment la seguretat, el correcte funcionament, la disponibilitat operativa i la conservació de l'equip.

Tota intervenció associada al manteniment correctiu s'haurà d'executar exclusivament a partir d'una ordre de treball correctiva, la qual podrà ser generada:

- com a conseqüència d'una ordre de treball preventiva, o
- mitjançant una petició expressa de CBSA.

La realització del manteniment correctiu s'haurà de dur a terme de manera que no interfereixi en el desenvolupament normal de l'activitat del taller, ni ocasioni molèsties als usuaris de la instal·lació ni al personal propi. En cas que l'afectació no es pugui evitar, l'Adjudicatari haurà de comunicar-ho prèviament a CBSA i consensuar una alternativa de resolució de la incidència.

En totes les ordres de treball correctives, el personal tècnic haurà d'indicar, com a mínim:

- la descripció detallada del treball realitzat,
- els materials i recanvis emprats, i
- el temps destinat a la intervenció.

Les incidències que donin lloc a actuacions de manteniment correctiu es classificaran segons la tipologia següent:

Tipus d'incidència	Descripció
Urgent	Incidència que afecta de manera significativa el funcionament de la màquina o del servei i que requereix una actuació prioritària per evitar un fora de servei o danys majors.
Normal	Incidència que no impedeix el funcionament immediat de la màquina però que requereix una resolució dins un termini determinat per garantir la continuïtat i fiabilitat del servei.

Tota ordre de treball correctiva haurà de complir uns temps màxims de resposta i resolució, definits de la manera següent:

- Temps de resposta: temps transcorregut des de la recepció de l'ordre de treball per part de l'Adjudicatari fins a l'inici efectiu dels treballs de resolució.

- Temps de resolució: temps transcorregut des de la recepció de l'ordre de treball fins a la resolució completa de la incidència.

Els temps màxims de resolució seran els següents:

Tipus d'incidència	Temps màxim de resolució
Urgent	Menys de 24 hores
Normal	Fins a 7 dies naturals

En cas que l'Adjudicatari no pugui complir els terminis de resolució establerts, restarà obligat a justificar-ne el motiu per escrit davant CBSA.

El manteniment correctiu inclou totes les accions necessàries per a la reparació d'avaries, així com la substitució de materials o components desgastats derivats de l'ús normal de la màquina o de les avaries sofertes durant aquest ús. Aquestes actuacions poden derivar del manteniment preventiu, de la detecció d'anomalies o de qualsevol altre mitjà.

Així mateix, el manteniment correctiu inclou tots els oficis i especialitats tècniques necessàries per a la correcta resolució de les incidències objecte del contracte.

L'Adjudicatari realitzarà un pressupost, que lliurarà a CBSA junt amb un pla d'actuació per a la seva aprovació previa a la realització dels treballs.

Un cop finalitzada qualsevol intervenció correctiva, l'Adjudicatari es compromet a realitzar totes les proves i verificacions necessàries per garantir el correcte funcionament de la màquina, així com a lliurar a CBSA un informe detallat de la reparació amb la documentació tècnica que la direcció de manteniment consideri necessària.

El licitador haurà de presentar, com a part integrant de la seva oferta, el catàleg de preus de recanvis vigent corresponent a les actuacions de manteniment correctiu de la màquina de tall. Aquest catàleg haurà d'incloure tots els components, materials i peces de recanvi necessaris per a la correcta execució del manteniment correctiu durant la vigència del contracte.

7. MILLORES

Les millores són aquelles actuacions dirigides a optimitzar el funcionament de la màquina de tall, allargar-ne la vida útil, reduir la freqüència o la necessitat d'actuacions de manteniment, i adequar l'equip a les necessitats operatives del taller, així com a la normativa vigent aplicable.

Aquestes millores podran ser proposades per CBSA o per l'Adjudicatari, i en tot cas hauran de ser validades prèviament per CBSA abans de la seva execució.

Les millores es classifiquen en les tipologies següents:

7.1. Millores Tècniques

Són les accions a executar sobre la màquina de tall, els seus components o sistemes associats, amb la finalitat de:

- Resoldre incidències repetitives detectades durant l'exploració normal de l'equip.
- Implementar actuacions derivades de l'execució del manteniment preventiu, basades en anàlisis de funcionament, fiabilitat i eficiència.
- Millorar el rendiment, la seguretat o la fiabilitat dels sistemes mecànics, elèctrics, hidràulics o de control.
- Adaptar la màquina a la normativa vigent aplicable, incloent-hi requisits de seguretat, salut laboral, medi ambient o qualsevol altra disposició legal que li sigui d'aplicació.

7.2. Millores Operatives

Són les actuacions originades o promogudes per les necessitats operatives pròpies del taller de marbre, amb l'objectiu de:

- Millorar l'eficiència dels processos de treball associats a l'ús de la màquina de tall.
- Facilitar l'operativa dels operaris i reduir temps improductius.
- Adaptar la màquina o el seu entorn a canvis en l'organització del servei o en els procediments de treball.

Aquestes millores no tenen relació directa amb el manteniment dels equips, sinó que responen a criteris d'optimització de l'activitat i del servei.

8. FORMACIÓ DEL PERSONAL TÈCNIC DE CBSA

Com a part del subministrament i posada en marxa de la màquina, el proveïdor haurà d'impartir una formació tècnica específica adreçada al personal operari i de manteniment de CBSA que desenvolupa la seva activitat al taller de marbre de Montjuïc.

L'objectiu de la formació és garantir que el personal de CBSA disposi dels coneixements necessaris per al maneig correcte, segur i eficient de la màquina, així com per a la realització de les tasques bàsiques de manteniment i diagnòstic d'incidències.

Els requisits mínims de la formació seran els següents:

- Continguts mínims:
 - Descripció general de la màquina i dels seus principals components.
 - Procediments d'engegada, funcionament i parada segura.
 - Programació bàsica de talls i configuració de paràmetres.
 - Manteniment preventiu i neteja periòdica.
 - Identificació i resolució d'alertes o incidències habituals.
 - Bones pràctiques i normes de seguretat durant l'operació.
- Durada mínima:

La formació tindrà una durada mínima de dues (2) hores lectives, desenvolupades preferentment in situ al taller de marbre de Montjuïc durant la fase de posada en marxa de la màquina.
- Material didàctic:

El proveïdor haurà de facilitar manuals d'ús, manteniment i seguretat en format paper o digital, proporcionats pel fabricant o elaborats específicament per a la màquina subministrada.

- **Certificació:**
En finalitzar la formació, el proveïdor haurà de lliurar a CBSA un certificat d'assistència i continguts impartits, amb indicació de la data i el personal participant.

9. PENALITZACIONS PER MANCA DE COMPLIMENT DE TERMINIS

Penalitzacions per incompliment de terminis de lliurament i instal·lació

En cas que el proveïdor no compleixi el termini establert per al lliurament, instal·lació i posada en marxa de la màquina, CBSA podrà aplicar penalitzacions econòmiques per cada dia natural de retard, segons el següent règim:

Penalització de 0,5 % del preu total del contracte per cada dia de retard, fins a un màxim acumulat del 10 %.

Si el retard supera els 91 dies naturals, CBSA es reserva el dret de resoldre el contracte per incompliment, amb reserva de les accions legals pertinents per reclamar danys i perjudicis.

Aquestes penalitzacions s'aplicaran automàticament, sense necessitat de requeriment previ, i es deduiran de l'import pendent de pagament o es reclamaran per via administrativa.

Arnau Tintoré Fisas

Responsable Coordinador Serveis

Cementiris de Barcelona, S.A.