



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA  
LA DOTACIÓN DE 52 DESFIBRILADORES  
EXTERNOS AUTOMÁTICOS EN ESTACIONES Y  
RECINTOS DE METRO DE MADRID**

*Mayo 2020*



## **Pliego de Prescripciones Técnicas**



| HOJA DE CONTROL DE MODIFICACIONES |         |              |                     |
|-----------------------------------|---------|--------------|---------------------|
| Fecha                             | Versión | Descripción  | Autor               |
| <u>Noviembre 2019</u>             | 1       | Creación     | José Carlos Galindo |
| <u>Mayo 2020</u>                  | 2       | Modificación | José Carlos Galindo |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
| APROBACIONES                      |         |              |                     |
| Versión                           | Fecha   | Firma        |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |
|                                   |         |              |                     |



## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2. OBJETO .....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>3. ALCANCE.....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>5. INSTALACIÓN.....</b>   | <b>10</b> |
| 5.1. Instalación de desfibrilador, cabina y tótem (pie).....                     | 10        |
| 5.2. Instalación de alimentación eléctrica .....                                 | 11        |
| 5.2.1. Alcances.....   | 11        |
| 5.2.2. Características técnicas .....  | 12        |
| <b>6. EJECUCIÓN Y PLAZO.....</b>   | <b>16</b> |
| <b>7. MATERIAL CON AMIANTO (MCA) .....</b>                                       | <b>16</b> |
| <b>8. UBICACIÓN.....</b>   | <b>18</b> |
| <b>9. SERVICIO DE MANTENIMIENTO .....</b>  | <b>18</b> |
| 9.1. Mantenimiento preventivo.....   | 19        |
| 9.2. Comunicación y gestión de avisos de los equipos .....                       | 21        |
| 9.3. Tiempo de respuesta y de resolución. Clasificación de las incidencias ..... | 22        |
| 9.4. Duración del mantenimiento .....  | 24        |
| <b>10. SEÑALÉTICA .....</b>  | <b>24</b> |
| 10.1. Instalación.....   | 25        |
| 10.2. Características .....  | 25        |
| <b>11. DESFIBRILADOR DE ENTRENAMIENTO.....</b>                                   | <b>26</b> |
| <b>12. COBERTURA DE TELEFONÍA MÓVIL.....</b>                                     | <b>27</b> |
| <b>13. TRASLADO A OTRA UBICACIÓN DE DESFIBRILADORES .....</b>                    | <b>27</b> |
| <b>14. DESMONTAJE TEMPORAL .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>15. GARANTÍA .....</b>  | <b>28</b> |
| <b>16. PLAZO DE ENTREGA E INSTALACIÓN.....</b>                                   | <b>28</b> |




---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>17. MEDIOS MATERIALES.....</b>  | <b>28</b> |
| <b>18. REGISTROS Y CERTIFICADO DE INSTALACIÓN.....</b>                         | <b>29</b> |
| <b>19. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....</b>                                | <b>29</b> |
| 19.1. Acceso a cuartos de baja tensión.....                                    | 29        |
| <b>20. ACCESO A INSTALACIONES. IDENTIFICACIÓN.....</b>                         | <b>30</b> |
| 20.1. Tarjeta corporativa de Metro de Madrid.....                              | 30        |
| 20.2. Tarjeta corporativa de la empresa contratista.....                       | 31        |
| <b>21. AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO.....</b> | <b>32</b> |
| <b>22. ASISTENCIA TÉCNICA Y FORMATIVA A SIMULACROS.....</b>                    | <b>32</b> |
| <b>23. MODELOS INSTALADOS EN METRO DE MADRID.....</b>                          | <b>32</b> |
| 23.1. Aplicación software AIVIANet.....  | 36        |
| <b>24. MEDICIONES.....</b>   | <b>37</b> |
| <b>25. BASE IMPONIBLE.....</b>   | <b>41</b> |
| <b>26. ANEXO.....</b>  | <b>42</b> |



## 1. INTRODUCCIÓN

Este pliego de prescripciones técnicas, en adelante PPT, se redacta tomando como referencia el Real Decreto 365/2009 de 20 de marzo, publicado en el BOE del 2 de abril del 2009 por el que se establecen *"las condiciones y requisitos mínimos de seguridad y calidad en la utilización de desfibriladores automáticos y semiautomáticos externos fuera del ámbito sanitario"* y el Decreto 78/2017 de 12 de septiembre, publicado en el BOCM del 14 de septiembre de 2017 aprobado por el Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, por el que se *"regula la instalación y utilización de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario y se crea su Registro."*

Metro de Madrid dispone actualmente de desfibriladores externos automáticos (DEA) en la mayoría de sus estaciones y recintos, habiendo cardioprotegido 206 estaciones y 7 recintos. Los desfibriladores instalados son automáticos, de 2 fabricantes:

- Marca Physio Control, modelo LIFEPAK CR2 (automático)
- Marca Zoll, modelo AED 3 (automático)

El motivo que origina el presente PPT no es el del cumplimiento normativo en sí mismo, sino que nace como consecuencia del propósito que Metro de Madrid tiene como servicio público de prestar el mejor servicio a sus clientes, por su sensibilidad ante un problema real a día de hoy como es la escasa cobertura de la cardioprotección en el ámbito extrahospitalario.

Metro de Madrid ya tiene protegidas sus estaciones dando cumplimiento al Decreto 78/2017, pero en esta ocasión quiere ir más allá de la normativa y dar un paso más, con la intención de cubrir el resto de estaciones y disponer para sus clientes de una cardioprotección global.

## 2. OBJETO

El objeto de este PPT es el de establecer las condiciones técnicas para la compra, instalación y mantenimiento correspondiente a 52 (cincuenta y dos) desfibriladores externos automáticos (DEA) en estaciones y recintos (dependencias) explotadas por Metro de Madrid, S.A., (en adelante Metro).



(Nota: en este PPT, se consideran sinónimos los términos “recinto”, “depósito” y “dependencia”). El término “ubicación” puede hacer referencia tanto a “estaciones” como a “recinto” y sus sinónimos).

### 3. ALCANCE

El alcance incluye el suministro, instalación (desfibrilador, cabina, tótem, alimentación eléctrica), pruebas, trámites de registro, mantenimiento integral durante un plazo de vigencia inicial de 30 meses, cuota de telefonía móvil, señalética y garantía. Se instalará un (1) desfibrilador por cada ubicación.

### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Para cada lote objeto del contrato (ver Pliego de Condiciones Particulares) el contratista deberá instalar el mismo modelo y marca de desfibrilador, cabina y tótem en todas las ubicaciones del lote que se le adjudique, no pudiendo instalar diferentes marcas y modelos.

Las características técnicas básicas **mínimas** generales serán las siguientes:

#### **DESFIBRILADOR**

- Tipo: desfibrilador externo **automático** – DEA
- Certificado: Marcado CE
- Fecha de salida al mercado de la primera versión del modelo ofertado: año 2013 o siguientes
- Fecha de fabricación de cada desfibrilador a instalar: igual o inferior a 12 meses a contar desde la fecha de firma del contrato
- Nuevo: proveerá directamente de fábrica; no se admitirán usados
- Onda: bifásica



- Energía de descarga: adultos -> cualquier valor entre 150 julios y 360 julios; pediátrico -> cualquier valor entre 50 julios y 90 julios; variable en función de las características del paciente
- Tiempo previo a descarga: igual o inferior a 15 segundos
- Capacidad de descarga: igual o superior a 135 descargas a 200 julios o más
- Sistema de análisis ECG conforme a norma IEC 60601-2-4
- **Advertencia** de RCP no realizada correctamente mediante medición interna por impedancia, por acelerómetro o por otro modo
- Guiado por voz en la utilización del desfibrilador
- Idioma: español, o español/inglés con botón de selección de idioma
- Metrónomo para guía del ritmo en la RCP
- Preaviso de descarga
- Botón de modo pediátrico
- Almacenamiento de datos: tarjeta de memoria; capacidad mínima de 30 minutos de ECG
- Autotest automático
- Compatibilidad electromagnética, según norma IEC
- Indicado óptico de estado
- Protección IP igual o superior a IP54
- Peso: igual o menor a 2,5 kg, con batería y accesorios incluidos
- Batería: estanca, de un solo uso desechable, sin alimentación eléctrica
- Juego de electrodos (parches): único, válido tanto para adultos como pediátrico
- Longitud de cable de electrodos: mínimo 1 metro
- Kit de preparación (mascarilla de barrera, tijeras, maquinilla de rasuración, guantes, gel hidroalcohólico, etc.)

