

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CENTRO DEPORTIVO
MUNICIPAL, BOMBARDA-MONSALUD.
INSTALACIONES EXTERIORES Y EDIFICIO DE ENTRADA

PROYECTO DE LA INSTALACIÓN DE
COMUNICACIONES Y SEGURIDAD

DICIEMBRE 2008

INCO ^{grupo} JG

INCO INGENIEROS CONSULTORES, S.L.U.

Pº de la Constitución, 31, pral. A dcha. · 50001 Zaragoza · T +34 976 794 100 · F +34 976 794 102
inco@grupojg.com // www.grupojg.com

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO
2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES
4. NORMATIVA A CUMPLIR
5. SISTEMA DE MEGAFONÍA

BASES DE CÁLCULO

INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. SISTEMA DE MEGAFONÍA PARA EVACUACIÓN
2. VARIOS

PRESUPUESTO Y RESUMEN POR CAPÍTULOS

((Incluido en tomo general de presupuesto))

PLANOS

IA.01 PLANTA GENERAL; Urbanización, comunicaciones y seguridad

E: 1/200

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL PROYECTO

El objeto del presente estudio es el proyecto de las instalaciones de comunicaciones y seguridad para la reforma integral del Centro Deportivo Municipal BOMBARDA-MONSALUD propiedad del Ayuntamiento de Zaragoza.

El proyecto se compone de las siguientes partes:

- Memoria descriptiva, documento en el que se define la filosofía de funcionamiento de la instalación y se detallan los equipos y sistemas proyectados.
- Bases de cálculo, donde se definen las condiciones interiores y exteriores de cálculo y los parámetros de partida para el dimensionado de las redes de distribución.
- Precios unitarios de los materiales y mano de obra.
- Precios descompuestos en unidades y coste de elementos simples y mano de obra.
- Estado de mediciones, donde se detallan el número de unidades de cada partida agrupadas según las zonas definidas en el proyecto.
- Presupuesto valorado de las instalaciones.
- Planos indicativos del recorrido de las instalaciones, comprendiendo planos de las diferentes plantas, esquemas de principio y detalles constructivos.

2. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El Centro Deportivo Municipal de la Bombarda- Delicias en Zaragoza, se encuentra ubicado en el entorno de las calles Moreno de Alcañiz s/n, en donde se sitúan los accesos, Cl/. Miguel Labordeta, Cl/. Fco. Tomás y valiente y Cl/. Ramiro I de Aragón, enfrente de la nueva Estación Intermodal de Zaragoza y pertenece al mismo barrio de la Bombarda - Delicias. El terreno del centro deportivo, es forma irregular y tiene una superficie total aproximada 28.343,74m², de la que nuestra actuación ocupa una superficie de 10.240,06 m². En éste centro deportivo, se encuentran los edificios correspondientes al Pabellón Polideportivo, construido en el año 1984, y unas instalaciones de Piscina de Verano de 50 x 25 metros, con sus anejos de Vestuarios y Servicios correspondientes al año 1994.

En esta primera fase la actuación se centrara en la ejecución de nuevas pistas deportivas exteriores.

La descripción más detallada con la distribución de superficies en plantas, los alzados y acabados del edificio, quedan más detalladamente descritos en el proyecto arquitectónico redactado por el Arquitecto D. Luis Peirote Santed.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

El edificio dispondrá de las siguientes instalaciones:

- Sistema de megafonía

El funcionamiento de las instalaciones estará adecuado a las necesidades requeridas. El funcionamiento de todos estos sistemas será centralizado, es decir, tendrán sus equipos principales en los cuartos técnicos y de estos partirán las canalizaciones para dar servicio a cada área.

Así se darán servicios tanto para avisos como hilo musical a todo el edificio y pistas exteriores.

Se dispondrá de una red de cableado estructurado con la cual se ha previsto dar servicio de telefonía y de una red local a todas las oficinas del edificio, además de cubrir el resto del edificio.

