

**SELECCIÓN Y CONTRATACIÓN DE  
EMPRESAS DE MANTENIMIENTO PARA  
INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y  
CONTROL DE GALERIAS DE SERVICIO  
CON LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**



**UNIVERSIDAD  
POLITECNICA  
DE VALENCIA**

**MASTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DEL MANTENIMIENTO**

SEPTIEMBRE 2011

**AUTOR: JOSÉ RAMÓN CASTEL GUTIÉRREZ**

**DIRECTOR: JULIÁN CANTÓ PERELLÓ**



Dedicado a mi Mujer Ana y a mi Hijo Héctor, por toda la paciencia, apoyo y comprensión que habéis tenido en todos estos meses.

José Ramón



## INDICE:

1. OBJETO DE LA TESIS
2. DEFINICION DE MANTENIMIENTO
3. DEFINICION GALERIAS DE SERVICIOS
4. HISTORIA DE LAS GALERIAS DE SERVICIO
5. PREVENCION DE RIESGOS EN GALERIAS DE  
SERVICIO
6. LEY CONTRATACION SECTOR PUBLICO
7. CONCEPTOS PARA LA TOMA Y ADOPCION DE  
DECISIONES
8. CRITERIO DE DECISION
9. AMPLIACION CRTITERIO HURWICZ
10. PROPUESTA DE MODELO DE PLIEGO DE  
PRESCRIPCIONES TECNICAS
11. PROPUESTA DEMODELO DE PLIEGO DE CLAUSULAS  
ADMINISTRATIVAS PARTICULARES
12. ANEXO 1 DEL PLIEGO
13. ANEXO 2 DEL PLIEGO
14. ANEXO 3 DEL PLIEGO
15. ANEXO 4 DEL PLIEGO
16. ANEXO 5 DEL PLIEGO
17. ANEXO 6 DEL PLIEGO
18. EJEMPLO PRACTICO DE SELECCIÓN DE EMPRESA DE  
MANTENIMIENTO, CRITERIO DE HURWICZ APLICADO
19. BIBLIOGRAFIA

## 1. OBJETO DE LA TESIS

El presente trabajo se formula a partir del objetivo de cumplir con los requerimientos desde el punto de vista académico y de esta manera completar los estudios para la obtención del título de MASTER OFICIAL EN INGENIERIA DEL MANTENIMIENTO.

Dicho trabajo tiene como objeto principal la selección para la contratación de empresas de mantenimiento para el Servicio de Mantenimiento en Galerías de Servicio, así como exponer un método de selección para la elección de la empresa de mantenimiento óptima, basado en criterios de decisión con incertidumbre, los cuales se explicaran más adelante.

La selección de las empresas de mantenimiento se realizara mediante la elaboración de unos Pliegos de Prescripciones, tanto Técnicos, como Administrativos, dado que las Galerías de Servicio que son objeto de la Tesis, son de propiedad Municipal y se hallan regidas por las Ley de Contratación en el Sector Publico (LCSP) (LEY 30/2007 30 Octubre) y la Ley de Contratación con las Administraciones Publicas (LCAP) (LEY 2/200 16 Junio), en los artículos que no han sido derogados por la LCSP (del 253 al 260)

La tesis va a dar a conocer tanto las Galerías de Servicio, con una explicación general y definición, así como una introducción a su historia y evolución a través del tiempo, sus utilidades y diferentes tipos de instalaciones siempre aplicado en el mundo del mantenimiento, dado que resulta especialmente interesante destacar la importancia del mantenimiento en unas instalaciones tales como las presentes de este trabajo. Se va a desarrollar una introducción a los espacios confinados y a la prevención de riesgos laborales a tener en cuenta, tal como requieren los Pliegos de Condiciones y se podrá observar más adelante.

Al estar la contratación del Mantenimiento de Galerías de Servicio regido por la Ley de Contratación del Sector Publico, se desarrollaran unos modelos de Pliegos de Prescripciones Técnicas y Administrativas, adaptados a las Galerías de Servicio.

El Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) tiene como objetivo dictar todas las especificaciones técnicas del servicio que se desea contratar, es decir el alcance del contrato, medios humanos, mecánicos y materiales a aportar, descripción de las tareas a realizar, periodicidades a aplicar, normas a tener en cuenta...

El Pliego de Condiciones Administrativas (PCAP) tiene como objetivo dictar todas las normas para la selección, contratación, ejecución, liquidación y extinción del contrato de mantenimiento.

Por último, se pretende seleccionar un criterio de decisión y poder ver una simulación del mismo aplicado para la elección del proveedor óptimo en función del criterio seleccionado.

El criterio que se ha seleccionado es el Criterio de Hurzwicz, siendo uno de los varios existentes. El motivo de esta selección básicamente se debe a que no es un criterio de máximos ni mínimos riesgos, sino un criterio de riesgo intermedio.

## 2. DEFINICION E HISTORIA DEL MANTENIMIENTO

### 2.1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la mayor parte de los bienes y servicios se obtienen y se hacen llegar a sus destinatarios mediante unos “sistemas de producción-distribución” o, más brevemente “*sistemas productivos*”, a menudo de gran dimensión tanto por el número de personas que trabajan en ellos como por el tamaño y el valor de las instalaciones y equipos que utilizan.

A lo largo de su ciclo de vida cada sistema pasa por diferentes fases. La última de ellas es la de construcción y puesta en marcha, hasta que se alcanza el régimen normal de funcionamiento.

Durante esta última fase, llamada de operación, que es la única auténticamente productiva, el sistema se ve sometido a fallos que entorpecen o, incluso, interrumpen temporal o definitivamente su funcionamiento.

El objeto del mantenimiento es, precisamente, reducir la incidencia negativa de dichos fallos, ya sea disminuyendo su número o atenuando sus consecuencias.

Decimos que algo falla cuando deja de brindarnos el servicio que debía darnos o cuando aparecen efectos indeseables, según las especificaciones de diseño con las que fue construido o instalado el bien en cuestión.

En general, todo lo que existe, especialmente si es móvil, se deteriora, rompe o falla con el correr del tiempo. Puede ser a corto plazo o a muy largo plazo. El solo paso del tiempo provoca en algunos bienes, disminuciones evidentes de sus características, cualidades o prestaciones.

### 2.2. HISTORIA DEL MANTENIMIENTO

La palabra mantenimiento se emplea para designar las técnicas utilizadas para asegurar el correcto y continuo uso de equipos, maquinaria, instalaciones y servicios. Para los hombres primitivos, el hecho de afilar herramientas y armas, coser y remendar las pieles de las tiendas y vestidos, cuidar la estanqueidad de sus piraguas, etc.

Durante la revolución industrial el mantenimiento era correctivo (de urgencia), los accidentes y pérdidas que ocasionaron las primeras calderas y la apremiante intervención de las aseguradoras exigiendo mayores y mejores cuidados, proporcionaron la aparición de talleres mecánicos.

A partir de 1925, se hace patente en la industria americana la necesidad de organizar el mantenimiento con una base científica. Se empieza a pensar en la conveniencia de reparar antes de que se produzca el desgaste o la rotura, para evitar interrupciones en el proceso productivo, con lo que surge el concepto del mantenimiento Preventivo.

A partir de los años sesenta, con el desarrollo de las industrias electrónica, espacial y aeronáutica, aparece en el mundo anglosajón el mantenimiento Predictivo, por el cual la intervención no depende ya del tiempo de funcionamiento sino del estado o condición efectiva del equipo o sus elementos y de la fiabilidad determinada del sistema.

Actualmente el mantenimiento afronta lo que se podría denominar como su tercera generación, con la disponibilidad de equipos electrónicos de inspección y de control, sumamente fiables, para conocer el estado real de los equipos mediante mediciones periódicas o continuas de determinados parámetros: vibraciones, ruidos, temperaturas, análisis fisicoquímicos, tecnografía, ultrasonidos, endoscopia, etc., y la aplicación al mantenimiento de sistemas de información basados en ordenadores que permiten la acumulación de experiencia empírica y el desarrollo de los sistemas de tratamiento de datos. Este desarrollo, conducirá en un futuro al mantenimiento a la utilización de los sistemas expertos y a la inteligencia artificial, con amplio campo de actuación en el diagnóstico de averías y en facilitar las actuaciones de mantenimiento en condiciones difíciles.

Por otra parte, existen cambios en las políticas de mantenimiento marcados por la legislación sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo y por las presiones de Medio Ambiente, como dispositivos depuradores, plantas de extracción, elementos para la limitación y atenuación de ruidos y equipos de detección, control y alarma.

Se vaticina que los costes de mantenimiento sufrirán un incremento progresivo, esto induce a la fabricación de productos más fiables y de fácil mantenimiento.

### **2.3. CONCEPTO Y OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO**

El mantenimiento se puede definir como el control constante de las instalaciones (en el caso de una planta) o de los componentes (en el caso de un producto), así como el conjunto de trabajos de reparación y revisión necesarios para garantizar el funcionamiento regular y el buen estado de conservación de un sistema en general.

Por lo tanto, las tareas de mantenimiento se aplican sobre las instalaciones fijas y móviles, sobre equipos y maquinarias, sobre edificios industriales, comerciales o de servicios específicos, sobre las mejoras introducidas al terreno y sobre cualquier otro tipo de bien productivo.

El objetivo final del mantenimiento industrial se puede sintetizar en los siguientes puntos:

- Evitar, reducir, y en su caso, reparar, las fallos sobre los bienes
- Disminuir la gravedad de los fallos que no se lleguen a evitar
- Evitar detenciones inútiles o paros de máquinas.
- Evitar accidentes.
- Evitar incidentes y aumentar la seguridad para las personas.
- Conservar los bienes productivos en condiciones seguras y preestablecidas de operación.
- Reducir costes.
- Alcanzar o prolongar la vida útil de los bienes.

En resumen, un mantenimiento adecuado, tiende a prolongar la vida útil de los bienes, a obtener un rendimiento aceptable de los mismos durante más tiempo y a reducir el número de fallos.

## **2.4. TIPOS DE MANTENIMIENTO**

Actualmente existen variados sistemas para acometer el servicio de mantenimiento de las instalaciones en operación. Algunos de ellos no solamente centran su atención en la tarea de corregir los fallos, sino que también tratan de actuar antes de la aparición de los mismos haciéndolo tanto sobre los bienes, tal como fueron concebidos, como sobre los que se encuentran en etapa de diseño, introduciendo en estos últimos, las modalidades de simplicidad en el diseño, diseño robusto, análisis de su mantenibilidad, diseño sin mantenimiento, etc.

Los tipos de mantenimiento que se van a estudiar son los siguientes:

- Mantenimiento correctivo
- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento predictivo
- Mantenimiento productivo total

#### ***2.4.1. Mantenimiento correctivo***

Es el conjunto de actividades de reparación y sustitución de elementos deteriorados por repuestos que se realiza cuando aparece el fallo.

Este sistema resulta aplicable en sistemas complejos, normalmente componentes electrónicos o en los que es imposible predecir los fallos y en los procesos que admiten ser interrumpidos en cualquier momento y durante cualquier tiempo, sin afectar la seguridad.

También para equipos que ya cuentan con cierta antigüedad.

Tiene como inconvenientes, que el fallo puede sobrevenir en cualquier momento, muchas veces, el menos oportuno, debido justamente a que en esos momentos se somete al bien a una mayor exigencia.

Asimismo, fallos no detectadas a tiempo, ocurridos en partes cuyo cambio hubiera resultado de escaso coste, pueden causar daños importantes en otros elementos o piezas conexos que se encontraban en buen estado de uso y conservación.

Otro inconveniente de este sistema, es que se debe disponer de un capital importante invertido en piezas de repuesto.

#### ***2.4.2. Mantenimiento preventivo***

Es el conjunto de actividades programadas de antemano, tales como inspecciones regulares, pruebas, reparaciones, etc., encaminadas a reducir la frecuencia y el impacto de los fallos de un sistema.

Las desventajas que presenta este sistema son:

**Cambios innecesarios:** al alcanzarse la vida útil de un elemento se procede a su cambio, encontrándose muchas veces que el elemento que se cambia permitiría ser utilizado durante un tiempo más prolongado. En otros casos, ya con el equipo desmontado, se observa la necesidad de "aprovechar" para realizar el reemplazo de piezas menores en buen estado, cuyo coste es escaso frente al correspondiente de desmontaje y montaje, con el fin de prolongar la vida del conjunto. Estamos ante el caso de una *anticipación del reemplazo o cambio prematuro*.

. **Problemas iniciales de operación:** cuando se desmonta, se montan piezas nuevas, se monta y se efectúan las primeras pruebas de funcionamiento, pueden aparecer diferencias en la estabilidad, seguridad o regularidad de la marcha.

. **Coste en inventarios:** el coste en inventarios sigue siendo alto aunque previsible, lo cual permite una mejor gestión.

. **Mano de obra:** se necesitará contar con mano de obra intensiva y especial para períodos cortos, a efectos de liberar el equipo para el servicio lo más rápidamente posible.

. **Mantenimiento no efectuado:** si por alguna razón, no se realiza un servicio de mantenimiento previsto, se alteran los períodos de intervención y se produce un *degeneración* del servicio.

Por lo tanto, la planificación para la aplicación de este sistema consiste en:

- Definir qué partes o elementos serán objeto de este mantenimiento
- Establecer la vida útil de los mismos
- Determinar los trabajos a realizar en cada caso
- Agrupar los trabajos según época en que deberán efectuarse las intervenciones.

### ***2.4.3. Mantenimiento predictivo***

Es el conjunto de actividades de seguimiento y diagnóstico continuo (monitorización) de un sistema, que permiten una intervención correctora inmediata como consecuencia de la detección de algún síntoma de fallo.

El mantenimiento predictivo se basa en el hecho de que la mayoría de los fallos se producen lentamente y previamente, en algunos casos, arrojan indicios evidentes de un futuro fallo, bien a simple vista, o bien mediante la monitorización, es decir, mediante la elección, medición y de algunos parámetros relevantes que representen el buen funcionamiento del equipo analizado. Por ejemplo, estos parámetros pueden ser: la temperatura, la presión, la velocidad lineal, la velocidad angular, la resistencia eléctrica, los ruidos y vibraciones, la rigidez dieléctrica, la viscosidad, el contenido de humedad, de impurezas y de cenizas en aceites aislantes, el espesor de chapas, el nivel de un fluido, etc.

En otras palabras, con este método, tratamos de seguir la evolución de los futuros fallos. Este sistema tiene la ventaja de que el seguimiento nos permite contar con un registro de la historia de la característica en análisis, sumamente útil ante fallos repetitivos; puede

programarse la reparación en algunos casos, junto con la parada programada del equipo y existen menos intervenciones de la mano de obra en mantenimiento.

#### ***2.4.4. Mantenimiento productivo total (Total Productive Maintenance TPM)***

Este sistema está basado en la concepción japonesa del "Mantenimiento al primer nivel", en la que el propio usuario realiza pequeñas tareas de mantenimiento como: reglaje, inspección, sustitución de pequeñas cosas, etc., facilitando al jefe de mantenimiento la información necesaria para que luego las otras tareas se puedan hacer mejor y con mayor conocimiento de causa.

- *Mantenimiento*: Para mantener siempre las instalaciones en buen estado
- *Productivo*: Esta enfocado a aumentar la productividad
- *Total*: Implica a la totalidad del personal, (no solo al servicio de mantenimiento)

Este sistema coloca a todos los integrantes de la organización en la tarea de ejecutar un programa de mantenimiento preventivo, con el objetivo de maximizar la efectividad de los bienes.

Centra el programa en el factor humano de toda la compañía, para lo cual se asignan tareas de mantenimiento que deben ser realizadas en pequeños grupos, mediante una dirección motivadora.

### **3. GALERIAS DE SERVICIO.**

#### **3.1. Definición inicial.**

Se entiende por galería de servicios aquella construcción, de sección general subterránea, accesible desde el exterior solo por espacios acotados dispuestos con tal fin, diseñada para situarse bajo cualquier tipo de suelo público, incluyendo aquellos accesibles al tránsito de vehículos.

Podrán ser simples o múltiples, con capacidad suficiente para que los servicios en ellos disputen funcional, segura y con holgura suficiente para poder realizar los trabajos de mantenimiento, explotación y conservación.

#### **3.2. Clasificación de las galerías de servicio.**

Las galerías de servicio se pueden clasificar atendiendo a los siguientes criterios.

- Su grado de practicabilidad y transitabilidad.
- Conforme a su uso.
- Dependiendo del método constructivo.

##### **3.2.1. Clasificación respecto a su practicabilidad y transitabilidad.**

Nos encontramos con:

- Galerías visitables.

Permiten el acceso y circulación horizontal del operario a toda la galería sin necesidad de obras adicionales, como el levantamiento de partes de esta o pavimento.

- Galerías registrables.

Permiten el acceso vertical del operario a cualquier parte de la galería de forma selectiva, mediante el levantamiento de una tapa o registro. Se dividen en galerías registrables de losa vista y enterrada.

- o Galerías registrables de losa vista, la tapa forma parte de la propia acera, por lo que su accesibilidad es total, permiten el acceso del operario a la galería sin necesidad del levantamiento del pavimento.

- Galerías registrables de losa enterrada, la tapa se encuentra debajo del pavimento, por lo que su accesibilidad es parcial (necesita de la restauración de la acera en cada maniobra), sin embargo independiza el sistema de los agentes externos.

### **3.2.2. Clasificación respecto a su uso.**

#### **- Galerías de transporte.**

Son las canalizaciones principales de los servicios para abastecer grandes zonas, suelen seguir longitudinalmente las grandes vías. Poseen grandes secciones, 200x250 cm o superiores, incluyendo toda clase de conducciones, cables eléctricos de baja y alta tensión, servicios telefónicos y de comunicaciones, agua potable, gas, pudiendo incluir aguas residuales en su sección o anexa al inferior de la galería. Suelen emplearse galerías visitables.

#### **- Galerías de distribución.**

Se encuentran en el estado final de distribución al usuario. Sus dimensiones son menores que en el caso anterior, y los servicios transportados pueden variar, apareciendo soluciones unimodulares (un módulo) o bimodulares (dos módulos) en función de las necesidades de la infraestructura. Empleándose en este caso con mayor frecuencia la galería registrable.

#### **- Galerías de cruce.**

Estas galerías cruzan las vías principales, conectando las de transporte, su tamaño depende de los servicios previstos. Suelen ser galerías visitables construidas “in situ” antes de la vía correspondiente.

#### **- Galerías específicas.**

Son galerías que transportan algún servicio exclusivamente, por su particularidad es complejo definir características tipo a ellas.

### 3.2.3. Clasificación respecto a su uso.

- Galerías de hormigón in situ.

Pueden realizarse con encofrados fijos o con deslizantes tipo túnel. Su uso crece, al aumentar la distancia a con las posibles empresas de prefabricados. Suele ser una solución más económica respecto a la prefabricada, pero su realización es más laboriosa y por tanto la zanja debe permanecer abierta mucho más tiempo, lo que obligaría a disponer mayores medidas de seguridad para evitar el derrumbe del terreno.

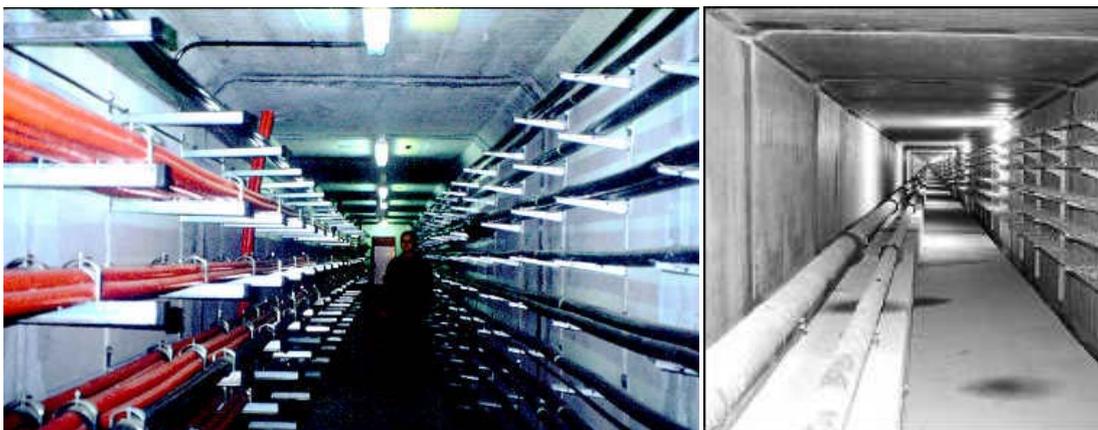
- Galerías de hormigón prefabricado.

Su mayor ventaja es la rapidez de construcción, disminuyendo su rentabilidad si aumenta la distancia a la fábrica de prefabricados.

- Galerías de hormigón mixtas.

Combinan partes hormigonadas in situ, con otras de hormigón prefabricado. Un ejemplo son las galerías de hormigón in situ y una tapa prefabricada.

Se muestran unos ejemplos de galerías de servicio existentes en la actualidad en diferentes lugares.







Las galerías de servicio, se encuentran habitualmente en grandes ciudades o complejos (Campus Universitarios, grandes Centros Comerciales, Centrales Nucleares, Hospitales, Parques Temáticos, etc...) son túneles o caminos que recorren el subsuelo de la ciudad o instalación, normalmente a una profundidad de 1,5 metros respecto del suelo, siempre por encima de la red de alcantarillado. Tienen casi todas, forma de bóveda arqueada y su sección puede variar, según la calle que recorran y el número de servicios alojados.

Todas ellas son visitables por tanto pueden ser recorridas. Su función es alojar conducciones y redes que la ciudad necesita (luz agua, telefonía, TV, fibra óptica...)

La longitud total de las que atraviesan el subsuelo de Madrid, (al tratarse de la mayor red municipal a nivel nacional) es aproximadamente unos 90 kilómetros y su propietario

es el Ayuntamiento, que como tal, puede alquilar tramos a empresas y compañías. Las ventajas de las galerías de servicios son muchas, entre ellas su rentabilidad, el control en caso de fugas o averías, se anulan los hundimientos o socavones en la vía pública, casi no hay necesidad de hacer calas o zanjas en el pavimento que por tanto se conserva mejor.

Continuando con el ejemplo de la ciudad de Madrid al ser una de las ciudades Españolas que se puede tomar como referencia al disponer de la mayor red de galerías de servicio, existen **cuatro tipos** de galerías de servicios:

#### TIPO 1

Dimensiones 3,25 x 1,90 m, es una galería visitable que cuenta con un andén para la instalación de vías o carriles por los que circulan vagonetas que transportan materiales.

#### TIPO 2

Dimensiones 3,40 x 2,50 m, es una galería visitable, tienen doble andén que igual que en el caso anterior sirve para el transporte de materiales. Alberga al menos diez servicios.

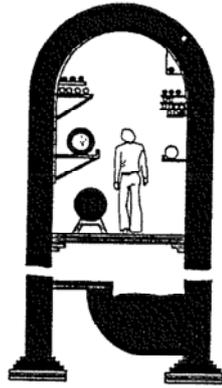
#### TIPO 3

Dimensiones 2,30 x 2,10 m, es una galería visitable de bóveda arqueada, en la que se pueden fijar soportes para las conducciones, situada en calles de menor entidad que las anteriores, y dadas sus dimensiones normalmente no tienen andén sino que tienen un rebaje lateral en el enrase para recogida de derrames líquidos o residuos.

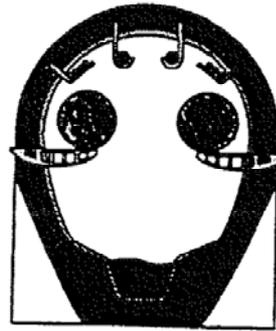
#### TIPO 4

Dimensiones 1,50 x 1 m, es una galería semivisible, también llamada “estricta”, igual que la anterior se sitúa en calles que no permiten mayores dimensiones, de ahí su nombre.

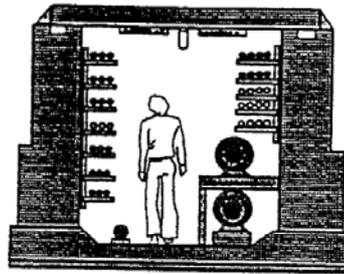
Las galerías suelen tener ensanchamientos que se utilizan tanto para almacenamiento como para acceso de material con unas dimensiones de 4,5 x 1,2 m y unos cuantos anejos a la galería para que el personal se vista y donde existirá un servicio.



Sección de una de la primeras galerías de servicios de Londres (1866-72). Su longitud es de 400 mm.



Colector de una galería de servicio parisina (s. XIX). En su interior se colocaban servicios de telefonía, agua y calefacción.



Sección de una galería en Moscú, que data de 1933.



Esta galería de servicio fue de las primeras que se construyeron en Madrid, concretamente en 1941.

#### **4. EVOLUCION HISTORICA DE LAS GALERIAS DE SERVICIO.**

Las galerías de servicio son sistemas de colección de instalaciones urbanas que por sus características y dimensiones, permiten un fácil acceso en cualquier punto de su recorrido, para realizar la instalación, mantenimiento o reparación de las infraestructuras que albergan. La presente comunicación tiene por objetivo mostrar la evolución histórica que ha sufrido esta construcción subterránea desde su nacimiento hasta nuestros días.

##### **La saturación del subsuelo urbano**

A finales del siglo XIX no sólo se incrementa la población en las ciudades sino que también hacen su aparición nuevas instalaciones urbanas como el gas y la electricidad, que se unen a las redes existentes de abastecimiento de agua y alcantarillado. El nivel de exigencia de calidad de vida en las urbes por parte del ciudadano ha ido en aumento hasta nuestros días, y las redes de servicios urbanas no han hecho más que crecer para satisfacerlo.

En 1867, Ildefonso Cerdá en su trabajo sobre la reforma y ensanche de Barcelona, da la alarma sobre el crecido número de conducciones de electricidad y gas que van apareciendo en el subsuelo. Estos conductos unidos a los ya existentes de aguas potables y albañales «han tenido y tienen todavía que abrirse penosamente el paso al través de mil obstáculos artificiales preexistentes, con lo cual ha venido a hacerse mucho más inextricable ese tejido de tubos de todos los tamaños, formas, dimensiones y materias, que cobija el subsuelo de las calles».

En esta crítica, realizada hace ya más de un siglo aunque parece nacida de un ingeniero o arquitecto de nuestros días, Cerdá pide a la administración que tome medidas para remediar este caos, «Al contemplar bajo este y otros aspectos la situación de nuestras viejas urbes' comparamos involuntariamente los afanes y desvelos de la administración con los de un pordiosero, que obligado a servirse de su único traje raído y desgastado y estrecho por añadidura, consume en ponerle remiendos sobre remiendos su paciencia, su tiempo, todo su pequeño caudal, sin que por esto consiga tener un abrigo cómodo, medio decente y adecuado a su medida».

Ildefonso Cerdá advierte de la necesidad de una coordinación en las instalaciones urbanas y de evitar «una perturbación casi cotidiana» en las vías urbanas debidos a la instalación y mantenimiento de las distintas canalizaciones. Por tanto, parece oportuno citar a este autor por ser de los primeros en plantear la problemática del subsuelo urbano, empleado como medio por el que se canalizan las instalaciones urbanas, siendo las galerías de servicio una posible solución.

### LA GALERÍA DE SERVICIOS NACE EN ROMA

La historia de las galerías de servicio comienza con la famosa «Cloaca Maxima» de la ciudad de Roma, cuya construcción fue iniciada en el siglo séptimo a.C. por el rey etrusco Tarquino «El Viejo», y que iría siendo ampliada posteriormente. La «Cloaca Maxima» no es tan sólo un sistema de alcantarillado, ya que se empleó para el abastecimiento de agua de la ciudad, disponiéndose en su interior cuñas de piedra para soportar las conducciones destinadas a este fin, lo que la convierte en la primera galería de servicios conocida.

La reaparición de la galería de servicio no se producirá hasta el siglo XIX, cuando Napoleón III encarga al Barón Haussman (1809- I 891), Prefecto del Departamento del Sena, la reforma urbana de la ciudad de París. Haussman es un profundo admirador de la civilización romana, como él mismo declara en sus memorias: «Es otra vez a la Antigua Roma a la que nuestro siglo, tan orgulloso del grado de civilización avanzada que cree haber conseguido, debe el sistema de drenaje subterráneo de aguas superfluas, incomodas o malsanas... tanto como los tipos de alcantarillados que mi administración hizo prevalecer en París »

### EL BARÓN HAUSSMAN

El Barón Haussman emprenderá gigantescas obras urbanas con el objeto de ordenar tanto el suelo como el subsuelo parisino, donde su interés por el planeamiento de las instalaciones urbanas subterráneas y sus sistemas de colección es digno de todo elogio.

Para el ordenamiento del subsuelo Haussman, apoyándose en el ingeniero Belgrand, Ingeniero Director de «Las Aguas y Alcantarillas de París» y del «Servicio Hidrométrico de la Cuenca de París», diseñará una auténtica red de galerías de servicios.

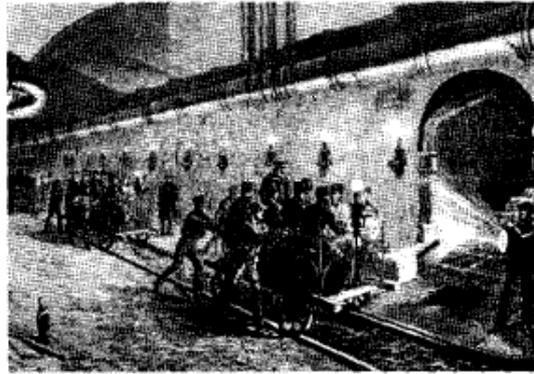


Figura 1  
Visita en vagonetas a las galerías técnicas de París a finales del siglo XIX

Así, el 22 de enero de 1855, el Consejo Municipal de París aprueba un plan de actuación para la red de la ciudad en el que aparecen las siguientes consideraciones:

«Dar a las galerías construidas bajo las vías públicas las dimensiones convenientes para que puedan:

1. Asegurar la evacuación inmediata de las aguas de lluvia, las más embarazosas; del exceso de las fuentes y albercas de todo tipo, de las aguas de limpieza y riego de la vía pública, y por fin de las aguas industriales y domésticas.

2. Recibir al menos un conducto, posiblemente dos, y alguna vez más, de distribución de las aguas del servicio público y del servicio privado, enganchadas en las bóvedas de la galería o puestas sobre sus asientos, sin que el paso de las aguas sea obstruido y sin que la circulación de los agentes y del trabajo de los obreros sea molestado».

Hausman es por tanto el nuevo pionero de los sistemas de colección de instalaciones urbanas que más tarde se aplicaran en otras ciudades. Como podemos ver en el extracto siguiente de las memorias de Hausman, los objetivos perseguidos son la colección de las instalaciones urbanas para lograr una buena ordenación, explotación y mantenimiento de las mismas.

«Existían bajo las calles de París, 312 kilómetros de conductos (de agua) de todos los calibres... Que salvo en excepciones, los conductos principales y secundarios estaban simplemente enterrados, a la profundidad necesaria para escapar a las heladas. He aprovechado de todas las ocasiones favorables para transportarlas en las nuevas galerías

de alcantarillado, de las que fijaré los tipos, de manera que puedan recibirlas y que se encuentren al amparo de toda clase de rupturas producidas por desplazamientos del terreno, y permitan el paso a los agentes del servicio de aguas, y faciliten el reconocimiento de los escapes y su reparación».

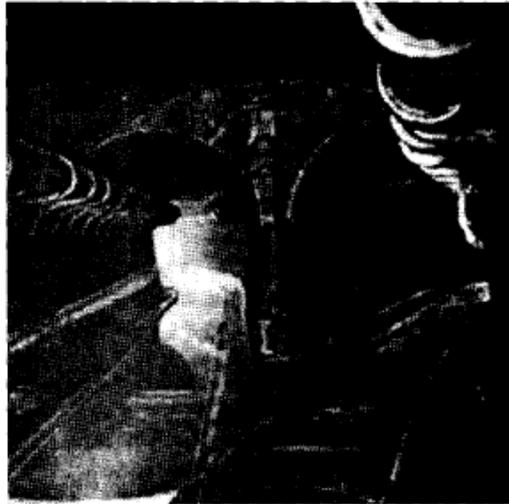


Figura 2  
Fotografía de las galerías parisinas tomadas en 1861. Donde se pueden apreciar las conducciones de agua potable en la parte superior

Ya hace más de un siglo, que fue elegida este tipo de galería de servicio para equipar el conjunto de las vías públicas de París, existiendo en la actualidad una red de más de 1700 kilómetros de galerías de servicios, a las cuales se debe añadir unos 400 kilómetros de conexiones particulares.

## EL DESARROLLO DE LA GALERÍA DE SERVICIOS

En Europa, a finales del siglo XIX, también la ciudad de Londres comenzará a emplear las galerías de servicios como elemento racionalizador de la utilización del sub suelo urbano, aunque su red de alcantarillado de 1.200 kilómetros, construida en 1859 por los ingenieros Bazalgette y Binnie, no será diseñada para acoger más servicios que los de transporte de las aguas domésticas sucias y las pluviales.

Es un momento de euforia en la ciencia y la técnica, y se piensa en una ciudad donde el sub suelo es aprovechado para el transporte de las crecientes instalaciones urbanas. Así encontramos soluciones innovadoras como las de Eugene Hénard, urbanista de la ciudad

de París, que buscando conseguir una mayor eficacia en el tráfico, propone la creación de un tramo viario urbano a varios niveles, obteniendo un aprovechamiento del subsuelo. En la sección de calle propuesta por Hénard podemos ver claramente galerías de servicio con conducciones de distintos tipos que alimentan los edificios colindantes. Con el uso de las galerías de servicio se ordena perfectamente el sub suelo urbano, y muestra como Hénard se adhiere sin reservas al positivismo científico de fin de siglo.

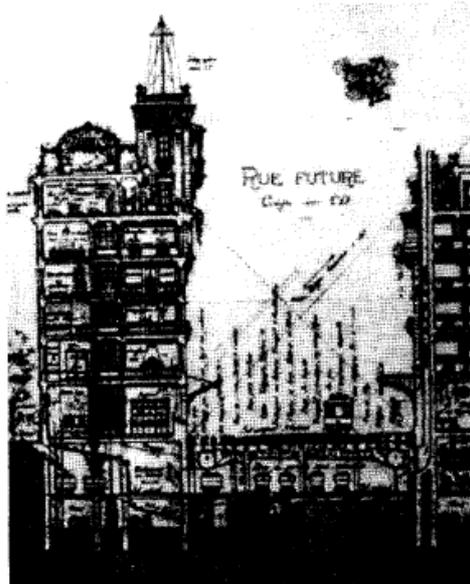


Figura 3  
Sección de vial propuesta por Eugène Hénard

Fuera del continente europeo, destacan la Universidad de Washington en Seattle, donde las primeras construcciones de galerías datan de 1910, disponiendo en la actualidad de unos once kilómetros, que proveen de agua, energía y comunicaciones a unas cincuenta mil personas en más de cien edificios. Los Estados Unidos de América, no han empleado habitualmente este tipo de infraestructura salvo en Nueva York y algunas ciudades de Alaska, como Fairbanks o Nome.

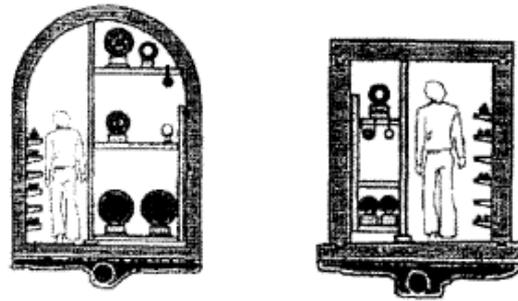


Figura 4  
Galerías de servicio empleadas en la Universidad de Washington

En Asia, Japón es de los países pioneros en el uso de galerías que comenzó en Tokio con el Kudanzaka Utility Tunnel construido en 1926, el cual transportaba conducciones de agua, electricidad, gas y teléfono.

En 1962, con motivo de los Juegos Olímpicos de Tokio, el gobierno japonés impulsó la ordenación del medio subterráneo mediante galerías de servicios. En años posteriores, se continúa con esta tendencia; sirva como dato los cuarenta kilómetros galerías instalados en Tokio en 1970, o el empleo de galerías en otras ciudades como Osaka, Nagoya y Yokohama desde 1971.

En 1964, la República Federal Alemana inicia un plan para la construcción de galerías en las principales ciudades del país. Rusia dispone de galerías técnicas en numerosas ciudades, por ejemplo en Moscú, donde en 1970 ya existía un sistema de galerías de ciento veinte kilómetros. Otras ciudades europeas como Varsovia, Oslo y Zurich disponen también de galerías de servicios.

## REALIZACIONES ESPAÑOLAS

En nuestro país podemos destacar el caso de Madrid, que en 1924 con el «Proyecto de red de galerías para canalizaciones del subsuelo», busca encauzar los servicios urbanos de una forma definitiva, dictando una serie de reglas que deberán seguir las compañías responsables. Madrid, con el Plan Inicial de Galerías de Servicios aprobado en 1942. Tendrá la primera regulación que recoge específicamente la utilización de las galerías de servicios en España.

En Barcelona, se dispone de algunos tramos de galerías de servicios desde los años 20, destacando la construida en 1929 con motivo de la Exposición Universal para suministrar agua y electricidad a las fuentes de Montjuic, aunque el desarrollo más importante se produce a partir del Plan Especial de Galerías de Servicios, aprobado en 1989, y desarrollado con motivo de los Juegos Olímpicos de Barcelona en 1992.

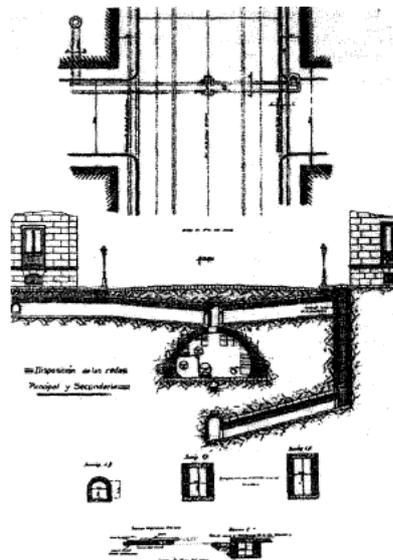


Figura 5  
Sección de vial propuesta en 1924 en el "Proyecto de red de galerías para canalizaciones del subsuelo" de la ciudad de Madrid



Figura 6  
Galería de servicio de la ciudad de Barcelona, construida con motivo de los Juegos Olímpicos de 1992

## CONCLUSIONES

Por tanto, y comparando la experiencia de todos estos países, se puede obtener la conclusión histórica, de que el uso de galerías de servicios, va ligado a importantes y valientes decisiones políticas, que son tomadas por las autoridades locales en momentos históricos de transcendencia, por ejemplo en acontecimientos olímpicos (Tokio y Barcelona).

En nuestros días, la mayor actuación del sector privado en el desarrollo urbanístico no ha hecho más que agravar la situación; pensemos que los promotores privados suelen buscar rentabilidades a corto plazo y las galerías de servicio suponen un coste adicional sin beneficio alguno para ellos.

## 5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN GALERÍAS DE SERVICIO. ESPACIOS CONFINADOS.

En las galerías de servicio, por definición, son un espacio confinado, a pesar que diferentes autores no estén de acuerdo.

Dentro de la normativa legal, y más aun desde la Ley 32/95 de Prevención de Riesgos Laborales, y en todas sus ampliaciones y modificaciones, es necesario cumplir con todo lo que expresan.

Vamos a ver una descripción de Espacios Confinados (al ser por definición una galería de servicio) y su modo de realizar los trabajos en ellos.

### TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS- RIESGOS ESPECÍFICOS



#### 5.1. ¿Qué es un espacio confinado?

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos O inflamables O tener una atmósfera deficiente en oxígeno y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Cualquier lugar de trabajo donde puede haber una atmósfera con exceso o falta de oxígeno debido a:

1. trabajos que ahí se realizan (soldar o pintar...)
2. reacciones químicas procedentes de materiales o residuos
3. humos o gases procedentes de zonas próximas

## **5.2. Lugares más frecuentes**

1. CISTERNAS y POZOS
2. **GALERÍAS DE SERVICIOS**
3. ALCANTARILLAS
4. SÓTANOS y DESVANES
5. CUBAS y DEPÓSITOS
6. REACTORES QUÍMICOS
7. BODEGAS DE BARCO
8. FURGONES
9. SILOS
10. AROJETAS SUBTERRÁNEAS
11. TÚNELES
12. DESGUACE BARCOS y FUSELAJES
13. CONDUCTOS AIRE ACONDICIONADO
14. FOSOS

## **5.3. Motivos de acceso**

- CONSTRUCCIÓN
- MANTENIMIENTO
- REPARACIÓN .LIMPIEZA
- PINTURA
- INSPECCIÓN
- RESCATE .ETC.

