**ANNEX VI.**

**DOCUMENTACIÓ PEL COMPLIMENT DE LA CERTIFICACIÓ LEED EXP.278/2023**

**ANNEX VI.1 2**

PLA DE CONTROL DE L’EROSIÓ I LA SEDIMENTACIÓ

**ANNEX VI.2 12**

REGISTRE D’INSPECCIÓ DE LA PREVENCIÓ DE L’ACTIVITAT CONSTRUCTIVA

**ANNEX VI.3 18**

PLA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR

**ANNEX VI.4 31**

REGISTRE D’INSPECCIÓ PER LA GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR

**ANNEX VI.1**

**PLA DE CONTROL DE L’EROSIÓ I LA SEDIMENTACIÓ**



**LEED DIAGONAL 452**

**LLOCS SOSTENIBLES**

****

SSpr1\_Prevenció de la contaminació de l'activitat constructiva

# Descripció de la ubicació i l'activitat

L'edifici està ubicat al Diagonal, 452, de la ciutat de Barcelona.

L'objecte del projecte és la renovació parcial d'edifici d’oficines.

Aquest document descriu les estratègies per preservar les condicions exteriors en relació amb els aspectes de l'erosió i la sedimentació durant les activitats de construcció.

Un pla de bon desenvolupament considera l'erosió actual dins del lloc de construcció i el control dels sediments. El pla hauria preparar-se abans de començar la fase de construcció, en la fase de planificació.

Per desenvolupar un pla de control d'erosió i sedimentació, cal tenir la informació següent:

* Extensió i tipus de vegetació existent dins el lloc de construcció.
* Condicions hidrològiques, episodis de pluja durant les tempestes i intensitat mitjana.
* Topografia, inclinació i longitud dels pendents, model de drenatge existent i contribucions fora de premisses.
* Capacitat del canal per transportar aigua i estructures aigües avall.

El mapa següent mostra els punts on s'aplica el mètode per combatre l'erosió i sedimentació, identificant:

* Localitzacions de materials, deixalles, àrees de magatzem d'equips.

# CONTROL per reduir contaminants

Aquesta secció inclou una descripció de les mesures de control de la contaminació (BMP) que es desplegaran com a part de les activitats de condicionament en el control dels contaminants de les aigües de rebuig. Per a cada activitat identificada al projecte, el Pla ESC descriu clarament les mesures de control apropiades, la seqüència general durant el procés de condicionament on es desplegaran les mesures.

Recordeu que es tracta d'una alteració sobre l'edifici existent, per la qual cosa moltes de les propostes habituals d'aquests plans no són aplicables aquí. Per exemple, l'estabilització dels pendents (sí per a emmagatzematge), variacions en l'ús de la base de sustentació.

## Mesures de control de l'erosió

### Planificació

La planificació és el desenvolupament d'un pla escrit que inclou la seqüència d'activitats de condicionament i implementació de BMP, com ara el control de l'erosió i els sediments, i alhora té en compte el clima local (vent, pluges, etc.)

L'objectiu és reduir la quantitat i la durada de materials exposats a l'erosió del vent, pluja, escorrentia i pas de vehicles, i representar les activitats de construcció i pràctiques de control en concordança amb el pla programat.

### BONS HÀBITS DE TREBALL

L'erosió, que no només és un fenomen natural, pot aparèixer a causa de mals hàbits de treball, mal ús, negligències del personal, etcètera. Amb aquesta finalitat, a continuació s'enumeren unes quantes recomanacions:

* Prevenir l'ús de materials d'arrossegament a la feina. Fer servir cortines o equipament per a aquest propòsit.
* Mantenir un estat de neteja general. No menjar a la feina, no deixar-hi cap residu.
* Fer un ús correcte d'elements i productes corrosius.
* Seguir les instruccions de fabricants i proveïdors en el maneig d'equips i elements desconeguts.
* No cobrir els desguassos.

## Mesures de control de la sedimentació

### Tanca de llim

Una tanca de llim es crea mitjançant una tela de filtre que ha estat arrelada, adjunta a un pal de suport, i de vegades està suportada per un plàstic o xarxa de cable. La tanca atura els sediments carregats de l'aigua, la qual cosa promou la sedimentació darrere de la tanca.

Les tanques de llim són apropiades per al perímetre de control. Com que això és un projecte existent i no es duen a terme moviments de terres, aquestes tanques no calen, però poden estar presents en zones on estiguin ubicats els contenidors de rebuig com una mesura preventiva per evitar que les escombraries contaminin els voltants.

* Al llarg del perímetre del projecte.
* Per sota de la punta o costa baixa d'exposició i pendents erosionables.
* Al llarg dels canals i rierols.
* Al voltant de zones fetes malbé temporalment i reserves.
* Per sota d'altres zones petites definides.

## Mesures del control de la pols.

### Control de l'erosió del vent

L'erosió del vent o control de la pols consisteix a aplicar aigua o altres pal·liatius de la pols per prevenir i alleujar la pesadesa de la pols generada per les activitats de construcció. Cobrint petites reserves o zones, és una alternativa al que hem esmentat anteriorment.