### **CABINA**

- Cabina de fácil apertura y con precinto de plástico rojo
- Cabina con llamada automática, a la apertura, al servicio de Emergencias Madrid 112 o a otro número.
- Cabina por telefonía móvil GSM (tarjeta SIM -M2M- para transmisión de voz y datos, incluida cuota de operador).



- Parámetros configurables
- Sensor de monitorización de estado de desfibrilador mediante unión no fija al mismo
- Capacidad para monitorización y configuración a distancia del estado y parámetros de la cabina y del estado del desfibrilador
- Puerta transparente; con tratamiento anti-UV en caso de que sea de policarbonato
- Cuerpo de color verde
- Pictogramas y colores según norma ILCOR e ISO 3864
- Fuente de alimentación 230V c.a. / 24 V c.c.) con protección eléctrica automática
- Alarma acústica de apertura de puerta y silenciador acústico
- Iluminación interior y led de indicación de avería
- Acceso (solo para mantenimiento) por tarjeta magnética
- Display incorporado
- Protección IP igual o superior a IP54
- Frontal personalizable a demanda del cliente
- Certificado: marcado CE

### **TÓTEM (\*)**

- Metálico robusto con anclaje a suelo con tapa posterior para acceso a instalación eléctrica; en interior, borneros y enchufe de 2P+T 16A tipo Schuko con toma de tierra lateral (230 V c.a.)
- Si es pintado, la pintura será tipo epoxi de color verde
- Pictogramas y colores según norma ILCOR e ISO 3864
- Peso: igual o mayor a 10 kg
- Frontal y laterales con inscripción de gran tamaño “DEA” y personalizable a demanda del cliente
- Certificado: marcado CE
- Banda de balizamiento foto luminiscente en parte baja de laterales y frontal de tótem: de iguales dimensiones y características que las instaladas en las estaciones de Metro de Madrid y conforme a la normativa vigente

*(\*) En este pliego el término “tótem” es sinónimo de “pie” o de “columna”*



**Se rechazarán las ofertas con modelos de desfibrilador, cabina y tótem que no cumplan con estas características**

Número de unidades:

|                    |    |
|--------------------|----|
| DESFIBRILADOR      | 52 |
| CABINA TELF. MÓVIL | 52 |
| TÓTEM              | 52 |

## 5. INSTALACIÓN

**Antes del inicio de los trabajos, la empresa que realice los trabajos de instalación de los desfibriladores, deberá estar inscrita en REA (Registro de Empresas Acreditadas).**

La instalación de los desfibriladores incluirá todos los medios, herramientas, material, etc. necesarios para ello, incluso la alimentación eléctrica (230 V c.a.), hasta el punto donde se instale el desfibrilador, según los requerimientos siguientes:

### 5.1. Instalación de desfibrilador, cabina y tótem (pie)

El tótem o pie se anclará al suelo con elementos de fijación que aseguren su estabilidad tanto en su estado normal como ante la apertura de la cabina, en el que se requiere ejercer cierta fuerza de tracción sobre la tapa de la misma.

En la documentación final de los trabajos (preferiblemente en formato electrónico) se incluirán los manuales técnicos y de uso, instrucciones de mantenimiento del fabricante, certificado de garantía, certificado de instalación, la configuración de cada desfibrilador y de cada cabina, etc. con los datos necesarios para su identificación, tales como el número de serie. Es decir, cualquier información que la dirección facultativa entienda necesaria para la posterior explotación de los equipos.



## 5.2. Instalación de alimentación eléctrica

En este punto se definen y valoran cuantas operaciones sean necesarias para realizar la alimentación eléctrica a los desfibriladores automáticos objeto de este PPT.

Se considerará trabajo completo todas las actividades de desmontaje, montaje, suministro, pruebas y puesta a punto de todos los elementos e instalaciones y todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos, así como todas aquellas actividades de cualquier tipo necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.

### 5.2.1. Alcances

El alcance del presente documento comprende las actuaciones que se enumeran a continuación para el suministro eléctrico a dichos elementos.

- Suministro e instalación de protección magneto-térmica y diferencial con rearme automático de dos polos con calibre de 10 A y 25kA de poder de corte, la protección diferencial tendrá un calibre de 25 A sensibilidad de 300 mA. La protección dispondrá de envolvente situada junto al Cuadro General de Baja Tensión (CGBT) en las estaciones o depósitos en las que no se disponga de reserva física dentro del módulo de Usos Varios del CGBT preferentemente.
- Suministro y montaje de manguera de alimentación tipo RZ1-k (AS) compuesta de conductor de fase+neutro y conductor de tierra (2P+T), de sección y longitud adecuada a cada estación, depósito o dependencia, libre de halógenos en cumplimiento con la normativa especificada en el REBT en especial la ITC-BT-28 respecto a instalaciones eléctricas en locales de pública concurrencia.
- Dicha línea de alimentación discurrirá por la canaleta perimetral, por canalización existente, según los casos, para alimentar los DEA.
- Ayudas de obra civil como pudieran ser la realización y tapado de rozas, falsos techos, pasatubos, taladro en vitrex para salida de cableado o canalización por tubo de acero...etc.



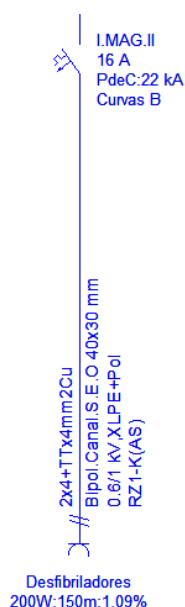
- Parte proporcional de accesorios auxiliares (clemas, canalización, canaleta, terminales...etc.).
- Puesta en servicio de la instalación.
- Documentación final de los trabajos, legalización de las instalaciones y actualización de los unifilares en las estaciones, depósitos o dependencias.

### 5.2.2. Características técnicas

#### Cableado y Canalizaciones

Todas las secciones de las líneas empleadas, así como los calibres de las protecciones instaladas deberán ser calculadas por el instalador autorizado y dichos cálculos deberán ser validados por Metro de Madrid.

El unifilar tipo de la instalación eléctrica será el siguiente, que deberá ser particularizado para cada instalación por el contratista, dependiendo de la carga definitiva a instalar y de la distancia al punto de instalación.



Unifilar **tipo** de la instalación



El calibre y tipo de curva final de las protecciones deberán ser recalculadas y justificadas mediante los cálculos correspondientes a realizar por el instalador adjudicatario al igual que las secciones de los conductores que pueden sufrir variaciones según el punto de instalación en cada caso.

Todos los cables de baja tensión tendrán conductores de cobre Clase 2, UNE-EN 60228. Los aislamientos y cubiertas serán de mezclas especiales que confieran al cable las características:

- No propagador del incendio
- Baja emisión de humos y gases tóxicos
- Baja emisión de gases ácidos o corrosivos
- Nula emisión de halógenos

Los cables con todas las propiedades descritas anteriormente se denominan cables de alta seguridad.

A continuación, se indican las características y ensayos que han de soportar.

Tensión nominal: 0,6/1 kV

Tipo: RZ1-K (AS),

Fabricación: debiendo figurar en su cubierta la marca del fabricante, tipo y sección.

Con el objeto de comprobar estos extremos, se aplicarán los siguientes ensayos:

a. Ensayos individuales o de rutina

Los ensayos individuales serán:

- Medida de la resistencia eléctrica del conductor
- Ensayo de tensión

b. Ensayos especiales

Los ensayos especiales serán los siguientes:

- Verificaciones dimensionales. Se comprueban las medidas de los distintos constituyentes del cable.
- Examen del conductor.



- Ensayo de alargamiento en caliente del aislamiento

#### c. Ensayos tipo

Los ensayos tipo no eléctricos tratan principalmente de poner a prueba las características mecánicas, físicas y químicas de todos los elementos del cable.