## **5.4. ¿Cómo protegerse?**

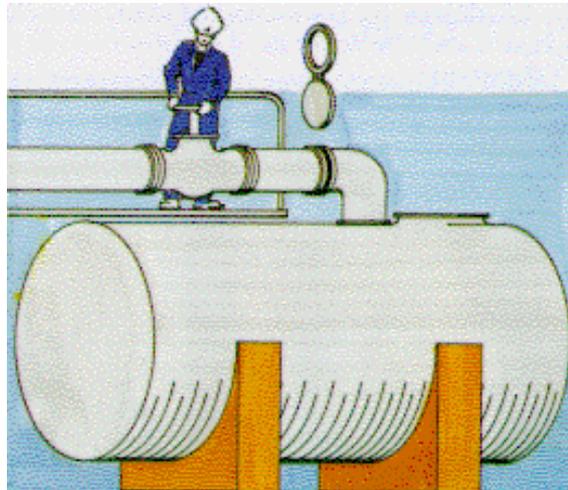
El empresario para proteger la salud de los trabajadores deberá adoptar las siguientes medidas:

## **Evaluar el riesgo**

Antes de entrar a trabajar en un espacio confinado potencialmente peligroso, una persona competente tiene que evaluar el riesgo y si la norma lo exige o se considera recomendable hay que investigar y medir el tipo y cantidad de gases potencialmente peligrosos.

## **Aislar el área de trabajo**

Evitar riesgos que puedan venir de zonas o sistemas adyacentes, cerrando válvulas, parando equipos, cortando el fluido eléctrico,



## **Limpiar y ventilar**

Retirar los productos químicos peligrosos, dejar abierta la entrada hasta conseguir una ventilación suficiente, o forzar mecánicamente la salida de gases antes de entrar a trabajar en estos espacios.

## **Conocer el peligro**

En ocasiones es necesario usar detectores de humos y gases o medir el nivel oxígeno.

Algunos vapores son más pesados que el aire y tienden a quedarse en el fondo del tanque o suelo de la habitación; esto habrá de tenerse en cuenta a la hora de usar el detector.

## **Entrar sin peligro**

En cualquier caso se han de tomar las debidas precauciones para actuar en caso de emergencia:

- disponer de arneses y líneas de seguridad para la evacuación de emergencia
- equipo de respiración autónoma
- equipo de reanimación.

## **Equipos de protección Personal (EPIs).**

Los trabajadores deben tener a su disposición EPIs adecuados, en buenas condiciones de uso y ser instruidos sobre su correcto uso.

### **5.5. Clasificación de los espacios confinados**

Los espacios confinados, se pueden clasificar de acuerdo al grado de peligro para la vida de los trabajadores:

**Clase A:** son aquellos donde existe un inminente peligro para la vida. Generalmente riesgos atmosféricos (gases inflamables y/ o tóxicos, deficiencia o enriquecimiento de oxígeno).

**Clase B:** en esta clase, los peligros potenciales dentro del espacio confinado pueden ser de lesiones y/ o enfermedades que no comprometen la vida ni la salud y pueden controlarse a través de los elementos de protección personal. Por ejemplo: se clasifican como espacios confinados clase B a aquellos cuyo contenido de oxígeno, gases inflamables y/ o tóxicos, y su carga térmica están dentro de los límites permisibles. Además, si el riesgo de derrumbe, de existir, fue controlado o eliminado.

**Clase C:** esta categoría, corresponde a los espacios confinados donde las situaciones de peligro no exigen modificaciones especiales a los procedimientos normales de trabajo o el uso de EPP adicionales. Por ejemplo: tanques nuevos y limpios, fosos abiertos al aire libre, cañerías nuevas y limpias, etc.

Los espacios confinados deben localizarse e identificarse por medio de carteles bien visibles en todas las zonas por donde puede tenerse acceso al mismo. En su exterior, además, se debe colocar, de ser necesario, el nombre del producto que contiene, a través de un sistema de rotulado conocido.

### **5.6. Procedimiento para el ingreso a un espacio confinado**

Antes de que cualquier operario entre a un espacio confinado que requiera permiso, deben seguirse ciertas precauciones.

Es esencial que los supervisores, vigías y personal entrante conozcan las especificaciones del espacio. Es necesario tener el equipamiento correcto a mano para asegurar la seguridad del trabajador.

La localización del espacio confinado. Propósito de la entrada al área. Fecha de la entrada y duración de la ocupación dentro del espacio confinado. El permiso debe ser válido por un período que no exceda el necesario para completar el trabajo. Lista de entrantes autorizados. Lista de vigías. Lista de herramientas y equipo necesario. Firma del que autoriza la entrada. Lista de riesgos y condiciones de entrada aceptadas. Resultado de pruebas periódicas. Medidas para aislar el espacio y eliminar o controlar riesgos antes de entrar. Lista de servicios de rescate y emergencias. Procedimientos de comunicación. Permisos adicionales (trabajo en caliente, etc.).

Se debe certificar antes de ingresar a un espacio confinado:

La adecuada temperatura del recinto.

La ausencia de atmósferas explosivas.

El correcto contenido de oxígeno en el interior del recinto.

La inexistencia de sustancias inflamables, tóxicas o corrosivas.

Que se han despejado las entradas y salidas del recinto.

La adecuación de la ventilación y la instalación de ventilación forzada cuando sea necesaria.

La colocación de la señalización precisa.

La existencia y adecuación de los medios de extinción y lucha contra incendio.

La adecuación de la superficie de trabajo.

La utilización de los equipos de protección personal que obligatoriamente deban utilizarse.

Los medios necesarios de acceso al recinto (escaleras, escalas, plataformas, etc.).

Los equipos de trabajo a emplear.

Las Tensiones permitidas.

Los equipos de iluminación. Siempre que se pueda alimentados por tensiones de seguridad de 24 voltios, dejando fuera el transformador.

Situación de los equipos de soldadura, botellas de gases, etc. fuera del recinto.

La vigilancia y el control fuera del recinto de las operaciones.

Los medios de a utilizar en caso de intervención de urgencia.

Antes de que comience cualquier entrada a un espacio confinado, el que autoriza la entrada debe firmar el permiso. Terminado el trabajo, el permiso es cancelado por el supervisor de la entrada, pero se retiene por lo menos un año para facilitar una revisión. Cualquier problema debe ser anotado en el permiso.

Para situaciones de trabajo en caliente, debe agregarse una notificación al permiso de entrada al espacio confinado o un permiso separado de trabajo en caliente. La información adicional debe detallar tanto el tipo y duración del trabajo en caliente.

Para completar exactamente el permiso de entrada, y para informar a los entrantes de los riesgos contenidos en el espacio confinado, una lista de todos los riesgos que pudieran encontrar durante la ocupación del espacio confinado debe ser confeccionada antes de la entrada.

Las personas que entran y los vigías deben además conocer los signos y síntomas de la exposición a un riesgo. El estudio debe ser acompañado de un documento que describa los métodos para operar de todos los ocupantes del espacio confinado. Este documento debe explicar en detalle toda práctica de limpieza, purga y ventilación, como también prácticas de trabajo seguro. Esto debe ser revisado por toda la gente que participa en la entrada.

Un procedimiento formal de seguridad debe además estar documentado para cubrir asuntos críticos de seguridad como primeros auxilios, ducha y descontaminación y obtener el rescate y equipamiento médico necesario.

Para asegurar el entendimiento de responsabilidades y riesgos encontrados en un espacio confinado particular, una sesión de pre entrada para todos los involucrados debería ser repasada antes de la entrada. Cada riesgo debe ser discutido con todos los entrantes autorizados y vigías, como también las consecuencias de la exposición a cada riesgo.

Una vez completado el permiso de ingreso a espacios confinados, una de las copias debe exhibirse en la zona donde se realiza el trabajo.

### **5.7. Entrenamiento del personal involucrado**

Otro punto clave en la realización de trabajos en espacios confinados en forma segura, es que el personal que va a realizar las tareas, el de vigía, el de rescate en caso de emergencia y el interviniente en la confección del permiso de ingreso a espacios confinados (supervisores y operadores del área) estén capacitados.

La salud general de los trabajadores que realizarán las tareas deberá ser buena y sus aptitudes físicas, mentales y sensoriales deberán ser confiables, especialmente en condiciones de emergencia y en el uso de equipos respiradores.

Una vez aprobados, deben comenzar su período de entrenamiento que consiste en clases teóricas y prácticas. El entrenamiento debe llevarse a cabo por personal calificado.

En los cursos de capacitación se deben aprender a reconocer los espacios confinados, los peligros que allí pueden encerrarse, como controlarlos o eliminarlos, como usar los

elementos de protección personal, como actuar en casos de emergencias, como se confeccionan los permisos a ingresos a espacios confinados, realizar prácticas de primeros auxilios y RCP, formas correctas de bloqueos mecánicos, eléctricos, señalización y prevención y combates de incendios, interpretación de los niveles de riesgo del rombo NFPA y del círculo PERO.

Al finalizar la primera etapa del curso de entrenamiento, debe tomarse un examen teórico para detectar dudas y proceder así a su aclaración

En la segunda etapa del curso, se recomienda realizar la una práctica de lo aprendido anteriormente. Para realizar las prácticas, es conveniente tener un espacio confinado para entrenamiento o usar uno fuera de servicio que esté limpio. En las prácticas, los alumnos deben llevar a cabo lo aprendido según las ordenes del instructor. Deben realizarlo al comienzo despacio, para aclarar todas las dudas y fijar bien los procedimientos, usar los EPP y practicar el rescate de personas. Es conveniente que todos los alumnos roten por todos los puestos que intervienen en un trabajo en espacios confinados.

Cuando el instructor considere que el personal asimiló lo enseñado, se debe practicar con toma de tiempo. Los tiempos recomendados, para un simulacro de emergencia, es por lo general de 3 minutos para el rescate y de 30 segundos para colocarse todos los elementos de protección personal necesarios y operarlos correctamente.

Una vez finalizadas las prácticas, el personal es evaluado nuevamente, y a los que aprueben se sugieren entregar un carnet habilitante para mostrar en caso de ser requerido en el momento de realizar el permiso de ingreso a espacios confinados, o durante una inspección del trabajo.

Además de la capacitación al personal que realizará trabajos en espacios confinados, hay que realizar una instrucción especial a todo el personal interviniente en el bloqueo de los espacios confinados. Esta instrucción, debe incluir : riesgos generales de los espacios confinados, importancia del trabajo que el personal de mantenimiento debe realizar y como pueden evitar accidentes (comentar distintos accidentes ocurridos en espacios confinados), formas correctas de bloqueo mecánico (cierre de válvulas, colocación de bridas o placas ciegas, con todas las juntas correspondientes y aptas para

el producto que pueda circular por las cañerías, colocación de los bulones correctamente ajustados, etc.), bloqueo eléctrico (apertura del interruptor, quite de fusibles de comandos y fuerzas, desconexión de motores, voltajes de seguridad utilizado para iluminación, etc.).

### **5.8. Ventilación de los espacios confinados**

Es la medida preventiva fundamental para asegurar la inocuidad de las atmósferas interiores de recintos confinados, ya que se desalojan y diluyen los posibles contaminantes.

Normalmente la ventilación natural suele ser insuficiente y es necesario recurrir a la ventilación forzada.

El caudal de aire a aportar y la forma de efectuar el aporte dependerá del tamaño del espacio, del tipo de contaminante, y del nivel o concentración del contaminante, por lo que en cada caso habrá que determinarse el procedimiento más adecuado.

Cuando se quieran extraer gases más pesados que el aire de recintos con entrada superior, se debe de introducir el tubo de aspiración hasta el fondo del recinto, asegurándose de la entrada de aire de renovación por la boca del mismo.

Si las sustancias que se van a extraer tienen densidades similares o inferiores a las del aire, se procederá insuflando aire en el fondo del recinto y el contaminante saldrá por la boca superior.

Los circuitos de ventilación se estudiarán exhaustivamente para que el barrido y la renovación del aire sean los adecuados.

Cuando se generen sustancias peligrosas durante la realización de los trabajos en el interior, su eliminación se llevará a cabo mediante extracción localizada o por dilución. La primera se emplea si la fuente de contaminación es puntual o está localizada. La ventilación por dilución se efectúa cuando las fuentes de contaminación sean difusas. En ningún caso el oxígeno debe ser empleado para ventilar espacios confinados.

## 5.9. Riesgos:

### Riesgos generales

- APRISIONAMIENTO .ELECTROCUCIÓN
- CAÍDAS
- RIESGOS POSTULARES
- PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN
- AMBIENTE FÍSICO
  - FRÍO y CALOR
  - RUIDO
  - VIBRACIONES
  - ILUMINACIÓN

### Riesgos específicos

En los espacios confinados, existe una variedad de riesgos que pueden ser dividido en:

#### **Riesgos atmosféricos**

Son unos de los más peligrosos y los que estadísticamente producen la mayor cantidad de accidentes. Los riesgos atmosféricos más comunes son :

Concentraciones de oxígeno en la atmósfera de espacios confinados por debajo de 19,5 % (deficiencia de oxígeno), o sobre 23,5 % (enriquecimiento de oxígeno).

Gases o vapores inflamables excediendo un 10 % de su límite inferior de expresividad (LEL).

Concentraciones en la atmósfera de sustancias tóxicas o contaminantes por sobre el límite permitido de exposición de la OSHA (PEL).

Residuos en forma de polvos o neblinas que obscurezcan el ambiente disminuyendo la visión a menos de 1.5 mts.

Cualquier sustancia en la atmósfera que provoque efectos inmediatos en la salud, irritación en los ojos, podría impedir el escape.

Concentraciones de determinados polvos, como los del cereal, por encima de los límites permisibles.

### **Atmósferas Suboxigenadas (con deficiencia de oxígeno)**

Normalmente el aire que respiramos, contiene un 20,8 % de oxígeno por volumen, cuando en un espacio confinado, este porcentaje está por debajo de 19,5 % de su atmósfera total, se considera que la atmósfera tiene deficiencia de oxígeno. En estas condiciones no puede entrar ningún trabajador sin equipo respirador autónomo o un equipo suministrador de aire.

La disminución de concentración de oxígeno en el espacio del ambiente confinado, puede deberse a:

Desplazamiento por otros gases,

Herrumbre,

Corrosión,

Fermentación,

Otras formas de oxidación, y

Trabajos realizados que consuman oxígeno (llamas).

De acuerdo al estado de limpieza, contenido o trabajo que se realiza dentro del espacio confinado, puede ser necesario realizar controles periódicos o permanentes del ambiente y no únicamente antes de entrar.

A continuación se muestra un cuadro con la concentración de oxígeno y las consecuencias en el organismo.

% de oxígeno	Efectos
19,5/16	Sin efectos visibles.
16/12	Incremento de la respiración. Latidos acelerados. Atención, pensamientos y coordinación dificultosa.
14/10	Coordinación muscular dificultosa. Esfuerzo muscular que causa rápida fatiga. Respiración intermitente.
10/6	Náuseas, vómitos. Incapacidad para desarrollar movimientos o pérdida del movimiento. Inconsciencia seguida de muerte.
por debajo	Dificultad para respirar. Movimientos convulsivos. Muerte en minutos.

### **Atmósferas Sobreoxigenadas (enriquecidas con oxígeno)**

Cuando por algún motivo, por ejemplo, pérdidas en mangueras o válvulas, la concentración de oxígeno supera el 23.5 %, se considera que la atmósfera está sobre oxigenada y próxima a volverse inestable, la posibilidad y severidad de fuego o explosión, se incrementa significativamente si la concentración en una atmósfera, llega a valores del 28 %, los tejidos ignífugos, dejan de serlo. Por lo tanto, los elementos, como ropa, delantales, guantes, etc., que con una concentración normal de oxígeno (20,8 %), no son combustibles, si pueden serlo si el porcentaje de oxígeno en la atmósfera, aumenta.

### **Atmósferas con gases combustibles**

Las atmósferas de los espacios confinados que contengan gases combustibles, pueden pasar por tres niveles. Estos niveles, están de acuerdo al porcentaje de mezcla de gas combustible y aire y son :

- a) **Nivel pobre** : no hay suficiente gas combustible en el aire como para arder.
- b) **Nivel rico** : tiene mucho gas y no suficiente aire.
- c) **Nivel explosivo** : tiene una combinación de gas y aire que forma una mezcla explosiva que en contacto con una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede ocasionar una explosión.

Durante el proceso de preparación para el ingreso los espacios confinados que han contenido sustancias combustibles, pueden pasar por estas tres etapas: mezcla rica en vapores combustibles, mezcla explosiva y mezcla pobre.

En el espacio confinado, puede haber en un principio, una mezcla demasiado rica por los gases generados por la entrada de vapores de otra fuente, tuberías sin desvincular, huecos en el fondo, escamas en las paredes (óxido), residuos en pisos, paredes techos, cámaras para espuma, flotadores, estructuras internas, debajo del piso por pinchaduras ó rebalses.

Para realizar trabajos en el interior de estos espacios confinados, hay que reducir las concentraciones de gas combustible, a menos del 10 % de su LEL (nivel mínimo de inflamabilidad), para lo cual se usan dos métodos :

**a)** El lavado y limpieza para eliminar productos residuales, que dependerá de la sustancia que se halla contenido. Conforme a ello puede ser necesario lavarlo con agua fría, caliente, vaporizar o neutralizar químicamente los residuos, en este caso, todos los residuos sólidos y líquidos, deben ser dispuestos según las normas que rigen el cuidado del medio ambiente.

**b)** El otro método, es de dilución por ventilación, para ello podemos usar simplemente aire o gases inertes. La dilución con aire tiene la ventaja de ser un método económico y sin límites, pero la desventaja, es que en el período de dilución hacemos pasar la atmósfera del interior del espacio confinado y del lugar de venteo de estos gases por el rango de mezcla explosiva, lo cual genera un riesgo importante porque de haber una fuente de calor lo suficientemente intensa, puede causar una explosión. Este método de dilución con aire es recomendable cuando no hay fuentes de ignición en el espacio confinado ni en las proximidades y cuando el venteo de la salida de aire y gas, es segura de acuerdo a la dirección del viento.

La dilución con gases inertes en los espacios confinados, tienen la ventaja de no generar peligros de explosión en el interior del espacio confinado, pero es un método costoso, limitado y deja en el interior una deficiencia de oxígeno, que obliga a tener que ventear con aire después para llevar la concentración de oxígeno a los niveles permisibles (19,5 % a 23,5 %).

En ambas formas de venteo, todos los equipos utilizados para generarlos, deben ser equipos adecuados y aprobados para tal fin, deben estar en buen estado y su descarga a tierra probadamente conectada.

### **Atmósferas con gases tóxicos**

Este tipo de atmósferas en particular, son las que causan la mayor cantidad de accidentes y los más serios. La presencia de gases tóxicos en un ambiente confinado, se puede deber a: una falta o deficiente lavado o venteo, cañerías mal desvinculadas o sin desvincular, residuos (barros), ingreso desde otras fuentes, etc.

A continuación, se detallan los gases tóxicos más comunes que podemos encontrar en los espacios confinados:

### **Monóxido de carbono (CO)**

Un gas incoloro e inodoro generado por la combustión de combustibles comunes con un suministro insuficiente de aire o donde la combustión es incompleta. Es frecuentemente liberado por accidente o mantenimiento inadecuado de mecheros o chimeneas en espacios confinados y por máquinas de combustión interna. Llamado el "asesino silencioso", el envenenamiento con CO puede ocurrir repentinamente.

<b>Nivel de CO en ppm</b>	<b>Efectos</b>
200 ppm por 3 hs. ó	Dolor de cabeza.
1000 ppm en 1 hora ó 500 ppm por 30 min.	Esfuerzo del corazón, cabeza embotada, malestar, flashes en los ojos, zumbido en los oídos, náuseas.
1500 ppm por 1 hora.	Peligro para la vida.
4000 ppm.	Colapso, inconsciencia y muerte en pocos minutos.

### **Ácido sulfhídrico (H<sub>2</sub>S)**

Este gas incoloro tiene un olor desagradable, pero el olor no se toma como advertencia porque la sensibilidad al olor desaparece rápidamente después de respirar una pequeña

cantidad de gas. Se encuentra en alcantarillas o tratamientos de aguas y en operaciones petroquímicas. El H<sub>2</sub>S es inflamable y explosivo en altas concentraciones.

Envenenamiento repentino puede causar inconsciencia y paro respiratorio. En un envenenamiento menos repentino, aparecen náuseas, malestar de estómago, irritación en los ojos, tos, vómitos, dolor de cabeza y ampollas en los labios.

Nivel de H <sub>2</sub> S en ppm	Efectos
18/25 ppm.	Irritación en los ojos.
75/150 ppm por algunas horas.	Irritación respiratoria y en ojos.
170/300 ppm por una hora.	Irritación marcada.
400/600 ppm por media hora.	Inconsciencia, muerte.
1000 ppm.	Fatal en minutos.

### Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>)

La combustión de sulfuro o componentes que contienen sulfuro, produce este gas irritante. Exposiciones severas resultan de tanques de autos cargados o no cargados, cilindros o líneas rotas o con pérdidas y fumigación de barcos. En un nivel de concentración de 1/10 ppm provoca el incremento del pulso y respiración, la intensidad de la respiración decrece.

### Amoníaco (NH<sub>3</sub>)

Es un fuerte irritante que puede producir la muerte por espasmo bronquial. Pequeñas concentraciones que no producen una irritación severa, pasan rápidamente a través de los conductos respiratorios y metabolizan, por lo tanto en poco tiempo actúan como amoníaco. Puede ser explosivo si los contenidos de un tanque o sistema de refrigeración son descargados en una llama abierta.

Nivel de NH <sub>3</sub> en ppm	Efectos
300/500 ppm por	Tolerancia máxima a una exposición corta.
400 ppm.	Irritación de garganta, respiratoria y en ojos.
2500/6000 ppm por 30 min.	Peligro de muerte.
5000/10000 ppm.	Fatal.

## Ácido Hidrocianhídrico (HCN)

Veneno extremadamente rápido que interfiere con el sistema respiratorio de las células y causa asfixia química. HCN líquido es un irritante de los ojos y la piel.

## Hidrocarburos Aromáticos

**Benceno:** incoloro, inflamable, líquido volátil con un olor aromático. El envenenamiento crónico puede ocurrir después de respirar pequeñas cantidades en un período de tiempo. Un primer signo es la excitación, seguido de adormecimiento, malestar, vómitos, temblores, alucinaciones, delirio e inconsciencia.

**Tolueno:** incoloro, líquido inflamable con fuerte olor aromático. Produce fatiga, confusión mental, excitación, náuseas, dolor de cabeza y malestar.

**Xileno:** mezcla solvente que se asemeja al benceno en muchas propiedades físicas y químicas.

## Riesgos Físicos

Los riesgos físicos, dentro de los espacios confinados, como por ejemplo :

Agitadores

Trituradores

Engranajes

Vaporizadores

Soportes de cañerías

Cañerías entrantes

Serpentinas

Rompe olas

Superficies resbaladizas o muy inclinadas (esferas, silos, etc.)

Deben ser tenidos en cuenta cuando se planifica un ingreso. Todo elemento sobresaliente o superficie que pueda causar un daño físico al trabajador, debe ser tratado primero de eliminar, y si no es posible, se debe informar al personal ingresante, sobre los riesgos existentes y los posibles daños que a ellos podrían ocasionarles.

### **Riesgos de enterramiento**

Este tipo de riesgos, es comúnmente encontrado en depósitos, tanques o silos que han contenido materiales sólidos. Aunque los líquidos con sólidos en suspensión, también pueden dejar residuos sólidos adheridos a las superficies del espacio confinado.

Todo material sólido que se encuentre dentro de un espacio confinado y que cause un riesgo de enterramiento, debe eliminarse desde el exterior, por medio de: lavados, chorros de agua a presión, vibraciones, redes o cuerdas contenedoras, tabiques apuntalados, sin permitir el ingreso a ningún trabajador.

### **Riesgos de corrosión**

Los procesos de corrosión deben ser tenidos en cuenta antes de autorizar una entrada a un espacio confinado.

En algunos casos, los residuos que han quedado acumulados, pueden consumir oxígeno del ambiente, por el mismo proceso de oxidación y hacerlo disminuir por debajo del límite seguro (19,5 %).

También los productos utilizados para la limpieza o un trabajo específico, pueden generar gases corrosivos que pueden afectar la piel, mucosas, ojos y respiración.

### **Riesgos biológicos**

La presencia en los espacios confinados de, hongos, moho, bacteria, virus, materiales en estado de descomposición, pueden presentar riesgos para la salud humana.

### **Otros riesgos**

La Visibilidad pobre, la iluminación inadecuada, el caminar inseguramente, las superficies resbaladizas, pueden causar riesgos significativos.

Los espacios confinados pueden albergar roedores, víboras, arañas o insectos, que pueden ser peligrosos para los que entran a un espacio confinado. Finalmente, cambios repentinos en el viento o tiempo pueden contribuir a variaciones inesperadas en el medio ambiente del espacio confinado.

## **6. LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO (LCSP)**

Las galerías de Servicio, tal como ocupa en nuestro caso, son de propiedad Municipal, con lo cual se hallan regidas por las Leyes de Contratos del Sector Publico (LCSP) y la Ley de Contratos con las Administraciones Publicas (LCAP).

En el siguiente cuadro se puede observar las comparaciones entre ambas, con el fin de tener las diferencias y similitudes del tipo de contratación con la Administración.

En la actualidad la LCAP se halla prácticamente refundida en la LCSP salvo los artículos 253 al 260 que no han sido derogados.

**CUADRO COMPARATIVO LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO**

<b>LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS</b>	<b>LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>
<b>Ámbito subjetivo</b>	
Administraciones Públicas: Estado, Comunidades Autónomas, Entidades Locales, Entidades de Derecho Público (art. 1) sociedades mercantiles y fundaciones financiadas 50% (D.A. 6ª).	Sector Público: Administraciones Públicas, entes del sector público que no son Administraciones Públicas pero están sometidas a la Directiva 2004/18, y entes del sector público que no son Administraciones Públicas ni están sometidas a la Directiva. (art. 3).
<b>Tipos de contratos</b>	
Obras, gestión de servicios públicos, suministros, concesión de obra pública, consultoría y asistencia y de servicios. (art. 5).	Obras, concesión de obras públicas, gestión de servicios públicos, suministro, servicios y de colaboración entre el sector público y el sector privado. (art. 5).
<b>Contratos patrimoniales</b>	
Carácter privado art. 5.3	Contratos excluidos art. 4.1 p)
<b>Contratos mixtos</b>	
El carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista económico determinará las normas que deban observarse en su adjudicación (art. 6)	El carácter de la prestación que tenga más importancia desde el punto de vista económico determinará las normas que deban observarse en su adjudicación (art. 12), El régimen jurídico aplicable a sus efectos, cumplimiento y extinción se detallará en el pliego de cláusulas administrativas particulares, atendiendo a las normas aplicables a las diferentes prestaciones fusionadas en ellos (art. 99).
<b>Ejecución de obras y fabricación de bienes muebles por la Administración</b>	
No se concreta la condición de medio propio art. 152	Negocio jurídico excluido cuando se encargue a una entidad que tenga atribuida la condición de medio propio y servicio de la Administración art. 4 n) Criterios que definen un medio propio art. 24.6
<b>Procedimientos de adjudicación</b>	

Procedimientos: Abierto, restringido y negociado. Formas: subasta y concurso. (art. 73 y 74)	Procedimientos: Abierto, restringido, negociado y diálogo competitivo. (arts. 141 y ss) Racionalización técnica: Acuerdos marcos, sistema dinámico de contratación y centrales de contratación. (arts. 178 y ss) Criterios de valoración de ofertas: uno o varios criterios (art. 134) Forma de licitación: Subasta electrónica (art. 132)
<b>Umbrales de los contratos armonizados</b>	
Obras: 5.278.000 € Suministro: 211.000 € Consultoría, asistencia y de servicios: 211.000 € Reglamento (CE) 2083/2005, de 19-12-2005	Obras: 5.278.000 € art. 14 (5.150.000 €) Suministro: 211.000 € art. 15 (206.000 €) Servicios: 211.000 € art. 16 (206.000 €) (Reglamento con efecto 1-1-2008)
<b>Importes contratos menores</b>	
Obras hasta 30.050,61 € (art. 121) Suministro hasta 12.020,24 € (art. 176) Consultoría, asistencia y de servicios 12.020,24 € (art. 201)	Obras < 50.000 € Otros < 18.000 € (art. 122.3)
<b>Importes procedimiento negociado</b>	
Obras < 60.101,21 € art. 141 g) Gestión de servicios con presupuesto de primer establecimiento < 30.050,61 € art. 159 d) Suministro < 30.050,61 € y consumibles < 60.101,21 € art. i) y k) Consultoría, asistencia y de servicios < 30.050,61 € art. 210 h)	Obras < 1.000.000 € art. 155 d), Gestión de servicios cuyo presupuesto de gastos de primer establecimiento < 500.000 € art. 156 b), Suministro art. 157 f), servicios art. 158 e) y otros contratos 159 < 100.000 €;
<b>Importes procedimiento negociado y publicidad</b>	
Sin regulación anterior.	Contratos del apartado anterior con importe superior a 200.000 € en obras y 60.000 € en los demás, deberán publicarse un anuncio.
<b>Recursos</b>	
Sin regulación anterior.	Recurso especial en materia de contratación previo al contencioso administrativo contra adjudicación provisional, pliegos y actos de trámites. Art. 37
<b>Vigencia clasificación de contratistas</b>	
Dos años art. 29	Indefinida art. 59
<b>Garantía provisional</b>	

Requisito necesario en contratos de cuantía igual o superior a los umbrales art. 35	Los órganos de contratación podrán exigirla considerando las circunstancias concurrentes en cada contrato, art. 91
<b>Consideraciones de tipo social y medioambiental</b>	
Sin regulación anterior.	Se configuran como condiciones especiales de ejecución del contrato o como criterios para valorar las ofertas art. 102
<b>Adjudicación provisional y definitiva</b>	
Única adjudicación arts. 83 y 89.	Adjudicación provisional art. 135.3 Adjudicación definitiva 135.4
<b>Desmaterialización</b>	
Anuncio por correo electrónico de presentación de ofertas por correo art. 80.4 del Reglamento.	Plena inserción de los medios electrónicos, informáticos y telemáticos (D.A. 18 y 19) Subasta electrónica (art. 132) Sistema dinámico de contratación (art. 183 y ss) Plataforma de Contratación (art. 309) Perfil de contratante (art. 42)
<b>Exigencia de clasificación</b>	
Obras y servicios $\geq 120.202,42$ € art. 25.1	Obras $\geq 350.000$ € Servicios $\geq 120.000$ € art. 54.1

## 7. CONCEPTOS PARA LA TOMA Y ADOPCIÓN DE DECISIONES.

### 7.1. Introducción

Podemos entender la actividad empresarial como un conjunto de decisiones entre distintas alternativas, algunos autores identifican el proceso de dirección con el proceso de decisión, a los directivos se les valora por los resultados que obtienen que están relacionados con las decisiones adoptadas.

Otros autores consideran que según el estilo de dirección seguido por la empresa (autárquico, innovador, participativo, etc.) las decisiones que va a tomar la empresa se verán condicionados, por eso distintas empresas con problemas similares decidirán distintas soluciones según el estilo de dirección de cada uno de ellas, finalmente las decisiones tomadas dependerán de otros factores; por ejemplo, la posición del directivo ante el riesgo.

#### 7.1.2. Concepto de decisión

La decisión es una ACCIÓN RESOLUTIVA que se adopta en un momento determinado del TIEMPO a cerca de una CUESTIÓN DUDOSA aplicando unas normas o procedimientos.

Resolutiva porque la decisión está sujeta a un proceso o serie de etapas, con el tiempo determinado pero teniendo en cuenta la experiencia anterior, los resultados pasados y evaluando cuales van a ser las consecuencias que va a tener en el futuro la alternativa o decisión.

Siempre que tengamos que tomar una decisión vamos a tener que elegir entre varias alternativas aunque siempre hay una posibilidad que es NO elegir nada.

Para obtener la mejor alternativa utilizaremos distintos modelos de decisión.

Serie de procedimientos significa que hay que establecer una hipótesis de partida de modo que acotaremos el campo en el que nos vamos a mover y fijaremos el criterio de decisión en el que nos vamos a basar.

### 7.1.3. Tipos de decisión

#### Según el área de autoridad:

- Decisiones de carácter personal; las toma el directivo sobre su propio trabajo específico (afecta al decisor)
- Decisiones de dirección; decisiones que también tomará el directivo sobre el trabajo que tienen que desempeñar sus subordinados (afecta a más personas que el decisor)

#### Según el método de decisión:

- Decisiones programables: Simples y sencillas, no requieren trabajo intelectual, ya existen procedimientos o métodos para elegir la mejor alternativa, el directivo delegará a sus subordinados.

(Son decisiones rutinarias, a corto plazo, y puede decidir cualquier miembro de la organización)

- Decisiones no programables: Decisiones aisladas y complejas no existen procedimientos a la hora de elegir la mejor alternativa, serán decisiones que normalmente se tomarán en los niveles más altos de la organización.

#### Según el nivel de decisión:

- Decisiones a nivel estratégico: Niveles más altos de la organización, fijan los objetivos, políticas, subobjetivos, filosofías, etc. Las decisiones tienen su consecuencia a largo plazo y de muy alto nivel e involucran a la mayor parte de la organización, por ejemplo producir a nivel mundial nuestro producto en el 2001.
- Decisiones a nivel logístico: Son aquellas que se refieren a todo lo que sea la captación de recursos fundamentales de la empresa (capitales a invertir, recursos humanos a emplear)
- Decisiones a nivel táctico: Son aquellas encaminadas a buscar el máximo aprovechamiento de los recursos que tenemos, es decir, están encaminados a

la búsqueda de la eficiencia (nivel de stock en almacén, que estrategia de marketing vamos a seguir, unidades a producir, etc.)

- Decisiones a nivel instrumental: Implicaciones a corto plazo, son aquellas que se refieren al trabajo cotidiano corresponden a los niveles más bajos de la organización involucran a menos departamentos de la empresa (departamento de producción debe hacer la puesta a punto de la maquinaria)

Estos 4 niveles de decisión se agrupan en 3 grupos:

1. Decisiones estratégicas: decisiones a nivel estratégico y de nivel logístico son a largo plazo
2. Decisiones de gestión: Decisiones de nivel táctico son a medio plazo
3. Decisiones operativas: Decisiones a nivel instrumental

Las decisiones estratégicas involucran a la mayor parte de la organización mientras que las operativas involucran al menor número de departamentos.

Las decisiones operativas son fundamentalmente programables y las estratégicas no programables y conforme nos acerquemos a niveles inferiores las decisiones serán de tipo operativo y programables.

#### **7.1.4. Esquema básico del proceso de adaptación de decisiones**

Según Herbert A. Simon las decisiones a seguir serían:

1. Fase de inteligencia: Se refiere a todo lo que comprende a la captación y búsqueda de información sobre el problema de decisión que tengamos.
2. Fase de diseño o modelación: Consiste en organizar la información y estructurar el problema organizándolo y llegando a desarrollar y evaluar distintos cursos de acción

3. Fase de elección: Se trata de elegir la alternativa que le vaya a ayudar más al decisor para conseguir los objetivos que el quiere.
4. Fase de verificación: Puesta en práctica de la alternativa elegida y además permite ver si los resultados reales coinciden con los previstos, en caso de no coincidir volveremos al principio y mejoraremos el proceso de decisión.

Dentro de las decisiones programables la fase más importante sería la fase de elección y dentro de las no programables la fase de inteligencia. En la fase de inteligencia las decisiones más importantes son las decisiones estratégicas, en la fase de elección las decisiones son las decisiones operativas, a las decisiones operativas y programables la dominante será la elección, en las estratégicas no programables la dominante será la inteligencia y en las decisiones de gestión las decisiones de modelización.

### **Fases necesarias para la toma de decisiones**

1. Definición de fines objetivos y subobjetivos de la empresa y sus departamentos.
2. Comparación de estos fines objetivos y subobjetivos con los resultados logrados en la empresa y sus departamentos.
3. Definición del problema (los problemas surgen cuando existen desviaciones entre lo previsto y lo logrado)
4. Clasificación del problema, se asignará un responsable para resolver dicho problema.
5. Análisis del problema, en esta fase se capta todo la información necesaria para resolver el problema lo que ocurre es que nunca se puede obtener el total de la información, por su alto coste y porque no siempre está disponible toda la información. Al no contar con toda la información se tienen que formular hipótesis que sean lo más realista posible; a demás tendremos que definir que variables son controlables y cuáles no son controlables para el decisor.
6. Definición de los criterios de solución, en esta fase la empresa escoge aquellos criterios de decisión que considera más adecuados en cada caso y atendiendo a su sistema de valores.
7. Investigación o búsqueda de las posibles, tendremos que determinar cursos posibles de acción para ese problema y determinar 2 o más alternativas, siempre intentando

que estos cursos de acción sean lo más realistas posibles, y teniendo en cuenta que siempre existe la alternativa de no hacer nada.

8. Evaluación de las consecuencias de las acciones posibles.
9. Elección de una acción determinada, se elige entre las alternativas teniendo en cuenta los recursos de la empresa y el criterio de decisión que se está empleando.
10. Ejecución, puesta en marcha de la alternativa, se asignará un responsable para llevar a cabo la decisión y establecer un control sobre la misma.

### **Comparación de estas fases con las de Herbert A. Simon**

La fase de inteligencia se corresponde con la 2ª, 3ª y 4ª fase; la de diseño y modelización corresponde con la 5ª, 6ª, 7ª y 8ª fase, la fase de elección corresponde con la 9ª fase y la fase de verificación con la 10ª.

## 8. CRITERIOS DE DECISION

### 8.1: MODELOS DE DECISIÓN

#### 8.1.1. Concepto de modelo

Un modelo es una representación simplificado de la realidad.

#### 8.1.2. Clases de modelos

##### 1ª clasificación

- a) Modelos implícitos: Son aquellos que existen, pero no están presentados de forma comunicable, existen solamente en la mente del individuo o modelizador. La manera en que se convertirán en explícitos será a través de un lenguaje adecuado y de una comunicación adecuada, es decir, a través de su formalización.
- b) Modelos explícitos: Aquellos presentados de forma comunicable tenemos:
- Modelos materiales, son los que se representan por un elemento tangible o físico, existen 2 modelos; el modelo icónico; aquellos que representan la realidad de una manera fiel pero a una escala reducida (por ejemplo una foto). También incluye el modelo análogo, no representa la realidad de una forma tan fiel, la característica de este modelo es que se corresponde a la realidad según una forma o regla específica de correspondencia.
  - Modelos simbólicos, representados por medios de símbolos, existen 3 tipos:
    - Modelos verbales, expresados en palabras, puede ser oral o escrito.
    - Modelos esquemáticos, cuadros, gráficos, dibujos,...
    - Modelos matemáticos con expresiones matemáticas

En los problemas de clase trataremos modelos de decisión que serán modelos explícitos simbólicos y a demás pueden ser esquemáticos o matemáticos o ambos a la vez.

## 2ª Clasificación

1. Modelos descriptivos: Son aquellos modelos que tratan de explicar cómo se comporta la realidad en el momento presente.
2. Modelos predictivos: son aquellos modelos que tratan de explicar cómo se comportará la realidad en un momento futuro.
3. Modelos normativos: aquellos que tratan de buscar la alternativa que al decisor más le ayude a conseguir sus objetivos.
  - Modelos de optimización: Escogen la mejor alternativa entre las posibles.
  - Modelos de satisfacción: Trata de buscar la alternativa en la que se logre un nivel aceptable de satisfacción, pero puede o no ser la óptima.

En los problemas usaremos modelos normativos de satisfacción

### **8.1.3. Variables, parámetros y relaciones del modelo**

$$Z = F(VNC_1, \dots, VNC_M; VC_1, \dots, VC_N)$$

En el modelo siempre tendremos una variable a explicar, esta variable Z estará en función de una serie de variables explicativas; variables controlables, o no controlables por parte del decisor.

Las variables controlables serán aquellas sobre las que el decisor tiene influencia y las variables no controlables son aquellas sobre las que el decisor no tiene ningún control ni puede influir sobre ellas.

#### Conclusión:

Z: Fenómenos a estudiar y sus consecuencias

F: Característica que indica las relaciones entre las diferentes variables

VNC: Variable no controlable (1 – M)

VC: Variable controlable (1 – N)

El gasto de control de las variables a explicar dependerá directamente del control de estas variables.