Els BMP de control de l'erosió del vent són adequats durant les activitats de construcció següents:

* El trasllat de sediments en vies pavimentades
* Caigudes de lots des dels carregadors davanters

Entre les mesures preventives addicionals hi ha les següents:

* Programar les activitats de construcció per minimitzar les àrees d'exposició.
* Identificar i estabilitzar els punts clau d'accés anterior al començament de la construcció.
* Minimitzar l'impacte de pols anticipant-se a la direcció prevalent del vent.
* L'aigua s'hauria d'aplicar mitjançant mètodes de pressurització o canonades equipades amb un sistema d'esprai o mànegues i broquets que n'assegurin la distribució.
* Tota la distribució d'equipament haurà d'estar equipada amb un mitjà positiu d'interrupció.
* Tret que l'aigua s'apliqui mitjançant canonades, almenys una unitat mòbil haurà d'estar disponible diverses vegades per aplicar aigua o pols pal·liativa al projecte.
* Caldrà no conduir l'aigua no potable en dipòsits o canonades de drenatge que siguin utilitzats per transportar aigua potable, i no hi haurà cap connexió entre subministrament potable i no potable. Els dipòsits d'aigua no potable, canonades i altres conduccions hauran de ser marcades com a “AIGUA NO POTABLE – NO EN BEGUEU”.
* Proveir cobertes per als camions que transporten materials i contribueixen a la pols.

### Escombrada dels carrers

L'escombrada dels carrers inclou l'ús d'equipament autopropulsat per eliminar els sediments dels carrers i camins. L'escombrada evita que es trobin sediments a les zones del projecte, des de drenatge que entri de les tempestes fins a aigua rebuda.

L'escombrada és convenient en qualsevol lloc es trobin sediments des de la ubicació pública del projecte fins al paviment privat dels carrers i camins, generalment punts de sortida.

# Gestió de les aigües de rebuig no provinents de tempesta

Aquesta secció identifica les fonts de rebuig d'aigua no provinent de tempesta, excepte pel flux de les activitats de bombers, que estan combinades amb el rebuig d'aigües de tempesta associada amb l'activitat de construcció del lloc. Aquestes fonts podrien ser:

* Aigües usades per rentar vehicles on els detergents no estan usats.
* Aigua usada per al control de la pols.
* Aigua potable incloent-hi la línia no contaminada d'aigües fecals.
* Aigua externa rutinària de rentat que no utilitza detergents.
* Aigua de neteja del paviment on no s'hagin produït vessaments de fugides tòxiques o materials perillosos (tret que les fugues s'hagin eliminat) i on els detergents no estiguin usats.
* Aires condicionats no contaminats o compressors de condensació.
* Aigua subterrània o de font no contaminada.
* Fonaments o punts de drenatge on el flux no estigui contaminat amb materials de procés com a dissolvents.
* Desguàs de les excavacions no contaminades.
* Reg del paisatge.

Les aigües de rebuig no provinents de tempesta s'haurien d'eliminar o reduir a una extensió viable.

# Manteniment de les mesures de control

Aquesta secció descriu el manteniment de les mesures de control de l'erosió i sediments i altres mesures de protecció identificades al pla ESC.

Com indicació general, si els BMP existents necessiten ser modificats o si addicionalment els BMP són necessaris per qualsevol raó, cal completar la implementació abans del següent episodi de tempesta quan sigui viable. Si la implementació del següent episodi de tempesta és inviable, la situació ha de ser documentada al Pla ESC i cal implementar BMP alternatives al més aviat possible.

Els sediments de les trampes o estanys de sediments han de ser eliminats quan la capacitat de disseny hagi estat reduïda al 50%.

## Mesures de control de l'erosió.

### Programació

* Verificar que les obres estan avançant d'acord amb el que estava previst. Si el progrés es desvia, cal prendre mesures correctives.
* Alterar la programació quan els canvis siguin justificats.
* Alterar la programació anterior a l'època de pluges per mostrar la informació actualitzada al desplegament i implementació dels BMP dels llocs de construcció.

## Mesures de control de la sedimentació

### Tanca de llim

* Inspeccionar els BMP anteriors per pronosticar la pluja, diàriament durant els episodis de pluja extensa, després dels episodis de pluja, setmanalment durant les temporades de pluja, i cada dues setmanes durant les temporades de no pluja.
* Reparar tanques de llim danyades.
* Reparar o reemplaçar vessaments, esquinçaments, enfonsaments o envelliment de la tela. La vida útil de la tela de la tanca de llim és generalment de 5 a 8 mesos.
* Les tanques de llim que estiguin danyades i es converteixin en inservibles per al seu propòsit haurien de ser tretes del lloc de treball, rebutjades, i reemplaçades amb noves tanques de llim.
* Els sediments que s'acumulen als BMP s'han d'eliminar periòdicament per mantenir l'efectivitat dels BMP. Cal eliminar els sediments eliminats quan la seva acumulació assoleixi un terç en alçada de la barrera.

