

**OBRA DE REPARACIÓN Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE
SEGURIDAD DE CONTROL DE ACCESOS POR BOLARDOS HIDRÁULICOS EN EL
RECINTO DE IFEMA MADRID.**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Exp. 21/023 - 4000003624 / 4000003632

INDICE

1.	DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO	3
2.	OBJETO	3
3.	ALCANCE DE LOS TRABAJOS	3
4.	DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS	21
5.	PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.....	21
6.	CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES	21
7.	CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	25
8.	ETAPAS E HITOS PRINCIPALES.....	26
9.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	29
10.	GARANTÍA Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE CONTROL DE ACCESOS POR BOLARDOS HIDRÁULICOS	32
11.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	41
12.	ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES.....	46
13.	NORMATIVAS DE APLICACIÓN	47
14.	PENALIDADES.....	48
	ANEXO 1: CARACTERÍSTICAS QUE TIENEN QUE CUMPLIR LOS PLANOS DE FIN DE OBRA (AS-BUILT) PARA SU RECEPCIÓN Y APROBACIÓN.....	
	ANEXO 2: INFORME ANÁLISIS ACEITE	
	ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS.....	
	ANEXO 4: PLANOS.....	
	ANEXO 5: NORMATIVA.....	
	ANEXO 6: CRITERIOS DE EJECUCIÓN	
	ANEXO 7: FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES	
	ANEXO 8: STOCK CRÍTICO	
	ANEXO 9: MEDICIONES.....	

1. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

El presente documento forma parte del PROYECTO DE REPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE SEGURIDAD DE CONTROL DE ACCESOS POR BOLARDOS HIDRÁULICOS EN EL RECINTO DE IFEMA MADRID.

La redacción del presente proyecto ha sido encargada por IFEMA MADRID con domicilio en Avda. de Partenón, 5, 28042 Madrid a la sociedad Diseño y Tecnología Ingenieros Consultores. S.L.

Los documentos que integran el Proyecto son:

- MEMORIA
- PLANOS
- PRESUPUESTO
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

2. OBJETO

El objeto del presente documento es el de definir las acciones a llevar a cabo con el objeto de reparar los defectos, fallos y averías, detectados en la instalación de bolardos existente, de manera que la instalación funcione conforme con las exigencias de la propiedad y de la normativa en vigor.

El presente documento especifica las funcionalidades, características, condiciones operativas y de instalación que han de tenerse en cuenta en los trabajos a desarrollar, incluyendo la preparación de documentación para la solicitud y gestión de licencias y legalizaciones necesarias, conformes con la normativa en vigor, de índole estatal, autonómica, y municipal.

3. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

3.1. Antecedentes

IFEMA MADRID dispone de un Sistema de Seguridad adaptado a sus necesidades operativas que proporciona al personal de seguridad los instrumentos adecuados para llevar a cabo su labor con eficacia.

En el año 2018, se incorporó a este sistema un conjunto de pilonas hidráulicas en determinados accesos de vehículos del recinto. Estos dispositivos se instalaron con el objetivo de dotar al Sistema de Seguridad de medios que impidan la entrada a vehículos no autorizados. Asimismo, permiten actuar de forma contundente sobre un vehículo de tamaño medio, llegando a detenerlo, en el caso de maniobras sospechosas o desplazamiento a una velocidad anormalmente elevada en el interior del recinto.

Se instalaron dos tipos de bolardos de acuerdo con la clasificación ATFP:

- K4: detención de vehículo de 7.500 kg., a 48 km/h
- K12: detención de vehículo de 7.500 kg., a 80 km/h

En la siguiente tabla aparece reflejado el número de bolardos de cada tipo por cada acceso distribuidas según la línea que ocupan:

UBICACIÓN	K4			K12		
	L1	L2	L3	L1	L2	L3
Centro de convenciones norte	-	-	-	6	6	-
K1 Entrada Sur	12	12	-	-	-	12
K2	6	-	-	-	7	-
K3	5	5	-	-	-	5
K5	4	-	-	-	-	2
Parking Verde	2	-	-	-	-	-
Entrada túnel norte	2	-	-	-	-	-
Salida túnel norte	2	-	-	-	-	-
Salida túnel sur	2	-	-	-	-	-
Entrada túnel sur	2	-	-	-	-	-

El total de 92 pilonas funciona en conjunto con un sistema de control de entradas y salidas compuestos por barreras, semáforos, señales acústicas y lazos magnéticos.

Cerca de cada conjunto de pilonas se encuentra instalado un armario metálico. Dentro de este armario se encuentra todo el sistema de mando y control, así como del equipamiento hidráulico que permite el funcionamiento de todo el sistema. Así mismo, hay una serie de armarios en los que se encuentran instalados los elementos de la electrónica de red (switches).

Cada pilona se conecta a un circuito hidráulico y su movimiento de subida y bajada está gobernado por dos electroválvulas. El circuito hidráulico comienza en un depósito de aceite, al que se conecta una bomba que eleva la presión a unos 180 bares. Una vez alcanzada la presión, la apertura de una electroválvula permite subir a la pilona. La bajada de la pilona se produce por gravedad retornando el aceite hidráulico al depósito.

Las maniobras de subida y bajada son comandadas por un PLC (autómata programable) que envía las señales de subida o bajada en función de las entradas / órdenes, recibidas. Estas órdenes son enviadas desde una consola existente en la garita de control, bien por el personal de la empresa de seguridad, o bien, a distancia por una persona situada en el Centro de Control de Seguridad de IFEMA MADRID.

El sistema posee además un equipo que se carga de aceite a presión. Este depósito presurizado, EFO, es capaz de subir las pilonas conectadas al mismo colector de forma muy rápida, realizando una maniobra de subida de menos de 1 segundo en caso de emergencia, y tiene como finalidad poder detener a un vehículo que ha entrado sin autorización. El tiempo de 1 segundo se cuenta una vez recibida la orden correspondiente en el cuadro de mando y control de la zona desde el puesto de control o desde la botonera de la garita de seguridad.

3.2. Análisis del funcionamiento de la instalación

Desde el momento de la puesta en marcha de la instalación de pilonas del Recinto Ferial se han producido fallos de funcionamiento, así como un anormal deterioro de los elementos que lo forman.

Con el fin de evaluar las causas que han originado los problemas de funcionamiento y el deterioro, se han desarrollado una serie de pruebas. Durante el desarrollo de estas pruebas se ha contado con la presencia de técnicos de la empresa fabricante de las pilonas y de los equipos de control de las mismas (Pilostop).

3.3. Descripción de las pruebas realizadas

Para la realización de la revisión de la instalación presentada, se procedió a realizar un chequeo del funcionamiento de la instalación, comprobando las siguientes maniobras:

- Subidas de pilonas en local
- Bajadas de pilonas en local
- Subida con maniobra EFO en local
- Funcionamiento de grupos de presión
- Vigilancia de ausencia de fugas
- Comprobaciones en remoto:
 - o Subidas
 - o Bajadas
 - o EFO
 - o Errores por superación de tiempos en subida, bajada, señales de final de carrera.
- Maniobras de pilonas con botoneras de las garitas de los puestos de vigilancia.
- Maniobras de funcionamiento con la subida y bajada de las barreras.

Asimismo, se recogieron 13 muestras de aceite hidráulico, que fueron enviadas al laboratorio Intertek, para su análisis. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los resultados obtenidos:

MUESTRA	UBICACIÓN	ESTADO	ACTUACIÓN RECOMENDADA
1	K1 Línea 1 Salida	Código ISO elevado	Revisar el sistema de filtrado o filtrar el aceite para eliminar partículas.
2	K1 Línea 2 Salida	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
3	K1 Línea 3	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
4	K2 Entrada 2	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
5	Aparcamiento Verde Línea 2	Muestra de aceite en buen estado.	Ninguna
6	K3 Línea 1	Código ISO y contenido en hierro ligeramente elevado	Vigilar evolución
7	K3 Línea 2	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
8	K3 Línea 3	Muestra de aceite en buen estado.	Ninguna
9	Centro Conv. Norte	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
10	K5 Línea 1	Código ISO ligeramente elevado	Vigilar evolución
11	K5 Línea 3	Código ISO y contenido en hierro elevado	Revisar el sistema de filtrado o filtrar el aceite para eliminar partículas. Vigilar evolución.
12	Entrada Túnel Norte	Código ISO elevado	Revisar el sistema de filtrado o filtrar el aceite para eliminar partículas. Vigilar evolución.
13	A20 Salida Túnel Sur	Código ISO elevado	Revisar el sistema de filtrado o filtrar el aceite para eliminar partículas. Vigilar evolución.

Como puede comprobarse, tan solo un 15% de las muestras extraídas se encuentran en buen estado. Los resultados detallados de los ensayos se muestran en el Anexo 2. Informe análisis aceite.

Asimismo, durante el desarrollo de las pruebas, se realizó un reportaje fotográfico de la instalación que se acompaña en el Anexo 3. Fotografías.

Una vez realizadas las pruebas, se analizaron las anomalías detectadas. De este análisis surgen las actuaciones que se plantean en este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

3.4. Resultados de las pruebas realizadas

El problema fundamental de la instalación es la presencia de agua alrededor y en el interior de las pilonas.

El subsuelo de la zona está formado por una capa de arenas filtrantes y una capa inferior de arcillas impermeables que, conforme con los ensayos realizados, ocupa entre 1 y 3 metros del subsuelo de la parcela. Este material no filtra el agua, lo que hace que esta se acumule y que las pilonas estén permanentemente sumergidas.

Aunque bajo las pilonas se dejó una capa filtrante de piedra, la instalación carece de un sistema que canalice el agua que entra por la parte superior de las pilonas proveniente, tanto de agentes meteorológicos, como del riego de las zonas verdes anejas a los accesos. En el Anexo 3. Fotografías, se puede observar la gran cantidad de agua que se acumula en el interior de las pilonas.

La presencia del agua en la parte inferior y alrededor de las pilonas, habilita la entrada de agua por su parte interior a través del desagüe de que disponen para desalojar el agua. Dicho orificio no solo está permitiendo la salida de parte del agua acumulada, sino que, por presión hidrostática, se introduce en la parte interior de la pizona y, cuando la pizona asciende, el agua penetra por el vacío que genera la pizona al subir, tal como si fuera una jeringuilla cuando se carga. En algunos casos se ha detectado hasta más de 40 cm de agua en el interior de las pilonas.

La presencia de agua en el interior de las pilonas provoca:

- Tiempos mayores de subidas y bajadas.
El agua realiza una labor de freno, tanto en la subida, como en la bajada. En el caso de la subida, esto provoca un sobreesfuerzo del circuito hidráulico. En el momento de la bajada (por gravedad) la velocidad es irregular y, al empujar el agua, esta brota por la parte superior como una fuente.
- Sobreesfuerzos en las subidas; lo que provoca el anormal deterioro de los elementos del circuito hidráulico.
- Oxidaciones en el cuerpo de la pizona, con el correspondiente deterioro de algunos de sus elementos, como pueden ser racores de los latiguillos, conectores de los leds de la corona, colector hidráulico interior de la corona, juntas tóricas que pierden sus características mecánicas y su estanqueidad.

La solución ejecutada, válida en un terreno permeable, no está funcionando en este caso debido a la gran cantidad de agua acumulada en la zona de arcillas impermeables. Con el fin de que este vaciado funcione bien, se prevé en el proyecto canalizar el agua bajo las pilonas hacia los pozos de la red de saneamiento de la urbanización.

3.5. Resultados por acceso

K1	3 líneas de pilonas, las dos primeras son pilonas de tipo K4 y la última de tipo K12. En cada línea hay una fila de 6 pilonas con 4 lazos de control en cada una de ellas.	
Deficiencias	Existencia de mucha agua en el interior de las pilonas. Falta de aceite en algunos de los grupos de presión. Errores de comunicación en algunos de los conectores RJ45 por deficiencias en el crimpage de los mismos.	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pizona:	2 s

	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

K2	<p>Entrada: 1 línea de 3 pilas de tipo K4 con dos lazos de inducción. Salida: 1 línea de 3 pilas de tipo K4 con dos lazos de inducción. Hacia el interior del recinto, se unen entrada y salida en una fila de 7 pilas tipo K12, colocadas a 44 metros de las pilas de la entrada. A estas pilas hay asociados 4 lazos de inducción</p>	
Deficiencias	<p>Existencia de mucha agua en el interior de las pilas. Falta de aceite. Se rellenan los depósitos El grupo izquierdo del armario 9k2 no funciona correctamente por la suciedad en alguna de las válvulas. Las comunicaciones funcionan de forma correcta Pilas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central</p>	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

K3	<p>Líneas 1 y 2: 5 pilas tipo k4 Línea 3: 5 pilas tipo k12 A estas pilas hay asociados 12 lazos de inducción</p>	
Deficiencias	<p>En la línea 2, la pila 2 contada desde el cuadro, tiene una fuga en el bloque de conexión interior de la pila que deberá ser reparado</p>	

	Se rellenan de aceite los depósitos y se realizan las pruebas de funcionamiento, sin detectarse más fallos que los correspondientes a la fuga de aceite detectada en la segunda pila de la línea 2	
	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

Parking verde	Entrada: 1 pila tipo k4.	
	Salida: 1 pila tipo k4.	
	A estas pilas hay asociados 4 lazos de inducción	
Deficiencias	Se rellenan de aceite los depósitos y se realizan las pruebas de funcionamiento, sin detectarse fallos.	
	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

K5	Líneas 1 y 2: 2 pilas tipo k4.	
	Línea 3: 2 pilas tipo k12 (ACCESO DÁRSENA)	
	A estas pilas hay asociados 6 lazos de inducción.	
Deficiencias	Falta de aceite en uno de los grupos, el de la entrada del túnel.	