### 8.1.3. Elementos del modelo de decisión

Decisor: Nos interesa su actitud contra el riesgo

VNC: Cada variable no controlable puede presentar distintos aspectos cada uno de los cuales será un ESTADO DE LA NATURALEZA, en la realidad existen infinitos estados de la naturaleza pero como no podemos utilizar todos los agruparemos de forma que al escoger un grupo de estados debe cumplir 2 condiciones:

1. Que el grupo sea **mutuamente excluyente**, es decir, no puede ocurrir más de un estado de la naturaleza a la vez.
2. Que el grupo sea **colectivamente exhaustivo**, es decir el estado de la naturaleza que se vaya a dar al final, deberá haber estado recogido en el grupo de estados de la naturaleza que nosotros elegimos en un principio.

VC: Cada variable controlable puede tener distintas posibilidades y cada uno de estas posibilidades será la ALTERNATIVA, tenemos infinitas alternativas por lo que también en este caso seleccionaremos un grupo que sea representativo para el modelo de decisión, este grupo también debe cumplir:

1. **Mutuamente excluyente**: no se puede escoger más de una alternativa a la vez
2. **Colectivamente exhaustivo**: la alternativa escogida tiene que estar desde el principio.

Resultados: Siempre cuantificados y siempre tienen que estar determinados para el mismo el mismo horizonte temporal.

Grado de información del decisor: Si el decisor tiene información segura sobre la alternativa que se va a dar, estaremos en condiciones de certeza, sin embargo si no está seguro, estaremos en condiciones de incertidumbre.

Criterio de decisión: Dependerá de:

- Las condiciones en las que estamos
- La actitud del decisor ante el riesgo

Con todo esto hacemos una matriz de decisión

$A_i$	$E_j$	$E_1$	$E_2$	.....	$E_n$	
$A_1$		$RC_{11}$	$RC_{12}$		$RC_{1n}$	$\therefore A_1, \dots, A_m = VC$
$A_2$		$RC_{21}$	$RC_{22}$		$RC_{2n}$	$\therefore E_1, \dots, E_n = VNC$
...		...	...		...	
$A_m$		$RC_{m1}$	$RC_{m2}$		$RC_{mn}$	

$\therefore RC$ : resultado condicionado sobre un estado de la naturaleza

### 8.1.4. Clasificación de modelos de decisión

Existen 2 grupos:

1. Modelos de decisión en condiciones de ambigüedad
2. Modelos de decisión en condiciones de no ambigüedad (clase):
  - Certeza
  - Riesgo
  - Incertidumbre
  - Concurrencia / conflicto

#### 1. Modelos de decisión en condiciones de ambigüedad

Aquellos en los que el decisor no es capaz de identificar los distintos estados de la naturaleza, ya que se tratan de decisiones complejas o decisiones que abarcan un largo periodo de tiempo.

Sin VNC pero si con VC, se saben las alternativas y también las probabilidad de ocurrencia de los resultados en función de si aplicamos o no una u otra alternativa. ( $\therefore P_i$ : probabilidad de ocurrencia de un resultado aplicando una alternativa  $i$ )

$R_i$	$A_j$	$A_1$	$A_2$	...	$A_m$
$R_1$		$P_{11}$	$P_{12}$	...	$P_{1m}$
$R_2$		$P_{21}$	$P_{22}$	...	$P_{2m}$
...					
$R_n$		$P_{n1}$	$P_{n2}$	...	$P_{nm}$

#### 2. Modelos de decisión en condiciones de no ambigüedad:

- **Certeza**: El decisor con la información completa y segura al 100% de que se va a producir un estado de la naturaleza. La probabilidad del estado = 1. La

solución será escoger aquella alternativa que nos proporcione el mejor resultado para un estado de la naturaleza determinado.

- **Riesgo**: Conocemos los distintos estados de la naturaleza posibles y también las distintas probabilidades de ocurrencia de los mismos, para determinar las probabilidades distinguimos entre probabilidades objetivas (se calculan con datos de pasados similares o históricos) o subjetivas (el decisor no se fía de datos pasados sino en base a su intuición)
  
- **Incertidumbre**: Conocemos los distintos estados de la naturaleza que pueden darse pero no conocemos las probabilidades de ocurrencia de los mismos. Dentro de los criterios de decisiones en condiciones de incertidumbre tenemos:
  - Criterio pesimista
  - Criterio optimista
  - Criterio de Hurwicz (o del coeficiente del optimismo)
  - Criterio de Laplace (o de indiferencia)
  - Criterio de Savage (o de costes de oportunidad)
  
- **Criterio pesimista**: El decisor piensa que se va a producir el estado de la naturaleza más desfavorable en consecuencia elegiremos aquella alternativa que nos proporcione un resultado mayor en el peor de los casos, de entre los mínimos elegimos el máximo.
  
- **Criterio optimista**: Supone que el decisor espera que se produzca para cada alternativa el mejor de los estados de la naturaleza (el más favorable) por ello elegiremos la alternativa que ofrezca el mejor resultado en el mejor de los casos.
  
- **Criterio de Laplace**: Consiste en asignar a cada estado de la naturaleza la misma probabilidad de ocurrencia, escogiendo aquella alternativa que ofrezca el valor esperado monetario mayor (VEM). Las probabilidades de ocurrencia serán  $= 1/n$  ( $n$ = número de estados de la naturaleza). Este criterio transforma una situación de

incertidumbre en una de riesgo subjetivo, se calcula la probabilidad de forma subjetiva.

- **Criterio de Hurwicz (criterio del coeficiente de optimismo)**

Como no se conoce las probabilidades asociadas a cada estado de la naturaleza, este autor propone utilizar un coeficiente de optimismo que denomina  $\alpha$  y simultáneamente un coeficiente de pesimismo ( $1 - \alpha$ ),

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

El coeficiente  $\alpha$  indica el estado del decisor frente al riesgo, cuando más cercano es este de 1 más optimista será el decisor, mientras que más cercano sea de 0 más pesimista será el decisor.

Este criterio se fija solamente en los resultados extremos de cada alternativa ponderando el resultado de valor máximo con el coeficiente de optimismo  $\alpha$  y el resultado de valor mínimo con el coeficiente de pesimismo ( $1 - \alpha$ ).

La suma de estos dos productos dará el valor de cada alternativa y elegiremos aquel que nos ofrezca el mayor valor.

- **Criterio de Savage** (o de costes de oportunidad)

Coste de oportunidad; pérdida relativa por no haber elegido la alternativa correcta para cada estado concreto de la naturaleza, este autor propone construir una nueva matriz de decisión en la que sustituir los resultados o desenlaces por los costes de oportunidad.

En esta nueva matriz de decisión se tratará de hacer mínimo el perjuicio de cada alternativa, por lo tanto elegiremos aquella alternativa que haga mínimo el mayor de los perjuicios.

- **En concurrencia o conflicto**: En esta situación a demás de tener en cuenta la decisión que tome el decisor tendremos que tener en cuenta la decisión que tome el competidor.

En este tipo de decisiones se aplicará la Teoría de los juegos para ver cuál sería la alternativa a aplicar.

## 9. AMPLIACION CRITERIO DE HURWICZ

### 9.1.Introducción.

Este criterio adopta el nombre de su creador Leonid Hurwicz, (1917-2008) Economista estadounidense de origen ruso. Obtuvo el premio Nobel de Economía 2007, compartido con Erik Maskin y Roger Myerson, por establecer las bases de la teoría del diseño de mecanismos.

El denominado criterio de Hurwicz, fue ideado por Leonid Hurwicz, y representa una solución de compromiso entre los criterios Maximax y Maximin, es decir, es una solución intermedia entre el optimismo y el pesimismo y entre las decisiones de riesgo y las seguras. Intenta reflejar la realidad de que las personas o las organizaciones, a la hora de tomar decisiones, no suelen ser ni totalmente pesimistas (criterio maximin), ni totalmente optimistas (criterio maximax). Lo común es que se dé una situación intermedia entre estos dos extremos. Para plasmar esta situación, Hurwicz utiliza un coeficiente de optimismo  $\alpha$  que mide el grado de optimismo del decisor. El valor de dicho coeficiente  $\alpha$ , puede variar entre 0 y 1, donde  $\alpha=0$  representa el caso de total pesimismo y en el otro extremo  $\alpha=1$ , representa el de total optimismo.

En el apartado 18 de la presente tesis, se podrá ver un ejemplo de cómo aplicaríamos dicho criterio para la selección de empresas de mantenimiento.



## **10. PROPUESTA DE MODELO DE PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA MANTENIMIENTO DE GALERIAS DE SERVICIO (PPT)**

En este apartado se va a desarrollar un modelo de pliego de prescripciones técnicas para poder llevar a cabo la inspección, control y conservación de galerías de servicio.



**PROPUESTA DE MODELO DE PLIEGO DE  
PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL  
CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA INSPECCIÓN,  
CONSERVACIÓN Y CONTROL DE GALERÍAS DE  
SERVICIO.**

## ÍNDICE:

### 1 OBJETO

### 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

### 3 NORMATIVA LEGAL

### 4 ADJUDICATARIO Y DELEGADO DEL ADJUDICATARIO

### 5 OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

### 6 GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO

### 7 TRABAJOS A DESARROLLAR POR EL ADJUDICATARIO

#### 7.1 Inspección, vigilancia de las galerías y atención a emergencias

##### 7.1.1 Inspección

##### 7.1.2 Vigilancia

##### 7.1.3 Atención a emergencias

#### 7.2 Mantenimiento del inventario de galerías

#### 7.3 Conservación de la obra civil y de las instalaciones de seguridad

##### 7.3.1 Conservación de la obra civil

##### 7.3.2 Conservación y mantenimiento de los elementos pertenecientes a los subsistemas de seguridad

#### 7.4 Atención permanente al centro de control. Apoyo a la explotación

### 8 MEDIOS DEL ADJUDICATARIO

#### 8.1 Oficina, almacén y acopio de materiales

#### 8.2 Personal

#### 8.3 Maquinaria y medios auxiliares

### 9 ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO

#### 9.1 Programación

#### 9.2 Seguimiento

#### 9.3 Actuación en caso de incidencias

#### 9.4 Conservación de elementos de seguridad

### 10 PLAZO Y PRESUPUESTO

### 11 FORMA DE ABONO

#### 11.1 Inspección, vigilancia de las galerías, atención a emergencias, mantenimiento del inventario de galerías, apoyo a la explotación, atención permanente al centro de control

#### 11.2 Conservación de obra civil e instalaciones

### 12 OTROS CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PLIEGOS

13 PROTECCIÓN DE DATOS

14 SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO 1. INVETARIO DE GALERÍAS

ANEXO 2. RESUMEN DE INSTALACIONES EXISTENTES EN LAS GALERÍAS  
DE SERVICIO

ANEXO 3. RESUMEN DE INSTALACIONES EXISTENTES EN CENTRO DE  
CONTROL DE GALERIAS

ANEXO 4. PROTOCOLO DE EXPLOTACIÓN DEL CENTRO DE CONTROL DE  
GALERIAS DE SERVICIO

ANEXO 5. CUADRO DE PRECIOS

ANEXO 6. PERSONAL ACTUALMENTE INSCRITO AL SERVICIO DE  
CONSERVACIÓN DE GALERIAS CON DERECHO A SUBROGACIÓN



## **1 OBJETO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es establecer las condiciones que han de regir en la adjudicación y, en su momento, en la realización de los trabajos correspondientes al contrato de servicios para la “Inspección, conservación y control de las galerías de servicio”.

## 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El presente contrato extiende su ámbito de actuación a la totalidad de las galerías de servicio que pertenecen al Patrimonio y son competencia de la Dirección General de Vías y Espacios públicos, que se relacionan en el Anexo uno, junto con la sección tipo de cada una de ellas.

El sistema de galerías de servicio está compuesto por:

1. La obra civil de las galerías: compuesta por las propias galerías, sus accesos, cuartos de control, las acometidas a fincas y todos aquellos elementos de fábrica relativos a las mismas.
2. Las instalaciones de servicios urbanos a los que destina su función, de propiedad del Ayuntamiento o de otros organismos públicos o privados.
3. Las instalaciones de seguridad y vigilancia, descritas en el Anexo dos de este Pliego:
  - 3.1. Sistemas de detección de incendios puntual y lineal.
  - 3.2. Sistemas de detección de gases tóxicos y explosivos.
  - 3.3. Sistema de control de accesos.
  - 3.4. Sistema CCTV.
  - 3.5. Sistema de comunicaciones SOS.
  - 3.6. Sistema de alumbrado y red eléctrica.
  - 3.7. Sistema de control de accesos.
4. El centro de control y el sistema de comunicaciones, cuyas instalaciones están descritas en el Anexo tres de este Pliego.

Los trabajos incluidos, cuya descripción detallada figura en el Artículo 7 de este Pliego, son los siguientes:

Inspección, vigilancia de las galerías.

Atención a emergencias.

Mantenimiento del inventario.

Conservación de la obra civil y de las instalaciones de seguridad

Operación permanente al centro de control y apoyo a la explotación

Las galerías que durante la vigencia del Contrato se incorporen por cualquier causa al referido Patrimonio, entrarán automáticamente y a todos los efectos a formar parte del Anexo uno, sin que el Adjudicatario tenga derecho a incremento en el importe fijo aplicable por la prestación del servicio en los siguientes conceptos:

- Inspección y vigilancia de las galerías

- Atención a emergencias.
- Explotación y operación permanente del centro de control.
- Mantenimiento del inventario de galerías.

Además de los trabajos mencionados, que se abonarán en concepto de importe fijo, es objeto de este pliego también la conservación de la obra civil y de las instalaciones de seguridad, que se abonarán por obra realmente ejecutada, o lo que es lo mismo, por medición.

A continuación se resumen los trabajos a ejecutar:

A) Inspección y vigilancia de las galerías

El trabajo consistirá en recorrer las galerías de servicio municipales con una periodicidad dada, inspeccionando y recabando información sobre el estado de la obra civil, el estado de los elementos de seguridad y el estado aparente de los servicios instalados.

Este concepto se abonará incluido en el importe fijo mensual.

B) Atención a emergencias

Siempre que surja un hecho que pueda afectar ya sea a la seguridad de los usuarios de las galerías o a la propia integridad de la obra, el Adjudicatario organizará un equipo que atenderá la emergencia en el plazo máximo de una hora desde el conocimiento del hecho, procediendo a actuar en consecuencia, reparando el daño si no fuera muy grave o tomando las medidas necesarias para minimizarlo en tanto se adoptan las medidas pertinentes.

Este concepto se abonará incluido en el importe fijo mensual.

C) Explotación y operación del Centro de Control

El Centro de Control de galerías de servicio existente, deberá estar en operación las veinticuatro horas de todos los días del año, para lo que el licitador deberá prever el personal necesario, tanto en número como en especialización, para su atención.

El Centro de Control tiene como funciones principales:

- La supervisión, vigilancia y telecontrol de las galerías y sus instalaciones.
- Servir como centro de atención a usuarios a través del sistema de postes SOS.
- Distribuir la información (vídeo y datos) a otros centros (Movilidad, Policía Local y Nacional, Servicio de Prevención y Extinción de Incendios, etc.) cuando sea necesario.
- Ayudar a la organización y supervisión de las actividades de mantenimiento de las instalaciones.

Las instalaciones existentes en el Centro de Control se han descrito en el Anexo 3 de este Pliego.

En caso de cambio de ubicación del Centro de Control o de modificaciones en sus elementos o instalaciones, el Adjudicatario deberá asumir las mismas funciones descritas en este Pliego sin incremento de coste alguno.

Este concepto se abonará incluido en el importe fijo mensual.

#### D) Mantenimiento del inventario de galerías

El Adjudicatario del contrato estará encargado de mantener, actualizar y explotar los datos del inventario de galerías, de alimentarlo con: las nuevas inspecciones, las actuaciones de conservación, el alta de nuevas galerías, la variación de sus elementos, etc., que se realicen durante el período de vigencia del contrato.

Este concepto se abonará incluido en el importe fijo mensual.

#### E) Conservación

El Adjudicatario deberá ejecutar las labores de conservación de la obra civil y las instalaciones de las galerías objeto de este Contrato. Este concepto se abonará por obra realmente ejecutada, es decir, por medición

El ofertante incluirá un modelo de libro de mantenimiento a conservar en el centro de control donde se documenten todas las labores de mantenimiento.

Las actuaciones de mantenimiento se llevarán a cabo en función de las inspecciones realizadas periódicamente en las galerías.

### 3 NORMATIVA LEGAL

El Contrato de Servicios regulado por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, estará sometido, con carácter general, a lo dispuesto por la Ley 30/2007, de 30 de octubre de 2007, de Contratos del Sector Público, publicada en el Boletín Oficial del Estado el 31 de octubre de 2007; por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007; y en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

En materia de accesibilidad se estará en lo dispuesto por Decreto 13/2007 de 15 de Marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Promoción de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas que regula la Ley 8/1.993 de 22 de Junio de la Comunidad, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, y el decreto 138/1998 de 23 de Julio, por el que se modifican determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993. En lo que no contemplara la normativa legal especificada, se aplicaría la Ordenanza sobre Supresión de Barreras Arquitectónicas en las vías u espacios públicos, aprobada por acuerdo plenario del Ayuntamiento de 31 de Octubre de 1980.

En particular, serán de obligado cumplimiento todas las ordenanzas municipales vigentes en el momento de la firma y las que se pudieran aprobar con posterioridad y afectaran a los trabajos objeto del presente Pliego. Se atenderá fundamentalmente a lo especificado en:

- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Ayuntamiento y sus sucesivas actualizaciones.
- Normalización de Elementos Constructivos para Obras de Urbanización del año 2.002 y sus sucesivas actualizaciones.
- Cuadro de Precios en vigor.

#### **4 ADJUDICATARIO Y DELEGADO DEL ADJUDICATARIO**

Se entiende por adjudicatario la empresa que constituye la parte contratante obligada a ejecutar los trabajos.

Se entiende por delegado del adjudicatario (en lo sucesivo delegado), la persona designada expresamente por la empresa adjudicataria del contrato y aceptada por el responsable del contrato que tenga capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas del Director.
- Colaborar en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos.
- Asistir sin excusa y salvo fuerza mayor acreditada, a las reuniones a las que se le convoque, para tratar asuntos relativos al servicio, siempre que la convocatoria se haya realizado con veinticuatro horas de antelación.

La Administración podrá recabar del Adjudicatario la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Cuando el Adjudicatario, o personas de él dependientes, incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Administración podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir restablecer el buen orden en la ejecución de lo contratado, sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público acerca del cumplimiento de los plazos y las causas de resolución del contrato.

## **5 OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO**

El Adjudicatario está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Adjudicatario o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por cualquier persona de él dependiente, no implicará responsabilidad alguna para la Administración contratante.

El contratista será responsable de los accidentes o daños a terceros de cualquier naturaleza causados directamente por las actividades objeto de este contrato.

Por otra parte, el contratista será responsable de los medios materiales utilizados en el contrato, así como del funcionamiento del servicio.

## **6 GASTOS POR CUENTA DEL ADJUDICATARIO**

El Adjudicatario vendrá obligado a satisfacer, sin que tenga derecho a reclamar contraprestación económica alguna por encontrarse incluidos en los precios del contrato, los gastos siguientes:

- Los derivados del contrato así como los de formalización del mismo.
- Cualesquiera otros gastos en que hubiera que incurrir para el completo desarrollo de las actividades incluidas en el contrato.
- Los derivados de la obtención de todos los datos de servicios municipales y no municipales e instalaciones existentes en la zona de los trabajos. Todos los trabajos de campo se realizarán adoptando las máximas precauciones en orden a evitar cualquier daño o afección a dichos servicios e instalaciones. Es obligación del Adjudicatario avisar con suficiente antelación a las Empresas de Servicios del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo, cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes.

## **7. TRABAJOS A DESARROLLAR POR EL ADJUDICATARIO**

El Adjudicatario estará obligado a realizar las operaciones que aquí se relacionan, clasificadas en los siguientes grupos:

1. Inspección, vigilancia de las galerías y atención a emergencias.
2. Mantenimiento del inventario.
3. Conservación de la obra civil y de las instalaciones de seguridad
4. Atención permanente al Centro de Control. Apoyo a la explotación.

### **7.1 Inspección, vigilancia de las galerías y atención a emergencias**

#### **7.1.1 Inspección**

El Adjudicatario será responsable de detectar las posibles anomalías y desperfectos que se puedan producir en el estado de los elementos a conservar objeto de este Pliego, comunicándolo en la forma que se establezca a la Dirección del Contrato.

El Adjudicatario destinará a la labor de inspección y vigilancia, al menos dos equipos de dos personas, que deberán recorrer la totalidad de las galerías y anexos, tales como accesos y cuartos de control, con una periodicidad de 20 días naturales.

El servicio tendrá carácter diario excepto sábados y festivos y el Adjudicatario quedará automáticamente responsabilizado de su prestación, sin necesidad expresa de ninguna orden para ello, en el momento de entrar en vigor el contrato.

Los elementos a inspeccionar serán los siguientes:

1. Obra civil en galerías, accesos y cuartos de control:
  - Estado de los hormigones, fábrica de ladrillo, enfoscados, etc., de las soleras, hastiales y bóvedas, detectando en su caso la existencia de desprendimientos, fisuras, filtraciones, desconchones y en general cualquier otro tipo de desperfecto.
  - Comprobación del correcto funcionamiento de los desagües de las galerías.
  - Puertas de acceso de personas o materiales y elementos de cierre, tanto interiores como exteriores, prestando especial atención al estado de los registros situados en la vía pública por el peligro que puede suponer para la circulación tanto de vehículos como de peatones.
  - Palomillas, alumbrado, rejillas de ventilación y cualquier otra instalación de la galería.
- 2.- Servicios tendidos en la galería, sean o no de propiedad municipal:

- En las tuberías de conducción de agua se prestará especial atención a la existencia de filtraciones en las juntas o piezas especiales y las zonas de eflorescencias o corrosiones anormales.
- En los cables eléctricos, como norma general, se observará si existen daños o erosiones en su cubierta o aislamiento, pérdidas de aceite o materia viscosa, zonas fogueadas o con restos de partículas carbonizadas, cables desprendidos de sus soportes o zonas sobrecalentadas con vibraciones o zumbidos anómalos.
- En los cables de telecomunicaciones, se observará si existen daños en su cubierta y aislamiento, el estado de los empalmes y la correcta colocación de los cables en sus soportes.

### 3- Sistemas de seguridad y vigilancia:

Comprobaciones rutinarias del funcionamiento de los sistemas de seguridad:

- Elementos instalados pertenecientes a:
  - Subsistema de detección de incendios.
  - Subsistema de detección lineal de incendios.
  - Subsistema de detección de gases tóxicos y explosivos.
  - Subsistema de comunicaciones a través de armarios SOS.
  - Subsistema de control de accesos.
  - Subsistema de vigilancia mediante circuito cerrado de TV.
  - Sistema de comunicaciones.
  - Equipamiento del Centro de Control, Software del Sistema de Gestión.

Durante el recorrido se prestará especial atención a la percepción de olores anormales, muy especialmente a gas, debiendo ir provistas las cuadrillas de inspección de los correspondientes equipos de detección de gases tóxicos y explosímetro.

Los equipos de inspección realizarán a su paso, además de la limpieza general de galerías, accesos y cuartos de control, los pequeños trabajos de mantenimiento que sea posible ejecutar con los medios de que dispongan, limpieza de desagües, sustitución de bombillas, reparación de palomillas, etc.

#### **7.1.2 Vigilancia**

El Adjudicatario, durante las visitas periódicas de inspección, comprobará la ejecución de obras y trabajos autorizados por los Servicios Técnicos Municipales, fundamentalmente dedicados a la instalación o renovación de servicios de compañías suministradoras.

### **7.1.3 Atención a emergencias**

El Adjudicatario deberá disponer de un equipo de retén las veinticuatro horas del día todos los días del año, de forma que, cuando por cualquier razón se produzca una emergencia en una galería o alguno de los accesos que requiera una actuación de carácter urgente por afectar a la integridad de la propia galería, a los servicios instalados en ella o a la seguridad de la vía bajo la que discurre, pueda proceder de forma inmediata a iniciar los trabajos de reparación o a minimizar las consecuencias que la avería pudiera acarrear.

El ofertante concretará en su oferta:

- Medios humanos que asignará de forma permanente a la realización del servicio de inspección y vigilancia, con especial indicación de la cualificación profesional y experiencia de los mismos.
- Medios materiales que asignará a la ejecución del servicio de inspección y vigilancia.
- Medios humanos y materiales que pondrá a disposición para la atención de las posibles emergencias (retén), así como organización de los mismos durante las 24 horas de todos los días del año.
- Compromiso expreso de atención a las emergencias en un plazo máximo de una hora desde su detección o conocimiento de su existencia.

### **7.2 Mantenimiento del inventario de galerías**

El Adjudicatario deberá mantener permanentemente actualizado el inventario de todas las galerías objeto del Contrato.

Los Servicios Técnicos del Ayuntamiento facilitarán al ofertante todos los datos de que dispongan, debiendo el Adjudicatario completarlos a su costa, incluso realizando las oportunas inspecciones y trabajos topográficos necesarios.

### **7.3 Conservación de la obra civil y de las instalaciones de seguridad**

Se incluyen en este apartado las siguientes operaciones: conservación de la obra civil y conservación de las instalaciones.

### **7.3.1 Conservación de la obra civil**

Las operaciones a ejecutar dentro de este grupo se pueden agrupar bajo los siguientes epígrafes:

- Apuntalamientos y entibaciones.
- Reparación de desagües.
- Arreglo de soleras.
- Reposición de enfoscados y enlucidos.
- Reparación de grietas y fisuras.
- Reparación de palomillas y soportes.
- Mantenimiento de los elementos de cierre.
- Reparación de los elementos estructurales propios de la galería.
- Mantenimiento de la señalización de toda la red de galerías.

### **7.3.2 Conservación y mantenimiento de los elementos pertenecientes a los subsistemas de seguridad:**

Se realizará sobre las siguientes instalaciones:

- Alumbrado y red eléctrica
- Subsistema de detección de incendios que incluye:
  - Centrales de incendio.
  - Detectores.
  - Cableado y conexiones.
- Subsistema de detección lineal de incendios que incluye:
  - Centrales de detección lineal de incendios.
  - Cableado de fibra óptica. y conexiones.
- Subsistema de detección de gases tóxicos y explosivos que incluye:
  - Centrales de detección de gases.
  - Sondas.
  - Cableado y conexiones.
- Subsistema de comunicaciones a través de armarios SOS que incluye:
  - Armario SOS.
  - Electrónica de comunicación.
  - Cableado y conexiones.
- Subsistema de control de accesos que incluye:
  - Terminales de control de presencia.

- Lectoras de proximidad.
- Detectores volumétricos.
- Cableado y conexiones.
- Subsistema de vigilancia mediante circuito cerrado de TV que incluye:
  - Cámaras de TV.
  - Ópticas fijas y motorizadas.
  - Cableado y conexiones.
  - Receptores / transmisores por fibra óptica.
- Equipamiento del Centro de Control.
- Ordenadores Servidores y Clientes.
- Panel de retroproyección.
- Mobiliario de las Salas de Control, Equipos y Reuniones.
- Equipamiento de comunicaciones de todos los Subsistemas.
- Iluminación e instalación eléctrica del Centro.
- Equipamiento de cableado estructurado.
- Equipamiento de aire acondicionado.
- Equipamiento de detección y extinción de incendios.
- Equipamiento específico de la Sala de reuniones.
- Obras de albañilería, canalizaciones, panelados, suelo técnico y falso - techo de salas de control, reuniones y equipos.
- Control de accesos al Centro.

Dentro de este capítulo se incluye el mantenimiento de la red y de los equipos de comunicaciones que conectan los equipos de campo al centro de control a través de la Red Corporativa Municipal.

#### **7.4 Atención permanente al centro de control. Apoyo a la explotación**

El Adjudicatario deberá prestar un servicio de atención al centro de control de las galerías, mediante la presencia permanente de dos operadores de consola, de forma que puedan conocer y dar el curso oportuno a cualquier incidencia que se produzca en aquéllas, ya sea motivada por intrusiones, deterioros en servicios instalados o incidencias en la propia galería.

El ofertante especificará en su oferta:

- Organización que propone para la atención permanente al centro de control.

- Cualificación profesional y experiencia del personal que operará en el centro de control.
- Protocolos de actuación en caso de que aparezca una incidencia.

Igualmente, el adjudicatario del Contrato será responsable del mantenimiento de todas las instalaciones ubicadas en el centro de control.

El Adjudicatario se encargará del servicio de control de accesos, facilitando la entrada a las personas de las compañías con servicios instalados en las galerías, previamente autorizadas por los Servicios Técnicos Municipales.

## **8 MEDIOS DEL ADJUDICATARIO**

El Adjudicatario deberá disponer de los medios a que se haya comprometido en su oferta, y que deberán ser congruentes con los requisitos de este Pliego y con la organización que haya propuesto.

Los medios mínimos con que deberá contar serán los siguientes:

### **8.1 Oficina, almacén y acopio de materiales**

El Adjudicatario deberá disponer en el término municipal o en sus inmediaciones, de las siguientes instalaciones asignadas de forma exclusiva al Contrato:

- Oficina de superficie mínima 100 m<sup>2</sup>
- Aparcamiento o garaje para vehículos y resto de equipos, con una superficie de 500 m<sup>2</sup>.
- Almacén cubierto para acopio de materiales, con una superficie de 150 m<sup>2</sup>.
- Instalaciones de higiene y bienestar para el personal operario conforme a la legislación vigente.
- Medios ofimáticos, línea directa de teléfono y fax con atención permanente las 24 horas del día, todos los días del año. A través de ese teléfono se comunicarán las emergencias en caso de que sean detectadas por personal de otros servicios o departamentos (Policía Municipal, Bomberos, etc.).

Asimismo, deberá disponer de un acopio de materiales suficiente para el consumo habitual de dos meses de servicio. El ofertante propondrá un stock de repuestos mínimo a mantener en sus almacenes durante la vigencia del contrato con objeto de dar una pronta respuesta a las operaciones necesarias de mantenimiento correctivo. En particular, deberá prestar atención a aquellos elementos cuyo plazo de suministro sea elevado.

### **8.2 Personal**

El Adjudicatario pondrá a disposición del Contrato, con dedicación permanente y exclusiva al mismo, como mínimo, al siguiente personal:

Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con experiencia en trabajos de conservación y obras subterráneas, con presencia en el Centro de Control.

Un encargado con experiencia en trabajos de conservación, dotado de equipos de telefonía móvil. Este deberá conocer perfectamente la parte de aplicación práctica de

este Pliego de Condiciones Técnicas, reservándose el Ayuntamiento el derecho a recusar a toda persona que incumpla este precepto.

Personal Operario. El personal operario será el preciso para la realización de todos los trabajos objeto del contrato, de forma que no se produzca retraso en la ejecución de los mismos, salvo que se hayan producido circunstancias extraordinarias a juicio del Director del Contrato. Se incluirá, como mínimo, con disposición permanente:

- 1 Supervisor del Centro de Control.
- 8 Operadores del Centro de Control.
- 1 Oficial 1ª Cerrajero.
- 1 Oficial 1ª electricista.
- 1 Oficial 1ª electrónico.
- 1 Oficial 1ª cantero.
- 1 Oficial 1ª.
- 1 Soldador homologado.
- 4 Peones especialistas.
- 4 Operarios para el servicio de inspección y vigilancia.
- 1 auxiliar administrativo.

El resto del personal técnico u operario será propuesto por el ofertante, con indicación clara de su compromiso de dedicación al contrato y del tiempo de respuesta ante cualquier emergencia.

Cualquier cambio que se produjera en este personal, por los motivos que fuesen, durante el período de vigencia del contrato, deberá ponerse en conocimiento del Departamento de Conservación de Vías Públicas para que dé su visto bueno, debiendo ser sustituido por Técnicos de la misma cualificación en cuanto a titulación y experiencia se refiere. En caso de que, a juicio de los Servicios Técnicos Municipales, se produzcan retrasos en los trabajos, el Adjudicatario vendrá obligado a incrementar, a su costa, el personal puesto a disposición.

### **8.3 Maquinaria y medios auxiliares**

El Adjudicatario deberá disponer de la maquinaria adecuada a las características de las obras y servicios contratados. A tal efecto, deberá disponer de maquinaria y medios auxiliares para poder realizar en cada momento los trabajos que le sean encomendados.

Los medios mínimos que pondrá de forma permanente a disposición del Contrato serán los siguientes:

- Un equipo portátil de medida de gases por operario.
- 1 camión basculante con grúa.
- 1 hormigonera de 150 litros.
- 2 motocompresores con caudal suficiente para dos martillos.
- 5 grupos motobomba y equipo para agotamiento.
- 2 grupo electrógenos de 15 kvas.
- 2 equipos de soldadura eléctrica.
- 2 equipos de soldadura autógena.
- 1 perforadora para extracción de testigos.
- 1 Osciloscopio.
- 1 Medidor de potencia óptica.

Además de ello deberá disponer de un vehículo tipo turismo que podrá ser utilizado por los Servicios Técnicos del Departamento de Conservación de Vías Públicas para funciones de vigilancia e inspección. Los gastos de mantenimiento y explotación serán por cuenta del adjudicatario.

El licitador detallará en su oferta la maquinaria que asignará de forma permanente a las actividades del presente contrato.

## **9 ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO**

La organización del servicio se llevará a cabo conforme a la propuesta que haya realizado el Adjudicatario en su oferta y que haya sido aprobada por el Ayuntamiento, y congruente con los trabajos especificados en este Pliego. En cualquier caso, se deberán cumplir las condiciones mínimas que se indican en este artículo.

### **9.1 Programación**

Dentro del primer mes desde el inicio del Contrato, el Adjudicatario entregará para su aprobación un programa anual de actuaciones en el que se recogerán las previsiones mensuales de actuación, así como su coste mensual estimado.

El programa anual se desarrollará en programas mensuales, que deberán ser entregados a la Dirección del Contrato para su aprobación con cinco días hábiles de antelación al inicio del mes en cuestión. Este programa mensual será consecuencia del anual, con las lógicas alteraciones que surjan con motivo de las incidencias y nuevas necesidades que aparezcan durante el plazo de desarrollo del contrato.

El programa mensual incluirá al menos:

- Programación diaria de actividades con indicación de los medios a emplear y la medición prevista.
- Presupuesto de las actividades que se propone ejecutar.

El Director del Contrato devolverá al representante del Adjudicatario la programación presentada con las modificaciones que estime pertinentes. Ese programa tendrá a partir de ese momento carácter de orden de trabajo, debiendo el Adjudicatario, por tanto, cumplirlo en todos sus extremos.

En caso de que sea necesario realizar trabajos por iniciativa del Departamento de Conservación y Renovación de Vías Públicas, para su comienzo, el adjudicatario presentará previamente una medición aproximada y su correspondiente valoración, que será sometida a la aprobación del Director del Contrato, no pudiéndose iniciar las obras sin la correspondiente autorización.

Una vez finalizadas las obras se procederá a su medición y valoración definitiva para su posterior certificación.

## 9.2 Seguimiento

Mensualmente, dentro de los cinco primeros días hábiles del mes, el Adjudicatario presentará un informe que contendrá como mínimo la siguiente información:

- Relación de trabajos ejecutados durante el mes vencido con expresión de los medios empleados y de las mediciones realizadas.
- Comparación entre los trabajos previstos en la programación y lo realmente ejecutado.
- Informe específico de cada una de las incidencias, si las hubiere.
- Comparación entre la planificación anual y lo realmente ejecutado hasta el mes vencido y revisión de aquél a la vista de las desviaciones existentes.
- Inversión económica realizada durante el año y acumulada desde el inicio del contrato en cada uno de los pasos.

## 9.3 Actuación en caso de incidencias

A los efectos de este artículo se entiende por incidencia cualquier circunstancia accidental o imprevisible, que afectando a cualquiera de los elementos constituyentes de la galería o de sus instalaciones, provoque una disminución de la seguridad de los usuarios o ponga en riesgo la propia integridad de la infraestructura.

En el momento que el responsable del centro de control reciba la información de la existencia de una incidencia, procederá a comunicárselo de forma inmediata tanto al Ingeniero Técnico, como al equipo de retén. Ambos deberán estar presentes en el lugar de la incidencia en el plazo máximo de una hora desde el momento de conocimiento de su existencia.

El responsable técnico a su vez se lo comunicará a los Servicios Técnicos del Departamento de Conservación y Renovación de Vías Públicas, adoptando a la vez las medidas necesarias para la subsanación de los desperfectos o, en caso de que por su magnitud ello no fuera posible con la sola presencia del equipo de retén, para paliar en lo posible los daños. Posteriormente, se procederá a la medición y valoración de las obras realizadas para su correspondiente certificación.

## 9.4 Conservación de elementos de seguridad

Se distingue entre mantenimiento preventivo y correctivo

Se entiende como mantenimiento preventivo las actuaciones rutinarias que contribuyen a que los equipos y sistemas mantengan las prestaciones exigidas, minimicen la probabilidad de fallo, aseguren su disponibilidad y prolonguen su vida útil.

Se realizarán de acuerdo a un plan de mantenimiento a definir por el ofertante en el que describirá el tipo y frecuencia de operaciones a realizar sobre cada elemento de las instalaciones.

El mantenimiento correctivo, sin embargo, consiste en la reparación de averías detectadas por el mantenimiento preventivo, y se realizarán, en función de su gravedad, de manera inmediata o bien tras aprobación de los Técnicos Municipales.

## 10. PLAZO Y PRESUPUESTO

El plazo se fija en 24 (veinticuatro) meses, no pudiendo comenzar antes de la terminación del contrato vigente, cuya fecha de terminación es el día de mes de año.

El presente concurso se compone de las dos partes siguientes:

- Inspección, vigilancia de las galerías, atención a emergencias, mantenimiento del inventario de galerías, apoyo a la explotación, atención permanente al centro de control, que se abonarán en concepto de importe fijo y que se ajustan a lo que se debe indicar en la siguiente tabla para poder obtener el precio de licitación:

Cuadro justificación del importe FIJO

<b>ATENCIÓN A VIGILANCIA Y MANTENIMIENTO DE INVENTARIO</b>						
<b>UD</b>	<b>CONCEPTO</b>	<b>PRECIO UNIT</b>	<b>UDS/AÑO</b>	<b>COSTE AÑO</b>	<b>IMPORTE ANUAL</b>	<b>IMPORTE CONTRATO</b>
	PERSONAL					
	VEHICULOS TODO INCLUIDO					
	MAQUINARIA Y HERRAMIENTA					
<b>OPERACIONES CENTRO DE CONTROL</b>						
	OPERADOR DE CONTROL					
	SUPERVISOR CENTRO CONTROL					
	PARTIDA MANTENIMIENTO EQUIPOS					

Asciende el presupuesto del presente contrato en concepto de importe fijo xxxxxxxxx euros (xxxxxxx €) sin incluir el I.V.A. para los veinticuatro meses de duración del contrato.

- Conservación de la obra civil e instalaciones, que se abonará en concepto de medición en función de la obra realmente ejecutada y asciende a un total de xxxxxxxx euros (xxxxxxxxx €) sin incluir el IVA y para los veinticuatro meses de duración del contrato.

## **11. FORMA DE ABONO**

El abono de los trabajos ejecutados por el Adjudicatario se hará mediante certificaciones mensuales expedidas por los Servicios Técnicos Municipales. Los criterios a seguir en las certificaciones se establecen en este artículo.

Se emitirán, por parte del Departamento de Conservación y Renovación de Vías Públicas dos certificaciones de las que una se refiere a importe fijo y otra a medición.

### **11.1 Inspección, vigilancia de las galerías, atención a emergencias, mantenimiento del inventario de galerías, apoyo a la explotación, atención permanente al centro de control.**

Para el abono de estos servicios el Ayuntamiento destinará anualmente, durante el primer y segundo año la cantidad de 2.047.652,35 euros IVA incluido, en concepto de IMPORTE FIJO.

Sobre dichas cantidades, el licitador ofertará una baja única B<sub>1</sub>, expresada en tanto por ciento, que dará la cantidad por la que se compromete a realizar dicho servicios.

La cantidad a percibir mensualmente por este concepto ascenderá a la cantidad resultante de dividir el importe de la adjudicación correspondiente al importe fijo por el número de meses de duración del contrato o prorrateo correspondiente si se trata de un mes incompleto.

Esta cantidad se verá revisada con las condiciones y con los coeficientes establecidos en el artículo “Revisión de precios” del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

### **11.2 Conservación de obra civil e instalaciones**

Para el abono de este concepto el Ayuntamiento destinará anualmente la cantidad total máxima de 1.059.671,60 euros IVA incluido en concepto de MEDICION. Los trabajos correspondientes a este epígrafe se valorarán aplicando a la medición de la obra realizada los precios contenidos en el Cuadro de Precios que se incluyen en el Anexo 5 de este Pliego. Estos precios se revisarán anualmente de acuerdo a lo establecido en el artículo “Revisión de precios” del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los precios del Anexo 5 se considerarán de ejecución material, por lo que serán incrementados en un 19% en concepto de gastos generales y beneficio industrial y se

verán afectados por la baja B2 que globalmente oferte para ellos el licitador y por el IVA correspondiente.