## Mesures de control de la pols

### Mesures de control del vent

* Inspeccionar i verificar que els BMP de l'activitat base són en un lloc anterior al començament de les activitats associades. Mentre les activitats associades amb els BMP estan en marxa, inspeccioneu setmanalment durant els períodes de pluja i intervals de cada dues setmanes en les temporades de no pluja per verificar la continuïtat d'implementació de les BMP.
* Comprovar les àrees protegides per assegurar-ne el recobriment.
* La majoria de mesures de control de la pols requereixen una atenció freqüent, normalment diària, o fins i tot de múltiples vegades al dia.

### Escombrada dels carrers

* Inspeccionar els BMP anteriors per pronosticar la pluja, diàriament durant episodis de pluja extensos, després d'episodis de pluja, setmanalment durant el període de pluges, i dos intervals setmanals durant els períodes de no pluja.
* Quan estiguin activament en ús, els punts de sortida i entrada han de ser inspeccionats diàriament.
* Quan s'observen sediments arrossegats o vessats fora dels límits de construcció, cal eliminar-los com a mínim un cop al dia. En alguns sectors la freqüència d'eliminació ha de ser més elevada, fins i tot contínua.
* Aneu amb compte de no escombrar substàncies desconegudes o qualsevol objecte que pugui ser potencialment perillós.
* Ajusteu les escombres freqüentment; maximitzeu l'eficiència de les operacions d'escombrada.
* Després que l'escombrada s'hagi acabat; llenceu adequadament les restes de l'escombrada en un abocador autoritzat.

# Exemples

## rentat de camió

|  |  |
| --- | --- |
|  | \\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\LAVADO CAMIONES\CIMG9038.JPG |

## punt de neteja / residus perillosos

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\PUNTO LIMPIO\CIMG0888.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\PUNTO LIMPIO\CIMG1376.JPG** |

## emmagatzematge de deixalles inertes

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\camara\2013 10 11\CIMG0930.JPG** | **\\Eguiaxp\camara\2013 10 11\CIMG0931.JPG** |

## pràctiques mediambientals de bon ús

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\BPM\CIMG0067.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\BPM\CIMG3776.JPG** |

## aigua residual geotèxtil

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\GEOTEXTIL SUMIDERO\CIMG0245.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\GEOTEXTIL SUMIDERO\CIMG2929.JPG** |

## protecció de generador

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\GRUPOS ELECTROGENOS\CIMG1577.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\GRUPOS ELECTROGENOS\CIMG4252.JPG** |

## neteja general

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\PASO SEGREGADOS\CIMG5320.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\RIEGO\CIMG6356.JPG** |

## rentats per evitar pols

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\usuario\Desktop\cuba\CIMG0815.JPG** | C:\Users\usuario\Desktop\fotos ma\6-CJR07[1].jpg |

## rentat del conducte de ciments

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\CANALETAS\CIMG7560.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\CANALETAS\CIMG7270.JPG** |

## recol·lecció

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\ACOPIO TIERRAS\CIMG3850.JPG** | **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\ACOPIO TIERRAS\CIMG2132.JPG** |

## no fumar / no incendi

|  |  |
| --- | --- |
| **\\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\PROHIBIDO FUMAR\P9250003.JPG** | \\Eguiaxp\botin\CONTROL EJECUCION OBRA\FOTOS MEDIDAS PREVENTIVAS PCES\PROHIBIDO FUMAR\P9250004.JPG |

## perímetre de protecció

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

## accés a obra

|  |  |
| --- | --- |
| **D:\AUDITORÍAS\Auditoría Cataluña\Auditoría 30 viviendas en Montgat\FOTOS\14470976_10209449727794471_1053140564_n.jpg** | **D:\AUDITORÍAS\Auditoría Cataluña\Auditoría Muelle de Pescadores\fotos\14463799_10209440724129385_344041268_n.jpg** |

**ANNEX VI.2**

**REGISTRE D’INSPECCIÓ DE LA PREVENCIÓ DE L’ACTIVITAT CONSTRUCTIVA**



**LEED DIAGONAL 452**

**LLOCS SOSTENIBLES**

**Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media**

SSpr1\_Prevenció de la contaminació de l'activitat constructiva

1. **INFORMACIÓ GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOM DEL PROJECTE** |  |
| **ID DEL PROJECTE LEED** |  |
| **INSPECCIONAT PER** |  |
| **INSPECTOR QUALIFICAT** |  |
| **ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓ** |  |
| **DATA DE LA INSPECCIÓ** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TIPUS D’INSPECCIÓ** | | | |
| **NORMAL:** | **PRÈVIA:** | **DURANT:** | **POSTERIOR:** |

|  |  |
| --- | --- |
| **INFORMACIÓ DEL TEMPS** | |
| **CONDICIONS DEL TEMPS PRÈVIES A LA DARRERA INSPECCIÓ** |  |
| **TEMPS DURANT LA INSPECCIÓ** |  |

|  |
| --- |
| **COMENTARIS GENERALS** |
|  |

1. **EVIDÈNCIES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTO / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **1** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIÓ:** | | | | | | |
| **ACCIÓ REQUERIDA:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTO / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **2** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIÓ:** | | | | | | |
| **ACCIÓ REQUERIDA:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTO / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **3** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIÓ:** | | | | | | |
| **ACCIÓ REQUERIDA:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

