

EJERCICIO SUPUESTO PRÁCTICO Y PREGUNTAS TEÓRICAS PROCESO SELECTIVO PARA LA CONSTITUCIÓN DE UNA BOLSA DE EMPLEO TEMPORAL DE INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL E INGENIERA TÉCNICA INDUSTRIAL.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

RESOLUCIÓN CASO PRÁCTICO 1

1.- Determine el procedimiento, trámite y la documentación técnica y administrativa necesaria a presentar y/o disponer para realización de la actividad, sabiendo que el aforo es menor a 1000 personas . Razone la respuesta. (3 pts)

Procedimiento establecido en la Ley 14/2010, de 3 de diciembre, de espectáculos públicos, actividades recreativas y establecimientos públicos y en el Decreto 143/2015, de 11 de septiembre, por el que se aprueba su Reglamento de desarrollo.

Dado el aforo previsto (<1000p) el procedimiento que se establece para el inicio de la actividad es el de DECLARACIÓN RESPONSABLE (Art 89 Ley14/2010)

A su vez, se establecen dos procedimientos de apertura:

- Tramitación SIN organismo de control autorizado
- Tramitación CON organismo de control autorizado

a.- TRAMITACIÓN *SIN* ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA)

Fase A. Presentación de documentación

Con una antelación mínima de 1 MES (Art. 98 D 143/2015)

Documentación a disponer y presentar en caso de requerimiento:

1.- Instancia DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA REALIZAR ESPECTÁCULOS PÚBLICOS O ACTIVIDADES EN INSTALACIONES O ESTRUCTURAS EVENTUALES, PORTÁTILES O DESMONTABLES DE CARÁCTER NO PERMANENTE. CARPAS EN VÍA PÚBLICA.

2.- Proyecto técnico suscrito por técnico competente que incluirá:

➤ Memoria descriptiva.

Memoria descriptiva del espectáculo o actividad a la que se destinará la instalación, con inclusión de los datos del titular, justificación del emplazamiento propuesto e incidencia de la instalación en el entorno. Deberá ir suscrito por técnico competente. (Art. 95.2 R.D 143/2015)

➤ Memoria técnica constructiva.

En ella se detallará la estructura portante tanto de la carpa como del escenario y deberá incluir la información para la verificación de la estabilidad, la resistencia y la seguridad del funcionamiento tanto de la carpa como del escenario. Todo ello avalado por el certificado técnico del fabricante y del montaje ajustado a normativa

A su vez, se determinarán las condiciones meteorológicas en las que las instalaciones deben ser evacuadas y cerrados los accesos.

Para el caso del escenario, como elemento horizontal, además de su propio peso deberá resistir, en condiciones óptimas de seguridad una sobrecarga mínima de 500 Kg/cm². (Art. 103 D 143/2015)

➤ Memoria de medidas contra incendios.

En ella se describirán las medidas tanto activas como pasivas contra incendio, el cálculo del aforo según el DB-SI del CTE incluyendo la justificación técnica de las vías de evacuación: espacio exterior seguro, salidas y recorridos.

SI 1: Propagación interior

SI 2: Propagación exterior

SI 3: Evacuación de ocupantes

SI 4: Instalación de protección contra incendios

SI 5: Intervención de los bomberos

SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

➤ Memoria descriptiva de la instalación eléctrica

Incluirá, además del resto de elementos, el alumbrado ordinario, de emergencia y señalización.

➤ Documentación gráfica

Contendrá, como mínimo, plano de emplazamiento con indicación de anchos de vía pública y justificación de espacio exterior seguro, plano de cotas, superficie y aforos, plano de distribución, alzado y sección, plano de instalación eléctrica y esquema unifilar, plano de instalación de protección contra incendios.

➤ Plan de actuación ante emergencias.

Suscrito por el Responsable de la actividad, contendrá los siguientes documentos (Art. 236 D 143/2015) :

- Estudio y evaluación de los factores de riesgo y clasificación de emergencias
- Identificación y descripción de las personas y equipos que llevarán a cabo los procedimientos de emergencia
- Identificación de los servicios de atención a emergencias y protección civil que deben ser alertados en caso de una emergencia
- Procedimientos de actuación ante emergencias
- Planos de situación del establecimiento y distribución del local con referencia a las instalaciones internas o externas de interés para la autoprotección.
- Programa de implantación del plan incluyendo adiestramiento de los empleados y, en su caso, práctica de simulacros.
- Directorio de teléfonos de emergencia.