- No propagación del incendio:
  - o UNE-EN 60332-3-24
- No propagación de la llama:
  - o UNE-EN 60332-1-1
  - o UNE-EN 60332-1-2
  - o UNE-EN 60332-2-1
  - o UNE-EN 60332-2-2
  - o UNE 20427
- Resistencia al fuego:
  - o UNE-EN 50200
  - o UNE-EN 50362
- Emisión y densidad de humos:
  - o UNE-EN 61034-1
  - o UNE-EN 61034-2
- Emisión de halógenos, acidez y corrosividad:
  - o UNE-EN 50267-1
  - o UNE-EN 50267-2-1
  - o UNE-EN 50267-2-2
  - o UNE-EN 50267-2-3
- Toxicidad:
  - o RATP K-20 - valor a obtener ITC < 5



- Índice de temperatura de la cubierta:
  - o BS 2782 - valor a obtener  $> 280^{\circ}\text{C}$
  - o BS 6853

Los conductores serán de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1 cumpliendo con el Reglamento de productos de la construcción (CPR)

C<sub>ca</sub>: EN 50399: FS  $\leq 2,00\text{m}$ ; THR  $\leq 30\text{MJ}$ ; HHR  $\leq 60\text{MJ}$ ; FIGRA  $\leq 300\text{Ws-1}$  /// EN 60332-1-2: H $\leq 425\text{ mm}$   
 s1b: TSP1200  $\leq 50\text{ m}^2$ ; SPR 0,25 m<sup>2</sup>/s; transmitancia  $\geq 60\%$  < 80%  
 a1: conductividad  $< 2,5\text{ }\mu\text{S/mm}$  y pH  $> 4,3$   
 d1: sin caída durante 1200 s de gotas / partículas inflamadas que persistan más de 10 s  
 E<sub>ca</sub>: EN 60332-1-2: H  $\leq 425\text{ mm}$

Los cables para corriente alterna se identificarán interiormente por el siguiente código de colores:

- Fase R: Marrón
- Fase S: Negro
- Fase T: Gris
- Neutro: Azul
- Tierra: Amarillo con rayas verdes

La sección se determinará mediante el cálculo correspondiente (densidad de corriente, caída de tensión y cortocircuito).

La sección del conductor neutro será igual a la sección de fases.

Todos los cables multipolares (mangueras) o aquellos unipolares que formen un circuito, irán debidamente señalizados, tanto al inicio de éstos, al final de su recorrido, en las derivaciones y a intervalos regulares de 6 m. En los conductores unipolares, independientemente de la señalización anterior, se marcarán las fases (marrón-negro-gris) y el neutro (azul) de cada circuito siguiendo el criterio dado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT). El marcaje correspondiente de cada circuito se realizará con etiquetas o cualquier otro sistema que permita su correcta identificación.



La instalación se realizará buscando la estética y empleando códigos de buenas prácticas por parte del instalador.

Se efectuará en **horario nocturno** fuera del servicio a viajeros en estaciones, y en horario diurno en las dependencias.

## 6. EJECUCIÓN Y PLAZO

La instalación y pruebas de puesta en funcionamiento se realizarán procurando la menor afección posible a los viajeros. En general, en horario diurno, salvo circunstancias que lo desaconsejen, excepto la instalación de la alimentación eléctrica, que se ejecutará en horario nocturno sin viajeros.

Las pruebas de funcionamiento se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante / proveedor y la reglamentación vigente.

En algún caso puntual es posible que sea necesario desplazar algún elemento existente en la estación, como papelera, extintor, caja de registro, etc. Estos desplazamientos correrán a cargo del contratista, sin coste alguno para Metro.

El licitador incluirá en su oferta técnica un plan de los trabajos de suministro e instalación, cuyo plazo máximo será de **3 (tres) meses** a contar desde el día siguiente a la formalización del contrato.

## 7. MATERIAL CON AMIANTO (MCA)

Durante la ejecución de los trabajos asociados a este PPT, en el caso de la aparición de algún material sospechoso de contener amianto, este Pliego incluye la obligatoriedad de cumplir las siguientes consideraciones:

Los trabajos se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local. A continuación, se indican algunas:

- Ley 31/1995



- 
- Real Decreto 396/2006
  - Guía Técnica del INSHT “Para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto”
  - NTP 1021
  - Guía divulgativa del INSHT “Formación y entrenamiento de los trabajadores con riesgo de exposición a amianto”

De manera específica, se citan las siguientes características de los trabajos a realizar:

- Por las características de este material, es obligado que la manipulación de éste y el traslado y gestión del material a vertedero se efectúen con arreglo a la Normativa relativa a la Seguridad en los trabajos con Riesgo de Amianto, estableciendo a la vez las condiciones de seguridad requeridas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Por lo tanto, la empresa que realice los trabajos asociados a materiales con amianto deberá, siempre que así lo indique la normativa vigente, estar inscrita en el registro de empresas con riesgo de amianto (R.E.R.A) y disponer de personal especialmente formado para la ejecución de dichos trabajos.

- La empresa que realice los trabajos redactará, siempre que así lo indique la normativa vigente, un Plan que analice, estudie y desarrolle las condiciones de seguridad para la retirada de los materiales con amianto. Este Plan de Trabajo, Seguridad y Salud tendrá por objeto determinar los posibles riesgos en la ejecución de los trabajos, en general y el particular de manipulación de fibras de amianto; estudiará en consecuencia, que medidas de prevención y seguridad se deben adoptar, precisando:

- o Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
  - o La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
  - o Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas a tomar.
  - o Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos



valorando su eficacia, en especial cuando se propongan otras medidas alternativas.

- o Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

- o Se deberá garantizar la salud e integridad de los trabajadores, identificando las situaciones de peligro, detectando a tiempo los riesgos específicos en cada fase de trabajo, para definir y adoptar las medidas de seguridad y de protección, teniendo como objetivo reducir los riesgos en el trabajo.

- o Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa contratada para la ejecución de los trabajos y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, si las hubiese, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

- o Este Plan de Seguridad y Salud para trabajos con riesgo de amianto deberá ser presentado al Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Consejería de Economía y empleo de la Comunidad de Madrid, para posterior aprobación de la correspondiente Inspección de Trabajo.

## 8. UBICACIÓN

La relación de estaciones y dependencias y la cantidad de desfibriladores total que se instalarán se detallan en el anexo de este documento.

Al inicio del contrato Metro proporcionará al contratista la ubicación exacta dentro de cada estación / recinto (dependencia) donde deberán instalarse los desfibriladores. En las estaciones la ubicación habitual es en el vestíbulo.

## 9. SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El mantenimiento será integral, incluyendo al menos lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo: 4 revisiones cada 12 meses (1 revisión / trimestre)



- Mantenimiento correctivo 24x7: atención 24h los 7 días de la semana, con tiempos de respuesta y resolución según se indica más adelante, ante cualquier incidencia técnica del equipo, bien por aviso generado por el propio sistema o bien aviso generado por Metro.
- **Reposición** del equipo por avería, uso, vandalismo, hurto/robo y golpes accidentales. Se entiende por equipo el desfibrilador, la cabina y el tótem (o pie), bien de forma parcial o en conjunto.
- Sustitución de consumibles (electrodos, batería, kit, etc.) bien por uso, caducidad, vandalismo y hurto/robo
- Repuestos originales
- Instrucciones del fabricante y/o proveedor
- Durante la vigencia del contrato el contratista estará obligado a incorporar, y a asumir sin coste adicional para Metro, en su programa de mantenimiento, cualquier nueva operación que surja como consecuencia de una mejora indicada por el Decreto 78/2017 o el fabricante del equipo
- La confección de un acta de mantenimiento por equipo por cada revisión (podrá ser en formato electrónico)
- La entrega periódica (por ejemplo, tras cada revisión) de la información, en formato editable (por ejemplo, Excel), de los registros de averías, eventos, cambios de estado y de configuración, y de cualquier otro dato registrado por cada desfibrilador y cabina.
- Etiqueta de revisión en cada cabina, con fecha y datos del operario que realiza la revisión
- La cuota de alta y periódica de la línea telefónica móvil
- La gestión de residuos (reciclaje, destrucción, etc.)

### 9.1. Mantenimiento preventivo

Se realizarán como mínimo 4 revisiones / año, es decir, cada 3 meses.

El contratista elaborará un protocolo de revisión inicial general y lo pondrá a disposición de la dirección facultativa para su aprobación, previo al inicio de la primera revisión. Este protocolo deberá incluir, como mínimo, operaciones relacionadas con:

- Operatividad del desfibrilador



- Operatividad de la cabina
- Estado de conservación del desfibrilador, cabina, tótem y kit
- Estado de conservación de señalética de la estación/recinto, la serigrafía y adhesivos de la cabina y la serigrafía y banda fotoluminiscente del tótem

La fecha de inicio de la primera revisión de cada equipo será marcada por la dirección facultativa, atendiendo a la fecha de alta en el registro oficial y a las consideraciones técnicas del contratista mantenedor. En cualquier caso, la primera revisión deberá iniciarse dentro de los 3 primeros meses a contar desde la fecha de registro.