1. **RECOMANACIONS**

Les següents recomanacions es defineixen d’acord la visita d’inspecció realitzada:

**Signat per:**

Nom:

Data:

**ANNEX VI.3**

**PLA DE GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR**

Icono

Descripción generada automáticamente

**LEED DIAGONAL 452**

**QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR**

**Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media**

IEQCR3.\_Gestió de la qualitat de l’aire interior

1. **RESUM**

La intenció d'aquest pla és:

* Minimitzar l'exposició dels treballadors de condicionament a la contaminació de l'aire.
* Prevenir que els contaminants de l'aire s'acumulin als sistemes d'edificació i materials d'edificació.
* Prevenir que els contaminants de l'aire causats a les obres de construcció migrin a espais ocupats.

Per al propòsit d'aquest Pla, els contaminants de l'aire es defineixen com a:

* Partícules
* Compostos orgànics volàtils
* Formaldehids
* Emissions de la combustió
* Bacteris transportats i microorganismes
* Compostos inorgànics, com l'ozó (dels motors elèctrics), gasos metàl·lics (del foc lent i la soldadura), amoníac i clors (dels productes de neteja).

El Pla recull totes les mesures recomanades al capítol 3 de “Control Measures of Sheet Metall and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA) IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction”, 1995.

1. **Documentació de les condicions de disseny: resultats**

## 2.1.Personal i responsabilitats

El personal següent tindrà responsabilitat primària per executar i monitoritzar el Pla de gestió del condicionament de l'IAQ. Les responsabilitats es defineixen com s'indica a continuació:

Gerent de construcció

* Responsabilitat total per a l'execució del pla
* Resolució de disputes relacionades amb el Pla d'execució i coordinació.
* Designar el representant IAQ

Representant IAQ

* Informar tot el personal de construcció dels objectius i procediments del Pla de gestió de condicionament de l’IAQ. Proveir oportunitats per a debat i *feedback* per assegurar que tot el personal de construcció entén l'intent i el detall dels procediments del Pla.
* Regularment, supervisar els llocs de treball per assegurar el compliment del pla.
* Mesures de discussions futures per dur a terme el Pla a les reunions de coordinació del projecte i/o reunions organitzades per complir la gestió del condicionament de l'IAQ. Mantenir els minuts, en aquestes reunions, per a l'enregistrament del titular de la documentació del Pla.
* Garantir que totes les parts implicades entenen clarament els criteris d'alarma i accions correctives deguts a fallades de compliment amb el Pla.
* Notificar a l'arquitecte els procediments i les mesures requerides per implementar el Pla que no hagin estat adherides.
* Generar o compilar tota la documentació del Pla.

Contractistes principals

* Dur a terme els requeriments del Pla sota la direcció del representant IAQ.
* Discutir les mesures del Pla que cal dur a terme a totes les reunions amb el Gerent de construcció i amb qualsevol altre treball de subcontractista afectat pel Pla.
* Treball de seqüència i mètodes de treball d'ús que componen els requisits del Pla.
* Assumir la responsabilitat financera del resultat dels costos de baix compliment amb el pla.

**2.2.Documentació del PLA**

* Les còpies primàries de la documentació seran emplenades al lloc del projecte, amb una còpia emmagatzemada a l'oficina del gerent de construcció. En el moment de l'ocupació de l'edifici (o més aviat, si cal), es proporcionarà al propietari el paquet de documentació següent: El Pla de gestió de condicionament de l'IAQ aprovat.
* Actes de totes les reunions en què s'han discutit els problemes de la construcció IAQ.
* Informes amb deficiències mostrant les accions correctives preses i dates de les deficiències i accions deficients.
* Còpies de les ordres de treball i el registre.
* Programació de l'equipament mecànic d'ús temporal de l'edifici.
* Programació dels canvis de filtre mostrant ubicació, temps i tipologia fins a l'acceptació de l'equip per part del propietari.
* Fitxa tècnica per a tots els mitjans de filtració usats.
* Còpies de proves de conducte i informes de neteja (si es fan).
* Es faran setmanalment fotografies de progrés del treball com a base o necessàriament durant períodes crítics: (almenys 18 fotografies de progrés) eventualment dividides entre diverses ocasions. Les fotografies mostraran implementacions de diverses mesures requerides al Pla, i seran etiquetades per indicar la mesura mostrada. Les fotografies tindran la data estampada i s'enviaran en ordre cronològic.

**2.3.Estàndards referenciats**

**-** *SMACNA IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction, 1995, Sheet Metal and Air Conditioning National Contractors Association (SMACNA).*

La intenció general i algunes recomanacions detallades que es troben en aquestes pautes són la base general del Pla, encara que les pautes estan destinades pel seu ús en edificis ocupats.

* *ANSI/ ASHRAE 52.2-2010; Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*.

Això defineix les proves per establir la qualificació MERV dels filtres.

* *General Specifications for the Cleaning of HVAC Systems,* National Air Duct Cleaning Association, 1997, www.nadca.com (202-737-2926).