3.- Resto de documentación a disponer y/o presentar en caso de requerimiento:

- Justificación del cumplimiento de las dotaciones higiénicas (Art 224 y 218 del D 143/2015). (Equipamiento sanitario)
- Justificación de la existencia de botiquín y espacio destinado a primeros auxilios (Art. 226 D 143/2015)
- Certificado de seguro de responsabilidad civil por el importe en base al aforo (Art. 60 D 143/2015). Según modelo certificado Anexo I
- Certificado de seguridad estructural de la carpa y del escenario.

Fase B. Montaje

El Ayuntamiento girará la correspondiente visita de comprobación con anterioridad al inicio de la actividad. En caso de **NO** efectuarse antes del inicio, el titular podrá aperturar la instalación y realizar la actividad bajo su responsabilidad previa comunicación al Ayuntamiento.

En el momento de la visita de comprobación, el titular tendrá a disposición de los técnicos municipales la siguiente documentación:

CERTIFICADO DEL TÉCNICO DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO de la instalación eventual. (Certificado final del montaje)

En éste se especificará la conformidad de la instalación o actividad, así como el montaje, a la documentación técnica presentada, acreditando que la instalación reúne las medidas necesarias y suficientes de seguridad y solidez de todos sus elementos, cumpliendo con la normativa y reglamentación técnica aplicable. Deberá ir firmada por Técnico competente y visada por el colegio oficial correspondiente o bien por Declaración Responsable Sustitutiva

A efectos de la instalación eléctrica, al disponer la instalación de un grupo de electrógeno de 60 KW (> 10 kW), en cumplimiento de lo establecido en la ITC-BT 04 del R.D 842/02, de 2 de agosto, la legalización consistirá en la presentación por parte del Instalador Autorizado ante el Organismo Autónomo Competente de la siguiente documentación:

- Certificado de la instalación emitido por Instalador autorizado
- Proyecto Técnico suscrito por técnico titulado competente
- Certificado de Dirección de Obra suscrito por técnico titulado competente

En virtud de ello, se deberá disponer para el caso de su requerimiento por parte de la administración, del correspondiente CERTIFICADO FINAL DE INSTALACIÓN registrado en el Organismo Autónomo Competente.

b.- TRAMITACIÓN CON ORGANISMO DE CONTROL AUTORIZADO (OCA)

NO resulta necesario presentarlo con la antelación de 1 mes

La documentación anteriormente citada se deberá aportar a la OCA para su revisión. Una vez revisada la documentación y emitido el certificado favorable, se deberá presentar en el Ayuntamiento la DECLARACIÓN RESPONSABLE PARA REALIZAR ESPECTÁCULOS PÚBLICOS O ACTIVIDADES RECREATIVAS EN

INSTALACIONES O ESTRUCTURAS EVENTUALES, PORTÁTILES O DESMONTABLES DE CARÁCTER NO PERMANENTE. CARPAS EN VÍA PÚBLICA (o instancia equivalente) junto con el **CERTIFICADO FAVORABLE EMITIDO POR LA OCA.**

Una vez presentada la documentación, se podrá aperturar la instalación e iniciar la actividad prevista sin necesidad de licencia municipal y sin perjuicio de la posibilidad de visita de comprobación por parte del Ayuntamiento. (Art. 98.6 Decreto 143/2015)

De manera independiente, se deberá proceder a la tramitación correspondiente para obtener la correspondiente ocupación de vía pública detallando, entre otros, la superficie a ocupar y plazo.

2.- Determine las condiciones de diseño de la instalación para que se ajuste a la normativa de aplicación en materia de seguridad contra incendio, electricidad, higiénico sanitaria y accesibilidad. Razone la respuesta. (3 pts)

Seguridad contra incendios

SI.1. Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio	→	1 único sector
Locales y zonas de riesgo especial	→	No existen
Espacios ocultos. Paso de instalaciones..	→	No existen
Reacción al fuego elementos constructivos decorativos y de mobiliario	→	Lona carpa: TIPO T2 o Cs2,d0

SI. 2 Propagación exterior

Medianas y fachadas.	→	No aplica. No obstante se recomienda distancia a hueco mayor de 3 metros.
Cubierta	→	No aplica

