

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I NETEJA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA GESTIONADES PER TRACTAMENT I SELECCIÓ DE RESIDUS (TERSA).

EXPEDIENT CTTE1029



Tractament i Selecció de Residus, S.A. (TERSA)
Av. Eduard Maristany, 44
08930 - Sant Adrià de Besòs (Barcelona)
Tel.: 93 462 78 70
www.terasa.cat





1. Objecte i abast de les ofertes demanades.-

El present Plec de Prescripcions Tècniques (PPT) té per objecte la definició de les condicions del servei de manteniment preventiu, correctiu i neteja de les Instal·lacions d'Energia Solar Tèrmica (en endavant IEST) pertanyents a l'Ajuntament de Barcelona i gestionades per TERSA, especificades en el següent apartat.

El servei de manteniment de les IEST inclou el Manteniment Preventiu, el Manteniment Correctiu i la Neteja dels captadors solars d'acord amb la legislació vigent aplicable a aquest tipus d'instal·lacions.

La durada d'aquest servei serà d'un (1) any, amb possibilitat de pròrroga expressa per una anualitat.

2. Instal·lacions d'Energia Solar Tèrmiques.-

TERSA gestiona actualment dos (2) IEST ubicades en el municipi de Barcelona amb les següents característiques:

- 1ST. Poliesportiu VALLDAURA → Veure especificacions tècniques al document facilitat *140730_(SIGNAT_ECA)_Certificat Final Especificacions Tècniques.pdf*
- 2ST. CEM Can Ricart → Veure especificacions tècniques al document facilitat *150225_Certificat_ECA-2ST.pdf*

3. Requeriments tècnics.-

El contracte de manteniment de les IEST inclourà tots els elements de la instal·lació amb les tasques de manteniment preventiu aconsellats pels diferents fabricants.

El programa de manteniment defineix les condicions generals que s'han de dur a terme per a l'adequat manteniment de les IEST.

Les tasques de manteniment a realitzar consistiran en les següents actuacions:

- **Manteniment Predictiu o de Vigilància:** Seguiment d'alarmes del sistema de monitorització implantat i la seva supervisió.
- **Manteniment Preventiu (MP):** Conjunt d'actuacions periòdiques d'inspecció, supervisió, monitorització, assaig de conformitat, verificació, revisió, regulació, ajustament i substitució sistemàtica de consumibles i components.

Les **actuacions mínimes** a realitzar per l'empresa mantenidora i les quals seran objecte de valoració són les referenciades en l'informe de manteniment preventiu facilitat per TERSA (**annex 1**).

En cadascuna de les visites a les IEST es realitzarà un **Informe de Manteniment Preventiu-MP** (amb còpia per al Departament d'Instal·lacions Fotovoltaiques en format electrònic), en el que quedi reflectit l'estat de les instal·lacions, els treballs realitzats, els treballs addicionals al Programa de Manteniment Preventiu (incidències resoltes durant la intervenció de manteniment preventiu) i les possibles anomalies detectades i feines pendents que, en aquest cas, generarien una **Notificació d'Avaria-NA**.



Les operacions de **Neteja-N** es realitzaran per tal de deixar la instal·lació en perfectes condicions i coincidiran amb el dia programat per les visites de Manteniment Preventiu de les IESFV. Aquestes hauran de realitzar-se abans de les operacions relatives al Manteniment Preventiu.

La Neteja dels captadors solars es realitzarà emprant aigua i un detergent no abrasiu, antiestàtic i ecològic, deixant el mòdul eixut retirant l'aigua mitjançant raqueta de goma o qualsevol altra mitjà que minimitzi el consum d'aigua.

El present manteniment inclou la visita programada a les IESFV del personal tècnic qualificat sota la responsabilitat de l'empresa oferent. El nombre de visites a realitzar és:

Ítem	Instal·lació	MP	N
1ST	Poliesportiu Valldaura*	1	1
2ST	CEM Can RICART	2	1
Total		3	2

* La realització del MP coincidirà amb el primer dia laborable del mes de setembre. El centre roman tancat els mesos de juliol i agost, per tant, el gir dels tubs de buit amb la instal·lació en fred es realitzarà l'últim dia laborable del mes de juny. La valoració econòmica ha d'incloure el gir dels tubs de buit del mes de juny.