1. **Mesures de control** 
   1. **Equipament HVAC i conductes**

L'equipament HVAC i els conductes seran protegits de la pols i altres contaminants mitjançant els procediments següents:

* + 1. **Segellat de conductes i equipament del maneig d'aire**

- Les obertures dels conductes instal·lats i dels equips de tractament d'aire que no estiguin en ús actiu es segellaran amb plàstic enganxat, cartró enganxat o altres recobriments raonablement hermètics. El segellat es produirà abans o immediatament després de la instal·lació de la canalització o equip. El representant de l'IAQ farà visites periòdiques per comprovar si hi ha cobertes danyades o desplaçades. La reparació o substitució de les cobertes danyades o desplaçades es produirà immediatament després del descobriment, sota la direcció del representant de l'IAQ.

- S'evitaran els treballs que generin contaminació atmosfèrica on s'hi instal·lin conductes o equips de tractament d'aire. Si hi ha contaminants atmosfèrics visibles en un espai on s'ha d'instal·lar conductes, s'utilitzaran mesures de neteja o altres mesures per evitar la contaminació de conductes o equips.

* + 1. **Ús de sistemes mecànics durant les obres de construcció**

L'ús de sistemes mecànics durant treball de condicionament estarà subjecte a les mesures de control i protecció següents:

* Sistemes d'escapament i subministrament d'aire de reposició: quan s'opera un sistema durant les obres, els filtres seran reemplaçats després de la finalització.
* Els sistemes d'aire centrals estaran subjectes a aquests subministraments quan siguin operats durant els treballs de condicionament:
  + L'AHU central serà protegit amb un filtre temporal, amb una ràtio mínima de MERV8 per ASHRAE 52.2-2010.
  + La distribució d'elements que necessiten filtre, inclosos tots els conductes d'aire de devolució, seran protegits amb filtres temporals amb una mínima ràtio de MERV 8 per ASHRAE 52.2-2010 tret que s'indiqui el contrari.
  + Si s'utilitzen durant períodes llargs, caldrà inspeccionar periòdicament els filtres i reemplaçar-los si estan bruts.
  + Es protegiran tots els components de distribució en devolució, entre els quals hi ha:
    - La secció de les Unitats de Resposta a Emergències (ERU) a contracorrent del ventilador central.
    - Ventilació de tornada, conductes i buits.
    - Bombes de calor de presa.
    - Conductes de transferència.
  + Components de sistemes de distribució al costat de subministrament típicament no necessaris per a protecció, excepte:
    - Si les seccions del sistema de subministrament es contaminen, els filtres aspres seran aplicats completament per cobrir els de preses de corrent de subministrament, per prevenir la distribució de partícules als espais de l'edifici.
    1. **Recanvi de filtres i traçabilitat**
* Els Filtres MERV 8 usats per a la protecció de les obres de conducció seran reemplaçats sota demanda, com determini el representant IAQ.
* Al final de la vida útil dels filtres MERV 8 usats per a la protecció de les obres de conducció, aquests seran rebutjats. S'instal·laran filtres nous als airejadors.
* Caldrà emplenar una fitxa tècnica per a cada filtre temporal i incloure-la al lliurament final.
* Caldrà gravar un pla de reemplaçament de filtres (mostrant localització, temps i tipus de filtre) i incloure'l al Pla final de documentació.
  + 1. **Neteja de conductes**
* La neteja de conductes es considerarà una mesura d'últim recurs en el cas que fallin altres mesures. Si cal la neteja de conductes:
  + L'obra serà realitzada per professionals experimentats en les tasques, usant equipament especialitzat i seguint amb els requisits de “General Specifications for the Cleaning of HVAC Systems” esmentat més amunt.
  + Si es troba un conducte lineal, obres de conducció, o equipament massa contaminat per ser netejat amb èxit, serà reemplaçat sense cost pel propietari.
  + Si les obres de condicionament estan encara en fase de neteja, totes les esquerdes que requereixin segellament en aquest Pla seran resegellades com més aviat millor després de la neteja.
  + Es crearà i emplenarà un llarg registre dels conductes nets que es duen a terme durant la construcció i s'inclourà al lliurament final.
  + La part que creï la contaminació assumirà el cost de neteja, si les obres de contaminació es fan infringint el Pla i la part està informada abans de la infracció.
  1. **Font de control**

Aquest Pla està declarat en l'ús de baixes emissions interiors de productes que compleixen els límits VOC dels estàndards següents:

* Adhesives, Sealants, and Sealant Primers: California's South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule #1168 (effective July 1, 2005 and rule amendment date of January 7, 2005).
* Architectural paints, coatings, and primers applied to interior walls and ceilings: Green Seal Standard GS-11, Paints, First Edition, May 20, 1993.
* Anti-corrosive and Anti-rust paints applied to interior ferrous metal substrates: Green Seal Standard GC-03, Anti-Corrosive Paints, Second Edition, January 7, 1997.
* Clear wood finishes, floor coverings, stains, sealers, and shellacs applied to interior elements: California's South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) Rule 1113, Architectural Coatings, rules in effect January 1, 2004.
* Carpet, carpet cushion, and carpet adhesives: Carpet and Rug Institute's (CRI) Green Label Plus program.
* Composite wood, agrifiber products, and laminating adhesives: Urea formaldehyde-free.
  + 1. **Operació de modificació d'equips**