Con independencia de todo lo anteriormente indicado, si en una determinada obra fuese necesario ejecutar algunas unidades cuyo precio no figura en el Anexo 5 se acudirá al Cuadro de Precios Municipal en vigor en el momento de la adjudicación, viéndose afectados, al igual que los del Cuadro de Precios de este Pliego, por el 19% de gastos generales y beneficio industrial, la baja de licitación y el IVA correspondiente. A tal efecto se considerará incorporado al contrato dicho Cuadro de Precios Municipal, el cual se revisará anualmente según se ha establecido anteriormente.

## 12. OTROS CONCEPTOS INCLUIDOS EN LOS PLIEGOS

El ofertante deberá tener presente al formular su oferta que en todos los precios incluidos en este Pliego están incluidos los siguientes conceptos:

- Costes de todo tipo de personal necesario incluso horas extraordinarias diurnas y nocturnas, festivos, vacaciones, etc.
- Todos los materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.
- Los medios auxiliares y el pequeño material necesario.
- Servicios auxiliares, materiales de oficina, energía, teléfono, comunicaciones en general, limpieza, guardería de oficinas y almacenes, etc.
- Imagen corporativa que el Ayuntamiento designe al inicio del contrato en lo referente a ropa de trabajo del personal y vehículos asignados.
- Los gastos de adquisición, reparación, conservación y mantenimiento, de los medios materiales ofertados, así como los seguros obligatorios y el combustible utilizado.
- Establecimiento de la señalización, balizamiento y elementos de protección que sean preceptivos según la Ordenanza Reguladora de Señalización y Balizamiento de las Ocupaciones de la Vías Públicas por la Realización de las Obras y Trabajos y la Ordenanza General de Obras, Servicios e Instalaciones en la Vías y Espacios Públicos Municipales, su mantenimiento mientras se desarrollen los trabajos y retirada una vez hayan finalizado.
- Pasarelas para el mantenimiento del paso, en aquellos puntos en que el Director del Contrato lo estime preciso.
- Trabajos de acondicionamiento y preparación del terreno para el acceso de la maquinaria y personal hasta la zona de trabajo y restauración posterior, en su caso, a su estado inicial.
- Transporte de la maquinaria y materiales hasta el lugar de utilización o puesta en obra.
- El desmontaje y retirada de cualquier elemento o equipamiento de la vía pública necesario para la ejecución de alguna operación, así como su posterior montaje o transporte a almacén o vertedero, según sea el caso.
- Coste de las tasas, que le sean imputables, correspondientes a la retirada de vehículos de la vía pública, cuando fuera necesario para la ejecución de las obras incluidas en este contrato.

– Alquileres, tasas de vertido, costes de restauración o cualquier otro coste generado por la evacuación a vertedero de tierras, sedimentos, materiales de demolición, etc.

### **13 PROTECCIÓN DE DATOS**

Todos los datos manejados por la empresa adjudicataria a causa de la prestación de los trabajos serán propiedad, sin que la empresa adjudicataria pueda utilizarlos con un fin distinto al que figura en el contrato de servicios. La empresa adjudicataria quedará obligada al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal y en especial a sus artículos 10 y 12, así como a lo establecido en el Art. 9 de la Ley 8/2001 de 13 de julio, de Protección de Datos de Carácter Personal de la Comunidad, y expresamente:

- Deberá guardar la debida confidencialidad y secreto sobre los hechos, informaciones, conocimientos, documentos y otros elementos a los que tenga acceso con motivo de la prestación del servicio, sin que pueda conservar copia o utilizarlos para cualquier finalidad, incurriendo en caso contrario en las responsabilidades previstas en la legislación vigente.
- Informará a sus empleados de que solo pueden tratar la información del Ayuntamiento para cumplir los servicios objeto de este pliego y también de la obligación de no hacer públicos, ceder o enajenar cuantos datos conozcan.
- Incluirá una cláusula, de confidencialidad y secreto en los términos descritos, en los contratos laborales que suscriban los trabajadores destinados a la prestación del servicio objeto del presente pliego.
- Dado que durante la realización de los servicios los empleados tendrán acceso a la información del Ayuntamiento en sus locales y sistemas de información, la empresa adjudicataria, al igual que su personal, se someterán, a los documentos de seguridad vigentes en el Ayuntamiento para cada uno de los ficheros a los que tenga acceso, e igualmente a las especificaciones e instrucciones de los responsables de seguridad en materia de protección de datos de cada una de las dependencias municipales afectadas.

## 14 SEGURIDAD Y SALUD

Será total responsabilidad del contratista el ajustar las condiciones de trabajo del personal del servicio a lo dispuesto en la normativa de higiene y seguridad en el trabajo, así como a la legislación y convenios laborales vigentes.

El contratista estará obligado a cumplir como mínimo las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales que se describen a continuación.

### **Obligaciones legales de carácter general**

Dentro del contrato de referencia se incluyen una serie de trabajos destinados a la conservación y control de las galerías de servicio dependientes del servicio de referencia. Para todas ellas, y en cumplimiento de lo establecido en el art. 16 de la Ley de Prevención y del cap. II del RD 39/97 de los servicios de prevención, el empresario deberá ordenar su acción preventiva alrededor de un **plan de actuaciones preventivas específico** que abarque la totalidad de los trabajos contratados. Dicho plan de prevención no debe confundirse con el plan de prevención general de la empresa. Al contrario, el adjudicatario deberá contar, **exclusivamente para los trabajos contratados con el Ayuntamiento** con un documento preventivo que cumpla y desarrolle las prescripciones mínimas que se detallan más adelante.

En cumplimiento de la normativa vigente, el empresario deberá contar con una **planificación preventiva específica** de los trabajos contratados con el Ayuntamiento. Dicha planificación deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- a).- Incluirá un **listado de las diferentes actividades** a ejecutar en el ámbito del contrato de referencia. Así mismo, para cada actividad se deberán describir los equipos, personal y máquinas a emplear y los procedimientos y métodos de trabajo previstos.
- b).- Sobre la base de las actividades a ejecutar y los métodos de trabajo a emplear, se llevará a cabo la definición de los riesgos inherentes a cada actividad y la consiguiente **planificación de la acción preventiva a llevar a cabo cada una de las actividades y puestos de trabajo que formen parte del contrato suscrito**. Para todo ello, se deberán considerar las indicaciones y consideraciones preventivas que se facilitan tanto en el propio pliego de licitación del contrato como en el presente documento.
- c).- El documento en cuestión deberá contemplar todas las actividades a acometer quedando prohibido de manera expresa el inicio de cualquier actividad en tanto en cuanto no sean previstas y analizadas en el citado plan de prevención. Por lo tanto, **el empresario deberá mantener actualizado el citado documento en todo momento**, de

manera que se vayan incluyendo en él tanto los riesgos y medidas correspondientes a las nuevas actividades que vayan surgiendo como a los procedimientos preventivos que se vayan implantando.

d).- Se deberá prever la **actuación en caso de emergencia**, de manera que se identifiquen de las posibles emergencias existentes en los diferentes trabajos que conforman el contrato (contemplando, al menos, los riesgos de accidente, incendio, colapso, inundación o similares) y se planifiquen los medios y procedimientos a poner en práctica en cada caso según las particularidades de la emergencia y el lugar en que puedan acaecer (incluyendo la información necesaria de centros sanitarios y otros organismos cuya colaboración pueda llegar a ser necesaria).

e) El empresario contratista será el responsable de definir y hacer efectivos en su planificación preventiva los procedimientos destinados a **controlar el acceso de terceros y personas a la zona de trabajos limitando el mismo únicamente a personal autorizado**. Con carácter específico, el empresario será responsable de evitar que la ejecución de las tareas encomendadas genere cualquier tipo de afección al tráfico rodado, terceros y peatones siendo, además, obligatorio establecer las pertinentes medidas para controlar dichas afecciones.

f).- El empresario contratista principal incluirá, en su planificación preventiva, la definición de los procedimientos a implantar para dar cumplimiento a sus **obligaciones preventivas**, entre ellas se destacan las siguientes:

- **Formación preventiva**. Todos los trabajadores presentes en la obra, propios y subcontratados, deberán contar con la formación en materia preventiva que les corresponda según el trabajo que lleven a cabo. El empresario deberá acreditar documentalmente dicha condición para todos los trabajadores empleados (tanto propios como subcontratados). En cualquier caso, la formación en cuestión deberá cubrir los requisitos establecidos en la normativa vigente y adaptarse a las particularidades de las tareas llevadas a cabo en el contrato de referencia. En este caso, los trabajadores que accedan a las galerías deberán contar con **formación específica en trabajos en espacios confinados** sin perjuicio del resto de niveles formativos que le correspondan según sus funciones y puesto de trabajo.

- **Información preventiva**. El empresario deberá garantizar que todos los trabajadores empleados son informados de manera previa a su incorporación al tajo de los riesgos propios de su puesto de trabajo y de las medidas a utilizar. Dicha información debe ser

particular para cada puesto de trabajo y actualizarse cuando varíen tanto el trabajo a ejecutar como sus condiciones.

- **Coordinación empresarial.** Tanto las prescripciones vigentes como el contenido del plan de prevención específico de la actuación deberán ser trasladados y exigidos a todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos participantes en el contrato. Así mismo, el empresario contratista impartirá las instrucciones precisas para que los citados empresarios cumplan con las obligaciones establecidas no sólo en la legislación preventiva sino en el citado plan de prevención de la actuación. En la misma línea, el empresario arbitrará en su plan de prevención los procedimientos precisos para llevar a cabo la coordinación preventiva con los diferentes agentes concurrentes en la obra (sean subcontratistas o terceros a la obra) con la finalidad de evitar las posibles interferencias mutuas. Dado que el contrato de referencia incluye la gestión de los centros de control correspondientes, el adjudicatario será responsable de transmitir la **información e instrucciones sobre los riesgos y medidas de seguridad a considerar a todos los agentes que, llegado el momento, puedan concurrir en los lugares de trabajo de su dependencia.** Así mismo, el empresario será responsable de controlar el acceso a las instalaciones y de vigilar las posibles interferencias entre trabajos simultáneos.

- **Vigilancia de la salud.** El empresario deberá garantizar que todos los trabajadores empleados cuentan con la aptitud médica para el trabajo específico que desarrollan y, en su caso, que adscribe al trabajador al puesto de trabajo adecuado.

- **Vigilancia preventiva.** El empresario contratista principal **será responsable de la vigilancia del cumplimiento de lo establecido en su plan de prevención de la actuación en cuestión.** Para ello dispondrá, dentro de su **organización preventiva**, de los recursos preventivos necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas establecidas. Dichos **recursos preventivos** deberán ser suficientes para cumplir su cometido, ser designados formalmente para las actuaciones de este contrato y contar con la formación preventiva necesaria. Así mismo, el empresario contratista deberá exigir a sus subcontratas la designación de los trabajadores necesarios que se responsabilicen de la actuación preventiva de sus respectivas empresas (vigilancia preventiva y coordinación empresarial, principalmente).

- **Organización Preventiva.** El empresario contratista principal detallará en su plan de prevención los medios, estructura, obligaciones, funciones y responsabilidades de los integrantes de la citada organización cuya finalidad será poner en práctica todas las obligaciones legales ya expuestas. Al frente de la citada organización deberá figurar un

técnico de prevención acreditado para desempeñar funciones correspondientes al nivel superior en prevención de riesgos laborales que, además de dirigir la acción preventiva de su empresa, deberá asumir la función de planificar la citada acción preventiva (y por lo tanto deberá redactar o hacer que se elabore el plan de prevención en cuestión).

- **Dotación de Instalaciones de Higiene y Bienestar.** El empresario contratista garantizará que el personal que lleve a cabo trabajos en el ámbito del presente contrato cuenta con los servicios e instalaciones (propias o ajenas), necesarias para su aseo y, en su caso, alimentación y reposo de acuerdo con la normativa vigente.

g).- Dado que el citado plan de actuación preventiva constituye un compromiso entre el empresario y los trabajadores empleados en la obra, éste deberá ser **consultado y participado con los trabajadores** implicados o, en caso de existir, con su representante. Dicha condición deberá acreditarse de la manera que considere oportuna el empresario en cuestión.

En relación con la **subcontratación**, el empresario deberá cumplir tanto con las obligaciones derivadas de la legislación de contratos como las de carácter laboral. En particular, el empresario contratista deberá atender las siguientes obligaciones:

a).- Desde el punto de vista laboral, el empresario será el responsable de **exigir el cumplimiento de las obligaciones empresariales en materia de contratación de trabajadores** (alta y cotización a la Seguridad Social, certificación negativa por descubiertos en la Tesorería General de la Seguridad Social...) de las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos. Idéntica responsabilidad recaerá sobre dicho empresario en relación con la acreditación de la formación y vigilancia de la salud de todo el personal que participe en la obra, y otros requisitos similares como la adecuación, conformidad y revisión y mantenimiento de la maquinaria, equipos de trabajo....etc.

b).- Además, el empresario deberá contar, en el ámbito del contrato de referencia, con el contrato de trabajo de todos sus empleados según el modelo oficial y registrado en la correspondiente oficina del INEM. De igual modo, los trabajadores deberán estar en situación de alta y cotización a la Seguridad Social. Además, la empresa contratista garantizará que no se emplean trabajadores provenientes de empresas de trabajo temporal en trabajos de riesgo.

c).- El empresario contratista deberá **atender cuantas instrucciones le sean dictadas por parte del coordinador de seguridad y salud** designado para los trabajos contratados.

d).- En el caso de que parte o la totalidad de las actuaciones contratadas estén incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 32/06 de regulación de la subcontratación en las obras de construcción, el empresario contratista principal será el responsable de:

o **Estar inscrito en el Registro de Empresas Acreditadas**, disponer de la documentación que acredite la posesión de la maquinaria y cumplir el porcentaje legal de trabajadores indefinidos. (RD 1109/07)

o **Impedir las subcontrataciones más allá del tercer nivel**, imponiendo una serie de requisitos objetivos para poderlas llevar a cabo.

o Exigir **requisitos de calidad o solvencia a las empresas subcontratistas** (disponer de una organización preventiva, formación en prevención de sus trabajadores y calidad en el empleo mediante el porcentaje de trabajadores en régimen indefinido). Para ello exigirá, como condición inexcusable para la incorporación a la obra, **que todas las empresas subcontratistas figuren correctamente inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas**.

o Impedir que los trabajadores autónomos o las empresas subcontratistas cuya principal prestación sea la mano de obra subcontraten actividad alguna.

o Exigir transparencia en la subcontratación (exigiendo su documentación y reforzando la participación de la representación legal de los trabajadores).

o Habilitar y mantener actualizado el **Libro de Subcontratación** de la obra con los requisitos, condiciones y trámites impuestos en la normativa reguladora de la subcontratación.

## **2.- Prescripciones técnicas y preventivas a cumplir con carácter mínimo.**

Sin perjuicio de las condiciones y medidas preventivas definidas por el empresario en su planificación preventiva, se considera oportuno recalcar una serie de prescripciones, obligaciones y condiciones de carácter mínimo que, basadas en el cumplimiento de la normativa vigente, deberán ser garantizadas por parte del empresario para mayor seguridad de los trabajos. Así, se deberán tener en cuenta, desarrollar y aplicar de manera particularizada a las condiciones de las tareas a ejecutar y a la organización y métodos de trabajo que adopte el contratista las siguientes prescripciones:

Se deberán disponer medidas debidamente justificadas desde el punto de vista técnico que garanticen en todo momento la **calidad e inocuidad de la atmósfera existente**. Para ello, se deberá contar con los medios suficientes que permitan conocer previamente el estado de la atmósfera en todas las zonas a las que se haya de acceder (controladores, medidores sistemáticos y personales, alarmas...). Por lo tanto, se deberá arbitrar los

procedimientos precisos que garanticen la inexistencia de gases nocivos, tóxicos y peligrosos antes de acometer tareas en espacios confinados.

- En caso de que existiera algún tipo de trabajo **en atmósferas peligrosas, tóxicas o explosivas** se deberá atender la normativa vigente en dicha materia (entre otros el R.D. 681/2003 sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo) adoptando en todo caso las medidas técnicas y de seguridad necesarias (llegando, en caso necesario, a la ventilación de la zona o lugar de trabajo).
- Con carácter general se evitarán o limitarán los trabajos que pudieran generar o emitir gases nocivos, tóxicos y peligrosos (p.e. soldaduras o trabajos con motores de combustión) o puedan ser fuente de ignición. Cuando sea preciso acometer trabajos de este tipo se deberán analizar las particularidades de los mismos para establecer las medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad de los mismos.
- Se deberán **controlar los medios de acceso a las galerías** comprobando su estabilidad y correcto estado.
- El acceso a los espacios confinados deberá **limitarse a personal debidamente formado para trabajar en los mismos**, evitando el trabajo en solitario y contando los trabajadores, en todo caso, con **los equipos de detección de gases y respiración autónoma pertinentes en cada situación**.
- Será obligatoria la utilización de los Equipos de Protección Individual necesarios según cada actividad (botas antideslizantes, equipos de protección anticaídas, detección y protección ante presencia de gases...), contando en todo caso los trabajadores con la formación necesaria para llevar a cabo un correcto uso de los mismos. Los trabajadores deberán contar con la aptitud médica precisa exigida, en su caso, para la utilización de determinados equipos de respiración así como con la protección frente a posibles infecciones y agentes biológicos (vacunación según particularidades de cada instalación y red de galerías), estando, con carácter general, prohibido fumar en los espacios confinados.
- En trabajos en **ambiente húmedo** se definirán y adoptarán las correspondientes medidas de protección eléctrica.
- La empresa deberá definir su **procedimiento de actuación en caso de emergencia** previendo las posibles situaciones de emergencia (p.e. explosión, incendio, inundación, presencia de gases peligrosos, accidentes, colapsos...), disponiendo de los suficientes medios y recursos (p.e. equipos de salvamento, personal debidamente formado...), para

actuar en cada caso y estableciendo las vías de colaboración con entidades externas (bomberos, protección civil, autoridades sanitarias...).

- Todos los **equipos, máquinas y útiles empleados** en las tareas contratadas deberán contar con la conformidad/homologación o marcado CE que acredite su correcta fabricación. Así mismo, los equipos, máquinas y útiles en cuestión sólo podrán utilizarse para los **fines para los que fueron fabricados** y habilitados como tales de manera expresa en el manual del fabricante de los mismos. La empresa contratista establecerá procedimientos de control para que solo aquellos trabajadores que cuenten con formación y experiencia contrastada puedan utilizar la maquinaria y equipos. Se garantizará el correcto estado de mantenimiento de cada equipo cumpliendo las instrucciones previstas al respecto en el Manual del fabricante.
- El manejo y utilización de máquinas y equipos estará restringido a los trabajadores formados, designados para el manejo y habilitados a tal efecto.
- El contratista establecerá en su planificación preventiva un programa de **revisiones periódicas de todos los elementos auxiliares y equipos** utilizados en la obra y, con carácter particular, las de aquellos empleados en el izado de cargas. Previo al inicio de cualquier carga se revisará visualmente el estado de los medios auxiliares.
- Todos los equipos de protección y medidas de seguridad contarán con la **documentación que garantice su conformidad y correcto estado**, siendo el empresario contratista principal el responsable de garantizar su correcta utilización, eficacia y suficiencia mediante los pertinentes controles y actuaciones de vigilancia a efectuar por medio de los trabajadores designados y recursos preventivos.
- Los trabajos sobre instalaciones eléctricas quedaran restringidos a trabajadores autorizados o cualificados según lo establecido en el RD 614/01 de protección frente al riesgo eléctrico.
- Además, se deberá garantizar la existencia de toma de tierra y conexión adecuada de las masas de los grupos electrógenos y equipos auxiliares y, según el caso, prever la señalización adecuada que indique la existencia de riesgo eléctrico.
- Todos los trabajos dispondrán, según sus particularidades, de **accesos adecuados**, así como la disposición de plataformas de trabajo para el desarrollo de trabajos con riesgo de caída de altura, siempre anteponiendo los sistemas de protección colectiva a los equipos de protección individual.

- Los **productos químicos** a utilizar, en su caso, deberán estar convenientemente etiquetados e identificados, informando de sus particularidades y formas de uso a los operarios, según el Real Decreto 363/95.
- La utilización de **escaleras manuales** se limitará a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo. Cuando se utilicen escaleras de mano para acceso a zonas de trabajo, éstas sobrepasarán en un metro la zona de desembarco. En relación con la utilización de estos equipos, se cumplirán las prescripciones establecidas en el RD 2177/04.

## **15 PERSONAL A SUBROGAR**

El personal que actualmente presta el servicio que desarrolla la actividad objeto de este contrato está adscrito al Convenio de la Construcción.

De acuerdo con el Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de la Comunidad, el Adjudicatario del contrato tendrá la obligación de subrogar al personal que presta actualmente sus servicios, dado que el nuevo contrato representa una continuidad en las actividades que se están desarrollando con el contrato actual. El personal subrogable de la zona tiene las características que se especifican en el Anexo 6 de este Pliego.

## **11. MODELO DE PLIEGOS DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS PARTICUALES PARA MANTENIMIENTO DE GALERIAS DE SERVICIO (PPT)**

En este apartado se va a desarrollar un modelo de pliego de condiciones administrativas particulares para poder llevar a cabo el mantenimiento de galerías de servicio.



**PROPUESTA DE MODELO DE PLIEGO DE CLÁUSULAS  
ADMINISTRATIVAS PARTICULARES QUE HA DE  
REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS  
DENOMINADO: INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y  
CONTROL DE GALERÍAS DE SERVICIO**



## ÍNDICE

### CAPÍTULO PRIMERO.- DISPOSICIONES GENERALES

**Cláusula 1.** *Régimen jurídico*

**Cláusula 2.** *Capacidad para contratar*

#### **Sección primera. Del contrato**

**Cláusula 3.** *Objeto del contrato.*

**Cláusula 4.** *Presupuesto base de licitación y precio del contrato*

**Cláusula 5.** *Existencia de crédito*

**Cláusula 6.** *Procedimiento*

**Cláusula 7.** *Criterios de adjudicación*

**Cláusula 8.** *Efectos de la propuesta de adjudicación. Renuncia y desistimiento*

**Cláusula 9.** *Adjudicación del contrato*

**Cláusula 10.** *Perfección y formalización del contrato*

**Cláusula 11.** *Riesgo y ventura.*

**Cláusula 12.** *Cesión del contrato*

**Cláusula 13.** *Subcontratación*

**Cláusula 14.** *Resolución del contrato.*

#### **Sección segunda. De las garantías**

**Cláusula 15.** *Garantía provisional.*

**Cláusula 16.** *Garantía definitiva*

**Cláusula 17.** *Devolución y cancelación de la garantía definitiva.*

#### **Sección tercera. De las proposiciones**

**Cláusula 18.** *Presentación de proposiciones.*

**Cláusula 19.** *Forma y contenido de las proposiciones.*

**Cláusula 20.** *Calificación de la documentación presentada, valoración de los requisitos de solvencia y apertura de proposiciones*

### CAPÍTULO II.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO

#### **Sección primera. Del cumplimiento del contrato**

**Cláusula 21.** *Programa de trabajo.*

**Cláusula 22.** *Dirección de los servicios*

**Cláusula 23.** *Trabajos defectuosos o mal ejecutados*

**Cláusula 24.** *Responsabilidad del contratista por daños y perjuicios*

#### **Sección segunda. Del plazo y lugar de ejecución**

**Cláusula 25.** *Plazo y lugar de ejecución*

**Cláusula 26.** *Prórroga del contrato*

**Cláusula 27.** *Cumplimiento del plazo y penalidades por demora.*

**Sección tercera. De la modificación y suspensión del contrato**

**Cláusula 28.** *Modificación del contrato*

**Cláusula 29.** *Suspensión del contrato*

**CAPÍTULO III.-DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

**Sección primera. De los abonos al contratista**

**Cláusula 30.** *Abonos y relaciones valoradas*

**Cláusula 31.** *Revisión de precios.*

**Sección segunda. De las exigencias al contratista**

**Cláusula 32.** *Obligaciones, gastos e impuestos exigibles al contratista.*

**Sección tercera. De las disposiciones laborales y sociales**

**Cláusula 33.** *Obligaciones laborales y sociales.*

**Sección cuarta: De la confidencialidad y protección de datos de carácter personal**

**Cláusula 34.** *Deber de confidencialidad*

**Cláusula 35.** *Protección de datos de carácter personal.*

**CAPÍTULO IV.-EXTINCIÓN DEL CONTRATO**

**Sección primera. De la terminación de servicios**

**Cláusula 36.** *Forma de presentación.*

**Cláusula 37.** *Realización de los servicios y entrega de los trabajos*

**Cláusula 38.** *Recepción y liquidación*

**Cláusula 39.** *Propiedad de los trabajos*

**Sección segunda. Del plazo de garantía**

**Cláusula 40.** *Plazo de garantía*

**Sección tercera. Prerrogativas de la Administración y Recursos**

**Cláusula 41.** *Prerrogativas de la Administración.*

**Cláusula 42.** *Recursos*

**ANEXO I. CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO**

**ANEXO II. MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA**

**ANEXO III. MODELO DE GARANTÍAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN MODELO DE AVAL**

**ANEXO IV. MODELO DE GARANTÍAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN MODELO DE CERTIFICADO DE SEGURO DE CAUCIÓN**

**ANEXO V. MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE RELATIVA A NO ESTAR INCURSOS EN PROHIBICIONES E INCOMPATIBILIDADES PARA CONTRATAR CON LA ADMINISTRACIÓN, DE ESTAR AL CORRIENTE EN EL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y CON LA SEGURIDAD SOCIAL Y DE QUE NO EXISTEN DEUDAS DE NATURALEZA TRIBUTARIA EN PERÍODO EJECUTIVO CON EL AYUNTAMIENTO**

**ANEXO VI. DECLARACIÓN RESPONSABLE DE VIGENCIA DE LOS DATOS ANOTADOS EN EL REGISTRO DE LICITADORES DEL AYUNTAMIENTO (DECLARACIÓN DE PRESENTACIÓN OBLIGATORIA EN CADA LICITACIÓN JUNTO CON LA CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN REGISTRAL)**

**PROPUESTA DE MODELO DE PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS DENOMINADO: INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y CONTROL DE LAS GALERÍAS DE SERVICIO DEL AYUNTAMIENTO A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO**



## CAPÍTULO PRIMERO.- DISPOSICIONES GENERALES

### **Cláusula 1.** *Régimen jurídico.*

El presente contrato tiene carácter administrativo. Las partes quedan sometidas expresamente a lo establecido en este pliego y en su correspondiente de prescripciones técnicas particulares.

Para lo no previsto en los pliegos, el contrato se regirá por la Ley de Contratos del Sector Público, Ley 30/2007, de 30 de octubre (LCSP); por el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (RD 817/2009); por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado mediante Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre (RGLCAP), en todo lo que no se oponga al anterior, así como por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos, aprobado por Orden de 8 de marzo de 1972. Asimismo, el contrato se regirá por la Ley 22/2006, de 4 de julio, de Capitalidad y de Régimen Especial. La aplicación de estas normas se llevará a cabo en relación con todo lo que no haya resultado afectado por la Disposición derogatoria única de la LCSP.

En todo caso, las normas legales y reglamentarias citadas anteriormente serán de aplicación en todo lo que no se oponga a la LCSP.

Supletoriamente, se aplicarán las restantes normas de derecho administrativo y, en su defecto, las de derecho privado.

### **Cláusula 2.** *Capacidad para contratar.*

Podrán optar a la adjudicación del presente contrato las personas naturales o jurídicas, españolas o extranjeras, a título individual o en unión temporal de empresarios, que tengan plena capacidad de obrar, que no se encuentren incurso en las prohibiciones e incompatibilidades para contratar con la Administración establecidas en el artículo 49 de la LCSP, y que acrediten su solvencia económica, financiera y técnica o profesional, requisito éste último que será sustituido por la correspondiente clasificación en los casos en los que con arreglo a lo establecido en la LCSP sea exigible, de conformidad con lo establecido en el apartado 12 del Anexo I al presente pliego.

Además, las empresas adjudicatarias deberán ser personas físicas o jurídicas cuya finalidad o actividad tenga relación directa con el objeto del contrato y disponer de una

organización con elementos personales y materiales suficientes para la debida ejecución del contrato.

Los empresarios deberán contar asimismo con la habilitación empresarial o profesional que, en su caso, sea exigible para la realización de la actividad o prestación que constituya el objeto del contrato.

Las empresas extranjeras no comunitarias, deberán reunir además, los requisitos establecidos en el artículo 44 de la LCSP.

### ***Sección primera. Del contrato***

#### ***Cláusula 3. Objeto del contrato.***

El objeto del contrato al que se refiere el presente pliego es la ejecución de los servicios descritos en el apartado 1 del Anexo I al mismo y definido en el pliego de prescripciones técnicas particulares, en el que se especifican los factores de todo orden a tener en cuenta. En el mismo apartado se hace referencia igualmente a las necesidades administrativas a satisfacer mediante el contrato.

Tanto el pliego de prescripciones técnicas particulares como el pliego de cláusulas administrativas particulares revisten carácter contractual, por lo que deberán ser firmados, en prueba de conformidad por el adjudicatario, en el mismo acto de formalización del contrato.

Si el contrato está dividido en lotes, los licitadores podrán optar a un lote, a varios o a todos ellos, salvo que se establezca un número máximo de lotes por licitador, para lo que se estará a lo estipulado en el apartado 1 del Anexo I de este pliego.

#### ***Cláusula 4. Presupuesto base de licitación y precio del contrato.***

La retribución del contratista consistirá en un precio cierto que deberá expresarse en euros.

El presupuesto base de licitación del contrato asciende a la cantidad expresada en el apartado 3 del Anexo I al presente pliego. Estará distribuido en las anualidades previstas en el mismo, siendo el sistema de determinación el establecido en el citado apartado 3 del Anexo I. Su cálculo incluye todos los factores de valoración y gastos que, según los documentos contractuales y la legislación vigente son de cuenta del adjudicatario, así como los tributos de cualquier índole.

En todo caso, se indicará como partida independiente, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

El presupuesto de los lotes en que, en su caso, se divida el objeto del contrato se especifica igualmente en el apartado 3 del Anexo I.

Las proposiciones que se presenten superando el presupuesto base de licitación serán automáticamente desechadas. La baja que pueda obtenerse como resultado de la adjudicación, dará lugar, en su caso, a una baja proporcional de los importes de cada una de las anualidades previstas.

**Cláusula 5. *Existencia de crédito.***

La ejecución de los servicios está amparada por los créditos que se indican en el apartado 3 del Anexo I al presente pliego.

Si el contrato se financia con Fondos Europeos, debe someterse a las disposiciones del Tratado de la Unión Europea y a los actos fijados en virtud del mismo y ser coherente con las actividades, políticas y prioridades comunitarias en pro de un desarrollo sostenible y mejora del medio ambiente, debiendo promover el crecimiento, la competitividad, el empleo y la inclusión social así como la igualdad entre hombres y mujeres, de conformidad con lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de julio de 2006, por el que se establecen disposiciones relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo y al Fondo de Cohesión.

**Cláusula 6. *Procedimiento***

El contrato se adjudicará por procedimiento abierto y se llevará a cabo atendiendo a un único criterio de valoración –precio- o bien a una pluralidad de criterios, según lo dispuesto en el apartado 20 del Anexo I al presente pliego y en aplicación del artículo 134 de la LCSP, conforme a los términos y requisitos establecidos en dicho texto legal.

**Cláusula 7. *Criterios de adjudicación***

Los criterios que han de servir de base para la adjudicación, son los señalados en el apartado 20 del Anexo I al presente pliego, con la ponderación atribuida a cada uno de ellos o, en su caso, por orden de importancia decreciente. Cuando se señale un único criterio de adjudicación, este ha de ser el del precio más bajo.

- En el caso de que se considere más de un criterio y el procedimiento de adjudicación se articule en varias fases, se indicará en el apartado 20 del Anexo

I, en cuál de ellas se irán aplicando los distintos criterios, así como el umbral mínimo de puntuación exigido al licitador para continuar en el proceso selectivo. De entre los criterios de adjudicación, en el mismo apartado 20 del Anexo I se señalarán los que serán tomados en consideración a efectos de apreciar, en su caso, que una proposición no puede ser cumplida como consecuencia de la inclusión de valores anormales o desproporcionados, determinándose en tal caso los límites que permitan apreciar en las proposiciones presentadas dichas circunstancias.

**Cláusula 8.** *Efectos de la propuesta de adjudicación. Renuncia y desistimiento.*

La propuesta de adjudicación provisional del contrato no crea derecho alguno en favor del empresario propuesto, que no los adquirirá, respecto a la Administración, mientras no se le haya adjudicado definitivamente el contrato por acuerdo del órgano de contratación.

Antes de la adjudicación provisional del contrato, el órgano de contratación por razones de interés público debidamente justificadas podrá renunciar a celebrar un contrato. También podrá desistir de la adjudicación antes de la adjudicación provisional cuando se aprecie una infracción no subsanable de las normas de preparación del contrato o de las reguladoras del procedimiento de adjudicación.

En estos supuestos el órgano de contratación en la notificación a los licitadores indicará la compensación que proceda abonar por los gastos en que hubiera incurrido en la licitación de acuerdo con los principios generales que rigen la responsabilidad de la Administración.

**Cláusula 9.** *Adjudicación del contrato.*

La adjudicación del contrato corresponde al órgano de contratación señalado en el apartado 2 del Anexo I al presente pliego.

El órgano de contratación alternativamente tendrá la facultad de adjudicar el contrato a la proposición más ventajosa en su conjunto, si se atiende una pluralidad de criterios, o a la proposición que incorpore el precio más bajo, cuando este sea el único criterio a considerar.

La adjudicación provisional se acordará en resolución motivada en el plazo máximo de dos meses, a contar desde la apertura de las proposiciones, cuando para la adjudicación del contrato deban tenerse en cuenta una pluralidad de criterios, y en el plazo máximo de quince días, a contar desde la apertura de las proposiciones, cuando el único criterio

de valoración sea el precio. Estos plazos se ampliarán en quince días hábiles en el supuesto de que haya que seguir los trámites señalados en los artículos 136.3 de la LCSP y 22 f) del R.D 817/2009, para las proposiciones desproporcionadas o anormalmente bajas.

La adjudicación provisional se notificará a los licitadores y se publicará, en todo caso, en el perfil de contratante del órgano de contratación.

El órgano de contratación podrá declarar desierta la licitación, a propuesta de la mesa de contratación, cuando no exista ninguna oferta o proposición que sea admisible de acuerdo con los criterios que figuran en el pliego.

La elevación a definitiva de la adjudicación provisional, no podrá producirse antes de que transcurran quince días hábiles contados desde el siguiente a aquél en que se publique aquella en el perfil de contratante del órgano de contratación.

Durante este plazo, el adjudicatario deberá presentar la documentación justificativa de hallarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y con la Seguridad Social así como, en su caso, cualquier otro documento acreditativo de su aptitud para contratar o de la efectiva disposición de los medios que se hubiesen comprometido a dedicar o adscribir a la ejecución del contrato, conforme al artículo 53.2 de la LCSP. Asimismo, el adjudicatario deberá presentar, en su caso, la constitución de la garantía definitiva, el pago del anuncio o anuncios de licitación y la suscripción de las pólizas que se indican en el apartado 16 del Anexo I al presente pliego.

La acreditación del cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social ante el órgano de contratación, se realizará de acuerdo con lo siguiente:

Obligaciones tributarias:

a) Original o copia compulsada del alta en el impuesto sobre Actividades Económicas en el epígrafe correspondiente al objeto del contrato, siempre que ejerza actividades sujetas a dicho impuesto, en relación con las que venga realizando a la fecha de presentación de su proposición referida al ejercicio corriente o el último recibo, completado con una declaración responsable de no haberse dado de baja en la matrícula del citado impuesto.

Los sujetos pasivos que estén exentos del impuesto deberán presentar declaración responsable indicando la causa de exención. En el supuesto de encontrarse en alguna de las exenciones establecidas en el artículo 82.1 apartados b), e) y f) del Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley

Reguladora de las Haciendas Locales, deberán presentar asimismo resolución expresa de la concesión de la exención de la Agencia Estatal de Administración Tributaria.

Las uniones temporales de empresarios deberán acreditar, una vez formalizada su constitución, el alta en el impuesto, sin perjuicio de la tributación que corresponda a las empresas integrantes de la misma.

b) Certificación positiva expedida por la Agencia Estatal de la Administración tributaria, en la que se contenga genéricamente el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 13 del RGLCAP.

Además, el adjudicatario no deberá tener deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo de pago con el Ayuntamiento. La Administración Local, de oficio, comprobará mediante los datos obrantes en la Tesorería el cumplimiento de dicha obligación.

Obligaciones con la Seguridad Social:

Certificación positiva expedida por la Tesorería de la Seguridad Social, en la que se contenga genéricamente el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 14 del RGLCAP.

En el caso de profesionales colegiados que no estén afiliados y en alta en el régimen correspondiente de la Seguridad Social en virtud de lo dispuesto en la Resolución de 23 de febrero de 1996 (BOE de 7 de marzo) , de la Dirección General de Ordenación Jurídica y Entidades Colaboradoras de la Seguridad Social del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por la que se dictan instrucciones en orden a la aplicación de las previsiones en materia de Seguridad Social contenidas en la Disposición adicional decimoquinta y en la Disposición transitoria quinta, 3 de la Ley 30/1995, de 8 de noviembre, de Ordenación y supervisión de los seguros privados, aquéllos deberán aportar una certificación de la respectiva Mutualidad de Previsión Social del Colegio Profesional correspondiente, acreditativa de su pertenencia a la misma de acuerdo con la citada Resolución. La presentación de dicha certificación no exonera al interesado de justificar las restantes obligaciones que se señalan en el presente pliego cuando tenga trabajadores a su cargo, debiendo, en caso contrario, justificar dicha circunstancia mediante declaración responsable.

La adjudicación definitiva del contrato se realizará en el plazo de veinticinco días hábiles contados desde la publicación de la adjudicación provisional en el perfil de contratante.

Tendrán preferencia en la adjudicación las proposiciones presentadas por aquellas empresas públicas o privadas, que, en el momento de acreditar su solvencia técnica, tengan en su plantilla un número de trabajadores con discapacidad superior al 2 por 100, siempre que dichas proposiciones igualaran en sus términos a las más ventajosas desde el punto de vista de los criterios que sirvan de base para la adjudicación. En caso de empate entre varias empresas licitadoras, tendrán preferencia en la adjudicación aquellas que, habiendo acreditado tener relación laboral con personal con discapacidad en un porcentaje superior al 2 por 100, dispongan del mayor porcentaje de trabajadores fijos con discapacidad en su plantilla. A efectos de aplicación de esta circunstancia los licitadores deberán acreditarla, en su caso, mediante los correspondientes contratos de trabajo y documentos de cotización a la Seguridad Social.

**Cláusula 10.** *Perfección y formalización del contrato.*

El contrato se perfeccionará mediante la adjudicación definitiva realizada por el órgano de contratación, formalizándose en documento administrativo dentro del plazo de diez días hábiles a contar desde el siguiente al de la notificación de la adjudicación definitiva del mismo.

El contrato podrá formalizarse en escritura pública si así lo solicita el contratista, corriendo a su cargo los gastos derivados de su otorgamiento. En este caso, el contratista deberá entregar a la Administración una copia legitimada y una simple del citado documento en el plazo máximo de un mes desde su formalización.

**Cláusula 11.** *Riesgo y ventura.*

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista, según lo dispuesto en el artículo 199 de la LCSP.

**Cláusula 12.** *Cesión del contrato.*

Los derechos y obligaciones dimanantes del presente contrato podrán ser cedidos por el adjudicatario a un tercero siempre que se cumplan los supuestos y los requisitos establecidos en el artículo 209 de la LCSP.

**Cláusula 13.** *Subcontratación.*

El contratista, según lo previsto en el apartado 17 del Anexo I al presente pliego, podrá concertar con terceros la realización parcial del mismo, que quedará sometida al

cumplimiento de los requisitos establecidos en el apartado 2 del artículo 210 de la LCSP. La infracción de estas condiciones, así como la falta de acreditación de la aptitud del subcontratista o de las circunstancias determinantes de la situación de emergencia o de las que hacen urgente la subcontratación, podrá dar lugar, en todo caso, a la imposición al contratista de una penalidad de hasta un 50% del importe del subcontrato. El contratista deberá informar a los representantes de los trabajadores de la subcontratación, de acuerdo con la legislación laboral.

No podrá exceder del porcentaje previsto en el apartado 17 del Anexo I al presente pliego las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros.