	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

C.C. NORTE	Líneas 1 y 2: 6 pilonas tipo k12 A estas pilonas hay asociados 8 lazos de inducción.	
Deficiencias	Falta de aceite en uno de los grupos, el de la entrada del túnel. Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pila:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

TÚNEL NORTE. ENTRADA	Líneas 1: 2 pilonas tipo k4 A estas pilonas hay asociados 2 lazos de inducción.	
Deficiencias	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central	
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Arranque del motor del grupo de presión:	1 s
	Tiempo de subida de la pila:	2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión:	1 s

	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la pilona:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la pilona:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

TÚNEL NORTE. SALIDA	Líneas 1: 2 pilonas tipo k4 A estas pilonas hay asociados 2 lazos de inducción.
Deficiencias	El grupo de presión no eleva la presión, el motivo es la suciedad en una de sus válvulas que impide que la presión del sistema suba, al no cerrar el circuito de forma correcta

TÚNEL SUR. ENTRADA	Líneas 1: 2 pilonas tipo k4 A estas pilonas hay asociados 2 lazos de inducción.
Deficiencias	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control: 1 s
	Arranque del motor del grupo de presión: 1 s
	Tiempo de subida de la pilona: 2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión: 1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u> 5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control: 1 s
	Bajada por gravedad de la pilona: 1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u> 2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control: 1 s
	Subida de la pilona: 1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u> 2 s

TÚNEL SUR. SALIDA	Líneas 1: 2 pilonas tipo k4 A estas pilonas hay asociados 2 lazos de inducción.
Deficiencias	Pilonas que no suben o que suben despacio y que no responden a las órdenes del sistema central
Subida	Respuesta del sistema a la orden del centro de control: 1 s
	Arranque del motor del grupo de presión: 1 s
	Tiempo de subida de la pilona: 2 s
	Tiempo de parada del motor del grupo de presión: 1 s

	<u>Total, tiempo de maniobra de subida:</u>	5 s
Bajada	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Bajada por gravedad de la piona:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra de bajada:</u>	2 s
Maniobra EFO	Respuesta del sistema a la orden del centro de control:	1 s
	Subida de la piona:	1 s
	<u>Total, tiempo de maniobra EFO:</u>	2 s

3.6. Actuaciones

3.6.1. Descripción general

Por motivos de fallos en el funcionamiento, se hace necesaria la adecuación de parte de las instalaciones indicadas, que aparecen resumidas a continuación:

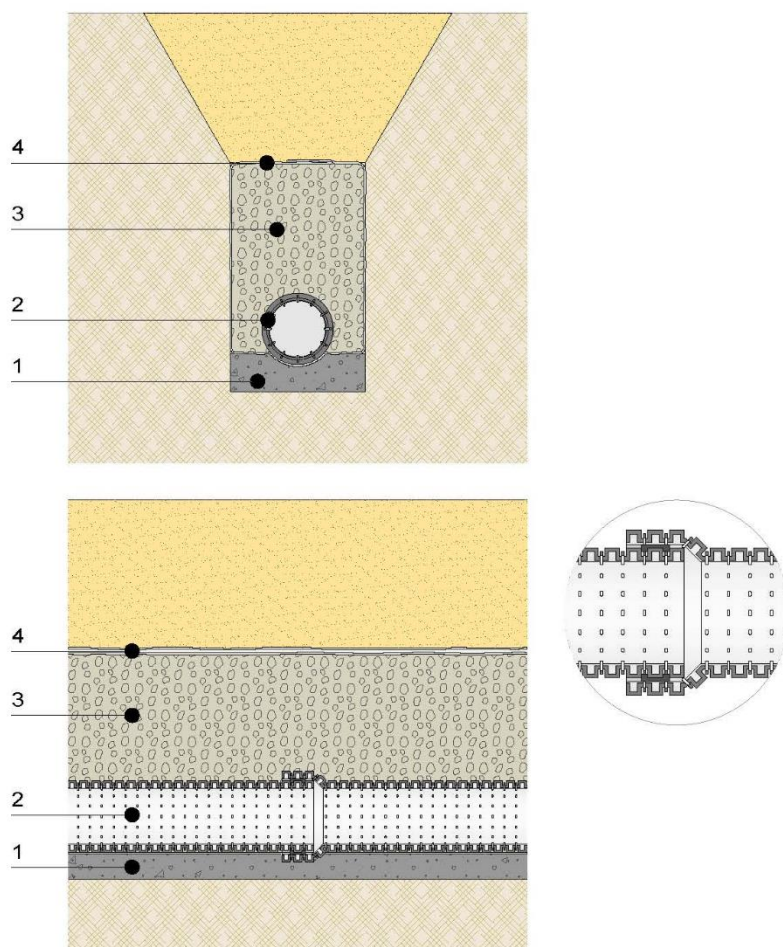
- Eliminación del agua del interior de los bolardos.
- Sustitución de piezas averiadas del sistema hidráulico.
- Limpieza de residuos en electroválvulas.
- Sustitución de latiguillos de comunicaciones RJ45 deteriorados.
- Reparación de lazos electromagnéticos deteriorados.
- Repintado de bolardos, con pinturas que mejoren su visibilidad.
- Instalación de señales que anuncien la existencia de bolardos.
- Reposición de la señalización horizontal deteriorada en las reparaciones.
- Instalación de filtros que permitan mantener el aceite hidráulico en buenas condiciones.
- Instalación de medidores de nivel de aceite en los depósitos.

ACTUACIONES:

Las actuaciones que deben realizarse para solucionar los problemas detectados son:

- Resolver la entrada de agua en las pilonas: Para ello, deberá ejecutarse una zanja paralela a las pilonas, en la cual, habrá que demoler una capa de hormigón de 50 centímetros de altura. En el fondo de la zanja, sobre una cama de hormigón de limpieza, se instalará un tubo de drenaje de 200 mm de diámetro, con perforaciones en 220º de su circunferencia, sobre el cual se dispondrá grava de drenaje, estando todo el paquete protegido por una lámina de geotextil a modo de filtro, el resto de la zanja se rellenará con materiales provenientes de la excavación compactados hasta la altura de comienzo de la capa de asfaltado.
- A este tubo drenante se conectarán los desagües de las pilonas. Dicho tubo nace en la piona, sale de la misma por el orificio inferior de 90 mm de diámetro, a través de una pieza de conexión dotada de junta de EPDM y con las piezas especiales necesarias para su conexión con el tubo drenante.

En la imagen se muestra detalle de los elementos del sistema drenante.



1	mt10hmf010Mm	Hormigón HM-20/B/20/I.
2	mt11tdv015g	Tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 200 mm de diámetro, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM.
3	mt01ard030b	Grava filtrante sin clasificar.
4	mt14gsa020ce	Geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, con una resistencia a la tracción longitudinal de 1,63 kN/m, una resistencia a la tracción transversal de 2,08 kN/m, una apertura de cono al ensayo de perforación dinámica inferior a 27 mm, resistencia CBR a punzonamiento 0,4 kN y una masa superficial de 200 g/m ² .

- Este tubo drenante acabará en una arqueta, a la que verterá el agua recogida a través de una válvula de clapeta. La arqueta verterá a un pozo existente de la urbanización por gravedad. En el caso de las pilonas de las entradas y salidas de los túneles norte y sur el tubo acabará en un lateral de la rampa saliendo el agua al nivel de la calzada donde la pendiente lo permita. En el correspondiente Anexo 4. Planos se muestran las canalizaciones desde los diferentes conjuntos de pilonas hasta los pozos.
- Reparar las averías detectadas, en cuanto a suciedad de las válvulas, fugas en grupos de conexión de pilonas, latiguillos en mal estado (al estar sumergidos en agua), reposición de leds de la corona de la pilona, racores oxidados, etc.
- Reparación de los lazos magnéticos, deteriorados por obras de asfalto.
- Los lazos de control deben ser rematados con una resina para impedir la entrada de agua en las ranuras. Se ha detectado en la mayoría de ellos la existencia de slurry utilizado en las reparaciones posteriores a la ejecución de los lazos, así como cables al aire.
- Reparación de los cables de datos de conexión de las tarjetas de control de las pilonas deteriorados. Hay un porcentaje de latiguillos en mal estado que deben de ser reparados

o sustituidos, aproximadamente un 10%. Esta mala conexión provoca errores de transmisión de datos entre las pilonas y el centro de mando, con el consiguiente deterioro del funcionamiento del sistema.

- Limpieza y reposición de todos los elementos afectados o dañados durante la ejecución de los trabajos incluyendo bordillos, aceras, pavimentos, asfalto y elementos de jardinería. Deberá garantizarse que todos estos elementos presentan la misma calidad y características que aquellos a los que sustituyen y que se instalan dejando todo en el mismo estado en el que se encontraba.

MEJORAS DE LOS EQUIPOS HIDRÁULICOS:

Como consecuencia de las pruebas realizadas, es necesario incorporar en cada uno de los equipos hidráulicos las siguientes mejoras:

- 1) Dotar de filtro fácilmente reemplazable. Deberá incorporar un sistema de filtrado que retenga las partículas existentes en el aceite con el fin de que vaya reteniendo y eliminando alguna partícula extraña que puede estar obturando las válvulas.
- 2) Deberá incluirse un sistema de alarma de bajo nivel de aceite en el depósito. Se incorporará un dispositivo, que permita dar una alarma de falta de aceite, que será monitorizada como otro fallo más del equipo y registrada en el histórico de eventos, con el fin de poder reparar la posible fuga, y reponer el fluido perdido a su volumen normal de funcionamiento. Se ha podido constatar que la realización de las maniobras EFO, provoca expulsión de aceite. Por su propia naturaleza, al ser una maniobra de emergencia el sistema puede en algunos casos, provocar alguna fuga de aceite hidráulico. En las tareas de mantenimiento se deben de realizar solo con la prioridad indicada por el fabricante de los equipos.
- 3) Deberán identificarse de forma sencilla los diferentes elementos:
 - o Contactores
 - o Guardamotores
 - o Válvulas de regulación de caudal
 - o Válvula de descarga del acumulador.
 - o Electroválvulas de subida, bajada y maniobra EFO.
 - o Latiguillos.

La señalización clara de los latiguillos de presión, válvulas, grifos, contactores, guardamotores, tarjetas de control y demás elementos de mando y control ayudarán a realizar una mejor revisión, un mejor mantenimiento preventivo y una mejor detección de las posibles averías de los equipos.

Como sistema de identificación debe de usarse un sistema a base de placas metálicas grabadas, las cuales no se deterioran cuando son afectadas por fluidos con hidrocarburos, como es el caso del aceite utilizado en el sistema de presión. Esta señalización aportará claridad al funcionamiento de la instalación, y facilitará las labores de mantenimiento y conservación.

En cada cuadro de mando y control se debe de colocar una copia de los esquemas eléctricos y de control del sistema de las pilonas, así como un esquema hidráulico de la instalación de las pilonas.

3.6.2. Descripción en cada acceso

K1 – ENTRADA SUR
<u>SANEAMIENTO</u>

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Ejecutar el pozo de saneamiento.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.
- Colocación de 2 placas complementarias informativas de 60 x 40 cm, nivel 2 sobre poste de 80 x 40 mm y 3 de alto para advertencia de la existencia de pilonas en los lugares indicados por la DF.

K2

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.
- Colocación de 2 placas complementarias informativas de 60 x 40 cm, nivel 2 sobre poste de 80 x 40 mm y 3 de alto para advertencia de la existencia de pilonas en los lugares indicados por la DF.

K3

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas de la entrada.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.
- Colocación de 2 placas complementarias informativas de 60 x 40 cm, nivel 2 sobre poste de 80 x 40 mm y 3 de alto para advertencia de la existencia de pilonas en los lugares indicados por la DF.

K5

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Ejecutar el pozo de saneamiento.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas de la entrada.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.
- Colocación de 2 placas complementarias informativas de 60 x 40 cm, nivel 2 sobre poste de 80 x 40 mm y 3 de alto para advertencia de la existencia de pilonas en los lugares indicados por la DF.

CENTRO DE CONVENCIONES NORTE

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas de la entrada.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.
- Colocación de 2 placas complementarias informativas de 60 x 40 cm, nivel 2 sobre poste de 80 x 40 mm y 3 de alto para advertencia de la existencia de pilonas en los lugares indicados por la DF.

SALIDA TÚNEL NORTE

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas de la entrada.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.

ENTRADA TÚNEL NORTE

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas de la entrada.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.

ENTRADA TÚNEL SUR

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.

SALIDA TÚNEL SUR

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.

- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.

PARKING VERDE

SANEAMIENTO

- Realizar las zanjas de drenaje y la excavación del nuevo pozo.
- Instalar los tubos de drenaje sobre cama de hormigón.
- Conectar las salidas de agua de las pilonas al tubo de drenaje.
- Conectar los tubos de drenaje a los pozos de pluviales.
- Verificar el funcionamiento de los drenajes
- Cubrir los tubos de drenaje con grava drenante medio metro por encima de la generatriz del tubo drenante, y protegido todo con geotextil.
- Rellenar hasta el nivel de calzada respetando la altura de asfaltado
- Asfaltado en caliente

LAZOS

- Realizar los cortes para los lazos de control de posición de los vehículos.
- Conexionar los lazos y comprobar el funcionamiento de los mismos.
- Rellenar los cortes de los lazos magnéticos.

PILONAS

- Revisar todas las pilonas.
- Reparar los desperfectos localizados en cada una de las pilonas.
- Revisar los cuadros de mando y control, los equipos hidráulicos, semáforos, cuadros de comunicaciones, realizando las reparaciones de los elementos que lo precisen. Los elementos de detallan de forma indicativa y no exhaustiva, quedando incluido cualquier otro componente o equipo necesario para el funcionamiento del conjunto del sistema.
- Rellenar de aceite los depósitos.
- Probar el funcionamiento de las pilonas, verificando que responden de forma correcta a las órdenes de subida, bajada y maniobra EFO.
- Pintar las pilonas conforme con las indicaciones de la DF.
- Reponer los aros de iluminación de todas las pilonas.

PRUEBAS Y SEÑALIZACIÓN

- Probar la instalación finalizada tanto en modo local, como con manejo a distancia tanto desde los mandos de las garitas, como desde el ordenador del control central.

4. DEFINICIONES, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

En el texto de éste y otros documentos que forman parte del Proyecto, se realizará el eventual uso de abreviaturas y conceptos, cuyo significado seguidamente se indica:

- CONTRATO: Documento legal estipulado entre la Propiedad y el Adjudicatario.
- CONTRATISTA: Entidad jurídica adjudicataria de los trabajos.
- DF: Dirección Facultativa (Persona física o Entidad jurídica, nombrada por la Propiedad).
- DT: Dirección Técnica (IFEMA MADRID).
- DTI: Dirección de Tecnologías de la Información (IFEMA MADRID).
- IT.IC: Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento.
- MARCA DE CALIDAD: distintivo ostensible concedido por Organismo autorizado y competente, que acompaña a un producto que cumple las especificaciones técnicas en que se basa la valoración de la calidad y que figuran en normas específicas obligatorias reconocidas por aquél.
- MATERIALES: en general, equipos, aparatos, conducciones, material de construcción, etc.
- CTE: Código Técnico de la Edificación.
- NORMA: especificación técnica aprobada por una entidad reconocida con actividades de normalización.
- NORMA ESPAÑOLA: toda norma aprobada por AENOR, con el anagrama UNE, indicativo de Una Norma Española.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS: Pliego de Prescripciones Técnicas.
- REGLAMENTO TÉCNICO: especificación técnica, con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, cuya observancia es obligatoria.
- UE: Unión Europea.
- CPR: Reglamento Europeo de Productos de la Construcción.
- RGPD: Reglamento General de Protección de Datos.
- CPD: Centro de Proceso de Datos.

5. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

En caso de contradicciones en diferentes documentos técnicos del Proyecto, la prelación de documentos será la siguiente:

- Planos
- Mediciones y Presupuesto
- Pliego de Prescripciones Técnicas

En caso de discrepancias de cantidades entre Planos y Mediciones, prevalecerá lo que esté indicado en los Planos (excepto indicación expresa de la DF).

En caso de discrepancias de calidades o cantidades, prevalecerá las reflejadas en el presupuesto del proyecto sobre cualquier otro.

6. CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

6.1. Condiciones generales del suministro de equipamiento

El Adjudicatario deberá suministrar todos los equipos y materiales indicados en los Planos y otros documentos del proyecto, de acuerdo con el número, características, tipos y

dimensiones definidos en los mismos, completamente instalados y operativos, tanto individualmente como formando parte de un conjunto funcional completo.

Las instalaciones y materiales que estén indicados en uno sólo de los documentos se considerarán incluidos en todos ellos, a efectos del alcance de los trabajos a desarrollar.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de esta, como pinturas, manguitos, pasamuros, lubricantes, tornillos, tuercas, remates de obra, trabajos de carpintería, cerrajería, electricidad, etc., o derivados de las características específicas de los materiales a suministrar, deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar, así como englobados en los precios de las correspondientes unidades de obra.

Todos los materiales y equipos suministrados deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS con la aprobación de la DF.

El Adjudicatario informará a la DF de la gestión de compra de los pedidos más importantes en cantidad o en precio, para el seguimiento de los plazos de suministro a obra y su posible afección con otras partes de las instalaciones o de la obra civil. Estos pedidos serán objeto de una planificación específica de los trabajos a realizar por el Adjudicatario.

En cualquier caso, los trabajos descritos en el Proyecto tienen como propósito final la obtención de una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar, considerándose, por tanto, incluidos todos los accesorios y elementos auxiliares necesarios para una instalación plenamente operativa, independientemente de que se mencionen o no en el pliego, planos y descripción de las unidades de obra.

Se incluyen además partidas independientes para:

- Gastos derivados de las cargas relativas a proyectos de legalización ante Industria u otros organismos y condicionantes legales aplicables en el momento de la ejecución y durante la totalidad del plazo de contrato adjudicado, siendo todos los gastos por cuenta del Adjudicatario.
- Señalización de instalaciones (cables, canalizaciones, tuberías, equipos, etc.).
- Elaboración y entrega de planos y documentación “as built”. Los planos deberán presentarse en formato DGN (Connect) de acuerdo con las especificaciones del Anexo 1 de este documento.
- Puesta en marcha.

6.1.1. Certificación y comprobación de materiales

Todos los materiales que se entreguen deberán estar debidamente certificados por un Organismo Oficial del país de origen o por el mismo fabricante (auto certificación mediante Declaración de conformidad del fabricante), de acuerdo con las Directivas de la CE.

La certificación deberá garantizar el cumplimiento de las normas de la CE o del país de origen, sobre seguridad mecánica y eléctrica, seguridad en caso de incendio, higiene, salud y medio ambiente, protección contra el ruido, aptitud para la función y ahorro energético.

Los materiales procedentes de países terceros deberán cumplir con la normativa que, al respecto, emane de la CE.

Cuando el material se reciba con certificado de homologación que acredite el cumplimiento de la normativa vigente, nacional o extranjera, o, en su defecto, con certificado de origen industrial emitido por el propio fabricante, su recepción se efectuará comprobando, únicamente, sus características aparentes, dimensionales y funcionales y verificando que está completo con todos los accesorios.

Cuando el material esté instalado, se comprobará que el montaje cumple con las exigencias marcadas en la respectiva especificación técnica (conexiones eléctricas, fijación a las estructuras, accesibilidad, accesorios de seguridad y funcionamiento, etc.).

6.1.2. Acopio de materiales

A partir del Acta de Replanteo el Adjudicatario estará en disposición de comenzar el acopio de materiales y la realización de los trabajos.

Los materiales recibidos in situ, se dispondrán convenientemente embalados, al objeto de protegerlos contra los elementos climatológicos, golpes y malos tratos durante su transporte, así como durante su permanencia en el lugar de almacenamiento.

Los embalajes de componentes pesados o voluminosos dispondrán de los convenientes refuerzos de protección y elementos de enganche que faciliten las operaciones de carga y descarga, con la debida seguridad y corrección.

Externamente al embalaje y en lugar visible se colocarán etiquetas que indiquen inequívocamente el material contenido en su interior.

El Adjudicatario será responsable de la vigilancia de los materiales durante el almacenaje y el montaje y, también, una vez instalados en el lugar de emplazamiento definitivo, hasta la recepción.

La Propiedad y la DF tendrán libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los lugares de almacenamiento de los materiales para su reconocimiento previo, pudiendo ser aceptados o rechazados según su calidad y/o estado, siempre que la calidad no cumpla los requisitos marcados en este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS y/o el estado muestre claros signos de deterioro.

Cuando algún material ofrezca dudas respecto de su origen, calidad, estado y aptitud para la función, la DF tendrá derecho a solicitar su reconocimiento a un laboratorio oficial, con el fin de realizar los ensayos pertinentes, con gastos a cargo al adjudicatario.

Si el certificado obtenido fuera negativo, todo el material de la correspondiente partida o análogo se declarará no idóneo y será sustituido, a expensas del adjudicatario, por material de la calidad exigida.

Igualmente, y para trabajos de carpintería o albañilería, la DF podrá ordenar la apertura de calas cuando sospeche la existencia de vicios ocultos de la instalación, siendo por cuenta del adjudicatario todos los gastos que se ocasionen.

La recepción de los materiales y/o equipos se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en el CTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en el CTE y los reglamentos de obligado cumplimiento, etc.

El tipo de ensayos a realizar, así como el número de estos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en el CTE, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, el REBT, y demás normativa de obligado cumplimiento.

Los Suministradores entregarán al Contratista, quien la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes del inicio del suministro, la DF valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido por este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS, si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5. del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

6.1.3. Protección de materiales y equipos

El adjudicatario deberá proteger todos los materiales y equipos, de desperfectos y daños durante el almacenamiento en el lugar de los trabajos y una vez instalados.

Las aperturas de conexión de todos los aparatos y equipos deberán estar convenientemente protegidas durante el transporte, el almacenamiento y el montaje, hasta tanto no se proceda

a su unión, por medio de elementos de taponamiento de forma y resistencia adecuada para evitar la entrada de cuerpos extraños y suciedades dentro del aparato.

Especial cuidado se tendrá con materiales frágiles y delicados, que deberán quedar debidamente protegidos.

El adjudicatario será responsable de sus materiales y equipos hasta la recepción de los trabajos.

6.2. Condiciones de ejecución

6.2.1. Accesibilidad

Los elementos de medida, control, protección y maniobra deberán estar protegidos por una caja o cuadro, ser desmontables e instalarse en lugares visibles y accesibles, en particular cuando cumplan funciones de seguridad.

El Adjudicatario deberá situar todos los equipos que necesitan operaciones periódicas de mantenimiento, en un emplazamiento que permita la plena accesibilidad de todas sus partes, ateniéndose a los requerimientos mínimos más exigentes entre los marcados por la Reglamentación vigente y los recomendados por el fabricante.

6.2.2. Ruidos y vibraciones

Todos los equipos y maquinaria deberán funcionar, bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que, en opinión de la DF, puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos exigidos por la normativa vigente.

Las correcciones que, eventualmente, se introduzcan para reducir ruidos y vibraciones deben ser aprobadas por la DF y conformarse a las recomendaciones del fabricante del equipo (eliminadores de vibraciones, silenciadores acústicos, etc.).

Las conexiones entre canalizaciones y equipos con partes en movimiento deberán realizarse siempre por medio de elementos flexibles, que impidan eficazmente la propagación de las vibraciones.

6.2.3. Canalizaciones

Antes de su colocación, todas las canalizaciones deberán reconocerse y limpiarse de cualquier cuerpo extraño, como rebabas, óxidos, suciedades, etc.

El Adjudicatario ejecutará las canalizaciones de la instalación de acuerdo con la planimetría entregada (Anexo 4. Planos). En el caso de necesitar la ejecución de nuevas canalizaciones, se mantendrán las mismas calidades y criterios de las existentes en las zonas por las que discurren y, en todo caso, se seguirán los criterios que la DF establezca.

La alineación de las canalizaciones en uniones y cambios de dirección se realizará con los correspondientes accesorios y/o cajas, centrando los ejes de las canalizaciones con los de las piezas especiales, sin tener que recurrir a forzar la canalización.

6.2.4. Manguitos pasamuros

El Adjudicatario deberá suministrar y colocar todos los manguitos a instalar en la obra de albañilería o estructural.

El espacio entre el manguito y la conducción deberá rellenarse con una masilla plástica, aprobada por la DF, que selle completamente el paso y permita la libre dilatación de la conducción. Además, cuando el manguito pase a través de un elemento cortafuego, la resistencia al fuego del material de relleno deberá ser al menos, igual a la del elemento estructural. En algunos casos, se podrá exigir que el material de relleno sea impermeable al paso de vapor de agua.

Los manguitos deberán acabar a ras del elemento de obra; sin embargo, cuando pasen a través de forjados, sobresaldrán 15 mm por la parte superior.

Los manguitos serán construidos con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor o con tubería de acero galvanizado, con dimensiones suficientes para que pueda pasar con holgura la conducción.

6.2.5. Accesos y elementos asociados

El Proyecto incluye actuaciones sobre los accesos de vehículos al recinto, lo cual implica la ejecución de trabajos sobre la parcela y con el resto de los elementos asociados a su operativa de funcionamiento y control de acceso como, por ejemplo, espiras magnéticas.

El Adjudicatario llevará a cabo cuantas acciones sean necesarias en el proceso de reparación de la instalación de seguridad de control de accesos por bolardos hidráulicos para alcanzar los objetivos definidos en el proyecto, siguiendo en todo momento los criterios e indicaciones de la DF. El coste de todas estas acciones, que pueden suponer trabajos auxiliares de carpintería, cerrajería, pintura, incorporación de accesorios adicionales especialmente adaptados para cada circunstancia, se considera incluido en el alcance del contrato, circunstancia que el adjudicatario acepta expresamente.

En el caso de que, durante el transcurso de los trabajos, se ocasionaran daños en las estructuras, barreras o elementos asociados a los accesos, el Adjudicatario los reparará o incluso sustituirá completamente, asumiendo íntegramente los costes que dichas actuaciones supusieran.

6.2.6. Identificación de equipos

El Adjudicatario, a la finalización de los trabajos, entregará a la DF, para su posterior validación, un listado en formato .xlsx con la totalidad de los equipos instalados recogiendo las características principales, marca, modelo, nº serie, etc., de cada uno de ellos.

Todos los aparatos, equipos y cuadros deberán marcarse con un elemento identificativo, sobre el cual se indicarán nombre y número del aparato.

La escritura deberá ser de tipo indeleble, pudiendo sustituirse por un grabado. El Adjudicatario deberá presentar a la DF una propuesta para su validación.

La totalidad de las conexiones y cableado estará perfectamente etiquetado y rotulado, acorde con la planimetría "as-built" que el adjudicatario entregará al final de la realización de los trabajos y con carácter previo a la recepción de la instalación, con el fin de que la DF pueda verificar la correcta identificación de la instalación.

Todos los equipos y aparatos importantes de la instalación, en particular aquellos que consumen energía, deberán venir con una placa de identificación, en la que se indicarán sus características principales, así como, nombre del fabricante, modelo y tipo.

Las placas se fijarán mediante remaches o soldadura o con material adhesivo, de manera que se asegure su inamovilidad, y se situarán en un lugar visible. Las placas se escribirán en idioma castellano, con caracteres claros e indelebles.

6.3. Indefiniciones del proyecto-

Se entenderá que, de no indicar lo contrario, el Adjudicatario acepta como correcta y suficiente para la ejecución de los trabajos la información publicada para llevar a cabo con éxito el alcance del contrato, garantizando la ejecución completa de la reparación de la instalación de seguridad de control de accesos por bolardos hidráulicos y el pleno cumplimiento de los objetivos y especificaciones descritas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS y resto de documentos del Proyecto y renuncia a cualquier reclamación como consecuencia de errores u omisiones en el mismo.

Por tanto, si en el transcurso de los trabajos, fueran necesarios otros elementos no contemplados en la presente licitación para llevar a cabo la actualización integrándola plenamente con la instalación existente, el adjudicatario asumirá los costes que ello suponga dentro del alcance del contrato.

7. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.1. Normativa

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo: Normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin, se incluye

en el Anexo 5. Normativa, una relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto.

7.2. Criterios de ejecución

Todos los materiales que emplear en la obra objeto de este pliego reunirán las condiciones exigidas en la Reglamentación Nacional, Autonómica y Local vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la DF bien entendiéndose que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en el CTE y los reglamentos de obligado cumplimiento, etc, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la DF, no pudiendo variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Se incluye en el Anexo 6. Procedimientos, una relación no exhaustiva de los procedimientos de ejecución de los diferentes oficios que representan los trabajos relacionados con el presente Proyecto.

Asimismo, el Anexo 7. Fichas técnicas de equipos y materiales, se incluye una relación de los elementos instalados.

Se aporta documento Anexo 9. Mediciones con la descripción y la medición de todos los elementos, trabajos y servicios a valorar.

8. ETAPAS E HITOS PRINCIPALES.

8.1. ETAPA I: Reparación y puesta en funcionamiento del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos

8.1.1. Reunión de lanzamiento

Se celebrará una Reunión conjunta de Lanzamiento del Proyecto en el plazo de una semana a partir de la firma del contrato. A partir de esta fecha se elaborará el Acta de Replanteo que deberá ser presentada dentro del plazo de 1 semana.

8.1.2. Ejecución de los trabajos

Una vez firmada el Acta de Replanteo el Adjudicatario podrá comenzar los trabajos que incluirán la completa revisión y puesta en perfecto estado de funcionamiento.

El plazo máximo total para la ejecución de dichos trabajos será de 8 semanas. El incumplimiento de los plazos establecidos incurrirá en penalidades descritas en el apartado 14 "Penalidades" de este documento.

Durante esta fase, el Adjudicatario, en base a su propuesta de actuación, coordinará con la Propiedad la planificación de las acciones necesarias para la ejecución del contrato garantizando que las instalaciones se ejecuten con la menor interferencia posible en el desarrollo normal de las actividades de la Propiedad.

La realización de los diferentes trabajos se llevará a cabo de forma planificada, progresiva y en todo momento coordinada con la DF, acorde a las actuaciones que se definan y cuyo objetivo final es la reparación completa y funcional del sistema.

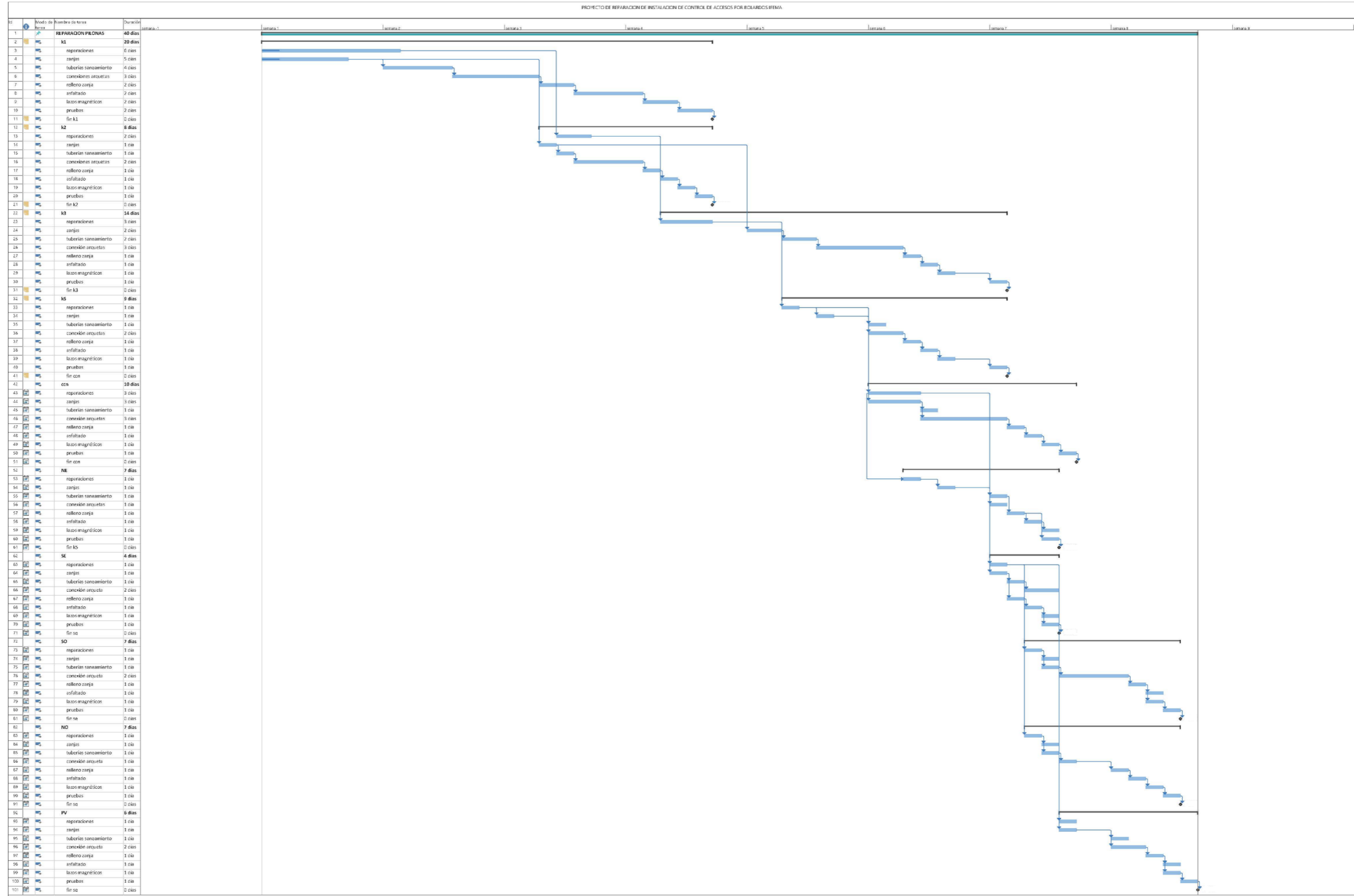
IFEMA MADRID facilitará a la DF el calendario de ferias y eventos para que, en la medida de lo posible, los trabajos puedan realizarse en días laborables de lunes a viernes. Si por circunstancias del calendario, los trabajos no se pueden desarrollar en esos días, estos deberán ejecutarse en horario nocturno o días festivos al objeto de cumplir la planificación

de ejecución. El coste de dichas actuaciones se considera incluido en el alcance del suministro y no supondrá ningún coste adicional, circunstancia que el adjudicatario acepta expresamente.

No se podrá empezar ninguna actuación hasta no haber validado la precedente, para lo cual, el adjudicatario y la DF detallarán los procesos de validación, etc.

El Adjudicatario realizará, a lo largo de todo el periodo de ejecución de los trabajos, una gestión de riesgos, mediante la cual identificará y ponderará los riesgos potenciales, desarrollará, seleccionará y gestionará soluciones para evitarlos, reducirlos o controlarlos.

8.1.3. Planificación general de ejecución de los trabajos



8.2. ETAPA II: Operación y Mantenimiento del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos.

Se iniciará a partir de la firma del Acta de Recepción de los trabajos de la instalación del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos.

A partir de dicho momento, se iniciará el cómputo del periodo de garantía que incluirá la totalidad de la instalación y equipos que la componen y, simultáneamente de la etapa de prestación del servicio de mantenimiento, de conformidad al alcance definido en el presente documento.

9. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

9.1. Condiciones generales

Para la correcta ejecución de los trabajos, el Adjudicatario dispondrá de cuantos equipos, tecnología y personal formado sean necesarios para satisfacer las necesidades que requiere el presente suministro.

En el precio ofertado se consideran incluidos todos los costes de mano de obra asociados a las operaciones de sustitución que fuera necesario realizar, transporte, medios, etc., así como la totalidad de los costes desplazamiento, maquinaria, etc.

Es responsabilidad del Adjudicatario asumir los plazos de entrega de todos los materiales y equipos incluidos en el alcance del contrato, de forma que no se vea afectado el plazo global de ejecución del contrato.

Los equipos se instalarán en el lugar indicado en los planos, debiendo ser aprobada por la DF cualquier modificación al respecto.

En la ejecución de las canalizaciones se deberá prestar especial atención a la presencia de elementos de la instalación existentes para no producir ningún daño.

Los cambios de dirección, nivel, derivaciones y cruces deberán realizarse utilizando las piezas recomendadas por el fabricante en estos casos. Esta premisa permite mantener los radios mínimos de curvatura de los cables, así como la seguridad de no tener aristas cortantes y problemas por acabados defectuosos.

La Propiedad no permitirá la puesta en servicio del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos de una determinada zona, instalación o sistema hasta que el adjudicatario no haya completado su integración y entregado la memoria de funcionamiento.

Cada actuación debe ser validada en cuanto a su operación y control en coordinación con los técnicos designados por la Propiedad y la DF de forma que se compruebe que todas las instalaciones estén en perfectas condiciones de funcionamiento y operación. El Adjudicatario presentará a la Propiedad documentos acreditativos del correcto funcionamiento.

La DF podrá requerir al licitador la aportación de cuanta información técnica adicional considere oportuna.

9.2. Soporte técnico durante la ejecución de los trabajos

El Adjudicatario deberá disponer de los recursos técnicos humanos y materiales suficientes, para el desarrollo de las labores de ingeniería: planos de detalle o taller, planos con modificaciones, nuevos planos no previstos y planos "as built".

El personal encargado de la instalación deberá estar compuesto por un equipo humano que disponga de una experiencia de al menos 5 años en instalación y mantenimiento de bolardos hidráulicos, servicios de reparación y mantenimiento de equipos de seguridad, sistemas y dispositivos de vigilancia y seguridad, trabajos de instalación eléctrica, trabajos de instalación de cableado y accesorios eléctricos, trabajos de instalación de cableado de comunicaciones, trabajos de construcción de tuberías para agua y aguas residuales.

El responsable técnico de la empresa adjudicataria deberá acreditar disponer de una titulación de ingeniero/arquitecto técnico o superior, técnico de grado medio y los técnicos una titulación de grado medio o titulación equivalente.

9.3. Planos, catálogos y muestras

Los Planos del Anexo 4. Planos, son únicamente indicativos de la disposición general de los equipos y trazados.

El Adjudicatario llevará a cabo, previa realización de un replanteo, la confección de los planos de taller o de implantación que sean necesarios, que deberán ser aprobados por la DF antes de su ejecución y que se entregarán junto con la documentación "as built" descrita en el apartado correspondiente del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Los planos de detalle pueden ser sustituidos por folletos o catálogos del fabricante, en castellano o convenientemente traducidos, del aparato, siempre que la información sea suficientemente clara.

En el caso de no disponer de planos de implantación para un determinado servicio incluido dentro del alcance de suministro, el Adjudicatario realizará el desarrollo de estos de acuerdo con la información contenida en otros documentos del proyecto, sometiendo los mismos a la aprobación de la DF.

El Adjudicatario deberá comprobar que la situación de los equipos y el trazado de las conducciones no interfieran con otros trabajos concurrentes o ya realizados. En caso de conflicto, prevalecerá la decisión de la DF.

Ningún equipo o aparato podrá ser entregado en obra sin obtener la aprobación por escrito de la DF la cual podrá solicitar al Adjudicatario la entrega de una muestra del material que pretende instalar.

La presentación de información para su aprobación se realizará con suficiente antelación para que no se interrumpa el avance de los trabajos, debiendo de estar contemplado este aspecto en la programación de los trabajos.

La aprobación por parte de la DF de planos, catálogos y muestras no exime al Adjudicatario de su responsabilidad en cuanto al correcto funcionamiento de la instalación de acuerdo con el contenido del presente Proyecto.

9.4. Documentación "as built"

Con la firma del Acta de Recepción de los trabajos da comienzo el periodo de garantía.

Con anterioridad a dicha firma, el Adjudicatario deberá haber entregado a la DF el proyecto debidamente legalizado y visado que contemple el siguiente contenido:

- 1) Los planos definitivos ("as built"), basados en los de Proyecto, debidamente actualizados por el adjudicatario, comprendiendo, como mínimo, los esquemas de principio de todas las instalaciones, los planos de detalle de los diferentes cuadros eléctricos, de control y comunicaciones, y los planos de planta donde se deberá indicar el recorrido de las instalaciones, y la situación de los equipos.
 - a. Planos definitivos de tendidos de canalizaciones, cableados y montaje de equipos que reflejen fielmente la disposición final de estos elementos.
 - b. Croquis y listados de todos los elementos. Todos ellos identificados de forma coherente con el marcado en obra de estos elementos.
- 2) Una memoria descriptiva de la instalación, en la que se incluyen las bases de proyecto y los criterios adoptados para su desarrollo, así como la justificación del cumplimiento de la normativa en vigor.
- 3) Una relación de todos los materiales y equipos empleados, indicando fabricante, marca, modelo y características de funcionamiento.
Documentación de los equipos, documentos de origen, documentos de garantía, contratos de mantenimiento, licencias SW o FW, programas y back-ups de software, parametrizaciones, contraseñas, entrega de documentación de toda la instalación y configuraciones, manuales, drivers, guías de usuario y referencias de producto de todo lo implantado.
- 4) Certificados de legalización de las instalaciones, presentados ante la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma.
- 5) Plan anual de mantenimiento preventivo de todos los equipos a mantener. Este plan aparece descrito con mayor detalle en el apartado correspondiente al

mantenimiento.

- 6) Relación exhaustiva de todos y cada uno de los materiales y equipos que requieran mantenimiento preventivo o correctivo, con los códigos de identificación individuales acordados con la DF y la Propiedad.

Procedimientos parametrizados de mantenimiento preventivo y correctivo de los materiales, equipos y sistemas que son alcance del proyecto.

Programa general de mantenimiento informatizado, que recogerá al menos los siguientes apartados:

- a. Mantenimiento de elementos eléctricos y electrónicos, sus revisiones y modos de reparación o sustitución.
- b. Vida útil de los elementos susceptibles de desajuste y las recomendaciones para sus periodos de sustitución.
- c. Relación de las averías más frecuentes de cada equipo y sus límites de subsanación por parte del usuario.
- d. Ajustes periódicos necesarios.

- 7) Manuales de uso de la instalación y de formación particularizados para la operativa de la Propiedad.

Toda la anterior documentación deberá de presentarse en papel, y en soporte informatizado (pen-drive). Para la entrega de la información se utilizarán los siguientes formatos:

- a. Planos: MicroStation Connect o superior de acuerdo con las especificaciones del Anexo I de este documento.
- b. Texto: Microsoft Word Office 2010 o superior, para Windows
- c. Hojas de Cálculo: Microsoft Excel Office 2010 o superior, para Windows
- d. Gráficos: Harvard Graphics, Power Point, Corel Draw para Windows
- e. Base de Datos: Microsoft Excel Office 2010 o superior, Dbase IV
- f. Mediciones y Presupuestos: bc3 o formato importable, Excel.

Es condición indispensable la aprobación por la DF de la documentación entregada por parte del adjudicatario, para la certificación de la partida de documentación incluida en el documento Presupuesto.

La empresa adjudicataria entregará TRES(3) copias, tanto en forma digital como en papel, de toda la documentación de obra.

9.5. Formación

El Adjudicatario será responsable de instruir y formar adecuadamente, tanto en la explotación como en el mantenimiento de las instalaciones, al personal que, en número y cualificación, designe IFEMA MADRID.

Para ello, se designará a los técnicos de explotación y mantenimiento a los que el Adjudicatario impartirá los cursos de operación y mantenimiento de las Direcciones de IFEMA Madrid, a través del personal adecuado de su plantilla, y que consistirá en un plan de formación a usuarios finales en el uso de todas y cada una de las funcionalidades del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos objeto del proyecto, entre otras:

- Plataforma de gestión y modificación de parámetros asociados definidos por la Propiedad
- Requisitos de integración con el Sistema de Seguridad existente. Dirección de Tecnologías de la Información (DTI), Dirección Técnica (DT) y Dirección de Seguridad y Autoprotección (DSAP).
- Integraciones y soluciones auxiliares.
- Labores de mantenimiento de los elementos hardware como PLCs, switches, etc. Dirección de Tecnologías de la Información (DTI).

La formación se coordinará con la Propiedad y se adaptará a los turnos que se establezcan para el personal formado. La duración será la suficiente para alcanzar la totalidad de los objetivos pretendidos y, como mínimo, durará 2 días en jornadas de horario de mañana y tarde con el objetivo de cubrir 2 turnos de trabajo de los operarios.

Se entregará un manual (en castellano) de operador de cada uno de los diferentes sistemas y se realizarán las prácticas necesarias para asegurar el conocimiento de los mismos.

Esta formación, contemplará, como mínimo, los siguientes aspectos:

- Teórica sobre el sistema instalado.
- Teórico-práctica sobre el funcionamiento y operación de los medios instalados.
- Teórico-práctica sobre la realización de pruebas de rutina y localización de averías.
- Teórico-práctica sobre el mantenimiento preventivo y correctivo.
- A la finalización de los cursos, se entregará a los asistentes un certificado acreditativo de haber asistido al mismo.

En ningún caso, esta formación exime al Adjudicatario de la asistencia ante cualquier aviso, tal como se indica en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

9.6. Ensayos y pruebas

El objeto de los ensayos de recepción es el de comprobar que la instalación está de acuerdo con los servicios contratados y que se ajusta, por separado cada uno de sus elementos y globalmente, a lo especificado en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Es condición previa para realizar los ensayos de recepción definitiva el que la instalación se encuentre totalmente terminada de acuerdo con el proyecto y con las modificaciones que por escrito hayan sido acordadas.

También es necesario que hayan sido previamente corregidas todas las anomalías denunciadas a lo largo de la ejecución de los trabajos y que la instalación haya sido equilibrada, puesta a punto, limpiada e, incluso, convenientemente rotulada por parte del Adjudicatario.

El Adjudicatario deberá suministrar todo el equipo necesario para efectuar las pruebas, que se realizarán en presencia de la DF.

Todas las modificaciones, reparaciones y sustituciones necesarias para que las pruebas resulten satisfactorias, previa validación de la DF y conformidad de la DT, serán por cuenta del Adjudicatario.

Adicionalmente a las pruebas y ensayos establecidos en los diferentes apartados del presente documento deberán considerarse todas las especificaciones técnicas y pruebas de verificación de funcionamiento e integración definidas por la DF considerándolas como criterios mínimos a cumplir.

9.7. Medición y abono

Las unidades de obra se medirán en horas, kg, litros, metros lineales, metros cuadrados, metros cúbicos o unidades (según proceda), totalmente ejecutadas, instaladas y certificadas, incluyendo todos los elementos, accesorios, trabajos, mano de obra necesarios para su correcto funcionamiento, de tal manera que sean totalmente operativas dentro del sistema. Por tanto, debe considerarse que, en cada unidad de obra, están incluidos todos los accesorios de fijación, embellecedores, tapas ciegas, accesorios de montaje, soportes, canalización (zanjas y tubos) y todos los demás elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de la unidad de obra dentro del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos.

Se aporta documento Anexo 9. Mediciones con la descripción y la medición de todos los elementos, trabajos y servicios a valorar.

10. GARANTÍA Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE CONTROL DE ACCESOS POR BOLARDOS HIDRÁULICOS

10.1. Condiciones de garantía total

Una vez concluidos los trabajos de reparación, mejoras y puesta en marcha de los equipos que componen el Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos descrito en el presente documento, y tras la firma del acta de recepción de estos, el

Adjudicatario iniciará, las operaciones de mantenimiento preventivo, correctivo y de atención a incidencias incluidas en la garantía.

Finalizado el periodo mínimo de garantía de 1 año, el licitador podrá proponer ampliaciones del periodo de garantía hasta un máximo de 2 años adicionales.

La garantía de la instalación se aplicará sobre la totalidad del sistema de seguridad de accesos por bolardos hidráulicos lo cual comprende todos los tipos de bolardos, así como todos los elementos asociados que permiten el correcto funcionamiento del sistema tales como lazos magnéticos, semáforos, PLC's, electrónica de red, etc.

Se consideran incluidos tanto los elementos ya instalados objeto de reparación, como los que no hayan precisado de ella; los trabajos realizados, los elementos sustituidos y los nuevos no incluidos previamente en la instalación. Asimismo, incluirá la revisión, integración y pruebas de funcionamiento del software de gestión (CAYUGA) desde el centro de control en remoto y los paneles de control local a pie de cuadro.

Durante el periodo de garantía el Adjudicatario asumirá la totalidad de los costes asociados a:

- Actuaciones de mantenimiento preventivo descrito en el apartado correspondiente del presente documento.
- Suministro, instalación y trabajos vinculados a cualquier reparación, fallo e incidencia de la totalidad de los equipos instalados entendiéndose esto como mantenimiento correctivo, incluso las incidencias y averías detectadas durante las labores de mantenimiento preventivo.
- Desplazamientos, dietas, maquinaria, fungibles, piezas de los elementos que lo requieran, etc.
- Actualizaciones de software o firmware que tengan lugar durante el periodo de garantía, de forma que los equipos estén en todo momento actualizados.

Durante la duración del contrato, con independencia de la garantía, la recepción de solicitudes de asistencia y avisos de incidencias se realizará durante las 24 horas todos los días de la semana de manera ininterrumpida para cubrir cualquier incidencia relacionada con la instalación de bolardos.

El Adjudicatario dispondrá del plazo máximo definido desde la comunicación de la solicitud de asistencia o aviso por parte de IFEMA MADRID, para que su personal técnico acuda a IFEMA MADRID para solucionar el aviso o incidencia recibida, teniendo la obligación de informar al personal técnico de la DT que IFEMA MADRID designe.

La asistencia deberá realizarse de lunes a domingo, incluidos festivos, entre las 8:00 y las 22:00 horas y dentro de los plazos máximos descritos en la siguiente tabla de acuerdo con la gravedad de dicha incidencia.

Siempre se garantizará que el personal designado acuda, como mínimo, una hora antes de la finalización del horario de actividad de IFEMA MADRID para asegurar un tiempo mínimo de asistencia de una hora.

GRAVEDAD	TIEMPO DE RESPUESTA
NIVEL 1 Fallo que con lleva la caída de 2 líneas de pilonas	MÁXIMO DE 4 HORAS DESDE EL AVISO
NIVEL 2 Fallo que conlleva la caída de al menos un elemento de una línea de pilonas.	MÁXIMO DE 24 HORAS DESDE EL AVISO

En el caso de los elementos correspondientes a la electrónica de red, el Adjudicatario deberá asegurar que el mantenimiento es el proporcionado por el fabricante de los equipos con soporte 24x7.

El incumplimiento de los plazos establecidos o prestación de servicio incurrirá en penalidades descritas en el apartado 14 "Penalidades" de este documento.

10.2. Servicio de mantenimiento

El mantenimiento de la instalación se aplicará sobre la totalidad de la instalación como queda descrito en el apartado correspondiente a la garantía.

El Adjudicatario realizará sobre los equipos descritos, como mínimo, las operaciones de mantenimiento descritas en este PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS necesarias para garantizar la mejor conservación de estos, optimizar la economía de su funcionamiento y asegurar la obtención en cada momento de todas las prestaciones exigidas en su respectiva documentación técnica.

El Adjudicatario dispondrá de los medios y el personal necesarios que le permitan conocer la situación de los diferentes elementos que componen las instalaciones con el fin de garantizar que las prestaciones funcionales y el nivel de seguridad se ajustan en todo momento a los demandados y que los objetivos de calidad del Servicio se cumplen en su totalidad.

10.2.1. Mantenimiento preventivo

Se considera mantenimiento preventivo al conjunto de operaciones que se repiten de manera periódica conforme a un plan establecido y que tienen como objetivo garantizar el buen estado de conservación y funcionamiento todos los elementos de la instalación, minimizando paradas imprevistas por averías y permitiendo que los elementos que integran el Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos cumplan su vida útil prevista.

En el caso del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos objeto de este contrato el Adjudicatario realizará el mantenimiento preventivo de manera que se efectúen **cuatro revisiones al año de forma trimestral**, cumpliendo con la normativa vigente aplicada a todos los elementos que forman parte de la instalación de bolardos.

En caso de no existir normativa al respecto, se aplicarán las recomendaciones del fabricante de los equipos que conforman la instalación.

Si durante el desarrollo del mantenimiento preventivo se detectase alguna incidencia, el Adjudicatario deberá considerarla como una incidencia correspondiente al mantenimiento correctivo debiendo proceder a su subsanación en los plazos descritos en el apartado correspondiente del presente documento y con las penalidades asociadas a su incumplimiento.

El Adjudicatario entregará un **plan de mantenimiento preventivo** dentro de los 10 primeros días naturales posteriores a la firma del Acta de Recepción, donde incluirá todos los equipos a mantener, pruebas a realizar, propuesta de fechas, etc. En caso de incumplimiento del plazo establecido, se aplicarán las penalidades de demora del apartado 14 "Penalidades" de este documento.

IFEMA MADRID cotejará dicha información con la programación prevista de eventos, y el Adjudicatario ajustará los horarios de los trabajos de mantenimiento, para no interferir en los mismos, programando esos trabajos, si fuera necesario, en horario nocturno, fin de semana o festivo.

Una vez definida la fecha/horario de los trabajos a realizar, la empresa adjudicataria tendrá que asegurar el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo programado.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, a continuación, se exponen con carácter enunciativo y no limitativo las actuaciones incluidas en el mantenimiento preventivo:

- Operaciones que realizar con carácter Trimestral

- Verificar el estado general
- Verificar el correcto funcionamiento de los Bolardos.
- Limpieza de válvulas con aire comprimido si alguno de los bolardos presenta algún defecto en su movimiento.
- Comprobar el funcionamiento de los finales de carrera
- Verificar el correcto funcionamiento de las coronas led.
- Comprobar que los sistemas EFO funcionan de forma correcta.
- Comprobar el sistema de evacuación de agua de los bolardos.
- Verificar la no existencia de aceite en el armario de control, procediendo a su limpieza y reparación de la fuga en caso contrario.
- Verificar los cierres de los armarios de control
- Limpieza de los armarios, eliminando vegetación en su interior.
- Comprobar el correcto funcionamiento de las protecciones eléctricas, guardamotores, PIA's, diferenciales.
- Comprobar el correcto funcionamiento de las botoneras del armario.
- Verificar el funcionamiento correcto de espiras de detección de automóviles.
- Verificar el correcto funcionamiento de las botoneras de las garitas de control.
- Comprobación de la correcta integración del sistema de bolardos en los sistemas de CCTV, control de accesos y el software de gestión de seguridad de IFEMA MADRID.
- Sobre la infraestructura de red:
 - Configuración.
 - Acceso a todas las VLans.
 - Conexión entre electrónica de redes.
 - Revisión del cableado.
 - Comprobación de los elementos de red que estén operativos.
 - Sustitución de los elementos dañados
- Operaciones que realizar con carácter Semestral (adicionales a los trimestrales)
 - Sacar el aro y los tornillos. Engrasar tornillos, previa limpieza con producto limpiador.
 - Limpiar la junta del aro
 - Comprobar la fijación del grupo hidráulico en el armario.
 - Comprobar la fijación del equipo EFO.
- Operaciones que realizar con carácter Anual (adicionales a los trimestrales y semestrales)
 - Verificar el posicionamiento de la barra sensora: Asegurar que la barra no esté subida.
 - Extraer el bolardo del chasis, limpiar los patines deslizantes del bolardo y la pastilla del imán. Verificar el correcto estado de los silentbloks/amortiguadores del bolardo.
 - Verificar tornillos de fijación "dollar" del bolardo. Cambiarlos si es necesario con el engrase previo.

- Limpiar el interior del chasis, desatascar, limpiar el desagüe del fondo del chasis del bolardo hasta comprobar que el fondo está limpio y el agua fluye con normalidad.
- Comprobar que no existen pérdidas de aceite en los racores del cilindro/manguera hidráulica.
- Comprobar estado de filtros y reposición en caso necesario
- Verificar la conexión de la corona de leds. Se ha de asegurar que los conectores están bien apretados.
- Comprobar que no existen pérdidas de aceite en la conexión de la manguera hidráulica.
- Verificar que el pavimento colindante a las pilonas esté en buen estado, que no existan socavones ni grietas debido al paso de vehículos pesados puedan producir acumulaciones de agua o malos apoyos de la tapa del chasis.
- El primer año de mantenimiento se realizará un análisis del aceite para comprobar la existencia de impurezas y la variación de cualquier característica del aceite que influya en el funcionamiento del sistema.

Asimismo, deberá incluir:

- Todos los elementos y accesorios, pequeño material, herramientas, maquinaria, utensilios y trabajos necesarios para el correcto desarrollo del mantenimiento.
- Atención a incidencias en los horarios definidos incluyendo la primera hora.
- Dietas y desplazamientos.
- Limpieza y reposición de todos los elementos afectados o dañados durante la ejecución de los trabajos incluyendo bordillos, aceras, pavimentos, asfalto y elementos de jardinería. Deberá garantizarse que todos estos elementos presentan la misma calidad y características que aquellos a los que sustituyen y que se instalan dejando todo en el mismo estado en el que se encontraba.

Con carácter anual, y dentro del mantenimiento, el Adjudicatario debe incluir el certificado de la revisión de los cuadros eléctricos asociados al Sistema de control de accesos por bolardos hidráulicos por parte de un instalador autorizado según RGBT.

IFEMA MADRID podrá disponer de potencia eléctrica sobrante de los cuadros de pilonas para otros usos para otras necesidades relacionadas con su actividad, siempre comprometiéndose a cumplir con el RGBT para esa disposición de energía.

Durante el mantenimiento preventivo debe llevarse a cabo la revisión, de forma presencial, de la totalidad del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos objeto del presente proyecto, incluyendo todos sus componentes y elementos con independencia de su número.

La comprobación de cada componente permitirá informar a la Propiedad de si algún elemento necesita ser reemplazado, acciones de reparación, sugerencia de actualizaciones, o cualquier otro extremo.

El Adjudicatario realizará pruebas de diagnóstico de los equipos que conforman el sistema y, sobre la base de los resultados, propondrá actuaciones para la optimización del funcionamiento del sistema.

El Adjudicatario coordinará las fechas de las intervenciones programadas con la DT con el fin de minimizar la interferencia sobre la operativa de la Propiedad.

10.2.2. Mantenimiento correctivo y de atención a incidencias

El mantenimiento correctivo comprende todas las operaciones de mantenimiento no previstas, motivadas por averías, mal funcionamiento o incidencias en eventos planificados por IFEMA MADRID, etc., las cuales, por su naturaleza, no pueden planificarse, pero se deben efectuar, informando previamente a IFEMA MADRID.

Quedan incluidas en este apartado las incidencias detectadas durante el desarrollo del mantenimiento preventivo. Todas las operaciones de mantenimiento correctivo deberán notificarse telefónicamente y mediante correo electrónico al gestor del servicio de la DT de IFEMA MADRID.

Finalizado el periodo de garantía establecido, en el caso de que el Adjudicatario no hubiera incluido en su oferta de licitación la ampliación de la garantía, el servicio de mantenimiento se prestará de la misma forma que durante el periodo de garantía con las siguientes modificaciones:

El coste del suministro e instalación de los elementos que requieran ser sustituidos será el que se haya fijado en la oferta de licitación y reflejado en el contrato de adjudicación a través de la partida correspondiente del presupuesto.

Para el suministro e instalación de este material IFEMA MADRID se reserva el derecho de contratar dicho suministro con el propio Adjudicatario o con un tercero.

Para aquellas intervenciones no recogidas en el presupuesto de ejecución, la empresa adjudicataria se encargará de los trabajos de mantenimiento correctivo solicitado y aprobado expresamente por parte de IFEMA MADRID, previa presentación del correspondiente presupuesto económico, con el desglose del detalle técnico de la actuación.

No se abonará la primera hora de asistencia presencial durante la atención de correctivos e incidencias. Incluye desplazamientos y dietas, etc.

Se contará con un presupuesto anual máximo de 5.100,00 € durante la vigencia del contrato y sus posibles prórrogas, para correctivos solicitados por IFEMA MADRID, sin obligación de agotar esta partida. Este importe anual para correctivos no admite baja en la presentación de la oferta económica por parte de los licitadores.

Se excluyen del concepto de correctivo aquellos debidos a negligencias, errores o ausencia de mantenimiento por parte de la empresa adjudicataria. El coste íntegro de estas reparaciones correrá a cargo de la empresa adjudicataria.

En el caso de que la incidencia se haya producido por la avería de un elemento de la red de comunicaciones (switch) y sea necesario intervenir sobre este elemento, la DTI de IFEMA MADRID será la responsable de indicar al Adjudicatario la forma de actuar para proceder a la reparación o sustitución, configuración e integración del elemento objeto de mantenimiento en la red de comunicaciones de IFEMA MADRID.

10.3. Informes de mantenimiento

Con cada una de las actuaciones de mantenimiento preventivo trimestral, el Adjudicatario organizará la recogida de todos los avisos de averías, anomalías, incidencias, etc., que sean comunicadas por IFEMA MADRID, reflejándolas en el correspondiente parte de trabajo numerado, que se enviará vía mail, en formato digital .xlsx o .docx editable, a los responsables designados por IFEMA MADRID.

Este informe deberá incluir:

- Información extraída, relación de los trabajos desarrollados, así como el conjunto de medidas correctivas a adoptar en caso necesario.
- Registro de las incidencias encontradas y resueltas que anteriormente deberán haberse reportado en los informes asociados al mantenimiento correctivo como se describe en el apartado correspondiente de este documento.

Asimismo, el informe incluirá las penalidades que se hayan aplicado por los criterios establecidos en el apartado correspondiente de este documento. Contendrá como mínimo la siguiente información:

- Identificación del equipo o elemento.
- Hora de aviso de la incidencia.
- Hora de inicio (llegada a la instalación).
- Material empleado.
- Hora de finalización y estado en que se queda el equipo.

El Adjudicatario dispondrá de un plazo de 10 días naturales desde la finalización de cada uno de los trabajos de mantenimiento trimestral para presentar el informe correspondiente. Asimismo, junto con **el informe de la revisión anual** se entregará el **plan de mantenimiento actualizado** para el siguiente año. En caso de incumplimiento de los plazos establecidos en cuanto a tiempo de respuesta o presentación y contenido del informe de incidencias, se aplicarán las penalidades de demora del apartado 14 "Penalidades" de este documento.

10.4. Estructura de la gestión del Servicio.

El Adjudicatario deberá poner a disposición del Servicio todos los medios materiales y humanos necesarios para la correcta prestación del Servicio durante toda la duración de la presente contratación y el periodo de mantenimiento acordado que empezará a contar desde la firma del Acta de Recepción.

El Adjudicatario deberá dotar a su personal de todas las herramientas y materiales necesarios, debiendo ajustarse todo ello a la normativa vigente. Asimismo, proporcionará una relación de herramientas de diagnóstico para las maniobras, aportando inventario y número de referencia, garantizando de este modo la disponibilidad del servicio y la reducción de los tiempos de parada. Deberá proveer igualmente a su personal de un adecuado sistema de intercomunicación y localización inmediata. También deberá proporcionar los medios auxiliares que resulten necesarios para la realización del Servicio.

El Adjudicatario presentará una relación de los medios materiales que darán soporte a la perfecta ejecución del contrato incluyendo herramientas, maquinaria, equipos de certificación de cableado, vehículos y cualquier otro elemento que considere necesario.

El Adjudicatario presentará su propuesta de personal para dar soporte a las labores de mantenimiento preventivo, correctivo y atención a incidencias, con indicación expresa de su especialidad y cualificación técnica. Cualquier modificación de esta plantilla deberá ser notificada y aceptada por la Propiedad.

El personal encargado del mantenimiento deberá:

- Estar formado por un mismo equipo, de al menos 4 personas, que conozcan las instalaciones y de esta forma puedan actuar de manera autónoma sin requerir soporte adicional de personal de IFEMA MADRID. Para ello, la empresa adjudicataria deberá proveer a las personas integrantes de dicho equipo de al menos 40 horas de formación. El coste de dicha formación correrá por cuenta del Adjudicatario. El no cumplimiento tendrá la correspondiente penalidad recogida en el apartado penalidades.
- Cada vez que se realicen labores de mantenimiento, deberán acudir, como mínimo, un oficial de 1ª y un oficial de 3ª.

Cada uno de los miembros del equipo de mantenimiento deberá aportar al menos 5 años de experiencia en servicios de reparación y mantenimiento de equipos de seguridad, sistemas y dispositivos de vigilancia y seguridad, trabajos de instalación eléctrica, trabajos de instalación de cableado y accesorios eléctricos, trabajos de instalación de cableado de comunicaciones, trabajos de construcción de tuberías para agua y aguas

residuales, instalación de bolardos.

La empresa adjudicataria designará a una persona que actuará ante IFEMA MADRID como responsable técnico e interlocutor válido para cuestiones relacionadas con los trabajos encomendados. Esta persona deberá certificar disponer una titulación de ingeniero/arquitecto (técnico o superior) o de técnico de grado medio o superior.

La falsedad en el nivel de preparación y conocimientos del equipo propuesto por la empresa Adjudicataria, deducida de los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, puede implicar penalizaciones o incluso provocar la resolución del contrato.

El personal del servicio de mantenimiento deberá tener conocimiento de la instalación. En caso de cumplir esta condición, se aplicarán las penalizaciones indicadas en el apartado 14 "Penalizaciones" del presente documento.

El Adjudicatario proporcionará a la Propiedad cuanto soporte técnico sea necesario y, para ello, el personal cualificado le ayudará a resolver los problemas técnicos relativos a la explotación y mantenimiento de todos los equipos y sistemas.

Se incluye en el alcance del contrato un servicio de atención 24 horas todos los días de la semana de manera ininterrumpida a través del cual personal cualificado del Adjudicatario responderá ante cualquier incidencia o consulta que se le plantee en relación con los elementos objeto del mantenimiento.

El Adjudicatario mantendrá un registro de las llamadas recibidas y reportará informes de acuerdo con lo establecido en apartados anteriores.

Todo el personal asociado al servicio deberá llevar una tarjeta de identificación, y la llevará siempre visible en aquellos lugares en donde esté desarrollando su labor profesional.

10.5. Prevención de Riesgos Laborales.

La Empresa Adjudicataria deberá cumplir, tanto con toda la normativa en referencia a seguridad laboral, como con las indicaciones que realice el Coordinador de Seguridad y Salud contratado por IFEMA MADRID.

El Adjudicatario deberá disponer antes de iniciar los trabajos de la autorización del Coordinador de Seguridad y Salud designado por IFEMA MADRID.

Tanto los medios auxiliares y medidas colectivas e individuales de seguridad y salud, como el personal necesario para la ejecución de los trabajos solicitados, serán por cuenta del Contratista, debiendo estar debidamente homologados, legalizados y en su caso facultados para ejercer dichas labores.

El adjudicatario deberá disponer, antes de iniciar los trabajos, de todas las medidas colectivas y equipos de protección individual necesarios para realizar los trabajos con total seguridad, incluidas en el Plan de Seguridad y Salud previa autorización de ellas del Coordinador de Seguridad y Salud designado por IFEMA.

Al finalizar todos los trabajos, el Contratista realizará una limpieza de las dependencias y/o elementos donde se han realizado los trabajos y las zonas afectados por estos, retirando todo el material sobrante y acopios de las zonas afectadas.

Será totalmente obligatorio que el adjudicatario esté inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas (REA) perteneciente al Ministerio de Trabajo, siempre que vaya a celebrarse una subcontratación de parte de los trabajos adjudicados.

Antes de la ejecución de estos trabajos, el Contratista deberá cumplir todos los puntos que se detallan a continuación y deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud, con copia a IFEMA, la documentación que se indica, indicando donde se ejecutarán los trabajos.

- Documento con título "PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA OBRA DE REPARACIÓN Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE SEGURIDAD DE CONTROL DE ACCESOS POR BOLARDOS HIDRÁULICOS EN IFEMA MADRID" y contenido adecuando al mismo según normativa:
 - o Denominación, domicilio social, CIF y persona a cargo de la obra del contratista.
 - o Relación de empresas subcontratadas con la siguiente información:

- Denominación, domicilio social, CIF y persona a cargo de los trabajos de cada empresa.
- Certificación de que todas las empresas han realizado la evaluación de riesgos de los trabajos que vayan a realizar.
- Certificación de que todos los trabajadores que participen en la obra cuentan con la adecuada formación en materia de seguridad laboral respecto de sus tareas específicas en la obra, así como de que todos ellos cuentan con el pertinente certificado de aptitud en materia de vigilancia de la salud.
- Compromiso de todos los equipos de trabajo a utilizar en la obra son conformes al R.D. 1215/97.
- Declaración de existencia de un procedimiento de coordinación de actividades entre el contratista y los diferentes subcontratistas específico de la obra citada.
- Compromiso de cumplimiento del R.D. 1627/97, que debe ser tenido en cuenta en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud en base al Estudio de Seguridad y Salud.

El Adjudicatario deberá realizar la apertura de centro de trabajo, yendo a su cargo toda la documentación y los trámites necesarios.

Asimismo, presentará al Coordinador la documentación que acredite:

- Formación que acredite la figura del recurso preventivo.
- Formaciones específicas de PRL, en función de las actividades a desarrollar por cada técnico.

La empresa adjudicataria designará una persona de contacto, vinculada a la empresa y con formación específica en la materia, para la supervisión y control de la aplicación de las condiciones de seguridad y salud laboral exigibles, así como para detección de las posibles incidencias que surjan en este ámbito.

La empresa adjudicataria, al inicio de la ejecución del contrato deberá comunicar a la persona responsable del contrato la persona de contacto designada. La empresa adjudicataria deberá aportar con sus informes anuales de actividad un informe detallado sobre las actuaciones realizadas por aquella, con determinación de su contenido y alcance.

10.6. Condiciones complementarias a la ejecución del Servicio

10.6.1. Repuestos

La Empresa Adjudicataria realizará cualquier tipo de reposición o sustitución de piezas siempre sobre la base de repuestos originales y homologados por el fabricante de cada equipo y se tendrán en cuenta las recomendaciones establecidas por este.

Para ello, deberá asegurar la disponibilidad de los elementos de repuesto establecidos para dar una respuesta lo más rápida posible.

Todas las piezas, recambios, componentes o productos de cualquier tipo que, por avería sobrevenida o deterioro detectado en las revisiones periódicas, deberán ser sustituidas sin coste dentro del periodo de garantía. Fuera de este periodo el coste de los equipos de sustitución y de los trabajos a realizar será el reflejado en el apartado correspondiente al mantenimiento de este documento.

En el Anexo 8. Stock crítico aparece un listado de elementos de repuesto considerados críticos para reducir al mínimo el paro del servicio ante una incidencia. El Adjudicatario deberá valorar el precio de estos equipos críticos.

Los repuestos se almacenarán en las instalaciones designadas por IFEMA MADRID pudiendo el Adjudicatario disponer de ellas en el momento que los necesite para atender a una incidencia y así garantizar una atención más rápida.

El Adjudicatario tendrá un plazo de 10 días naturales a partir de la firma del acta de recepción para suministrar los equipos descritos en este apartado y en el Anexo 8. Repuesto. Asimismo, dispondrá de un plazo de 10 naturales para reponer cualquiera de los elementos de repuesto utilizados. de no realizar esta reposición en el plazo indicado, se incurrirá en las penalidades descritas en el apartado 14 "Penalizaciones" de este documento.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Seguidamente se especifican las características técnicas y constructivas de los diferentes materiales y sistemas contemplados dentro del alcance del presente Proyecto.

Todos y cada uno de los materiales y equipos especificados en este proyecto, incluyen suministro, transporte e instalación completa.

Deberá considerarse cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar, puesta a punto, medición y certificación de los sistemas, y ajustes necesarios para la correcta ejecución y puesta en marcha de todos los equipos.

Todos los elementos y unidades auxiliares o complementarias que son necesarios para la correcta ejecución de los trabajos definidos en las unidades de obra, así como el costo de las muestras, pruebas y ensayos, se considerarán incluidos en los precios. Asimismo, se considerarán incluidos en los precios los costes de desarrollo de cálculos y planos adicionales de detalle o montaje que sean necesarios como complemento de lo definido en el Proyecto que se entrega. Dichos detalles serán realizados por el adjudicatario y presentados a la aprobación de la DF.

11.1. Materiales

La decisión final sobre el fabricante y modelos a instalar será competencia de la DF.

Cuando la unidad de obra explicita fabricante y modelo, cualquier propuesta de cambio de éstos deberá ser justificada adecuadamente indicando que dispone de las características equivalentes a lo reflejado en proyecto sin pérdida ninguna de funcionalidad ni contraprestación y sometido a la aprobación de la DF.

11.1.1. Bolardos

BOLARDO DE ALTA SEGURIDAD SGP9027J K-12

Material del bolardo

Material del bolardo	Acero tratado
Características del material	Acero laminado en caliente St52.0
Dimensiones del bolardo	Diámetro: 275 mm Altura visible: 900 mm
Acabado del bolardo	Pretratamiento + pintado acabo a determinar por la DF.
Espesor del bolardo	30 mm
Accionamiento	Hidráulico
Motor	Monofásico 230 V 50/60 Hz.
Sistema de emergencia EFO	Si
Sensores finales de carrera	Magnéticos IP68
Sistema eléctrico interior	Grado de protección IP-68
Tiempo de subida del bolardo	Configurable entre 8 y 9 segundos en maniobra normal. Menos de un segundo en maniobra EFO.
Tiempo de bajada del bolardo	Configurable entre 3 y 5 segundos
Maniobra de seguridad	Seguridad positiva: el bolardo se mantiene en la posición en la que está en el caso de fallo de corriente eléctrica. La bajada en caso de fallo de suministro eléctrico se puede realizar de forma manual.

Protecciones eléctricas	Protección eléctrica diferencial, térmica, y por fusible. Protección de anomalías de funcionamiento por programación de PLC.
Sistema de control	Sistema de control abierto, por medio de PLC instalado en armario de control IP65.
Ciclo de trabajo	Uso intensivo
Rango de temperatura de trabajo	-15 °C + 60°C
Peso	525 kg
Corona de leds	Corona de leed IP68 de metacrilato transparente, aluminio para disipación de calor y cintas LED de alta intensidad lumínica.
Pintado final	Bandas de seguridad en el cuerpo del bolardo conforme con las indicaciones de la DF-

BOLARDO DE SEGURIDAD SGP7025H K-4

Material del bolardo

Material del bolardo	Acero tratado
Características del material	Acero laminado en caliente St52.0
Dimensiones del bolardo	Diámetro: 250 mm Altura visible: 700 mm
Acabado del bolardo	Pretratamiento + pintado acabo a determinar por la DF y/o la DT.
Espesor del bolardo	16 mm
Accionamiento	Hidráulico
Motor	Monofásico 230 V 50/60 Hz.
Sistema de emergencia EFO	Si
Sensores finales de carrera	Magnéticos IP68
Sistema eléctrico interior	Grado de protección IP-68
Tiempo de subida del bolardo	Configurable 5 segundos en maniobra normal. Menos de un segundo en maniobra EFO.
Tiempo de bajada del bolardo	Configurable entre 3 y 5 segundos
Maniobra de seguridad	Seguridad positiva: el bolardo se mantiene en la posición en la que está en el caso de fallo de corriente eléctrica. La bajada en caso de fallo de suministro eléctrico se puede realizar de forma manual.
Protecciones eléctricas	Protección eléctrica diferencial, térmica, y por fusible. Protección de anomalías de funcionamiento por programación de PLC.
Sistema de control	Sistema de control abierto, por medio de PLC instalado en armario de control IP65.
Ciclo de trabajo	Uso intensivo
Rango de temperatura de trabajo	-15 °C + 60°C
Peso	525 kg
Corona de leds	Corona de leed IP68 de metacrilato transparente, aluminio para disipación de calor y cintas LED de alta intensidad lumínica.
Pintado final	Bandas de seguridad en el cuerpo del bolardo conforme con las indicaciones de la Propiedad y de la DT.

Chasis del bolardo

El chasis es de forma cilíndrica y está fabricado mediante acero inoxidable de 3 mm de espesor, soldado en su totalidad. Este, a su vez, está reforzado con 6 perfiles IPE de acero laminado soldados al chasis.

El asiento del aro superior está fabricado en acero inoxidable.

Aro del chasis

El aro del chasis se fabrica en acero tratado térmicamente, para aumentar su resistencia al desgaste.

En su interior lleva una junta llamada "pelfa" que evita el contacto directo con el bolardo.

Bolardo

El bolardo se fabrica mediante tubo de acero laminado en caliente ST52.0 según norma EN 10204-3.1. El espesor de la chapa depende del tipo de bolardo: 30 mm para k-12 y 16 mm para k-4.

El bolardo se desliza por el interior del chasis, utilizando pastillas de polietileno como patines para facilitar el deslizamiento.

La base del bolardo lleva incorporada una pieza rectangular con un imán, encajada en una canaladura, que sirve para impedir el giro del bolardo y para detectar la posición del mismo en el movimiento de subida y de bajada.

La detección se hace mediante una barra sensora que va colocada en el interior del chasis.

El bolardo lleva en su parte superior un canal en todo el perímetro donde se instala un led de alto nivel de iluminación. Este led, a modo de corona, lleva un conector de grado IP68, conectado al conector existente en el chasis.

Cilindro hidráulico

El cilindro hidráulico es el mecanismo que se encarga de mover el bolardo. Está compuesto por una botella que contiene el aceite y por donde se desliza un pistón de acero. Cuando la barra sube, por la presión del aceite, el bolardo asciende y este llena el volumen dejado por el pistón de acero.

Cuando la presión de aceite baja, por apertura de la válvula de bajada, el peso del bolardo hace bajar a la pizona hasta llegar a su posición inferior. El cilindro se queda vacío de aceite.

Las conexiones entre el cilindro y el grupo de presión se realizan por medio de latiguillos hidráulicos, fabricados al efecto para soportar presiones de más de 250 bares.

Corona de leds

La corona de led (IP-68) está fabricada en metacrilato transparente, aluminio de disipación de calor y cintas de led de alta intensidad.

Aceite hidráulico

El aceite utilizado es del tipo HLP-46.

Filtro hidráulico

Filtro hidráulico, 40l/min 1/2 pulgada o similar.

Reduce los residuos más del 50 %.

Tamaño de la Filtración	10µm
Máximo Caudal Unitario	40l/min
Rosca de Conexión	G ½"
Máxima Presión de Funcionamiento	450 bar
Rosca Estándar	G
Tamaño de la Rosca	½ pulgada
Máxima Temperatura de Funcionamiento	+100°C

Mínima Temperatura de Funcionamiento	-40°C
--------------------------------------	-------

Indicador de nivel de depósito de aceite hidráulico

Sensor de nivel de microondas NivoGuide® NG 8100/8200

Tecnología de microondas.

Válido para medir niveles en agua, carburantes, aceite, aguas residuales, fango, líquido de alta viscosidad, líquido corrosivo, líquidos agresivos, líquido conductor, para interfaz AdBlue 4-20 mA, 2 hilos, HART, PROFIBUS.

Válido para aplicaciones en entorno difícil, medio corrosivo, para OEM, para altas temperaturas, aplicaciones industriales, etc.

Otras características: sin mantenimiento, de acero inoxidable, de alta precisión, para montaje lateral, de montaje en brida, sumergible, ATEX, de seguridad intrínseca, IP68, FM/FMC, para bypass, con indicador digital, con indicador LED, resistente a la corrosión, inteligente.

Rango de niveles:	Mín.: 0,3 m
	Máx.: 75 m
Presión de proceso:	Mín.: 0 bar (0 psi)
	Máx.: 400 bar (5.801,51 psi)
Temperatura de proceso:	-40 °C, 200 °C
	Mín.: -196 °C (-321 °F)
	Máx.: 280 °C (536 °F)

Componentes de alta calidad y resistencia (sondas de acero inoxidable, aislamiento de PEEK, sellos de FFKM)

- El sellado se ajusta a las normas de la FDA EG.
- Acoplamientos optimizados adaptados a los retos de la medición de líquidos.
- Alta calidad de la superficie de la varilla (0,8 µm) para su uso en aplicaciones higiénicas.
- Vidrio soldado de alimentación dentro del acoplamiento (SLOD) para la medición de sustancias volátiles.
- El cono de condensación garantiza un alto rendimiento incluso en aplicaciones con fuerte condensación.
- Medición de la interfaz.
- Sonda coaxial para condiciones de aplicación difíciles (valor DK 1,4).
- Sondas cortas y reemplazables.
- Supresión de la señal falsa para mediciones fiables.
- Alta precisión (± 2 mm) y gran rango de medición (pequeña zona muerta).
- Ajuste sencillo y que ahorra tiempo (configuración rápida).
- Aprobaciones ATEX (Ex d, Ex i, Ex t).
- Módulo electrónico con SIL2.

11.1.2. Canalizaciones de saneamiento enterrado

Tubo tipo teja para saneamiento enterrado sin presión SN8 DN-110 UNE-EN 141

Tubo para saneamiento enterrado PVC liso, tipo de carga SN8, para trasegar agua de saneamiento, para canalización de recogida de agua de las pilonas y conducción al pozo de recogida. Cumpliendo con la norma UNE EN 1401. Los accesorios usados en las uniones y cambios de dirección serán del mismo fabricante, homologados y certificados según la norma UNE EN 1401.

Los mecanismos de unión entre tubos y accesorios serán por junta fabricada al efecto.

Tapa de arqueta de tráfico pesado D-400

Tapas para arquetas fabricadas en fundición dúctil con marco con clase de carga D-400 según UNE-EN 124, para carreteras y zonas de tráfico pesado. El producto estará debidamente certificado por Organismo Certificador autorizado, de acuerdo con la norma

UNE-EN 124, lo que implica que no solo se ha fabricado de acuerdo con la norma, sino que el sistema de calidad de la fábrica asegura el control en las diferentes etapas de fabricación y la realización de los ensayos. Tapas de alcantarilla o de registro de arquetas o instalaciones en fundición dúctil fabricada según ISO 1083:2004 o UNE-EN 1563 (98).

Tapa de arqueta de acera o jardín tráfico normal C-250

Tapas para arquetas y pozos en fundición dúctil para su empleo en aceras, bordes de calzadas y zonas de tráfico moderado, como dispositivo de cubrición y cierre de arquetas de instalaciones o de registro. Clase de carga de 250 kN (carga de rotura 25 Toneladas), para su ubicación en márgenes de vías de circulación, aparcamientos y zonas de tráfico moderado. Tapas de alcantarilla o de registro de arquetas o instalaciones en fundición dúctil fabricada según ISO 1083:2004 o UNE-EN 1563 (98).

11.1.3. Canalizaciones eléctricas y electrónicas

Tubo corrugado Ø90 para cables enterrados.

Tubo de canalización de doble pared rojo de 90 mm, interior liso, exterior corrugado, con guía para canalizaciones enterradas.

Especificaciones:

- Construido según norma UNE - EN 50086-2-4
- Tipo: N
- Composición: Poliolefina
- Resistencia a la compresión: > 450 N
- Resistencia al impacto: Uso normal
- Curvable
- Grado de protección: IP54

Tubos para instalaciones eléctricas

Quedan encuadrados para este uso, los siguientes tubos cuyas características se definen en cada caso, cumpliendo todos ellos con la ITC-BT-21 del R.E.B.T:

- Tubos en acero galvanizado con protección interior.
- Tubos en PVC rígidos.
- Tubos en PVC corrugados.
- Tubos en PVC corrugados reforzados.
- Tubos en PVC corrugados reforzados para canalización enterrada.

11.1.4. Características cableado de comunicaciones

Características:

- Satisface los requisitos establecidos en cuanto a emisión de humos y propagación del fuego establecidos en el CPR siendo este como mínimo el aplicable a instalaciones en locales de pública concurrencia. Los cables serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca - s1b, d1, a1. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21123, parte 4 o 5; o a la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.
- Supera las normas TIA/EIA 568B.2-10 e ISO/IEC 11801(2010), al menos en:
 - o NEXT: mejor que 3,0 dB.
 - o PSNEXT: mejor que 5,0 dB.
 - o Insertion Loss: mejor que 3%.
 - o PSANEXT: mejor que 2,0 dB.
 - o Return Loss: mejor que 1,0 dB.
 - o Rango de frecuencias: 1 a 550 MHz.
 - o 23 AWG cobre desnudo.
 - o Diámetro exterior: 7,24 mm.
 - o Cubierta LSZH (low smoke zero halogen). Cumple normativas IEC 754 parte 2, IEC

1034 parte 2, IEC 60332-3-22 sobre requerimientos de de retardo al fuego y flamabilidad y NES 713.

- Rango de temperaturas: -20°C a +60°C.
- Peso: 5,48 kg/100m.
- Tensión máxima: 11 kg.
- NVP: 0,66.
- Resistencia DC no balanceada máxima: 4%.
- Resistencia DC máxima: 8 ohms/100m.
- Capacitancia mutua a 1 kHz: 6 nF/100m.

11.2.Integración

Integración y programación del sistema de análisis de vídeo asociado a la instalación de CCTV presente en los accesos al recinto de IFEMA MADRID, integración de sistemas de control de accesos y el software de gestión de seguridad con el sistema de bolardos hidráulicos. Incluye revisión, actualización y puesta en funcionamiento del software actual que deberá incluir la realización de un historial de eventos.

11.3. Legalización

Legalización de los trabajos. Incluye:

- Visado del proyecto ante el organismo correspondiente
- Registro y legalización en industria, incluyendo los costes y tasas correspondientes a una O.C.A. de la totalidad de la instalación. Al Adjudicatario le corresponde la inspección del primer año.
- Inclusión del sistema de seguridad de control de accesos por bolardos hidráulicos en el libro de seguridad de la Propiedad

Todos los gastos correrán por cuenta del Adjudicatario.

12. ASPECTOS DE CALIDAD Y MEDIOAMBIENTALES.

En cuanto a la gestión de residuos la empresa adjudicataria:

- Deberá realizar correctamente el almacenamiento, retirada y gestión de los residuos generados como consecuencia de la ejecución del contrato.
- No podrá depositar los residuos peligrosos y no peligrosos que genere como consecuencia de su actividad en las instalaciones de IFEMA MADRID, sino que los llevará a sus instalaciones, gestionándolos conforme a lo establecido en la ley 22/2011 y RD 180/2015.
- Deberá estar autorizada para el ejercicio de su actividad por organismo competente.
- Deberá disponer de técnicos cualificados para el ejercicio de su actividad.
- Deberá comprometerse a retirar los residuos peligrosos y no peligrosos que genere, como consecuencia, de su actividad en las instalaciones de IFEMA MADRID, llevándolos de vuelta a sus instalaciones para su gestión conforme a lo establecido en la ley 22/2011 y RD 180/2015.
- Deberá comprometerse a dejar las instalaciones limpias y en debidas condiciones de seguridad.
- Deberá cumplir con la legislación vigente acerca de almacenamiento de materiales y productos.
- Las baterías o pilas usadas deberán ser tratadas de la forma que establezca la legislación vigente una vez se tengan que deshacer de ellas.
- Gestionará a su costa todos los residuos especiales o peligrosos de forma independiente y de acuerdo con la legislación vigente.
- Todos los elementos, cuyo mal funcionamiento o deterioro haga que no sean susceptibles de reparación y, por ello, deban ser reemplazados por equipos nuevos, deberán ser retirados y transportados a los centros de recogida, tratamiento o reciclaje establecidos por la normativa medioambiental correspondiente. El coste de este transporte y tratamiento de residuos correrá por cuenta del Adjudicatario.

La Propiedad podrá solicitar a la empresa adjudicataria, y esta estará obligada a entregarla, una copia de los documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos o cualquier otra información que considere oportuna referida a los mismos. En todo caso, se entregará una copia de dicha documentación a la DF, sin que sea preciso solicitarlo.

La totalidad de los costes que el conjunto de todas estas acciones suponga: medios personales y materiales, pago de tasas, etc. se consideran incluidos el precio ofertado, condición que el adjudicatario acepta expresamente.

13. NORMATIVAS DE APLICACIÓN

1.- NORMAS GENERALES Y TECNICAS DE LOS RECINTOS DE IFEMA MADRID

LA COLABORADORA y su personal deberán conocer y cumplir en el desarrollo de sus trabajos o la prestación de sus servicios en el recinto ferial o, en su caso, en cualesquiera instalaciones en las que actúen por cuenta de IFEMA MADRID, la normativa general del acto feria o evento, así como las normas técnicas y de montaje que son de aplicación. Toda la normativa se encuentra disponible y actualizada en la web institucional.

2.- NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES - COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES

Garantizar la seguridad y salud de todas las personas en el interior de los Recintos FERIALES, es uno de los objetivos de la Dirección de IFEMA MADRID. Este compromiso de mejora continua, plasmado en el documento de Política de Prevención, abarca también a cuantas empresas realizan trabajos para IFEMA MADRID en el interior de los recintos o, puntualmente, en eventos por ella promovidos en instalaciones de terceros.

En calidad de titular de las instalaciones, y conforme a la legislación vigente, IFEMA MADRID viene obligada a informar y dar las instrucciones adecuadas a las empresas, autónomos y/o profesionales que desarrollen actividades en las mismas, en relación con los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia.

Por su parte, las empresas, autónomos y/o profesionales destinatarios tienen la obligación de incluir esta información en su planificación preventiva y, con carácter previo al inicio de las actividades, dar traslado de ella a sus trabajadores y las subcontratas que, en su caso, existieran.

En calidad de empresa concurrente, el procedimiento de coordinación de IFEMA MADRID requiere que acceda, conozca, aplique y traslade la Normativa de Prevención de Riesgos Laborales que puede encontrar disponible en www.ifema.es.

- Instrucciones de actuación en caso de emergencia (Recinto ferial y Palacio Municipal).
- Riesgos genéricos de las instalaciones y medidas preventivas en Áreas de Exposición.
- Normas de Seguridad sobre manejo de los siguientes Equipos de Trabajo: Vehículos; Señalización de seguridad; Máquinas y Herramientas; Cesión de Equipos de Trabajo; Espacios confinados; Plataformas elevadoras de personas; Carretillas elevadoras; Andamios rodantes; Escaleras de mano; Equipos eléctricos de baja tensión.

Evitar accidentes de trabajo es objetivo común de las partes, por lo que se determina la necesidad de anteponer la seguridad a la óptima eficacia, rapidez o comodidad en la ejecución de las tareas a desarrollar cuando las maniobras, métodos de trabajo o equipos a utilizar, pudieran comprometer la seguridad de trabajadores y/o instalaciones.

Cualquier accidente o incidente de trabajo que afecte al personal de su empresa o de sus contratistas y/o subcontratistas, con motivo o por ocasión del cumplimiento del objeto de este contrato, habrá de ser comunicado a la dirección coordinadora del servicio en el menor plazo posible y de modo inmediato en el caso de accidentes graves o que afecten a varios trabajadores. En cualquier caso, el Centro de Control permanece operativo durante las 24 horas.

TELÉFONO 24 HORAS PARA EMERGENCIAS: 91 722 04 74

Del mismo modo, habrán de comunicarse aquellos hechos susceptibles de provocar daños a las instalaciones o a sus equipos (instalaciones eléctricas, equipamiento de extinción de incendios, equipos informáticos, vehículos, señalización, estructuras, etc.).

De acuerdo con lo anterior IFEMA MADRID informa que la documentación de Coordinación de Actividades Empresariales referida es parte inseparable del presente contrato y, con la firma del mismo declara haber accedido, conocer, aplicar y trasladar la referida información.

3.- NORMAS DE MEDIOAMBIENTE ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD

Así mismo, se aplican a todas las empresas que operen en el recinto las NORMAS DE MEDIO AMBIENTE, ENERGÍA Y SOSTENIBILIDAD que puede encontrar, así mismo, en la web institucional.

14. PENALIDADES

La siguiente tabla recoge el conjunto de penalidades por demora establecidos para la ejecución del Sistema de Seguridad de Control de Accesos por Bolardos Hidráulicos y su mantenimiento.

	PENALIDADES POR DEMORA O INCUMPLIMIENTO		PENALIZACIÓN
	TIPO DE TRABAJO / SERVICIO	TIEMPO DE RESPUESTA	
EJECUCIÓN	Retraso en la finalización de la ejecución de los trabajos de reparación.	El Adjudicatario deberá finalizar la instalación y presentar la documentación correspondiente a los elementos instalados y en funcionamiento de acuerdo con lo establecido en la planificación y dentro de un plazo máximo de 8 semanas. (Apartado 8.1.3 del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada día natural de retraso en el cumplimiento de la planificación entregada, se descontará un 0,25% del importe de adjudicación del presupuesto de ejecución material
PLAN MANTENIMIENTO PREVENTIVO	Plan anual de mantenimiento preventivo (Apdo. "10.3. Mantenimiento preventivo" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Se entregará un plan de mantenimiento preventivo para el primer año dentro de un máximo de 10 días naturales posteriores a la firma del Acta de Recepción. (Apdo. "10.3. Mantenimiento preventivo" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada día natural de retraso en la entrega de la planificación, se descontará un 0,5% del importe de adjudicación de operaciones de mantenimiento del primer año.
		Una vez definida la fecha/horario de los trabajos a realizar, la empresa Adjudicataria tendrá que asegurar el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo programado. (Apdo. "10.3. Mantenimiento preventivo" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada día natural de retraso en el desarrollo de la planificación, se descontará un 0,25% del importe de adjudicación de operaciones y mantenimiento.
	Informes de mantenimiento e incidencias (Apdo. 10.5. del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Se entregará un informe de mantenimiento en un plazo no superior a 10 días naturales desde la finalización de los trabajos de mantenimiento incluyendo el resumen de incidencias. Asimismo, junto con en el informe anual se entregará el plan de mantenimiento actualizado para el siguiente año. (Apdo. " 10.5 Informes de mantenimiento" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada día natural de retraso en la entrega de dicha documentación, se descontará un 1,5% de la cuota anual del contrato de mantenimiento

SERVICIO MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y ATENCIÓN A INCIDENCIAS	Mantenimiento correctivo y atención a incidencias (Apdo. 10.2. del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	INCIDENCIA NIVEL 1 Cada vez que: - Se supere el tiempo máximo, de 4 horas, en el tiempo de respuesta para estar en el lugar indicado ante un aviso. (Apdo. "10.2. Servicio de mantenimiento" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada 30 minutos de incumplimiento, se descontará un 1,5% del importe de mantenimiento anual.
		INCIDENCIA NIVEL 2 Cada vez que: - Se supere el tiempo máximo, de 24 horas, en el tiempo de respuesta para estar en el lugar indicado ante un aviso. (Apdo. "10.2. Servicio de mantenimiento" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Por cada 30 minutos de incumplimiento, se descontará un 1,5% del importe de mantenimiento anual.
	El personal del servicio de mantenimiento deberá tener conocimiento de la instalación. (Apdo. 10.6 del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	El personal del servicio de mantenimiento deberá tener conocimiento de la instalación y del recinto, tal como se indica en el Apdo. "10.6. Estructura de la gestión del Servicio" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	Por incumplimiento, se aplicará una penalización de 250€.
STOCK	Material en Stock (Apdo. 10.8.1. del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Acopio inicial de los equipos de repuestos citados en el Apdo. "10.8.1. Repuestos" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	Por cada día natural de retraso en la entrega de los equipos de repuesto, una vez firmada el acta de recepción de la instalación, superado el plazo de los 10 días establecidos, se aplicará una penalización de 60€
	Material en Stock (Apdo. 10.8.1. del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS)	Reposición de los equipos empleados del conjunto de repuestos citados en el Apdo. "10.8.1. Repuestos" del PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	Por cada día natural de retraso en la reposición de los equipos de repuestos utilizados, se aplicará una penalización de 60€.

**ANEXO 1: CARACTERÍSTICAS QUE TIENEN QUE CUMPLIR LOS PLANOS
DE FIN DE OBRA (AS-BUILT) PARA SU RECEPCIÓN Y APROBACIÓN**

ANEXO 2: INFORME ANÁLISIS ACEITE

ANEXO 3: FOTOGRAFÍAS

ANEXO 4: PLANOS

ANEXO 5: NORMATIVA

ANEXO 6: CRITERIOS DE EJECUCIÓN

ANEXO 7: FICHAS TÉCNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

ANEXO 8: STOCK CRÍTICO

ANEXO 9: MEDICIONES