

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HA DE REGIR EN  
EL CONTRATO, SERVICIOS DE GESTIÓN INTEGRAL DE PLAGAS,  
ENFERMEDADES Y MALAS HIERBAS DE LA VEGETACIÓN EXIS-  
TENTE EN LAS INSTALACIONES DE CANAL DE ISABEL II, S.A.**

**PROCEDIMIENTO ABIERTO CON PLURALIDAD DE CRITERIOS**

**Contrato N°: 175/2021**

Área: Arquitectura y Urbanismo

<b>1. Introducción.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 Objeto.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Vigencia del contrato.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Ámbito de actuación. ....</b>	<b>4</b>
<b>3. Descripción de las actividades básicas para la ejecución de los trabajos.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Forma de efectuar los trabajos.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.1 De carácter general. ....</b>	<b>5</b>
<b>3.1.2 Condiciones especiales. ....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.3 Presentación del programa de sanidad vegetal. ....</b>	<b>6</b>
<b>3.1.4 Gestión integral de plagas (GIP). ....</b>	<b>7</b>
<b>3.1.5 Gestión Integral de Enfermedades.....</b>	<b>11</b>
<b>3.1.5.1 Enfermedades causadas por hongos. ....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.5.2 Enfermedades causadas por bacterias (Bacteriosis). ....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.5.3 Enfermedades causadas por virus (Virosis). ....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.6 Control biológico mediante feromonas. ....</b>	<b>15</b>
<b>3.1.7 Control biológico mediante cajas nido para aves insectívoras. ....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.8 Gestión contra las malas hierbas. ....</b>	<b>16</b>
<b>3.1.9 Equipo mínimo necesario para aplicar los tratamientos fitosanitarios y alternativos a los que hace referencia este pliego. ....</b>	<b>19</b>
<b>3.2 Normas para efectuar los trabajos.....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.1 Fechas de realización de los trabajos.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3 Medidas de seguridad. ....</b>	<b>25</b>
<b>3.4 Transporte. ....</b>	<b>25</b>
<b>4. Gestión de Residuos. ....</b>	<b>26</b>
<b>5. Evaluación ambiental. ....</b>	<b>26</b>
<b>6. Consideraciones de tipo sociales, ambientales y de innovación.....</b>	<b>26</b>
<b>7. Prevención de riesgos laborales.....</b>	<b>26</b>

<b>ANEXO I.....</b>	<b>28</b>
<b>FORMULARIOS .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>31</b>
<b>CONTROL BIOLÓGICO.....</b>	<b>31</b>
1.    CRONOGRAMA BIOLÓGICO DE LAS DIFERENTES ESPECIES ANIMALES .....	33
2.    MODELO ORIENTATIVO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES .....	34
<b>ANEXO III .....</b>	<b>36</b>
<b>RELACIÓN DE MAQUINARIA Y UTENSILIOS.....</b>	<b>36</b>
<b>ANEXO IV .....</b>	<b>39</b>
<b>ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJOS (MODELO ORIENTATIVO) .....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO V .....</b>	<b>60</b>
<b>PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES .....</b>	<b>60</b>

## 1. Introducción.

### 1.1 Objeto.

El objeto del presente contrato es la prestación de los trabajos de gestión integral de plagas, enfermedades y malas hierbas de la vegetación existente en distintas instalaciones de Canal de Isabel II, S.A.

De acuerdo con la política de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo de Canal de Isabel II, S.A. y, en cumplimiento del RD 1311/2012 de 14 de septiembre sobre el uso sostenible de fitosanitarios, donde se establecen técnicas alternativas que reduzcan los riesgos y los efectos del uso de los productos fitosanitarios sobre la salud humana y el medio ambiente; así como la gestión integral de plagas y enfermedades mediante el uso de técnicas diferentes a los métodos químicos.

### 1.2 Vigencia del contrato.

La duración del contrato será de cuatro (4) años a partir de la firma del Acta de Inicio de los trabajos.

El contrato podrá ser prorrogado a instancias de Canal de Isabel II, S.A. por un periodo adicional de tres (3) meses.

## 2. Ámbito de actuación.

El ámbito de actuación corresponde a la totalidad de las zonas verdes existentes en las diferentes instalaciones de Canal de Isabel II, S.A. donde se detecte la necesidad de realizar tratamientos integrales de lucha contra plagas y enfermedades que afecten al patrimonio vegetal.

Para localizar el emplazamiento de las referidas instalaciones, si es preciso, se ruega contactar con el Área de Arquitectura y Urbanismo (Responsable Áreas verdes) en el teléfono 91 545-10-00 ext. 3039 y 2417 o enviar un correo electrónico a: milagros.gonzalez@canal.madrid.

## 3. Descripción de las actividades básicas para la ejecución de los trabajos.

Las actividades a las que hace referencia el presente contrato, se realizarán en base a las condiciones técnicas referidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPT) y encaminadas al control y prevención de las plagas de los pinos mediante el control de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*), control de perforadores (*Tomicus destruens*) junto a otras especies de escolítidos y de forma general al control, gestión integral y tratamiento de todas las posibles plagas, enfermedades y malas hierbas que puedan detectarse en la vegetación existente en las distintas instalaciones de Canal de Isabel II durante la vigencia del presente contrato.

Se tendrán en cuenta tanto su presencia de forma más o menos virulenta como los posibles daños irreversibles que pudieran originarse como consecuencia de la plaga o enfermedad a tratar, manteniendo la vegetación en un óptimo estado sanitario mediante los tratamientos fitosanitarios y alternativos que cubran las necesidades que surjan para el control, desarrollo y evolución de la plaga u enfermedad.

El presente pliego incluye también dentro de las actividades a desarrollar aquellos servicios encaminados al control de las malas hierbas mediante el uso de herbicidas u otros métodos alternativos al control químico, que sean eficaces, actuales y no tóxicos para las personas y el medio ambiente.

Se deberá tener en cuenta en todo momento el cumplimiento del Real Decreto 1311/2012 de 14 de septiembre.

Canal de Isabel II podrá realizar variaciones sobre la planificación acordada en base a las necesidades y urgencias que pudieran surgir durante el desarrollo de los trabajos, por lo que la prioridad en la ejecución de los trabajos los determinara en última instancia el responsable que a tal efecto designe el Canal de Isabel II.

Todas las actividades que realice la empresa adjudicataria, para mantener en condiciones óptimas las áreas verdes y elementos asociados a las instalaciones objeto del concurso, se efectuarán de forma que no interfieran en los horarios ni dificulten el normal desarrollo de las labores que Canal de Isabel II y sus responsables.

### **3.1 Forma de efectuar los trabajos.**

#### **3.1.1 De carácter general.**

Todos los trabajos comprendidos en este Contrato se efectuarán de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego, del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante, PCAP), y las instrucciones del Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal de Isabel II, S.A. quien resolverá además las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y a las condiciones de ejecución.

El Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo suministrará al contratista cuanta información se precise para que todos los trabajos puedan ser realizados correctamente.

Los trabajos que contempla el presente Contrato serán ejecutados por el adjudicatario con posterioridad y una vez que el responsable asignado por el Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal De Isabel II notifique a la empresa adjudicataria la necesidad de realizar un trabajo.

El técnico de la empresa adjudicataria elaborará un presupuesto atendiendo a los medios humanos y materiales necesarios para la realización de los trabajos, el presupuesto será realizado en base al cuadro de precios incluido en el Anexo XII del PCAP. Una vez aprobado el presupuesto por el responsable del Área de Arquitectura y Urbanismo se establecerá la fecha de ejecución de los trabajos atendiendo a la urgencia, requerimientos técnicos y humanos necesarios para la ejecución de los mismos.

No se iniciará ningún trabajo sin este trámite, previo conforme final del responsable del Área de Arquitectura y Urbanismo, salvo en aquellos casos que por urgencia y a criterio del responsable de Canal de Isabel II así lo especifique. Los trabajos que tengan que ser ejecutados de forma urgente e inmediata, se realizarán mediante el sistema de **comunicación disponible las 24 h del día y 7 días de la semana, recogido en el subpunto 1.4, del punto 6, del Anexo 1 del PCAP**, por el que el adjudicatario describirá el sistema a seguir mediante teléfonos que sean operativos para notificar cualquier tipo de incidencia relacionada con el objeto de este contrato. Una vez realizada la notificación de urgencia por parte de Canal de Isabel II, el adjudicatario desplazará la brigada de emergencia al lugar señalado para resolver de inmediato la incidencia.

La prioridad y urgencia en la ejecución de cualquiera de los trabajos incluidos en el Contrato, los determinará el responsable que a tal efecto designe Canal de Isabel II. Queda obligado el adjudicatario a actuar con la inmediatez y urgencia que le sea requerida por Canal de Isabel II.

Durante la ejecución de cualquier trabajo, el adjudicatario dispondrá de personal dotado de toda la maquinaria, vehículos y útiles necesarios en perfectas condiciones de mantenimiento, así como de los equipos de protección

individual y colectiva reglamentarios, en cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre).

Con anterioridad al inicio de un trabajo, el adjudicatario remitirá al Canal de Isabel II, la relación del personal específico que intervendrá en la ejecución de cualquiera de los trabajos objeto del presente contrato, así como la relación de toda la maquinaria, vehículos y útiles que quedarán a su disposición para el correcto cumplimiento del cometido encargado, y para su aceptación por parte del responsable de Canal de Isabel II.

### **3.1.2 Condiciones especiales.**

Ante la realización de los trabajos, se deberá evitar producir daños en los árboles y arbustos durante los trabajos que se realicen, cuidando el paso de los vehículos con las ramas, arbustos, etc. siendo responsabilidad de la empresa adjudicataria los daños que pudiera causar.

Si durante la ejecución de los trabajos se detectara la presencia de nidos, puestas, u otros refugios de fauna, entre el arbolado se respetará el rodal donde se encuentre ubicado el mismo dejando la distancia más adecuada alrededor sin aproximarse los vehículos.

Dada la especial sensibilidad del medio acuático a los plaguicidas, se debe evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas tomando las medidas adecuadas, como son el establecimiento de bandas de seguridad y de protección.

En parques y jardines públicos deben preverse las medidas adecuadas de gestión del riesgo del uso de plaguicidas, así como concederse prioridad a los plaguicidas de bajo riesgo y a las medidas de control biológico, como la colocación de carteles advirtiendo de las aplicaciones de los distintos tratamientos, diurnos como nocturnos. El responsable de Canal de Isabel II, comunicará de forma expresa el horario más adecuado para aquellas actuaciones que así lo requieran.

### **3.1.3 Presentación del programa de sanidad vegetal.**

La empresa adjudicataria presentará un programa de sanidad vegetal que deberá incluir:

a) Controles y análisis para diagnosticar las posibles plagas, enfermedades o carencias de la vegetación existente en las instalaciones de Canal de Isabel II S.A.

b) Elaboración de un programa de tratamientos preventivos y curativos de las enfermedades más habituales, dónde se debe estudiar y proponer los tratamientos y labores adecuadas detallando:

- El momento más adecuado para la aplicación de los tratamientos de acuerdo con los ciclos y estados fenológicos.
- Los productos más eficaces en el tratamiento.
- La cumplimentación del RD 1311/2012 de 14 de septiembre.
- La periodicidad del tratamiento.
- Método.
- Fórmula.
- Dosificación óptima del producto a emplear.

- Control y seguimiento de la evolución de los tratamientos mediante la realización de muestreos y análisis.

El Técnico adscrito al contrato estará formado en Sanidad Vegetal e inscrito en el ROPO (Registro Oficial de Productores y Operarios de medios de defensa fitosanitaria). Además, elaborará y será el responsable del programa de sanidad vegetal con los correspondientes informes y asesoramientos que se requieren para los tratamientos fitosanitarios.

### **3.1.4 Gestión integral de plagas (GIP).**

En la gestión integral de plagas, se deberán realizar aplicaciones de prácticas con bajo consumo de productos fitosanitarios, priorizando, siempre que sea posible los métodos no químicos como los físicos, mecánicos, culturales, genéticos, biológicos, etc., los cuales presentan menor riesgo para la salud humana y del medio ambiente. En caso de ser necesario la utilización de productos químicos, se aplicarán aquellos que estén permitidos en el momento de la actuación por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, proporcionen un control efectivo y sean lo más compatibles con organismos no objeto de control, evitando perjudicar a controladores naturales de plagas y a insectos beneficiosos, así como presentar la menor toxicidad posible para el hombre y el medio ambiente.

Las estrategias o técnicas que se pueden realizar en la GIP en zonas verdes son las siguientes:

- Lucha biológica: consiste en la utilización de organismos vivos (parasitoide, depredadores o patógenos) con el fin de controlar las poblaciones de organismos plaga sin la necesidad de aplicación de productos fitosanitarios. Dentro de este ámbito encontramos la lucha microbiológica, consistente en el uso de nematodos, bacterias, virus y hongos.
- Lucha biotécnica: consiste en el uso de feromonas o inhibidores sexuales, que alteren el comportamiento de los insectos, de manera que no se conviertan en insectos plaga o impidan su apareamiento y reproducción sexual.
- Lucha física o trampeo: consiste en la utilización de trampas y atrayentes con el fin de realizar capturas masivas de los insectos plaga.
- Uso de insecticidas y productos de origen natural: la mayoría de los insectos se mueven por el olfato, el empleo de repelentes olfativos (la mayoría de ellos no son apreciados por el ser humano) es un método eficiente para hacer que las plagas no afecten a la plantas del jardín. Otra alternativa es el uso de fitosanitarios de origen mineral, fungicidas como el azufre o el cobre, insecticidas como el neem, fungicidas como el equisetum o sistemas de control de plagas de origen natural como aceites y jabones.
- Endoterapia: consiste en la inyección de fitosanitarios en el tronco del árbol para que el sistema vascular del mismo lo reparta y llegue a todos los puntos para controlar la plaga o enfermedad. No produce ninguna afección ni sobre aplicador ni sobre el medio ambiente.
- Lucha química convencional: cuando ninguno de los sistemas anteriores puede aplicarse, se puede recurrir a la lucha química convencional, en la que será necesario cumplir toda la normativa vigente (cualificación de los aplicadores, registro de los productos para el uso indicado, documento de asesoramiento, autorización municipal, información a los usuarios, etc.)

### **Descripción de la procesionaria del pino.**

La procesionaria del pino es un lepidóptero defoliador de la familia Thaumetopoeidae, que constituye la plaga más importante de los pinares mediterráneos, atacando también a cedros y abetos.

En verano aparecen las mariposas, se aparean y la hembra pone los huevos en las acículas de los árboles. Las orugas nacen a los 30 o 40 días de la puesta, es decir, a mediados de septiembre y mediados de octubre. Las orugas construyen nidos o bolsones de seda que les sirven de refugio para pasar los fríos del invierno. Cuando llega la primavera, o finalizando el invierno (desde febrero a primeros de abril), las orugas descienden en fila al suelo, se entierran y crisalidan dentro de un capullo, de éstas surgen en verano las mariposas que se aparean dando comienzo a un nuevo ciclo.

Las orugas se alimentan en invierno de las acículas de pinos y cedros, provocando que éstas se sequen y caigan. El daño más importante lo hacen desde el final del invierno hasta mitad de primavera, cuando las orugas son más grandes y voraces.

Los restos de los bolsones, que se mantienen en el árbol tras haber sido abandonados por las orugas, todavía contienen pelos urticantes. Incluso la quema de las ramas infectadas debe evitarse ya que los pelos pueden ser transportados por las corrientes de aire y caer sobre cualquier lugar o ser inhalados.

Estos árboles, además del problema que presenta su recuperación, si no se hace el tratamiento correspondiente, se quedan muy debilitados y pueden ser atacados por insectos perforadores, lo que conduciría a su muerte en un corto periodo de tiempo.

### **Descripción de los tratamientos contra la procesionaria del pino.**

Existen una gran cantidad de medidas de control sobre la procesionaria del pino que pueden evitar o retrasar la aparición de una posible plaga.

Desde Canal de Isabel II se realizarán medidas preventivas para el control de la procesionaria como pueden ser: destrucción de bolsones de forma manual, colocación de cajas nido para favorecer las poblaciones de aves insectívoras, uso de trampas con feromonas para capturar a los machos y evitar nuevas puestas, captura masiva de orugas en su descenso del tronco mediante la colocación de trampas de collar, o el uso de insecticidas biológicos como *Bacillus thuringiensis* que es más eficaz sobre las orugas en los primeros estadios.

Para casos especiales o árboles singulares se puede utilizar, a criterio del Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal de Isabel II, "endoterapia vegetal". Si esta operación se realiza de forma correcta y en el momento adecuado, se ayuda a combatir la plaga de la procesionaria, quedando el pino protegido durante los dos años siguientes.

Si los tratamientos alternativos a los productos fitosanitarios no consiguen mantener los valores poblacionales de la procesionaria del pino en números controlables; entonces es conveniente el uso de productos químicos que estén autorizados en el momento de la aplicación y durante la vigencia de este contrato en el Registro de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Se utilizarán productos de eficacia probada, cuyos componentes no presenten toxicidad para las personas o animales ni dañen el medio ambiente.



Como medida de prevención, bajo autorización y en coordinación con el responsable designado por el Canal de Isabel II y con la finalidad de prevenir la procesionaria del pino se realizará un tratamiento anual contra dicha plaga en las diversas instalaciones de Canal de Isabel II que, a criterio del Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo, así lo requieran.

Las instalaciones que, por obra nueva, ampliaciones, recepciones, adquisiciones, etc. y que a criterio del Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo considere como necesarias podrán verse incluidas en el ámbito de actuación y que se contemplarán en las mismas condiciones que el resto para realizar las actividades encaminadas al control de plagas, enfermedades y malas hierbas a las que se refiere el presente Pliego durante el plazo de ejecución de los trabajos.

#### **Descripción de los perforadores del pino.**

Los perforadores de coníferas son insectos que aprovechan las condiciones de debilitamiento de los árboles (períodos prolongados de sequía, encharcamientos, roturas por viento, etc.) para causar importante mortandad, siendo considerados como una de las plagas de insectos más importantes. Especialmente relevantes son algunos coleópteros del grupo de los escolítidos (los cuales son todos fitófagos), entre los que destacan el género *Tomicus*.

Son insectos de pequeño tamaño, entre 1 y 5 milímetros. Con la llegada de la primavera la hembra adulta realiza una galería en la corteza del árbol, donde se produce el apareamiento, y acto seguido deposita los huevos. Tras la eclosión de los mismos, cada larva comienza a alimentarse de la madera excavando galerías, hasta que completa su ciclo y pupa. Tras la pupación, el adulto perfora y emerge al exterior donde necesitan un aporte extra de nutrientes para terminar de madurar sexualmente y lo consiguen alimentándose de la médula de los ramillos terminales de los pies sanos cercanos.

#### **Descripción de los tratamientos contra los perforadores del pino.**

Puesto que la vida de estos insectos se desarrolla mayoritariamente dentro de los troncos a los que parasitan, donde los productos químicos no pueden penetrar, son los métodos preventivos los más recomendables para su control.

Control directo mediante la eliminación del material colonizado con presencia de insectos, es decir, eliminación de pies afectados y colocación de pilas cebo. También son efectivos la colocación de trampas con atrayentes que pueden ser o no feromonales. Para el control indirecto es necesario la eliminación o retirada de todo el material colonizable antes de que sea colonizado, es decir mantener limpio de restos de poda, tala, etc.

Para casos especiales o árboles singulares se puede utilizar, a criterio del Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal de Isabel II S.A., "endoterapia vegetal".

#### **Descripción de otras plagas comunes.**

- **Pulgones.**

Son insectos chupadores que aparecen principalmente en primavera y verano, con el aumento de las temperaturas.

Las ninfas mudan la piel exterior varias veces a medida que van creciendo, y a menudo van depositando las mudas ya utilizadas en el haz de las hojas.

Por lo general, las plantas atacadas ven alterado su desarrollo normal con la aparición de hojas deformadas. El haz de las hojas adquiere una textura pegajosa como consecuencia de una melaza que segregan los pulgones, la cual constituye un excelente transmisor de moho negro, sobre todo en ambientes húmedos, así como una importante fuente de suciedad en los lugares donde hay plantas atacadas. Los pulgones son, a su vez, vectores de numerosas enfermedades víricas y fúngicas.

Se puede tratar por control biológico mediante suelta de depredadores o parasitoides naturales, plantaciones de plantas repelentes de pulgón, como la lavanda y trampas cromáticas, trampas de color que las atrae y quedan pegadas (para control de adultos).

- **Cochinilla.**

Son insectos chupadores, que al igual que el pulgón, chupan y se alimentan de la savia de las plantas, pudiendo llegar a debilitarlas. Aparecen principalmente en climas cálidos y pueden tener una o más generaciones en el año, según la especie y el clima de la zona.

Existen diversas especies de cochinillas, algunas se caracterizan por tener una especie de caparazón o escudo protector, de distintos colores y consistencias; en otras especies, este caparazón es de textura algodonosa, de ahí la denominación de “cochinilla algodonosa”, una de las especies más frecuentes en plantas ornamentales.

Son insectos fáciles de detectar a simple vista, además, las hojas de las plantas infectadas suelen mostrarse decoloridas, amarillas y/o deformadas. Segregan una melaza pegajosa que hace más fácil su identificación en las hojas. Al igual que ocurre con el pulgón o la mosca blanca puede aparecer simultáneamente el hongo Negrilla o Fumagina (moho negro), asentado sobre la melaza segregada por la cochinilla.

Se puede tratar por control biológico dado que las cochinillas tienen numerosos depredadores naturales en el jardín, mariquitas y numerosos endoparásitos. Por ejemplo, el Cotonet o Cochinilla algodonosa (*Planococcus citri*), frecuente en cítricos, se puede combatir con el depredador *Cryptolaemus montrouzieri*. La Cochinilla acanalada (*Icerya purchasi*) controlada por el insecto *Rodolia cardinalis*. Y también mediante la aplicación de insecticidas biológicos.

- **Mosca blanca.**

Es un insecto chupador de savia de unos 2 mm de longitud que en su estadio adulto posee unas alas de color blanco.

La mosca blanca se asienta en el envés de las hojas y sale revoloteando al menor movimiento de la planta. De los huevos de la mosca blanca salen unas ninfas planas y ovaladas en forma de escama que, al igual que los ejemplares adultos y otros insectos chupadores como el pulgón o la cochinilla, segregan una sustancia pegajosa o melaza que deja la hoja pringosa, y facilita la colonización por el hongo de la negrilla.

Tienen aproximadamente cuatro generaciones al año, invadiendo el cultivo desde el comienzo, realizando las puestas a diario, generalmente en círculo, situándose principalmente en brotes y hojas tiernas. No sobrevive a las bajas temperaturas y se desarrolla con altas temperaturas y en ambientes húmedos.

El daño lo producen tanto las larvas como los adultos, originando una pérdida de vigor de la planta. Las hojas quedan ennegrecidas y se ve disminuida su función fotosintética. Los primeros síntomas consisten en el amarilleamiento y decoloración de las hojas que, más adelante, se secan y se caen.

Se puede tratar mediante la aplicación de insecticidas naturales en cuanto se observen los primeros individuos y con trampas cromáticas.

- **Araña roja (*Tetranychus urticae*).**

Es uno de los ácaros más comunes en plantas ornamentales. En otoño e invierno, este ácaro es de color naranja, pero verde con dos puntos negros en verano.

Su detección se realiza a simple vista observando si aparecen moteados en las hojas. Al principio de la infección, las arañas rojas se aposentan en el envés de las hojas y a medida que la infección avanza, algunos ácaros se desplazan a la parte superior de las hojas empezando a crear telas de araña sobre la superficie de las hojas que les permiten moverse con más rapidez; en la fase final, las telas de araña son tejidas entre las hojas adyacentes e incluso llegando a envolver la planta entera si las condiciones les son favorables.

Actúa absorbiendo de las hojas e inyectan una saliva tóxica, en consecuencia, las hojas se decoloran y reblandecen, llegando a defoliar la planta. Los daños no son muy significativos a corto plazo, por lo que si se combate a tiempo no llegan a afectar a la planta, pero debe tenerse especial cuidado en verano, ya que se desarrollan rápidamente con temperaturas altas y humedad baja.

Se pueden realizar aportes de abonos equilibrados, ya que un exceso de nitrógeno favorece el desarrollo de la araña roja. Y se puede tratar a base de depredadores naturales.

Otras plagas por destacar y que pueden afectar en mayor o menor medida a las zonas verdes son la galeruca y lagartera verde que afectan al género *Quercus*, caracoles, babosas, ratones, topillos, conejos, etc.

En general, los tratamientos no químicos para este tipo de plagas pasan por localizar el problema y:

- a) Aplicar preparados naturales insecticidas y fungicidas.
- b) Depredadores naturales como coccinélidos, himenópteros, etc.
- c) Utilización de *Bacillus thuringiensis*.

Solamente si es necesario, se aplicará tratamiento con insecticidas sistémicos de probada eficacia y escasa o nula toxicidad para el medio ambiente y los humanos.

### **3.1.5 Gestión Integral de Enfermedades.**

Se producen por alteraciones en la fisiología o morfología de las plantas producidas por la acción de agentes bióticos o abióticos.

Las enfermedades bióticas son causadas por hongos, bacterias y virus. Mientras que las abióticas o no parasitarias son alteraciones ocasionadas por agentes climáticos, deficiencias en determinados nutrientes, toxicidad química a consecuencia de insecticidas, etc.

#### **3.1.5.1 Enfermedades causadas por hongos.**

La mayoría de enfermedades producidas en las plantas son causadas por hongos. Los hongos son agentes bióticos cuyo desarrollo está condicionado por la humedad y la temperatura ambiental. Se pueden diferenciar entre hongos externos, que evolucionan fuera de la planta (como el oídio), y hongos internos o vasculares, que se instalan en los vasos conductores de savia, impidiendo su circulación (como la verticilosis).

- **Oídio.**

Es una de las enfermedades fúngicas más comunes y habituales en las plantas del jardín. Es un hongo externo que empieza a manifestarse durante la primavera, continuando su acción durante el verano y otoño.

Se manifiesta en forma de un polvillo harinoso y blanquecino sobre las hojas, pudiendo extenderse a tallos, ramas o frutos. Este polvillo causa una deformación en las hojas y brotes e impide la floración, debilitando la planta hasta morir. Los frutos infectados, a su vez, se agrietan ante la imposibilidad de crecer normalmente.

Para combatir el oídio hay que retirar las hojas infectadas y aplicar un fungicida específico, como azufre y evitar los riegos que mojen la parte aérea de la planta.

- **Roya.**

Es un hongo cuyas esporas se agrupan tanto en forma de masas compactas como de pústulas o abultamientos, normalmente de color naranja o marrón oscuro. La roya produce tres tipos de esporas según la época del año: esporas de primavera, de verano y de invierno. Las de principios de año suelen ser de color naranja, mientras que el resto suelen tener coloraciones marrones. Al igual que el resto de hongos, se desarrolla principalmente tras periodos lluviosos o en ambientes húmedos.

La roya se manifiesta tanto en hojas como en tallos y flores, presentando unas pequeñas pústulas y una decoloración en las hojas, que se van marchitando poco a poco hasta morir.

Para combatir la roya hay que retirar las hojas infectadas y pulverizar con un fungicida apropiado, evitar los riegos que mojen la parte aérea de la planta y realizar riegos equilibrados.

- **Antracnosis.**

Son varios hongos los que provocan la antracnosis. Uno de los síntomas más comunes es la aparición de manchas marrones principalmente en las hojas, alrededor de los nervios. Las hojas se secan y se produce una defoliación prematura importante en primavera y verano. También puede afectar a tallos, yemas y frutos, provocando la sequía de los mismos, pudiendo llegar a morir.

La antracnosis afecta especialmente a Salix y Platanus.

Para combatir la antracnosis hay que eliminar las partes afectadas y pulverizar con fungicida, realizar una fertilización adecuada y realizar una limpieza del material vegetal que pueda haber en el suelo (restos de hojas, etc.), donde suele hibernar este hongo.

- **Mildiu.**

Es una enfermedad fúngica que ataca con más virulencia en verano pero que puede aparecer en primavera, con el aumento de la humedad y de las temperaturas.

Al principio se manifiesta con manchas en el haz de las hojas, de color verde claro que, en su parte inferior, han desarrollado un feltro o pelusilla fúngica de color blanco grisáceo o, a veces, de color púrpura; se tornan amarillentas y después marrones.

Para combatir el mildiu hay que eliminar las partes afectadas y pulverizar con un fungicida sistémico, a base de cobre. Si es posible, aumentar el espaciado entre plantas para mejorar la ventilación y no mojar la parte aérea de las plantas con el riego.

- **Moho negro o Negrilla (*Fumagina* sp.)**

Es un hongo no parasitario que se observa como un polvo seco negro sobre el haz de las hojas, tallos y frutos. El daño es más estético, pero también limita la entrada de luz y aire entre las hojas, afectando al vigor general de la planta.

No existe método de control directo contra esta enfermedad, pero si se erradica la plaga los brotes nuevos saldrán sanos.

- **Botrytis o Podredumbre gris**

La podredumbre gris está causada por un hongo muy extendido y, dado que es capaz de vivir en cualquier tipo de material vegetal, viva o muerta, sus esporas están siempre presentes en el aire.

Puede afectar a cualquier parte aérea de numerosas plantas, sobre todo leñosas. Por lo general penetra a través de heridas abiertas; en el caso de frutos, la infección suele remontarse a las flores todavía abiertas, permaneciendo el hongo en reposo hasta que los frutos comienzan a madurar. En las zonas infectadas se desarrollan unas eflorescencias fúngicas de color gris o, a veces, de un blanco intenso o marrón grisáceo. Antes de que aparezcan estas eflorescencias, los tejidos infectados suelen adquirir una coloración amarillada y se reblandecen, mientras que los brotes que hay por debajo del punto de infección se van deteriorando, las hojas al final amarillean y se desmoronan, y las flores o frutos se secan.

Es difícil de combatir puesto que se propaga con rapidez y facilidad a través de las gotas de agua y lluvia, así como el viento. Hay que eliminar todas las partes muertas y afectadas de las plantas, cortando por una parte de tejido sano.

- **Fitóftora (*Phytophthora* sp.)**

La *Phytophthora* es un organismo catalogado comúnmente como organismo fúngico, aunque realmente es un organismo clasificado entre los protistas que ocasiona un alto nivel de daño en las plantas a las que ataca.

La fitóctora es una enfermedad que puede afectar a distintas especies ornamentales como coníferas, rododendros, arces, brezos, etc., pero se da muy especialmente en coníferas como la thuja, ciprés, cedros, juniperus y leylandii.

Los primeros síntomas aparecen en las hojas, que amarillean y se marchitan, volviéndose marrones; la planta termina muriendo por la pudrición de raíces y cuello. También puede aparecer zonas secas en tallos o troncos, con manchas oscuras en el tejido debajo de éstas.

La fitóctora es una enfermedad de difícil curación, por lo que es mejor actuar de manera preventiva mediante un control del sistema de riego, evitando los riegos excesivos y mejorando el drenaje. Conviene excavar y quemar las plantas muy afectadas o muertas, renovar la tierra y procurar no plantar en el mismo lugar la misma especie. Se puede realizar 3 o 4 pulverizaciones sucesivas anuales (salvo en invierno) en la zona del cuello y raíces de Fosetil-Al.

### **3.1.5.2 Enfermedades causadas por bacterias (Bacteriosis).**

Las bacterias son unos organismos unicelulares, de tamaño microscópico que aparecen en condiciones de humedad elevadas. Las enfermedades bacterianas no tienen cura, por lo que hay que intentar actuar de manera preventiva.

Existen numerosas especies de bacterias que atacan a las plantas. La sintomatología que producen es diversa, pero en general, podredumbres húmedas que despiden mal olor y manchitas. Otros daños son manchas en hojas y/o frutos, marchitamiento en plantas herbáceas, necrosis aérea y/o radicular, chancros, tumores y agallas y podredumbres blandas.

Los síntomas varían en función de la parte de la planta afectada y del tipo de planta, así como de la bacteria implicada. Las hojas suelen cubrirse de manchas envueltas de una especie de "halo" de color amarillo. Las partes carnosas de las plantas se decoloran y desintegran con rapidez; además, a menudo adquieren una textura viscosa y un olor desagradable.

Algunas de las enfermedades bacterianas más comunes en las plantas ornamentales son el fuego bacteriano (*Pseudomonas syringae*) y la tuberculosis del olivo (*Pseudomonas savastanoi pv.savastanoi*). Las bacterias penetran en los tallos a través de heridas abiertas, cortes, grietas..., y una vez dentro, produce una toxina que facilita el crecimiento de nuevas bacterias y sensibiliza la planta al frío. Generalmente, afecta a ramas del año anterior o a estacas de nuevas plantaciones.

Lo único eficaz es prevenir, no hay bactericidas eficaces. Es una enfermedad sometida a normativa especial, no puede utilizarse en jardinería plantas que puedan difundirla, como es la familia de las rosáceas. En caso de aparición de la enfermedad es necesario sacar la planta y quemar sus restos. Para prevenirla se deben evitar heridas (poda, rotura de ramas, grietas por el frío, provocadas por insectos, etc.) y retirar las partes afectadas.

### **3.1.5.3 Enfermedades causadas por virus (Virosis).**

Los virus, aunque se comportan como seres vivos, son organismos parásitos microscópicos e infecciosos que sólo puede multiplicarse dentro de las células de otros organismos.

Las virosis son muy contagiosas y se propagan con mucha rapidez. Los síntomas de su ataque se manifiestan en toda la planta, produciendo tres tipos de síntomas: mosaicos, necrosis y deformaciones.

Los mosaicos, la forma más general de virosis, se caracterizan por manchas amarillentas o verde claro, con contornos bien delimitados o difuminados. Las necrosis consisten en la destrucción de los tejidos atacados y afectan a los órganos de la planta. Las deformaciones afectan a toda la planta, produciendo enanismo, entrenudos más cortos y raíces poco desarrolladas, o por una degeneración general de la planta, con deformaciones en sus hojas, etc.

Las enfermedades víricas no tienen cura alguna, siendo el único método de control, la prevención. Se deben utilizar semillas, plantas y material de propagación sanos, eliminar plantas huésped que puedan ser reservorios del virus, evitar su transmisión por medio de otras plagas vectores, como pulgones, moscas, etc. y eliminar las partes o plantas afectadas.

### **3.1.6 Control biológico mediante feromonas.**

Las feromonas son compuestos químicos liberados por los insectos para atraer individuos de su especie con fines de apareamiento o para comunicar fenómenos como lugares de oviposición, señalar algún camino, alertar en caso de peligro, entre otras. La comunicación que se genera a través de estas feromonas ha generado gran interés en ser utilizadas como herramienta de control y monitoreo dentro de los programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP), que combinado con métodos de control biológico pueden coadyuvar a disminuir el uso y las aplicaciones de plaguicidas.

Dentro de los distintos tipos de feromonas, las relacionadas con el apareamiento (sexuales) y las de agregación son las más utilizadas para las distintas especies de Lepidópteros y Coleópteros, debido a su potencial como herramienta en el control de insectos.

Las feromonas dentro del MIP son empleadas para distintos objetivos, por ejemplo, el monitoreo de la población de una determinada plaga, trampeo masivo o la confusión e interrupción del apareamiento.

- Monitoreo: las feromonas se emplean como atrayentes que al conjugarse con una trampa está encaminada al monitoreo de insectos para determinar su fenología, distribución, densidad y dispersión de la plaga. El monitoreo permite hacer una evaluación temprana para decidir la aplicación de otras técnicas de control y para la predicción del ataque de la plaga, conduciendo a la reducción en el consumo de insecticidas.
- Trampeo masivo: es un control directo, donde se busca capturar una elevada cantidad de individuos de la plaga. En el caso de lepidópteros, en las trampas se emplean feromonas sexuales, volviéndose esencial que los machos sean capturados antes de la copula. En el caso de coleópteros se utilizan feromonas de agregación buscando reducir la población de ambos sexos.
- Confusión en el apareamiento: se busca prevenir el apareamiento y reducir con ello la incidencia de larvas en la próxima generación. Lo anterior se logra a través de la liberación de grandes cantidades de feromonas sexuales en el área a tratar, donde la alta concentración de estas sustancias afecta la conducta normal del insecto debido a que se alteran sus receptores, ocasionando que los machos fracasen en la localización de la hembra, y en consecuencia se evita la reproducción.

Para tener un buen control mediante el uso de feromonas se hace necesario identificar adecuadamente la especie plaga, la biología y ecología del insecto, la feromona a emplear, así como la selección de una trampa efectiva.

### **3.1.7 Control biológico mediante cajas nido para aves insectívoras.**

Las aves insectívoras son unos excelentes agentes de control biológico de nuestras zonas verdes y su presencia es un indicador de la calidad ambiental y de su biodiversidad.

Algunas aves que nidifican en cavidades y que son incapaces de construir su propio nido, son muy dependientes de las oquedades que presentan los árboles viejos, por lo tanto, la colocación de cajas nido proporciona un lugar adecuado para la nidificación de estas aves.

Desde Canal de Isabel II se promoverá la instalación de cajas nido para las aves insectívoras puesto que es una herramienta efectiva para incrementar el control biológico de las plagas, diseñada con las medidas y requisitos exigidos por el Ministerio de Medio Ambiente.

La empresa adjudicataria realizará una revisión de las especies y puestas, así como limpieza y mantenimiento de las cajas nido una vez al año.

### **3.1.8 Gestión contra las malas hierbas.**

#### **Descripción de las malas hierbas.**

Se describe a las malas hierbas como plantas no deseadas y poco atractivas. Su eliminación es consecuencia de varias razones como:

- Compiten con las plantas ornamentales en la obtención de luz, agua y nutrientes del suelo.
- Favorecen hábitats para la presencia de determinadas plagas y enfermedades desde donde éstas pueden transmitirse a las plantas ornamentales. El pulgón y la cochinilla son algunas de las más comunes, así como la presencia de hongos como el oídio.
- En determinados casos, debido a su tamaño u extensión, las malas hierbas dificultan el control de plagas y enfermedades de las plantas ornamentales impidiendo una correcta aplicación de los productos y la realización de otras operaciones para los tratamientos al dificultar la accesibilidad.

Con el fin de seleccionar la mejor técnica de control las podemos clasificar atendiendo a los siguientes criterios:

- **Morfología y anatomía:**
  - De hoja estrecha o monocotiledóneas, tales como la grama, el junco, la poa, la cola de caballo, la cola de zorra, etc.
  - De hoja ancha o dicotiledóneas, tales como la acedera, amapola, cenizo, diente de león, hierba de halcón, jaramago, llantén, ranúnculos, trébol, verdolaga, etc.
- **Ciclo de vida:**
  - De semilla o también conocidas como anuales: germinan, florecen y dan semilla en una sola estación, siendo su floración en verano. Desarrollan numerosas semillas que prosperan en la tierra hasta muchos años después. Ejemplos de malas hierbas de semilla son: la bolsa de pastor, el cerastio, la quinuilla, el llantén menor, etc.



- De rizoma o también conocidas como perennes: tienen órganos de almacenamiento subterráneos, con frecuencia rizomas, que les permiten crecer durante muchos años. Pueden reproducirse tanto por semilla como extendiendo sus rizomas de los cuales crecen hijos. Para ejecutar una correcta eliminación de este tiempo de malas hierbas hay que eliminar la raíz por completo para que no vuelva a aparecer. Ejemplo de malas hierbas de rizoma son: pastos temporales, diente de león, grama, etc.
- **Hábitat:**
  - Terrestres.
  - Acuáticas.
- **Método de reproducción:**
  - Vegetativa, propagándose por medio de bulbos, rizomas, tubérculos, tallos subterráneos, etc.
  - Sexual, mediante semillas.

Por lo tanto, se considerará a criterio del personal técnico de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal de Isabel II S.A. aquellas zonas específicas donde las malas hierbas son realmente un problema para poder llevar a cabo las aplicaciones más adecuadas.

#### Descripción de los tratamientos contra las malas hierbas.

##### A) Escarada.

Es el método tradicional más usado y menos perjudicial cuyo fin es la eliminación de las hierbas adventicias. Existen tres métodos principales de escarda:

- **Manual:** se realiza con azada, azadón, almocafre, etc., o a mano cuando el terreno lo permita y la vegetación así lo exija. Las escardas manuales son laboriosas y más entretenidas, por lo que sólo se aplican en superficies pequeñas o en las que no es posible la utilización de los otros dos métodos.
- **Mecánica:** se distingue, a su vez, dos procedimientos:
  - Con movimiento de tierra, efectuándose con motoazada.
  - Sin movimiento de tierra, usando una desbrozadora manual: es más rápida que la escarda manual y se efectúa con mucho cuidado en zonas en las que no se deba causar perjuicio a las plantas que deben permanecer, ya que el hijo de la desbrozadora, cuando entra en contacto con tallos, ramas o troncos puede cortarlos o descortezarlos parcial o totalmente, causándole un detrimento en su desarrollo o incluso la muerte.
- **Química:** se ejecutan mediante la aplicación de herbicidas. Se debe procurar que estas sustancias no sean residuales y se aplicaran cuando el viento esté en calma, con personal especializado y provisto del equipo de protección individual específico.

Los herbicidas se clasifican atendiendo a los siguientes criterios:

##### 1. Según su persistencia:

- Herbicidas residuales: son los que permanecen en el suelo el tiempo suficiente para abortar las malas hierbas en el momento de su germinación o nascencia. Un ejemplo es la materia activa conocida como dicamba, que es residual y sistémica que controla sobre todo especies de hoja ancha.
- Herbicidas no residuales: son aquellos cuyos efectos desaparecen al poco tiempo de su aplicación.

## 2. Según su movilidad dentro de la planta:

- Herbicidas de contacto: son aquellos que solo afectan a las plantas sobre las que se aplican y quedan mojadas por el producto. Su acción tóxica es de muy poca duración y se descomponen rápidamente en sustancias no fitotóxicas o bien se evaporan. En este tipo de herbicidas tiene gran importancia el factor mojabilidad, ya que solamente eliminan las partes que se impregnan. Entre los herbicidas de contacto se encuentra el glufosinato amónico. Se recomienda en casos de plantas anuales.
- Herbicidas sistémicos: penetra en la planta y a través de la savia se translocan por el resto del vegetal. Actúan por transporte interno, apareciendo los primeros síntomas de secado a los tres o cuatro días de su aplicación. El glifosato es el más conocido. Se recomienda en casos de plantas perennes.

## 3. Según su acción sobre las plantas:

- Totales: destruyen todas las hierbas adventicias. Se recomienda su uso limitado y bajo supervisión.
- Específicos o selectivos: existen a su vez dos tipos, uno sobre dicotiledóneas (plantas de hoja ancha), por ejemplo, materia activa como triclopir que es sistémico y actúa como fitorregulador; y otro sobre monocotiledóneas (plantas de hoja estrecha).

## 4. Según el momento en que deben aplicarse:

- De preemergencia: se aplican antes de la germinación del cultivo. Tienen, por tanto, una función preventiva y de control. Afectan a las semillas en el proceso de germinación y su persistencia en el suelo genera un efecto residual que evita nuevos brotes de germinación durante un tiempo.
- De postemergencia: se aplican después de la germinación del cultivo.

Los herbicidas más recomendables para su uso en jardinería son los de contacto, sistémicos y de postemergencia.

La utilización de productos fitosanitarios es la opción más agresiva y, solo se utiliza por decisión del equipo técnico de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo. La gran mayoría de los herbicidas utilizados contienen como principio activo el Glifosato, que se utilizará de forma limitada y justificada.

En la aplicación de los tratamientos fitosanitarios se utilizan productos de probada eficacia, cuyos componentes no presenten toxicidad para las personas o animales ni dañen el medio ambiente.

Se debe cumplir con los aspectos legales que se deriven de las obligaciones que establece el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.

#### **B) Agua caliente/vapor.**

Consiste en la aplicación de agua caliente, habitualmente alrededor de 98-99°C. Entre los 57 y los 98°C de consigue la muerte de la parte aérea, pero no del sistema radicular, con temperaturas más altas y por debajo del punto de ebullición, 98-99°C, se consigue también la muerte del sistema radicular.

La desventaja de este método es que cuando se aplica agua caliente a la planta, la atmósfera impacta la temperatura del agua caliente, lo que provoca una rápida pérdida de calor. Como resultado, el rebrote ocurre antes, lo que contribuye a una mayor tasa de tratamiento durante el transcurso de la temporada.

#### **C) Foamstream.**

Es una espuma elaborada a partir de azúcares y aceites vegetales naturales, lo que la hace segura para su uso en personas, animales y entornos delicados. El ingrediente activo es el calor del agua caliente, que, a diferencia del método de agua caliente, la espuma la aísla, asegurando que el calor no se pierda a la atmósfera, asegurando que el calor cubra la planta el tiempo suficiente para que la mate o la dañe gravemente.

Se puede aplicar con precisión a todas las malas hierbas mediante el sistema de aplicación MW-Series y disminuye el número de tratamientos anuales.

En otros casos se utilizan materiales de acolchado, mallas antihierba para minimizar la aparición de malas hierbas, o el uso de sal en caminos, zonas con elementos decorativos o explanadas terrizas entre otros.

#### **3.1.9 *Equipo mínimo necesario para aplicar los tratamientos fitosanitarios y alternativos a los que hace referencia este pliego.***

La empresa adjudicataria deberá disponer de los equipos necesarios, presentes en el mercado y testados, para realizar tratamientos alternativos a los productos fitosanitarios de naturaleza química, según aparece en el artículo 3, apartado (h) del RD 1311/2012 donde se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios. Estamos hablando de métodos físicos, mecánicos, biotécnicos o biológicos que deberán preferirse a los químicos, siempre que permitan un control satisfactorio de las plagas.

Para la aplicación de productos fitosanitarios se necesita, como mínimo, el equipo que se relaciona a continuación:

- **Vehículos y maquinaria.**

Toda la maquinaria, sus aperos y demás herramientas de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento, así como reunir los requisitos de seguridad y normalización que le sean exigibles de acuerdo con la legislación vigente.

Las herramientas estarán siempre en óptimas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.

Asimismo, se contará con toda la maquinaria y medios específicos para cada trabajo en concreto según sus exigencias puntuales.

Se deberá disponer como mínimo de:

- Un vehículo (camión) todo terreno con capacidad de carga mínima de 13.000 kg sobre el que se monta el equipo aplicador, atomizador, con motor de al menos 130 CV, con cañón orientable en todas las direcciones, pudiendo lanzar el chorro hasta al menos 65 metros en horizontal y 55 metros en altura. Depósito mínimo de 2.000 litros. El equipo de tratamiento contará con mangueras enrollables de al menos 50 metros de longitud y lanzas de aplicación.
- Un vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 kg sobre el que se monta el equipo aplicador, atomizador, con motor de al menos 90 CV, con cañón orientable en todas las direcciones, pudiendo lanzar el chorro hasta al menos 50 metros en horizontal y 35 metros en altura. Depósito mínimo de 1.000 litros. El equipo de tratamiento contará con mangueras enrollables de al menos 50 metros de longitud y lanzas de aplicación.
- Un equipo aplicador, pulverizador, con motor de al menos 15-20 CV, bomba de al menos 40 atm, mangueras de 60 metros mínimo, y dos barras extensibles de al menos 10 metros de longitud cada una, con depósito mínimo de 1.000 litros: todo ello para montar sobre vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 kg.
- Un equipo aplicador, de espolvoreo, con motor de al menos 25-30 CV, depósito mínimo de 75 Kg de capacidad, cañón orientable en todas direcciones y alcance mínimo de 30-35 m en horizontal y 25-30 m en altura; todo ello para montar sobre vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 Kg.
- Dos carretillas atomizadoras, con depósito de al menos 100 litros de capacidad y manguera de al menos 15 metros.
- Dos pulverizadores-espolvoreadores de mochila con motor.
- Dos mochilas manuales de presión con depósito de al menos 15 litros de capacidad.
- **Equipo Foamstream.**
  - Un camión todo terreno o camión ligero.

Maquinaria de desherbado con las siguientes características:

- Sistema de control de temperatura: aquél que consiga que la temperatura del agua sea completamente estable, lo que conduce a una máxima eficacia para eliminar las malas hierbas.

- Tanques transportadores de gasóleo y producto formador de espuma para un uso mínimo de 9 horas antes de ser necesaria una recarga.
- Control automático de la temperatura y presión.
- Dosificación automática de espuma a través de un software de gestión inteligente.
- Sistema de semáforos para mostrar cuándo la máquina está lista para usarse.
- Sistema de purga de aire automático y dinámico.
- Cuba de al menos 1.000 litros de agua, con un conector de manguera de 13 mm (1/2"), tanque mínimo de 72 litros de gasóleo y tanque de concentrado de al menos 30 litros.
- Generador con motor diesel de al menos 95 kWh y generador de 4,5 kVA.
- Bomba de diafragma con cabezal de latón, accesorios de alta presión.
- Manguera de al menos 30 metros.

- **Medios auxiliares.**

La empresa licitadora dispondrá y proporcionará a los operarios y demás empleados los medios auxiliares necesarios para el correcto desarrollo profesional del servicio.

Canal de Isabel II podrá rechazar la maquinaria que no resulte apropiada, debiendo la empresa sustituirlos por otros.

La sustitución de la maquinaria averiada por otra debe ser inmediata, estando obligado a la reposición del material y maquinaria.

La adquisición o alquiler de todo tipo de material y maquinaria necesarios para la prestación del servicio será de cuenta y cargo del adjudicatario, así como los gastos de combustible, conservación y mantenimiento para un perfecto funcionamiento durante el periodo de vigencia del contrato.

- **Oficina y almacén.**

La empresa licitadora deberá disponer de una nave – garaje, adecuadamente acondicionada según normativa vigente, para la tenencia y almacenamiento de productos fitosanitarios.

- **Personal.**

Los trabajos objeto del servicio se realizarán empleando personal cualificado y suficiente para cada una de las operaciones recogidas en el Pliego. El personal destinado a realizar estos trabajos debe ser conoce-

dor de esta técnica, tener la formación específica y documentada para la manipulación de productos fitosanitarios, empleando las correspondientes medidas de Seguridad y Salud, así como estar en posesión del Carnet de Manipulador de Productos Fitosanitarios.

Los equipos de aplicaciones deberán estar formados como mínimo por el siguiente personal:

- Un encargado-conductor: conducirá el vehículo todo terreno que monta la maquinaria de aplicación.
- Un peón especialista-aplicador: se ocupará del manejo de la maquinaria y de su mantenimiento, debiendo ser experto en la aplicación de insecticidas y plaguicidas.

Además del personal señalado el adjudicatario **deberá disponer obligatoriamente** de un Técnico Titulado y un Encargado para la organización y control del servicio.

El Técnico que se designe para coordinar los distintos trabajos deberá contar con suficiente experiencia y competencia en la realización de los distintos tipos de trabajos contenidos en el pliego, así como capacidad de mando sobre el personal a su cargo y disposición para entender las instrucciones que se le indiquen y hacer que se cumplan.

El Técnico Titulado, será el responsable del control y supervisión de los trabajos en coordinación directa con el Encargado, y actuará como interlocutor válido con el Canal de Isabel II, S.A.

Tanto el Técnico como el Encargado atenderá como misión principal el seguimiento directo de la realización de los trabajos.

Entre sus funciones cabe destacar:

- Actuar como interlocutor válido con Canal de Isabel II, S.A.
- Asignar los trabajos y el modo más correcto y efectivo de ejecución.
- Dotar al personal de los medios materiales que precisen para ejecutar cada tarea: así como las prendas de trabajo y protección, en cuanto a la seguridad y salud que establece la Ley 31/1995, 8 de noviembre, y el R.D 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el art. de esta Ley.
- Vigilar, supervisar y corregir las posibles deficiencias que observe durante el desarrollo de cada trabajo encomendado, velando en todo momento por la buena ejecución del mantenimiento.
- Observar en todo momento el correcto estado de mantenimiento de vehículos y maquinaria, para obtener un rendimiento y minimizar el riesgo de accidentes.
- Tener conocimiento de cada una de las instalaciones del presente contrato.
- Entregar en el tiempo establecido, y perfectamente completados los partes de supervisión y control de los trabajos.

- Planificación de todo el personal, para que el servicio siempre quede cubierto.

Al margen del personal anteriormente mencionado, para la realización de trabajos continuados en el tiempo, el adjudicatario deberá contar con el personal suficiente para realizar cualquier tipo de trabajo, objeto del presente contrato, este personal deberá de estar formado y dotado del material y maquinaria necesaria para la realización de los trabajos encomendados. De igual forma, los trabajos a facturar se realizarán en base al Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP.

- **Productos a emplear.**

Los productos que se emplearán en la ejecución de los servicios deberán estar autorizados por el Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente en el momento de su utilización.

En los productos que se emplearán se deberá adjuntar las fichas de seguridad de cada uno de ellos.

En el valor de los productos a utilizar se considerará incluido el transporte hasta el lugar de uso, y la retirada de los envases vacíos o productos sobrantes, así como el agua necesaria para la dilución de los productos que lo requieran hasta la dosis de aplicación establecida.

Los productos fitosanitarios que se emplearán en los tratamientos a realizar deberán reunir las siguientes características:

- Su procedencia será de una casa comercial acreditada y reconocida oficialmente.
- Estarán inscritos en el Registro Fitosanitario del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- Estarán debidamente envasados, con etiquetas identificativas en donde aparezca su nombre comercial, la materia activa, su grado de toxicidad, la reglamentación de su uso, restricciones en su utilización y la dosis normal de uso.

### **3.2 Normas para efectuar los trabajos.**

Cada uno de los trabajos que contempla el presente Contrato, se ejecutará por la empresa adjudicataria, una vez constatada la necesidad de su realización por parte de los Servicios Técnicos del Área de Arquitectura y Urbanismo y posterior comunicación a la empresa adjudicataria, se realizarán los trabajos a la mayor brevedad posible de acuerdo con el Cuadro de Precios del Anexo XII del PCAP de este Contrato, afectados cada uno de ellos por el porcentaje de baja de licitación.

No se iniciará ningún trabajo sin este trámite previo y el conforme final del Canal de Isabel II S.A. para el comienzo de su ejecución.

La empresa adjudicataria, facilitará al Canal de Isabel II la relación completa con todos los datos de identificación del personal que quede adscrito a este contrato, con la obligación de notificar de inmediato cualquier cambio que se produzca en el personal. La empresa adjudicataria mantendrá actualizada la relación de vehículos que accederán a las instalaciones para el control de seguridad que tiene establecido el Canal.

En caso de enfermedad, permisos, vacaciones o cualquier otro motivo, el adjudicatario mantendrá siempre el mismo número de personas.

Se considera incumplimiento de las prescripciones establecidas en este Pliego, siendo susceptible de sanción y posible resolución del contrato, el no sustituir de inmediato, en caso de enfermedad, vacaciones u otras circunstancias, a cualquiera de las personas adscritas al presente contrato.

Igualmente, el incumplimiento reiterado de la dedicación y presencia requerida de la jornada laboral del personal asignado podrá ser objeto de sanción.

El adjudicatario se compromete a cumplir en la prestación del servicio con los requerimientos y estándares de calidad exigidos en el contrato. Canal de Isabel II, S.A. tendrá la facultad de solicitar al supervisor o interlocutor designado por el adjudicatario la corrección de las deficiencias detectadas en el servicio prestado. El adjudicatario se obliga a subsanar las deficiencias con la mayor brevedad.

La empresa adjudicataria dispondrá de toda la maquinaria, vehículos, materiales, útiles y herramientas, en perfectas condiciones de mantenimiento, pudiendo ser desechado por el personal técnico del Área de Arquitectura y Urbanismo cuando no reúna estas condiciones, debiendo el adjudicatario sustituirlo por otro adecuado, para realizar todas las obras y trabajos objeto de este procedimiento, el adjudicatario se compromete a disponer del mismo durante todo el periodo de vigencia del contrato, y a su sustitución inmediata en caso de deterioro para que en ningún momento afecte a la operativa de trabajo.

Del mismo modo que con el personal, la empresa adjudicataria mantendrá actualizada la relación de vehículos que accederán a las instalaciones para el control de seguridad que tiene establecido el Canal.

El adjudicatario, deberá prever los suficientes vehículos para que bajo ningún concepto se entorpezca la marcha normal de los trabajos, estos vehículos deberán ser adecuados a las funciones que deban realizar debiendo tener permanentemente un buen aspecto exterior. Del mismo modo, estarán en todo momento en perfectas condiciones de mantenimiento en cuanto a limpieza, pintura, señalización, sistemas de seguridad, etc.

Es responsabilidad única de la empresa adjudicataria, disponer de los medios necesarios donde mantener, con seguridad, toda la maquinaria, herramientas y útiles que se precisen para la ejecución de los trabajos de este contrato (casetas exclusivas). Asimismo, la empresa adjudicataria facilitará a todos los trabajadores que queden adscritos a este contrato, el lugar adecuado, cumpliendo las exigencias reglamentarias de Seguridad e Higiene para cambio de ropa, ducha, etc.

En caso de incumplimiento, la empresa adjudicataria asumirá las sanciones que establezca la legislación vigente.

El adjudicatario deberá disponer de una nave o lugar convenientemente adecuado para guardar los vehículos, material y maquinaria de las cuadrillas durante todo el contrato.

La instalación, maquinaria y material necesario para la correcta ejecución del servicio se encuentran valoradas en los precios unitarios de los trabajos a desarrollar.

En ningún caso, ni bajo concepto alguno, la empresa adjudicataria tendrá depositado, ni aun de modo temporal, ningún producto fitosanitario, ni material tóxico o contaminante, ni los envases que lo contengan o lo hayan contenido, así como ningún otro residuo peligroso. Es responsabilidad exclusiva de la empresa adjudicataria disponer, fuera de las instalaciones del Canal, de zonas de almacenamiento de estos productos y/o residuos y de su correcta gestión y entrega en vertedero autorizado.



El adjudicatario cuidará muy especialmente todos los aspectos relativos a medidas de Seguridad y Salud en la ejecución de los trabajos, tanto del personal propio como de los bienes o personas ajenas a la Empresa, observando escrupulosamente la legislación en vigor en cada momento sobre el particular, siendo responsable de cualquier incidente que se produzca durante la ejecución de los trabajos contratados.

### **3.2.1 Fechas de realización de los trabajos.**

La fecha para realizar los trabajos recogidos en el presente Contrato se adecuará a los periodos de tratamiento óptimos para cada caso, de acuerdo con los ciclos y los estados fenológicos. De forma general, se realizarán tratamientos en primavera y otoño.

El adjudicatario está obligado a atender los requerimientos de actuar con inmediatez y máxima rapidez de ejecución de los trabajos en los casos que establezca el Responsable de Áreas Verdes del Área de Arquitectura y Urbanismo de Canal de Isabel II S.A., cuando se le notifique la necesidad de realizar alguna de las actividades que recoge el presente Pliego, en cualquier época y localización que presente urgencia en su realización.

### **3.3 Medidas de seguridad.**

En los casos en los que se realicen tratamientos en las proximidades de edificios, vehículos o personas, la empresa adjudicataria será la responsable de limitar perfectamente el ámbito de los trabajos con la distancia de seguridad recomendada, utilizando los elementos de protección y balizamiento más adecuados y que sean los necesarios para tal fin y, que se estarán en perfecto estado de conservación y visibilidad.

Se debe comprobar en todo momento la dirección y velocidad del viento, para evitar que la nube de producto pueda afectar al trabajador o a otras personas.

Se actuará en todo momento según lo dispuesto en la Normativa Vigente en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo, aplicación y manipulación de productos fitosanitarios, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre) y las disposiciones que sea de aplicación en la Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las ocupaciones de las Vías Públicas por la realización de Obras y Trabajos.

Será responsabilidad de la empresa adjudicataria el incumplimiento de la normativa vigente y de los daños ocasionados a terceros que originará el incumplimiento de las mismas.

### **3.4 Transporte.**

El transporte del personal adscrito al presente contrato, así como los equipos y maquinaria necesaria para su correcta ejecución, será por cuenta de la empresa adjudicataria.

El contratista tendrá en cuenta la organización de los trabajos, así como el manejo y movimiento de la maquinaria de forma tal que en ningún caso interrumpa o condicione el funcionamiento normal de las actividades que se desarrollen en las instalaciones donde se lleven a cabo los trabajos.

#### 4. Gestión de Residuos.

El adjudicatario deberá acreditar documentalmente el modo en el que gestionan los residuos que se generen en la ejecución de los trabajos objeto de este contrato, tal y como se recoge en el PCAP, siendo responsable de la tenencia de un contrato vigente con una empresa de gestión de residuos.

Deberá notificar a Canal de Isabel II S.A. la forma prevista de gestión, almacenamiento, retirada y destino final de los residuos, presentando los documentos acreditativos pertinentes y dando cumplimiento a lo que establece la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

#### 5. Evaluación ambiental.

El adjudicatario deberá cumplir las obligaciones derivadas de la Política Ambiental que Canal de Isabel II ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones y a transmitir a todos los trabajadores a su cargo, que desarrollan la actividad contratada, los compromisos incluidos en la misma.

El adjudicatario aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y/o formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el adjudicatario se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato para Canal de Isabel II Gestión dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones.

El adjudicatario se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales incluidas de forma enunciativa y no limitativa como Anexo III en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### 6. Consideraciones de tipo sociales, ambientales y de innovación.

Se considerará necesaria en la licitación atender a las siguientes consideraciones:

Como consideraciones principales de tipo ambiental, se requiere la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyéndose así a dar cumplimiento al objetivo que establece el artículo 88 de la Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, mediante la sustitución del 25% de maquinaria ligera (sopladoras, cortasetos, cortacésped...) con gasolina, por vehículos, y maquinarias eléctricas.

Se considerará también una gestión más sostenible del agua, mejorando el sistema de riego, evitando así posibles pérdidas o roturas de las tuberías.

#### 7. Prevención de riesgos laborales.

De acuerdo con el R.D. 171/2004, de 30 enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 31/01/2004), el Canal de Isabel II debe coordinar con las empresas contratistas el cumplimiento de la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales y establecer las pautas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores.

El Canal pone a disposición de la empresa adjudicataria, una plataforma de prevención en la que la empresa, deberá actualizar permanentemente todos los datos que se solicitan, en el menor tiempo posible, no pudiéndose superar la semana desde su vencimiento.

A tal efecto e independientemente de los controles que se lleven a cabo durante el desarrollo posterior de los trabajos, con anterioridad al inicio de los mismos, les informamos de los documentos que con carácter obligatorio deberá entregar la Empresa que resulte adjudicataria de este procedimiento, para garantizar el deber de coordinación preventiva, son:

- Evaluación de riesgos.
- Planificación de la actividad preventiva.
- Acreditación de la formación de los trabajadores.

AGÜI LÓPEZ  
MARÍA  
VALVERDE -  
00805919E AUTH

Firmado digitalmente  
por AGÜI LÓPEZ MARÍA  
VALVERDE - 00805919E  
AUTH  
Fecha: 2022.03.31  
15:12:59 +02'00'

**María Valverde Agüí López**  
**Subdirectora de Proyectos**

Firmado por:	Fecha:
JUAN SÁNCHEZ GARCÍA	2022.04.04
/(R:A86488087)	11:03:29 +02'00'

**Juan Sánchez García**  
**Director de Innovación e Ingeniería**

## **ANEXO I FORMULARIOS**

## Registro de tratamientos Fitosanitarios

Área de Arquitectura y Urbanismo

### INFORMACIÓN GENERAL

#### Datos generales

Razón social: CANAL DE ISABEL II, S.A.

Centro de trabajo:

Dirección: C/ SANTA ENGRACIA Nº 125

CIF.: A86488087

Actividad que requiere el uso de productos fitosanitarios: MANTENIMIENTO Y MEJORA DE LAS ZONAS VERDES

#### Personal cualificado y equipos de tratamiento

Empresa adjudicataria:

Nº de contrato:

#### Identificación de los objetos de tratamiento y de los ámbitos a que corresponden

1.- Parques, campo de deporte, zona industrial, etc.:

2.- Ref.: SIGPAC:

3.- Superficie (Ha):

4.- Aprovechamiento (recreativo, industrial, etc.):

5.- Sistema de riego (cuando exista):

6.- Si está incluida o no en una zona de las contempladas en el art. 33:

7.- En caso afirmativo en el apartado anterior, tomar las medidas preventivas de contaminación:

Fecha de remisión a Canal de Isabel II \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma y sello de la empresa:

Dando cumplimiento a la normativa que establece el RD 1311/2012

Canal de Isabel II S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-334925. Inscripción 1ª. Denominación en inscripción 34, NIF A66488887, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.



Registro de tratamientos Fitosanitarios

INFORMACIÓN DE TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Fecha	Lugar de tratamiento	Especies tratadas	Superficie tratada (m², ml)	Motivo del tratamiento	Nombre comercial del producto fitosanitario	Número de registro del producto fitosanitario	Identificación de la máquina de aplicación	Kg o litros de producto aplicado	Identificación del aplicador. Tipo de carné

Área de Arquitectura y Urbanismo

VALORACIÓN DE LA EFICACIA DEL TRATAMIENTO Y OBSERVACIONES:

Fecha de remisión a Canal de Isabel II \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Firma y sello

## **ANEXO II CONTROL BIOLÓGICO**

1. CRONOGRAMA BIOLÓGICO DE LAS DIFERENTES ESPECIES ANIMALES

Canal de Isabel II		CRONOGRAMA DE ACTUACIONES DE CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGA											
Metodología	Actuaciones	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Cajas nido_aves	Revisión de especies y puestas												
	Limpieza												
	Mantenimiento												
Trampas CROSSTRAP (multiembudos)	Revisión de capturas												
	Retirada de trampas												
	Mantenimiento												
Tampas G para Procesionaria	Revisión de capturas												
	Retirada de trampas												
	Colocación de trampas												
Trampas PROCESSATRAP Collar	Mantenimiento												
	Revisión capturas												
	Limpieza de bolsas y retirada de trampas												
Cajas refugio de murciélagos	Colocación de trampas												
	Revisión												
	Colocación nuevos cajas												
Eliminación manual y/o por disparo de bolsones de procesionaria	Crias												
Tratamiento terrestre con Bacillus thuringiensis													

\* Se trata de un cronograma de trabajo orientativo. Dependerá muchos de las condiciones ambientales y de la localización en la Comunidad de Madrid de las instalaciones.



2. MODELO ORIENTATIVO DE REGISTRO PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES



Empresa: N° Contrato: Instalación: Mes:

CROSSTRAP Trampas para Tomicus spp.				TRAMPAS G Procesionaria		PROCESSATRAP		Refugio de Quirópteros
Nº Trampa	Tomicus spp	Cerambicidos	Otros	Nº Trampa	Machos procesionaria	Nº Trampa	Orugas capturadas	Ocupada SI/NO
1				1		1		
2				2		2		
3				3		3		
4				4		4		
5				5		5		
6				6		6		
7				7		7		
8				8		8		
9				9		9		
10				10		10		
CAJAS NIDO Aves insectívoras								
Nº Trampa	Especie	Nº huevos	Nº pollos	Nº Trampa	Especie	Nº huevos	Nº pollos	
1				11				
2				12				
3				13				
4				14				
5				15				
6				16				
7				17				
8				18				
9				19				
10				20				

nico de Áreas Verdes

El Responsable de la empresa

Téc-

Fecha: / /

## **ANEXO III**

# **RELACIÓN DE MAQUINARIA Y UTENSILIOS**

La maquinaria que a continuación se relaciona corresponde a la maquinaria mínima que la empresa adjudicataria deberá de poner al servicio del contrato, para la correcta realización de los trabajos.

- Un vehículo (camión) todo terreno con capacidad de carga mínima de 13.000 kg sobre el que se monta el equipo aplicador, atomizador, con motor de al menos 130 CV, con cañón orientable en todas las direcciones, pudiendo lanzar el chorro hasta al menos 65 metros en horizontal y 55 metros en altura. Depósito mínimo de 2.000 litros. El equipo de tratamiento contará con mangueras enrollables de al menos 50 metros de longitud y lanzas de aplicación.
- Un vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 kg sobre el que se monta el equipo aplicador, atomizador, con motor de al menos 90 CV, con cañón orientable en todas las direcciones, pudiendo lanzar el chorro hasta al menos 50 metros en horizontal y 35 metros en altura. Depósito mínimo de 1.000 litros. El equipo de tratamiento contará con mangueras enrollables de al menos 50 metros de longitud y lanzas de aplicación.
- Un equipo aplicador, pulverizador, con motor de al menos 15-20 CV, bomba de al menos 40 atm, mangueras de 60 metros mínimo, y dos barras extensibles de al menos 10 metros de longitud cada una, con depósito mínimo de 1.000 litros: todo ello para montar sobre vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 kg.
- Un equipo aplicador, de espolvoreo, con motor de al menos 25-30 CV, depósito mínimo de 75 Kg de capacidad, cañón orientable en todas direcciones y alcance mínimo de 30-35 m en horizontal y 25-30 m en altura; todo ello para montar sobre vehículo (camión o tractor) todo terreno con capacidad de carga mínima de 3.500 Kg.
- Dos carretillas atomizadoras, con depósito de al menos 100 litros de capacidad y manguera de al menos 15 metros.
- Dos pulverizadores-espolvoreadores de mochila con motor.
- Dos mochilas manuales de presión con depósito de al menos 15 litros de capacidad.

Para el equipo Foamstream, se deberá contar, como mínimo:

- Un camión todo terreno o camión ligero.

Maquinaria de desherbado con las siguientes características:

- Sistema de control de temperatura: aquél que consiga que la temperatura del agua sea completamente estable, lo que conduce a una máxima eficacia para eliminar las malas hierbas.
- Tanques transportadores de gasóleo y producto formador de espuma para un uso mínimo de 9 horas antes de ser necesaria una recarga.
- Control automático de la temperatura y presión.

- Dosificación automática de espuma a través de un software de gestión inteligente.
- Sistema de semáforos para mostrar cuándo la máquina está lista para usarse.
- Sistema de purga de aire automático y dinámico.
- Cuba de al menos 1.000 litros de agua, con un conector de manguera de 13 mm (1/2"), tanque mínimo de 72 litros de gasóleo y tanque de concentrado de al menos 30 litros.
- Generador con motor diesel de al menos 95 kWh y generador de 4,5 kVA.
- Bomba de diafragma con cabezal de latón, accesorios de alta presión.
- Manguera de al menos 30 metros.

**Además de la maquinaria especificada anteriormente se tendrán disponibles para la correcta realización de los trabajos del presente contrato, los Útiles y Herramientas necesarios para el correcto desarrollo del mantenimiento.**

- |                               |   |                            |
|-------------------------------|---|----------------------------|
| • Hacha                       | • Escalera tres tramos                  | • Martillo                 |
| • Pala cuadrada               | • Maza                                  | • Llave de tubo            |
| • Hacha pico                  | • Tenaza                                | • Juegos llaves fijas vaso |
| • Cepillo barrendero          | • Absorbedor de impacto                 | • Cinta métrica            |
| • Alicata                     | • Espátula ancha                        | • Paleta cuadrada albañil  |
| • Juego llaves fijas acodadas | • Martillo goma                         | • Azada                    |
| • Cepillo metálico            | • Azadón                                | • Sierras                  |
| • Paleta corta albañil        | • Tijeras de podar de 2 manos           | • Escalera dos tramos      |
| • Pala redonda                | • Mochila fumigar                       | • Grifa                    |
| • Carretilla metálica         | • Llaves allen                          | • Llave fija               |
| • Bolsas de basura            | • Taladrador- atornillador              | • Escuadra                 |
| • Paleta                      | • Lima redonda                          | • Alcotana                 |
| • Juego llaves mixtas fijas   | • Llana                                 | • Lima                     |
| • Flexómetro                  | • Cuña de rajar                         | • Llave inglesa            |
| • Paleta punta albañil        | • Pico                                  | • Llaves fijas combinadas  |
| • Semilladora ligera          | • Tijeras de bordes                     | • Nivel burbuja            |
| • Podadera sierra             | • Plantador bulbos                      | • Tiralíneas               |
| • Escalera tijera             | • Arco sierra                           | • Manguera                 |
| • Banco tornillo              | • Escoba metálica                       | • Alicates punta           |
| • Plomada                     | • Destornillador estrella / re-versible | • Paleta albañil           |
| • Pala jardinera              |   | • Flexómetro               |
| • Tijeras de podar            |   |                            |
| • Mochila tratamientos        |   |                            |

## **ANEXO IV**

# **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJOS (MODELO ORIENTATIVO)**

## ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LOS TRABAJOS (MODELO ORIENTATIVO)

---

### INDICE

#### **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES**

- 1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.2.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LOS TRABAJOS.
- 1.3.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.
- 1.4.- MAQUINARIA DE OBRA.
- 1.5.- MEDIOS AUXILIARES.

#### **2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

#### **3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

#### **4.- MODELO DE FICHAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA DETERMINADOS TRABAJOS.**

#### **5.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES.**

## 1.- Antecedentes y datos generales.

### 1.1. Objeto del estudio básico de seguridad y salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud es un modelo orientativo. El adjudicatario deberá presentar su propio estudio, así como las medidas de Seguridad y Prevención laboral que adopta en la ejecución de los trabajos.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en los trabajos interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso, cuyo importe se deduciría de la cantidad asignada en concepto de Seguridad y Salud de este contrato.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos.

### 1.2. Descripción del emplazamiento y los trabajos.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizarán los trabajos:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a los trabajos	diferentes según instalaciones en que se realicen los trabajos
Topografía del terreno	irregular
Edificaciones colindantes	las de las instalaciones
Suministro de energía eléctrica	la de cada instalación
Suministro de agua	la de cada instalación
Sistema de saneamiento	el de cada instalación
Servidumbres y condicionantes	No existen
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de los trabajos a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y SUS FASES
Mantenimiento integral de zonas verdes



### 1.3.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, y la duración de los trabajos, se dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
	Caseta - Vestuario
	Servicios
OBSERVACIONES: 1.- La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACIÓN	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)		
Asistencia Especializada (Hospital)		
OBSERVACIONES:		

### 1.4.- Maquinaria de obra.

La maquinaria que se prevé emplear (entre otra) en la ejecución de los trabajos se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta (siendo solo un modelo de tabla orientativo):

MAQUINARIA PREVISTA	
	Podadoras
	Motosierras
	Cortacésped
	Tractor
	Vehículos ligeros
OBSERVACIONES:	

### 1.5.- Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en el trabajo y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Herramientas de Filo: Hacha, Tijeras de podar y perfilar, Sierras de mano, Hoz, Guadaña, Serrucho.	Deben someterse a un control sobre su afilado y correcta sujeción de mangos, previo a su utilización.
Herramientas diversas: Pulverizadores, Sierras de mano, Hoz, Guadaña, Serrucho.	Correcto estado y sujeción de mangos y astiles. En el caso de ser de madera, no estarán astillados ni partidos. Serán ergonómicos y adaptados a cada tipo concreto de trabajo.
Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 3 de la altura total.
OBSERVACIONES:	

### 2.- Riesgos laborales evitables completamente.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en el trabajo, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICA ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
Condiciones climatológicas adversas	Suspensión absoluta de los trabajos
OBSERVACIONES:	

### 3.- Riesgos laborales no eliminables completamente.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de trabajos, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que éstos pueden dividirse.

#### RIESGOS

	Caídas de operarios	
	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Golpes y aplastamientos de pies y manos	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Interferir con conducciones, de agua o electricidad, aéreas o enterradas	
	Proyección de objetos y partículas	
	Los propios del uso y mantenimiento de la maquinaria y herramientas	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		
	<b>GRADO DE ADOPCION</b>	
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
	Definir la traza y profundidad de las posibles conducciones enterradas	permanente
	Mantener distancia de seguridad a las conducciones aéreas o enterradas	permanente
	Distancia de terceras personas a la zona de actuación de maquinaria	permanente
	Retirada de escombros y residuos	frecuente
	Vehículo en obra	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mascarilla, gafas, protección oídos	permanente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN</b>		<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>		

RIESGOS	
	Caídas de materiales transportados
	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones y vuelcos
	Condiciones meteorológicas adversas
	Ruidos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Sobreesfuerzos
	Lesiones en pies y manos
	Acopio de plantas
	Rotura de cables y cuerdas
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION

Observación y vigilancia del terreno	diaria
Observación de edificios y plantaciones colindantes	frecuente
Pasos o pasarelas	frecuente
Riegos con agua	frecuente
Riegos con agua	frecuente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
No acopiar junto al borde de excavación o talud	permanente
Vehículo en obra	permanente
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>	<b>EMPLEO</b>
Calzado de seguridad	permanente
Guantes	frecuente
Gafas de seguridad	frecuente
Mascarilla	ocasional
Protectores auditivos	ocasional
Cinturones y arneses de seguridad	permanente
Casco	frecuente
<b>MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN</b>	<b>GRADO DE EFICACIA</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>	

#### 4.- Modelos de fichas de seguridad y salud para algunos de los trabajos a desarrollar en el presente contrato.

##### Despeje y desbroce del terreno.

##### Descripción.

Dentro de esta actividad se incluyen todas las actuaciones encaminadas a extraer y retirar de la superficie ocupada por la explanada, tierra vegetal, maleza, plantas, maderas caídas, etc.

##### Procedimiento.

En la presente ficha se describen los riesgos, medidas preventivas y equipos de protección necesarios para llevar a cabo las labores de extracción y retirada de la capa de tierra vegetal existente en la superficie de terreno de forma mecánica, con maquinaria de movimiento de tierras. En zonas de difícil acceso para la maquinaria descrita anteriormente, se podrán utilizar motosierras o herramientas manuales.

La tierra vegetal resultante del despeje y desbroce se cargará en camión para su transporte a vertedero o se acopiará en caballón para su posterior uso en la reposición de la superficie afectada por las obras.

Finalmente se debe asegurar la capacidad de desagüe de la zona desbrozada y detectar posibles manantiales.

### **Maquinaria.**

- Buldóceres.
- Camiones basculantes.
- Cargadoras.
- Motoniveladoras.
- Desbrozadora manual.
- Retroexcavadoras.
- Otras herramientas manuales y eléctricas.

### **Medios auxiliares.**

- Equipos de topografía.
- Escaleras manuales.
- Motosierras.
- Torres de iluminación.

### **Formación específica necesaria para ejecución de las actividades.**

Los trabajadores que presten sus servicios en obras de construcción deberán estar formados conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, así como a lo indicado en el V Convenio General del Sector de la Construcción, sin perjuicio de que sea de aplicación cualquier otra legislación en la materia.

Las acciones formativas se ajustarán a las actividades a desarrollar conforme a la clasificación de oficios y duración establecida en la legislación anterior.

Se exigirá en esta actividad formación específica de operador de vehículos y maquinaria de movimiento de tierras.

### **Presencia del Recurso Preventivo.**

El contratista designará la presencia de Recurso Preventivo cuando la presencia del mismo sea obligatoria en base a la realización de actividades en la que los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo según la Ley 31/95 y Art 11 Real Decreto 171/04.

Previo al comienzo de los trabajos el contratista detallará el criterio de presencia del Recurso Preventivo en cuantas actividades que no estén previstas en el Anexo II del Real Decreto 1627/97.

### **Riesgos comunes.**

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria.
- Atrapamientos por objetos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Choque, golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Contactos térmicos.

- Deslizamiento y desprendimiento de tierras.
- Enfermedades profesionales producidas por agentes físicos (ruido, temperatura extrema, polvo, vibraciones, radiaciones...).
- Exposición a agentes atmosféricos extremos.
- Incendio y explosión.
- Picaduras y mordeduras.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas.

- Accesos independientes para personas y vehículos, manteniendo su limpieza y permeabilidad en el transcurso de toda la actuación.
- En cuanto a las interferencias con líneas de alta tensión, la medida fundamental es el mantenimiento de las distancias de seguridad, las cuales aumentan a medida que lo hace la tensión. En caso de posibles interferencias y de no poder mantener las distancias de seguridad, se procurará la anulación temporal de la tensión de la línea o bien el desvío de la misma a la colocación de aislamientos por la Compañía Eléctrica. A la hora de establecer las distancias mínimas, hay que prever que los cables pueden desplazarse cuando hace viento. Se deben balizar y señalizar la presencia de líneas eléctricas.
- Revisar el buen estado del terreno antes del inicio de los trabajos.
- Colocar tomas de tierra y aislamientos eléctricos.
- Cualquier cambio en las condiciones y características de maquinaria y/o herramienta, deberá estar debidamente homologado.
- Delimitación de zonas de trabajo, circulación, acopios y maquinaria, debidamente señalizadas y balizadas.
- El acopio de los materiales y/o máquina-herramienta se diversificará por tipología, garantizando la adecuada ventilación de las instalaciones en lugares destinados para dicho fin.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará en la medida de lo posible el golpeo de éstas, pues pueden generar chispas que podrían provocar incendios.
- En ningún caso se utilizará maquinaria que no sea diseñada específicamente para tal fin como medio de transporte.
- Equipos de extinción accesibles en las zonas con trabajos que puedan producir chispas.
- Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.
- Iluminación suficiente.
- Información de presencia de fauna y flora local que pueda producir lesiones.
- La vestimenta utilizada no deberá dejar zonas al descubierto, en la medida de lo posible.
- Mantener las distancias de seguridad y no invadir el radio de acción de las máquinas.
- No circular a velocidad excesiva, respetando los límites fijados para cada zona.
- No portar materiales inflamables a no ser que la actividad específicamente así lo requiera.
- No transitar por zonas con inestabilidad o con peligro de desprendimiento.
- No transportar cargas que, por su forma o su volumen, impidan ver el camino a recorrer.
- Prohibición de acceso a la actuación a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.
- Prohibición de circulación y/o trabajo de vehículos y maquinaria en terrenos inestables.
- Recopilación de información y detección según la técnica adecuada de los distintos servicios afectados.
- Respetar niveles máximos de carga.
- Revisión y mantenimiento de la maquinaria y herramienta utilizada con disposición de la documentación necesaria según normativa.

- Se dispondrá de información meteorológica y se controlarán indicadores tales como temperatura, humedad, etc.
- Se velará por la adecuada hidratación de los trabajadores.
- Señalización, orden y limpieza, incluyendo su mantenimiento a lo largo de todos los trabajos.
- No se permitirá el uso de teléfonos móviles durante los trabajos, si es necesario su empleo se paralizarán los mismos.
- Técnica correcta de manipulación de herramienta y objetos.
- Trabajar con las ventanillas y/o puertas de la maquinaria cerradas.
- Uso de maquinaria y herramienta solamente por personal formado y en su caso, además autorizado.
- Uso de señalista para accesos y/o maniobras específicas.

#### **Equipos de protección colectiva y señalización.**

- Detectores de redes y servicios.
- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta malla naranja, etc.).
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria.
- Iluminación provisional.
- Pasarelas de acceso.
- Protección de huecos horizontales.
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria.
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación.
- Señales de salvamento y socorro.
- Señales de ordenación de tráfico.
- Señalista.
- Señalización de conducciones de gas y líneas eléctricas.
- Sistema de protección contra incendios.

#### **Equipos de protección individual.**

- Calzado de protección.
- Cascos de protección.
- Cremas protectoras.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Pantallas faciales.
- Protecciones auditivas tipo orejeras.
- Ropa de protección.
- Ropa de señalización de alta visibilidad.

#### **Tala y trasplante de arbolado afectado**

##### **Descripción**

Consiste en la retirada de árboles y arbustos en la zona. Se pueden definir dos procesos principales:

- Tala: cortar árboles en la base de su tronco, a ras de suelo, para derribarlos o eliminarlos.

- Trasplante: trasladar árboles, por medios manuales o mecánicos, desde el sitio en que están arraigados, para plantarlos en otro lugar.

#### **Procedimiento.**

Antes de realizar la tala se efectuarán una serie de consideraciones previas:

- Estudio de la caída natural.
- Elección de la dirección de caída.
- Preparación y limpieza del terreno próximo al tronco.
- Preparación del tronco.

Para efectuar la tala, aparte de colocar las cuerdas que se considere necesarias, se efectuará un corte o “entalladura de dirección” y luego un corte de caída. La tala del tronco se hará de arriba a abajo y con un tamaño de los troncos que su caída no salga de la proyección de la copa del árbol sobre el suelo. La posición del operario será la contraria a la dirección de caída de los troncos. Cuando un tronco lo manipulen dos o más trabajadores, las señales para levantarlo y bajarlos las dará el último de ellos y todos deberán andar a un mismo lado del tronco.

Estudiar la distribución del ramaje, para prevenir posibles desplazamientos del tronco. Inspeccionar el entorno (interferencias de instalaciones aéreas, viales, etc.) para definir dirección y sentido de caída de las ramas. De existir algún tipo de interferencia, se ventearán las ramas a cortar a fin de guiar y controlar su caída. Si la interferencia la creara una línea eléctrica (por contacto o proximidad) los elementos de venteo serán de material aislante.

El desramado se hará siempre de manera que el árbol no pierda el equilibrio. Las ramas se irán cortando de abajo a arriba de manera que caigan en la proyección de la copa sobre el suelo. Nunca trabajará más de un operario en el desramado de un mismo árbol.

En desarbolados o destocados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.

En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.

Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

Una vez que el árbol ha sido talado, el desramado del tronco comenzará por la base siguiendo hacia la copa. Se efectuará siempre desde un mismo lado del tronco. Si las ramas son muy grandes, se cortarán en dos veces.

Una vez el árbol esté desarbolado, para trocear el tronco se observarán las partes sometidas a tensiones para prever los posibles movimientos del tronco. El operario debe colocarse en lugar seguro para evitar atrapamientos.

#### **Maquinaria.**

- Astilladoras.
- Cargadoras.



- Camiones grúa.
- Desbrozadoras.
- Motosierras.
- Retroexcavadoras.
- Tractores forestales.
- Otras herramientas manuales y eléctricas.

#### **Medios auxiliares.**

- Escaleras manuales.
- Plataformas elevadoras. PEMP.

#### **Formación específica necesaria para ejecución de las actividades.**

Los trabajadores que presten sus servicios en obras de construcción deberán estar formados conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, así como a lo indicado en el V Convenio General del Sector de la Construcción, sin perjuicio de que sea de aplicación cualquier otra legislación en la materia.

Las acciones formativas se ajustarán a las actividades a desarrollar conforme a la clasificación de oficios y duración establecida en la legislación anterior.

#### **Presencia del Recurso Preventivo**

El contratista designará la presencia de Recurso Preventivo cuando la presencia del mismo sea obligatoria en base a la realización de actividades en la que los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo según la Ley 31/95 y Art 11 Real Decreto 171/04.

Previo al comienzo de los trabajos el contratista detallará el criterio de presencia del Recurso Preventivo en cuantas actividades que no estén previstas en el Anexo II del Real Decreto 1627/97.

#### **Riesgos comunes.**

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria.
- Atrapamiento por objetos.
- Caída de objetos y herramientas.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas suspendidas.
- Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas.
- Contactos eléctricos.
- Enfermedades profesionales o lesiones producidas por agentes físicos (ruido, temperatura extrema, polvo, vibraciones, radiaciones...).
- Exposición a agentes atmosféricos extremos.
- Incendio y explosión.
- Picaduras y mordeduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o partículas.

- Sobreesfuerzos.

#### Medidas preventivas.

- Accesos independientes para personas y vehículos, manteniendo su limpieza y permeabilidad en el transcurso de toda la obra.
- Adecuar el número de trabajadores al peso de la carga a manipular y los movimientos a realizar.
- Balizar y señalizar la presencia de líneas eléctricas.
- Colocar tomas de tierra y aislamientos eléctricos.
- Control de indicadores: temperatura, humedad, polvo en suspensión y emisiones de gases de productos utilizados.
- Delimitación de zonas de trabajo, circulación, acopios y maquinaria, debidamente señalizadas y balizadas.
- Durante los trabajos de tala de árboles, los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de la maquinaria ni cerca de la misma hasta que no haya finalizado el derribo del árbol.
- Cualquier operario o ajeno deberá mantenerse a una distancia mínima de 2,5 veces la altura presumida del árbol a apear.
- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante de la maquinaria empleada.
- El acopio de los materiales y/o máquina-herramienta se realizará en lugares destinados a dicho fin.
- En ningún caso se utilizará maquinaria que no sea diseñada específicamente para tal fin como medio de transporte.
- Equipos de extinción accesibles en las zonas con trabajos que puedan producir chispas.
- Evitar trabajar en condiciones climatológicas adversas.
- Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.
- Fijación segura de objetos y equipos presentes en la obra.
- Iluminación suficiente.
- Información de presencia de fauna y flora local que pueda producir lesiones.
- La superficie de trabajo deberá de quedar protegida frente a la caída por huecos ya sean de pozos, vaciados o similar.
- La vestimenta utilizada no deberá dejar zonas al descubierto, en la medida de lo posible.
- Mantener las distancias de seguridad.
- No circular a velocidad excesiva, respetando los límites fijados para cada zona.
- No portar materiales inflamables a no ser que la actividad específicamente así lo requiera.
- No transportar cargas, que, por su forma o su volumen, impidan ver el camino a recorrer.
- Nunca se agarrará la rama con la mano.
- Presencia de botiquín en obra.
- Prohibición de acceso a la actuación a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.
- No se permitirá el uso de teléfonos móviles durante los trabajos, si es necesario su empleo se paralizarán los mismos.
- Realizar descansos, evitar exposiciones prolongadas en las horas críticas.
- Recopilación de información y detección según la técnica adecuada de los distintos servicios afectados.
- Respetar niveles máximos de carga.
- Respetar siempre la distancia de seguridad en todas las operaciones que lo requieran. En el derribo de árboles esta distancia es, como mínimo, del doble de la altura de los árboles que vayan a cortarse.
- Revisión y mantenimiento de la maquinaria y herramienta utilizada con disposición de la documentación necesaria según normativa.

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.
- Se dispondrá de información meteorológica y se controlarán indicadores tales como temperatura, humedad, etc.
- Se establecerán medidas para garantizar una ventilación adecuada y reducir las partículas en suspensión.
- Se prohíbe el movimiento de cargas sobre zonas en las que se esté trabajando.
- Se prohibirán o suspenderán los trabajos en caso de tormenta eléctrica.
- Se recomienda rotar los puestos, funciones y tareas, así como realizar descansos, evitando o reduciendo exposiciones a agentes que en tiempo prolongado puedan resultar dañinos.
- Se señalará y se mantendrá actualizada en cada fase de la obra los recorridos y las salidas de evacuación.
- Se utilizarán aquellas máquinas o herramientas que produzcan un nivel de vibración más bajo.
- Se velará por la adecuada hidratación de los trabajadores.
- Señalización, orden y limpieza, incluyendo su mantenimiento a lo largo de todos los trabajos.
- Técnica correcta de manipulación de herramienta y objetos.
- Uso de maquinaria y herramienta solamente por personal formado y en su caso, además autorizado. Especialmente la motosierra.
- Uso de señalista para accesos y/o maniobras específicas.
- Utilizar ropa adecuada y protecciones en las partes del cuerpo más sensibles.

#### **Equipos de protección colectiva y señalización.**

- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta malla naranja, etc.).
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria.
- Elementos de limitación y protección.
- Iluminación provisional.
- Protección de huecos horizontales.
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria.
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación.
- Señales de ordenación de tráfico.
- Señalista.

#### **Equipos de protección individual.**

- Arneses y anclajes.
- Calzado de protección.
- Cascos de protección.
- Cremas protectoras.
- Gafas de protección.
- Guantes de protección.
- Ropa de protección.
- Ropa de señalización de alta visibilidad.
- Protecciones auditivas tipo orejera.

**Revegetación.****Descripción.**

Consisten en trabajos necesarios para la restaurar la cubierta vegetal donde las formaciones vegetales han sido degradadas o alteradas. Se realizarán dichos trabajos de jardinería, mediante siembras mecánicas, hidrosiembras y plantaciones principalmente.

La siembra consiste en la distribución de semillas, fertilizantes y abonos en el terreno. Se puede hacer de manera manual o mecánica mediante tractores agrícolas con aperos de siembra.

La hidrosiembra consiste en rociar una mezcla de materiales (paja, arena, semillas, fertilizantes fijadores y agua) sobre la superficie a tratar. Se realiza con un cañón o por medio de mangueras.

Las plantaciones incluyen las operaciones de suministro de plantas a la obra, la ejecución de las plantaciones y las labores de mantenimiento (riegos, reposición de marras, etc.), necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en los lugares definidos por el Responsable.

**Procedimiento.****Plantaciones.**

Las plantaciones para árboles y arbustos se deben efectuar inmediatamente después de recibir las plantas. Las plantaciones con cepellón son obligadas para las especies que tengan dificultades de arraigo.

La plantación a raíz desnuda se hará, por el contrario, en aquellas que no presenten dificultades para su posterior enraizamiento, procediéndose inicialmente a un examen, limpieza y eliminación del sistema radicular dejando sólo las raicillas sanas.

Una vez relleno el hoyo de la plantación, se formará un alcorque para recoger el agua de lluvia, impedir la esorrentía y facilitar la infiltración del agua, estas funciones se cumplirán también en los riegos.

Finalizada la plantación se regarán los árboles, para mantener las condiciones de humedad necesarias a fin de que enraícen los arbustos y árboles.

**Siembras e hidrosiembras.**

Podrán hacerse en forma manual en seco o por métodos hidráulicos (hidrosiembra); la segunda es la más indicada para superficies extensas y taludes inclinados, y consiste en una mezcla de abono, semillas, paja y ligantes lanzada con un cañón a presión. Se realiza con un cañón o por medio de mangueras. La expulsión de esta mezcla debe realizarse de manera que el chorro no se oriente directamente sobre la superficie a sembrar y cuidando que la mezcla no escurra por la superficie del talud. Entre la boca del cañón y la superficie a tratar debe haber una distancia que se calcula de acuerdo con la potencia de la bomba, pero suele ser entre los 20 y 50 m.

La hidrosiembra se realizará en dos pasadas, la primera con semillas y la segunda únicamente como recubrimiento. La mejor época para realizar esta operación es el período otoñal (octubre y noviembre), y ocasionalmente en primavera.

En el caso de utilizar protección contra la erosión (paja, arena) en la siembra de herbáceas y pratenses en seco, se fijará esta protección con una emulsión hecha de betún al 25% con una dotación de 0,5 a 1 l/m<sup>2</sup>.

Finalizada la siembra se regarán las superficies sembradas, para mantener las condiciones de humedad necesarias a fin de que germinen las semillas.

**Maquinaria.**

- Camiones basculantes.
- Retroexcavadoras.
- Motovolquetes.
- Camiones cisterna con cañón para hidrosemar.
- Camiones cisterna para riegos.
- Camiones grúa.
- Camiones de suministro.
- Tractor agrícola con aperos.
- Otras herramientas manuales y eléctricas.

**Medios auxiliares.**

- Cables, cadenas, cuerdas y eslingas.
- Carretón o carretilla de mano.
- Equipos de topografía.
- Torres de iluminación.

**Formación específica necesaria para ejecución de las actividades.**

Los trabajadores que presten sus servicios en obras de construcción deberán estar formados conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, así como a lo indicado en el V Convenio General del Sector de la Construcción, sin perjuicio de que sea de aplicación cualquier otra legislación en la materia.

Las acciones formativas se ajustarán a las actividades a desarrollar conforme a la clasificación de oficios y duración establecida en la legislación anterior.

**Presencia del Recurso Preventivo.**

El contratista designará la presencia de Recurso Preventivo cuando la presencia del mismo sea obligatoria en base a la realización de actividades en la que los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo según la Ley 31/95 y Art 11 Real Decreto 171/04.

Previo al comienzo de los trabajos el contratista detallará el criterio de presencia del Recurso Preventivo en cuantas actividades que no estén previstas en el Anexo II del Real Decreto 1627/97.

**Riesgos.**

- Atrapamiento, atropellos y choques o vuelcos por maquinaria.
- Atrapamientos por objetos.
- Caída de objetos y herramientas.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de cargas suspendidas.
- Choque, golpes y /o cortes por objetos y herramientas.
- Enfermedades profesionales o lesiones producidas por agentes físicos (ruido, temperatura extrema, polvo, vibraciones, radiaciones...).
- Exposición a agentes atmosféricos extremos.
- Exposición a sustancias químicas nocivas.
- Intoxicación o asfixia.
- Picaduras y mordeduras.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.

#### **Medidas preventivas.**

- Antes de iniciarse el trabajo, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posibilidad de desprendimientos o deslizamientos del terreno. Realizar el movimiento de tierras respetado el talud natural. En caso de lluvias, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Los abonos, pesticidas, semillas, etc. que lo requieran dada su toxicidad, se manejarán con el equipo adecuado y se acopiarán en zonas cercadas que impidan el paso de las personas no autorizadas, colocando carteles que adviertan del peligro de toxicidad o envenenamiento.
- La limpieza o desobstrucción de los filtros y boquillas se hará con aire comprimido u otro método. No soplar directamente con la boca.
- Subir y bajar del camión y plataforma por los lugares indicados para ello, utilizando peldaños y asideros, y subir y bajar de frente al camión. Mantener los peldaños limpios y llevar calzado antideslizante.
- No tocar las partes móviles del camión (bombas, motor, agitador). Asir fuertemente y con ambas manos la lanza.
- No abrir el tanque mientras el agitador está funcionando.
- No tocar las partes calientes del motor o las bombas.
- La mezcla empleada puede ser inocua o tóxica, según los componentes y aditivos que se le añadan. Pero puede ser que los componentes sean inocuos pero que su mezcla resulte ser tóxica, o que, según su presentación o modo de aplicación, una sustancia varíe su toxicidad, por lo que, antes de realizar la mezcla se deberá pedir siempre la ficha de seguridad de los productos a emplear, y no manejar sustancias de las que no sepamos su composición y utilización (dosis, forma de aplicación), riesgos y medidas de protección para su empleo seguro.
- Utilizar siempre guantes y calzado impermeable, gafas y ropa adecuada que evite el contacto con la piel y los ojos.
- Llevar, como mínimo, mascarilla de filtro mecánico para evitar la inhalación de polvo de las sustancias y, en el caso de que alguna sea tóxica, utilizar mascarilla específica recomendada en la ficha de seguridad.
- No manejar los productos en locales cerrados, mal ventilados o en presencia de sustancias inflamables o corrosivas, siguiendo, en este sentido, las indicaciones de la ficha de seguridad.
- Utilizar recipientes debidamente señalizados, incluso cuando se haga trasvase del producto.
- No traspasar nunca los productos a recipientes de alimentos o bebidas, pues podría dar lugar a intoxicaciones involuntarias.

- Si se van a mezclar varios productos, conocer antes qué riesgos tiene el producto resultante y las medidas de protección a tomar ante los posibles riesgos.
- Almacenar los productos en un lugar apropiado, según las recomendaciones de la ficha de seguridad, y evitar o minimizar en lo posible los daños en caso de fuga o derrame.
- Eliminar los envases y residuos en lugares apropiados para su recogida posterior por gestor autorizado, no dejando los residuos en cualquier lugar en que pueda afectar a otros trabajadores.
- No es aconsejable manejar las sustancias con viento o demasiado calor, evitando que el producto se desvíe y contamine a otros trabajadores, casas cercanas, puntos de agua, etc. Trabajar siempre a favor del viento.
- Se deben limpiar los utensilios de trabajo en lugares ventilados y sin quitarse las protecciones respiratorias.
- Una vez manejado el producto, lavarse bien antes de comer, beber o fumar, y no hacerlo nunca durante las operaciones de manejo del producto. Tapar y proteger bien las posibles heridas que tengamos para evitar la penetración del producto por vía cutánea. Lavar la ropa utilizada después de la manipulación diaria.
- No almacenar las sustancias que no sepamos cómo reaccionan en caso de mezcla o contacto, siguiendo para ello las recomendaciones de almacenamiento de las fichas de seguridad. No hacer llama o soldar junto a envases de productos combustibles o inflamables o envases vacíos que hayan contenido este tipo de sustancias.
- Si se trabaja en una pendiente, el operario se situará en la zona más baja. No realizar trabajos en la misma vertical.
- En trabajos de taludes (y dependiendo de las características del mismo) se valorará la utilización de sistemas anticaídas (arneses de seguridad, líneas de vida ancladas a puntos fijos como bionda en buen estado...).
- Para los trabajos de jardinería se procurará utilizar productos que no sean nocivos para la salud y el medio ambiente.
- En plantaciones o labores manuales, el personal se encontrará distanciado suficientemente uno de otro para no golpearse entre ellos con las herramientas manuales.
- Los hoyos o zanjas para la plantación de árboles se mantendrán abiertos el menor tiempo posible debiéndose balizar y señalar.
- Se mantendrá especial cuidado con la manipulación de grandes árboles, tanto en la fase de transporte y descarga como en la plantación, no colocándose debajo de ellos cuando se encuentren suspendidos, y se manejarán con cuerdas a distancia.
- La herramienta manual, principalmente azadas, etc. se mantendrán perfectamente afiladas y con los mangos en buen estado. Se realizará diariamente una revisión de las mismas antes del comienzo diario de las labores.
- Colocar topes de seguridad en las ruedas de la maquinaria durante las maniobras de carga y descarga.
- Cualquier cambio en las condiciones y características de maquinaria y/o herramienta, deberá estar debidamente homologado.
- Delimitación de zonas de trabajo, circulación, acopios y maquinaria, debidamente señalizadas y balizadas.
- El acopio de los materiales y/o máquina-herramienta se realizará en lugares destinados a dicho fin.
- En ningún caso se utilizará maquinaria que no sea diseñada específicamente para tal fin como medio de transporte.
- Extremar las precauciones en condiciones meteorológicas adversas.
- Iluminación suficiente.
- Información de presencia de fauna y flora local que pueda producir lesiones.
- La superficie de trabajo deberá de quedar protegida frente a las caídas y tropiezos evitando o señalando los obstáculos.

- La vestimenta utilizada no deberá dejar zonas al descubierto, en la medida de lo posible.
- Mantener las distancias de seguridad.
- No circular a velocidad excesiva, respetando los límites fijados para cada zona.
- No portar materiales inflamables a no ser que la actividad específicamente así lo requiera.
- No transitar por zonas con inestabilidad o con peligro de desprendimiento.
- No transportar cargas, que, por su forma o su volumen, impidan ver el camino a recorrer.
- Prohibición de acceso a la obra a personas bajo los efectos del alcohol y/o estupefacientes.
- No se permitirá el uso de teléfonos móviles durante los trabajos, si es necesario su empleo se paralizarán los mismos.
- Prohibición de circulación y/o trabajo de vehículos y maquinaria en terrenos inestables.
- Los conductores y/o acompañantes deberán utilizar los cinturones de seguridad en aquellos vehículos habilitados para ello.
- Reducción, al mínimo posible, del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- Se prohíbe el movimiento de cargas sobre zonas en las que se esté trabajando.
- Se velará por la adecuada hidratación de los trabajadores.
- Señalización, orden y limpieza, incluyendo su mantenimiento a lo largo de todos los trabajos.
- Trabajar con las ventanillas y/o puertas de la maquinaria cerradas.
- Respetar niveles máximos de carga.
- Uso de cinturones porta herramientas.
- Uso de maquinaria y herramienta solamente por personal formado y en su caso, además autorizado.
- Uso de señalista para accesos y/o maniobras específicas.

#### **Equipos de protección colectiva y señalización.**

- Elementos de balizamiento físico (cordón, cinta malla naranja, etc.).
- Elementos de agarre, peldaños y accesos a la maquinaria.
- Elementos de limitación y protección.
- Regado de pistas.
- Protección de huecos horizontales.
- Señales acústicas y luminosas en maquinaria.
- Señalización de advertencia, prohibición y obligación.
- Señales de ordenación de tráfico.
- Señalista.
- Topes de desplazamiento de vehículos.

#### **Equipos de protección individual.**

- Arnéses y anclajes.
- Botas impermeables.
- Calzado de protección.
- Cascos de protección.
- Cinturones portaherramientas.
- Cremas protectoras.
- Dispositivos anticaídas (retráctil o deslizante).
- Equipos respiratorios.
- Fajas y cinturones antivibratorios.
- Gafas de protección.



- Guantes de protección.
- Máscaras o mascarillas y filtros.
- Líneas de vida.
- Ropa de protección.
- Ropa de señalización de alta visibilidad.

## 5.- Normas de seguridad aplicables.

### GENERAL

<input type="checkbox"/> Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/> Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
<input type="checkbox"/> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/> Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87	--	29-12-87
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/> Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/> Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(Derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
<input type="checkbox"/> Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05609-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
<input type="checkbox"/> Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/> Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/> Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas. (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/> Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/> Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M.Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

## EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/> Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95	--	08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Orden	20-03-97	--	06-03-97
Modificación RD 159/95.				
<input type="checkbox"/> Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (Transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
<input type="checkbox"/> EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/> Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/> Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A 1	20-10-97	AENOR	07-11-97

## INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/> Disp. min. De seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
<input type="checkbox"/> MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27631-12-73
<input type="checkbox"/> ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/> Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.				
<input type="checkbox"/> Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88.	--	--	--	05-10-88
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas.	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

## **ANEXO V**

# **PAUTAS DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES**

### **Pautas de Buenas Prácticas Ambientales en CANAL DE ISABEL II S.A.**

#### **Norma General:**

SE CUIDARÁ EN TODO MOMENTO LA LIMPIEZA Y SEGURIDAD EN TODA LAS ZONAS DE REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

#### **Residuos:**

**Los diferentes tipos de residuos no peligrosos que se generan en la ejecución de los trabajos (restos de vegetales, basuras, envases, madera, chatarra no contaminada, plásticos, vidrios...):** Se segregarán para ser depositados en plantas de reciclaje o en los vertederos autorizados que corresponda en cada caso.

#### **Mantenimiento de maquinaria:**

Se realizará con el conocimiento y en los lugares que establezca el personal de Canal de Isabel II. SE EVITARÁ EN TODO MOMENTO derrames de aceite y grasa, gasoil u otros líquidos procedentes de mantenimiento, repostaje o funcionamiento de la maquinaria.

Se dispondrá de productos/materiales absorbentes para recoger posibles derrames y prevenir contaminaciones del suelo.

#### **Formas de contaminación de la atmósfera:**

##### Ruidos:

Instalar silenciadores en las máquinas o equipos que lo permitan.

#### **Actuación ante accidentes:**

Ante un accidente que afecte al Medio Ambiente (vertido accidental, incendio) SE AVISARÁ INMEDIATAMENTE al personal del Canal de Isabel II y se actuará conforme a sus indicaciones. SE EVITARÁ TODO RIESGO PERSONAL.

La Empresa.....tiene conocimiento de las Pautas de Buenas Prácticas Ambientales de Canal de Isabel II. Además, se compromete a comunicar las mismas y los compromisos de la Política Ambiental de Canal de Isabel II a todo el personal a su cargo que realice tareas para éste.

A.....de.....de 201\_.

Fdo.:.....