**Cláusula 14. Resolución del contrato.**

Son causas de resolución del contrato las recogidas en los artículos 206 y 284 de la LCSP, así como las siguientes:

- La pérdida sobrevenida de los requisitos para contratar con la Administración.
- El incumplimiento de lo dispuesto en el apartado 17 del Anexo I sobre la procedencia de la subcontratación.
- La obstrucción a las facultades de dirección e inspección de la Administración.
- El incumplimiento de la obligación del contratista de guardar sigilo respecto de los datos o antecedentes que, no siendo públicos o notorios, estén relacionados con el objeto del contrato y de los que tenga conocimiento con ocasión del mismo.
- El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales, calificadas como tales en los pliegos o en el contrato.
- Las previstas en el apartado 21 del Anexo I.

La resolución del contrato se acordará por el órgano de contratación de oficio o a instancia del contratista, en su caso, mediante procedimiento tramitado en la forma reglamentariamente establecida por el artículo 109 del RGLCAP.

En los casos de resolución por incumplimiento culpable del contratista, le será incautada la garantía y deberá, además, indemnizar a la Administración los daños y perjuicios ocasionados en lo que excedan del importe de la garantía incautada. La determinación de los daños y perjuicios que deba indemnizar el contratista se llevará a cabo por el órgano de contratación en decisión motivada previa audiencia del mismo, atendiendo, entre otros factores, al retraso que implique para la inversión proyectada y a los mayores gastos que ocasione a la Administración.

Para la aplicación de las causas de resolución se estará a lo dispuesto en el artículo 207 de la LCSP y para sus efectos a lo dispuesto en los artículos 208 y 285 de la LCSP así como en el artículo 110 del RGLCAP.

### ***Sección segunda. De las garantías***

#### **Cláusula 15. Garantía provisional.**

Para tomar parte en este procedimiento, los licitadores deberán constituir previamente, en su caso, una garantía provisional por el importe señalado en el apartado 7 del anexo I al presente pliego.

Cuando el licitador presente su proposición bajo la forma de unión temporal de empresarios, la garantía provisional podrá constituirse por una o varias de las empresas participantes, siempre que en su conjunto se alcance la cuantía exigida en el apartado 7 del Anexo I y garantice solidariamente a todos los integrantes de la unión.

Si el contrato está dividido en lotes, el licitador deberá constituir la correspondiente a los lotes a que opte, cuyos importes se indican, en su caso, en el apartado 7 del mencionado Anexo I.

En cuanto a la forma y requisitos de las garantías se estará a lo previsto en los artículos 84 y 91 de la LCSP, así como a lo dispuesto en los artículos 55, 56, 57 y 58 del RGLCAP.

Esta garantía deberá constituirse, cuando se trate de garantía en efectivo o valores, en la Tesorería Municipal, de conformidad con lo previsto en el Reglamento sobre constitución, devolución y ejecución de garantías en el Ayuntamiento, la Gerencia Municipal de Urbanismo y Organismos Autónomos Municipales o en los establecimientos equivalentes de otras Administraciones Públicas en los términos previstos en los Convenios que a tal efecto se suscriban con las mismas, o ante el propio órgano de contratación cuando se trate de certificados de inmovilización de valores anotados, de aval o certificados seguro de caución.

La constitución de las garantías se ajustará, en cada caso, a los modelos que se indican en los Anexos III y IV al presente pliego, y en el caso de inmovilización de deuda pública, al certificado que corresponda conforme a su normativa específica.

Respecto a la referencia del cumplimiento del bastanteo del poder en el texto del aval o del certificado de seguro de caución (Anexos III y IV al presente pliego), cuando el poder se hubiere otorgado por la entidad avalista o aseguradora para garantizar al

licitador en este procedimiento concreto, el bastateo se realizará con carácter previo por un letrado de la Asesoría Jurídica del Ayuntamiento.

La garantía provisional se extinguirá automáticamente y se devolverá a los licitadores inmediatamente después de la adjudicación definitiva. Al licitador que resulte adjudicatario del contrato, le será retenida la garantía provisional hasta que proceda a la constitución de la garantía definitiva del contrato e incautada la de las empresas que retiren injustificadamente su proposición antes de la adjudicación, siendo de aplicación lo establecido en el artículo 62 del RGLCAP.

En todo caso, la garantía provisional presentada por los licitadores responderá del mantenimiento de las proposiciones hasta la adjudicación provisional del contrato. Por su parte, la garantía provisional presentada por el licitador que resulte adjudicatario provisional del contrato, responderá de la proposición de este hasta la constitución de la garantía definitiva, así como de las demás obligaciones que se establecen en el artículo 135.4 segundo párrafo de la LCSP.

#### **Cláusula 16.** *Garantía definitiva*

El adjudicatario provisional estará obligado a constituir una garantía definitiva. Su cuantía será igual al 5 por 100 del importe de adjudicación del contrato, IVA excluido, o, en su caso, del presupuesto base de licitación, según lo previsto en el apartado 8 del Anexo I al presente pliego. La constitución de esta garantía deberá ser acreditada por el adjudicatario en el plazo de 15 días hábiles, contados desde que se publique la adjudicación provisional en el perfil del contratante.

En todo caso, la garantía definitiva responderá de los conceptos a que se refiere el artículo 88 de la LCSP.

Cuando el licitador resulte adjudicatario de uno o varios de los lotes en que se divida el contrato, deberá constituirse la garantía definitiva correspondiente a dichos lotes.

La garantía definitiva se constituirá de conformidad con lo preceptuado en el Capítulo I del Título IV del Libro I de la LCSP y en cualquiera de las formas que se establecen en el artículo 84.1 de la LCSP, ajustándose, de acuerdo con la forma escogida, a los modelos que se establecen en los Anexos III y IV al presente pliego, y al procedimiento establecido en el Reglamento sobre constitución, devolución y ejecución de garantías en el Ayuntamiento, la Gerencia Municipal de Urbanismo y Organismos Autónomos Municipales, debiendo consignarse en la Tesorería Municipal y de sus Organismos Autónomos, en su caso, o en los establecimientos equivalentes de otras

Administraciones Públicas en los términos previstos en los Convenios que a tal efecto se suscriban con las mismas.

El adjudicatario potestativamente podrá aplicar el importe de la garantía provisional a la definitiva, o proceder a la nueva constitución de esta última.

Respecto a la referencia del cumplimiento del bastanteo del poder en el texto del aval o del certificado de seguro de caución (Anexos III y IV al presente pliego), cuando el poder se hubiese otorgado por la entidad avalista o aseguradora para garantizar al licitador en este procedimiento concreto, el bastanteo se realizará con carácter previo por un letrado de la Asesoría Jurídica del Ayuntamiento.

Asimismo, la constitución de la garantía podrá llevarse a cabo en forma de retención en el precio, de conformidad con lo establecido en el artículo 84.2 de la LCSP. En estos supuestos, la retención se llevará a cabo en el primer abono o, en su caso, en el pago del importe total del contrato según lo establecido en el artículo 61.5 del RGLCAP.

Cuando como consecuencia de la modificación del contrato, experimente variación el precio del mismo, se reajustará la garantía en el plazo de 15 días naturales, contados desde la fecha en que se notifique al empresario el acuerdo de modificación, a efectos de que guarde la debida proporción con el nuevo precio del contrato resultante de la modificación, incurriendo, en caso contrario, en causa de resolución contractual. En el mismo plazo contado desde la fecha en que se hagan efectivas las penalidades o indemnizaciones el adjudicatario deberá reponer o ampliar la garantía en la cuantía que corresponda, incurriendo, en caso contrario, en causa de resolución. A estos efectos, no se considerarán las variaciones de precio que se produzcan como consecuencia de una revisión del mismo conforme a lo señalado en los artículos 77 y siguientes de la LCSP.

En cuanto a la garantía complementaria prevista en el artículo 83.2 de la LCSP, se estará, en su caso, a lo dispuesto en el apartado 9 del Anexo I al presente pliego, teniendo, a todos los efectos, la consideración de garantía definitiva.

**Cláusula 17.** *Devolución y cancelación de la garantía definitiva.*

Aprobada la liquidación del contrato, si no resultasen responsabilidades que hayan de ejercitarse sobre la garantía definitiva y transcurrido, en su caso, el plazo de garantía de los servicios determinado en el apartado 5 del Anexo I al presente pliego, se dictará acuerdo de devolución de aquélla.

Transcurrido un año desde la fecha de terminación del contrato, o seis meses en el caso de que el importe del contrato sea inferior a 100.000 euros, sin que la recepción formal

y la liquidación hubiesen tenido lugar por causas no imputables al contratista, se procederá a la devolución o cancelación de la garantía, siempre que no se hayan producido las responsabilidades a que se refiere el artículo 88 de la LCSP y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 65.3 del RGLCAP.

En el supuesto de que se hubiesen establecido recepciones parciales, se estará a lo indicado en el apartado 4 del Anexo I al presente pliego respecto de la cancelación parcial de la garantía.

### ***Sección tercera. De las proposiciones***

#### ***Cláusula 18. Presentación de proposiciones.***

Las proposiciones se presentarán en la forma, plazo y lugar indicados en el anuncio de licitación, siendo de aplicación lo establecido en el artículo 80 del RGLCAP.

En el perfil del contratante del Ayuntamiento se ofrecerá información relativa a la convocatoria de la licitación del contrato, incluyendo los pliegos de cláusulas administrativas particulares y documentación complementaria, en su caso.

Cada licitador no podrá presentar más de una proposición. Tampoco podrá suscribir ninguna proposición en unión temporal con otros empresarios si lo ha hecho individualmente o figurar en más de una unión temporal. La infracción de estas normas dará lugar a la no admisión de todas las proposiciones por él suscritas.

La presentación de proposiciones supone la aceptación incondicional por el empresario del contenido de la totalidad de las cláusulas o condiciones previstas en los pliegos que rigen el contrato, sin salvedad o reserva alguna.

En lo que concierne a las variantes, se estará a lo dispuesto en el apartado 14 del Anexo I al presente pliego

#### ***Cláusula 19. Forma y contenido de las proposiciones.***

Las proposiciones constarán de los sobres indicados en el apartado 10 del Anexo I al presente Pliego.

Los sobres se presentarán cerrados y firmados por el licitador o persona que lo represente, debiendo figurar en el exterior de cada uno de ellos el número de referencia y la denominación del contrato al que licitan, el nombre y apellidos del licitador o razón social de la empresa y su correspondiente NIF o CIF. En su interior se hará constar una

relación numérica de los documentos que contienen. Los sobres se dividen de la siguiente forma:

**A) SOBRE DE "DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA"** que incluirá, preceptivamente, los siguientes documentos:

**1.- Capacidad de obrar.**

**1.1.-** Si la empresa fuera persona jurídica, la escritura o documento de constitución, los estatutos o acto fundacional en los que conste las normas por las que se regula su actividad, debidamente inscritos, en su caso, en el Registro Público que corresponda según el tipo de persona jurídica de que se trate, así como el Código de Identificación Fiscal (CIF), todo ello en original o copia que tenga el carácter de auténtica conforme a la legislación vigente, o fotocopia compulsada por funcionario habilitado para ello.

Estos documentos deberán recoger el exacto régimen jurídico del licitador en el momento de la presentación de la proposición.

**1.2.-** Si se trata de empresario individual, el DNI o documento que, en su caso, le sustituya reglamentariamente, en copia que tenga el carácter de auténtica conforme a la legislación vigente, o fotocopia compulsada por funcionario habilitado para ello.

**1.3.-** La capacidad de obrar de los empresarios no españoles que sean nacionales de Estados miembros de la Unión Europea, se acreditará mediante su inscripción en el registro procedente, de acuerdo con la legislación del Estado donde estén establecidos o mediante la presentación de una declaración jurada o un certificado de acuerdo con las disposiciones comunitarias de aplicación.

**1.4.-** Cuando se trate de empresas extranjeras no comprendidas en el párrafo anterior, informe de la Misión Diplomática Permanente de España en el Estado correspondiente o de la Oficina Consular en cuyo ámbito territorial radique el domicilio de la empresa, en el que se haga constar, previa acreditación por la empresa, que figuran inscritas en el Registro local profesional, comercial o análogo, o en su defecto, que actúan con habitualidad en el tráfico local en el ámbito de las actividades a las que se extiende el objeto del contrato.

Igualmente deberán acompañar informe de la Misión Diplomática Permanente española, que acredite que el Estado de procedencia de la empresa extranjera admite a su vez la participación de las empresas españolas en la contratación con la Administración y con el sector público. En los contratos sujetos a regulación armonizada, se prescindirá del informe sobre reciprocidad en relación con las empresas de Estados signatarios del Acuerdo sobre Contratación Pública de la Organización Mundial del Comercio.

**1.5.-** Las empresas extranjeras presentarán su documentación traducida de forma oficial al castellano.

## **2.- Bastanteo de poderes.**

Los que comparezcan o firmen proposiciones en nombre de otro o representen a una persona jurídica, deberán acompañar también escritura de poder debidamente bastanteado por un letrado de la Asesoría Jurídica del Ayuntamiento. A cuyo efecto los poderes y documentos acreditativos de la personalidad serán presentados previamente en esa Unidad, todo ello en original o copia compulsada.

Igualmente deberá presentar fotocopia compulsada del D.N.I. de la persona a cuyo favor se otorgó el apoderamiento o representación. Si el documento acreditativo de la representación contuviese delegación permanente de facultades, deberá figurar inscrito en el Registro Mercantil.

Se significa que de acuerdo con lo establecido en la Ordenanza Fiscal de Tasas por expedición de documentos vigente, la solicitud de bastanteo se encuentra sujeta a tasa, debiendo autoliquidarse por el interesado en el momento de su formulación, requisito sin el cual no se iniciará la actuación administrativa.

## **3.- Declaraciones relativas a no estar incursos en prohibiciones e incompatibilidades para contratar con la Administración, de estar al corriente en el cumplimiento de obligaciones tributarias y con la Seguridad Social y de que no existen deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo con el Ayuntamiento.**

Declaración responsable, conforme al modelo fijado en el Anexo V al presente pliego, de que el empresario, si se tratare de persona física, o la empresa, sus administradores y representantes, si se tratare de persona jurídica, así como el firmante de la proposición, no están incursos en ninguna de las prohibiciones para contratar señaladas en el artículo 49 de la LCSP, en los términos y condiciones previstas en el mismo. Esta declaración comprenderá expresamente la circunstancia de hallarse al corriente del cumplimiento de

las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes, así como de no tener deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo de pago con el Ayuntamiento.

Asimismo, podrán incluir la autorización expresa a la Administración contratante para que, de resultar propuesto adjudicatario, acceda a la citada información a través de las bases de datos de otras Administraciones Públicas con las que se hayan establecido convenios.

#### **4.- Acreditación de la finalidad de la empresa y de su organización.**

En el caso de personas jurídicas, los licitadores deberán presentar la documentación que acredite debidamente que las prestaciones objeto del contrato están comprendidas dentro de los fines, objeto o ámbito de actividad que, según resulte de sus respectivos estatutos o reglas fundacionales, les sean propias.

#### **5.- Solvencia económica, financiera y técnica o profesional.**

**Para los contratos de servicios de presupuesto igual o superior a 120.202,42 euros,** los licitadores deberán presentar:

Certificación acreditativa en original o copia compulsada o autenticada, de poseer la clasificación exigida en el Apartado 12 del Anexo I al presente pliego.

No obstante, en aquellos supuestos en que la empresa se encuentre pendiente de clasificación deberá aportar el documento acreditativo de haber presentado la correspondiente solicitud para ello, debiendo justificar el estar en posesión de la clasificación en el plazo previsto para la subsanación de defectos u omisiones en la documentación.

La falta o insuficiencia de la clasificación no podrá suplirse mediante la integración de la solvencia con medios externos.

Los empresarios no españoles de Estados miembros de la Unión Europea, caso de no hallarse clasificados en España, deberán presentar, en sustitución de la clasificación, la documentación acreditativa de su solvencia económica y financiera y técnica o profesional en la forma establecida en los artículos 64 y 67 de la LCSP, y por los medios previstos por el órgano de contratación en el apartado 12 del Anexo I al presente pliego, todo ello sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 73.1 de la LCSP.

**Empresas no españolas de Estados miembros de la Unión Europea, y servicios de presupuesto inferior a 120.202,42 euros.** Los licitadores deberán acreditar su

solvencia económica, financiera y técnica o profesional en los términos y por los medios que se especifiquen en el anuncio de licitación y que se relacionan en el apartado 12 del Anexo I al presente pliego.

Los licitadores podrán acreditar su solvencia basándose en la solvencia y medios de otras entidades, independientemente de la naturaleza jurídica de los vínculos que tenga con ellas, siempre que demuestre que para la ejecución del contrato, dispone efectivamente de esos medios.

#### **6.- Uniones temporales de empresarios.**

Para que en la fase previa a la adjudicación sea eficaz la unión temporal frente a la Administración deberán presentar, todos y cada uno de los empresarios, los documentos exigidos en la presente cláusula, además de **un escrito de compromiso** en el que se indicarán: los nombres y circunstancias de los que la constituyan; la participación de cada uno de ellos así como la asunción del compromiso de constituirse formalmente en unión temporal en caso de resultar adjudicatario. El citado documento deberá estar firmado por los representantes de cada una de las empresas que componen la unión.

Respecto a la determinación de la solvencia económica y financiera y técnica o profesional de la unión temporal y a sus efectos, se acumularán las características acreditadas para cada uno de los integrantes de la misma. En caso de exigirse clasificación, el régimen de acumulación de las mismas será el establecido en el artículo 52 del RGLCAP.

Para los casos en los que, exigiéndose clasificación, concurren en la unión empresarios nacionales, extranjeros que no sean nacionales de un Estado Miembro de la Unión Europea y extranjeros que sean nacionales de un Estado Miembro de la Unión Europea, los que pertenezcan a los dos primeros grupos deberán acreditar su clasificación y estos últimos su solvencia económica y financiera y técnica o profesional.

En el supuesto de que el contrato se adjudicase a una unión temporal de empresarios, ésta acreditará su constitución en escritura pública, así como el CIF asignado a dicha unión, antes de la formalización del contrato. En todo caso, la duración de la unión será coincidente con la del contrato hasta su extinción.

#### **7.- Jurisdicción de empresas extranjeras.**

Las empresas extranjeras deberán presentar declaración de someterse a la jurisdicción de los Juzgados y Tribunales españoles de cualquier orden, para todas las incidencias

que de modo directo o indirecto pudieran surgir del contrato, con renuncia, en su caso, al fuero jurisdiccional extranjero que pudiera corresponderles.

#### **8.- Registro de Licitadores.**

La presentación del certificado de inscripción en el Registro de Licitadores del Ayuntamiento, así como la del Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado, eximirá a los licitadores inscritos de la presentación en las convocatorias de contratación de la documentación relativa a la capacidad de obrar, bastaneo del poder así como de las declaraciones de no encontrarse incurso en las prohibiciones para contratar del artículo 49 de la LCSP.

El certificado de inscripción en el Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado eximirá, además, de la aportación de la documentación acreditativa de la habilitación empresarial o profesional así como de la solvencia económica y financiera.

Junto con el certificado de inscripción en el Registro de Licitadores (original o copia compulsada), deberá aportarse declaración responsable de vigencia de los datos contenidos en el mismo, según el modelo que figura en el Anexo VI al presente pliego. Si se hubiese producido alteración de los datos registrales, se hará mención expresa en la citada declaración, uniendo la documentación correspondiente.

La declaración responsable de vigencia de los datos contenidos en el certificado del Registro de Licitadores, deberá reiterarse en el caso de resultar adjudicatario en el documento en el que se formaliza el contrato.

#### **9.- Documentación relativa a la preferencia en la adjudicación.**

A efectos de la preferencia en la adjudicación, según lo previsto en la cláusula 9 del presente pliego, “Adjudicación del contrato”, podrá presentarse en este sobre la siguiente documentación: contratos de trabajo y documentos de cotización a la Seguridad Social de los trabajadores minusválidos.

#### **10.- Garantía provisional.**

En el supuesto de que se requiera la constitución de garantía provisional se deberá aportar resguardo acreditativo de haber constituido la misma por el importe señalado en el apartado 7 del Anexo I al presente pliego, de conformidad con las condiciones y requisitos establecidos en la cláusula 15 del mismo.

### **11.- Empresas vinculadas.**

Las empresas pertenecientes a un mismo grupo, entendiéndose por tales las que se encuentren en alguno de los supuestos del artículo 42 del Código de Comercio y que presenten distintas proposiciones para concurrir individualmente a la adjudicación, deberán presentar declaración en la que hagan constar esta condición.

También deberán presentar declaración explícita aquellas sociedades que, presentando distintas proposiciones, concurren en alguno de los supuestos alternativos establecidos en el artículo 42 del Código de Comercio, respecto de los socios que la integran.

### **B) SOBRE DE " CRITERIOS NO VALORABLES EN CIFRAS O PORCENTAJES"**

En este sobre se incluirá la documentación relativa a aquellos criterios cuya cuantificación dependa de un juicio de valor que impida su valoración mediante cifras o porcentajes.

### **C) SOBRE DE "CRITERIOS VALORABLES EN CIFRAS O PORCENTAJES"**

Dentro del sobre denominado "Criterios valorables en cifras o porcentajes", se incluirá la proposición económica que se presentará redactada conforme al modelo fijado en el Anexo II al presente pliego, no aceptándose aquellas que contengan omisiones, errores o tachaduras que impidan conocer claramente lo que la Administración estime fundamental para considerar la oferta. Si alguna proposición no guardase concordancia con la documentación examinada y admitida, excediese del presupuesto base de licitación, variase sustancialmente el modelo establecido, comportase error manifiesto en el importe de la proposición, o existiese reconocimiento por parte del licitador de que adolece de error o inconsistencia que la hagan inviable, será desechada por la Mesa de contratación mediante resolución motivada, sin que sea causa bastante para el rechazo el cambio u omisión de algunas palabras del modelo si ello no altera su sentido.

En la proposición se indicará como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Asimismo, cuando para la selección del contratista se atiende a una pluralidad de criterios, se incluirá en este sobre la documentación relativa a aquellos criterios evaluables de manera automática mediante cifras o porcentajes por aplicación de las fórmulas establecidas en los pliegos.

**Cláusula 20.** *Calificación de la documentación presentada, valoración de los requisitos de solvencia y apertura de proposiciones.*

Constituida la Mesa a los efectos de calificación de la documentación, si observase defectos u omisiones subsanables en la documentación presentada, lo comunicará a los interesados, mediante telefax, correo electrónico o cualquier otro medio que permita tener constancia de su recepción por el interesado, de la fecha en que se reciba y del contenido de la comunicación, concediéndose un plazo no superior a cinco días naturales para que los licitadores los corrijan o subsanen o para que presenten aclaraciones o documentos complementarios. Sin perjuicio de lo anterior, las circunstancias reseñadas además podrán hacerse públicas por la secretaría de la Mesa a través del Tablón de Anuncios del organismo contratante.

Una vez calificada la documentación y realizadas, si procede, las actuaciones indicadas, la Mesa determinará las empresas que se ajustan a los requisitos de solvencia que se establecen en el apartado 12 del Anexo I al presente pliego.

La Mesa de Contratación procederá en acto público a hacer un pronunciamiento expreso sobre los admitidos a licitación, los rechazados y sobre las causas de su rechazo.

En el caso de que se establezcan criterios no valorables en cifras o porcentajes, la Mesa de Contratación, en este mismo acto procederá a la apertura del sobre correspondiente a los criterios no cuantificables, entregándose automáticamente al órgano encargado de su valoración la documentación contenida en el mismo.

Posteriormente, la ponderación asignada a los criterios no valorables en cifras o porcentajes, en su caso, se dará a conocer en el acto público de apertura y lectura de las ofertas económicas. El órgano de contratación publicará, con la debida antelación, en el perfil del contratante, la fecha de celebración del acto público de apertura y lectura de las ofertas económicas.

Seguidamente, una vez emitidos, en su caso, los informes solicitados, la Mesa elevará las proposiciones junto con el acta y la propuesta que estime pertinente, que incluirá en todo caso la ponderación de los criterios indicados en el apartado 20 del Anexo I, al órgano de contratación.

Notificada la adjudicación definitiva del contrato y transcurridos los plazos para la interposición de recursos sin que se hayan interpuesto, la documentación que acompaña a las proposiciones quedará a disposición de los interesados. Si éstos no retiran su documentación en los tres meses siguientes a la fecha en que se les notifique la

adjudicación, la Administración no estará obligada a seguirla custodiando, a excepción de los documentos justificativos de la garantía provisional, que se conservarán para su entrega a los interesados.

## **CAPÍTULO II.- EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

### ***Sección primera. Del cumplimiento del contrato***

#### **Cláusula 21. Programa de trabajo.**

En cuanto a la obligación de presentación del programa de trabajo, se estará a lo que determina el apartado 15 del Anexo I al presente pliego.

El contratista, en el plazo que se indica en el apartado 15 del Anexo I, contado a partir de la formalización del contrato, habrá de someter a la aprobación del órgano de contratación correspondiente, el programa para su realización, en el que consten las tareas que considere necesario realizar para atender el contenido del servicio proponiendo, en su caso, los plazos parciales correspondientes a cada tarea. A estos efectos, se utilizarán como unidades de tiempo la semana y el mes, salvo indicación en contrario del pliego de prescripciones técnicas. El programa de trabajo respetará todas las fechas o plazos de entrega fijados en el contrato, y contendrá todos los datos exigidos en aquel pliego, o, de no especificarse en el mismo, los previstos en la cláusula 24 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos aprobados por Orden de 8 de marzo de 1972.

El órgano de contratación resolverá sobre el mismo, pudiendo imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones, ampliaciones y el grado de definición que estime necesario para el cumplimiento del contrato.

Si para el desarrollo de los servicios se precisare establecer por el adjudicatario contactos con entidades u organismos públicos, necesitará la previa autorización del órgano de contratación.

Cada vez que se modifiquen las condiciones contractuales, el contratista queda obligado a la actualización y puesta al día de este programa.

#### **Cláusula 22. Dirección de los servicios.**

La dirección de los servicios corresponde al responsable del contrato que designe el órgano de contratación.

Son funciones del responsable del contrato del órgano de contratación:

- a) Interpretar el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás condiciones técnicas establecidas en el contrato o en disposiciones oficiales.
- b) Exigir la existencia de los medios y organización necesarios para la prestación de los servicios en cada una de sus fases.
- c) Dar las órdenes oportunas para lograr los objetivos del contrato.
- d) Proponer las modificaciones que convenga introducir para el buen desarrollo de los servicios.
- e) Expedir, en su caso, las certificaciones parciales correspondientes a los servicios realizados según los plazos de ejecución y abono que se hayan acordado.
- f) Tramitar cuantas incidencias surjan durante el desarrollo de los servicios.
- g) Convocar cuantas reuniones estime pertinentes para el buen desarrollo de los servicios y su supervisión, a la que estará obligada a asistir la representación de la empresa adjudicataria, asistida de aquellos facultativos, técnicos, letrados o especialistas de la misma que tengan alguna intervención en la ejecución del servicio.

**Cláusula 23.** *Trabajos defectuosos o mal ejecutados*

Hasta tanto tenga lugar la recepción, el adjudicatario responderá de la correcta realización de los servicios contratados y de los defectos que en ellos hubiera, sin que sea eximente ni dé derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración los hayan examinado o reconocido durante su elaboración o aceptado en comprobaciones, valoraciones o certificaciones parciales.

La Administración, en caso de incumplimiento de la ejecución parcial de las prestaciones por parte del contratista, podrá optar por la resolución del contrato o por la imposición de penalidades que se determinen en el apartado 18 del Anexo I al presente pliego.

**Cláusula 24.** *Responsabilidad del contratista por daños y perjuicios.*

El contratista será responsable de todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato. Si los daños y perjuicios ocasionados fueran consecuencia inmediata y directa de una orden dada por la

Administración, ésta será responsable dentro de los límites señalados en las leyes. En todo caso, será de aplicación lo preceptuado en el artículo 198 de la LCSP.

## ***Sección segunda. Del plazo y lugar de ejecución***

### **Cláusula 25. Plazo y lugar de ejecución.**

El plazo total y los parciales de ejecución de los trabajos a que se refiere este pliego serán los que figuran en el apartado 4 del Anexo I, siendo los plazos parciales los que se fijen como tales en la aprobación del programa de trabajo, en su caso.

Los plazos parciales que se fijen en la aprobación del programa de trabajo, con los efectos que en la aprobación se determinen, se entenderán integrantes del contrato a los efectos legales pertinentes.

En el caso de contratos de servicios llamados de “actividad”, en los que el contratista presta el servicio de manera regular y continuada, y su plazo de ejecución se haya establecido a fecha fija, el posible retraso en la adjudicación respecto de dicha fecha inicialmente programada, tendrá como efecto una reducción del plazo de ejecución, y en consecuencia, de las prestaciones del contratista, dando lugar a una correlativa reducción del precio así como del importe de la garantía definitiva.

El contrato se ejecutará en el lugar que se indica en el apartado 4 del Anexo I de este pliego.

### **Cláusula 26. Prórroga del contrato.**

Sin perjuicio de lo dispuesto en la cláusula anterior, el contrato podrá prorrogarse de forma expresa y por mutuo acuerdo de las partes antes de su finalización sin que las prórrogas consideradas aisladas o conjuntamente, puedan exceder del plazo fijado originariamente. Todo ello de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 279 de la LCSP.

La garantía definitiva constituida inicialmente se podrá aplicar al período de prórroga sin que sea necesario reajustar su cuantía, salvo que junto con la prórroga se acuerde la modificación del contrato.

### **Cláusula 27. Cumplimiento del plazo y penalidades por demora.**

El contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva.

Si los servicios sufrieren un retraso en su ejecución, producido por motivos no imputables al contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había señalado, se concederá por el órgano de contratación un plazo

que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el contratista pidiese otro menor, regulándose su petición por lo establecido en el artículo 100 del RGLCAP.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiese incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, para lo que se estará al apartado 4 del Anexo I al presente pliego, la Administración podrá optar, indistintamente, por la resolución del contrato o por la imposición de penalidades que figuran en el apartado 18 del Anexo I al presente pliego.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por 100 del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades. En este último supuesto, el órgano de contratación concederá la ampliación del plazo que estime necesaria para la terminación del contrato.

Asimismo, la Administración tendrá las mismas prerrogativas cuando la demora en el cumplimiento de los plazos parciales haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

La Administración, en caso de incumplimiento de los plazos parciales definidos en el contrato por parte del contratista, podrá optar por la resolución del contrato o por las penalidades que se determinan en el apartado 18 del Anexo I al presente pliego.

La aplicación y el pago de estas penalidades no excluye la indemnización a que la Administración pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al contratista.

### ***Sección tercera. De la modificación y suspensión del contrato***

#### **Cláusula 28. *Modificación del contrato.***

Una vez perfeccionado el contrato, el órgano de contratación sólo podrá introducir modificaciones en el mismo por razones de interés público y para atender a causas imprevistas, justificando debidamente su necesidad en el expediente. Estas modificaciones no podrán afectar a las condiciones esenciales del contrato.

Cuando las modificaciones supongan la ejecución de trabajos no valorables por aplicación del sistema establecido en el contrato, se observará lo dispuesto en el artículo 217.2 de la LCSP.

En lo concerniente a su régimen se estará a lo dispuesto en los artículos 194, 195, 202 y 282 de la LCSP.

**Cláusula 29.** *Suspensión del contrato.*

La Administración, por razones de interés público, podrá acordar la suspensión de la ejecución del contrato. Igualmente, procederá la suspensión del contrato si se diese la circunstancia señalada en el artículo 200.5 de la LCSP. A efectos de la suspensión del contrato se estará a lo dispuesto en el artículo 203 de la LCSP, así como en los preceptos concordantes del RGLCAP.

**CAPÍTULO III.-DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA*****Sección primera. De los abonos al contratista*****Cláusula 30.** *Abonos y relaciones valoradas.*

El contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de los servicios que realmente ejecute con sujeción al contrato otorgado, a sus modificaciones aprobadas y a las instrucciones dadas por la Administración, siendo la forma de pago y su periodicidad las especificadas en el apartado 13 del Anexo I al presente pliego.

La demora en el pago por plazo superior a sesenta días devengará a favor del contratista los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los términos previstos en la Ley por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales, de conformidad con lo establecido en el artículo 200.4 de la LCSP.

En los contratos de servicios que sean de tracto sucesivo el responsable del contrato, a la vista de los trabajos realmente ejecutados y de los precios contratados, redactará las correspondientes valoraciones ajustadas a lo dispuesto en los artículos 199 y siguientes del RGLCAP. Las valoraciones se efectuarán siempre al origen, concretándose los trabajos realizados en el periodo de tiempo de que se trate, observándose, en cuanto a la audiencia del contratista, lo dispuesto en el artículo 149 del RGLCAP.

Las certificaciones para el abono de los trabajos efectuados se expedirán tomando como base la valoración correspondiente y se tramitarán por el responsable del contrato dentro de los diez días siguientes al período de tiempo a que correspondan, no pudiendo omitirse la redacción de la valoración por el hecho de que, en algún período, la prestación realizada haya sido de escaso volumen e incluso nula, a menos que se hubiese acordado la suspensión del contrato.

El contratista, previa petición escrita, tendrá derecho a percibir a la iniciación del contrato hasta un 20 por 100 del importe total del mismo, como abono a cuenta para la financiación de las operaciones preparatorias para la ejecución del mismo, como instalaciones y adquisición de equipo y medios auxiliares.

Los referidos pagos serán asegurados mediante la prestación de la garantía que se especifica en el apartado 13 del Anexo I al presente pliego.

Los criterios y la forma de valoración de las operaciones preparatorias, así como el plan de amortización de los abonos a cuenta se encuentran recogidos en el apartado 13 del Anexo I al presente pliego.

Cuando se prevea expresamente en el apartado 13 del Anexo I al presente pliego, podrán realizarse valoraciones parciales por trabajos efectuados antes de que se produzca la entrega parcial de los mismos, a que se refiere el artículo 200 del RGLCAP, se estará a lo dispuesto en el apartado 13 del Anexo I al presente pliego.

**Cláusula 31.** *Revisión de precios.*

En la revisión de precios se estará a lo especificado en el apartado 11 del Anexo I del presente pliego, todo ello de conformidad con los artículos 77 a 82 de la LCSP y 104 y 105 del RGLCAP.

***Sección segunda. De las exigencias al contratista***

**Cláusula 32.** *Obligaciones, gastos e impuestos exigibles al contratista.*

El contrato se ejecutará con sujeción a las cláusulas del mismo y de acuerdo con las instrucciones que para su interpretación diera al contratista la Administración.

Son de cuenta del contratista los gastos e impuestos, anuncios, ya sea en Boletines, Diarios Oficiales, o en cualquier medio de comunicación, los de formalización del contrato en el supuesto de elevación a escritura pública, así como de cuantas licencias, autorizaciones y permisos procedan en orden a la ejecución del contrato. Asimismo, vendrá obligado a satisfacer todos los gastos que la empresa deba realizar para el cumplimiento del contrato, como son los generales, financieros, de seguros, transportes y desplazamientos, materiales, instalaciones, honorarios del personal a su cargo, de comprobación y ensayo, tasas y toda clase de tributos, el IVA y cualesquiera otros que pudieran derivarse de la ejecución del contrato durante la vigencia del mismo.

El importe máximo de los gastos de publicidad de licitación del contrato, tanto en los Diarios oficiales como en otros medios de difusión, se encuentra especificado en el apartado 19 del Anexo I al presente pliego.

Asimismo, vendrá obligado a la suscripción, a su cargo, de las pólizas de seguros que estime convenientes el órgano de contratación, según lo establecido en el apartado 16 del Anexo I al presente pliego.

Tanto en las ofertas que formulen los licitadores como en las propuestas de adjudicación, se entenderán comprendidos, a todos los efectos, los tributos de cualquier índole que graven los diversos conceptos.

No obstante, en todo caso, en la oferta económica, se indicará como partida independiente el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA).

### ***Sección tercera. De las disposiciones laborales y sociales***

#### **Cláusula 33. Obligaciones laborales y sociales.**

El contratista está obligado al cumplimiento de la normativa vigente en materia laboral, de seguridad social, de integración social de minusválidos y de prevención de riesgos laborales, conforme a lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales y en el Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, así como de las que se promulguen durante la ejecución del contrato.

La relación del organismo u organismos donde los licitadores podrán obtener información sobre la fiscalidad, la protección del medio ambiente, y sobre las disposiciones vigentes en materia de protección del empleo, condiciones de trabajo y prevención de riesgos laborales, aplicables a los servicios prestados durante la ejecución del contrato, serán los señalados, en su caso, en el Anexo VII al presente pliego.

No existirá vinculación laboral alguna entre el personal que se destine a la ejecución del contrato y el Ayuntamiento, por cuanto aquél queda expresamente sometido al poder direccional y de organización de la empresa adjudicataria en todo ámbito y orden legalmente establecido y siendo, por tanto, ésta la única responsable y obligada al cumplimiento de cuantas disposiciones legales resulten aplicables al caso, en especial en materia de contratación, Seguridad Social, prevención de riesgos laborales y tributaria, por cuanto dicho personal en ningún caso tendrá vinculación jurídico-laboral con el

Ayuntamiento, y ello con independencia de las facultades de Control e Inspección que legal y/o contractualmente correspondan al mismo.

A la extinción de los contratos de servicios, no podrá producirse en ningún caso la consolidación de las personas que hayan realizado los trabajos objeto del contrato como el personal del ente, organismo o entidad del sector público contratante.

#### ***Sección cuarta: De la confidencialidad y protección de datos de carácter personal***

##### ***Cláusula 34. Deber de confidencialidad.***

El contratista deberá respetar el carácter confidencial de aquella información a la que tenga acceso con ocasión de la ejecución del contrato a la que se le hubiese dado el referido carácter en los pliegos o en el contrato, o que por su propia naturaleza deba ser tratada como tal. Este deber se mantendrá en el plazo establecido en el apartado 23 del Anexo I al presente pliego,

Los órganos de contratación no podrán divulgar la información facilitada por los empresarios que estos hayan designado como confidencial. A estos efectos, los licitadores deberán incorporar en cada uno de los sobres una relación con la documentación a la que hayan dado ese carácter.

##### ***Cláusula 35. Protección de datos de carácter personal.***

La empresa adjudicataria y su personal están obligados a guardar secreto profesional respecto a los datos de carácter personal de los que haya podido tener conocimiento por razón de la prestación del contrato, obligación que subsistirá aún después de la finalización del mismo, de conformidad con el artículo 10 de la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, de 13 de diciembre de 1999.

El adjudicatario deberá formar e informar a su personal de las obligaciones que en materia de protección de datos estén obligados a cumplir en el desarrollo de sus tareas para la prestación del contrato, en especial las derivadas del deber de secreto, respondiendo la empresa adjudicataria personalmente de las infracciones legales en que por incumplimiento de sus empleados se pudiera incurrir.

El adjudicatario y su personal durante la realización de los servicios que se presten como consecuencia del cumplimiento del contrato, estarán sujetos al estricto cumplimiento de los documentos de seguridad de las dependencias municipales en las que se desarrolle su trabajo.

Si el contrato adjudicado implica el tratamiento de datos de carácter personal se deberá respetar en su integridad la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, y su normativa de desarrollo, de conformidad con lo establecido en la Disposición Adicional Trigésimo Primera de la LCSP.

## **CAPÍTULO IV.-EXTINCIÓN DEL CONTRATO**

### ***Sección primera. De la terminación de servicios***

#### ***Cláusula 36. Forma de presentación.***

El adjudicatario, en su caso, queda obligado a presentar los ejemplares completos del trabajo objeto del contrato que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (PPT), con el formato y dimensión de los documentos y planos, en su caso, que se determinan en las especificaciones de dicho pliego.

#### ***Cláusula 37. Realización de los servicios y entrega de los trabajos***

El contratista deberá haber realizado el objeto del contrato dentro del plazo estipulado, efectuándose por el representante del órgano de contratación o responsable del contrato, en su caso, un examen de la documentación presentada y si estimase cumplidas las prescripciones técnicas propondrá que se lleve a cabo la recepción.

En el caso de que estimase incumplidas las prescripciones técnicas del contrato, dará por escrito al contratista las instrucciones precisas y detalladas con el fin de remediar las faltas o defectos observados, haciendo constar en dicho escrito el plazo que para ello fije y las observaciones que estime oportunas.

Si existiese reclamación por parte del contratista respecto de las observaciones formuladas por el representante del órgano de contratación o responsable del contrato, éste la elevará, con su informe, al órgano de contratación, que resolverá sobre el particular.

Si el contratista no reclamase por escrito respecto a las observaciones del representante del órgano de contratación o responsable del contrato, se entenderá que se encuentra conforme con las mismas y obligado a corregir o remediar los defectos observados.

#### ***Cláusula 38. Recepción y liquidación.***

El contrato se entenderá cumplido por el contratista cuando éste haya realizado, de acuerdo con los términos del mismo, y a satisfacción de la Administración, la totalidad de su objeto.