SI. 3 Evacuación de ocupantes

Cálculo de la ocupación	→	Espectador de pie: 0.25 m2/p Sup. Útil: 100m2 / Aforo: 400 p
Nº de salidas y longitud rec de evacuación	→	Aforo > 100 p → Mínimo 2 salidas Longitud a cada salida NO > 50 m Distancia a recorrido alternativo NO > 25 m Se proyectan 6 salidas. En virtud de las cotas dadas: CUMPLE
Dimensionado de los medios de evacuación		
Puertas	→	$A \geq P / 200$: 400 / 200: 2 m: CUMPLE
Señalización de los medios de evacuación	→	Según norma.
Control de humo	→	No aplica
Espacio exterior seguro	→	Es seguro si tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con éste, una superficie de al menos 0,5 P m2 dentro de la zona delimitada con una radio 0,1P de distancia desde la salida de edificio. Superficie: 0,5 x 400: 200 m2 Radio: 0,1 x P: 40 m

SI. 4 Instalación de protección contra incendios

Extintores:	→	Eficacia 21A-113B a 15 metros de recorrido de evacuación como máximo desde todo origen de evacuación. Uno de CO2 para fuegos eléctricos
Señalización inst. manuales p.c.i	→	R.D 513/2017 de 22 de mayo

SI.5 Intervención de bomberos

Aproximación a los edificios	→	Anchura mínima libre: 3,5m Altura mínima libre o galibo: 4,5 m Capacidad portante del vial: 20 kN/m2
------------------------------	---	--

Entorno de los edificios	→	No aplica
--------------------------	---	-----------

SI. Resistencia al fuego de la estructura	→	R30 o acreditar que la lona de la carpa es
---	---	--

TIPO T2 o Cs2,d0 (Ap 4 elementos estructurales secundarios)

Electricidad

ITC-BT-034 "Instalaciones con fines especiales, ferias y stands"

Protección contactos indirectos	→	Dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual máxima de 30 mA
Protección contra sobrecargas	→	Dotación de dispositivo de protección de corte omnipolar en el origen de la instalación.
Aparataje y montaje de equipos Reglas comunes		Aparataje de mando y protección en envolventes cerradas con apertura mediante útil o llave. Canalizaciones IP 4X en interior (UNE 20342)
Cables eléctricos	→	Considerando instalación exterior. Tensión mínimo 450/750V con cubierta de policloropeno (une 21,150). H07RN-F
Canalizaciones	→	Según ITC-20 Y 21
Alumbrado de emergencia	→	Aforo > 100 P alumbrado de seguridad según ITC-BT-28
Interruptor de emergencia	→	Un cto independiente alimentará a las luminarias. Serán controladas por un interruptor de emergencia

Distribución del alumbrado en tres líneas independientes con protección sobrecargas, cortocircuitos y contra contactos directos. La caída de una línea no debe de afectar a más de una tercera parte.

Higiéncia sanitaria

Generalmente son cabinas portátiles.

Aforo: 400 p

Mínimo

Hombres: 1 urinario / 1 inodoro / 1 lavabo

Mujeres: 1 inodoro / 1 lavabo

Por cada 100 p

Hombres: + 1 urinario o inodoro

Mujeres: + 1 inodoro

Aseo de caballeros

Número de urinarios no podrá ser superior al doble del de inodoros

Número de lavabos será, al menos, la mitad que el número de inodoros en el aseo de señoras y la mitad que la suma de inodoros y urinarios en el de caballeros.

Hombres: 1 urinarios / 4 inodoros / 3 lavabos

Señoras: 4 inodoros / 2 lavabos

Accesibilidad

Art 218 y Art 220 Decreto 143/2015. No se considera espacio al aire libre si no espacio interior. (no aplica Art 223)

Dotación de aseo accesible (Art 220). En locales con aforo de hasta 5000p deberá existir un lavabo e inodoro adaptado por cada 500 personas de aforo o fracción.

Aforo: 400 p

→ UN aseo accesible para ambos sexos.

RESOLUCIÓN CASO PRÁCTICO 2

PROBLEMA Nº 1: ALUMBRADO EXTERIOR PÚBLICO

a).- (1,00 punto).

Según la ITC-EA-02 se pueden considerar las siguientes clases de vías:

Tabla 1 – Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

En nuestro caso coexisten un carril bici con el uso peatonal de la vía, por lo que inicialmente consideramos que la clasificación de la vía se encuentra, de manera general, dentro de los grupos C, D y E.