L'empresa licitadora disposarà dels elements necessaris (escales, bastides mòbils, cistelles elevadores, compressors d'aire a pressió, neteja a alta pressió, equips elèctrics de mesura, càmera termogràfica,...) per la realització de les tasques de neteja i manteniment de les IEST que formen part d'aquesta licitació.

Nota: La totalitat de les visites a realitzar a les IEST corresponents al manteniment seran programades per l'empresa adjudicatària i notificades i aprovades per TERSA.

Nota 2: Les incidències i/o anomalies que es puguin detectar durant el manteniment preventiu i que puguin ser resoltes en el moment (manteniment correctiu) seran informades a TERSA que autoritzarà la seva realització.

- **Manteniment Correctiu:** Actuacions, programades o no, de reparació o substitució d'elements, components o equips, avariats o fora de tolerància, o en condicions precàries de fiabilitat segons les **Notificacions d'Avaria-NA** generades i seguint el model facilitat per TERSA (**annex 2**). Inclou:
 - Visita a la instal·lació en un termini màxim de dos (2) dies laborables per atendre qualsevol incidència i cada vegada que l'usuari ho requereixi per avaria greu (parada de producció, despreniment de plaques i/o estructura del respectiu sistema d'ancoratge, parades de bombes,...).
 - Anàlisi i elaboració del pressupost de reparació detallat i desglossat dels treballs i reposicions necessàries per al correcte funcionament de la instal·lació indicant el termini d'actuació, en el termini màxim de set (7) dies naturals.
 - Mà d'obra emprada i altres despeses derivades per portar a terme el manteniment.

L'empresa adjudicatària disposarà del material tècnic i humà necessari per solucionar qualsevol incidència amb l'agilitat i condicions que s'exposen en el present plec en un termini màxim de deu (10) dies.



L'ofertant ha de preveure i establir els seus procediments de treball per a la detecció d'incidències utilitzant les eines que ofereix el sistema de monitorització de la pròpia instal·lació i la plataforma de visualització remota.

Les avaries de les IEST es repararan en el seu lloc d'ubicació. Si l'avaria d'algun component no pot ser reparada en la mateixa instal·lació, el component haurà de ser enviat al taller oficial designat pel fabricant per compte i càrrec de l'adjudicatari. La gestió de les alarmes generades (detecció, seguiment i validació, si escau) a través de la plataforma de monitoratge serà responsabilitat del mantenidor.

L'ofertant tancarà la incidència reflectida a la **Notificació d'Averia-NA** on es reflectirà l'estat de la instal·lació i les accions realitzades per a resoldre la incidència: Treballs realitzats en la intervenció, materials utilitzats i la gestió dels residus segons legislació aplicable.

Tota operació de Manteniment Correctiu que generi l'adquisició o reparació d'un component de la instal·lació, s'entregarà a TERSA la seva corresponent garantia i els manuals i especificacions tècniques de l'equip substituït. Si els equips substituïts correspon als captadors solars i acumuladors solars s'entregarà la factura i albarà de compra a TERSA.

L'Informe de **Notificació d'Averia-NA** es completarà amb un reportatge fotogràfic de la intervenció (detecció i actuació), i dels plànols necessaris per a indicar i senyalar les anomalies, incidències i localitzacions varies.

L'empresa mantenidora especificarà en la present oferta de manteniment el **preu/hora de manteniment correctiu d'operari i enginyer**. El preu/hora ha d'incloure tot el cost associat a la mà d'obra, incloent dietes i desplaçaments, i recursos. A mode informatiu annexem els materials consumibles més habituals:

Llistat principal materials IEST

IENT 1St.Poliesportiu Valldaura.-

Garrafa 20 litres anticongelante mezcla 40% TYFOCOR LS/WTW20
Bomba WILO modelo Yonos Pico 25/1-8 rotor húmedo
Ánodos de magnesio 400 mm
Vaso de expansión 50 litros marca WAFT modelo Solar tarado a 1,5 bar
Captadores solares marca THERMOMAX modelo DF100-20
Válvula de seguridad 3 bar 1/2"
Purgador automatico Solar 3/8
Regulador caudal grupo hidráulico DN15
Grupo de bombeo (bomba, desaireador, punto llenado, caudalímetro 7-30 l/min, valv seguridad, manómetro, 2 termómetros, coonexión vaso expansión)
Aerotermo marca GREENHEISS modelo XT HA 320
Aislamiento tubular de caucho marca RUBAFLEX solar HT 30 mm
Aislamiento tubular de caucho marca RUBAFLEX solar HT 25 mm

IENT 2ST.CEM Can Ricart.-

Ánodo electrónico marca CORREX modelo DP/AE-4
Válvula de retención marca TULLER 3" (DN90)



Kit Viessmann conectors para modelo captador Viessmann Vitosol 100 typ 2.5
Garrafa 25 litres anticongelante mezcla 50% FRIGOSOL
Regulador caudal baterías 2-16 l/min
Purgador automatico Solar 3/8
Llaves de corte 2" circuito secundario
Entronque M-H de latón soldar Ø54 mm - 2"
Rácor PPR 2"H-63
Codo PPR 90°-63
Captador solar VIESMANN model VITOSOL 100 type 2,5w
Vaso de expansión 200 litres marca WAFT modelo Solar tarado a 1,8 bar

4. Informació aportada pel Departament d'Instal·lacions Fotovoltaïques de TERSA.-

TERSA facilitarà a l'empresa licitadora les direccions de les instal·lacions, les dades de la persona de contacte, els horaris dels centres i altres observacions necessàries per portar a terme un òptim servei de manteniment.

TERSA facilitarà tota la documentació tècnica envers les instal·lacions gestionades:

- Manual d'ús i manteniment de la IEST.
- Informes de manteniment preventiu i correctiu.

El licitador disposarà d'un sistema informàtic de monitorització de les IEST per a poder realitzar el seguiment continu de generació tèrmica de les instal·lacions i actuar en cas de parada tècnica o anomalies a les mateixes. El sistema de monitorització està configurat per rebre alarmes per parada tècnica de la IEST i TERSA donarà d'alta al licitador per consulta i seguiment de les IESFV mitjançant dita plataforma.

El licitador rebrà mensualment **Informes periòdics (I)** de seguiment: Revisió mensual de les taules de seguiment "Taula resum Producció Específica Solar" i "Taula resum dades principals IEST" que genera automàticament el servei de monitorització implantat (**annex 3**).

5. Capacitat de les empreses mantenidores.-

Les empreses mantenidores hauran de disposar de la següent capacitat:

- Estar inscrita en el Registre d'Empresa Instal·ladora-Mantenidora d'Instal·lacions Tèrmiques en Edificis (**REIMITE**).
- Estar inscrita en el Registre d'Agents de la Seguretat Industrial de Catalunya (**RASIC**).

6. Garanties als treballs del manteniment correctiu.-

L'ofertor ha d'oferir una garantia de reparació al manteniment correctiu durant un període mínim d'un (1) any i dos (2) anys per tots els materials utilitzats i el procediment emprat per la reparació realitzada.



La garantia compren la reparació o reposició, en el seu cas, dels components i les peces emprades en la reparació, així com la mà d'obra emprada en la reparació o reposició.

Queda expressament inclòs totes les demés despeses, tals com temps de desplaçament, mitjans de transport, amortització de vehicles i eines, disponibilitat d'altres mitjans i eventuais costos de recollida i devolució dels equips per la seva reparació en els tallers del fabricant en cas d'averia durant el període de garantia.

La garantia corresponent als equips emprats i instal·lats correspondrà a la facilitada pel fabricant. L'oferent realitzarà les gestions necessàries per satisfer la garantia dels equips segons la documentació disponible per TERSA.

L'oferent generarà un document de cessió de garantia a TERSA dels nous equips implantats que esdevenen d'un manteniment correctiu segons model facilitat (**annex 5**).

