

ANNEX F: ESTACIÓ DE BOMBAMENT I LLAC DELS JJMM

1. ACTUACIONS A PORTAR A TERME A L'ANELLA DELS JJMM.

Tal i com es recull en els plànols de l'annex F, l'anella dels JMM (Jocs del Mediterrani) correspon a una zona d'intensitats majoritàriament A i B, i en menor proporció C (Veure descripció tipologies d'intensitats a l'annex B). Tot i així cal a més especificar un parell d'actuacions que s'emmarquen dins el context del manteniment de zones verdes, que cal efectuar per tal de tenir la zona en perfectes condicions. Són les actuacions de l'estació de bombament i el seguiment d'un pla de neteja del llac.

1.1.- Estació de bombament.

Cal tenir l'estació en perfectes condicions de funcionament. En aquest senti cal portar, com a mínim, el pla de control següent:

**ANELLA DEL MEDITERRANI - ESTACIÓ DE
BOMBAMENT REG ANELLA
PLANNING ANUAL DE MANTENIMENT**

ANY 20XX

TASQUES		PERIODE	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
ELECTRICITAT														
QUADRE GENERAL DE BAIXA TENSIÓ														
Verificar i anotar la resistència de la xarxa als terres.		6 M												
Reajustament de contactes elèctrics.		6 M												
Comprovar absència d'escalfaments anormals.		6 M												
Verificar intensitat de tret de les proteccions.		6 M												
Verificar la resistència d'aïllaments dels conductors.		6 M												
Verificar la relació secció/intensitat.		6 M												
Verificar i contrastar els valors mesurats pels equips de capçalera.		6 M												
Neteja del quadre.		6 M												
Revisió i estat general.		6 M												
Inspecció per O.C.A. (Només en edificis de pública concurrència).		5 A												
FONTANERIA / PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS														
GRUP DE PRESSIÓ														
Comprovar que el conjunt gira lliure amb la mà.		3 M												
Anotar consum dels motors.		3 M												
Anotar tensió d'alimentació dels motors.		3 M												
Anotar pressions d'aspiració i descàrrega.		3 M												
Verificar l'existència de fuites d'aigua per juntes i ràcords.		3 M												
Accionar claus de pas i tall, deixant-les en posició correcta.		3 M												
Verificar el nivell de pressió de gas o aire al dipòsit d'expansió i emplenar si s'escau.		3 M												
Verificació de la pressió d'arrencada i parada grups electrobombes de grups de pressió d'aigua.		3 M												
Comprovació de l'ajustament de cargols de fixació, comptadors, relés tèrmics i demés grups de pressió d'aigua.		1 A												

Comprovar estanqueïtat vàlvules interceptació.	3 M													
Revisió sistema de control automàtic.	3 M													
Verifica estat d'acoblament.	3 M													
Comprovació de caixes i bombes i reajustament dels terminals.	3 M													
Comprovació estat de rodaments - canvi de rodaments (si s'escau).	1 A													
Revisió i neteja de tancaments mecànics.	1 A													
Anotar resistència d'aïllament dels debanats del motor.	1 A													
Verificar les r.p.m. del motor.	1 A													
Comprovar l'estat dels filtres i neteja o reposició (si s'escau).	1 A													
Verificar l'estat de les fixacions i bancades.	1 A													
Neteja de vàlvules.	1 A													
Canviar rodaments si s'escau.	1 A													
EQUIPS DE FILTRATGE														
Neteja del filtre.	6 M													
Neteja ventosa.	6 M													
Verificar juntes estanqueïtat.	6 M													
EQUIPS DESINFECCIÓ UV														
Verificació connexionat elèctric.														
Verificació juntes estanqueïtat.	6 M													
Verificar paràmetre sonda.	6 M													
Verificar vàlvula de buidatge i purga.	6 M													
Neteja vidres reactor.	6 M													
Neteja vidres quars llums UV.	1 A													

M.- Mes; A.- Any

Segell i signatura

OBSERVACIONS

1.2.- Llac dels JJMM.