Aplicando la Instrucción Técnica podemos evaluar diferentes situaciones particulares de proyecto que acotan y definen la Clase de Alumbrado a utilizar; concretamente:

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ⁽¹⁾
C1	<ul style="list-style-type: none"> • Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas Flujo de tráfico de ciclistas Alto..... Normal.....	S1 / S2 S3 / S4
D1 - D2	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías. • Aparcamientos en general. • Estaciones de autobuses. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal.....	CE1A / CE2 CE3 / CE4
	<ul style="list-style-type: none"> • Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada 	
D3 - D4	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas de velocidad muy limitada Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto..... Normal.....	CE2 / S1 / S2 S3 / S4

⁽¹⁾ Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5 – Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado ^(*)
E1	<ul style="list-style-type: none"> • Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. 	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	<ul style="list-style-type: none"> • Paradas de autobús con zonas de espera • Áreas comerciales peatonales. Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	
E2	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones. 	CE1A / CE2 / S1 S2 / S3 / S4
	Flujo de tráfico de peatones Alto..... Normal	

^(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Nos encontramos ante una vía que presenta una mezcla entre los carriles bici (Sit. C1), las zonas de velocidad limitada (Sit. D3-D4) y los espacios peatonales de conexión (Sit.E1); afortunadamente la Clase de Alumbrado que ordena el REEIAE resulta prácticamente coincidente, al proponer S2/S3/S4, principalmente estos dos últimos al resultar más adecuados de cara a la protección del espacio Natura 2.000.

b).- (1,00 punto).

La zona de estudio se encuentra clasificada como **E1**, acorde a lo dispuesto en la Tabla 1 de la ITC-EA-03 del REEIAE: “Áreas con entornos o paisajes oscuros”.

Tabla 1 – Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar.
E2	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

El valor del FHS_{instal} no debe superar el límite establecido en la Tabla adjunta, siendo por tanto menor o igual al 1%.

Tabla 2 - Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO
	FHS_{INST}
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

c).- (1,00 punto).

Atendiendo a lo dispuesto en el apartado 2 de la ITC-EA-06, se adoptan los siguientes valores, derivados del uso de la Tablas 1, 2 y 3.

- FDFL: 0,82.; FSL: 0,98; FDLU: 0,92

Obteniendo un valor del Factor de Mantenimiento igual a **0,74 (0,7393)**

MINISTERIO DE INDUSTRIA TURISMO Y COMERCIO	MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES	ITC – EA – 06				
$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$						
Siendo:						
FDFL = factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.						
FSL = factor de supervivencia de la lámpara.						
FDLU = factor de depreciación de la luminaria.						
En el caso de túneles y pasos inferiores de tráfico rodado y peatonales también se tendrá en cuenta el factor de depreciación de las superficies del recinto (FDSR), de forma que se cumplirá:						
$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU \cdot FDSR$						
Los factores de depreciación y supervivencia máximos admitidos se indican en las tablas 1, 2 y 3:						
Tabla 1 – Factores de depreciación del flujo luminoso de las lámparas (FDFL)						
Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas					
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h	
Sodio alta presión	0,98	0,97	0,94	0,91	0,90	
Sodio baja presión	0,98	0,96	0,93	0,90	0,87	
Halogenuros metálicos	0,82	0,78	0,76	0,76	0,73	
Vapor de mercurio	0,87	0,83	0,80	0,78	0,76	
Fluorescente tubular Trifóforo	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91	
Fluorescente tubular Halofosfato	0,82	0,78	0,74	0,72	0,71	
Fluorescente compacta	0,91	0,88	0,86	0,85	0,84	
Tabla 2 – Factores de supervivencia de las lámparas (FSL)						
Tipo de lámpara	Período de funcionamiento en horas					
	4.000 h	6.000 h	8.000 h	10.000 h	12.000 h	
Sodio alta presión	0,98	0,96	0,94	0,92	0,89	
Sodio baja presión	0,92	0,86	0,80	0,74	0,62	
Halogenuros metálicos	0,98	0,97	0,94	0,92	0,88	
Vapor de mercurio	0,93	0,91	0,87	0,82	0,76	
Fluorescente tubular Trifóforo	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96	
Fluorescente tubular Halofosfato	0,99	0,98	0,93	0,86	0,70	
Fluorescente compacta	0,98	0,94	0,90	0,78	0,50	
Tabla 3 – Factores de depreciación de las luminarias (FDLU)						
Grado protección sistema óptico	Grado de contaminación	Intervalo de limpieza en años				
		1 año	1,5 años	2 años	2,5 años	3 años
IP 2X	Alto	0,53	0,48	0,45	0,43	0,42
	Medio	0,62	0,58	0,56	0,54	0,53
	Bajo	0,82	0,80	0,79	0,78	0,78
IP 5X	Alto	0,89	0,87	0,84	0,80	0,76
	Medio	0,90	0,88	0,86	0,84	0,82
	Bajo	0,92	0,91	0,90	0,89	0,88
IP 6X	Alto	0,91	0,90	0,88	0,85	0,83
	Medio	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87
	Bajo	0,93	0,92	0,91	0,90	0,90
A los efectos del cálculo del factor de mantenimiento, 1 año equivale a 4.000 h de funcionamiento.						