7. Prevenció de Riscos Laborals.- ANNEX ADJUNT AL PPT.

8. Gestor de Residus.-

La gestió dels residus generats en les operacions de manteniment aniran a càrrec de l'adjudicatari mitjançant un gestor de reciclatge homologat (autoritzat per l'Agència de Residus de Catalunya – ARC). L'adjudicatari ha de justificar el seu tractament mitjançant albarà d'entrega al gestor autoritzat (**annex 6**).

9. Penalitzacions.-

- La no entrega dels **Informes de Manteniment Preventiu** realitzats esdevindrà en la no autorització al pagament corresponent al manteniment preventiu i neteja d'aquell mes.
- La no entrega de l'informe de **Notificació d'Averia** esdevindrà en la no autorització al pagament corresponent al manteniment correctiu d'aquella intervenció.
- L'incompliment dels terminis de resposta per atendre qualsevol incidència i cada vegada que l'usuari ho requereixi (2 dies laborables), el retard en la presentació dels pressupostos de manteniment correctiu (24 hores) o la resolució de l'avaria en un període superior a 10 dies des de l'aprovació de l'actuació correctora suposarà una penalització del 10% del preu total del servei. El total de penalitzacions no podrà superar el 50% del preu total del servei.

La penalització serà efectiva mitjançant retenció en factura.



TERSA
TRACTAMENT
I SELECCIÓ DE RESIDUS

FITXA DE REGISTRE D'OPERACIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU

www.terza.cat / lperez@terza.cat
Tel. 93.462.78.70 / 669.14.97.84

Codificació manteniment preventiu

1. DADES GENERALS DE LA VISITA

Data

Hora

Empresa mantenedora

Operari

Climatologia

Sol

Núvol

Parcialment tapat

Nit

Temperatura exterior (°C)

Lectura comptador energia (kWh)

Lectura comptador aigua (m³)

2. PRESA DE DADES DELS PARÀMETRES INSTAL·LACIÓ

2.1 CIRCUIT PRIMARI

Temperatura impulsió captadors (°C)

Temperatura retorn captadors (°C)

Pressió (bar)

Cabal (l/min)

Temperatura de congelació del fluid (°C)

2.2 CIRCUIT SECUNDARI

Temperatura impulsió (°C)

Temperatura retorn (°C)

Pressió (bar)

Cabal (l/min)

Temperatura acumulació (°C)

2.3 TEMPS DE FUNCIONAMENT

Nº hores de funcionament (h)

Nº hores aturada (h)

3. ACCIONS DE MANTENIMENT PREVENTIU

3.1 CAPTADORS SOLARS

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Vidres

Inspecció visual condensacions i brutícia

Juntes

Inspecció visual esquerdes i deformacions

Absorbidor

Inspecció visual corrosions, deformacions, fuites...

Carcassa

IV deformacions, oscil·lacions, finestres de reparació

Connexions

Inspecció visual aparició de fuites

Estructura

Inspecció visual corrosió i acollament de cargols

3.2 ACUMULADORS

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Acumulador

Presència de llots en el fons

Ànode de sacrifici

Comprovació del desgat

Ànodes de corrent impresa

Comprovació del bon funcionament

Aïllament

Comprovar que no hi ha humitat

3.3 BESCOVIADORS DE CALOR

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Bescoviador de plaques

Comprovació funcionament, eficiència i prestacions

Neteja

Bescoviador de serpenti

Comprovació funcionament, eficiència i prestacions

Neteja

3.4 CIRCUIT HIDRÀULIC

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Fluid refrigerant

Comprovar densitat i PH

Estanqueïtat

Efectuar prova de pressió

Aïllament exterior

IV possible degradació, proteccions, unions i humitat

Aïllament interior

IV possible degradació, proteccions, unions i humitat

Purgador automàtic

Comprovació de funcionament i neteja

Purgador manual

Buidat de l'aire del purgador

Bomba

Comprovació d'estanqueïtat

Vas d'expansió tancat

Comprovació de la pressió

Sistema d'omplerta

Comprovació de funcionament, actuació

Vàlvula de tall

Comprovació de funcionament, actuacions (obrir i tancar)

Vàlvula de seguretat

Comprovació de funcionament, actuació

3.5 SIST ELÈCTRIC I DE CONTROL

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Quadre elèctric

Comprovar que està sempre ben tancat

Control diferencial

Comprovació de funcionament, actuació

Termòstat

Comprovació de funcionament, actuació

Verificació sistema de mes

Comprovació de funcionament, actuació

3.6 SISTEMA ENERGIA AUXILIAR

ELEMENT

DESCRIPCIÓ

PERIOD⁽¹⁾

OK

DEF

DADES⁽²⁾

Sistema auxiliar

Comprovació de funcionament, actuació

Sondes de temperatura

Comprovació de funcionament, actuació

4. OBSERVACIONS

EMPRESA MANTENIDORA

TITULAR

SIGNATURA OPERARI DE MANTENIM

DATA

DATA

(1) Periodicitat de l'acció en mesos
(2) Mesura indicant unitats o estat visual o de conservació



Annex 2: Notificació d'Averia

FITXA D'ACCIÓ DE MANTENIMENT CORRECTIU	
	
www.teresa.cat / lperez@teresa.cat Tel. 93.462.78.70 / 669.14.97.84	
1. DADES GENERALS ACCIÓ	
Número acció	
Nom instal·lació	
Data detecció averia	Data tancament averia
Empresa mantenidora	
Nom operari	
Ubicació de l'acció	
2. DADES ELEMENT AFECTAT	
Element afectat	
Motius de l'acció	
Dades del nou element	Marca
	Model
Resultat de l'acció	
3. FOTOGRAFIA DE LA INCIDÈNCIA/EQUIP MALMÉS/ACTUACIÓ CORRECTORA	
4. OBSERVACIONS	
EMPRESA MANTENIDORA	TITULAR
SIGNATURA OPERARI DE MANTENIMENT	
DATA	DATA



Annex 3: Informe periòdic

Els servei de monitorització implantat genera un informe mensual que especifica com a mínim les següents dades:

- Presentació graficada per mesos de les següents variables:
 - $E_{\text{camp_SOLAR}}$ VS $E_{\text{camp_SOLAR_PROJECTE}}$
 - $E_{\text{camp_SOLAR}}$ VS $E_{\text{Acumulador_SOLAR}}$
 - $E_{\text{acumulador_ACS}}$ VS $E_{\text{acumulador_ACS_PROJECTE}}$
 - $E_{\text{recirculació}}$ VS $ACS_{\text{consum_m}^3}$
 - $E_{\text{Total_consumida}}$
 - $E_{\text{camp_SOLAR}}$ VS $E_{\text{Acumulador_SOLAR}}$ VS $E_{\text{acumulador_ACS}}$ VS $ACS_{\text{consum_m}^3}$
- Presentació graficada per dia de les següents variables:
 - $T_{\text{MAX_captadors_solars}}$ VS $T_{\text{MAX_acumulador_SOLAR}}$ VS $T_{\text{MIN_acumulador_SOLAR}}$
 - $\Delta T_{\text{acumulador_SOLAR}}$
- Rendiment del sistema solar i rendiment de la cobertura solar vers el consum total del període d'estudi.
- Càlcul d'estalvis generats: Especifica el cost del consum de gas natural de l'edifici, el cost del servei de manteniment, l'energia aportada per la IEST i els estalvis aconseguits per mesos.
- Taula resum Producció Específica Solar:

	Projecte	Any estudi
$E_{\text{Acumulador_SOLAR}}$		
[kWh/any]		
Producció específica anual		
[kWh/m²/any]		
<i>Producció específica gener</i>		
<i>Producció específica febrer</i>		
<i>Producció específica març</i>		
<i>Producció específica Trimestre 1</i>		
...		
...		
<i>Producció específica desembre</i>		
<i>Producció específica Trimestre 4</i>		



- Taula resum dades principals IEST:

	ACS _{consum_m³}	E _{Total_consumida}	E _{recirculaci3n}	E _{acumulador_ACS}	E _{acumulador_SOLAR}	E _{camp_SOLAR}	Fracci3n Solar
Gener							
Febrer							
Març							
...							
...							
Desembre							
TOTAL							

Glossari.-

E _{camp_SOLAR} _____	Energia tèrmica generada pel camp de captadors solars
E _{camp_SOLAR_PROJECTE} _____	Energia tèrmica generada pel camp de captadors solars segons simulaci3 projecte
E _{acumulador_SOLAR} _____	Energia tèrmica entregada pel sistema solar a l'acumulador d'ACS
E _{acumulador_ACS} _____	Energia tèrmica entregada a consums
E _{recirculaci3n} _____	Energia tèrmica consumida pel sistema de recirculaci3
ACS _{consum_m³} _____	Consum d'ACS en m ³
E _{Total_consumida} _____	Energia tèrmica total consumida pel sistema de caldera (E _{acumulador_ACS} + E _{recirculaci3n})
T _{MAX_captadors_solars} _____	Temperatura màxima diària del camp de captadors solars
T _{MAX_acumulador_SOLAR} _____	Temperatura màxima diària a la base de l'acumulador solar
T _{MIN_acumulador_SOLAR} _____	Temperatura mínima diària a la base de l'acumulador solar
ΔT _{acumulador_SOLAR} _____	(T _{MAX_acumulador_SOLAR} - T _{MIN_acumulador_SOLAR})



Annex 4: Designació RECURS PREVENTIU (P-036-FB)

Activitat o esdeveniment a desenvolupar:

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU, CORRECTIU I NETEJA DE LES INSTAL·LACIONS D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA MUNICIPALS

Empresa principal:

Recurs Preventiu.-

El Sr/a..... sent treballador de l'empresa i desenvolupant les funcions de TÈCNIC DE MANTENIMENT es nomena com a **RESPONSABLE DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS** durant l'execució de les activitats a realitzar segons l'expedient CTTE_____.

Telèfon mòbil de contacte →

Correu electrònic →

El treballador nomenat declara haver rebut la informació i formació adequada per desenvolupar les tasques de prevenció de riscos laborals i coneix els treballs que s'han de realitzar, els seus riscos i les mesures preventives aplicables.

En Sant Adrià de Besòs, a ____ de de 20__

Responsable del contracte

Encarregat de Seguretat i Salut



Annex 5: Model cessió de garantia a TERSA dels principals elements de la instal·lació i de l'actuació correctora

Edició 180321

CESSIÓ DE GARANTIA A TERSA DELS PRINCIPALS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA INSTAL·LATS I DE L'OBRA

_____, _____ de _____ 201_

Garanties generals de construcció.-

Referència obra _____

Instal·ladora (Persona contacte, telèfon i correu electrònic):

Durada de la garantia i inici de la mateixa _____

Condicions i procediment per exercir la garantia:

Garanties específiques d'equips.-

L'empresa _____ amb CIF _____ i domiciliada a _____ carrer _____

AUTORITZA A

L'empresa Tractament i Selecció de Residus SA amb CIF A08800880 i domiciliada a Sant Adrià de Besòs, Avinguda Eduard Maristany, 44, a exercir els drets derivats de la garantia dels següents equips:

EQUIP		SUBMINISTRADOR	
Equip – Número sèrie	Número de factura - Data de compra	Subministrador	Dades de contacte
Mòduls fotovoltaics			
Inversors			
Equips de mesura			
Equips de monitorització			
...			

A continuació s'adjunten la relació de factures especificades a la taula anterior.

Signatura responsable instal·ladora



Annex 6: Declaració Responsable perla correcte gestió dels residus

Nº expedient licitació/comanda	
--------------------------------	--

L'empresa _____ amb CIF _____ i amb domicili a _____
efecte de notificacions a _____, representada per _____
amb DNI _____, en la seva condició de _____

Certifica:

- Que la gestió dels residus generats durant les tasques de manteniment a la instal·lació _____ i codificació de la intervenció _____ realitzades el _____, s'ha fet a través de gestors autoritzats per l'Agència de Residus de Catalunya per la gestió dels residus següents:

Residu	Codi LER	Quantitat (kg)

- Que per la gestió dels residus s'ha prioritzat la seva valorització vers la eliminació.

Data i signatura