Per reduir la contaminació d'aire durant les obres interiors:

* S'utilitzaran equips elèctrics en lloc dels que funcionin amb benzina, quan escaigui.
* S'utilitzaran ampolles de gas en lloc del combustible dièsel, quan escaigui.
* Els fums de combustió de benzina o dièsel seran apartats dels punts d'entrada de l'aire.
* L'equipament de la crema de combustible es renovarà durant períodes extensos entre usos.
  + 1. **Canvis a les pràctiques de treball**

Tots els treballadors faran servir pràctiques de treball per reduir la generació i distribució de contaminants de l'aire interior. El representant IAQ dirigirà sessions d'orientació que afectin els treballadors i supervisors. En aquestes sessions, el representant IAQ revisarà els objectius perquè es cobreixin tots els aspectes del Pla, inclosa la protecció HVAC, font de control, i interrupció de camí, ús de productes de *NOVOC*, treball domèstic i purga d'aigua.

* + 1. **Escapament temporal del local**

On sigui possible, els conductes operables i les finestres romandran oberts per ventilar l'edifici durant l'aplicació interior d'acabats quan les condicions meteorològiques siguin adequades. Els espais amb vidre fixat o sense finestra seran conduïts per fuites temporals del local, com es descriu a sota, o usant sistemes mecànics de l'edifici.

* Es respectarà qualsevol regulació local corresponent a la descàrrega de partícules.
* S'actuarà contra escapaments temporals del local usant ventiladors, extensions de conductes i filtres.
* Els escapaments temporals del local no descarregaran a prop de les entrades d'aire o altres obertures que tingui l'edifici.
* Quan sigui necessari controlar la pudor, es faran servir mitjans de filtració especials com permanganat potàssic o carbó vegetal activat.
* Es poden treure temporalment les corretges de persiana, o la instal·lació de finestres fixes per a la col·locació d'obres de conducció d'escapament.
  + 1. **Cobrir o segellar fonts de contaminació**

Les regles següents s'apliquen als materials que emeten pudors o contaminants de l'aire:

* Els contenidors que disposin de materials mullats seran coberts quan no estiguin actius en ús.
* Els materials de rebuig seran coberts o segellats i regularment eliminats de l'edifici.
* Es cobriran materials d'absorció o amb pudor mentre es traslladin per l'edifici.
* Quan sigui possible, els materials dels contenidors seran llençats amb la tapa posada.
* S'utilitzaran dipòsits tancats per al sostre urbanitzable en comptes de recipients oberts.
* Els materials que requereixin una superfície de revestiment per controlar els contaminants o pudors seran coberts ràpidament.
  1. **Interrupció del camí**

S'aplicaran mesures per tancar o cobrir els camins entre espais per puguin passar els contaminants.

* + 1. **Control de la contaminació a les entrades**

Es prendran mesures per evitar que entrin contaminants a espais interiors per equips o treballadors, com ara estores temporals i protecció del sòl.

* + 1. **Protecció dels materials d'emmagatzematge d'absorció**

Es prendran mesures per minimitzar l'acumulació de pols sobre les superfícies de materials i l'absorció d'altres contaminants als materials absorbents. Aquestes mesures inclouen les següents:

* Els materials seran gestionats i emmagatzemats segons les recomanacions del fabricant.
* Els materials absorbents no embolicats seran embolicats en plàstic, si escau.
* S'emmagatzemaran els materials altament absorbents com ara conductes lineals, rajoles, catifes, o aïllament dins del seu embolcall original, o cobert i segellats.
* Els materials moderadament porosos com cartró guix seran emmagatzemats en interior, embolicats o fora de la pols i materials cap per avall amb missions COV nocives.
* Els marcs de fusta seran emmagatzemats a l'interior quan sigui possible. Si s'emmagatzema a l'exterior, la fusta serà:
  + Coberta amb una coberta impermeable
  + Emmagatzemada fora del terra
  + Localitzada fora d'aigua estanca
* Materials densos com ara vidre, marcs metàl·lics, conduccions i equip es cobriran i es mantindran secs.
* Si hi ha formes de condensació sobre materials freds, cal tenir cura de no exposar-los a la pols i altres partícules. Si estan exposades a contaminació, s'utilitzaran mesures de neteja ràpidament per netejar el material abans de la instal·lació.

L'emmagatzematge, el processament i l'ús d'especificacions seguirà les instruccions del proveïdor i el fabricant per evitar danys en l'emmagatzematge, especialment quan es treballi amb productes químics o tòxics.