d).- (1,00 punto).

Con tres ítems se alcanza la mayor puntuación, se proponen, sin carácter restrictivo los siguientes:

- Mayor Ahorro energético, lo que equivale a una mayor producción de lúmenes por vatio eléctrico consumido.

- Menor Coste de Mantenimiento de la instalación, ya que no requieren cambios de lámparas y accesorios (cada 20.000 horas/4 años); siendo entregadas con una vida útil de 100.000 horas.

- Iluminación de Gran Calidad, al poder disponer de múltiples configuraciones de ópticas derivadas de los leds instalados, mejorando notablemente la contaminación lumínica y la luz intrusa.

- Rango de Temperaturas de Color, que posibilitan desde la protección de la naturaleza (led ámbar- cálido < 3.300 K), hasta una sensación de elevada percepción visual (temperaturas frías > 5.300K)

- Integración en Redes Inteligentes, forman parte de la gestión dinámica del servicio público, en eventos diversos, admiten mayor rango de operativa.

e).- (1,00 punto).

La ITC-BT-09 "Instalación de Alumbrado Exterior" define en su apartado 5.2.1.- Redes Subterráneas que: La sección mínima a emplear en los conductores, incluido el neutro, será de 6 mm².

La potencia máxima que consume la instalación viene dada por el conjunto de de todos los elementos luminotécnicos implicado, así en nuestro caso:

$S \text{ o Pot. aparente} = n^{\circ} \text{ de elementos} * \text{potencia unitaria} * \text{factor equipos asociados}$

$S \text{ o Pot. aparente} = 30 * 35 * 1,15 = 1.207,50 \text{ VA.}$

$P \text{ total} = S * \cos\phi = 1.207,50 * 0,98 = 1.183,35 \text{ VA.}$

Es decir, un total de 591,68 vatios por circuito.

La intensidad circulante se calcula como:

$I = P / (U * \cos\phi) = 591,68 / (230 * 0,98) = 2,63 \text{ A}$

La sección mínima que puede soportar la c.d.t. definida en la ITC-BT-09 se calcula mediante la siguiente fórmula:

Sección mínima = $(2 * \text{Longitud máxima} * \text{Intensidad} * \cos\phi) / (\text{conductividad} * \text{c.d.t.})$; donde

Longitud máxima = 255 metros.

c.d.t. (monofásica) = 3% (230/100) = 6,9 V.

Por lo que sustituyendo, obtenemos una sección mínima que cumple la caída de tensión exigible:

$S = (2 * 255 * 2,63 * 0,98) / (44 * 6,9) = 4,33 \text{ mm}^2$; por lo que escogemos la sección comercial inmediatamente superior de 6 mm².

Siendo su c.d.t. igual a 4,98 V (2,16%), encontrándose acorde a norma (< 3%).

Buscando el valor de Intensidad admisible del citado conductor , en la ITC-BT-07, tenemos:

La tabla de referencia corresponde a la ITC-BT 07, apartado 3.1.2 para condiciones tipo de instalación enterrada entubada. Por tanto, se ha aplicado un factor de corrección 0,8, según el apartado 3.1.3 de la ITC- BT-07, para una instalación en la que cada conductor tripolar o terna de conductores unipolares va alojado en el interior de un tubo. No se agruparán varios circuitos en el interior del mismo tubo.