Una vez cumplidos los trámites señalados en la cláusula anterior, y a efectos de lo previsto en el artículo 204.3 del RGLCAP si se considera que la prestación objeto del contrato reúne las condiciones debidas, se procederá a su recepción, extendiéndose al efecto el certificado de conformidad del responsable del contrato.

Dicho acto será comunicado, cuando resulte preceptivo, a la Intervención General, a efectos de su asistencia potestativa al mismo en sus funciones de comprobación de la inversión.

Hasta que tenga lugar la recepción, el adjudicatario responderá de la correcta realización de la prestación objeto del contrato y de los defectos que en ella hubiera, sin que sea eximente ni otorgue derecho alguno la circunstancia de que los representantes de la Administración los hayan examinado o reconocido durante su elaboración, o aceptado en comprobaciones, valoraciones o certificaciones parciales.

Si la prestación del contratista no reúne las condiciones necesarias para proceder a su recepción, se dictarán por escrito las instrucciones oportunas para que subsane los defectos observados y cumpla sus obligaciones en el plazo que para ello se fije, no procediendo la recepción hasta que dichas instrucciones hayan sido cumplimentadas, extendiéndose entonces el certificado correspondiente. El incumplimiento de las instrucciones sin motivo justificado será causa de resolución, con los efectos que legalmente procedan.

Si los trabajos efectuados no se adecuan a la prestación contratada, como consecuencia de vicios o defectos imputables al contratista, el órgano de contratación podrá rechazar la misma, quedando exento de la obligación de pago o teniendo derecho, en su caso, a la recuperación del precio satisfecho.

Dentro del plazo de un mes, a contar desde la fecha del certificado de conformidad, deberá acordarse y ser notificada al contratista la liquidación correspondiente del contrato y abonársele, en su caso, el saldo resultante.

Si se produjese demora en el pago del saldo de liquidación, el contratista tendrá derecho a percibir los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los términos previstos en la Ley por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales.

**Cláusula 39. *Propiedad de los trabajos.***

Todos los estudios y documentos elaborados, en su caso, en ejecución del contrato serán propiedad del Ayuntamiento quien podrá reproducirlos, publicarlos y divulgarlos total o parcialmente sin que pueda oponerse a ello el adjudicatario autor de los trabajos.

El adjudicatario no podrá hacer ningún uso o divulgación de los estudios y documentos elaborados con motivo de la ejecución de este contrato, bien sea en forma total o parcial, directa o extractada, sin autorización expresa del órgano de contratación.

Los contratos de servicios que tengan por objeto el desarrollo y la puesta a disposición de productos protegidos por un derecho de propiedad intelectual o industrial, llevarán aparejada la cesión de éste al Ayuntamiento. En todo caso, y aún cuando se excluya la cesión de los derechos de propiedad intelectual, se podrá autorizar el uso del correspondiente producto a los entes, organismos y entidades pertenecientes al sector público a que se refiere el artículo 3.1 de la LCSP.

***Sección segunda. Del plazo de garantía*****Cláusula 40. *Plazo de garantía.***

El plazo de garantía comenzará a contar desde la fecha de la recepción y será el indicado en el apartado 5 del Anexo I al presente pliego.

Durante dicho plazo la garantía definitiva responderá de los conceptos señalados en el artículo 88 de la LCSP.

En el supuesto de que hubiere recepciones parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde las fechas de las respectivas recepciones parciales. Si durante el plazo de garantía se acreditase la existencia de vicios o defectos de los trabajos efectuados, el órgano de contratación tendrá derecho a reclamar al contratista la subsanación de los mismos.

Terminado el plazo de garantía sin que la Administración haya formalizado alguno de los reparos o la denuncia a que se refiere los apartados anteriores, el contratista quedará exento de responsabilidad por razón de la prestación efectuada.

Cuando el contrato de servicios consista en la elaboración íntegra de un proyecto de obra y se compruebe la existencia de defectos, insuficiencias técnicas, errores o desviaciones procederá la incoación de expediente de subsanación de conformidad con lo dispuesto en los artículos 286, 287 y 288 de la LCSP.

El contratista tendrá derecho a conocer y ser oído sobre las observaciones que se formulen en relación con el cumplimiento de la prestación contratada.

### ***Sección tercera. Prerrogativas de la Administración y Recursos***

#### ***Cláusula 41. Prerrogativas de la Administración.***

Dentro de los límites y con sujeción a los requisitos y efectos señalados en la LCSP, el órgano de contratación ostenta la prerrogativa de interpretar los contratos administrativos, resolver las dudas que ofrezca su cumplimiento, modificarlos por razones de interés público, acordar su resolución y determinar los efectos de esta.

Los acuerdos que adopte el órgano de contratación pondrán fin a la vía administrativa y serán inmediatamente ejecutivos.

#### ***Cláusula 42. Recursos***

En los supuestos previstos en el artículo 37 de la LCSP, procederá la interposición de recurso administrativo especial en materia de contratación, que en todo caso deberá interponerse con anterioridad al correspondiente recurso contencioso-administrativo, sin que proceda la interposición de recurso potestativo de reposición. Contra la resolución del recurso administrativo especial en materia de contratación, sólo procederá la interposición del recurso contencioso-administrativo.

Para aquellos supuestos no contemplados en el citado artículo, y de conformidad con lo establecido en los artículos 116 y siguientes de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, cabrá la interposición del recurso potestativo de reposición, en el plazo de un mes, contado a partir del siguiente al de notificación de la resolución, o ser impugnados directamente ante la Jurisdicción Contencioso Administrativa.

POR LA ADMINISTRACIÓN,

EL ADJUDICATARIO,

FECHA Y FIRMA

FECHA Y FIRMA

CONFORME

## ANEXO I

### CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO

**TÍTULO:** INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y CONTROL DE LAS GALERÍAS DE SERVICIO.

#### **1.- Definición del objeto del contrato.**

El presente contrato extiende su ámbito de actuación a la totalidad de las galerías de servicio que pertenecen al Patrimonio del Ayuntamiento y son competencia de la Dirección General de Vías y Espacios públicos.

El sistema de galerías de servicio del Ayuntamiento está compuesto por:

1. La obra civil de las galerías: compuesta por las propias galerías, sus accesos, cuartos de control, las acometidas a fincas y todos aquellos elementos de fábrica relativos a las mismas.
2. Las instalaciones de servicios urbanos a los que destina su función, de propiedad del Ayuntamiento o de otros organismos públicos o privados.
3. Las instalaciones de seguridad y vigilancia:
  - 3.1. Sistemas de detección de incendios puntual y lineal.
  - 3.2. Sistemas de detección de gases tóxicos y explosivos.
  - 3.3. Sistema de control de accesos.
  - 3.4. Sistema CCTV.
  - 3.5. Sistema de comunicaciones SOS.
  - 3.6. Sistema de alumbrado y red eléctrica.
  - 3.7. Sistema de control de accesos.
4. El centro de control y el sistema de comunicaciones.

**División en lotes:** NO

Código CPV: XXXXXXXXX

Descripción: Servicios varios de reparación y mantenimiento.

Categoría del contrato (*Anexo II de la LCSP*): 01-Servicios de mantenimiento y reparación.

Necesidades administrativas a satisfacer mediante el contrato: Es competencia de la Dirección General de Vías y Espacios Públicos “Mantener, explotar y gestionar las galerías de servicios municipales, sus instalaciones de seguridad y el Centro de Control de Galerías”, tal como aparece descrito en el acuerdo de 18 de junio de 2007 de la Junta de Gobierno de la Ciudad por el que se establece la organización y estructura del Área

de Gobierno de Obras y Espacios Públicos y se delegan competencias en su titular y en los titulares de los órganos directivos

## **2.- Órgano de contratación.**

La Delegada del Área de Obras y Espacios Públicos, en virtud del acuerdo de delegación de competencias específicas en los órganos superiores y en los órganos directivos de las Áreas de Gobierno y de los Distritos de la Junta de Gobierno de la Ciudad.

## **3.- Presupuesto del contrato y crédito en que se ampara.**

De conformidad con lo que establece el artículo 94.2 de la LCSP este expediente es de tramitación anticipada, estando sujeto el compromiso de crédito a las limitaciones establecidas en las normas presupuestarias.

Valor estimado: xxxxxxxxxx euros, IVA excluido

Tipo de presupuesto:

El presupuesto correspondiente a importe fijo: Máximo determinado.

El presupuesto correspondiente a medición: Máximo estimado.

Presupuesto base de licitación: xxxxxxxxxx euros

IVA: xxxxxxxxxx euros Tipo/s: 18

Presupuesto total (IVA incluido): xxxxxxxxxx euros

Importe fijo: xxxxxxxxxx euros.

Medición: xxxxxxxxxx euros.

Cofinanciación: NO

Distribución de anualidades

### **Anualidad Importe**

2012

2013

Anualidad corriente:

### **Centro y Sección Programa Económica Importe**

Sistema de determinación del presupuesto:

Unidades de ejecución

Tanto alzado

**4.- Plazo y Lugar de ejecución.**

Total: Dos años, no pudiendo comenzar antes del día 1 de enero de 2012.

Fecha prevista de Inicio: 01 de enero de 2012

Fecha fin de ejecución: 31 de diciembre de 2013

Prórroga: sí procede

Duración: Dos años como máximo con acuerdo de ambas partes.

Parciales: NO

Recepciones parciales: NO

Lugar de ejecución: xxxxxxxx

**5.- Plazo de garantía**

1 año.

**6.- Procedimiento y criterios de adjudicación.**

Tramitación anticipada: SI

Tramitación: ORDINARIO

Procedimiento: abierto y armonizado.

Criterios de adjudicación: Se atiende a una pluralidad de criterios.

**7.- Garantía provisional**

Procede: SÍ

Importe: xxxxxxxx. Euros

**8.- Garantía definitiva.**

5 por 100 del importe de adjudicación del contrato (IVA excluido).

**9.- Garantía complementaria (artículo 83.2 de la LCSP)**

Procede: NO

**10.- Forma de las proposiciones:**

Las proposiciones deberán presentarse en Tres sobres: uno de ellos contendrá la “documentación administrativa”, otro sobre incluirá la “documentación referente a criterios no valorables en cifras o porcentajes” y finalmente un tercer sobre recogerá la “documentación relativa a los criterios valorables en cifras o porcentajes”

## 11.- Revisión de precios.

Procede: SÍ

Fórmula/s índice/s:

$$K_t = 0,85 * ((IPC_t - 1) / (IPC_0)) + 0,15$$

Sistema para la aplicación del índice de revisión: A 1 de enero de cada uno de los años de vigencia al contrato, los precios de adjudicación serán objeto de una actualización que se efectuará de oficio. Los precios fijados mediante dicha actualización serán de aplicación durante todo el año.

No obstante lo especificado en el párrafo anterior, no serán aplicables los precios actualizados hasta el cumplimiento de las dos condiciones siguientes:

- a) Que haya transcurrido 1 años desde su adjudicación.
- b) Que se hubiese ejecutado el 20 por 100 del importe global del contrato. Se entenderá, salvo prueba en contrario, que se ha ejecutado el 20 % del importe global del contrato, cuando haya transcurrido dicho porcentaje del período de vigencia del contrato.

Mientras no se cumplan ambas condiciones, se aplicarán los precios de adjudicación. A los efectos del cumplimiento de las condiciones señaladas, los meses se computarán enteros, redondeándose por exceso.

El precio vigente para el año "t" se obtendrá multiplicando el de adjudicación por el coeficiente de actualización  $K_t$  para ese año, que se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$K_t = 0,85 * \left( IPC_t - \frac{1}{IPC_0} \right) + 0,15$$

donde los signos empleados significan:

$K_t$  = Coeficiente de revisión de precios para el período t .

$IPC_{t-1}$  = Índice de Precios al Consumo, Índice General al mes de diciembre del año t-1.

$IPC_0$  = Índice de Precios al Consumo, Índice General al mes de adjudicación.

## 12.- Solvencia económica, financiera y técnica o profesional.

- Servicios de presupuesto igual o superior a 120.202,42 euros.

Empresas españolas y extranjeras no comunitarias:

**Grupo/s: Subgrupo/s: Categoría/s:**

P	1	D
V	3	D

GRUPO P/ **clasificación de empresas** para SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPOS E INSTALACIONES.

Subgrupo 1 Mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones eléctricas y electrónicas

GRUPO V/ **clasificación de empresas** para SERVICIOS DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LAS COMUNICACIONES.

Subgrupo 3 Servicios de mantenimiento y reparación de equipos e instalaciones informáticos y de telecomunicaciones

Categorías de clasificación en los contratos de obras.

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas

Categoría d) cuando la anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros

**- Empresas no españolas de Estados miembros de la Unión Europea.**

Acreditación de la solvencia económica y financiera:

- Artículo 64:

Apartado: c) Declaración sobre el volumen global de negocios y, en su caso, sobre el volumen de negocios en el ámbito de actividades correspondiente al objeto del contrato, referido como máximo a los tres últimos ejercicios disponibles en función de la fecha de creación o de inicio de las actividades del empresario, en la medida en que se disponga de las referencias de dicho volumen de negocios.

Requisitos mínimos de solvencia: Declaración sobre el volumen global de negocios y, en su caso, sobre el volumen de negocios en el ámbito de actividades correspondiente al objeto del contrato, referido a los tres últimos ejercicios disponibles en función de la fecha de creación o de inicio de las actividades del empresario. Dicho volumen global de facturación anual deberá ser al menos igual a dos veces el presupuesto de licitación durante los últimos tres años. Se aportará certificación firmada por el promotor.

Acreditación de la solvencia técnica o profesional:

- Artículo 67:

Apartado: a) Una relación de los principales servicios o trabajos realizados en los últimos tres años que incluya importe, fechas y el destinatario, público o privado, de los mismos. Los servicios o trabajos efectuados se acreditarán mediante certificados expedidos o visados por el órgano competente, cuando el destinatario sea una entidad del sector público o, cuando el destinatario sea un sujeto privado, mediante un certificado expedido por éste o, a falta de este certificado, mediante una declaración del empresario; en su caso, estos certificados serán comunicados directamente al órgano de contratación por la autoridad competente.

Requisitos mínimos de solvencia: Debe aportarse la documentación que acredite haber realizado al menos un contrato de servicios o trabajos de contenidos similares a los del presente contrato y de duración mínima de 2 años. Dicho contrato debe haberse ejecutado en los últimos cuatro años. Se acreditará mediante certificado expedido por la administración promotora del contrato.

Apartado: e) Las titulaciones académicas y profesionales del empresario y del personal directivo de la empresa y, en particular, del personal responsable de la ejecución del contrato.

Requisitos mínimos de solvencia: Acreditar la categoría laboral y la formación y experiencia del personal responsable de la ejecución del contrato.

Requisitos mínimos de solvencia: Un Ingeniero de Caminos Canales y Puertos con experiencia en conservación de galerías de servicio e instalaciones y un encargado con experiencia en conservación de de galerías de servicio. Se acreditará mediante certificado expedido por la administración promotora del contrato.

- **Compromiso de adscripción a la ejecución del contrato de medios personales o materiales:** Los licitadores deberán incluir, acompañando a los documentos acreditativos de la clasificación o solvencia exigida, compromiso de adscripción o dedicación de los siguientes medios materiales para la ejecución del contrato.

- Un equipo portátil de medida de gases por operario.
- 1 camión basculante con grúa.
- 1 hormigonera de 150 litros.
- 2 motocompresores con caudal suficiente para dos martillos.
- 5 grupos motobomba y equipo para agotamiento.
- 2 grupo electrógenos de 15 kvas.
- 2 equipos de soldadura eléctrica.

- 2 equipos de soldadura autógena.
- 1 perforadora para extracción de testigos.
- 1 Osciloscopio.
- 1 Medidor de potencia óptica.

### **13.- Régimen de pagos.**

Se expedirán dos certificaciones mensuales conformadas por el servicio competente.

El importe de la certificación mensual en concepto de importe fijo ascenderá a la cantidad resultante de dividir el importe de la adjudicación correspondiente al importe fijo por el número de meses de duración del contrato o prorrateo correspondiente si se trata de un mes incompleto.

El importe de la certificación mensual en concepto de medición se efectuará en base a las valoraciones correspondientes al trabajo realmente ejecutado en cada mes mediante relación valorada y factura, de conformidad con la cláusula 11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

- Abonos a cuenta por operaciones preparatorias: NO proceden.

### **14.- Admisibilidad de variantes.**

Procede: NO

### **15.- Programa de trabajo.**

Obligación de presentar un programa de trabajo: NO

### **16.- Pólizas de seguros.**

Procede: SÍ

Se suscribirá una póliza de responsabilidad civil que cubra:

- o Responsabilidad civil de explotación.
- o Responsabilidad civil patronal.
- o Responsabilidad civil de productos.
- o Responsabilidad civil cruzada.
- o Responsabilidad civil profesional.
- o Responsabilidad civil post- trabajos.
- o Responsabilidad civil por daños causados en propiedades preexistentes o colindantes.
- o Responsabilidad civil por dirección de obras.

o Responsabilidad civil por contaminación accidental.

El importe de la póliza será el correspondiente para una cobertura mínima de 600.000,00 € por siniestro, con una franquicia máxima de 3.000,00 euros. El período de cobertura será el de duración del contrato y su período de garantía.

Momento de entrega de las pólizas: Previa a la adjudicación definitiva del contrato.

### **17.- Subcontratación**

Procede: SÍ

Porcentaje máximo de subcontratación: 50%

### **18.- Penalidades.**

Por demora: de conformidad con lo establecido en el artículo 196 de LCSP

### **19.- Importe máximo de los gastos de publicidad de la licitación.**

3.000,00 euros

### **20.- Criterios de adjudicación.**

#### **Pluralidad de criterios**

#### **Criterios no valorables en cifras o porcentajes:**

Criterios no valorables en cifras o porcentajes

<u>Número</u>	<u>Descripción del criterio</u>	<u>Ponderación</u>
1	Propuesta de organización del servicio	de 0 a 20 puntos

Se valoraran la organización prevista para la ejecución de los trabajos de:

Atención a emergencias. De 0 a 5 puntos

Operación del centro de control. De 0 a 5 puntos

Inspección de las galerías de servicio. De 0 a 10 puntos

En cada caso deberá describirse el cronograma de trabajos, el personal asignado, la solución a posibles incidencias en la prestación del servicio y las mejoras tecnológicas que se propongan en cada caso. En caso contrario, la puntuación de cada subapartado será 0.

En cada caso se asignarán la máxima puntuación a la oferta que presente mayor grado de detalle en la organización, 1 punto a quien presente menor grado de detalle, el resto se interpolarán linealmente.

## TOTAL 20 puntos

### Crterios valorables en cifras o porcentajes:

<u>Número</u>	<u>Descripción del criterio</u>	<u>Ponderación</u>
2	Calidad ambiental	de 0 a 20 puntos

La valoración de la calidad ambiental de las ofertas (**M**) se realizará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$M=E+R$$

El sumando **E** se valorara con un máximo de 10 puntos que evaluarán el compromiso de los licitadores de adscribir al servicio vehículos que se incluyan en el concepto de “flota verde” en el ámbito del Ayuntamiento, entendiendo por flota verde la compuesta por vehículos menos contaminantes, y en concreto, que para su funcionamiento utilicen combustibles alternativos a los tradicionales, de baja contaminación. Estos son:

- a) Uso de motores de Bioetanol, Híbridos (Gasoil/Electrico) y/o Hidrógeno.
- b) Uso de motores de gas natural comprimido, gases licuados y gases de petróleo (butano y propano principalmente), de motores eléctricos y/o Biodiesel. En el caso de biodiesel, los vehículos deberán llevar incorporados filtro de partículas.
- c) Vehículos de gasolina/gasóleo con categoría A/B del IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio), de conformidad con la Directiva Europea 1999/94/CE. En el caso del gasóleo los vehículos deberán llevar incorporados filtro de partícula.

La valoración se realizará de la siguiente forma:

- El 100% de los vehículos adscritos al contrato cumplen con las condiciones anteriores: 10 puntos.
- Menos del 100% de los vehículos adscritos y al menos el 51% cumplen con las condiciones anteriores: 7,5 puntos.
- Menos del 50% de los vehículos adscritos y al menos el 25% cumplen con las condiciones anteriores: 5 puntos.
- En caso contrario, la valoración será igual a 0.

El sumando **R** se valorará con un máximo de 10 puntos, atendiendo a los siguientes criterios:

- Si los vehículos adscritos al servicio cuentan con certificado de maquinaria poco ruidosa se obtendrá 0,2 puntos por vehículo con un máximo de 5 puntos.

- Si los vehículos adscritos al servicio incorporan medidas de reutilización y utilización de reciclados en suministros y recambios se obtendrá 0,2 puntos por vehículo con un máximo de 5 puntos.

<u>Número</u>	<u>Descripción del criterio</u>	<u>Ponderación</u>
---------------	---------------------------------	--------------------

3	Personal extra ofertado por el licitador	de 0 a 20 puntos
---	--	------------------

Se puntuará el personal extra no contemplado en el artículo 8.2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, con la siguiente valoración:

Oficial de 1ª especializado en instalaciones de seguridad:

2 puntos por oficial con un máximo de 4 puntos

Operadores del centro de control:

2 puntos por operador con un máximo de 6 puntos

Oficial de 1ª especializado:

2 puntos por oficial con un máximo de 4 puntos

Inspectores de galerías:

2 puntos por inspector con un máximo de 6 puntos

<u>Número</u>	<u>Descripción del criterio</u>	<u>Ponderación</u>
---------------	---------------------------------	--------------------

4	Proposición económica de la oferta	de 0 a 20 puntos
---	------------------------------------	------------------

Sobre el importe fijo anual, el licitador ofertará una baja B<sub>1</sub>, expresada en tanto por ciento, y sobre los trabajos a abonar por medición, el licitador ofertará una baja B<sub>2</sub>. Para cada proposición económica de cada oferta se calculará la baja ponderada de la siguiente forma:

$$B_i = (\text{xxxxxxxx} * B_1 + \text{yyyyyyyyyy} * B_2) / (\text{xxxxxxxx} + \text{yyyyyyyyyy}) * 100$$

La puntuación de la oferta económica se realizará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$V_i = V_{max} - V_{max} \left( \frac{(B_{max} - B_i)^{2,5}}{(B_{max})^{2,5}} \right)$$

- siendo V<sub>i</sub> = Puntuación obtenida por la oferta i

- $V_{max} = 20$  puntos (puntuación Máxima)
- $B_{max}$  = Baja máxima ponderada (%) entre las presentadas al concurso
- $B_i$  = Baja ponderada (%) de la oferta  $i$

Número	Descripción del criterio	Ponderación
5	Periodicidad de las inspecciones de las galerías	de 0 a 10 puntos
<p>Tomando como referencia la periodicidad de veinte días naturales que se establece en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se puntuará con 10 puntos la oferta que ofrezca una menor periodicidad en la realización de las inspecciones de las galerías (inspecciones más a menudo), y 1 punto al que ofrezca una periodicidad mayor (inspecciones menos a menudo). El resto se interpolará linealmente. La oferta que presente una periodicidad de 20 días será puntuada con 0.</p>		

Número	Descripción del criterio	Ponderación
6	Propuesta de número de maquinaria extra para el servicio	de 0 a 10 puntos
<p>Se valorará que el licitador tenga a disposición del contrato más maquinaria de la solicitada en el artículo 8.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se valorará de la siguiente forma dicha maquinaria extra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Camión basculante con grúa: 4 puntos.</li> <li><input type="checkbox"/> Hormigonera de 150 litros: 2 puntos.</li> <li><input type="checkbox"/> Perforadora para extracción de testigos: 2 puntos.</li> <li><input type="checkbox"/> Grupo motobomba y equipo para agotamiento. 2 puntos</li> </ul>		

### TOTAL 80 puntos

De los criterios de adjudicación establecidos anteriormente, se tomarán en consideración a efectos de apreciar, en su caso, que la proposición no puede ser cumplida como consecuencia de valores anormales o desproporcionados, los señalados con los números **4. Proposición económica**, siendo los límites para apreciar que se dan en aquella dicha circunstancia, los siguientes:

Se considerará como desproporcionada o temeraria, toda proposición cuyo porcentaje de baja exceda en 10 unidades, por lo menos, a la media aritmética de los porcentajes de baja de todas las proposiciones presentadas, sin perjuicio de la facultad del órgano de contratación de apreciar, no obstante, previos los informes oportunos y la audiencia del autor de la proposición, como susceptible de normal cumplimiento de las respectivas proposiciones.

Una vez obtenida la puntuación de todas y cada una de las empresas, para cada apartado, aplicaremos el CRITERIO DE HURWICZ para la ayuda a la toma de decisión sobre cuál va a ser la empresa adjudicataria del servicio.

Al aplicar dicho criterio podemos valorar el riesgo en función de la elección del coeficiente  $\alpha$  (comprendido entre 0 y 1).

Lo aplicaremos de la siguiente manera para cada una de las empresas:

**Resultado = Puntuación Criterio Mayor \*  $\alpha$  + Puntuación Criterio Menor \* (1- $\alpha$ )**

## **21.- Otras causas de resolución del contrato.**

Procede: NO

## **22.- Documentación técnica a presentar en relación con los criterios de adjudicación**

Sobre de Criterios no valorables en cifras o porcentajes: El sobre B incluirá un documento en papel (acompañado, si se desea, de su reproducción exacta en soporte digital no manipulable tipo pdf o similar) con una extensión máxima de 50 páginas DIN A4 por una cara y tamaño mínimo de letra de 10 puntos, estando expresamente prohibida la presentación de cualquier dispositivo tecnológico electrónico en la misma (ordenadores, reproductores de video-audio, PDAs, pantallas, telecomunicaciones, etc.). En este documento, el ofertante describirá la metodología y organización que propone para la ejecución de los trabajos contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas y describiendo claramente al menos los puntos especificados como criterios no valorables en cifras o porcentajes descritos en el apartado 20 de este Pliego, incluyendo como mínimo:

- Memoria explicativa de la propuesta de organización del servicio, incluyendo las innovaciones tecnológicas propuestas.

Sobre de Criterios valorables en cifras o porcentajes: recogerá la documentación relativa a los criterios valorables en cifras y porcentajes, en el que se incluirá:

- El modelo de proposición económica.
- La relación de vehículos y maquinaria adscritos al contrato y de los vehículos que el licitador oferte como disponibles y que no aparecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se entregará esta documentación junto con la necesaria para valorar la calidad ambiental de las ofertas, así como su adecuación a lo estipulado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Se especificarán asimismo las especificaciones técnicas de los mismos.
- La relación de personal.
- La periodicidad de las inspecciones periódicas ofertadas.

Esta documentación se presentará en papel (acompañado, si se desea, de su reproducción exacta en soporte digital no manipulable tipo pdf o similar).

### **23.- Deber de confidencialidad:**

Duración: 5 años

### **24. - Plazo de solicitud de información adicional sobre los pliegos**

Los licitadores deberán solicitar información adicional sobre los pliegos o documentación complementaria con una antelación de 9 días a la fecha límite para la recepción de ofertas.

### **25. – Órgano de valoración de criterios subjetivos**

**Procede:** NO

### **26. - Observaciones:**

-La dirección de acceso al perfil de contratante en el Ayuntamiento es

**<http://www.xxxxxxxxxxxx.es/perfildecontratante>**

CONFORME:

POR LA ADMINISTRACIÓN,

EL ADJUDICATARIO

FECHA Y FIRMA

FECHA Y FIRMA

**ANEXO II**

## MODELO DE PROPOSICIÓN ECONÓMICA

D./Dña....., con DNI número.....en nombre (propio) o (de la empresa que representa)..... con CIF/NIF..... y domicilio fiscal ..... en.....calle.....

.....número.....enterado del anuncio publicado en el (perfil de contratante, BOE, BOCM, DOUE)<sup>1</sup> ..... del día..... de..... de..... y de las condiciones, requisitos y obligaciones sobre protección y condiciones de trabajo que se exigen para la adjudicación del contrato de ejecución de los servicios de **INSPECCIÓN, CONSERVACIÓN Y CONTROL DE LAS GALERÍAS DE SERVICIO DEL AYUNTAMIENTO.**, se compromete a tomar a su cargo la ejecución de las mismas, por un precio de:

• **para las OPERACIONES A ABONAR EN CONCEPTO DE IMPORTE FIJO** de ..... euros, al que corresponde por IVA la cuantía de .....Euros, con la aplicación de una baja B1 del ....%.

• **para las OPERACIONES A ABONAR EN CONCEPTO DE MEDICIÓN** de ..... euros, al que corresponde por IVA la cuantía de .....Euros, lo que supone una baja B2 del ....% sobre el cuadro de precios especificado en el Anejo II del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares totalizándose la oferta en .....Euros (en número), todo ello de acuerdo con lo establecido en los pliegos de prescripciones técnicas y cláusulas administrativas particulares que sirven de base a la convocatoria, cuyo contenido declara conocer y acepta plenamente.

Fecha y firma del licitador.

## DIRIGIDO AL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN CORRESPONDIENTE

*Los datos recogidos serán incorporados y tratados en el fichero “Contratación Municipal del Ayuntamiento”, cuya finalidad es “homogeneizar, agilizar y normalizar los procedimientos contractuales, unificando criterios de actuación y permitiendo compartir información” y podrán ser cedidos de conformidad con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.*

*El órgano responsable del fichero es la Dirección General de Contratación y Servicios, ante la que el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.*

<sup>1</sup> Se indicará exclusivamente la fecha del anuncio en el perfil de contratante o Boletín en el que haya aparecido el anuncio.

**ANEXO III**

**MODELO DE GARANTÍAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN**

**MODELO DE AVAL**

La entidad (razón social de la entidad de crédito o sociedad de garantía recíproca)

.....  
.....CIF/NIF ..... con domicilio (a efectos de notificaciones y requerimientos) en .....en la calle/plaza/avenida .....  
C.P..... y en su nombre (nombre y apellidos de los Apoderados)  
.....  
..... con poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta del bastanteo efectuado por letrado de la Dirección General de la Asesoría Jurídica del Ayuntamiento, con fecha .....

**AVALA**

a: (nombre y apellidos o razón social del avalado).....

.....NIF/CIF.....en virtud de lo dispuesto por: (norma/s y artículo/s que impone/n la constitución de esta garantía)

..... para responder de las obligaciones siguientes: (detallar el objeto del contrato y obligación asumida por el garantizado).....

..... ante: (Ayuntamiento u Organismo Autónomo municipal, según se trate)

..... por importe de euros:(en letra).....

..... (en cifra) ..... La entidad avalista declara bajo su responsabilidad, que cumple los requisitos previstos en el artículo 56.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Este aval se otorga solidariamente respecto al obligado principal, con renuncia expresa al beneficio de excusión y con compromiso de pago al primer requerimiento del Ayuntamiento u Organismo Autónomo municipal, según se trate, con sujeción a los términos previstos en la normativa de

contratación de las Administraciones Públicas, en sus normas de desarrollo y a las normas contenidas en el Reglamento sobre constitución, devolución y ejecución de garantías del Ayuntamiento.

Este aval tendrá validez en tanto que el órgano competente del Ayuntamiento, Gerencia Municipal de Urbanismo u Organismo Autónomo municipal, no autorice su cancelación, habiendo sido inscrito en el día de la fecha en el Registro especial de Avals con el número.....(lugar y fecha).....(razón social de la entidad)..... (firma de los Apoderados)

*"Los datos del importe de la garantía definitiva depositada por el contratista que resulte adjudicatario, serán incorporados y tratados en el fichero "Contratación Municipal del Ayuntamiento", cuya finalidad es "homogeneizar, agilizar y normalizar los procedimientos contractuales, unificando criterios de actuación y permitiendo compartir información" y podrán ser cedidos de conformidad con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.*

*El órgano responsable del fichero es la Dirección General de Contratación y Servicios, ante la que el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.*

**ANEXO IV****MODELO DE GARANTÍAS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN  
MODELO DE CERTIFICADO DE SEGURO DE CAUCIÓN**

Certificado

número.....(1).....  
.....(en adelante, asegurador), con domicilio en .....,  
calle....., y CIF.....  
debidamente representado por don (2) .....con  
poderes suficientes para obligarle en este acto, según resulta del bastateo efectuado por  
letrado de la Dirección General de la Asesoría Jurídica del Ayuntamiento , con fecha  
.....

ASEGURA A (3)  
.....NIF/CIF.....,  
en concepto de tomador del seguro, ante (4)  
.....en adelante asegurado, hasta el importe  
de euros (5)..... en los términos y  
condiciones establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público y pliego de cláusulas  
administrativas particulares por la que se rige el contrato (6)  
.....en concepto de garantía  
(7)..... para responder de las obligaciones, penalidades y  
demás gastos que se puedan derivar conforme a las normas y demás condiciones  
administrativas precitadas frente al asegurado.

El asegurado declara bajo su responsabilidad, que cumple los requisitos exigidos en el artículo 57.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La falta de pago de la prima, sea única, primera o siguientes, no dará derecho al asegurador a resolver el contrato, ni éste quedará extinguido, ni la cobertura del asegurador suspendida, ni éste liberado de su obligación, caso de que el asegurador deba hacer efectiva la garantía.

El asegurador no podrá oponer al asegurado las excepciones que puedan corresponderle contra el tomador del seguro.

El asegurador asume el compromiso de indemnizar al asegurado al primer requerimiento del Ayuntamiento, Gerencia Municipal de Urbanismo u Organismo

Autónomo municipal, en los términos establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público.

El presente seguro de caución estará en vigor hasta que (8)..... autorice su cancelación o devolución, de acuerdo con lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público y legislación complementaria, y a las normas contenidas en el Reglamento sobre constitución, devolución y ejecución de garantías del Ayuntamiento.

En ....., a ..... de ..... de .....

Firma:

Asegurador

#### INSTRUCCIONES PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DEL MODELO

- (1) Se expresará la razón social completa de la entidad aseguradora.
- (2) Nombre y apellidos del Apoderado o Apoderados.
- (3) Nombre de la persona asegurada.
- (4) Ayuntamiento u Organismo Autónomo municipal de que se trate.
- (5) Importe en letra por el que se constituye el seguro.
- (6) Identificar individualmente de manera suficiente (naturaleza, clase, etc.) el contrato en virtud del cual se presta la caución.
- (7) Expresar la modalidad de garantía de que se trata provisional, definitiva, etc.
- (8) Órgano competente del Ayuntamiento u Organismo Autónomo municipal de que se trate.

*"Los datos del importe de la garantía definitiva depositada por el contratista que resulte adjudicatario, serán incorporados y tratados en el fichero "Contratación Municipal del Ayuntamiento", cuya finalidad es "homogeneizar, agilizar y normalizar los procedimientos contractuales, unificando criterios de actuación y permitiendo compartir información" y podrán ser cedidos de conformidad con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal.*

*El órgano responsable del fichero es la Dirección General de Contratación y Servicios, ante la que el interesado podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, todo lo cual se informa en cumplimiento del artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.*

**ANEXO V**

MODELO DE DECLARACIÓN RESPONSABLE RELATIVA A NO ESTAR INCURSOS EN PROHIBICIONES E INCOMPATIBILIDADES PARA CONTRATAR CON LA ADMINISTRACIÓN, DE ESTAR AL CORRIENTE EN EL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES TRIBUTARIAS Y CON LA SEGURIDAD SOCIAL Y DE QUE NO EXISTEN DEUDAS DE NATURALEZA TRIBUTARIA EN PERÍODO EJECUTIVO CON EL AYUNTAMIENTO<sup>2</sup>

D./Dña ..... , en nombre y representación de la Sociedad ..... , con C.I.F. ....

DECLARA:

Que la empresa a la que representa, sus administradores y representantes, así como el firmante, no están incursos en ninguna de las prohibiciones e incompatibilidades para contratar señaladas en el artículo 49 de la Ley de Contratos del Sector Público, Ley 30/2007, de 30 de octubre, en los términos y condiciones previstos en el mismo. Asimismo, declara que la citada empresa se halla al corriente del cumplimiento de las obligaciones tributarias y con la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes, así como no tener deudas de naturaleza tributaria en período ejecutivo de pago con el Ayuntamiento, [ y autoriza a la Administración contratante para que, de resultar propuesto como adjudicatario, acceda a la citada información a través de las bases de datos de otras Administraciones Públicas con las que haya establecido convenios<sup>3</sup>].

Fecha y firma del licitador.

DIRIGIDO AL ÓRGANO DE CONTRATACIÓN CORRESPONDIENTE.

<sup>2</sup> Esta declaración será presentada únicamente por aquellos empresarios que no se encuentren inscritos en el Registro de Licitadores del Ayuntamiento.

<sup>3</sup> En el supuesto de que el licitador no autorice a la Administración, deberá suprimir este texto. En la actualidad solamente se ha suscrito convenio de colaboración con la Agencia Tributaria.

**ANEXO VI**

DECLARACIÓN RESPONSABLE DE VIGENCIA DE LOS DATOS ANOTADOS EN EL REGISTRO DE LICITADORES DEL AYUNTAMIENTO (DECLARACIÓN DE PRESENTACIÓN OBLIGATORIA EN CADA LICITACIÓN JUNTO CON LA CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN REGISTRAL) D./D.<sup>a</sup>

..... con D.N.I. n.º: ....., en nombre propio o en representación de la empresa ....., inscrita en el Registro de Licitadores con el n.º ....., en calidad de4 ....., al objeto de participar en la contratación denominada..... convocada por5....., declara bajo su responsabilidad:

A) Que los datos de esta empresa que constan en el Registro de Licitadores no han sido alterados en ninguna de sus circunstancias y que se corresponden con la certificación del Registro que acompaña a esta declaración.

B) Que los datos de esta empresa que constan en el Registro de Licitadores referentes a:

1. ....
2. ....
3. ....

han sufrido alteración según se acredita mediante los documentos que se adjuntan a la presente declaración y que estos extremos han sido comunicados al Registro con fecha ....., manteniéndose el resto de los datos sin ninguna alteración respecto del contenido de la certificación del Registro.

En ....., a ..... de ..... de 200...

Sello de la empresa y firma autorizada

Firmado:

**Nota:**

Las opciones A) y B) son incompatibles entre sí, señale solamente la que corresponda. Esta declaración deberá ser emitida por cualquiera de los representantes con facultades que figuren inscritos en el Registro de Licitadores.