La planificación de las revisiones preventivas se integrará en la plataforma corporativa de mantenimiento que Metro dispone para tal fin, sobre SAP. Metro dispondrá de los medios necesarios para que el contratista pueda acceder a dicha plataforma para la gestión administrativa de las revisiones. Por cada revisión y cada equipo se genera una “orden de trabajo” (OT) en dicha plataforma que deberá ser gestionada debidamente por el contratista. Esta gestión consiste básicamente en dos acciones: “cerrar” y “notificar” la OT correspondiente. Ambas acciones se describen en el punto siguiente correspondiente al mantenimiento correctivo, pues no difieren en esencia, aunque en el caso del mantenimiento preventivo el plazo para el cierre y la notificación empezará a contar una vez finalizada la revisión del último equipo.

A la finalización de cada revisión periódica, el contratista entregará a Metro un certificado firmado por un responsable de su empresa (responsable técnico, director, etc.) con la información correspondiente de la revisión efectuada. El modelo será acordado ente las partes.

Entregará también la documentación técnica justificativa de la revisión de cada equipo, con el suficiente detalle y lo más completa posible, sin sesgos, para evitar errores de interpretación por cualquier técnico no especializado en la materia. Los datos masivos se entregarán en formato editable, como, por ejemplo, Excel.

Si se dispusiera de una aplicación informática de registro de incidencias comunicadas directamente por el equipo (desfibrilador y/o cabina), bien de éstos o bien del contratista, éste incluirá la información completa registrada. El objeto es disponer en formato electrónico de un “libro de registro” de cada equipo y la trazabilidad de cada una de sus incidencias o anomalías. Esta



información se entregará en formato editable (por ejemplo, Excel).

La entrega de información se efectuará en un plazo estimado de 15 días a contar desde la fecha del último equipo revisado.

## 9.2. Comunicación y gestión de avisos de los equipos

Cada aviso será generado a través del centro de control de mantenimiento de Metro (COMMIT), y se comunicará de forma inmediata por vía telemática y/o telefónica, en función de la gravedad asignada previamente (los avisos no urgentes, en general, no se gestionan con llamada). El contratista dispondrá un smartphone para la recepción del aviso por correo electrónico y/o sms, y para la recepción de la llamada. El número de teléfono será **único**, independientemente de las personas que realicen dicho servicio.

El contratista podrá disponer de un Call-Center para la recepción de las llamadas urgentes y/o para consultas. Dispondrá además de un segundo n.º de teléfono alternativo al indicado para el caso de que el primero no responda.

La gestión administrativa de los avisos correspondientes al mantenimiento (tanto correctivo como preventivo) sobre la plataforma corporativa de mantenimiento que Metro dispone para tal fin, en SAP, formará parte del trabajo periódico que deberá realizar el contratista,

Una vez reparado, se procederá, por parte del técnico o responsable del contratista, al “cierre” del mismo, **en ese mismo momento**. El cierre se realizará mediante el programa de gestión SAP, o vía centralita (telefónicamente y/o sms). La finalización del proceso acabará con la “notificación”, también por parte del contratista, consistente en la cumplimentación de la incidencia con los datos principales del aviso, como hora, fecha, operación, material, etc. Esta “notificación” se realizará dentro del plazo de 1 semana, a contar desde el cierre de la OT, empleándose el programa de gestión SAP. En cualquier caso, la “notificación” de todas las órdenes cerradas del mes en curso deben ser notificadas antes del día **5 del mes siguiente**, sin excepción.

El incumplimiento de la gestión del “cierre” y “notificación” de los avisos podrá ser objeto de aplicación de penalidad, según se establece en el pliego de condiciones particulares.

Desde el Servicio de Protección Civil no se cerrarán ni notificarán avisos.



Dado que hay cabinas en el mercado que pueden transmitir datos por telefonía móvil, se atenderán igualmente aquellas incidencias comunicadas por la cabina de forma autónoma al centro de control o receptor que el contratista disponga al efecto. De estas incidencias, según se ha indicado anteriormente, se elaborará la información correspondiente y será entregada periódicamente a Metro.

### 9.3. Tiempo de respuesta y de resolución. Clasificación de las incidencias

El tiempo de respuesta es el tiempo que transcurre desde que la empresa mantenedora tiene conocimiento de la incidencia hasta cuando el personal de la empresa mantenedora llega a la ubicación donde se encuentra el equipo que ha dado lugar a la incidencia. Es la diferencia de tiempo entre una hora y otra.

El tiempo de resolución es el tiempo que transcurre desde que el personal de la empresa mantenedora llega a la ubicación donde se encuentra el equipo hasta cuando dicho personal ha resuelto la incidencia o da por finalizada la misma provisionalmente habiendo hecho todo lo posible por dejar el sistema operativo. Es la diferencia de tiempo entre una hora y otra.

#### Clasificación:

- (1) **MUY GRAVE (=URGENTE):** incidencia que impide el funcionamiento normal del equipo, y que debe atenderse de forma inmediata (**<= 2 horas**)
- (2) **GRAVE:** incidencia que afecta al funcionamiento normal del equipo, y que debe atenderse en un plazo muy corto (**<= 8 horas**)
- (3) **LEVE:** incidencia que no afecta al funcionamiento básico del equipo, pero que debe atenderse en un plazo corto o medio (**<= 24 horas**)

| DEFECTO O INCIDENCIA<br>(GRAVEDAD) | TIEMPO DE RESPUESTA (*) | TIEMPO DE RESOLUCIÓN (*) |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| MUY GRAVE (1)                      | 2 horas                 | 2 horas                  |
| GRAVE (2)                          | 8 horas                 | 8 horas                  |



|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| LEVE (3) | 24 horas | 24 horas |
|----------|----------|----------|

(\*) *Tiempo máximo, salvo causas debidamente justificadas. El tiempo de resolución comenzará a contar desde la finalización del tiempo de respuesta efectivo, de manera que la incidencia deberá quedar resuelta en un tiempo máximo suma del tiempo de respuesta y del tiempo de resolución.*

A modo orientativo, se indica a continuación la clasificación actual de las incidencias según su tipo de gravedad (MUY GRAVE o URGENTE = 1; GRAVE = 2; LEVE = 3):

|                 | Texto breve para código                 | GRAVEDAD                             |
|-----------------|---|--------------------------------------|
| DESFIBRILADOR   | FALTA                                   | 1                                    |
| DESFIBRILADOR   | ROTO                                    | 1                                    |
| DESFIBRILADOR   | EXTRAIDO PARA UNA EMERGENCIA Y USADO    | 1                                    |
| DESFIBRILADOR   | EXTRAIDO PARA UNA EMERGENCIA Y NO USADO | 2                                    |
| CABINA          | ROTA                                    | 3                                    |
| CABINA          | FALTA                                   | 1                                    |
| CABINA          | DESPRECINTADA                           | 3                                    |
| CABINA          | ACUSTICO SONANDO                        | 2                                    |
| CABINA          | PEGATINA FRONTAL ROTA / DETERIORADA     | 3                                    |
| CABINA          | DISPLAY (PANTALLA) DESCONFIGURADO       | 2                                    |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "ALIM: _ _"            | 1                                    |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "DAE: HS"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "DAE: ??"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "DAE: _ _"             | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "DAE: 1C"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "DAE: TT"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "HTTP: _ _"            | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "ERROR/CONEX. ENVÍO"   | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "ERROR P: E: "         | 1                                    |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "T _ _ _"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "T-HS"                 | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "T???"                 | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "T+tª:??"              | En función del parpadeo de la cabina |
| CABINA          | MENSAJE PANTALLA "T+tª:HS"              | En función del parpadeo de la cabina |
| TÓTEM (COLUMNA) | FALTA                                   | 1                                    |
| TÓTEM (COLUMNA) | DETERIORADO - ROTO                      | 2                                    |
| TÓTEM (COLUMNA) | CERRADURA ROTA                          | 2                                    |



|                    |                             |   |
|--------------------|-----------------------------|---|
| TÓTEM<br>(COLUMNA) | CABLEADO SUELTO - ACCESIBLE | 2 |
|--------------------|-----------------------------|---|

| CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD DE MENSAJES DE DISPLAY - CABINA DE DESFIBRILADORES |                      |                                       |   |   |   |   |   |   |   |
|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| CAMPO  | TEXTO                | NÚMERO DE PARPADEOS DE CADA SECUENCIA |   |   |   |   |   |   |   |
|  |                      | no parpadea                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ALI  | --                   | 1                                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| DAE  | HS                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| DAE  | --                   | NO APLICA                             | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| DAE  | ??                   | NO APLICA                             | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| DAE  | 1C                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| DAE  | TT                   | NO APLICA                             | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| HTTP   | --                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| HTTP   | "ERROR/CONEX. ENVÍO" | NO APLICA                             | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| HTTP   | --                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| HTTP   | "ERROR/CONEX. ENVÍO" | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| T+25   | --                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| T+25   | T-HS                 | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| T+25   | ???                  | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| T+25   | ??                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| T+25   | HS                   | NO DAR AVISO                          | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| sin campo  | "ERROR P: E: "       | 1                                     | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Clasificación de la gravedad en función del nº de parpadeos de la cabina