Tabla A. Intensidad máxima admisible, en amperios, para cables con conductores de cobre en instalación enterrada entubada (servicio permanente).

SECCIÓN NOMINAL mm ²	Terna de cables unipolares (1) (2)		1 cable tripolar o tetrapolar (3)	
				
	TIPO DE AISLAMIENTO			
	XLPE	PVC	XLPE	PVC
6	58	50	53	45
10	77	68	70	60
16	100	88	92	78
25	128	112	120	100
35	152	136	144	120

*temperatura ambiente del terreno: 25 °C,
conductividad térmica del terreno 1K·m/W.
un sólo circuito de cables unipolares en contacto, bajo tubo*

- (1) incluye el conductor neutro.
- (2) para el caso de dos cables unipolares, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna de la terna de cables unipolares de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225
- (3) para el caso de un cable bipolar, la intensidad máxima admisible será la correspondiente a la columna del cable tripolar o tetrapolar de la misma sección y aislamiento, multiplicada por 1,225

Con lo que se verifica que la sección seleccionada soporta un mínimo de 50 A, validando la selección efectuada.

f).- Indique por último alguna mejora que considere adecuada, no citada en el enunciado del problema, que pueda suponer un mayor confort para los usuarios del carril (1,00 punto).

Con dos ítems se alcanza la puntuación máxima, se proponen, sin carácter restrictivo, los siguientes:

La instalación de detección fotoeléctrica (nivel de alumbrado) supone una ayuda en los casos de tormentas que se desarrollen durante el día y no accionen el alumbrado.

Los sistemas de detección de personas y ciclistas (movimiento) que accionen el sistema fuera del horario o incrementen la intensidad luminosa suponen una mejora igualmente de las condiciones de seguridad.

La telegestión de los elementos ayuda en la optimización de su uso, facilitando el mantenimiento preventivo y correctivo, también en la ayuda para la transmisión de datos de carácter municipal, incluyendo emergencias.

PREGUNTAS TEÓRICAS

1. Diferencias entre la declaración responsable y la licencia. (1 punto).

La declaración responsable permite iniciar una actividad o proyecto bajo la responsabilidad del declarante, quien afirma cumplir con los requisitos legales, mientras que la licencia requiere una autorización formal de la administración tras una evaluación previa de la documentación y cumplimiento de la normativa.

2. ¿Cuál es el límite del valor estimado de los contratos menores de prestaciones de servicios? (1 punto).

15.000 €

3. ¿Cómo se tipifican los contratos de redacción de proyectos? (1 punto).

Se considera dentro de la tipología de contratos de servicios.

4. En una instalación de climatización, defina el concepto de recuperador entálpico (1 punto).

En una instalación de climatización, un recuperador entálpico es un dispositivo que recupera tanto el calor sensible (temperatura) como el calor latente (humedad) del aire de extracción para preacondicionar el aire de entrada, mejorando así la eficiencia energética y la calidad del aire interior.

El concepto clave es que un recuperador entálpico no solo recupera la energía térmica del aire saliente, sino también la humedad, lo que lo hace más eficiente que un recuperador de calor convencional que solo recupera la temperatura.

Funcionamiento:

1. 1. Aire de extracción:

El aire viciado del interior (que contiene calor y humedad) se extrae del espacio y se dirige a través del recuperador entálpico.

2. 2. Intercambio de calor y humedad:

En el recuperador, el aire de extracción pasa por un intercambiador de calor, donde transfiere su energía térmica y humedad al aire de impulsión (aire nuevo del exterior).

3. 3. Aire de impulsión preacondicionado:

El aire nuevo del exterior, al pasar por el intercambiador, se precalienta y/o humedece, gracias a la energía recuperada del aire de extracción.

4. 4. Reducción de consumo energético:

Al preacondicionar el aire de impulsión, se reduce la carga de trabajo del sistema de climatización para alcanzar la temperatura deseada, lo que se traduce en un menor consumo energético.

5. 5. Mejora de la calidad del aire:

Además de la eficiencia energética, los recuperadores entálpicos suelen incorporar filtros que mejoran la calidad del aire de impulsión, eliminando partículas y contaminantes.

En resumen, un recuperador entálpico es un sistema que optimiza la eficiencia energética de la climatización al recuperar tanto la energía térmica como la humedad del aire de extracción, y al mismo tiempo, mejorar la calidad del aire interior.