RECOMENACIONS PER AL CONTROL I MANTENIMENT DE L'ECOSISTEMA NATURAL DEL LLAC DE LAMINACIÓ DE L'ANELLA DELS JOCS DEL MEDITERRANI (TARRAGONA).

Introducció i objectius

El llac de laminació s'ha projectat de tal forma que les necessites de manteniment siguin mínimes. No obstant, la seva localització dins d'un àmbit urbanitzat i les necessitats d'ús públic de l'àmbit fan que, de forma puntual puguin ser necessàries certes mesures per a un manteniment adequat de l'ecosistema natural reproduït al llac.

Control de la qualitat de l'aigua

- Renovació de l'aigua

Tot i la previsió d'un funcionament hidràulic habitual amb una renovació adequada de l'aigua del llac, la projecció del llac inclou diferents mesures per assegurar que la renovació pugui ser acceptable en condicions més desfavorables (menys cabal de rec, més volum d'aigua al llac, detecció d'entrada important de contaminants al llac, etc.).

Com a principal mesura, el sistema hidràulic relacionat amb el nou llac inclou una conducció per a la possibilitar la recirculació de l'aigua, des de la sortida prevista pels buidats de emergència / manteniment del llac fins a l'arqueta de entrada. D'aquesta forma, si les necessitats de cabal de rec disminueixen, o inclús desapareixen, es pot garantir un temps de residència de l'aigua al llac correcte.

Inicialment es considera un temps de residència no superior a 20 dies com a paràmetre recomanable en aquest tipus de sistema. No obstant, el bombament que permet l'extracció d'aigua té una capacitat molt elevada i, d'aquesta manera, es poden augmentar o disminuir els cabals de recirculació segons les condicions de l'aigua del llac.

- Neteja de residus flotants

Donat el caràcter natural que es vol donar al sector de llac on es reproduïx l'ecosistema aquàtic natural, cal evitar les accions invasives de manteniment, incloses les de neteja.

En aquest sentit, es recomanen accions puntuals de neteja manual (entrada d'operari amb botes d'aigua) per a la retirada de residus flotant en zones amb vegetació. Aquesta acció es pot programar periòdicament, de forma mensual o bimensual.

Si es detectés la nidificació d'aus aquàtiques en zones de canyissar, s'evitarà l'entrada en aquestes zones durant el període de nidificació (de març a juliol).

Control de la Vegetació

Un factor clau per a la recreació de l'ecosistema aquàtic que es pretén aconseguir al llac de laminació és la introducció de diferents comunitats vegetals pròpies d'aquest tipus d'ambient. Aquesta acció es concentra a la meitat Est del llac.

Als espais naturals, la distribució de les diferents comunitats vegetals als ecosistemes aquàtics i de ribera, està fortament determinada pel grau de influència hídrica existent en cada cas. Així doncs, les accions de introducció de espècies vegetals a les zones dels llacs de laminació on es pretén recrear un ecosistema natural es preveuen especialment en funció de la presència d'aigua, del grau de inundació o de la distància a la làmina d'aigua permanent.

La introducció de les diferents espècies vegetals es preveu segons les condicions hídriques habituals que s'esperen a cada zona. En general, no es preveuen actuacions intensives de manteniment, però alguna de les comunitats pot requerir accions puntuals de control. A continuació es detallen:

- Comunitat de macròfits submergits

En general, son espècies de creixement lent i estan fortament limitades per la presència d'aigua i pel tipus de substrat. No es preveu problemes de colonització excessiva.

Control i manteniment: Si es produís una expansió no desitjada d'alguna de les espècies que s'introdueixin podria causar un recobriment de sectors importants del fons dels llac. Es recomana el control de la colonització a partir d'una retirada d'exemplars per part d'operaris a peu, que arrancarien la vegetació manualment amb ajuda d'alguna eina. D'aquesta forma es controlaria les zones a actuar, s'evitaria l'afecció a altres espècies i es garantiria actuar sobre el conjunt dels exemplars a retirar (es important la retirada completa, inclosa l'arrel).

- Comunitat de canyissar i bogar inundat

Es tracta d'una comunitat amb una forta capacitat colonitzadora on la seva expansió posterior vindrà delimitada per la manca de aigua, per un extrem, i una columna d'aigua superior als 0,75 cm, per una altra. Donat el seu caràcter colonitzador, mitjançant el desenvolupament ràpid de rizomes, aquestes espècies son les més probables de necessitar accions periòdiques de control i manteniment.

Control i manteniment: segons els nivells d'inundació del llac, es pot donar una situació d'expansió de les espècies d'aquesta comunitat que puguin afectar sectors marginals on es volen potenciar altres comunitats o zones més interiors del llac on es vol mantenir una lamina d'aigua lliure.

En aquests casos es recomana realitzar una retirada manual selectiva d'exemplars d'aquestes espècies, segons les següents directrius:

- Periodicitat: anual
- Època de l'any: gener-març (abans del període de creixement de primavera)
- Metodologia: Segra manual (amb desbrossadora) + retirada de rizoma (amb pala). No cal l'asseccament del llac i es pot realitzar amb lamina d'aigua de 50 cm. Retirada posterior del material vegetal extret a planta de tractament d'aquest tipus de material.

- Comunitat de jonqueres

Les espècies incloses en aquesta comunitat tenen un nivell de creixement i colonització molt més lent que espècies incloses en comunitats adjacents (com es el cas de les espècies de canyissar). No es preveuen problemes de proliferació que puguin requerir una control puntual o sistemàtic d'aquestes espècies.

Control i manteniment: Per una altra banda, pot ser recomanable un tractament de retirada de la vegetació de comunitats adjacents o de vegetació oportunista, que pugui estar envaint la zona prevista pel desenvolupament d'aquesta comunitat, ja que podria afectar-la negativament. Si es detectessin episodis d'aquest tipus, es recomana portar a terme desbrossades periòdiques que, de forma selectiva, elimini la vegetació forana d'aquests àmbits, afavorint el creixement i desenvolupament de les espècies pròpies de jonquera introduïdes.

- Tamarigars i salzedes arbustives

Comunitat d'espècies arbustives que poden arribar a assolir un port important si tenen un grau d'humitat suficient al substrat.

Control i manteniment: les necessitats de manteniment en aquest tipus de vegetació es limiten a accions de purga i poda de branques en aquells exemplars amb un desenvolupament excessiu. Es realitzarien de forma anual, a l'època hivernal.

- Bosc de ribera. Estrats arbustiu i arbori

Comunitat vegetal que aporta gran valor paisatgístic al conjunt del ecosistema en zones més exteriors a la massa d'aigua.

Control i manteniment: Les necessitats de manteniment per aquesta comunitat serien similars a l'anterior (podes de periodicitat anual). Els requeriments en l'aplicació de podes vindrien donats per a la producció de branques dels exemplars.

Control de fauna exòtica

Els llacs ubicats en àmbits urbanitzats son susceptibles de ser utilitzats com a punt d'introducció de fauna exòtica, habitualment tortugues i peixos. La seva presència pot afectar negativament a l'ecosistema natural que es vol recrear (vegetació i fauna autòctona), així com produir un descens significatiu de la qualitat de l'aigua.

Si es detecta la presència d'exemplars d'espècies de tortugues i peixos exòtiques, es recomana portar a terme una acció d'extracció un cop a l'any per part d'un equip especialitzat, a partir dels següents passos:

1. Buidat progressiu del llac
2. Captura selectiva dels exemplars exòtic quan la lamina d'aigua això ho permeti (no és necessari que el llac es buidi completament), assegurant la supervivència d'exemplars d'espècies autòctones que puguin haver colonitzat l'espai (a partir de captures temporals i manteniment en tancs)
3. Transport dels exemplars capturats a centres autoritzats per a la gestió de fauna exòtica
4. Ompliment de llac fins als nivells d'inundació habituals.
5. Retorn de la possible fauna autòctona capturada i conservada adequadament

En el cas de deteccions puntuals d'exemplars exòtics, es poden intentar captures manuals, sense necessitat de buidat.

Control de mosquits

Un dels principals problemes que deriva de la presència de masses d'aigua naturalitzades als ambients urbans és la proliferació de mosquits que es pot donar.

Cal considerar que els mosquits, per al seu creixement larvari, tenen preferència per aigües someres estancades de inundació irregular. Els mosquits posen els ous en zones vegetals seques i emergides, quan aquestes pateixen un procés d'inundació de varis dies es quan eclosionen els ous i neixen les larves.

El llac funciona de forma habitual amb una rapida renovació de l'aigua i amb una inundació permanent de la gran part de la superfície, aquest fet ha dificultat fins ara l'establiment i desenvolupament de larves de mosquit a la massa d'aigua.

Control preventiu – Establiment de poblacions faunístiques

Com a principal mesura preventiva de caràcter natural contra la proliferació de mosquits es recomana la introducció i desenvolupament de macroinvertebrats aquàtics de caràcter depredador. Aquesta acció, a més a més, contribuiria a la naturalització del llac i a la seva evolució com a ecosistema natural aquàtic.

L'establiment de poblacions faunístiques en ecosistemes de nova formació sòl ser un procés espontani i progressiu un cop recreades les condicions ambientals idònies per la parada, alimentació, refugi i/o cria de diferents espècies animals. Tot i així, és interessant l'execució de diferents actuacions de reintroducció de certs espècies animals que poden contribuir a una maduració més ràpida del conjunt de l'ecosistema. A més a més, la presència de certes especies són beneficioses pel control de plagues de mosquits, en la seva fase larvària:

- Introducció de Invertebrats aquàtics

Existeixen un important numero d'espècies d'invertebrats amb un cicle vital lligat a l'aigua, total o parcialment.

Es recomana introducció d'espècies de caràcter carnívor que col·laborin amb el control de

larves de mosquits, com són el grup dels odonats, els ditíscids, els notonèctids i certs coleòpters.

Aquestes accions serien realitzades per equips especialitzats en invertebrats que farien captures d'exemplars a ecosistemes aquàtics propers, els traslladarien garantint la seva supervivència i els alliberarien al nou llac.

- Introducció d'espècies d'amfibis i rèptils.

Amb l'objectiu d'augmentar la diversitat faunística, es planteja l'execució de programes de introducció d'espècies autòctones d'amfibis de fàcil adaptació a espais aquàtics situats en àmbits periurbans, com és el cas de la granota verda (*Pelophylax perezi*), la reineta meridional (*Hyla meridionalis*) i, fins i tot, el tòtil (*Alytes obstetricans*).

Aquestes espècies, tan en fase adulta com a les diferents fases de desenvolupament, també contribueixen activament al control del mosquits en la seva fase larvària.

Control pal·liatiu – Aplicació de productes biològics

Si, malgrat les característiques del nou llac, en un moment donat, es detectés una boom important de mosquits, es podria actuar puntualment amb l'aplicació d'algun producte biològic. Aquest tipus de producte actua sobre la fase larvària, eliminant-la en poques hores.

Orientativament (a valorar tècnicament en cada cas) Un dels productes comunament utilitzat es el Vectobac 12 AS. Es tracta d'un producte biològic a base de *Bacillus thuringiensis israelensis*, (NOTA: cal sempre utilitzar productes autoritzats) que actua sobre les larves per ingestió. Aquest producte no pertorba l'equilibri ecològic d'ecosistemes.