Hauria d'incloure les recomanacions següents per tipus de material d'emmagatzematge:



* + 1. **Protecció de materials durant i després de la instal·lació**
* Cap material d'instal·lació seca es podrà instal·lat mullat.
* Cap material serà emmagatzemat en habitacions que continguin equips de maneig d'aire, llevat dels que hi estiguin destinats.
* El representant IAQ determinarà les mesures apropiades per prevenir el dany de l'aigua als materials sense intenció d'estar mullats durant les obres de condicionament, incloses les barreres d'aigua temporals o parades d'aigua.
* Subcontractistes requerits per notificar al representant IAQ de qualsevol condició on el material pugui mostrar danys. El representant inspeccionarà el material i determinarà si necessita ser substituït.
* Els subcontractistes que apliquin acabats sense notificar al representant IAQ de dany subjacent a l'aigua seran responsables del cost d'eliminar i reemplaçar tots els materials afectats, i de les obres relacionades, inclosa la investigació a causa d'espores de floridura.
  + 1. **Prevenció de contaminació d'àrees completes amb tasques sota les obres de construcció**

Quan les tasques s'hagin completat en una àrea, aquesta àrea es protegirà de contaminació generada a altres parts de l'edifici sota les obres de condicionament.

On sigui present, es tancaran i bloquejaran portes i finestres entre les seccions completes de l'edifici i les que estiguin en obres. El tancament serà segellat amb cinta adhesiva, làmina de plàstic i/o segellador, si escau.

On no hi hagi barreres de construcció entre dues seccions de l'edifici, es construirà una barrera temporal per tancar l'espai més petit. La vora de la barrera temporal serà tapada contínuament per assegurar un segellat ajustat, o fins i tot calafatejat. Es construirà la barrera temporal per suportar la diferència de pressió entre dos espais. Els ascensors i escales que s'obrin cap a les dues àrees completades i àrees encara sota construcció tindran bloqueig d'aire dels vestíbuls a les entrades a les plantes per prevenir el pas de pols i altres contaminants per l'efecte d'amuntegament.

Després de segellar les àrees acabades de les zones de treballs amb una barrera, es despressuritzaran les àrees de treball usant les tècniques d'escapament descrites a dalt.

Les zones acabades seran pressuritzades en combinació amb la despressurització de les àrees de treball. Això no es farà fins que no es netegin les zones acabades.

* + 1. **Neteja**

S'aplicaran mesures de neteja següents com a part del Pla:

* S'establirà un pla de neteja regular. Se seleccionaran les mesures de neteja i la freqüència d'acord amb els contaminants generats a l'espai.
* On escaigui, s'eliminarà la pols mitjançant l'ús d'agents humits de poca pudor i components d'escombrada.
* S'utilitzaran agents de neteja de poca pudor.
* Es netejaran immediatament abocaments d'aigua o dissolvents.
* Cal parar atenció a la neteja oculta o de difícil abast a les superfícies, com cavitats a la paret, part superior de les portes, lleixes, i darrere dels lavabos.
  1. **Política de no fumar**

Està prohibit fumar dins de l'edifici i fins a 7,5 metres de les entrades del mateix durant la construcció una vegada s'hagi tancat l'edifici.

1. **Seqüenciació d'aplicacions d'acabat**
   1. **Aplicacions d'acabat**

La instal·lació i aplicació d'acabats serà programada per prevenir materials porosos d'actuació com a lavabos d'emmagatzematge i alliberament de contaminants subseqüentment emesos dels acabats humits i altres materials d'alliberament de gasos.

* 1. **Procediments**

La següent seqüència de procediments serà coordinada pel representant IAQ:

* Catifes i moquetes es trauran del seu embolcall de 24 a 72 hores abans de la seva instal·lació i s'emmagatzemaran en zones ventilades i lluny de rajoles. Només s'utilitzaran adhesius COV per a la instal·lació de moquetes.
* S'aplicaran massilla, segelladors i juntes abans d'instal·lar les moquetes i rajoles acústiques del sostre.
* El pintat de parets interiors, sostres falsos, portes, marcs, etc. (amb l'excepció de retocs) seran previs a la instal·lació de moquetes o rajoles acústiques del sostre.
* Les àrees pintades requeriran un mínim de 48 hores de període d'assecatge abans de la instal·lació de moquetes o rajoles acústiques del sostre. Només s'utilitzaran pintures de baix COV.
* Quan sigui possible, s'aplicarà una primera mà de pintura al guix abans de l'aplicació de massilla, segelladora i junta.
* Els acabats de l'arquitectura personalitzada s'acabaran fora de les instal·lacions i es lliuraran in situ després d'un mínim de 48 hores de període d'assecatge.
* Els panells del mobiliari amb sistemes de tela coberta i mobiliari entapissat s'instal·laran lats després que s'hagin completat altres obres d'acabat, i després de la posada a punt completa.

1. **Posada a punt de l'edifici**

Els procediments següents estan desenvolupats com una part del Pla de gestió de l'IAQ abans de l'ocupació. El representant i agent de posada en marxa del propietari serà el responsable de coordinar i documentar l'operació de posada a punt.