El incumplimiento de este punto por parte del contratista será penalizado según lo indicado en el documento "Pliego de condiciones particulares".

#### 9.4. Duración del mantenimiento

El mantenimiento tendrá una duración inicial, a partir de la fecha de la firma del contrato, de 30 meses, con 4 posibles prórrogas de 1 mes cada una, según se establece en el pliego de condiciones particulares.

### 10. SEÑALÉTICA

El contratista suministrará e instalará todas las señales, tanto las de la cabina, como las de indicaciones de uso, las direccionales y las de espacio cardio-protégido ("Estación dotada de desfibrilador" y "Centro de trabajo dotado de desfibrilador").



El número estimado de señales será de 20 por cada desfibrilador, considerando que las unidades que pudieran sobrar en una estación/dependencia se podrán utilizar en otra estación/dependencia en la que se necesitaran más de las 20 indicadas; por lo tanto, se contemplarán un total de 1.180 para el conjunto de ubicaciones del PPT.

Dicha señalética deberá de cumplir con las recomendaciones del Comité Internacional de Coordinación sobre Resucitación (ILCOR), y las normas UNE-EN ISO 7010:2012, UNE 23032:2015, UNE 23033:1981, UNE 23034:1988 y 23035:2003.

El literal de la señalética será bilingüe (español e inglés).

No se ha incluido en el presupuesto una partida específica para la instalación de la señalética, entendiendo que su importe se encuentra contenido en la partida general 01 DESFIBRILADOR, CABINA Y TÓTEM

### 10.1.Instalación

En los andenes, vestíbulos y pasillos, las señales direccionales se instalarán en paramento vertical empleando señales planas; en algún caso también podrán ser colgantes y de banderola, empleando soportes metálicos para ello. Cuando se instalen sobre panel vitrificado se empleará cinta de doble cara espumada de 20 mm de ancho y 1 mm de espesor, colocada en todo el perímetro del cartel; sobre azulejo, aparte de la cinta, se incorporará una pequeña cantidad de adhesivo de calidad.

También se situarán en el vidrio de las puertas mampara a la entrada de las estaciones; en este caso, serán a doble cara.

Las situadas en el frontis de los accesos y en el de los templetes de ascensores exteriores serán de chapa.

### 10.2.Características

El material base de la señalética será de PVC espumado de 1 mm de espesor, obtenido de placa extrusionada rígida, a base de PVC expandido, con las siguientes características:



| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS                       | UNIDAD            | RANGO       |
|--|-------------------|-------------|
| <b>Mecánicas</b>                               |                   |             |
| Densidad aparente                              | g/cm <sup>3</sup> | 0,55 – 0,65 |
| Resistencia a tracción                         | MPa               | 12 – 20     |
| Resistencia a flexión                          | MPa               | 20 – 30     |
| Resistencia a compresión                       | MPa               | > 3,0       |
| Módulo de elasticidad                          | MPa               | 850 – 1100  |
| Resistencia al impacto                         | kJ/m <sup>2</sup> | 15 – 10     |
| <b>Térmicas</b>                                |                   |             |
| Temperatura reblandecimiento Vicat             | °C                | 78 – 75     |
| Conductividad térmica (0° a +60°C)             | W/mK              | 0,06 – 0,10 |
| Coefficiente de expansión lineal térmica       | mm/m°C            | 0,08        |
| <b>Eléctricas</b>                              |                   |             |
| Constante dieléctrica E <sub>d</sub>           | kV/mm             | 5,0 – 16    |
| Constante dieléctrica E <sub>r</sub> (a 1 kHz) |                   | 1,6 – 2,5   |
| <b>Comportamiento frente al agua</b>           |                   |             |
| Absorción de agua después de 7 días            | %                 | ≤ 0,3       |

Las dimensiones (mm) de las señales direccionales, conforme a normativa, serán las siguientes: 632x320. En casos concretos, por falta de espacio u otra razón, podrán ser de 316x160. Llevarán cerco blanco.

Metro facilitará los “Artes finales” de la señalética para la fabricación de las señales. Toda la señalética deberá ser aprobada por Metro antes de su colocación.

## 11. DESFIBRILADOR DE ENTRENAMIENTO

Además de los 52 desfibriladores a suministrar, el contratista proporcionará otra unidad de la misma marca y modelo que oferte, con función de entrenamiento, para formación interna de Metro, incluyendo su mantenimiento y una jornada técnica informativa/formativa sobre las características del equipo y su uso.



## 12. COBERTURA DE TELEFONÍA MÓVIL

Durante la fase de instalación es posible que ciertas estaciones estén inmersas en la obra de instalación de telefonía móvil. Si fuera este el caso, se intentará sincronizar ambos trabajos, para evitar que el desfibrilador se instale sin haber aún cobertura de telefonía móvil. Durante la fase de obra, Metro de Madrid informará periódicamente al contratista sobre el avance de la cobertura móvil.

## 13. TRASLADO A OTRA UBICACIÓN DE DESFIBRILADORES

Dentro del alcance del contrato, durante su vigencia, se contempla el traslado del desfibrilador desde una ubicación (estación o recinto) a otra, por motivos justificados. El traslado incluye: desmontaje del desfibrilador, cabina y tótem; desmontaje de la protección eléctrica en el cuadro de baja tensión correspondiente; traslado de todas las partes desde la ubicación original a la nueva; instalación eléctrica desde el cuadro de baja tensión correspondiente hasta el punto donde se ubique el desfibrilador; instalación de la protección eléctrica en dicho cuadro, incluso su modificación si fuera necesario; instalación del desfibrilador, cabina y tótem; pruebas; trámites de registro y señalética. El número máximo de traslados es de 10 por cada lote.

El alcance de este punto aplica tanto a los 52 desfibriladores de este concurso como a los 271 ya instalados y como a cualquier otro adicional que pudiera instalarse desde la fecha de elaboración de este PPT hasta la fecha de formalización del contrato.

En el presupuesto se incluye una partida por cada lote para esta acción. En cualquier caso, si no se llegara a hacer uso de esta partida, bien total o bien parcialmente, Metro no estará obligado a abonar al contratista el resto de la cuantía sobrante.

*(Nota: es muy probable que durante la duración del contrato sea preciso desmontar los dos desfibriladores, cabinas y tótems respectivos, ubicados actualmente en el edificio de la sede social de Metro, situado en la Calle Cavanilles-58 y montarlos en la futura nueva sede social de Plaza de Castilla. Este traslado no computará en las 10 unidades indicadas anteriormente, y será asumido íntegramente por el contratista del lote 2, sin coste adicional para Metro).*



## 14. DESMONTAJE TEMPORAL

Si por motivos de obras y/o cierres temporales de estaciones y/o recintos, u otras causas, hubiera que proceder al desmontaje del desfibrilador (incluso cabina y tótem), el contratista deberá asumir los costes de esta operación y la del montaje posterior en la ubicación afectada, incluso la custodia de los equipos.

## 15. GARANTÍA

El período de garantía será de cómo mínimo 2 años.

El período de garantía empezará a contar desde la fecha de alta del desfibrilador en el registro oficial de la Comunidad de Madrid; en el caso de reparaciones, desde la fecha de la finalización de la reparación.

## 16. PLAZO DE ENTREGA E INSTALACIÓN

El plazo para la entrega de los desfibriladores, totalmente instalados, probados y funcionando, será como máximo de **3 (tres) meses** a partir del día siguiente a la formalización del contrato.

## 17. MEDIOS MATERIALES

A modo orientativo, sin intención de ser exhaustivo, se indica lo siguiente:

**Todos** los medios materiales (herramientas, aparatos de medida, accesorios, útiles, fungibles, medios informáticos y de comunicación, ropa de trabajo, equipos de protección individual -EPI-, vehículo) y cualquier otro medio necesario para la instalación, la manipulación, la revisión y la reparación, en general, para las acciones establecidas en este PPT, serán aportados por la empresa contratista, sin coste alguno para Metro de Madrid.

Se incluyen en este punto los repuestos: desfibrilador, electrodos, batería, cabina, pie (tótem), fuente de alimentación, etc.



## 18. REGISTROS Y CERTIFICADO DE INSTALACIÓN

Finalizada la instalación y en un plazo de 48 horas desde la finalización de la instalación de cada equipo, el contratista rellenará digitalmente y enviará a Metro la “Declaración responsable de instalación de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario en la Comunidad de Madrid”.

Adicionalmente se elaborará por cada equipo un certificado individual o similar de su instalación, firmado por la empresa contratista, en el que se incluirán los datos principales del equipo, lugar de instalación, el instalador, la fecha de instalación, etc. Este certificado se incluirá en la documentación final de los trabajos.

Cuando se haya hecho uso del desfibrilador (con o sin descarga), el contratista enviará a Metro en el mismo día del suceso o al día siguiente, el formulario de registro por uso debidamente cumplimentado (*“Comunicación de uso de desfibriladores externos fuera del ámbito sanitario en la Comunidad de Madrid”*) y el registro de la memoria del desfibrilador. El registro oficial debe hacerse por el responsable de la gestión o explotación del espacio en el que se encuentre instalado el desfibrilador (Metro) en un plazo máximo de 72 horas, según establece el Artículo 6 del Decreto 78/2017 de la Comunidad de Madrid.

## 19. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La empresa contratista y Metro realizarán la correspondiente Coordinación de Actividades Empresariales establecida en el Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. Metro se apoya en esta gestión en la plataforma proTRANS de Achiles, en su módulo Controlar, con acceso desde internet.

Todos los EPI (Equipos de Protección Individual) serán suministrados a su cargo por el contratista.

### 19.1. Acceso a cuartos de baja tensión

Para el acceso a los cuartos de baja tensión el contratista deberá certificar que, al menos un operario del personal adscrito al contrato que vaya a acceder a dichos lugares cumpla con el **Real**



**Decreto 614/2001**, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, en cuanto a la calificación como “trabajador cualificado” (para la instalación) y “trabajador autorizado” (para el mantenimiento).

El Servicio de Mantenimiento de Instalaciones en Estaciones de Metro de Madrid habilitará una autorización expresa que deberá cumplimentar la empresa mantenedora con los datos del personal o con la justificación adecuada con base en la experiencia y/o formación para la realización de trabajos en baja tensión. Esta autorización tendrá un periodo de validez determinado por dicho Servicio. Será responsabilidad de la empresa mantenedora solicitar su renovación con un mes de antelación a su fecha de caducidad.

También será responsabilidad de la empresa mantenedora tener actualizada la relación del personal que acceda a estas dependencias, comunicando a dicho Servicio de **forma inmediata** cualquier variación de esta al respecto.

La empresa contratista se comprometerá a disponer de personal “autorizado” según lo indicado (propio o subcontratado), a fecha de la entrada en vigor del contrato.

El contratista solicitará, con un plazo mínimo de 48 horas a Metro de Madrid, la autorización para la realización de los cortes de tensión en los cuadros de baja tensión.

## 20. ACCESO A INSTALACIONES. IDENTIFICACIÓN

### 20.1. Tarjeta corporativa de Metro de Madrid

Para la identificación y la regulación del acceso por parte del personal de la empresa de mantenimiento a las instalaciones de Metro en el horario de trabajo, Metro de Madrid, S.A. entregará a cada trabajador una tarjeta de identificación corporativa que deberá llevar visible en todo momento. Esta tarjeta es personal e intransferible, y tendrá la obligación de presentarla ante la solicitud de cualquier agente de Metro y/o el personal de seguridad de la estación o dependencia. El trabajador y la empresa adjudicataria tendrán la obligación de comunicar de forma inmediata la pérdida, robo o sustracción de la misma, al personal del Servicio de Protección Civil de Metro de Madrid. También se deberá comunicar las bajas y altas de personal, para gestionar los cambios consecuentes en las tarjetas corporativas.



La tarjeta corporativa de Metro de Madrid NO es un título de transporte, por lo que no se podrá utilizar como billete para viajar por la red de Metro. Para ello, el personal técnico deberá disponer del correspondiente título de transporte oficial, cuyo coste será asumido por el contratista. El incumplimiento de lo indicado podrá suponer la baja inmediata irreversible del trabajador en el servicio prestado a Metro de Madrid.

Siempre que se acceda a una estación o dependencia el operario de mantenimiento se identificará y comunicará al responsable de Metro de la estación o dependencia, a su llegada y antes de su marcha, el objeto de su visita y el estado en el que queda el sistema o equipo, respectivamente. Si no hubiera personal a su llegada o a su marcha, lo comunicará mediante el interfono de la estación.

El incumplimiento de lo indicado respecto de la tarjeta corporativa y su uso indebido podrá suponer la baja inmediata irreversible del trabajador en el servicio prestado a Metro de Madrid.

El contratista queda obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente a su personal las instrucciones y normas indicadas en este apartado y el buen uso de la tarjeta.

Cuando Metro Madrid lo requiera, el acceso a las instalaciones podrá quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

Esta tarjeta tiene asignados unos permisos en función del nivel de acceso a las instalaciones de Metro, con un periodo de validez determinado por el Área de Seguridad. Será responsabilidad de la empresa mantenedora solicitar su renovación al Servicio de Protección Civil con un mes de antelación a su fecha de caducidad.

## **20.2. Tarjeta corporativa de la empresa contratista**

Además de la tarjeta corporativa de Metro, cada trabajador llevará visible otra tarjeta identificativa propia de la empresa a la que pertenezca, con los datos personales del trabajador (nombre, apellidos y fotografía actual) y el nombre de la empresa contratista y que también deberá ser presentada cuando el personal de Metro y/o el personal de seguridad se lo demanden.



## 21. AMPLIACIÓN DE LA RED DE METRO DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

Se tiene previsto que en los próximos cuatro años se amplíe la red metropolitana en 8 estaciones, de las líneas 3, 5 y 11.

Es posible que en cada una de estas 8 estaciones se instale un -1- desfibrilador (en las mismas condiciones que las establecidas en este pliego de prescripciones técnicas y en el pliego de condiciones particulares). Estos desfibriladores, aun habiéndose incluido en el presupuesto de la licitación presente, puede que, llegado el momento, dichas estaciones entren en servicio después de la fecha de finalización del contrato, por lo que no se llevaría a efecto su instalación y, por consiguiente, tampoco su facturación y abono por parte de Metro. Si ocurriera esta circunstancia, Metro de Madrid no tendrá obligación de indemnizar ni de compensar al contratista ni de forma económica ni de ningún otro tipo.

## 22. ASISTENCIA TÉCNICA Y FORMATIVA A SIMULACROS

Metro de Madrid realiza habitualmente simulacros en sus instalaciones. En ocasiones, el supuesto del simulacro puede basarse en una emergencia médica que requiera el uso de un desfibrilador y/o practicar la RCP (reanimación cardiopulmonar). A petición previa de Metro, el contratista asistirá presencialmente tanto con personal técnico de mantenimiento como con personal formador. El objeto de la asistencia es la de fomentar el uso los desfibriladores y difundir el conocimiento de la maniobra de resucitación entre los trabajadores participantes en el simulacro.

## 23. MODELOS INSTALADOS EN METRO DE MADRID

A continuación, se indican los modelos y alguna característica del equipamiento instalado actualmente en las ubicaciones de Metro de Madrid.


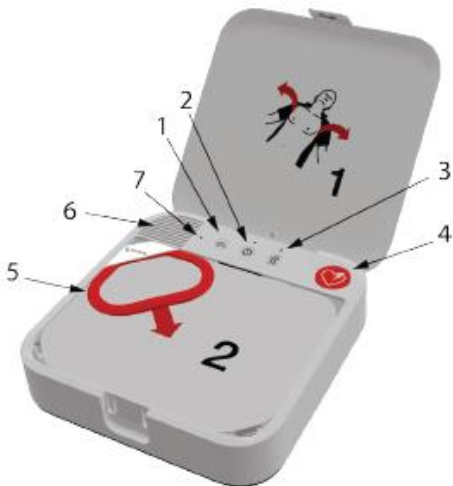
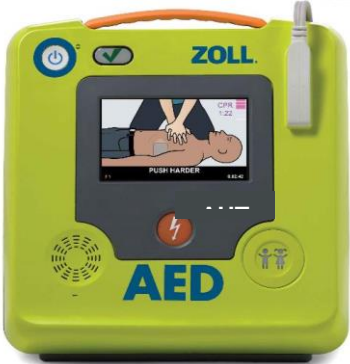

| EQUIPO        | MARCA          | MODELO          | CARACTERÍSTICAS |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Desfibrilador | PHYSIO CONTROL | LIFEPAK CR2 (1) | AUTOMÁTICO      |
| Desfibrilador | ZOLL           | AED 3 (2)       | AUTOMÁTICO      |



|             |       |              |  |
|-------------|-------|--------------|--|
| Cabina      | AIVIA | 320 (3)      | Con display, conexión avianet, tarjeta magnética y monitorización de desfibrilador |
| Tótem (pie) | AIVIA | BORNAVIE (3) | Serigrafiado AED / DEA   |

- (1) En estaciones de las coordinaciones de las líneas 1 a 6
- (2) En estaciones de las coordinaciones de las líneas 7 a 12 y recintos
- (3) Único modelo tanto en estaciones como en recintos





| EQUIPO                 | IMAGEN 1  | IMAGEN 2  |
|------------------------|---|---|
| Desfibrilador<br>CR2   |   |    |
| Desfibrilador<br>AED 3 |  |  |



|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| <p>Cabina</p>      |    |     |
| <p>Tótem (pie)</p> |  |  |



|                                 |   |  |
|---------------------------------|---|--|
| <p>Sensor de monitorización</p> |  |  |
|---------------------------------|---|--|

### 23.1.Aplicación software AIVIANet

Las cabinas ya existentes en Metro disponen del software AIVIANet para monitorización del desfibrilador mediante el sincronizado entre cabina y desfibrilador. El software se comunica con el portal de internet <https://monitoring.aivia.eu/>. AIVIANet permite, mediante las credenciales pertinentes, configurar, monitorizar en tiempo real, acceder a registros e información de los equipos.



## 24. MEDICIONES

### LOTE 1

| PARTIDAS  |   |     | LOTE 1   |           |
|-----------|---|-----|----------|-----------|
| Nº        | DESCRIPCIÓN   | Ud. | CANTIDAD | IMPORTE   |
| <b>01</b> | <b>DESFIBRILADOR, CABINA Y TÓTEM</b>  |     |          |           |
| 01.1      | Suministro e instalación de desfibrilador, configuración y pruebas, conforme a PPT. Totalmente instalado.   | Ud. | 26,00    | 36.399,98 |
| 01.2      | Suministro e instalación de cabina, configuración y pruebas, conforme a PPT. Totalmente instalado.  | Ud. | 26,00    | 11.699,96 |
| 01.3      | Suministro e instalación de tótem, conforme a PPT. Totalmente instalado.  | Ud. | 26,00    | 19.499,94 |
|           | <u>SUBTOTAL DESF., CAB. Y TÓT.</u>  |     |          | 67.599,88 |
| <b>02</b> | <b>INSTALACIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</b>   |     |          |           |
| 02.1      | <p><i>PROTECCIONES EN CGBT</i></p> <p>Cuadro en CGBT para desfibriladores, totalmente equipado, instalado y conexionado conteniendo:</p> <p>- 1 Cofre con puerta transparente, de dimensiones adecuadas .... ancho x ....alto y fondo de mm, conteniendo los siguientes materiales:</p> <p>1 Obturador 13 módulos gris RAL746A<br/> 1 Mando de rearme automático<br/> 1 Magnet 2P B/C 10A 10 kA<br/> 1 Bloque dif 300mA Tipo AC 25A para 2P 2 mod.<br/> 1 Caja 1 fila 13 módulos<br/> 1 Puerta Transparente<br/> 1 Contacto OF/SD</p> <p>- Pequeño material: Conductores, aisladores, bornas, etiquetado serigrafia- do, toma de tierra, etc.</p> | Ud. | 26,00    | 31.795,80 |
| 02.2      | <p><i>LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</i></p> <p>Cable de Cu. de 2 x 4 mm<sup>2</sup>. + T de 0.6/1 KV., de características indicadas en PPT. Totalmente instalado.</p>   | m   | 3.900,00 | 32.533,41 |
| 02.3      | <p><i>CANALIZACIONES</i></p> <p>Tubo de acero M 20/gp5, con p.p. de unidades de fijación. Totalmente instalado.</p>   | m   | 130,00   | 867,87    |



|           |   |     |       |                   |
|-----------|---|-----|-------|-------------------|
| 02.4      | <b>AYUDAS DE OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA</b><br>Ayudas de obra civil y albañilería incluyendo taladros en vitrex, realización y tapado de rozas o falsos techos, pasatubos, etc. Solamente en el caso de ser necesario para llegar desde el cuadro eléctrico donde se sitúe la protección para el DEA hasta la situación definitiva del mismo.   | Ud. | 1,00  | 2.078,43          |
| 02.5      | <b>DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA</b><br>- Entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc.<br>- Actualización documentación Cuadros Generales de Baja Tensión.<br>- Documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.<br>- Legalización de las instalaciones de ampliación en el cuadro existente. | Ud. | 1,00  | 2.106,11          |
|           | <b><u>SUBTOTAL INST. ELECT.</u></b>   |     |       | 69.381,62         |
| <b>03</b> | <b>MANTENIMIENTO</b>  |     |       |                   |
| 03.1      | Mantenimiento durante 30 meses y cuotas de telefonía, de acuerdo a lo establecido en el PPT.  | Ud. | 26,00 | 22.643,44         |
| <b>04</b> | <b>TRASLADO A OTRAS UBICACIONES</b>   |     |       |                   |
| 04.1      | Desmontaje y montaje de todo el conjunto (desfibrilador + cabina + tótem o pie) existente, incluyendo desconexión y conexión eléctrica y su aparamenta, transporte, custodia, cumplimentación de formulario para su registro oficial de alta y baja, si procede, pruebas y puesta en servicio en nueva ubicación.   | Ud. | 10,00 | 4.199,98          |
|           | <b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA) (€)</b>   |     |       | <b>163.824,92</b> |



## LOTE 2

| PARTIDAS  |  |     | LOTE 2   |           |
|-----------|--|-----|----------|-----------|
| Nº        | DESCRIPCIÓN  | Ud. | CANTIDAD | IMPORTE   |
| <b>01</b> | <b>DEFIBRILADOR, CABINA Y TÓTEM</b>  |     |          |           |
| 01.1      | Suministro e instalación de desfibrilador, configuración y pruebas, conforme a PPT. Totalmente instalado.  | Ud. | 26,00    | 36.399,98 |
| 01.2      | Suministro e instalación de cabina, configuración y pruebas, conforme a PPT. Totalmente instalado.   | Ud. | 26,00    | 11.699,96 |
| 01.3      | Suministro e instalación de tótem, conforme a PPT. Totalmente instalado.   | Ud. | 26,00    | 19.499,94 |
|           | <i><u>SUBTOTAL DESF., CAB. Y TÓT.</u></i>  |     |          | 67.599,88 |
| <b>02</b> | <b>INSTALACIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</b>  |     |          |           |
| 02.1      | <b>PROTECCIONES EN CGBT</b><br>Cuadro en CGBT para desfibriladores, totalmente equipado, instalado y conexionado conteniendo:<br><br>- 1 Cofre con puerta transparente, de dimensiones adecuadas .... ancho x ....alto y fondo de mm, conteniendo los siguientes materiales:<br><br>1 Obturador 13 módulos gris RAL746A<br>1 Mando de rearme automático<br>1 Magnet 2P B/C 10A 10 kA<br>1 Bloque dif 300mA Tipo AC 25A para 2P 2 mod.<br>1 Caja 1 fila 13 módulos<br>1 Puerta Transparente<br>1 Contacto OF/SD<br><br>- Pequeño material: Conductores, aisladores, bornas, etiquetado serigrafia- do, toma de tierra, etc. | Ud. | 26,00    | 31.795,80 |
| 02.2      | <b>LÍNEA DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</b><br>Cable de Cu. de 2 x 4 mm <sup>2</sup> . + T de 0.6/1 KV., de características indicadas en PPT. Totalmente instalado.   | m   | 3.900,00 | 32.533,41 |



|           |   |     |        |                   |
|-----------|---|-----|--------|-------------------|
| 02.3      | <b>CANALIZACIONES</b><br>Tubo de acero M 20/gp5, con p.p. de unidades de fijación. Totalmente instalado.  | m   | 130,00 | 867,87            |
| 02.4      | <b>AYUDAS DE OBRA CIVIL Y ALBAÑILERÍA</b><br>Ayudas de obra civil y albañilería incluyendo taladros en vitrex, realización y tapado de rozas o falsos techos, pasatubos, etc. Solamente en el caso de ser necesario para llegar desde el cuadro eléctrico donde se sitúe la protección para el DEA hasta la situación definitiva del mismo.   | Ud. | 1,00   | 2.078,43          |
| 02.5      | <b>DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA</b><br>- Entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc.<br>- Actualización documentación Cuadros Generales de Baja Tensión.<br>- Documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.<br>- Legalización de las instalaciones de ampliación en el cuadro existente. | Ud. | 1,00   | 2.106,11          |
|           | <b><u>SUBTOTAL INST. ELECT.</u></b>   |     |        | 69.381,62         |
| <b>03</b> | <b>MANTENIMIENTO</b>  |     |        |                   |
| 03.1      | Mantenimiento durante 30 meses y cuotas de telefonía, de acuerdo a lo establecido en el PPT.  | Ud. | 26,00  | 22.643,44         |
| <b>04</b> | <b>TRASLADO A OTRAS UBICACIONES</b>   |     |        |                   |
| 04.1      | Desmontaje y montaje de todo el conjunto (desfibrilador + cabina + tótem o pie) existente, incluyendo desconexión y conexión eléctrica y su aparamenta, transporte, custodia, cumplimentación de formulario para su registro oficial de alta y baja, si procede, pruebas y puesta en servicio en nueva ubicación.   | Ud. | 10,00  | 4.199,98          |
|           | <b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA) (€)</b>   |     |        | <b>163.824,92</b> |



## 25. BASE IMPONIBLE

Se indica a continuación el desglose de la base imponible sin IVA (€), que no podrá exceder el licitador en su oferta económica, ni por cada partida ni por el total:

| PARTIDAS  | LOTE 1            | LOTE 2            | TOTAL             |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| SUMINISTRO  | 67.599,88         | 67.599,88         | 135.199,76        |
| INSTALACIÓN ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA                | 69.381,62         | 69.381,62         | 138.763,24        |
| MANTENIMIENTO                                     | 22.643,44         | 22.643,44         | 45.286,88         |
| DESMONTAJE Y MONTAJE POR OBRAS                    | 4.199,98          | 4.199,98          | 8.399,96          |
| <b>TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA (SIN IVA) (€)</b> | <b>163.824,92</b> | <b>163.824,92</b> | <b>327.649,84</b> |

**327.649,84 €**

*(trescientos veintisiete mil seiscientos cuarenta y nueve euros con ochenta y cuatro cents)*



## 26. ANEXO

Relación de estaciones, recintos y asignación, por lote:

### Lote 1

#### Líneas 1, 4, 5, 7 y 11; recintos y posibles ampliaciones de las líneas 3, 5 y 11

#### 26 desfibriladores (15+4 en estaciones y 7 en recintos)

| COORD.<br>DE LÍNEA | NOMBRE ESTACIÓN         | MODELO DEA<br>PPT (*) | Nº LOTE |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|---------|
| 1                  | VALDECARROS             | A                     | 1       |
| 4                  | MANOTERAS               | A                     | 1       |
| 5                  | EL CAPRICHIO            | A                     | 1       |
| 11                 | ABRANTES                | A                     | 1       |
| 11                 | PAN BENDITO             | A                     | 1       |
| 11                 | SAN FRANCISCO           | A                     | 1       |
| 11                 | CARABANCHEL ALTO        | A                     | 1       |
| 11                 | LA PESETA               | A                     | 1       |
| 11                 | LA FORTUNA              | A                     | 1       |
| 7                  | PITIS                   | B                     | 1       |
| 7                  | BARRIO DEL PUERTO       | B                     | 1       |
| 7                  | SAN FERNANDO            | B                     | 1       |
| 7                  | JARAMA                  | B                     | 1       |
| 7                  | HENARES                 | B                     | 1       |
| 7                  | HOSPITAL DEL HENARES    | B                     | 1       |
| RECINTO            | D2 VENTAS               | B                     | 1       |
| RECINTO            | D4 CANILLEJAS           | B                     | 1       |
| RECINTO            | D5 ALUCHE               | B                     | 1       |
| RECINTO            | D6 FUENCARRAL           | B                     | 1       |
| RECINTO            | D8 LAGUNA               | B                     | 1       |
| RECINTO            | D9.1 HORTALEZA 4        | B                     | 1       |
| RECINTO            | D9.2 HORTALEZA L1       | B                     | 1       |
| AMPL L3            | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L3  | A                     | 1       |
| AMPL L5            | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L5  | A                     | 1       |
| AMPL L11           | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11 | A                     | 1       |
| AMPL L11           | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11 | A                     | 1       |



(\*): MODELO DEA PPT. Si el licitador ofertara los modelos ya existentes instalados en Metro de Madrid, la asignación a cada estación sería la indicada en la tabla. Modelo A: LIFEPAK CR2. Modelo B: Zoll AED 3

### Lote 2

#### Líneas 9, 10 y 12; recintos y posible ampliación de la línea 11

#### 26 desfibriladores (14+4 en estaciones y 8 en recintos)

| COORD. DE LÍNEA | NOMBRE ESTACIÓN               | MODELO DEA PPT (*) | Nº LOTE |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|---------|
| 9               | PACO DE LUCÍA                 | B                  | 2       |
| 9               | DUQUE DE PASTRANA             | B                  | 2       |
| 9               | SAN CIPRIANO                  | B                  | 2       |
| 10              | RONDA DE LA COMUNICACIÓN      | B                  | 2       |
| 10              | LA GRANJA                     | B                  | 2       |
| 10              | MANUEL DE FALLA               | B                  | 2       |
| 10              | BAUNATAL                      | B                  | 2       |
| 10              | REYES CATÓLICOS               | B                  | 2       |
| 12              | MANUELA MALASAÑA              | B                  | 2       |
| 12              | ARROYO CULEBRO                | B                  | 2       |
| 12              | CONSERVATORIO                 | B                  | 2       |
| 12              | LOS ESPARTALES                | B                  | 2       |
| 12              | EL BERCIAL                    | B                  | 2       |
| 12              | HOSPITAL SEVERO OCHOA         | B                  | 2       |
| RECINTO         | D11 LORANCA                   | B                  | 2       |
| RECINTO         | D12 VALDECARROS               | B                  | 2       |
| RECINTO         | D13 VILLAVERDE                | B                  | 2       |
| RECINTO         | COCHERA PUERTA DE ARGANDA     | B                  | 2       |
| RECINTO         | CDC QUEVEDO                   | B                  | 2       |
| RECINTO         | NAVE DE MOTORES - VALDERRIBAS | B                  | 2       |
| RECINTO         | MUSEO DE CHAMBERI             | B                  | 2       |



|          |                              |   |   |
|----------|------------------------------|---|---|
| RECINTO  | NUEVA SEDE PLAZA DE CASTILLA | B | 2 |
| AMPL L11 | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11      | A | 2 |
| AMPL L11 | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11      | A | 2 |
| AMPL L11 | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11      | A | 2 |
| AMPL L11 | ESTACIÓN AMPLIACIÓN L11      | A | 2 |

(\*): *MODELO DEA PPT. Si el licitador ofertara los modelos ya existentes instalados en Metro de Madrid, la asignación a cada estación sería la indicada en la tabla. Modelo A: LIFEPAK CR2. Modelo B: Zoll AED 3*