4 Indíquese la representación que ostenta el declarante en la empresa.

5 Indíquese órgano, unidad o ente que tramita el expediente de contratación

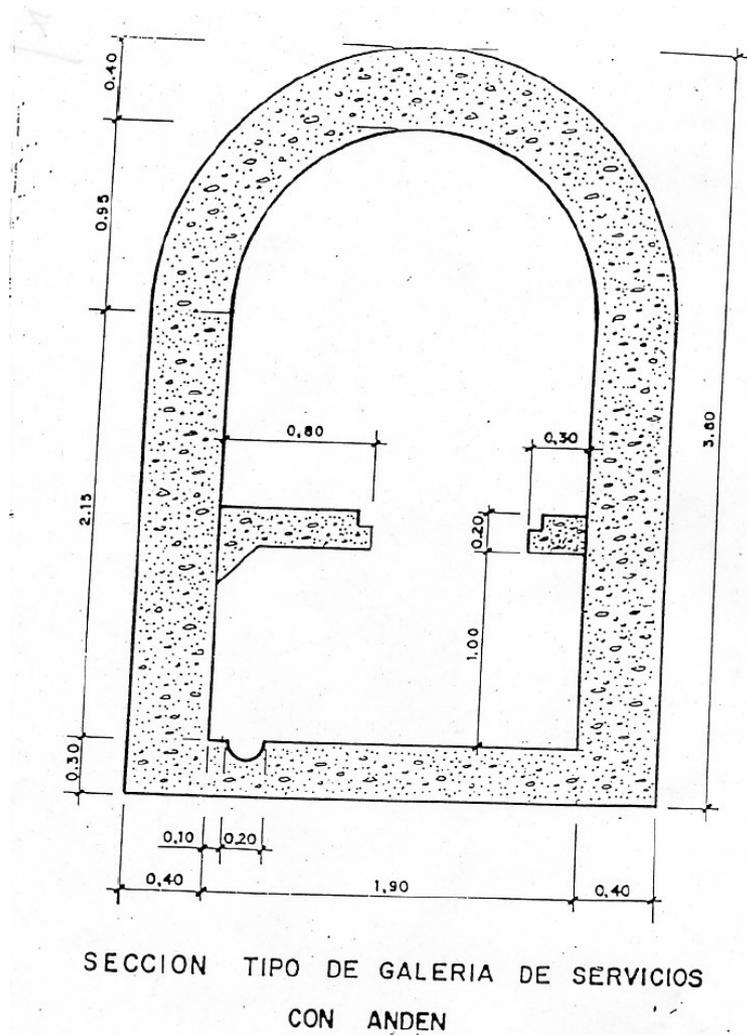
# **ANEXO 1**

## **PROPUESTA DE INVENTARIO DE GALERIAS**

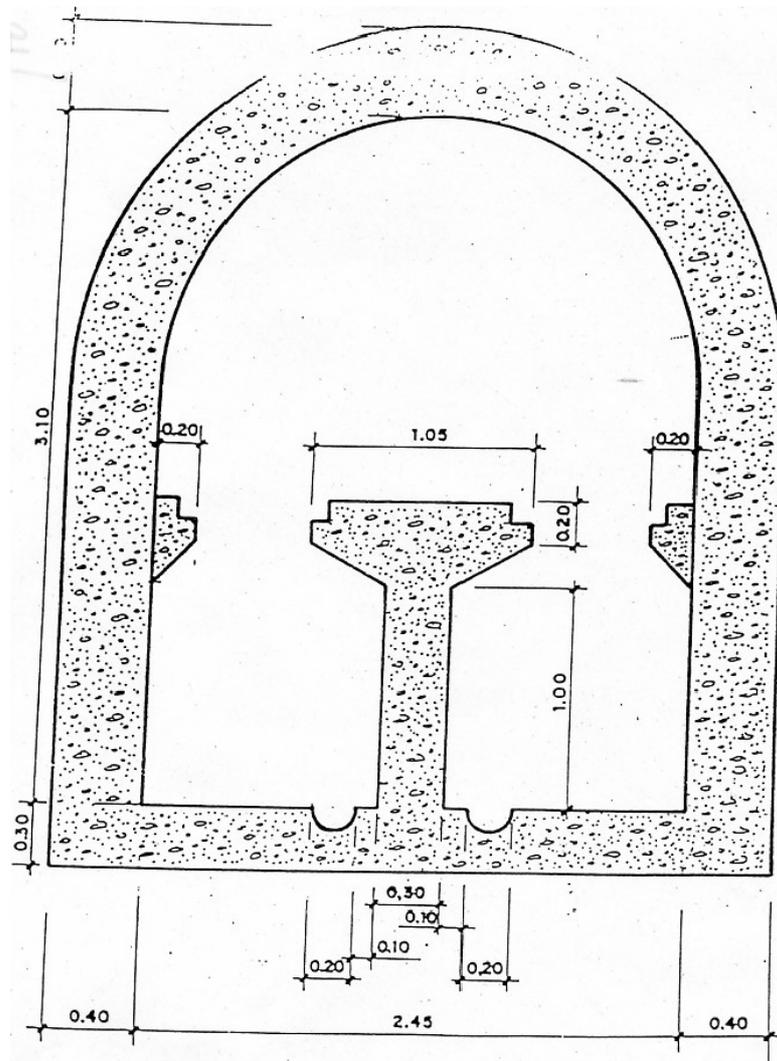
En este Anexo, se detallaran la ubicación de cada una de las galerías de servicio existentes, así como su longitud.

También se ordenarán por tipo de galería.

## SECCION TIPO DE GALERIAS DE BÓVEDA CON ANDÉN:



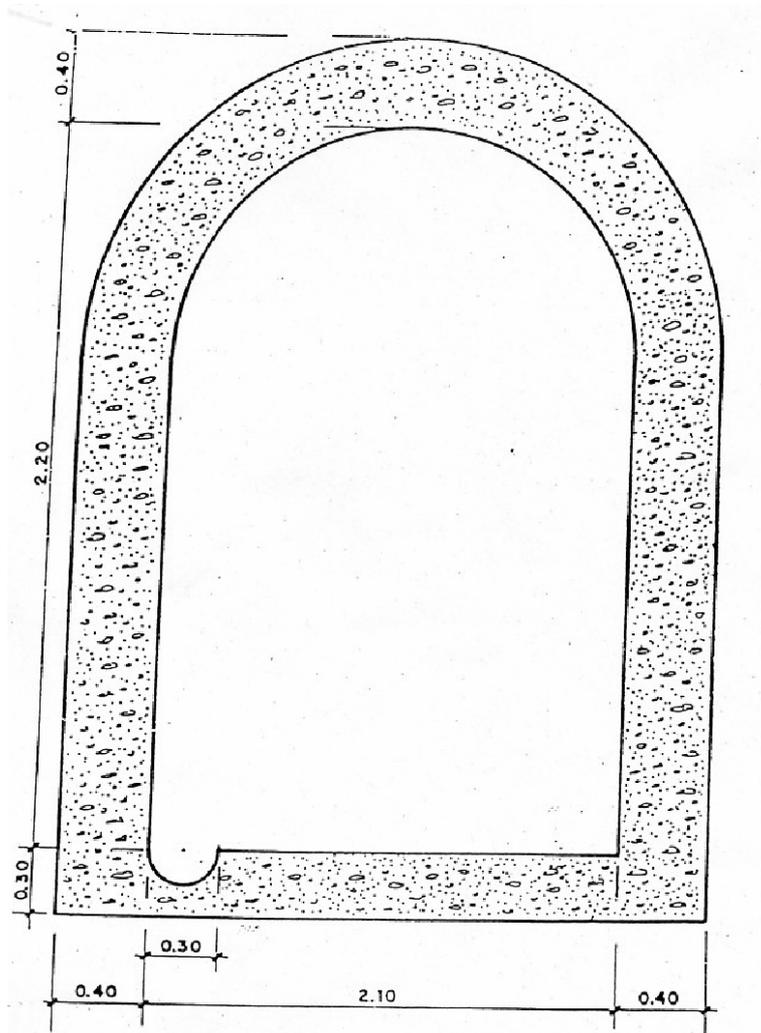
## GALERIAS DE SERVICIOS DE BOVEDA CON ANDEN CENTRAL



SECCION TIPO DE GALERIA DE SERVICIOS  
CON ANDEN CENTRAL

ESCALA 1:20

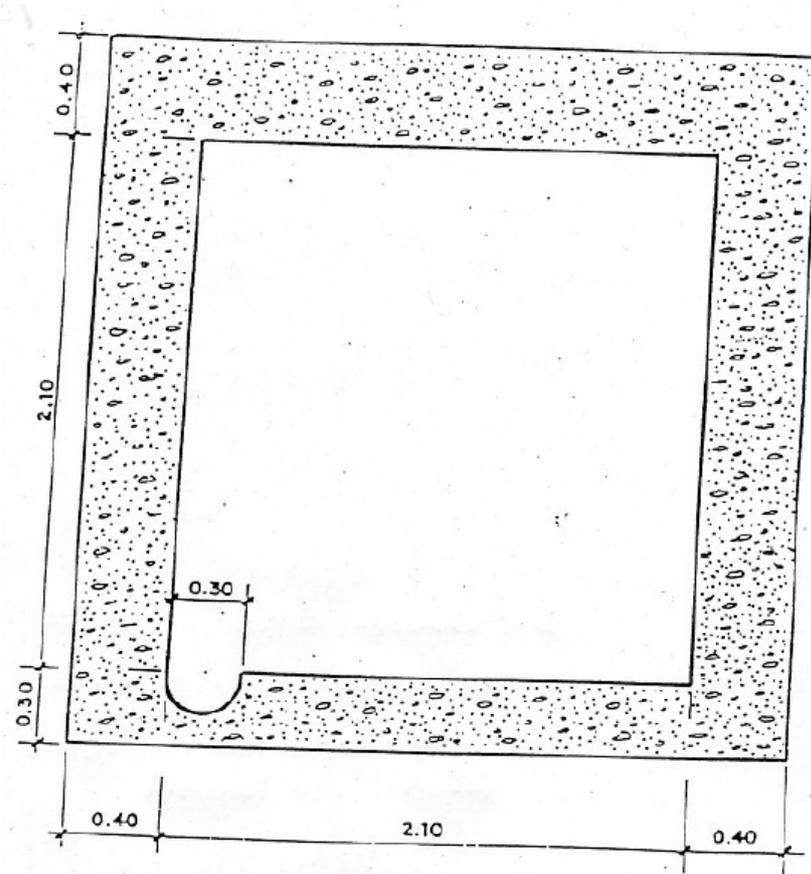
## GALERIAS DE SERVICIO DE BOVEDA:



SECCION TIPO DE GALERIA DE SERVICIOS  
DE BOVEDA-PRINCIPAL

ESCALA 1:20

## GALERIAS DE SERVICIOS DE TECHO PLANO



SECCION TIPO DE GALERIA DE SERVICIOS  
DE TECHO PLANO

ESCALA 1:20

# **GALERIAS DE SERVICIOS DE TECHO PLANO PREFABRICADAS**

**ANEXO 2**

**MODELO DE RESUMEN DE INSTALACIONES  
EXISTENTES EN LAS GALERÍAS DE SERVICIOS**

A modo de ejemplo se ofrece lo que podría ser un inventario de unas instalaciones de unas galerías de servicio de una gran ciudad, donde debe existir:

- cámaras móviles.
- cámaras fijas.
- accesos controlados.
- accesos de personal.
- bajadas de materiales.
- centrales de incendios.
- centrales de humos.
- detectores de humos.
- centrales de gases tóxicos.
- detectores de gases tóxicos.
- postes S.O.S.

**ANEXO 3**

**PROPUESTA DE MODELO DE RESUMEN DE  
INSTALACIONES EXISTENTES EN CENTRO DE  
CONTROL DE GALERIAS**

A modo de ejemplo se ofrece lo que podría ser un inventario de las instalaciones existentes en el centro de control de unas galerías de servicio de una gran ciudad.

Debe existir

Equipos PC de Operadores

Servidores

Impresoras

Fax

Escáner

Fotocopiadora

Televisiones

Monitores

Amplificadores de Audio

**ANEXO 4**

**PROPUESTA DE PROTOCOLO DE EXPLOTACIÓN DEL  
CENTRO DE CONTROL DE GALERIAS DE SERVICIO**

El objetivo es monitorizar, controlar e integrar la información recogida individualmente por cada subsistema.

Los subsistemas que componen este documento son:

- Subsistema de **CONTROL DE ACCESOS**.
- Subsistema de **VIGILANCIA** mediante Circuito Cerrado de TV.
- Subsistema de Comunicación por **POSTES DE AUXILIO** (SOS).
- Subsistema de Detección Lineal de **INCENDIOS**.
- Subsistema de Detección de **HUMOS**.
- Subsistema de Detección de **GASES**.
- Resto de **TAREAS NO CONTEMPLADAS** en los anteriores casos.
- Interfaz de usuario: **GIS**.

Se detallará asimismo el mantenimiento y operaciones a realizar en el propio Centro de Control en lo referente a:

- Mantenimiento de **BASES DE DATOS** integradas.
- Mantenimiento de **PC'S** y **SERVIDORES**.
- Mantenimiento de las unidades de **SOFTWARE** instaladas.

## **1. SUBSISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS.**

- Accesos de Personal, cada uno de ellos con lector de tarjetas de proximidad modelo ML5/10/15/20 y detectores volumétricos.
- Bajadas de materiales: controladas por detectores volumétricos.

### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El acceso programado a las galerías se realiza con tarjetas de proximidad otorgadas y activadas a instancias del Ayuntamiento. Para que se activen dichas tarjetas las empresas solicitan un permiso o licencia al Ayuntamiento donde especifican la galería, motivo del acceso, relación de personal que lo realizará, duración de los trabajos, etc.

Los servicios técnicos municipales entregan al centro de control copia del permiso concedido para su inclusión en el sistema.

El acceso no programado a galerías se produce por causa de averías o incidencias en los servicios que no permiten la tramitación ordinaria de los permisos. En este caso el personal que vaya a acceder hace llegar al Centro de Control un fax en el que indica número de tarjeta, galerías a las que tiene que acceder, número de personas que accederán con su identificación completa, y quien les ha comunicado el aviso (Policía, vecinos de la finca, equipo de inspección, etc.) Una vez cumplidos dichos requisitos, las empresas gestionarán con el Centro de Control la activación de la tarjeta, ya que sin dicha activación las tarjetas no pueden ser utilizadas en ninguna de las controladoras instaladas.

En caso de mucha urgencia, y para evitar demora de tiempo (la activación de la tarjeta puede llegar a tardar unos 10 minutos), cualquier compañía que vaya a galerías podrá solicitar al Centro de Control la apertura de la puerta de forma remota. Se insiste en que este procedimiento sólo se aplicará en caso de URGENCIA.

El Centro de control dispone de copia de llaves para acceso manual a Galerías en caso de no funcionamiento de los sistemas descritos (caída de comunicaciones, falta de suministro eléctrico, etc.).

A la entrada y a la salida de la galería, el personal deberá ponerse en contacto con el Centro de Control (bien por teléfono o por un poste de auxilio).

Asimismo, deberán llevar los equipos de seguridad exigidos: casco, botas, linterna y detectores de gases, así como la licencia de obra con su replanteo correspondiente. Si las compañías no cumpliesen cualquiera de estos requisitos, serán invitados a abandonar la galería.

Todos los accesos a galería se marcan en el parte diario que elaboran los operadores del centro de control. A su vez, dicho parte se entrega diariamente a los servicios técnicos municipales e incluye la siguiente información: hora de entrada, de salida, galería, punto de acceso, compañía – contrata, teléfono de contacto, nº licencia, número de personas que acceden, motivo y nombre de uno de los responsables.

### ***Comprobación de funcionamiento de los equipos.***

Diariamente y durante el turno de noche, se realiza una comprobación del correcto funcionamiento de los equipos instalados utilizando las distintas aplicaciones de

software existentes. En caso de detectarse cualquier anomalía que no pueda solucionarse desde el propio centro de control, se incorpora en el parte de equipos que se hace llegar a primera hora de la mañana al responsable del mantenimiento de las instalaciones.

### ***Respuesta ante eventos.***

A continuación se describen las actuaciones que se realizan desde el centro de control en lo referente a este subsistema.

- Marcaje Autorizado.
    - Confirmación de apertura de puerta.
    - Confirmación de vigencia del permiso.
    - Confirmación de trabajos a realizar.
    - Confirmación de número de personas que acceden.
  
  - Marcaje No Autorizado:
    - Confirmación de vigencia del permiso.
  
  - Acceso no autorizado:
    - Comunicación con galería a través de sistema SOS e identificación del personal que ha accedido.
    - Comprobación de abandono de galería del personal no autorizado mediante sistema CTV o en su caso aviso Policía del Subsuelo.
  
  - Controladora/ Tarjetero No Funciona correctamente o no comunica.
    - Confirmación de señal recibida (error o no responde).
- Notificación equipos de mantenimiento.

## **2. SUBSISTEMA DE VIGILANCIA MEDIANTE CIRCUITO CERRADO DE TV.**

- Cámaras Móviles instaladas en campo, situadas todas en accesos de personal.

- Cámaras Fijas instaladas en campo, situadas todas en bajadas de materiales excepto 4 instaladas en bajadas de personal.

Todas las cámaras son gestionadas a través de transmisores que pueden ser de 1 o 4 entradas.

### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El Subsistema de Vigilancia mediante circuito cerrado de televisión nos permitirá controlar los posibles accesos de intrusos a galerías de servicio ya que la transmisión de imágenes se inicia automáticamente al detectarse movimiento o cambio de iluminación en la zona de supervisión a través de un detector volumétrico conectado a la cámara. A su vez y para mayor seguridad, todas las imágenes son grabadas de forma automática mediante una videgrabadora. Estas grabaciones se realizan en remoto, pero también pueden ser generadas por los operadores del Centro de Control en forma local ya que son más precisas y permiten en el caso de ser una cámara móvil interactuar con la misma mientras se realiza la grabación. En campo, todas las cámaras tendrán un relé que accionará el encendido del foco de forma automática cuando salte un volumétrico, así en caso de acceso y estando la galería en completa oscuridad desde el Centro de Control se podrá visualizar como si la luz de las galerías estuviera encendida.

En el Centro de Control dispone de xx equipos receptores Videojet conectados a un mural de 2x90 pulgadas, xx monitores de 20 pulgadas, xx monitores de aproximación y xx videgrabadora.

El manejo de los diferentes elementos interactivos de las cámaras móviles, zoom y desplazamiento con telemando, se realizará tanto desde la aplicación proporcionada por el proveedor como por el software de información geográfica

### ***Detección de anomalías de los equipos de campo.***

El Centro de Control tiene la posibilidad de confirmar en todo momento las alarmas de volumétrico y los fallos de comunicación de los transmisores de vídeo y de las cámaras instaladas. Durante el turno de noche (debido a que por norma general todas las luces de las galerías se encuentran apagadas) se realiza una comprobación del estado de los focos, relés, funcionamiento del zoom y del telemando. En el caso que se observe

cualquier anomalía se procederá a modificar el parte de equipos que posteriormente se hace llegar a primera de hora de la mañana a los equipos de mantenimiento.

Aparte del turno de noche, en los diferentes turnos (mañana y tarde) si se observara alguna anomalía en cualquier transmisor o cámara (fija o móvil) tendrá que comunicarlo de forma urgente a los equipos de mantenimiento para que sea solucionada.

### ***Respuesta ante eventos.***

Los eventos que nos envía este subsistema son notificaciones de presencia en galerías que estarán justificadas si el acceso se ha producido mediante marcaje autorizado o mediante el aviso y autorización de apertura de una bajada de materiales. En caso de producirse una notificación de presencia sin justificación procederemos de la siguiente forma:

- Nos pondremos en contacto mediante el sistema de postes de auxilio con los operarios que se encuentran en galerías.
- Les informamos del procedimiento correcto de acceso a galerías.
- En el caso de no poder contactar con ellos se avisará a la policía para que proceda a su identificación.

### **3. SUBSISTEMA DE COMUNICACIÓN POR POSTES DE AXULIO (SOS).**

- Postes instalados en campo, situados aproximadamente cada 200- 300 metros dependiendo de la galería en la que se encuentre.

El suministrador de dichos equipos es:

#### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El Subsistema de comunicación por postes de auxilio permitirá la comunicación entre las galerías de servicio y el exterior (principalmente con el Centro de Control). Una vez realizada una llamada desde el poste de auxilio en el Centro de Control y a través del software proporcionado se establece la comunicación de forma directa a través de VoIP. Existe la posibilidad de poner en comunicación cualquier llamada exterior con un poste de auxilio de la galería y viceversa. Así las compañías de servicio que acceden a las

galerías pueden contactar en cualquier momento con los operarios que se encuentran ejecutando la obra.

En el caso de existir cualquier tipo de incidencia en galería (incendios, rotura, etc.) existe la posibilidad de poner en emergencia (sistema de megafonía) los postes de la zona donde se encuentra dicha incidencia, avisando de esta forma el peligro a los operarios (en el caso que los haya).

Este sistema debido su importancia no se encuentra integrado con el resto de sistemas y funciona de forma totalmente independiente y autónoma para evitar así posibles errores comunes y dejar sin comunicación al Centro de Control.

A su vez, todas las compañías de servicio que acceden a las galerías deberán llamar desde un poste de auxilio o por teléfono cuando entre y cuando salgan.

Esto se deja a elección de los operarios que acceden, pero en el caso que no funcione el poste/s de la zona tendrán la obligación de hacerlo por teléfono.

### ***Detección de anomalías de los equipos de campo,***

El Centro de Control tiene la posibilidad de confirmar las posibles averías de un poste SOS en tiempo real. Mediante el software proporcionado por el proveedor conoceremos si el poste tiene una de las siguientes alarmas:

- Altavoz.
- Micrófono.
- Fibra 1.
- Fibra 2.
- 220V.
- Batería.
- Puerta.
- Extintor.

Durante el turno de tarde se realizará una comprobación del estado de los postes de auxilio. Se confirmará el estado de la electrónica del poste (anteriormente detalladas) así como el estado de fonía con el poste. Muchos de los postes de auxilio tienen problemas

de eco que no son solucionables debido a la resonancia existente en la galería y en la propia caja del poste de auxilio.

El resto de incidencias son reflejadas en el informe de equipos que se le adjunta al equipo de mantenimiento a primera hora la mañana.

### ***Respuesta ante eventos.***

Los eventos que nos envía este subsistema son notificaciones de las que se realizan al centro de control.

## **4. SUBSISTEMA DE DETECCIÓN LINEAL DE INCENDIOS.**

- Centrales instaladas en campo, 2 fibras por Central La comunicación con la central es master-slave y también puede ser guiada por eventos al detectarse una alarma.

### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El Subsistema de detección lineal de incendios, mediante las aplicaciones proporcionadas por el proveedor, irá indicando las temperaturas existentes en las zonas, tanto la máxima como la media. La unidad de medida es en grados centígrados.

Las mediciones analógicas que envía la central (configurable) se realizan cada 10 minutos para evitar así una saturación de los servidores y gestores de bases de datos que tramitan dichos datos. Conviene destacar que es el mismo servidor que el del subsistema de humos y gases.

Las alarmas de incendios (configurable) se activan cuando la temperatura de una las zonas supera los 70°C o cuando aumenta la temperatura en 3°C en un periodo igual o menor a 3 segundos. Una vez que salta dicha alarma, se procederá a contrastar la información con el resto de subsistemas de la zona (sobre todo humos y gases), y si existiera una cámara cercana intentar visualizar a través de ella). Una vez contrastada que la alarma es verídica se procederá a avisar a los responsables del Centro de Control, técnicos del Ayuntamiento y por supuesto al Cuerpo de Bomberos.

### ***Detección de anomalías de los equipos de campo.***

El Centro de Control tiene la posibilidad de confirmar las posibles averías/ alarmas de una central, fibra o zona de incendios en tiempo real. Existe el riesgo que una central envíe falsas alarmas, y en ese caso, se anotará en el parte de equipos para que pueda ser revisado.

Con el resto de alarmas y averías de este subsistema se actúa de la misma forma y manera.

### ***Respuesta ante eventos.***

Los eventos que nos envía este subsistema los trataremos de la siguiente forma.

- Alarma de Incendios.
  - Confirmaremos los subsistemas de gases y humos para detectar posibles variaciones y confirmar así la veracidad del evento.
  - Intentaremos visualizar las cámaras existentes en la zona para ver si observamos algo anómalo
  - Mediante megafonía se lanzarán mensajes de peligro indicando que se debe abandonar la galería.
  - En el caso de que el evento sea verídico procederemos a avisar al Cuerpo de Bomberos, técnicos del Ayuntamiento y al resto de responsables.
  - Se determinará a que compañías se debe avisar para que una vez extinguido pasen a ver si alguno de sus tendidos ha sido afectado.
- Alarma de Fibra Rota.
  - Esta señal nos comunica como tal que una o varias de las fibras que cuelgan de la central se han roto en un punto determinado.

Por lo que tendremos que avisar a los equipos de mantenimiento para que procedan a su reparación.

## **5. SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE HUMOS.**

- Centrales instaladas en campo, los detectores se encuentran instalados aproximadamente cada 50-100 metros dependiendo de la fisonomía de la galería en las que se encuentren instalados.

### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El Subsistema de detección de humos, mediante las aplicaciones proporcionadas por el proveedor, irá indicando los valores de los detectores.

La unidad de medida es en partes por millón (ppm).

Las mediciones analógicas que envía la central (configurable) se realizan cada 10 minutos para evitar así una saturación de los servidores y gestores de bases de datos que tramitan dichos datos. Conviene destacar que es el mismo servidor que el del subsistema de incendios y gases.

Las diferentes mediciones que nos proporcionan los detectores de humos indican el estado del mismo del siguiente modo:

- 0 – 300 ppm. Avería del detector.
- 300 – 700 ppm. Estado de mantenimiento.
- 700 – 2000 ppm. Normal.
- 2000 – 3000 ppm. Alarma.

En el caso de que existiera una alarma de humos deberemos contrastar con la del resto de subsistemas de la zona (sobre todo gases e incendios, y si existiera una cámara cercana intentar visualizar a través de ella). Una vez contrastada la veracidad de la alarma se procederá a avisar a los responsables del Centro de Control, técnicos del Ayuntamiento y por supuesto al cuerpo de Bomberos.

### ***Detección de anomalías de los equipos de campo.***

El Centro de Control tiene la posibilidad de confirmar las posibles averías/ alarmas de una central y de sus detectores en tiempo real. Existe el riesgo que una central/ detector envíe falsas alarmas, y en caso, se anota en el parte de equipo para que pueda ser revisado.

Conviene destacar que existe el riesgo de hacer saltar una alarma de humos si en el interior de la galería los operarios de las diferentes compañías de servicio utilizan

radiales de gasolina o si levantas excesivo polvo. Por ello, es imprescindible tomar nota de las tareas que van a realizar en la galería y conveniente que avisen de la utilización de dichas herramientas.

Con el resto de alarmas de este subsistema se actuará de la misma forma y manera.

### ***Respuesta ante eventos.***

Los eventos que nos envía este subsistema los trataremos de la siguiente forma.

- Alarma de Humos.
- Confirmaremos los subsistemas de gases e incendios para detectar posibles variaciones y confirmar así la veracidad del evento.
- Intentaremos visualizar las cámaras existentes en la zona para ver si observamos algo anómalo
- Mediante megafonía se lanzarán mensajes de peligro indicando que se debe abandonar la galería.
- En el caso de que el evento sea verídico procederemos a avisar al Cuerpo de Bomberos, técnicos del Ayuntamiento y al resto de responsables.

## **6. SUBSISTEMA DE DETECCIÓN DE GASES.**

- Centrales instaladas en campo, existen cuatro tipos de sensores: Monóxido de Carbono (CO), Oxígeno (O<sub>2</sub>), Ácido Sulfhídrico (H<sub>2</sub>S) y gas Metano (CH<sub>4</sub>).

### ***Descripción General de Funcionamiento.***

El Subsistema de detección de gases, mediante las aplicaciones proporcionadas por el proveedor, irá indicando los valores existentes en los sensores. En este caso, la unidad de medida depende del tipo de sensor (tanto por ciento [%] o partes por millón [ppm]).

Las mediciones analógicas que envía la central (configurable) se realizan cada 10 minutos para evitar así una saturación de los servidores y gestores de bases de datos que

tramitan dichos datos. Conviene destacar que es el mismo servidor que el subsistema de incendios y humos.

Destacamos también que las compañías que acceden a galerías están obligadas a llevar un equipo de detección de gases.

Las alarmas de gases se producen en los siguientes casos y depende del tipo de sensor que sea:

- Ausencia de Oxígeno.

- a. 15 - 24%. PreAlarma.

- b. > 24%. Alarma.

- Metano.

- a. 10 – 20 %. PreAlarma.

- b. 20 – 40 %. Alarma.

- Sulfhídrico.

- a. 20 – 50 ppm. PreAlarma.

- b.  $\geq$  50 ppm. Alarma.

- Monóxido de Carbono.

- a. 50 – 100 ppm. PreAlarma.

- b.  $\geq$  100 ppm. Alarma.

En el caso que existiera una alarma de gases deberemos contrastar la información con el resto de subsistemas de la zona (sobre todo gases e incendios). Una vez contratada que la alarma es verídica se procederá a avisar a los responsables del Centro de Control, técnicos del Ayuntamiento, etc.

### ***Detección de anomalías de los equipos de campo.***

El Centro de Control tiene la posibilidad de confirmar las averías/ alarmas de una central y de sus detectores en tiempo real. Existe el riesgo que una central/detector nos envíe falsas alarmas, en cuyo caso se anotará en el parte de equipos diario para su posterior revisión.

Conviene destacar que existe el riesgo de hacer saltar una alarma de gases si se encuentra cerca de la galería algún colector de aguas residuales, gasolinera, etc.

Con el resto de alarmas de este subsistema se actuará de la misma forma y manera.

### ***Respuesta ante eventos.***

Los eventos que nos envía este subsistema los trataremos de la siguiente forma.

- Alarma de Gases.
- Mediante megafonía se lanzarán mensajes de peligro indicando que se debe abandonar la galería.
- En el caso de que el evento sea verídico procederemos a avisar al Cuerpo de Bomberos, técnicos del Ayuntamiento y al resto de responsables.

## **7. RESTO DE TAREAS NO CONTEMPLADAS EN LOS ANTERIORES CASOS.**

Existen situaciones no contempladas como puedan ser las fugas de agua en tuberías de acometida a finca o en la red de riego. Estos avisos llegarán al centro de control bien porque nos lo informen los operarios que se encuentran en galerías (empresas, equipos de inspección, etc.) o porque al hacer la revisión de cámaras de vídeo y transmisores lo detectemos.

En cualquiera de los casos procederemos al aviso mediante fax al Canal de Isabel II o la empresa de red de riego encargada de llevar la zona donde se haya detectado la incidencia. Una vez avisados tendrán que ponerse en contacto con el centro de control para facilitar el acceso a la galería.

Los equipos de inspección de galerías de servicio diariamente recorren las distintas galerías generando unos partes de inspección por galería y numerados.

Desde el centro de control se procederá a informatizar dichos datos para su posterior entrega a los técnicos del Ayuntamiento de Madrid. La entrega de dichos informes se realizará de forma mensual.

Al final de documento se adjuntan las plantillas y/o ejemplos de todos los documentos anteriormente descritos y que deben ser de uso diario por el Centro de Control.

## **8. INTERFAZ DE USUARIO: GIS.**

El GIS (Software de Información geográfica) es la aplicación que enlaza los elementos del plano con los valores analógicos, averías y alarmas que envían los diferentes subsistemas. Contiene diversas herramientas de edición y monitorización y en él se encuentran integrados todos los subsistemas anteriormente comentados exceptuando la aplicación de comunicación del Centro de Control.

Cada usuario de la aplicación tendrá que acceder con un usuario y contraseña proporcionados por el administrador del sistema. Cualquier alarma (avisos de equipos/ sistemas ante situaciones concretas) o avería (avisos recibidos sobre el fallo en el funcionamiento de los equipos) en el sistema “saltará” a los diferentes operadores, impidiendo realizar cualquier tipo de acción hasta que no acepten (hacerse cargo de) la misma.

Se proporcionará a los operadores la correspondiente formación para la correcta utilización del GIS y del resto de aplicaciones instaladas, a su vez, siempre tendrán disponible el manual de usuario diseñado para tal efecto.

## **9. MANTENIMIENTO BASES DE DATOS INTEGRADAS.**

Las aplicaciones de los diferentes subsistemas para la gestión de datos, al ser de diferentes proveedores, no utilizan los mismos gestores de bases de datos.

Principalmente tenemos 3 tipos de bases de datos:

- Microsoft Access.
- Microsoft SQL Server.
- MySQL.

Es necesario llevar un mantenimiento estricto de todas las bases de datos ya que la gran cantidad de datos que se reciben hacen que el tamaño de las mismas crezca de forma incremental y dependiendo del gestor si pueden superar un tamaño específico.

A continuación detallamos el procedimiento para compactar dichas bases de datos, teniendo siempre especial cuidado en hacerlo en momentos que perjudiquen el servicio al Ayuntamiento.

○ Microsoft Access tiene un límite en sus bases de datos de 2GB. Los datos que recibimos de los subsistemas de gases, humos, incendios y vídeo se almacenan en este formato y especialmente en los 3 primeros deberemos llevar el mantenimiento de la forma más exhaustiva posible.

Aproximadamente, a mediados de cada mes las bases de datos temporales de los subsistemas de gases, humos, e incendios deberemos compactarlas y repararlas con la opción que dispone el motor/ gestor de bases de datos.

Si no hiciésemos esta operación llegaría un momento en el que dejaríamos de recibir de datos de dichos subsistemas ya que se supera con facilidad el tamaño máximo del fichero. El proceso de reparación y compactación nos llevará aproximadamente entre 15-20 minutos y deberemos parar las aplicaciones de dichos subsistemas y los puestos clientes que lo utilizan así como los correspondientes módulos intermedios.

Las bases de datos de gases, humos, incendio y vídeo que recogen directamente de la central son mensuales, es decir, cuando cambiamos de mes se crea una nueva base de datos. Con las bases de datos anteriores se tendrá que realizar una copia de seguridad en CD o DVD para no saturar de espacio en disco los servidores donde se encuentren alojadas. Aparte estas bases de datos nos servirán para en su momento, si fuese preciso, poder realizar consultas sobre los datos históricos.

○ Microsoft SQL Server. En principio no tiene límite en el tamaño máximo de sus archivos pero es conveniente realizar un mantenimiento debido a la cantidad de datos temporales que en ellas trabajan. Las bases de datos recogen datos de los módulos intermedios y de la aplicación de información geográfica, por lo que la optimización de las bases de datos debe ser máxima para que las aplicaciones que las utilizan vayan de una forma mucho más ágil. El procedimiento se realiza mediante trabajos programados que desde el propio gestor se lanzan dependiendo de las necesidades vistas hasta el momento, en dichos trabajos, se incluye una copia de seguridad diaria de las bases de datos por si hubiera cualquier tipo de incidencia en los servidores y poder resolverla de forma inmediata.

Con estos procesos, lo que se pretende es no saturar los servidores que alojan dichas bases de datos ya que cuanto más grandes son los ficheros más se sobrecarga el servidor, con lo que ello supone.

- MySQL. No tiene problemas de tamaño máximo de archivos por lo que quizás sea el menos preocupante en cuanto al mantenimiento.

Solamente lo utilizan las aplicaciones de comunicaciones que registran las llamadas que se hacen desde y hacia el Centro de Control, por lo que no supone excesiva recarga. Aún así de vuelcan datos a históricos cada mes.

## **10. MANTENIMIENTO PC'S Y SERVIDORES.**

- PC's de Usuario: Tanto los PC's de operadores como de supervisor y los servidores tendrán tareas de mantenimiento preventivo para evitar así posibles fallos/ errores que puedan afectar al servicio. No obstante, son menos problemáticos los puestos de operador ya que existen 2 equipos que normalmente no se utilizan en los turnos y que pueden ser utilizados en caso de que no funcionase cualquiera de los otros.

De todos los equipos de operador y de supervisor, existen imágenes del disco duro en soporte CD/ DVD para proceder a una recuperación de emergencia en caso de avería de alguno de los componentes. Se han realizado pruebas de todo ello para verificar que las copias son correctas y que el sistema se restaura al 100% sin necesidad de realizar ningún otro tipo de tarea adicional.

Cuando sea necesario, el disco duro de los equipos anteriormente mencionados será desfragmentado para optimizar su rendimiento, el tiempo no se puede estimar ya que depende del uso, del tratamiento de datos que tenga el PC en cuestión.

El equipo de supervisor aparte de la imagen del disco disponible, volcará su información en uno de los servidores para que al realizar las copias de seguridad, los datos que se actualizan a diario estén protegidos y disponibles para una posible restauración.

Todos los equipos tienen instalado un antivirus que mediante una tarea programada se activa todas las noches para evitar posibles riesgos de pérdida de datos e infecciones, aunque es difícil ya que ningún puesto tiene acceso al exterior. Salvo el equipo de supervisor que está protegido a su vez con un firewall que impide el acceso de intrusos al equipo.

- Servidores: Los servidores al igual que se comentó en el punto anterior tienen una serie de tareas programadas como medidas de mantenimiento preventivo. Se borrarán

ficheros de registro antiguos si no ha ocurrido ninguna incidencia de todas las aplicaciones que se ejecutan en ellos, para liberar así espacio en disco y se procede de igual forma que en el puesto de operador a desfragmentar los discos duros para optimizar así el tratamiento de datos que se producen de forma continua. Para poder realizar este proceso es necesario parar las aplicaciones y servicios y proceder, teniendo en cuenta los horarios que menos perjudiquen al servicio prestado y como norma general se hacen en fin de semana ya que es cuando menos gente entra a las galerías y cuando menos consecuencias puede tener el parón.

Las copias de seguridad, funcionan de forma distinta que en los puestos clientes. Diariamente se realiza una copia de seguridad en cinta de BACKUP de todos los datos de los servidores, es un proceso sencillo y automatizado por lo que únicamente verificamos diariamente que la copia se ha realizado sin problemas y que los datos almacenados son coherentes. Además, cada 15 -20 días aproximadamente, se realizan copias de seguridad en formato DVD de todos los datos importantes y de las propias aplicaciones utilizadas. Este proceso, se hace de forma manual etiquetando dichos soportes con la fecha y contenido de los mismos.

## **11. MANTENIMIENTO APLICACIONES SOFTWARE.**

El mantenimiento del software instalado (salvo del propio sistema operativo) no es una tarea en la que directamente se pueda intervenir salvo que algún software tenga problemas de funcionalidad.

Es conocido que los proveedores de las distintas aplicaciones (algunas de ellas son comerciales y no personalizadas para este proyecto) sacan actualizaciones que suelen incluir mejoras y optimización del software. Se deberá estar informado en todo momento de dichas actualizaciones para que en el caso que proceda, realizar dichas actualizaciones.

Otro caso es, que las aplicaciones no funcionen correctamente, entonces se deberá contactar con el proveedor específico y explicar el problema para que ellos a su vez procedan a corregir y explicar el origen, y por consiguiente, la solución del error.

**ANEXO 5**  
**PROPUESTA DE MODELO DE CUADRO DE PRECIOS**

A modo de ejemplo se ha cogido un precionario, el cual podría ser totalmente valido para llevar a cabo las tareas de mantenimiento de instalaciones de unas galerías de servicio de una gran ciudad.

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>
1 H	Capataz, auxiliar técnico de obra y especialista de oficio	23,24 €
2 H	Oficial de primera de oficio.	21,25 €
3 H	Especialista de segunda y peón especializado	19,92 €
4 H	Peón suelto	15,27 €
5 H	Pala Cargadora sobre neumáticos	45,98 €
H.	de Retroexcavadora sobre neumáticos, incluso maquinistas, de 60 a 80 C.V. (capacidad de cuchara de 600 a 1000 litros)	
6 H	Retroexcavadora sobre neumáticos de 70 C.V.	48,30 €
H.	de Retroexcavadora sobre neumático incluso maquinistas, de 70 C.V. equipada con cuchara de 400 a 700 l (giro de 360°)	
7 H	Camión basculante de 2 ejes, incluso conductor, de 5 - 6 Tn.	29,00 €
8 H	Camión basculante de 2 ejes, incluso conductor, de 8 - 10 Tn.	31,37 €
9 H	Camión basculante de 2 ejes, incluso conductor, de 12 - 15 Tn.	40,69 €
10 H	Camión "jirafa" para altura máxima de 12 m	35,08 €
11 H	Dumper de 1 m <sup>3</sup> con conductor	22,27 €
12 H	Grúa móvil hidráulica sobre camión de 15 a 25 Tn	61,88 €
H.	Grúa móvil hidráulica sobre camión de 15 a 25 Tn, incluso conductor.	
13 H	Bomba para hormigonar sobre camión de 40 - 50 m <sup>3</sup> / h	157,14 €
H.	Bomba para hormigonar sobre camión de 40 - 50 m <sup>3</sup> / h, incluso conductor	
14 H	Vibrador de aguja de 3 C.V. sin operario	5,35 €
15 H	Compactado manual de percusión (piso) de hasta 100 kg.	18,61 €
H.	Compactado manual de percusión (piso) de hasta 100 kg, incluso operario	
16 H	Compactador vibratorio manual de bandeja, incluso operario.	20,42 €
H.	Compactador vibratorio manual de bandeja, incluso operario. (bandeja vibrante de 200 a 400 Kg)	
17 H	Motocompresor diesel móvil de 2000 a 3000 l/m (con 2 martillos)	10,14 €

H. de Motocompresor diesel móvil de 2000 a 3000 l/m (con dos martillos) incluso p.p. de mecánico, sin operario.

**18 H Motocompresor diesel móvil de 4000 a 5000 l/m (con 3 martillos) 15,56 €**

H. de Motocompresor diesel móvil de 4000 a 5000 l/m (con dos martillos) incluso p.p. de mecánico, sin operario.

**19 H Grupo motobomba para agotamientos, con motor gas-oil o gasolina 5,25 €**

H. Grupo motobomba para agotamientos, con motor de gas-oil o de gasolina de 3 a 6 C.V., incluso parte proporcional de operario en montaje y vigilancia.

**20 H Camión grúa de 8 a 10 Tn y 4 m de brazo, incluso conductor. 52,00 €**

**21 H Camión grúa de 10 a 12 Tn y 6 m de brazo incluso conductor. 57,43 €**

**22 H Hormigonera automática de 300 l de capacidad 34,71 €**

H. Hormigonera automática de 300 l de capacidad con escrapper y dos operarios.

**23 H Grupo electrobomba sumergible para agotamientos de 3 a 6 C.V. 3,96 €**

H. Grupo electrobomba sumergible para agotamientos de 3 a 6 C.V. incluso parte proporcional de operario en montaje y vigilancia.

**24 Ud Perforación con máquina rotativa y extracción de testigo en paredes 35,78 €**

Ud de perforación con máquina rotativa y extracción de testigo en paredes de cualquier tipo de fábrica y terreno adyacente con longitud de hasta 0,6 m

**25 M3 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo... 26,83 €**

M3 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de firme con base de hormigón hidráulico, incluso retirada y carga de productos, medido sobre perfil, sin transporte.

**26 M3 Demolición con compresor de fábrica de hormigón 83,43 €**

M3 Demolición con compresor de fábrica de hormigón, sin arrastre ni transporte

**27 M3 Demolición con compresor de fábrica de ladrillo 44,22 €**

M3 Demolición con compresor de fábrica de ladrillo, sin arrastre, ni transporte

**28 M3 Excavación de zanja a máquina medida sobre perfil, h<3 m 2,38 €**

M3 Excavación de zanja a máquina medida sobre perfil, en cualquier clase de terreno, excepto roca, y para profundidades inferiores a los 3 metros, sin arrastre, ni transporte.

**29 M3 Excavación de zanja a máquina medida sobre perfil, h<6 m 3,20 €**

M3 Excavación de zanja a máquina medida sobre perfil, en cualquier clase de terreno, excepto roca, y para profundidades inferiores a los 6 metros, sin arrastre, ni transporte.

**30 M3 Excavación de zanja a mano medida sobre perfil. h< 6 m 36,53 €**

M3 Excavación a mano en pozos medida sobre perfil a cualquier profundidad, en terreno de cualquier clase, ya sea peñuela o roca, incluso elevación y carga, sin transporte.

**31 M3 Excavación a mano en pozos medida sobre perfil 58,07 €**

M3 Excavación a mano en pozos medida sobre perfil a cualquier profundidad, en terreno de cualquier clase, ya sea peñuela o roca, incluso elevación y carga, sin transporte.

**32 M3 Excavación a mano en mina medida sobre perfil 134,04 €**

M3 Excavación a mano en mina medida sobre perfil a cualquier profundidad, en terreno de cualquier clase, ya sea peñuela o roca, sin arrastre ni transporte.

**33 M3 Canon Descarga Vertedero 17,94 €**

**34 M3 Terraplenado y apisonado medido sobre perfil. Tongadas de 20 cm. 3,52 €**

M3 Terraplenado y apisonado medido sobre perfil compactado al 95% del proctor modificado como mínimo, por tongadas de 20 cm.

**35 M3\*M Arrastre y elevación por minas y pozos. Recorrido min de 25 m. 1,30 €**

M3 \* ml Arrastre y elevación por minas y pozos respectivamente a partir de un recorrido mínimo de 25 ml.

**36 M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación ligera 6,82 €**

M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación ligera (una tabla sí y dos no) a cualquier profundidad.

**37 M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación media 8,75 €**

M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación media (una tabla sí y otra no) a cualquier profundidad.

**38 M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación cuajada 12,85 €**

M2 Paramento entibado en zanja o pozos con entibación cuajada (tablas a tope) a cualquier profundidad.

**39 M2 Paramento entibado en mina con entibación ligera. 8,75 €**

M2 Paramento entibado en mina con entibación ligera (una tabla si y dos no) a cualquier profundidad.

**40 M2 Paramento entibado en mina con entibación media 12,36 €**

M2 Paramento entibado en mina con entibación media (una tabla si y otra no) a cualquier profundidad.

**41 M2 Paramento entibado en mina con entibación cuajada. 18,40 €**

M2 Paramento entibado en mina con entibación cuajada (tablas a tope) a cualquier profundidad.

**42 M3 Descarga y transporte a vertedero de tierras, en contenedores. 16,84 €**

M3 Descarga y transporte a vertedero de tierras o materiales medidos sobre perfil y en contenedores.

**43 M3 Mortero tipo nº1 de 400 kg de cemento PA-350 para enlucidos 103,87 €**

M3 Mortero tipo nº 1 de 400 kg de cemento Pa-350 por metro cúbico de arena de río para enlucidos.

**44 M3 Mortero tipo nº2 de 250 kg de cemento PA-350 para enlucidos. 85,48 €**

M3 Mortero tipo nº 2 de 250 kg de cemento por 0.75 metro cúbico de arena de río para enlucidos.

**45 M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-12.5/P/40 112,88 €**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-12.5/P/40 (CEM-II/ A-P 32.5) árido máximo 40 mm y consistencia plástica, vibrado en soleras, pozos y zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad.

**46 M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-15/P/40 116,79 €**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-15/P/40 (CEM-II/ A-P 32.5) árido máximo 40 mm y consistencia plástica, vibrado en soleras, pozos y zanjas de cimentación,

**47 M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM-20/P/40 131,23 €**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa HM - 20/P/40 (CEM-II/A-P 32,5) árido máximo de 20 mm y consistencia plástica, vibrado en soleras, pozos y zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad.

**48 M3 Puesta en obra de hormigón en masa en galería, sin incluir hormigón 14,86 €**

M3 Puesta en obra de hormigón en masa en galería, sin incluir hormigones.

**49 M3 Encofrado de madera, interior y exterior. En zanja 18,15 €**

M3 Encofrado de madera, interior o exterior en alzados y bóvedas de galerías de servicio ejecutada en zanja a cualquier profundidad incluso desencofrado y p.p. de encofrado frontal y limpieza.

**50 M3 Encofrado de madera, interior y exterior. En mina 20,72 €**

M3 Encofrado de madera, interior o exterior en alzados y bóvedas de Galerías de Servicio ejecutada en mina a cualquier profundidad incluso desencofrado y p.p. de encofrado frontal y limpieza.

**51 M3 Encofrado metálico, interior o exterior. En zanja 18,67 €**

M3 Encofrado metálico, interior o exterior en alzados y bóvedas de Galerías de Servicio ejecutada en zanja a cualquier profundidad incluso desencofrado y p.p. de encofrado frontal y limpieza.

**52 M3 Encofrado metálico, interior o exterior. En mina 22,21 €**

M3 Encofrado metálico, interior o exterior en alzados y bóvedas de Galerías de Servicio ejecutada en mina a cualquier profundidad incluso desencofrado y p.p. de encofrado frontal y limpieza.

**53 M3 Fábrica de ladrillo cerámico macizo no visto. Mortero de 250 kg 242,03 €**

M3 Fabrica de ladrillo cerámico macizo no visto, tomado con mortero de 250 kg de cemento y arena de río, colocado en Galerías de Servicio.

**54 M2 Forjado de piso con viguetas prefabricadas. 41,95 €**

M2 Forjado de piso con viguetas prefabricadas autorresistentes de hormigón pretensado (doble t) y entrevigado de bovedillas cerámicas con hormigón HM-20/P/20 vibrado (árido menor de 20 mm) en relleno de senos y capa de compresión y armadura y malla eléctrica

**55 M2 Enfoscado fratasado de cemento con mortero tipo nº1 de 450 kg 14,12 €**

M2 Enfoscado fratasado de cemento con mortero tipo nº 1 de 450 kg de cemento PA-350

**56 M2 Enlucido y bruñido con mortero de 850 kg en paramentos interiores 7,76 €**

M2 Enlucido y bruñido con mortero 850 kg de cemento PA-350 y arena de río (1/1) en paramentos interiores de Galerías de Servicio, colectores, pozos de saneamiento y arquetas en general.

**57 M2 Alicatado de azulejos blancos de 15\*15 cm normales o romos. 25,09 €****58 Kg Suministro y colocación de acero en redondos AEH-400N 1,18 €**

Kg de suministro y colocación de acero AEH.-400N para armaduras, incluido el doblado, colocación y desperdicios.

**59 Kg Suministro y colocación de acero A-42b en perfiles laminados 2,50 €**

Kg Suministro y colocación de acero A-42b en perfiles laminados comerciales, trabajado y colocado.

**60 Kg Suministro e instalación de pate de bajada de polipropileno. 8,05 €****61 Ud Suministro e instalación de cierre metálico para acceso personal 3.117,00 €**

Ud Suministro e instalación de cierre metálico para acceso de personal en las Galerías de Servicio con cerco y tres tapas metálicas, galvanizado completo y pernos de latón.

**62 Ud Suministro e instalación de tapa para acceso materiales 9.400,50 €**

Ud Suministro e instalación de tapa para acceso de materiales de Galerías de Servicio, formado por 13 losas, incluido cerco.

**63 Ud Reducción bajada materiales 10.165,50 €**

Ud Reducción de bajada de materiales a 10 losas de 0,65 x 1,40 x 0,09 m incluso cerco de 100 mm. Encofrado, hormigonado con mallazo 40 x 40 mm de 10 mm en 25 cm de espesor y solado

**64 Ud Suministro e instalación de pernos de latón para tapas metálicas 87,75 €**

Ud Suministro e instalación de pernos de latón para tapas metálicas de cierre de acceso de personal.

**65 Kg Galvanizado de piezas de cerrajería. 0,95 €****66 M2 Solado de baldosa de terrazo de 30\*30 cm en color liso. 41,67 €****67 M2 Suministro y aplicación de pintura al temple liso con dos manos 2,96 €**

M2 Suministro y aplicación de pintura al temple liso con dos manos sobre enlucido.

**68 M2 Suministro y aplicación de pintura al óleo sobre carpintería o h 3,70 €**

M2 Suministro y aplicación de pintura al óleo sobre carpintería o hierro en tres manos.

**69 Ud Losa de cierre de 1.5\*0.5\*0.09 de hormigón armado y aristas 597,00 €**

Ud. Losa de cierre de 1.5\*0.5\*0.2 de hormigón armado y aristas protegidas por angular de 90 mas chapón inferior mas mallazo 10 x 10

**70 MI Sellado de grietas superficiales con mortero de 850 kg 2,82 €**

MI Sellado de grietas superficiales con mortero de 850 kg de cemento PA-350 y arena de río.

**71 MI Saneado y sellado de grietas superficiales con mortero de 850 kg 6,97 €**

MI Saneado y sellado de grietas superficiales con mortero de 850 kg de cemento PA-350 y arena de río.

**72 MI Reparación de grieta profunda que afecta a la estructura 22,30 €**

MI. Reparación de grieta profunda que afecta a la estructura, con empleo de morteros mejorados con resina sintética.

**73 Ud Punto de luz de alumbrado de emergencia, con línea por tubo ex 331,00 €**

Ud. Punto de luz de alumbrado de emergencia, con línea por tubo existente y p.p. de cuadro de protección.

**74 Ud Lámpara de 220 V y 100 W 1,15 €****75 Ud Conmutador 94,50 €****76 Ud Caja doble para conmutadores incluso estos 187,00 €**

Ud Suministro y colocación de caja doble de conmutadores de tramo de luz (100 m aprox) incluso estos

**77 Ud Caja simple para conmutador incluso este 177,00 €**

Ud Suministro y colocación de caja simple e de conmutador de tramo de luz incluso este

**78 Ud Tubo fluorescente de 20 W 4,01 €**

Ud Suministro u colocación de tubo fluorescente de 20 w incluso retirada del viejo y transporte a vertedero

**79 Ud Actuación en instalación eléctrica 174,00 €**

Ud Actuación en instalación eléctrica en trabajos de recuperación de tensión, ajustes de cuadro eléctrico, conmutadores, fusibles.

**80 Ud Punto de luz en Galerías de Servicio de 100 W 186,00 €**

Ud. Punto de luz en Galerías de Servicio de 100 W y a una distancia de 10 m y conmutadores cada 100 MI incluido hublots estanco y rejilla, lámpara, prensa estopas, cable bajo tubo rígido de PVC o 29 mm, con abrazaderas metálicas fijadas con tacos de 5 mm

**81 Ud Contactor 3x40A mando dist. 65,00 €**

Ud Contactor de 3 x 40 A. para mando a distancia, instalado.

**82 ML C.cobre XLPEsub.1x10 mm<sup>2</sup> 11,18 €**

MI Conductor de cobre con recubrimiento de XLPE de 1 x 10 mm<sup>2</sup> de sección para una tensión nominal de 0.6/1 kV en instalación subterránea o en bandeja.

**83 ML C.cobre XLPE fach.2x2.5 mm<sup>2</sup> 11,70 €**

MI Conductor de cobre con recubrimiento de XLPE de 2 x 2.5 mm<sup>2</sup> de sección para una tensión nominal de 0.6/1 Kv en canalización por fachada, incluido pequeño material.

**84 ML C.cobre XLPE fach.3x2.5 mm<sup>2</sup> 12,00 €**

MI Conductor de cobre con recubrimiento de XLPE de 3 x 2.5 mm<sup>2</sup> de sección para una tensión nominal de 0.6/1 Kv en canalización por fachada, incluido pequeño material.

**85 ML Tubo PVC rígido D-21 4,88 €**

MI Tubo de PVC rígido blindado,GP-7,D-21,grapado, incluso colocación.

**86 Ud Cuadro general de 24 elementos 615,00 €**

Ud Suministro y colocación de cuadro general de 24 elementos incluyendo mecanismos

**87 Ud Caja de 9 elementos o (sin mecanismos) 180,00 €**

Ud Suministro e instalación de caja de 9 elementos a instalar entre tramos conmutados de alumbrado (sin mecanismos)

**88 Ud Temporizador 155,25 €**

**89 Ud Instalación de taco fachada 4,13 €**

Suministro e instalación de taco fachada para sujeción de cableado

**90 Ud Caja empalme alum. 150x150 mm 99,00 €**

Ud Caja de empalme o derivación, de 150 x 150 mm sin bornas, construida de fundición de aluminio, con transporte y pequeño material, instalada.

**91 UD Caja General de Protección Trifásica 100 A  $\sigma < 50$  mm<sup>2</sup> (Caja fusibles) 195,00 €**

UD Caja general de protección doble aislamiento adosable o empotrable, trifásica para 100 amperios. Construida en poliéster con fibra de vidrio, con base para cartucho fusible del tipo seccionable con neutro seccionable y bornas para conductores.

**92 UD Interruptor Diferencial 2P 25 A 115,50 €**

UD Interruptor diferencial para montaje en carril DIN, bipolar de 25 amperios. Instalado.

**93 UD Interruptor automático Magneto-Térmico. 2P (10 A a 32 A) 120,80 €**

UD Interruptor automático magneto-térmico, bipolar de entre 10 y 32 A amperios, para montante en carril DIN. Instalado.

**94 ML Conductor de CU RV 3x16 mm<sup>2</sup> 27,00 €**

ML Suministro, instalación y montaje de conductor de cobre RV 0,6/1 KV (UNE-21123), no propagador de la llama y de bajo contenido en halógenos, de 3x16 mm<sup>2</sup> de sección.

**95 ML Conductor de CU RV 4x16 mm<sup>2</sup> 32,00 €**

ML Suministro, instalación y montaje de conductor de cobre RV 0,6/1 KV (UNE-21123), no propagador de la llama y de bajo contenido en halógenos, de 4x16 mm<sup>2</sup> de sección.

**96 Ud Suministro y colocación soporte de 700 mm y 7 palomillas 63,64 €**

Ud Suministro y colocación de soporte recto de 700 mm de longitud con 7 palomillas del tipo I recubiertas de protección anticorrosiva y anclajes a paramentos mediante tacos de aluminio.

**97 Ud Suministro y colocación soporte de 1000 mm y 7 palomillas 84,00 €**

Ud Suministro y colocación de soporte recto de 1000 mm de longitud con 7 palomillas del tipo I recubiertas de protección anticorrosiva y anclajes a paramentos mediante tacos de aluminio.

**98 Ud Suministro y colocación soporte de 350 mm y 3 palomillas 56,00 €**

Ud Suministro y colocación de soporte recto de 350 mm de longitud con 3 palomillas del tipo I recubiertas de protección anticorrosiva y anclajes a paramentos mediante tacos de aluminio.

**99 Ud Suministro y colocación soporte de 700 mm y 5 palomillas 73,00 €**

Ud Suministro y colocación de soporte recto de 700 mm de longitud con 5 palomillas del tipo I recubiertas de protección anticorrosiva y anclajes a paramentos mediante tacos de aluminio.

**100 Ud Desmontaje soporte recto / curvo 12,00 €**

Ud Desmontaje de soporte recto / curvo, carga y traslado a vertedero

**101 Ud Regleta de 1 m. Sin brazos 37,00 €**

Ud. Suministro y colocación de regleta de 1 m. Sin brazos

**102 M.1 Desmontaje y recolocación de cable. 2,24 €**

**103 M2 Desmontaje Cerrajería 8,69 €**

M2 Desmontaje de elementos de cerrajería incluso retirada, carga y transporte a vertedero.

**104 M2 Picado Enfoscado / Revocos 7,32 €**

M2 Picado de enfoscados y revocos de cal, cemento o ambos, en paramentos verticales y horizontales, incluso retirada, carga y transporte a vertedero de escombros.

**105 M3 Demolición por medios mecánicos fab.ladrillo macizo 24,76 €**

M3 Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de fábrica de ladrillo macizo, de cualquier tipo, incluso retirada y carga de productos, medido sobre fábrica, sin transporte.

**106 UD Rejilla Fundición Absorbederos(RA-25) 67,89 €**

UD Suministro e instalación de rejilla de hierro fundido, para tragante de pozos absorbederos, modelo Ayuntamiento (RA 25).

**107 Kg Malla electrosoldada  $\varnothing$  5 mm 1,68 €**

Kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambre corrugado de acero EHEB 500 T y  $\varnothing$  5 mm, según peso teórico.

**108 M2 Losa hormigón gris s/hormig. 29,99 €**

M2 Suministro y colocación de losa de color gris de hormigón prefabricada de 5 cm de espesor mínimo, sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.

**109 M2 Loseta hidr. gris 15x15 cm 19,22 €**

M2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de color gris, lisa de 15 x 15 cm en aceras, y p.p. de cartabones de 15 x 15 cm, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

**110 Ud Puerta 2.00x0.80m de acceso 409,21 €**

Ud Suministro e instalación de puerta de 2.00 x 0.80 m de acceso a los cuartos de control en las galerías, en hierro de 4 mm, incluso marco, herrajes, cerrojo y sujeciones, sin incluir pintura.

**111 Ud Candado para llave maestra 90,00 €**

Ud Suministro y colocación de candado para llave maestra

**112 Ud Cruceta para f.o. 53,55 €**

Ud Suministro y colocación de cruceta para sujeción de balonas de f.o. De 700 x 700 mm

**113 M.I. Escalera metálica galvanizada 642,00 €**

M.I. Suministro e instalación de escalera metálica galvanizada de celosía de 2,5 x 2,5 mm en bajada de materiales para transformación en acceso de personal incluyendo sujeción a hastiales y solera

**114 Ud Bomba de achique hasta 1 CV 270,00 €**

Ud Suministro e instalación de bomba de achique hasta 1 CV sin incluir acometida eléctrica.

**115 Ud Bomba de achique hasta 2 CV 456,00 €**

Ud Suministro e instalación de bomba de achique hasta 1 CV sin incluir acometida eléctrica.

**116 M2 Rejilla antivandálica 183,60 €**

M2 Rejilla de protección antivandálica para proyectores, sumergibles o no, formadas por marco de perfil en L de acero galvanizado de hasta 50 mm y reticulado con varilla del mismo material, de hasta 10 mm de diámetro, incluidos soportes de fijación, insta

**117 M2 Celosía Entramado Galvanizado 3x3 cm 157,50 €**

M2 Suministro y colocación de celosía metálica galvanizada de pletinas de acero de 25x2,5 mm formando un entramado de cuadrícula de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado del conjunto, incluso cerco y patillas de anclaje.

**118 M2 Lijado de vigas metálicas 7,51 €**

M2 Lijado de vigas metálicas (grado St 2) en pasos a distinto nivel, con medios manuales y mecánicos.

**119 M2 Pintura epoxi-zinc 35 micras 18,38 €**

M2 Tratamiento a base de lavado de superficie con detergente y con agua alta presión para eliminación de grasas, humos y contaminación exterior. Saneado de las superficies deterioradas, mediante cepillado y raspado manual con cepillo de púas de acero. Sum

**120 UD Suministro y colocación de señal indicativa de cota métrica 24,75 €**

Ud suministro y colocación de señal indicativa de cota métrica en galería de servicio incluyendo: Replanteo y marcado de galería cada 100 m, colocación de placa de aluminio lacado de dimensiones DIN A4 mediante 2-4 tacos y tornillos inoxidable, colocación de texto indicativo mediante adhesivo impreso, totalmente terminado

**121 UD Suministro y colocación de señal de salvamento y socorro luminiscente 25,46 €**

Ud de suministro y colocación de señal de salvamento y socorro luminiscente para instalación en galerías de servicio, según Decreto 485/97, de dimensiones DIN A4 con pictograma blanco sobre fondo verde, incluyendo replanteo y fijación mediante 2-4 tacos y tornillos inoxidable.

**122 UD Suministro y colocación de lámpara 500 W en retroproyector 2.708,00 €**

Ud Suministro y colocación de lámpara 500 W para Retroproyector tipo DLV1280-DX

**123 UD Mantenimiento anual operativo equipo Cisco / Lantronics 196,64 €**

Ud Mantenimiento anual operativo 8 horas al día 5 días a la semana con respuesta on site en 4 horas para cada equipo Cisco y/o Lantronics (total aprox 195 ud) . Reemplazamiento del equipo en caso necesario en 24 horas por otro igual incluyendo configuraciones.

**124 UD Suministro e instalación Fuente Alimentación 5 A 239,85 €**

Ud de Suministro e instalación de Fuente Alimentación 5 A

**125 UD Suministro e instalación Equipo SAI de 1000VA 2.660,17 €**

Ud de Suministro e instalación de Equipo SAI de 1000VA y 15 minutos de autonomía

**126 UD Mantenimiento anual operativo equipo sai MOD ups 30 DL 3.957,00 €**

Ud Mantenimiento anual operativo equipo SAI mod ups 30 DL instalado en el centro de control, incluyendo cambio de baterías, pruebas descarga, etc con atención inmediata (máx 24 horas)

**127 UD Suministro y colocación de tarjeta reguladora de encendido de foco 42,43 €**

Ud. Suministro y colocación de tarjeta reguladora de encendido de foco infrarrojos para el control automático del encendido del foco de infrarrojos mediante el detector volumétrico asociado a la cámara ó el encendido manual del mismo desde el centro de control.

**128 UD Suministro y colocación de Central Analógica detección de incendios**

1.175,07 €

Ud. Suministro y colocación de Central Analógica para subsistema de detección de incendios de 2 lazos con capacidad para 198 detectores+198 módulos analógicos, con salida RS232, incluida fuente de alimentación y baterías.

**129 UD Suministro y colocación de detector doble analógico 85,00 €**

Ud. Suministro y colocación de detector doble analógico (térmico-fotoeléctrico) incluyendo base y zócalo antihumedad.

**130 UD Sum. e instalación de Central de detección lineal de incendios I 85.000,00 €**

Ud. Suministro e instalación de Central de detección lineal de incendios en nodos primarios con control de hasta 4.000 m. de cable sensor de fibra óptica , con evaluación y control del sistema de alarmas y temperaturas. Totalmente instalada.

**131 UD Sum. e instalación de Central de detección lineal de incendios II 31.200,00 €**

Ud. Suministro e instalación de Central de detección lineal de incendios en nodos secundarios con control de hasta 4.000 m. de cable sensor de fibra óptica , con evaluación y control del sistema de alarmas y temperaturas. Totalmente instalada.

**132 ML Suministro y colocación de cable de Fibra óptica (Fibrolaser) 9,04 €**

ML. De Suministro y colocación de cable de Fibra óptica (FIBROLASER) para detección lineal de incendios, incluso parte proporcional de soportes tipo clip con fijación y separador de nylon. Totalmente instalado

**133 UD Suministro e instalación de central de detección de gases 1.414,50 €**

Ud. Suministro e instalación central microprocesada de detección de gases configurable de 1 a 4 zonas, capaz de analizar hasta 10 gases con salida RS232, incluida fuente de alimentación y batería. Totalmente instalada.

**134 UD Suministro e instalación de Sonda CO 445,50 €**

Ud Suministro y colocación de Sonda de monóxido de Carbono CO incluso accesorios de montaje

**135 UD Suministro e instalación de Sonda O2 417,00 €**

Ud Suministro e instalación de Sonda de Oxígeno O2 incluso accesorios de montaje

**136 UD Suministro e instalación de Sonda H2S 1.002,00 €**

Ud Suministro y colocación de Sonda de ácido sulfhídrico H2S incluso accesorios de montaje

**137 UD Suministro e instalación de Sonda CH4 294,00 €**

Ud Suministro y colocación de pellistor de gas metano CH<sub>4</sub> incluso accesorios de montaje

**138 UD cambio de sensor de CO 137,50 €**

Ud cambio de sensor electroquímico de CO y calibración

**139 UD cambio de sensor de O<sub>2</sub> 139,50 €**

Ud cambio de sensor electroquímico de O<sub>2</sub> y calibración

**140 UD cambio de sensor de H<sub>2</sub>S 424,50 €**

Ud cambio de sensor electroquímico de H<sub>2</sub>S y calibración

**141 UD cambio de sensor explosivo 151,30 €**

Ud cambio de sensor explosivo (pellistor) y calibración

**142 UD Suministro y colocación de Electrónica SOS IP 596,60 €**

Ud. Suministro y colocación de Electrónica SOS IP incluyendo: switch Ethernet con dos puertos FX de fibra óptica, módulo de audio IP interfaz a 4 hilos full-duplex, 6 entradas de alarma con soporte SNMP, un puerto serie 232, firmware con voz IP servidor web y Telnet para configuración remota servidor FTP para actualizaciones remotas, fuente de alimentación 220V/5Vdc y chasis para instalar en armario. Totalmente instalado y probado.

**143 UD Suministro y colocación de armario SOS 703,06 €**

Ud Suministro y colocación de armario SOS con arquitectura metálica de acero inoxidable AISI-430 y pintura epoxi, con puerta delantera desmontable. Incluido: ventilación forzada, soportes de altavoces y micrófono, así como soportes para pulsadores y soportes telescópicos con extintor, señalización externa reflectante, aparellaje interno con fuente de alimentación y sistema de carga de batería (incluida) y dispositivos de disparo de alarmas. Totalmente instalado y probado.

**144 ML Suministro y colocación de cable de 8 F.O. 5,84 €**

M.I. De Suministro y colocación de cable de 8 fibras óptico monomodo 9 / 125

**145 UD Suministro y colocación de terminal de control de presencia 1.260,00 €**

Ud. Terminal de control de presencia con tarjeta adicional para 8 entradas digitales, relé apertura acceso y conexión externa RS232. Totalmente instalado

**146 UD Suministro e instalación de lector de proximidad 620,67 €**

Ud. Lector de proximidad con lectura de hasta 30 cm. Totalmente instalado.

**147 UD Suministro e instalación de Cerradero Eléctrico tipo ISEO amaestrada con F.A. 771,27 €**

Ud. Cerradero Eléctrico con F.A. incluso pulsador de apertura. Totalmente instalado.

**148 ML Suministro e instalación cable 2 x 1.5 + 8 x 0,25 mm<sup>2</sup> 1,50 €**

Ml. Cable 2 x 1.5 + 8 x 0,25 mm<sup>2</sup> apantallado

**149 UD Suministro e instalación detector volumétrico. 85,71 €**

Ud. Detector volumétrico de doble tecnología ( microondas/ IR.pasivo) para accesos y bajadas de materiales, incluso accesorios de montaje. Totalmente instalado.

**150 UD Suministro e instalación contacto magnético 53,27 €**

Ud. Contacto magnético (Reed) para indicación de puerta abierta. Totalmente instalado

**151 ML Suministro e instalación cable de 4x1,5 m<sup>2</sup> 1,36 €**

Ml. Cable de 4x1,5 m<sup>2</sup> apantallado instalado bajo tubo.

**152 UD Suministro e instalación cámara de TV 722,89 €**

Ud. Cámara de TV super-sensitiva, CCD digital y monocromo con gran sensibilidad a infrarrojos. Totalmente instalada.

**153 UD Suministro e instalación carcasa cámara TV. Soporte rótula 326,68 €**

Ud. Carcasa para exterior IP66 con parasol, termostato calefactor y soporte de rotula para pared. Totalmente instalada

**154 UD Suministro e instalación carcasa cámara TV. Soporte pared 285,00 €**

Ud. Carcasa para exterior IP66 con termostato calefactor y soporte para pared. Totalmente instalada

**155 UD Suministro e instalación óptica zoom motorizado 6-60mm 512,60 €**

Ud. Óptica zoom motorizado 6-60mm F1,4 con filtro ND antoisis y preposicionado. Totalmente instalada

**156 UD Suministro e instalación óptica fija de 12 mm 420,12 €**

Ud. Óptica fija de 12 mm

**157 ML Suministro e instalación cable de 2 f.o. 4,85 €**

M.l. Cable de 2 fibras ópticas 50 / 125

**158 ML Suministro e instalación cable de 4 f.o. 5,52 €**

M.l. Cable de 4 fibras ópticas multimodo 62.5 / 125

**159 ML Suministro e instalación cable de 6 f.o. 6,07 €**

M.l. Cable de 6 fibras ópticas multimodo 62.5 / 125

**160 UD Suministro e instalación posicionador Pan/Tilt 1.079,73 €**

Ud. Posicionador Pan/Tilt exterior para carga de 15 kg con preposicionado. Totalmente instalado

**161 UD Suministro e instalación cable manguera de cámara 262,00 €**

Ud. Cable manguera de cámara para señal y alimentación de cámara. Totalmente instalado.

**162 UD Suministro e instalación tarjeta reguladora de encendido de infrarrojo**  
37,50 €

Ud Tarjeta reguladora de encendido de infrarrojo

**163 UD Suministro e instalación empalme de segregación en cable de 4 f.o.** 367,82 €

Ud. Empalme de segregación en cable de 4 fibras ópticas multimodo, incluso caja de empalme estanca y accesorios de fijación. Totalmente ejecutado incluso medidas de atenuación y reflectometría.

**164 Ud Empalme de una fibra óptica** 32,00 €

Ud empalme de una fibra óptica incluso medida posterior

**165 UD Suministro e instalación receptor de telemando** 820,23 €

Ud. Receptor de telemando de 32 bits PCM, con relés de salida para posicionador óptico motorizado y funciones auxiliares programables hasta 28 preposiciones. Totalmente instalado.

**166 UD Suministro e instalación transmisor de video** 721,27 €

Ud. Transmisor de video por fibra óptica multimodo, incluso caja para empalme de fibra óptica. Totalmente instalado

**167 UD Suministro e instalación transmisor de video y receptor de telemando**  
1.470,00 €

Ud. Transmisor de video y receptor de telemando por fibra óptica multimodo, incluso caja para empalme de fibra óptica. Totalmente instalado

**168 UD Suministro e instalación receptor de video y transmisor de telemando**  
1.470,00 €

Ud. Receptor de video y transmisor de telemando por fibra óptica multimodo, incluso caja para empalme de fibra óptica. Totalmente instalado

**169 UD Suministro e instalación receptor de video f.o.** 780,11 €

Ud. Receptor de video por fibra óptica multimodo, incluso caja para empalme de fibra óptica. Totalmente instalado

**170 UD Suministro e instalación foco de infrarrojos** 15,00 €

Ud. Foco de infrarrojos de 50 W con haz medio/largo de 40 m. de alcance, incluso accesorios de montaje Totalmente instalado.

**171 UD Suministro e instalación ajuste y puesta a punto de cámara** 133,87 €

Ud. Ajuste y puesta a punto de conjunto de cámara-óptica-posicionador-foco IR.

**172 UD Suministro e instalación equipo transmisor video 2.382,09 €**

Ud. Equipo transmisor video de 4 entradas en Nodos Primarios y Secundarios (VIDEOJET) para la transmisión del video de las cámaras de TV de las bajadas de personal y materiales. Totalmente instalado y configurado

**173 UD Suministro e instalación controlador SNMP 675,88 €**

Ud. Controlador SNMP con un puerto 10BaseT y un puerto RS232. Totalmente instalado.

**174 UD Suministro e instalación servidor de terminales IP 543,66 €**

Ud. Servidor de terminales IP de 1 puerto RS232/485/422 y un puerto 10/100 BT, SNMP Instalado en Nodos de comunicaciones, incluso adaptador asíncrono RJ-45 y cable rj-45, y configurado.

**175 UD Suministro e instalación transceiver para fibra óptica 318,90 €**

Ud. Transceiver para fibra óptica multimodo AT-MC 13 para comunicación de controles de accesos con nodo secundario más cercano, incluso caja de empalme de fibra óptica. Totalmente instalado

**176 UD Mantenimiento anual de extintor 13,80 €**

Ud Mantenimiento anual de extintor de 5 Kg Co2 por empresa homologada, incluso retirada, traslado y recolocación.

**177 UD Recarga o retimbrado de extintor 17,96 €**

Ud Recarga o retimbrado de extintor 5 Kg Co2 por empresa homologada, incluso retirada, traslado y recolocación.

**178 UD Suministro extintor 5 Kg Co2 112,00 €**

Ud suministro de extintor 5 Kg Co2 por empresa homologada, incluso traslado y recolocación.

**ANEXO 6**

**PERSONAL ACTUALMENTE INSCRITO AL SERVICIO  
DE CONSERVACIÓN DE GALERIAS CON DERECHO A  
SUBROGACIÓN**

En este Anexo figurará el personal a subrogar, actualmente adscrito al Servicio, junto con la antigüedad y la categoría profesional.

## **18. EJEMPLO PRACTICO DE SELECCIÓN DE EMPRESA DE MANTENIMIENTO, CRITERIO DE HURWICZ APLICADO**

A modo de ejemplo y con el fin de poder observar de un modo real se realizaría la apertura de un concurso, en este apartado se va a desarrollar un ejemplo para poder observar cómo se haría la selección de empresas de mantenimiento en función de los criterios de adjudicación definidos en el pliego y aplicando el criterio de Hurzwicz.

Vamos a suponer que se ha licitado a concurso público la selección y contratación de empresas de mantenimiento para inspección, conservación y control de galerías de servicio con la administración pública.

Se trata de una ciudad con 80 km de galerías de servicio de varios tipos, tal como se ha indicado en el pliego.

El plazo de ejecución es de 24 meses.

El importe total de dicha licitación es de:

1.600.000€ + IVA (de parte fija para los 24 meses de contrato)

900.000€ + IVA (de la parte de mediciones para los 24 meses de contrato)

Se han presentado 6 empresas, pero solamente 3 son las que pueden optar a la licitación, dado que una de ellas no tenía suficiente categoría para contratar con la administración, según las clasificaciones requeridas (comprobado al realizar la apertura de la documentación administrativa), otra no había contratado la póliza de responsabilidad civil en los términos requeridos por pliego y otra de ellas, presento la oferta fuera de plazo, quedando excluidas del concurso.

Las tres empresas que han quedado dentro del concurso, cumplen con todo lo requerido por los pliegos, habiendo rellenado todos los formularios de manera correcta, habiendo presentado los avales, bastanteos, pólizas, avales, etc., requeridos por la mesa de contratación.

Una vez que se ha comprobado que toda la documentación administrativa esta correcta, el siguiente paso es la apertura de la documentación técnica y propuestas de los licitadores.

En función de los criterios de adjudicación se ha obtenido de cada empresa.

### 1. Propuesta de la organización del servicio. (0-20 puntos)

Atención a Emergencias (0-5 puntos)

Operación del centro de Control (0-5 puntos)

Inspección de las galerías de servicio (0-10 puntos)

<b>EMPRESA</b>	Atención a emergencias	Operación del centro de control	Inspección de las galerías de Servicio	<b>TOTAL CRIT 1</b>
<b>EMPRESA1</b>	1	3.75	10	<b>14.75</b>
<b>EMPRESA2</b>	3.75	1	5	<b>9.75</b>
<b>EMPRESA3</b>	5	5	1	<b>11</b>

### 2. Calidad Medioambiental.(0-20 puntos)

Compromiso vehículos “flota verde”. E (0-10 puntos)

Certificados Maquinaria poco ruidosa (0-5 puntos)

Reutilización y reciclado repuestos (0-5 puntos)

<b>EMPRESA</b>	Compromiso vehículos “flota verde”.	Certificados Maquinaria poco ruidosa	Reutilización y reciclado repuestos	<b>TOTAL CRIT 2</b>
<b>EMPRESA1</b>	7.5	4	3	<b>14.50</b>
<b>EMPRESA2</b>	5	1.8	1	<b>7.8</b>
<b>EMPRESA3</b>	5	3.2	1	<b>9.2</b>

### 3. Personal extra ofertado por el licitador.(0-20 puntos)

Oficiales 1ª inst seguridad (0-4 puntos)

Operadores centro control (0-6 puntos)

Oficiales 1ª especializados (0-4 puntos)

Inspector de galerías (0-6 puntos)

<b>EMPRESA</b>	Oficiales 1ª inst seguridad	Operadores centro control	Oficiales 1ª especializados	Inspector de galerías	<b>TOTAL CRIT 3</b>
<b>EMPRESA1</b>	0	2	0	2	<b>4</b>
<b>EMPRESA2</b>	2	4	2	2	<b>10</b>
<b>EMPRESA3</b>	2	2	2	0	<b>6</b>

### 4. Proposición económica de la oferta (0-20 puntos).

$$V_i = V_{max} - V_{max} \left( \frac{(B_{max} - B_i)^{2,5}}{(B_{max})^{2,5}} \right)$$

- siendo  $V_i$  = Puntuación obtenida por la oferta  $i$
- $V_{max}$  = 20 puntos (puntuación Máxima)
- $B_{max}$  = Baja máxima ponderada (%) entre las presentadas al concurso
- $B_i$  = Baja ponderada (%) de la oferta  $i$

<b>EMPRESA</b>	$V_i$	<b>TOTAL CRIT 4</b>
<b>EMPRESA1</b>	20	<b>20</b>
<b>EMPRESA2</b>	12.25	<b>12.25</b>
<b>EMPRESA3</b>	16.75	<b>16.75</b>

**5. Periodicidad de las inspecciones de las galerías (0-10 puntos).**

EMPRESA	Periodicidad	TOTAL CRIT 5
EMPRESA1	10	10
EMPRESA2	8.8	8.8
EMPRESA3	9.2	9.2

**6. Maquinaria extra para el servicio (0-10 puntos).**

EMPRESA	Camión basculante con grúa	Hormigonera 150l	Perforadora excavación	Grupo motobomba	TOTAL CRIT 6
EMPRESA1	0	2	2	2	6
EMPRESA2	0	2	2	2	6
EMPRESA3	4	2	2	2	10

Resumen puntuación por criterios.

EMPRESA	CRIT 1	CRIT2	CRIT 3	CRIT 4	CRIT 5	CRIT 6	TOTAL
EMPRESA1	14.75	14.5	4	20	10	6	69.25
EMPRESA2	9.75	7.8	10	12.25	8.8	6	54.6
EMPRESA3	11	9.2	6	16.75	9.2	10	62.15

Aplicando el criterio de Hurwicz. Con un valor de  $\alpha = 0.6$ . (Tomamos este valor de 0.6, al tratarse de un contrato que no tiene demasiado riesgo, dado que todo está muy acotado, para la parte fija y para la parte de mediciones, todo está bajo lo reglado en el cuadro de precios). El resultado lo obtenemos de aplicar la siguiente fórmula:

**Resultado = Puntuación Criterio Mayor \*  $\alpha$  + Puntuación Criterio Menor \* (1- $\alpha$ )**

Empresa 1:

$$20*0.6 + 4*(1-.06) = 12 + 1.6 = 13.6$$

Empresa 2:

$$12.25*0.6 + 6*(1-.06) = 7.35 + 2.4 = 9.75$$

Empresa 3:

$$16.75*0.6 + 6*(1-0.6) = 10.05 + 2.4 = 12.45$$

Con los resultados obtenidos le daríamos la adjudicación del contrato a la **Empresa numero 1**.

Una vez realizada la adjudicación provisional, las empresas tienen un periodo para realizar sus correspondientes alegaciones en caso de entender que se ha producido algún tipo de irregularidad o no están de acuerdo con lo expuesto por la mesa de contratación.

Una vez pasado este tiempo se realiza la adjudicación definitiva con el depósito del aval definitivo por parte de la empresa, y esta ya puede comenzar los trabajos.

## **19. BIBLIOGRAFIA:**

### **Métodos cuantitativos aplicados a la toma de decisiones.**

M<sup>a</sup> José Álvarez Sánchez-Arjona. V Rodríguez Chacón.

Editorial EUNSA

### **Consideraciones legales del mantenimiento de instalaciones.**

Cristóbal Trabalón

Editorial Tébar

### **Teoría y Práctica del Mantenimiento Industrial Avanzado.**

Francisco Javier González Fernández

Editorial FC

### **Fundamentos de Ingeniería del Mantenimiento**

V. Macián, B. Tormos, P. Olmeda

Ed. UPV

### **Mantenimiento Industrial**

María Belén Muñoz Abella

Ed. Univ Carlos III Madrid

**Evolución Histórica Galerías de Servicio.**

Juan Jaime Cano Hurtado, Julián Cantó Perelló.

Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Coruña 1998.

**Monografía Galerías de Servicios.**

Aurelio Hernández Muñoz

**Monografía Galería de Servicios en Madrid**

Aurelio Escallada

**BOLETIN OFICIAL DEL ESTADO.**

**BOLETIN OFICIAL COMUNIDAD DEMADRID**

**BOLETIN JUNTA DE ANDALUCIA**