* 1. **Posada a punt**
* Després de completar i netejar l'edifici, tots els sistemes mecànics que proveeixen d'aire de l'exterior subministraran un volum total de 14.000 peus cúbics (uns 400 metres cúbics) d'aire exterior, mentre es mantingui una temperatura interior d'almenys 60 graus Fahrenheit i una humitat relativa no superior al 60%.
* La ventilació dels espais ocupats començarà un mínim de 48 hores abans de l'ocupació i continuarà durant l'ocupació de l'edifici fins que s'hagin distribuït els 14.000 peus cúbics (uns 400 metres cúbics) de requisit.
* Els filtres de la unitat central de maneig d'aire (AHU) que siguin operats durant la posada al punt:
  + Abans del seu ús, s'equiparà cada AHU amb filtres amb una ràtio mínima de MERV 13 per ASHRAE 52.2-2010 (els AHU que hagin estat operats durant la construcció s'equiparan també com diu la secció anterior “Ús de sistemes mecànics durant la construcció”) .
  + Després de la posada a punt, s'inspeccionaran els filtres en els AHU que hagin subministrat i emès 100% d'aire a l'exterior. Si s'ha produït una acumulació significativa de partícules, es substituiran aquests filtres.
* Quan es posi a punt una secció completa de l'edifici mentre les obres continuen, aquesta se separarà efectivament de les entrades de condicionament d'obra i la seva generació de contaminació d'acord amb els requisits d'“Interrupció del camí” esmentats.
* Caldrà prevenir la contaminació generada per les obres quant a pols, partícules i químics volàtils entrant des de l'exterior durant les preses d'aire de la posada a punt.

1. **TEST DE LA QUALITAT DE L'AIRE**

El procediment següent aborda els requisits del crèdit LEED EQ-3.2: Construction IAQ Management Plan - Before Occupancy. El representant i agent de comissió del propietari serà el responsable de coordinar i documentar la línia base de proves de lIAQ després de la construcció (condicionament) abans i després de l'ocupació.

* Després de completar i netejar l'edifici, es representarà una línia base de proves d'IAQ abans de l'ocupació usant protocols de proves corresponents al “Compendium of Methods for Determination of Air Pollutants in Indoor Air” de l'agència de protecció mediambiental dels EUA.
* Totes les proves s'han de portar a terme abans de l'ocupació, durant hores d'ocupació normal, amb el sistema de ventilació de l'edifici operant en condicions normals amb una ràtio de flux d'aire de 14.000 CFM (peus cúbics per minut) per al mode ocupat durant la prova d'aire.
* Tots els acabats interiors s'instal·laran abans de les proves d'aire.
* Es destinaran localitzacions de prova per a cada secció de l'edifici, proveïdes d'un sistema de separació de ventilació; dos punts de mostres per àrea de planta incloent les presumptes zones de menor i major força de font de ventilació.
* Les mostres d'aire seran recollides entre 3 i 6 peus (1 i 2 metres, aproximadament) des de terra per representar les zones de respiració dels ocupants en un període de 2 hores.
* Les proves seran representades i documentades tenint en compte que la màxima concentració de contaminants no ha d'excedir el llistat de sota. En cas que superi aquests valors, es farà una posada a punt addicional amb aire de l'exterior a cada punt de mostra on se superin els límits. Es repetiran les proves per documentar els nivells de concentració adquirits.
  + Formaldehids: 50 parts per milió.
  + Partícules (PM10): 50 micrograms per metre cúbic.
  + COV totals: 500 micrograms per metre cúbic.
  + P4-PCH: 6,5 micrograms per metre cúbic.
  + Monòxid de carboni (CO): 9 parts per milió i no més de 2 parts per milió per sobre dels nivells exteriors.

**ANNEX VI.4**

**REGISTRE D’INSPECCIÓ PER LA GESTIÓ DE LA QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR**

Icono

Descripción generada automáticamente

**LEED DIAGONAL 452**

**QUALITAT DE L’AIRE INTERIOR**

**Forma

Descripción generada automáticamente con confianza media**

IEQCR3.\_Gestió de la qualitat de l’aire interior

1. **INFORMACIÓ GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **NOM DEL PROJECTE** |  |
| **ID DEL PROJECTE LEED** |  |
| **INSPECCIONAT PER** |  |
| **INSPECTOR QUALIFICAT** |  |
| **ETAPA DE LA CONSTRUCCIÓ** |  |
| **DATA DE LA INSPECCIÓ** |  |

|  |
| --- |
| **COMENTARIS GENERALS** |
|  |

1. **EVIDÈNCIES**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTOS / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **1** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIONS:** | | | | | | |
| **ACCIONS REQUIRIDES:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTOS / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **2** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIONS:** | | | | | | |
| **ACCIONS REQUIRIDES:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FOTOS / DIBUIX / PINTURA / NOTA** | | | | | **Nº** | **3** |
|  | | | | | | |
| **OBSERVACIONS:** | | | | | | |
| **ACCIONS REQUIRIDES:** | | | | | | |
| **INFORMAT (S/N)** |  | **ACCEPTAT (S/N)** |  | **REVISSAT (S/N)** | |  |

1. **RECOMANACIONS**

Les següents recomanacions es defineixen d’acord la visita d’inspecció realitzada:

**Signat per:**

Nom:

Data: