



# **CCB Serveis Mediambientals, SAU**

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

## **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DE L'ACORD MARC PER A LA CONTRACTACIÓ DE TREBALLS DE PINTURA. Exp: 2026/962**



# **CCB Serveis Mediambientals, SAU**

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

## **Índex**

<b>1. OBJECTE.....</b>	<b>152</b>
<b>2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS.....</b>	<b>152</b>
<b>3. ORGANITZACIÓ DE L'ADJUDICATARI.....</b>	<b>157</b>
<b>4. REALITZACIÓ.....</b>	<b>158</b>
<b><u>ANNEX I. ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES PER A LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DE PINTURA I REPINTAT DE L'ÀMBIT DEL CONSORCI BESÒS TORDERA.....</u></b>	<b><u>160</u></b>



# CCB Serveis Mediambientals, SAU

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

## 1. OBJECTE

L'objecte del present contracte és l'establiment dels termes i condicions que regiran l'Acord Marc per a la contractació dels treballs de pintura (manteniment i inversió) a les instal·lacions gestionades per CCB Serveis Mediambientals, SAU, d'acord amb les especificacions tècniques detallades al PPT.

Els treballs es realitzaran a totes les instal·lacions (EDAR, estacions de bombament i infraestructures vinculades) gestionades per CCB Serveis Mediambientals, SAU, dins l'àmbit territorial del Consorci Besòs Tordera.

## 2. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

A continuació es detallen alguns dels equipaments on s'han de realitzar els treballs objecte del present Acord Marc.

### 2.1. Treballs inclosos

La formalització de l'AM determinarà els tipus de treballs, els proveïdors fixats als que es podrà sol·licitar l'execució dels treballs, els preus màxims i les prescripcions tècniques i les condicions generals per a la realització dels mateixos.

Entre els treballs de pintura de manteniment i/o inversions que s'han de fer sempre seguint les especificacions descrites a l'annex I, si troben els següents:

#### 2.1.1. Pont decantador amb campana submergida



Tractament d'elements no submergits:

- Pont. Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Pont. 1a capa d'imprimació epoxi-poliàmida HEMPADUR 15300 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres.
- Pont. 2 capes d'esmail de Poliuretà Alifàtic POYENAMEL 5510 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres.
- RAL 240 50 35



## Tractament d'elements submergits:

- Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Campana i elements submergits del pont. 2 capes HEMPADUR MASTIC 4588 de HEMPEL o equivalent, pintura bituminosa 125 micres/capa.

### 2.1.2. Pont dessorrador (extracció de sorres)



## Tractament d'elements no submergits:

- Pont. Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Pont. 1a capa d'imprimació epoxi-poliàmida HEMPADUR 15300 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres.
- Pont. 2 capes d'esmalt de Poliuretà Alifàtic POYENAMEL 5510 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres. RAL 240 50 35

## Tractament d'elements submergits:

- Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Elements submergits del pont. 3 capes HEMPADUR MASTIC 4588 de HEMPEL o equivalent, pintura bituminosa 125 micres/capa.



# CCB Serveis Mediambientals, SAU

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

## 2.1.3. Cullera amfibia



Tractament:

- Cullera. Neteja prèvia mitjançant sorrejat amb un acabat SA 2 ½.
- Cullera. 2 capes HEMPADUR MASTIC 4588 de HEMPEL o equivalent, pintura bituminosa 125 micres/capa

## 2.1.4. Pont grua





Tractament:

- Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Pont. 1a capa d'imprimació epoxi-poliàmida HEMPADUR 15300 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres.
- Pont. 2 capes d'esmalt de Poliuretà Alifàtic POYENAMEL 5510 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres. RAL 1023

## 2.1.5. Sitja de fangs



Tractament:

- Eliminar les sals, els detergents i altres contaminants mitjançant aigua dolça a alta pressió
- Sorrejat abrasiu fins a min. SA 2,5
- Sitja. 1a capa d'imprimació epoxi-poliàmida HEMPADUR 15300 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres.
- Sitja. 2 capes d'esmalt de Poliuretà Alifàtic POYENAMEL 5510 de HEMPEL o equivalent 35-40 micres. RAL 240 50 35

No obstant això, aquest no és limitatiu sempre que aquests treballs es trobin dins l'àmbit d'aplicació de l'AM.

El servei licitat inclou els aspectes següents, que hauran de ser executats per l'adjudicatari:

- a) Realització dels serveis, obres i instal·lacions d'acord amb la documentació lliurada per CCB i segons les Normatives de CCB.
- b) Aquesta realització inclou tots els treballs de protecció d'altres instal·lacions afectades i totes les activitats que siguin necessàries per a la correcta execució de les obres, així com els elements de seguretat que s'hagin de fer servir d'acord amb les necessitats de l'obra i les indicacions del pla de seguretat.
- c) Transport, càrrega i descàrrega de materials proporcionats per l'adjudicatari.



# **CCB Serveis Mediambientals, SAU**

---

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: [ccb@besos-tordera.cat](mailto:ccb@besos-tordera.cat) • [www.besos-tordera.cat](http://www.besos-tordera.cat)



### 3. ORGANITZACIÓ DE L'ADJUDICATARI

#### 3.1. Personal a disposició del contracte

Per a poder executar els treballs inclosos com objecte del contracte, l'adjudicatari haurà de disposar de:

a) Personal responsable:

– L'adjudicatari ha de disposar del personal responsable necessari per a la correcta coordinació, supervisió i control de les actuacions encarregades en els terminis sol·licitats. Com a mínim ha de disposar de:

– Un responsable del contracte que serà el responsable de la correcta organització, supervisió i execució dels treballs i del compliment del que especifica el contracte i el Plec de bases. Haurà de disposar de smartphone i vehicle.

b) Personal operari

– L'adjudicatari ha de disposar del personal necessari per a la correcta execució dels treballs encarregats en els terminis sol·licitats, que addicionalment disposaran de la formació necessària per a ser designats recursos preventius.

– Tot el personal haurà d'estar uniformat i convenientment identificat, havent de tenir els coneixements, formació i experiència d'acord amb el lloc exercit.

El contractista comunicarà per correu electrònic al responsable del contracte tots els canvis del personal a disposició del contracte, podent ser rebutjats si a criteri de CCB no compleixen els requisits del Plec o no mostren la competència adequada en l'execució dels treballs.

L'adjudicatari s'obliga al compliment de les obligacions legals i convencionals que puguin resultar aplicables als treballadors que seran, en tot cas, aliens a aquesta entitat contractant.

#### 3.2. Mitjans de transport, maquinària i equips

L'adjudicatari disposarà de la maquinària i equips necessaris, que podrà ser en propietat, llogada o subcontractada, per a la correcta execució tècnica i en termini dels treballs que es lliciten. En cas de ser subcontractada, l'adjudicatari garantirà la disponibilitat de maquinària i equips.

L'adjudicatari comptarà amb els mitjans de transport suficients i adequats per a la mobilitat del personal i el transport de material i maquinària per a la correcta execució de les reparacions.

La maquinària disposada haurà d'estar en bon ús i amb tots els permisos exigits per la reglamentació vigent. Tenir un llistat de personal autoritzat i suficientment format per al maneig de cada maquinària.

L'adjudicatari ha de disposar o contractar tota la maquinària, eines o mitjans necessaris, amb el vistiplau de les inspeccions reglamentàries pertinents, per a la correcta execució de totes les obres encarregades en els terminis sol·licitats.

Tots els mitjans utilitzats per l'adjudicatari per a l'execució del contracte aniran identificats únicament amb el logotip de l'empresa adjudicatària, podent comptar també, en cas de ser



# CCB Serveis Mediambientals, SAU

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

subcontractats, amb el logotip de l'empresa propietària. No hi ha d'haver cap altre logotip ni d'empresa ni organisme diferent dels anteriors.

Tots els mitjans de transport, maquinària i equips hauran d'estar en perfecte estat de neteja, havent de presentar un aspecte sense deteriorament de cap tipus i un bon estat de conservació i pintura, podent ser retirats del servei per CCB si, al seu parer, no compleix els requisits mínims.

### 3.3. Abalisament

Les actuacions han d'estar senyalitzades d'acord amb les indicacions de CCB.

Totes les tanques han d'estar en bones condicions estètiques i d'ús i s'han de renovar periòdicament.

A cada actuació les tanques hauran de guardar homogeneïtat estètica, havent de tenir, almenys, el mateix color base. Han d'estar netes de restes de cinta d'abalisament i altres materials, i convenientment unides entre elles de manera que s'impedeixi l'accés a la zona de treball de manera fàcil i l'element d'unió no suposi un risc addicional.

L'adjudicatari serà el responsable de la instal·lació i el manteniment dels abalisaments i haurà de respondre davant els danys i perjudicis que l'absència o deficiències dels esmentats abalisaments i senyals poguessin ocasionar.

## 4. REALITZACIÓ

- a) CCB encarregarà per escrit l'execució dels treballs i li lliurarà si escau, la documentació que consideri necessària com a projecte, plànols i mesuraments.
- b) A la resta dels treballs a realitzar que no sigui necessària aquesta documentació, l'adjudicatari contactarà amb el responsable d'aquests treballs per a la seva programació i posterior realització.
- c) S'executaran els treballs d'acord amb la documentació facilitada, Normes i Ordres de CCB, i s'avisarà el tècnic responsable de l'obra de CCB, per a l'aprovació de la instal·lació, o procedir a la posada en marxa de la instal·lació en els casos que calgui.
- d) En cas de detectar l'adjudicatari qualsevol indefinició del treball, haurà de sol·licitar la seva definició per escrit al Responsable del contracte de CCB amb l'antelació suficient a la realització, que contestarà en el termini màxim d'una setmana a la sol·licitud esmentada. L'adjudicatari no podrà adduir, en cap cas, indefinició de les actuacions encomanades.

### 4.1. Procediment contractes derivats del present AM (sense petició d'ofertes)

S'utilitzarà aquest procediment amb els treballs que es trobin definits dins de l'annex I del Plec de Prescripcions Tècniques de l'AM, en què l'abast dels treballs i els preus estan prèviament definits i l'import total de la comanda no superin els 5.000 €.

S'ha verificat que el pressupost màxim de 5.000 € per comanda derivada (sense nova licitació) és suficient per cobrir l'execució completa de qualsevol de les tipologies tècniques descrites a l'Annex I del PPT, basant-se en els preus unitaris de mercat i l'abast definit.

El Responsable del Contracte determinarà el personal de CCB que queda autoritzat per a utilitzar aquest procediment.

La sistemàtica a seguir serà la següent:



# CCB Serveis Mediambientals, SAU

Avinguda Sant Julià, 241 • Polígon. Ind. Congost • 08403 GRANOLLERS • CIF A-60618923  
Tel.:93 840 52 70 • Fax :93 849 88 42 • a/e: ccb@besos-tordera.cat • www.besos-tordera.cat

- A l'hora d'encarregar els treballs entre els proveïdors que hagin resultat adjudicatari de l'AM farà servir el criteri més adequat segons la necessitat a cobrir d'entre els 2 criteris descrits al punt 17.2 del plec de condicions administratives particulars.
- Un cop designat el personal autoritzat, aquest podrà dirigir-se directament al proveïdor per a sol·licitar l'execució del treball.
- Un cop acabat el treball, el personal de CCB signarà l'albarà corresponent, indicant-hi que s'ha "Recepcionat". Si l'encàrrec del treball ha estat mitjançant una comanda formal el proveïdor podrà procedir a l'emissió de la corresponent factura.
- Si el mitjà emprat per a sol·licitar la realització del treball necessari no ha estat una comanda formal, amb posterioritat, durant els 10 dies següents a la realització del treball amb la remesa d'albarans dels treballs signats de "Recepcionats", des del departament de compres es procedirà a la formalització de les Comandes de Compra corresponents. Un cop les comandes corresponents estiguin en possessió del proveïdor i es faci constar que el treball ja ha estat realitzat, es podrà procedir a l'emissió de la factura corresponent.

## 4.2. Procediment contractes derivats menors de 15.000 €

Per a aquestes adquisicions, anomenades menors, s'actuarà de la manera següent:

- Invitació a tots els licitadors adjudicatari de l'AM, perquè presentin oferta millorada, en base als treballs que li seran descrits i remesos per CCB, via correu electrònic. S'informarà als licitadors sobre els criteris de valoració que farà servir CCB per a l'adjudicació.
- Els adjudicatari presentaran les seves ofertes en un termini raonable que serà determinat a la invitació. Com a norma general s'estableix un termini no superior a 5 dies laborables. La presentació d'ofertes es realitzarà també a través de correu electrònic.
- L'adjudicació es farà seguint els criteris avaluable de forma automàtica prèviament seleccionat dels descrits al punt 17.2 del Plec de Condicions Administratives Particulars i informat als licitadors.
- Es formalitzarà el contracte derivat amb l'acte d'adjudicació, cursant-se a més la corresponent comanda per part de CCB que serà adjuntada a l'adjudicatari.

## 4.3. Procediment contractes derivats superiors a 15.000 €

Per a aquestes adquisicions s'actuarà de la manera següent:

- Invitació a tots els licitadors adjudicatari de l'AM, perquè presentin oferta millorada, en base al llistat d'articles que li seran remesos per CCB, via plataforma de contractació. S'informarà als licitadors sobre els criteris de valoració que farà servir CCB per a l'adjudicació.
- Els adjudicatari presentaran les seves ofertes en un termini raonable que serà determinat a la invitació. Com a norma general s'estableix un termini no superior a 5 dies laborables. La presentació d'ofertes es realitzarà també a través de la plataforma de contractació i en un únic sobre que contindrà l'oferta econòmica, els termini d'entrega i l'arxiu excel complementari a l'oferta en cas que el vulgui aportar.



- L'adjudicació es farà seguint els criteris avaluables de forma automàtica prèviament seleccionat dels descrits al punt 17.2 del Plec de Condicions Administratives Particulars i informat prèviament als licitadors.
- Es formalitzarà el contracte derivat amb l'acte d'adjudicació via notificació, cursant-se a més la corresponent comanda per part de CCB que serà adjuntada a l'adjudicatari.

#### 4.4. Procediment d'urgència

No obstant això, en cas de necessitat imprevista o urgent, i atès el caràcter de servei públic que presta CCB, aquesta podrà coordinar amb l'adjudicatari una altra forma i termini d'execució dels treballs requerits amb aquesta finalitat, i no descrit al present plec.

## Annex I. ESPECIFICACIONS TÈCNiques PER A LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT DE PINTURA I REPINTAT DE L'ÀMBIT DEL CONSORCI BESÒS TORDERA.

### 1. INTRODUCCIÓ

S'exposen en aquest document les especificacions tècniques per a desenvolupar un programa específic de tractament de superfícies en les instal·lacions gestionades pel Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs . Amb la finalitat de disposar d'un document de referència que permeti unificar criteris tant al personal tècnic del Consorci com a les empreses subcontractades per als diferents serveis que aquest pugui encarregar.

Cadascuna de les fases de preparació de superfície i aplicació de sistemes de pintura descrites al PPT (apartats 3.3.1 i 3.3.2) disposa d'una partida pressupostària o preu unitari associat al model d'oferta econòmica.

#### 1.1. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS I CONDICIONS D'EXPOSICIÓ

Es distingeixen de manera genèrica diferents materials així com diferents condicions d'exposició a agents externs. Per a cada aplicació concreta en caldrà un estudi preliminar que tingui en compte els requeriments per a cada ús així com les condicions particulars de cada material, ja sigui en textura, porositat, estat d'oxidació, neteja, adherència de recobriments, etc.

#### 1.2. DESCRIPCIÓ DE MATERIALS

Els materials més comunament existents, tant en EDAR com en estacions de bombament i d'altres infraestructures son:

##### 1.2.1. Els metalls

Els elements metàl·lics son dels més comunament utilitzats en instal·lacions industrials en general i en EDAR en particular amb diferents tipus de composició com de tractament superficials preliminar

- a) **Acer al carboni**, integrant de gran quantitat de canonades, estructures metàl·liques de suport així com a part majoritària en maquinaria diversa. Es caracteritza per la rapidesa en que s'oxida superficialment si no té cap mena de protecció, tot i que generalment al sortir de l'aceria sol dur un recobriments residual de calamina (color negre-blau) formada en el mateix procés de laminació en calent, que el protegeix d'una oxidació prematura en el procés d'emmagatzematge i transport, però a l'hora és un recobriments que cal eliminar abans de procedir a qualsevol altre tractament posterior.



- b) **Acer al carboni galvanitzat en calent**, previ un procés de decapat generalment en medi àcid que elimina tant els indicis d'òxid com la calamina d'aceria es procedeix a sotmetre el metall a un bany de zinc en estat líquid que s'adhereix a l'acer donat com a resultat un recobriments (entre 50 i 200 micres) que el protegeix de l'oxidació prematura deguda als agents atmosfèrics, però no és suficient protecció per a garantir una durabilitat en ambients agressius.
- c) **Acer al carboni amb recobriments electrolític**, amb la mateixa finalitat que el tractament anterior però aplicant el fenomen de l'electròlisi s'aconsegueix l'adhesió d'altres metalls en la superfície de l'acer (generalment zinc, níquel, crom, i d'altres). S'aconsegueix una capa més fina (10 a 100 micres) però per que pugui donar uns resultats de protecció similars als del galvanitzant en calent calen tractaments en varies capes i amb varis metalls i per tant no es econòmicament viable per a peces de gran tamany. Comunament utilitzat en decoració i indústria de l'automòbil.
- d) **Acer inoxidable**, des de fa uns anys ençà, degut al relatiu abaratiment d'aquest material es comença a utilitzar en la construcció d'EDAR, tant com a element integrant de maquinària com a element estructural de suport així com canonades, presenta una sèrie d'avantatges davant l'acer al carboni ja que amb característiques mecàniques similars, ofereix en general un comportament davant l'exposició a agents externs molt millor. Però cal destacar que amb el nom d'acer inoxidable (INOX) es poden trobar gran quantitat d'aliatges diferents, en general acer amb crom, níquel, molibdè, etc. en diferents proporcions, i per tant amb diferents comportaments davant l'oxidació segons quins siguin els agents externs. D'aquesta manera, l'INOX més comunament usats en EDAR són el AISI-304, el AISI-316, i el AISI-316-L. Per tant segons quin sigui el material utilitzat no és garantia de immunitat davant l'oxidació en ambients industrials, tal i com veurem mes endavant cal segons les condicions d'exposició realitzar-hi un tractament de protecció superficial.
- e) **Fossa**, ferro fos, en diferents aliatsges i procediments es caracteritza per la seva resistència mecànica lleu, però a l'hora segons el tipus de fossa dona molt bona resistència i abrasió i oxidació profunda, no a l'oxidació superficial igual que a la resta de metalls.

## 1.2.2. Materials plàstics

Els materials polimèrics en general suposen una part no despreciable dels elements integrants de les instal·lacions de tractament d'aigües residuals, per les seves característiques mecàniques, de preu, poc pes, resistència als agents químics en general i facilitat de muntatge es solen fer servir principalment en dipòsits i canonades.

- a) **P.V.C.** Material polimèric molt emprat sobretot en canonades o bé de petit diàmetre i/o amb canonades soterrades, té l'inconvenient de que sotmès a la radiació ultraviolada cristal·litza prematurament, pot alliberar monòmers i a més perd les seves característiques mecàniques, sobretot la elasticitat i flexibilitat.
- b) **Polietilè**, Material polimèric més flexible i elàstic que el P.V.C. de major cost i major dificultat de treballat el les unions. Disponible en diferents qualitats (alta densitat, Baixa densitat, reticular, etc.) Presenta en general millors comportaments de durabilitat sobretot per a canonades soterrades que el P.V.C., però al igual que aquest cal una protecció del material davant la radiació solar.
- c) **Polièster Reforçat amb fibra de Vidre (PRFV)** Material mixt que combina la resistència mecànica de la fibra de vidre amb la resistència química del polièster (terme general on s'hi



enquibeixen gran varietat de resines, fenòliques, alquídiques, etc. etc.) Comunament usat per a dipòsits i canonades soterrades, inclòs sotmeses a la intempèrie no presenta alteracions. tant sols cal realitzar-ne protecció en cas de que es tracti d'un dipòsit a canonada que contingui o circulin productes alterables amb la radiació solar (p.e. hipoclorit sòdic).

### 1.2.3. Els formigons.

A les EDAR son un material àmpliament usat en construcció d'obra civil com a element estructural en les edificacions, tancs, reactors, dipòsits i paviments. constituït per una sèrie d'ànimes metàl·liques (armadures) envoltades per formigó en massa de diferents resistències mecàniques i propietats segons l'ús al que estiguin destinats. En general cal tenir en comte de que es tracta d'un material semiporós, que permet el pas de la humitat fins a l'armadura i que aquesta és d'acer al carboni sense cap protecció superficial; per tant es de suposar que segons l'ús i vida esperada de l'element en qüestió que caldrà realitzar-ne algun tractament en determinats casos.

### 1.2.4. El paviment antilliscant.

En zones humides convé aplicar tractaments antilliscants als paviments, tant per a protecció del formigó com per a seguretat dels treballadors, el tractament antilliscant es sol aplicar mitjançant un recobriment de pintura que inclogui partícules de corindó.

## 2. DESCRIPCIÓ DE CONDICIONS D'EXPOSICIÓ

A les EDAR cal distingir diferents àmbits d'exposició agents externs que determinen diferents tipus de protecció diferent segons el material a protegir.

### 2.1. Elements amb exposició a la intempèrie

Generalment totes les EDAR disposen d'elements metàl·lics amb exposició a la intempèrie. El fet de que les depuradores normalment estan a les afores i per condició general prop de rius i corrents d'aigua, conjuntament amb el fet de que es tractin aigües residuals d'origens diversos fa que en aquest document prenguem com a criteri de partida el de qualificar una EDAR, per analogia amb els manuals de tractament de superfícies i catàlegs de diferents fabricants, com un **ambient industrial i costaner**; per tant les especificacions de les que partirem per a tractar les diferents superfícies son les equivalents a aquest ambient en qualsevol catàleg de productes en cas d'exposició a la intempèrie.

### 2.2. Elements amb exposició per immersió en aigua residual.

Per una EDAR al cap de l'any hi passen milers de metres cúbics d'aigua residual, a més hi ha una certa quantitat d'elements que estan sotmesos a exposició per immersió en aquesta i per tant sotmesos per immersió a quants agents químics pugui contenir l'aigua residual en qüestió. per tant en caldrà una protecció superficial específica per a aquesta circumstància i concreta per a cada superfície a protegir. Aquesta circumstància també sol estar recollida en la majoria de catàlegs com a **immersió en aigua residual/fangs**

### 2.3. Elements amb exposició per immersió en aigua residual i sotmesos a abrasió i/o impactes.

Variant de les condicions del punt anterior, on a més de les condicions que s'hi descriuen cal afegir l'abrasió per impacte a la que poden estar sotmesos diferents elements d'una EDAR (p.e. cargol d'elevació) Aquesta circumstància també sol estar recollida en la majoria de catàlegs com a **immersió en aigua industrial amb abrasió/impacte**



## 2.4. Elements sota cobert.

Sota la protecció de coberts i/o edificis en una EDAR hi trobem gran quantitat d'equips i/o maquinaria, distingirem aquí dos tipus d'ambients diferents,

- a) Zones interiors seques. Zones on la humitat sigui sempre inferior al 80 %, amb contaminació ambiental baixa i on tant sols ocasionalment poden aparèixer condensacions. En aquestes zones es pot considerar que les condicions son les equivalents a un ***ambient industrial interior***.
- b) Zones on la humitat estigui ocasionalment per sobre del 80 %, i/o tinguin presència de contaminants habitualment, i/o apareguin condensacions amb freqüència es qualificaran com a ***ambient industrial i costaner***.



## 2.5. Elements amb exposició per immersió en fangs.

El nombre de dipòsits i/o elements sotmesos a aquesta exposició son nombrosos en una EDAR i hi inclourem tant els reactors biològics (tancs submergits en aigua residual amb una tensió d'oxigen determinada, a part de tants compostos químics que pugui contenir l'aigua residual) com dipòsits de fangs i digestors anaerobis ( on a més dels compostos anteriorment indicats hi podem trobar concentracions importants de metà, sulfhídric, etc.) definirem aquest ambient com a **immersió en aigua residual/fangs**

## 3 DESCRIPCIÓ DELS TRACTAMENTS

Definirem en aquest punt els tractaments possibles més adients a les condicions d'exposició indicades en el punt anterior, tant pel que fa als productes existents actualment en el mercat que puguin donar una garantia de durabilitat així com un extracte de la normativa de preparació de superfícies metàl·liques.

### 3.1. EL CONCEPTE DE REPINTAT

Entendrem com repintat l'acció de tornar a pintar un element o sigui, com si comencéssim de nou, s'aplicaran les especificacions del fabricant dels productes com si és tractés d'una obra nova, fent especial èmfasi a la preparació i neteja de la superfície i dependrà de l'estat de l'element, estat de la capa o capes de pintura vella així com de la combinació de productes escollits segons la taula 1 del punt 3.3.3.

### 3.2. EL CONCEPTE DE MANTENIMENT DE PINTURA

La pintura és un element que està sotmès a un manteniment com qualsevulla altre part integrant d'una instal·lació industrial. Entendrem per manteniment de pintura les accions preventives i correctives que caldrà fer sobre la pintura i que generalment es tractarà de retocs de petites superfícies degut a desperfectes ocasionats per diverses causes. Cal estudiar en cada cas la causa de l'envelliment prematur de recobriments, ja que el coneixement d'aquestes ens ajudarà molt a triar el tractament aplicar així com a avaluar terminis en els que cal realitzar o no un repintat.

#### 3.2.1 Causes dels principals problemes de deteriorament de la pintura.

- a) **Oxidació.** Apareixen picadures de corrosió dispersa i que segons la densitat de les picadures caldrà fer una reparació de les corrosions disperses, reparació de zones aïllades o reparació total de la zona picada. Les possibles causes i mesures a aplicar son:

CAUSA	MESURA DE CORRECCIÓ
Contaminació salina	Verificar-ho, si encara n'hi ha, rentar amb aigua
Grumolls, pel·lícula porosa	Bisellar els cantells danyats
Deteriorament	Escatar, polir
Escamació, esvorancs	Escatar o sorrejar les escamacions o zones oxidades
Inclusió de granalla	Eliminar a burí o escatar
Picadures	Investigar la causa, cal esmolar-les i reomplir, ja sigui amb soldadura o amb màstic adequat.
Espessor de pel·lícula seca massa baix	Augmentar l'espessor de pel·lícula seca.
Productes químics o dissolvents massa agressius	Evitar les esquitxades o canviar sistema de pintat

- b) **Quartejat.** Es caracteritza per la presència d'esquerdes i/o quartejat amb diferents densitats, segons sigui aquesta caldrà fer una reparació dispersa, localitzada o total de la zona quartejada Les possibles causes i mesures a aplicar son:

CAUSA	MESURA DE CORRECCIÓ
Revestiment dur sobre un revestiment tou.	Comprovar si el material tou està encara coma a base.
A vegades és causat per un interval massa petit entre capes o bé per un gruix excessiu de pel·lícula seca.	Escatar, polir completament la pintura quartejada. Ajustar el sistema de pintat, gruixos i temps de secat entre capes.
Revestiment dur sobre un a revestiment antic tou.	Comprovar si el material tou està encara com a base. Escatar, polir completament la pintura quartejada. Ajustar el sistema de pintat

- c) **Ampolles.** Bufat de la pintura, formant ampolles amb diferents densitats, segons sigui aquesta caldrà fer una reparació dispersa, localitzada o total de la zona quartejada Les possibles causes i mesures a aplicar son:

CAUSA	MESURA DE CORRECCIÓ
Sals solubles sota e entre	Comprovar, i si encara n'hi ha, rentar amb aigua
Protecció catòdica	Si existeix protecció catòdica, ajustar-la i/o canviar el sistema de pintat.
Alta temperatura del mateix element o proximitat	Canviar el sistema de pintat i/o aïllar
Contacte amb productes químics, dissolvents, aigua	Evitar contactes o canviar sistema de pintat
Interval de repintat massa curt entre capes o aplicació a temperatures massa baixes	Cal millorar les condicions d'aplicació.

- d) **Despreniment,** la pintura es desprèn amb diferents densitats, segons sigui aquesta caldrà fer una reparació dispersa, localitzada o total de la zona quartejada Les possibles causes i mesures a aplicar son:

CAUSA	MESURA DE CORRECCIÓ
Contaminació entre capes en l'últim repintat o temps excessiu entre capes	Comprovar i eliminar pintura defectuosa
Incompatibilitat entre capes de pintura en l'últim repintat	Canviar el sistema de pintat
Atac de dissolvents agressius a la pintura antiga	Canviar el sistema de pintat
Una alta tensió interna porta a despreniment de l'acer despullat.	Comprovar l'espessor de pel·lícula seca
Capes massa fines o canvis bruscos de temperatura	Eliminar tota la pintura
Despreniments des de l'acer despullat per quartejat i humitat	Eliminar la pintura defectuosa i comprovar el despreniment en la capa base

### 3.2.1. Consideracions pels retocs de pintura de manteniment

Cal tenir sempre en comte a part de les especificacions del producte a aplicar, les condicions de neteja i condicionament previ de la superfície i molt especialment la compatibilitat del producte a aplicar i el producte existent.

## 3.3. CONDICIONAMENT I NETEJA DE SUPERFÍCIES

### 3.3.1. Mètodes per el desoxidat

La vida mitjana efectiva d'un revestiment aplicat sobre una superfície d'acer depèn de factors molt amplis. Un dels més importants és la preparació de superfície abans de pintar.

La preparació de la superfície consisteix en una primera fase d'eliminació de la calamina, l'òxid i les matèries estranyes de la superfície d'acer abans de l'aplicació de la imprimació. La segona fase pretén eliminar l'òxid y les matèries estranyes, si les hagués, de la superfície d'acer revestida amb la imprimació abans de l'aplicació del sistema de pintat complet. Una superfície d'acer pot desoxidar-se de les següents formes:

- a) **Raspallada mecànica** La raspallada mecànica sol fer-se amb raspalls de filferro rotatoris, és un mètode convencional, no apropiat per eliminar la calamina, però apropiat per la preparació de soldadures. El principal inconvenient és que les superfícies tractades no solen estar lliures de productes de corrosió i tendeixen a polir-se i contaminar-se amb oli. Això fa decreïxer l'adherència de la imprimació i el rendiment del sistema pintat.
- b) **Descascarillat** El descascarillat mecànic es fa normalment en combinació amb el raspallat mecànic. A vegades és apropiat per reparacions locals amb sistemes de pintat convencionals i de formulació especial. No és apropiat per la reparació general de superfícies que vagin a ser revestides amb pintures epoxy o clorocaucho. Pot utilitzar-se per eliminar una capa gruixuda d'òxid i economitza les operacions de rajat posteriors.
- c) **Martell d'agulla** Per eliminar òxid, pintura, etc. De les cantonades i angles i aconseguir una superfície neta i amb perfil.
- d) **Neteja amb flama** La neteja amb flama comporta el desoxidat pel tractament termal utilitzant un equip de cremat (acetilè o propà i oxigen). Destruïx casi tota la calamina, però produeix una certa oxidació. Per això aquest mètode no s'ajusta als requisits dels moderns sistemes de pintat.
- e) **Polir amb disc abrasiu** Per fer un polit amb disc abrasiu s'ha d'utilitzar discos rotatius coberts amb un material abrasiu. S'utilitza per reparacions locals o per l'eliminació de partícules/encalladors. S'ha millorat molt la qualitat d'aquests discos i s'obtenen molts bons nivells de reparació.
- f) **Escombrat** Una forma ràpida de fer una preparació de superfície en la que una superfície d'acer imprimada o revestida queda rugós i lliure de casitota la contaminació visible (excepte contaminació per oli o per restes d'òxid). Es realitza amb eina electromecànica i raspalls de material plàstic.

A: Lleuger escombrat, per aconseguir rugositat en un revestiment intacte.

Abrasiu: petit (0.2-0.5mm).

B: Escombrat intens (aprox. ISO-Sa 1), per eliminar el revestiment o les capes de les zones on no estigui en bones condicions.

Abrasiu. Entre petit i mitjà (0.2-0.5/0.2-1.5 mm).

- g) **Rajat** És l'impacte d'un raig d'abrasiu amb alta energia cinètica sobre la superfície que va a preparar-se. Es pot fer tant manualment amb jet com automàticament amb propulsor i és el mètode més complet de desoxidat. Es coneixen, el rajat per centrifugació, el rajat per aire comprimit i el rajat amb aspiració.
- h) **Perdigó.** Les partícules són pràcticament esfèriques i sòlides i no han de contenir més de la mínima quantitat de cares irregulars. S'ha de comprovar el rendiment de les imprimacions que vagin a utilitzar-se.

- i) **Granalla** Les partícules mostren una bona granulometria i no han de tenir arrodoniments. A menys que s'especifiqui d'una altra manera, s'ha d'utilitzar granalla minera.
- j) **Abrasiu humit** Neteja amb raig de sorra

A: Neteja amb aigua amb pressió molt alta.

Pressió: més de 2.000 bar.

Velocitat de neteja = màx. 10-12 m<sup>2</sup>/hora depenen del material a eliminar.

Utilització: Eliminació completa dels revestiments i l'òxid. El resultat és comparable al rajat abrasiu sec, però amb oxidació prematura després de sec.

B: Neteja amb aigua a pressió.

Pressió: fins 1.300 bar

Velocitat de neteja = màx. 5 m<sup>2</sup>/hora dependent del material a eliminar.

A una pressió molt més baixa aquest mètode s'utilitza per eliminar la contaminació de qualsevol substrat.

Utilització: Eliminació de sals i altres contaminants, revestiments i òxid. C: Rajat abrasiu humit A baixa

pressió.

Pressió: 6-8 kg/cm<sup>2</sup>.

Velocitat de neteja = 10-16 m<sup>2</sup>/hora dependent del material a eliminar.

Utilització: Redueix l'abrasió, la pols, elimina les sals, evita el risc d'espurna. El resultat és comparable amb el rajat amb raig abrasiu sec, però amb oxidació prematura després de sec.

D: Neteja amb vapor Pressió: 100-120

kg/cm<sup>2</sup>.

Utilització: Elimina la contaminació soluble en aigua o emulsions d'aigua, el substrat es seca més ràpid que la neteja amb aigua.

### 3.3.2 Normes ISO

Per especificar un grau concret de desoxidat i neteja d'una superfície d'acer, prèviament al seu pintat, Sigma utilitza les normes Internacionals ISO 8501-1- 1988 i la ISO 8504-1992

- a) **ISO 8501-1** Aplicable a l'acer despulat amb calamina o amb òxid. Això indica els següents graus d'oxidació:

A= Superfície d'acer totalment coberta de calamina adherida, però amb poc o cap d'oxidació.

B= Superfície d'acer que s'ha començat a oxidar-se i la calamina comença a forma escates.

C= Superfície d'acer en la que la calamina se elimina per oxidació casi en la seva totalitat, però amb poca picadura visible a simple vista.

D= Superfície d'acer en la que la calamina ha desaparegut per oxidació i n'hi ha bastant picadura visible a simple vista.

- b) **Graus de preparació primària de superfície.** ISO-St Neteja manual o mecànica. Les normes ISO indiquen set graus de preparació. Les següents normes solen utilitzar-se en especificacions:

**ISO-St Neteja Manual Mecànica:** La preparació de superfície per neteja manual o amb eina mecànica com polidora, raspall de filferro, màquina de raspallat i amolat es designa amb les lletres "St".

Abans de la neteja manual o amb eina mecànica s'ha d'eliminar qualsevol capa gruixuda d'oxidació amb rasquetes. També s'ha d'eliminar l'oli, el greix i la brutícia que siguin visibles.

Després de la neteja manual i amb eina mecànica la superfície ha d'estar sense pols ni residus.

**ISO-St2**, neteja manual o mecànica profunda: A primera vista, sense augment, la superfície ha d'estar lliure d'oli, greix i brutícia visible i sense calamina mal adherida, ni pols ni revestiments de pintura i matèries estranyes.

**ISO-St3**, neteja manual o mecànica molt profunda: Igual que per St2, però la superfície es tractarà molt més profundament per aconseguir la lluentor metàl·lica característica dels substrats de metall.

**ISO-Sa**, rajat: La preparació de superfície amb rajat es designa amb les lletres "Sa". Abans del rajat s'ha d'eliminar qualsevol capa gruixuda d'òxid amb rasquetes. També s'ha d'eliminar l'oli, el greix i la brutícia visible.

Després del rajat la superfície ha de quedar neta de pols i residus.

ISO-Sa1, rajat lleuger: A primera vista, sense augment, la superfície ha d'estar lliure d'oli, greix i brutícia i sense cap calamina mal adherida, ni òxid, ni revestiments de pintura ni matèries estranyes.

ISO-Sa2, rajat profund: A la vista, sense augment, la superfície ha d'estar lliure d'oli, greix i brutícia i sense la majoria de la calamina, de l'òxid, dels revestiments de pintura i de matèries estranyes. Qualsevol contaminació residual ha d'estar firmament adherida.

ISO-Sa2 1/2, rajat molt profund: A la vista, sense augment, la superfície ha d'estar lliure d'oli, greix i brutícia visible i sense calamina, òxid, revestiments de pintura i matèries estranyes. Qualsevol petjada de contaminació només seran com taques insignificants en forma de punts o bandes.

ISO-Sa3, rajat fins que l'acer estigui visiblement net: A la vista, sense augment, la superfície estarà lliure d'olis, greix i brutícia visible i sense calamina, òxid, revestiments de pintura i matèries estranyes. Té que tenir un color metàl·lic uniforme.

- c) **Observacions** En la publicació de les normes ISO apareixen fotografies únicament com la il·lustració. No representen el grau complet de preparació, que també inclou una operació de neteja que no s'aprecia en les fotografies (contaminació incolora).
- d) **Equivalències** Pel que fa respecte el rajat, les equivalències amb les normes britàniques, alemanyes i americanes es donen en la següent taula.

ISO	8501-1		
SIS	05 59 00	BS 4232	SSPC-Bis
DIN	55928 Teil 4		
	Sa3	1 <sup>a</sup> qualitat	Metall blanc SP 5
	Sa 2 1/2	2 <sup>a</sup> qualitat	A prop del banc SP 10
	Sa2	3 <sup>a</sup> qualitat	Comercial SP 6

- e) **Rugositat de l'acer rajat** Per especificar la rugositat, s'utilitzen una sèrie de valors: Rz, Rt y Ra:

Rz = altura mitja entre cresta i vall = perfil de rajat. Rt = altura màxima entre cresta i vall.

Ra = distància mitja a una línia central imaginària que pot dibuixar-se entre les crestes i els valls = C.L.A. = Centre de la Línia Mitja (ISO 3274).

Perfil de rajat (Rz) = de 4 a 6 vegades el C.L.A. (Ra).

La mesura de l'espessor de pel·lícula seca de les imprimacions aplicades sobre l'acer rajat amb un espessor de fins 30µm no és molt adequada. Un espessor de pel·lícula seca d'imprimació de 30µm i més, dona un espessor erroni i no té gruix a les crestes.

Quan en una especificació de rajat ISO Sa2 1/2 es citi un perfil de rajat Rz de 35-50 micres, aquest s'ha de aconseguir amb granalla metàl·lica encara que no s'esmenti.

Per damunt de una rugositat Ra de 17 micres (=perfil de rajat Rz de 100 micres), es recomana utilitzar una capa addicional d'imprimació per cobrir la rugositat.

Una rugositat de perfil per damunt de 100 micres, sol ocórrer si es raja un acer molt oxidat.

### 3.3.3. NORMES JAPONESES

- a) **Norma per la preparació de superfície d'acer abans de pintar SPSS- 1984** Estableix una norma sistemàtica per la preparació secundària de una superfície abans del revestiment protector quan s'utilitza una imprimació de taller.

*Condicció de la superfície*

H = superfície d'acer amb imprimació de taller per soldadura manual. A = acer amb imprimació de taller per soldadura automàtica.

F = superfície d'acer amb imprimació de taller per cremadura per gas.

D = superfície d'acer amb imprimació de taller que té sals blanques de zinc.

R = superfície d'acer amb imprimació de taller que té òxid aïllat.

- b) **Graus de preparació secundària de superfície**

SPSS-Pt2: Superfície preparada per raspallat metàl·lic per superfícies de condició A, D i R.  
O per raspallat metàl·lic i disc de polir per superfícies de condició H.  
O per disc de polir per superfícies de condició F. Casi tot l'òxid i les matèries estranyes queden pràcticament eliminades. Si es fa referència a unes altres condicions de superfície (per exemple acer imprimat o revestit) significa que s'ha d'eliminar tot l'òxid i les matèries estranyes amb raspall metàl·lic i/o disc abrasiu.

SPSS-Pt3: Superfície preparada per raspallat metàl·lic i (en combinació amb) disc de polir per superfícies en condició H i A. O per disc de polir per superfícies de condició F, R y D. L'òxid i les matèries estranyes s'eliminen fins que la superfície quedi amb una lluentor metàl·lica uniforme. Si es fa referència a d'altres condicions de superfície (per exemple acer imprimat o revestit) significa que s'ha d'eliminar tot l'òxid i les matèries estranyes fins que la superfície quedi amb una lluentor metàl·lica uniforme. També s'utilitza per la preparació de substrats imprimats o revestits per eliminar l'òxid de zones petites com ara rascades, picadures o zones amb mal mecànic.

SPSS-Ss: Superfície preparada amb un lleuger rajat d'escòria de sorres o granalla. (Només quedarà la imprimació amb una lleugera deixalla d'òxid). També s'utilitza per la preparació de substrats imprimats o revestits o acer galvanitzat per donar rugositat a la superfície i eliminar la contaminació o restes d'òxid.

- c) **Observacions** En les normes japoneses s'utilitzen les expressions Sd 2 i Sd 3 que es corresponen amb les expressions Sa 2 i Sa 3 de les normes suïsses.
- d) **Graus de neteja** Tant les normes Internacionals com les Japoneses donen una impressió visual de la qualitat de l'acer desoxidat. Però la contaminació química com les sals solubles, etc., no són visibles i queden parcialment sobre la superfície. La presència de quantitats excessives de sals solubles en aigua poden causar "ampollamiento" del revestiment per osmosis.

### Sals solubles en aigua en els minerals abrasius.

Per revestiments de tanques els valors màxims de sals solubles en aigua en els minerals abrasius es de  $300\mu\text{s/cm}$  (que correspon a  $30\text{ ms/m}$ )  
Veure la fitxa següent 1491.

### Sals solubles en aigua en la superfície d'acer.

Per revestiments de tancs els valors màxims de sals solubles en aigua en la superfície d'acer és de  $60\text{ mg/m}^2$  (que correspon a  $6\mu\text{g/cm}^2$ ) de clorur, que es determina pel mètode Bresle (ISO 8502-6).

Nota: degut a que els ions de clorur són predominants en el medi ambient, la determinació e les sals solubles en aigua en la superfície d'acer es limita només a ions de clorur.

#### **3.3.4. Altres normes.**

Aquí s'ha exposat un extracte de les normes ISO i Les normes japoneses, existeixen altres normes amb les corresponents equivalències (normes angleses, sueques, ASTM, etc.

#### **3.4. Selecció de productes a aplicar**

##### **3.4.1. Capes d'imprimació**

S'aplicaran les capes d'imprimació necessàries per a cada ús atenent al material de suport, característiques i grau de neteja, així com el més adequat en cada cas a les capes d'acabat posteriors.

##### **3.4.2. Capes d'acabat.**

Atenent al tipus de material de suport, estat de neteja, ambient d'exposició, etc. s'aplicarà coma a mínim la capa d'acabat indicada en la taula annexa a superior ( en qualitat i vida esperada demostrables)

##### **3.4.3. Colors a aplicar**

En cada cas i com a norma general a no ser que el Consorci indiqui el contrari els colors a aplicar tant en operacions de manteniment com en repintats seran els ja existents en l'equip i/o instal·lació en qüestió. Així mateix en el cas de canonades, aquestes caldrà identificar-les atenent-se a la norma ISO 1053:1959.

### 3.5. Taula de selecció de productes i preparació de superfície.

MATERIAL	TRACTAMENT A APLICAR			CONDICIONS AMBIENTALS D'EXPOSICIÓ				VIDA ESPERADA
	GRAU DE NETEJA	NOMBRE DE CAPES TOTALS	ESPESSOR TOTAL MÍNIM (micres)	A	B	C	D	(ANYS)
Acer al carboni	ISO Sa 2 1/2	4	225		EP/P.U.R.			10
	ISO Sa 2 1/2	1	3000				EPOXY SILICE	8
	ISO Sa 2 1/2	3	400			BREA EPOXY		7
	SPSS-Pt 2	3	150	EP/P.U.R.				8
	SPSS-Pt 2	4	200	CLCH				6
Acer galvanitzat	ISO Sa 2 1/2	4	225		IE/EP/P.U.R.			10
	ISO Sa 2 1/2	2	3000				IE/EPOXY SILICE	8
	ISO Sa 2 1/2	3	400			IE/BREA EPOXY		7
	SPSS-Pt 2	3	150	IE/EP/P.U.R.				8
	SPSS-Pt 2	4	200	IE/CLCH				6
Acer inoxidable AISI304/AISI316	SPSS-Pt 2	2	100		IE/P.U.R.			10
	SPSS-Pt 2	3	150			IE/VERNIS P.U.R.		10
	SPSS-Pt 2	2	3000				IE/EPOXY SILICE	10
	SPSS-Pt 2	2	100	IE/P.U.R.				10
PVC, POLIETIL	ÉISO St 2	2	150	IE/P.U.R.				8
	ISO St 2	3	200		IE/P.U.R.			8
FORMIGÓ	ISO St 2	3	400			BREA EPOXY		7
PAVIMENTS ANTILLISCANTS	ISO St 2	3	500	EP/CR				*
	ISO St 2	3	500		EP/P.U.R./CR			*
La duració esperada de acabat de paviments antilliscants depèn molt de l'ús i transit al que estigui sotmès.								
E.P =		Imprimació o capa d'acabat Epoxi			P.U.R. =		Capa d'acabat Poliuretà	
CLCH =		Capa d'acabat de Clorcautxú			I.E. =		Imprimació específica per a cada matèria Gra de corindó	
CR =		Gra de corindó						
A =		INTERIOR INDUSTRIAL						
B =		INDUSTRIAL COSTANER						
C =		INMERSIÓ EN AIGUA RESIDUAL I/O FANGS						
D =		INMERSIÓ EN AIGUA RESIDUAL I/O FANGS + IMPACTES I/O ABRASSIÓ						

## a. SOBRE L'APLICACIÓ

El mètode d'aplicació serà per a cada producte concret l'especificat pel fabricant en les seves fitxes d'aplicació. es tindrà cura especial de seguir al peu de la lletra tant el mecanisme d'aplicació, pressions recomanades en cas d'aplicació a pistola, temperatures i humitats màximes i mínimes d'aplicació així com el temps de curat i d'assecat entre capes. També caldrà preveure sistemes de ventilació per l'assecat d'aplicacions a l'interior de tancs tancats.

## 4. CONDICIONS PARTICULARS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

L'aplicació es realitzarà seguint totes i cadascuna de les recomanacions de seguretat descrita en la fitxa de seguretat del producte, així com totes les normes de la Llei de prevenció de riscos laborals. Es tindrà especial cura de dotar de ventilació forçada, prèviament estudiada, durant les aplicacions a l'interior de tancs i dipòsits.

## 5. VIDA ESPERADA I GARANTIES

La vida esperada abans d'un repintat és la indicada en la taula I del punt 3.4.4. això vol dir que es preveu que com a mínim si hem triat bé els productes, mètode i condicions d'aplicació el tractament donat durarà coma mínim el valor indicat en la taula, pot ser que duri inclòs més temps, caldrà realitzar-ne un seguiment per a comprovar si cal un repintat. El contractista que realitzi un repintat haurà de facilitar al Consorci Els següents certificats:

- a) **Certificat de producte.** Certificat emès pel fabricant /s dels productes emprats on s'hi inclouran totes les fitxes del producte, en quan a composició, prestacions, rendiments, mètodes d'aplicació, identificació RAL del color, recomanacions de seguretat, vida mitja garantida etc.
- b) **Certificat d'aplicació.** Certificat emès per les empreses que hagin intervingut en el procés de repintat ja sigui en la neteja, condicionament de la superfície o be el l'aplicació, on es manifestarà que s'han realitzat les feines seguint d'una banda les recomanacions d'aplicació del fabricant del producte així com totes les normes descrites en aquest document. Indicant també vida mitja garantida

L'emissió d'aquests certificats compromet als emissors a fer-se càrrec de repintats deficientes, així com de les despeses originades per vides de l'aplicació inferiors a 2/3 de la vida mitja garantida.

## 6. CONTROL DE QUALITAT

Durant l'aplicació el contractista està obligat a realitzar controls de qualitat de les diferents fases del repintat, tant en la neteja de les superfícies com en els gruixos de pel·lícula seca aplicats com de duresa posterior, etc. Aquests assajos seran encarregats a Laboratoris homologats i les despeses originades aniran a càrrec del contractista. En tot cas el control de qualitat serà supervisada pel Consorci . El contractista davant de cada actuació de repintat proposarà un pla de control que ha d'ésser aprovat pel Consorci abans de la seva execució.