4. NORMATIVA A CUMPLIR

A las instalaciones proyectadas le son de aplicación las reglamentaciones siguientes:

- Estándares en Cableados de Comunicaciones para Edificios Comerciales de EIA/TIA-568-9 (Asociación de Industrias Electrónicas).
- Especificaciones para cables de par trenzado (UTP) TSB-36 (Boletín de Sistemas Técnicos).
- Normas de Interconexión definidas por ISO/IEC JTC1/SC25 11801.
- Ley 11/1998 de 24 de Abril, General de Telecomunicaciones. (BOE, 25/04/1998).
- Ley 32/2003, de 3 de Noviembre, General de Telecomunicaciones. (BOE núm. 264, 04/11/2003). *Deroga parte de la ley 11/1998.*
- Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación. (BOE núm.51, 28/02/1998).
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. (BOE núm.115, 14/05/2003)
- Orden CTE/1296, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE núm. 126, 27/05/2003)
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. (BOE núm. 266, 06/11/1999)
- Ley Orgánica 18/1994 de 23 de diciembre, por la que se modifica el Código Penal en lo referente al Secreto de las Comunicaciones.
- Real Decreto 2169/1998, de 9 de Octubre por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrenal, (BOE núm. 248, 16/10/1999).

- Real Decreto 1736/1998, de 31 de Julio, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla el Título III de la Ley General de Telecomunicaciones en lo relativo al servicio universal de telecomunicaciones, a las demás obligaciones de servicio público y a las obligaciones de carácter público en la prestación de los servicios y en la explotación de las redes de telecomunicaciones. (BOE núm. 213, 5/09/1999).
- Orden de 23 de Febrero de 1.998 por la que se modifican las especificaciones técnicas que deban cumplir los sistemas multilínea de abonado destinados a ser utilizados como equipos terminales. (BOE núm. 55, 5/03/1998)
- Ley 42/1995, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado, de las telecomunicaciones por cable. (BOE núm. 306, 23/12/1995)
 - * Modificación. Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de junio, de liberalización de las Telecomunicaciones. (BOE núm. 139, 08/06/1996)
- Redes de distribución por cable para señales de televisión, señales de sonido y servicios interactivos. Parte 1: Requisitos de seguridad / Parte 2: Compatibilidad electromagnética de los equipos / Parte 8: Compatibilidad electromagnética de las redes. Según Normas UNE-EN 50083-1, UNE-EN 50083-2 y UNE-EN 50083-8 respectivamente.
- Ley 23/1992, de 30 de Julio, de Seguridad Privada. (BOE. núm. 186, 4/08/1992)
 - *Ley 2/1999 de 29 de enero, por el que se modifica la ley 23/1992 de seguridad privada. (BOE núm. 26, 30/01/1999)
 - *Resolución 18-02-1999 del Congreso de los Diputados por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Convalidación del R.D. Ley 2/1999. (BOE núm. 47, 24/02/1999)
 - *Artículo 85 de la Ley 14/2000, de 29 de diciembre. (BOE núm. 313, de 30 de diciembre).
- Reglamento de Seguridad Privada según Real Decreto 2364/1994 de 9 de diciembre. (BOE núm. 8, 10/01/1995). Modificado parcialmente por:
 - * Real Decreto 938/1997, de 20 junio. (BOE núm. 148, 21/06/1997)
 - * Real Decreto 1123/2001 de 19 de octubre. (BOE núm. 281, 23/11/2001)
- Normas Tecnológicas de Edificación (NTE), Instalaciones Audiovisuales. Vídeo en CCTV, según Decreto 3565/1972 y Orden Ministerial del 28 de julio de 1977 publicada en el B.O.E. de fecha 3 de septiembre de 1977 y en el B.O.E. de fecha 10 de septiembre de 1977.
- Los equipos instalados de radiocomunicación no podrán perturbar radioeléctricamente a otros del entorno, para lo que deberán cumplir la norma UNE-EN 55011 (Límites y

métodos de medida de las características relativas a las perturbaciones radioeléctricas de los aparatos industriales, científicos y médicos (ICM) que producen energía en radiofrecuencia).

- Reglamento electrotécnico para baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC BT. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. (BOE Nº: 224 de 18/09/2002)
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997).
*Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, (BOE núm. 274, 13/11/2004) por el que modifica el RD 1215/1997, en materia de trabajos temporales en altura.
- Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo, en lo que no contradiga los reglamentos o normas básicas
- Normas UNE citadas en las anteriores normativas y reglamentaciones.

5. SISTEMA DE MEGAFONÍA

Para dotar al edificio y pistas exteriores de un sistema de avisos y ambiente musical se instalará en el puesto de control de piscinas, en planta baja, una central de megafonía capaz para las potencias previstas en todo el edificio para cada una de las diversas zonas.

El sistema de megafonía debe desempeñar las siguientes funciones:

- Selección múltiple de zonas.
- Reproducción de los avisos posibles hacia cada zona, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.

Dicha función se llevará a cabo mediante un pupitre de pulsadores (pupitre principal) que se encuentra en zona de control.

- Grabación/reproducción de mensajes digitalizados.
- Reproducción automática de mensajes digitalizados, con cadencia preprogramada.
- Reproducción de las señales de emergencia, por zonas individualmente, por grupos (programable) o bien en forma de llamada general a todas las zonas simultáneamente.
- Comprobación (auto-testeo) de las líneas de altavoces y amplificadores.
- Reproducción de la música ambiental, generada por un sintonizador FM/AM o un reproductor compact-disc.
- Señalización remota de alarma por fallo de algún componente del equipo mediante contacto seco a través de relé.

Al formar parte del sistema de evacuación, la central de megafonía se alimentará desde el suministro de emergencia (bajo el Grupo Electrónico)], disponiendo para ello de una salida independiente del cuadro eléctrico designado en el proyecto de Electricidad, con un soporte de 500 W a 230 V \pm 10 % y un mínimo de 2 tomas para conexión de enchufes hembra estándar.

El hecho de incorporar esta instalación como auxiliar del sistema de evacuación nos obliga a situar altavoces en zonas que no requieran ambiente musical.

Asimismo, se obliga a que la instalación disponga de un sistema de conmutación para poder dar desde control los correspondientes avisos microfónicos independientemente por zona o en su totalidad.

La distribución de zonas, potencias y usos es la siguiente:

Zona 4: Etapa de potencia de 480W destinada a pistas exteriores.

La instalación se proyecta instalando altavoces de forma centralizada con transformador incorporado en línea de 100 V, montados en armario de Megafonía de planta baja.

El volumen del ambiente musical, se regulará para las zonas comunes desde la propia central de megafonía o desde el puesto central en planta baja, mientras que para los lugares o dependencias cerradas esta regulación se realizará desde un atenuador instalado junto a la puerta de entrada, próximo a los interruptores de alumbrado.

FICHA CENTRAL DE MEGAFONIA

OBRA: C.D.M. BOMBARDA-MONSALUD

MARCA: SONELCO

HARDWARE

- MONTAJE: RACK 19"
- SISTEMA: ELECTRONICO
- ZONAS DE LLAMADA (Nº): 4
- PUPITRE PULSADORES (Nº): 2
- POTENCIA DE AMPLIFICACION (Watts): 630W
- DIMENSIONES TOTALES (Alt x Anc x Prof mm): 1285 x 600 x 610mm
- CAPACIDAD MAXIMA (Nº ZONAS): 8
- REDUNDANCIA ELECTRONICA: NO

SISTEMA DE ALIMENTACION

- ALIMENTACION: 48 V c.c.
- CONEXION A SUMINISTRO GRUPO ELECTROGENO: SI
- SOPORTE S.A.I.: NO
- SOPORTE BATERIAS EMERGENCIA: NO
- CIRCUITO SECUENCIAL ENTRADA EQUIPOS: NO

SOFTWARE ESPECIFICO

- MENSAJES PREGRABADOS (Nº): 8
- SISTEMA OPERATIVO BAJO MEMORIA NO VOLATIL: SI
- PROGRAMACION ESPECIFICA CLIENTE BAJO MEMORIA NO VOLATIL: SI
- SEÑALIZACION REMOTA DE FALLO DE EQUIPO: SI

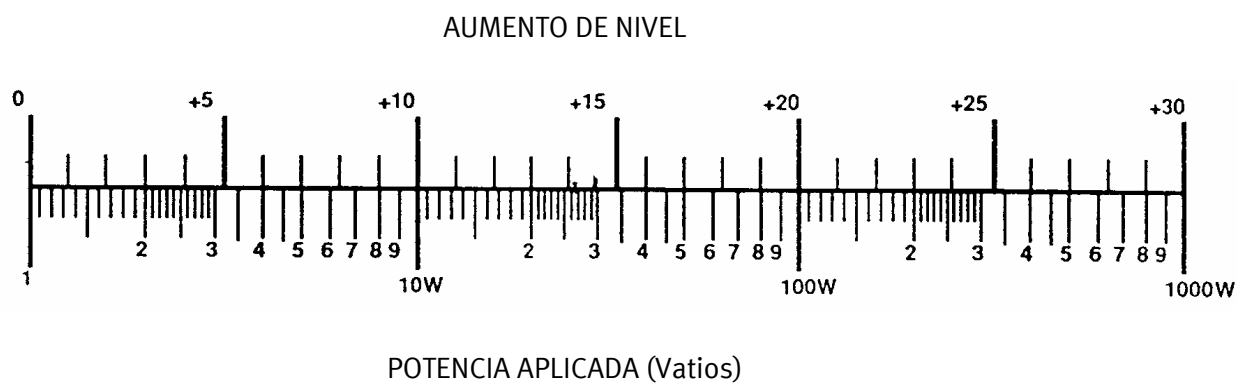
BASES DE CÁLCULO

INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA

TABLA 1: NIVELES ACÚSTICOS CARACTERÍSTICOS

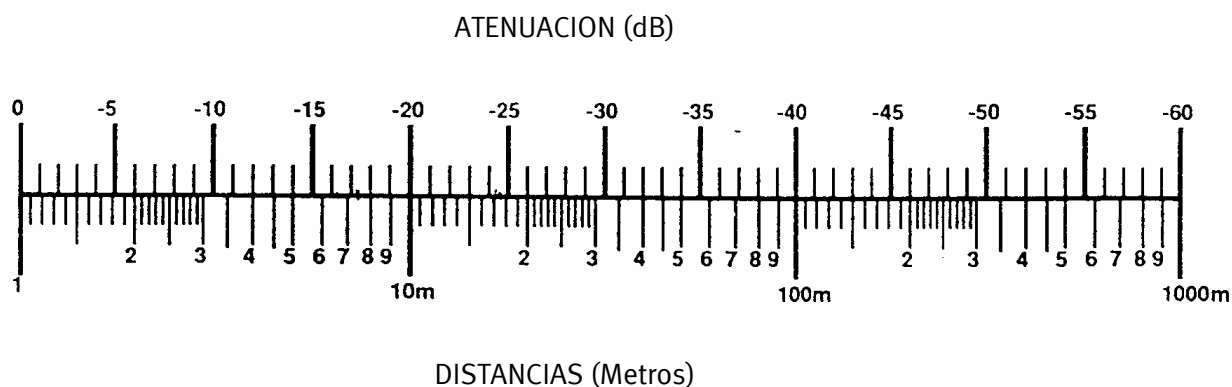
	NIVEL DE RUIDO dB(A)	NIVEL ACÚSTICO ÚTIL A OBTENER dB(A)
HOTELES - RESTAURANTES		
Restaurante	50-60	60-65
Bar - Cafetería	60 - 65	60 - 70
EDIFICIOS DE OFICINAS - CONGRESOS		
Sala del consejo de administración	45-50	65
Sala de conferencias	45	65
Recepción	50-55	60
Anfiteatro	45-65	65-75
Oficinas	55-60	60-65
Museo	50-55	55-60
Tribunal	45-50	60-65
POLIDEPORTIVOS		
Gimnasio	55-65	70-75
Piscina - Pista de patinaje	60-70	75-80
Sala polivalente - Cancha de baloncesto	75-80	90-95
Gradas de un estadio	75-85	90-95
Estadio en el momento de marcar un tanto	90	

TABLA 2: NIVEL SONORO EN FUNCION DE LA POTENCIA APLICADA



$$N_L = 10 \log P_A$$

TABLA 3: PROPAGACION SONIDO EN FUNCION DE LA DISTANCIA EMISOR/RECEPTOR



$$PROP = -20 \log D$$

NIVEL SONORO (N_s)

$$N_s (dB) = \left| \eta_D - (N_A + A_S) \right|$$

con: η_D = rendimiento difusor (dato de diseño)
 N_A = nivel acústico a obtener (dato de diseño)
 A_S = atenuación en función de la distancia
 $A_S = 20 \log d$

POTENCIA NECESARIA A APLICAR A CADA ALTAVOZ (P)

$$P(W) = 10^{0,1N_s}$$

IMPLANTACION DIFUSORES

Según directricidad de cada elemento.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. SISTEMA DE MEGAFONÍA PARA EVACUACIÓN

Rev. 03/05

1. REQUISITOS GENERALES DEL SISTEMA

Características principales

Un sistema electroacústico para emergencias debe permitir la emisión inteligible de información sobre medidas a tomar para la protección de vidas dentro de una o más áreas específicas.

Deberán seguirse los siguientes criterios:

- a) Cuando se detecte una alarma, el sistema debe deshabilitar inmediatamente cualquier función no relacionada con su función de emergencia (tales como llamadas, música o anuncios pregrabados que estén siendo emitidos a través de altavoces a las zonas que requieran emisiones de emergencia).
- b) A menos que esté dañados como resultado de la emergencia, el sistema debe estar disponible para operación todo el tiempo.
- c) El sistema deberá estar listo para emitir durante los 10 segundos siguientes a la aplicación de alimentación primaria.
- d) Excepto en el caso descrito en el apartado anterior, el sistema deberá ser capaz de emitir una primera señal de alerta antes de pasados 3 s desde que es puesto en modo de emergencia por el operador, o de forma automática al recibir una señal de fuego o de cualquier otro sistema de detección. En este último caso, el periodo de 3 s incluye el tiempo de reacción del sistema de detección desde el momento en que la emergencia es detectada hasta que se produce la señal de alarma.
- e) El sistema deberá ser capaz de emitir señales de alerta y mensajes de voz a una o más áreas de forma simultánea. Deberá haber al menos una señal de alerta apropiada alternada con uno o más mensajes de voz adecuados.
- f) El operador deberá poder de recibir en cualquier momento, por medio de un sistema de motorización, indicaciones del funcionamiento correcto del sistema de emergencia o bien de sus componentes más importantes.
- g) El fallo de un único circuito amplificador o altavoz no implicará la pérdida total de servicio en la zona de altavoces cubierta.
- h) Una señal de alerta de entre 4 s y 10 s de duración deberá preceder el primer mensaje. Sucesivas señales y mensajes deberán continuar hasta que sean modificadas de acuerdo con el procedimiento de evacuación o hasta que se paren de forma manual. El intervalo entre mensajes sucesivos no debe exceder los 30 s y deberán emitirse señales de alerta cuando los periodos de silencio excedan de 10 s. Donde se utilice más de una señal de alerta, como las usadas para diferentes tipos de emergencia, cada señal deberá extinguirse claramente mediante una característica adecuada.

- i) Todos los mensajes deberán ser claros, cortos, sin ambigüedades y, hasta donde sea posible, preplanificados. Donde se utilicen mensajes pregrabados éstos deberán estar en sistemas de almacenamiento no volátiles, preferiblemente en sistemas en estado sólido, y deberán ser continuamente motorizados para comprobar su disponibilidad. El diseño del sistema deberá hacer imposible que una fuente externa dañe o corrompa el sistema de almacenamiento o sus contenidos.
- j) Se especificarán el o los idiomas utilizados.
- k) El sistema deberá ser capaz de dividirse en zonas de altavoces de emergencia si los procedimientos de evacuación así lo exigen. Tales zonas no son necesariamente las mismas que otras zonas, por ejemplo zonas de detección de emergencia o zonas de altavoces no incluidas en una emergencia.
- l) Para determinar las zonas de altavoces, deberán aplicarse los siguientes criterios :
 - 1) la inteligibilidad de la emisión de los mensajes en una zona no deberá disminuir por debajo de los requerimientos mínimos por la emisión de mensajes en otras zonas o por más de una fuente
 - 2) ninguna zona de detección de emergencia deberá contener más de una zona de altavoces de emergencia. Para uso no relativo a emergencias, puede subdividirse una zona de altavoces.
- m) Deberá estar disponible una fuente de alimentación auxiliar.

Persona responsable

La persona o entidad a cargo de los recintos deberá nombrar una persona responsable”, identificada por nombre o categoría que será la responsable de asegurar que el sistema se mantiene y repara de forma adecuada para que opere de acuerdo a las especificaciones.

Prioridades

Prioridades de operación

Si el sistema de alarma de voz es capaz de operar en modo totalmente automático deberá estar disponible siempre una instalación para controlar :

- a) el tipo de mensaje pregrabado que es emitido;
- b) la difusión de mensajes a diferentes zonas
- c) instrucciones en tiempo real o información a los ocupantes a través del micrófono de emergencia (si lo hubiera).

Deberán proporcionarse medios para la intervención manual que anules cualquier función programada automáticamente. Esto será de aplicación tanto para la naturaleza del mensaje emitido como para las formas de difusión del mensaje. Así pues, se proporcionarán controles manuales en el punto central de control (así como en puntos de control remotos) para permitir :

- a) inicio y fin de mensaje de alarma pregrabados;
- b) selección de mensajes de alarma pregrabados;
- c) encendido y apagado de zonas de altavoces seleccionadas;
- d) emisión de mensajes en directo a través del micrófono de emergencia (silo hubiera)

El micrófono de control de emergencias deberá tener el más alto nivel de prioridad en lo que se refiere al acceso al sistema de alarma por voz, con las disposiciones necesarias para permitir la anulación de cualquier otra emisión.

Requisitos de seguridad

Los requisitos de seguridad aplicables a sistemas electroacústicos de emergencia se proporcionan en la Norma CEI 60065 o en el resto de normas CEI correspondiente a la seguridad.

La construcción mecánica del sistema deberá ser tal que bajo la influencia de calor generado internamente, explosión o implosión, cualquiera que sea la causa, ningún componente cause heridas a ninguna persona.

Cuando cualquier parte del sistema se instale en áreas peligrosas o atmósferas explosivas, deberán cumplirse los requisitos de seguridad correspondiente de la Norma CEI 60079.

2. REQUISITOS TÉCNICOS DEL SISTEMA

Inteligibilidad de palabra

A menos que se indique de otra forma deberán satisfacerse los siguientes requisitos :

La inteligibilidad de palabra sobre un área de cobertura deberá ser igual o mayor de 0,7 en la escala de inteligibilidad común (CIS).

Indicador de estado automático

En los lugares de control designados deberá proporcionarse automáticamente un indicador claro de :

- a) disponibilidad del sistema
- b) disponibilidad de la fuente de alimentación
- c) cualquier condición de fallo;
- d) (para sistemas que tengan numerosas zonas de altavoces) que zonas de altavoces están seleccionadas y el modo de operación de cada zona, por ejemplo, “evacuar” o “alerta” y preselección de micrófono de emergencia. Donde se den mensajes de alarma diferentes, en función de los requisitos de evacuación, deberá mostrarse de

forma apropiada qué mensaje está siendo emitido y dentro de que zona. Esta información se mostrará de forma continuada y actualizada.

Monitorización automática de fallo

En las localizaciones especificadas, por ejemplo en el emplazamiento del equipo principal, deberá proporcionarse una indicación clara de:

- a) cortocircuito o desconexión o fallo de la fuente de alimentación primaria.
- b) Cortocircuito o desconexión o fallo de la fuente de alimentación auxiliar
- c) Cortocircuito o desconexión o fallo de cualquier batería de recarga asociada con la fuente de alimentación primaria o auxiliar.
- d) Ruptura de cualquier fusible o interruptor, o aislador o dispositivo protector que pueda evitar una emisión de emergencia;
- e) Fallo del micrófono, incluyendo la cápsula electrodinámica, el preamplificador y el cableado esencial al resto del sistema;
- f) Fallo de los caminos de señal críticos a través de la cadena de amplificación, con amplificadores individuales identificados por separado.
- g) Ausencia de amplificadores o módulo críticos.
- h) Fallo de cualquier amplificador auxiliar;
- i) Fallo de los generadores de señales de emergencia, incluyendo sistemas de almacenamiento de mensajes de emergencia pregrabados.
- j) Fallo de cualquier circuito de altavoces, (fallos de circuito abierto y cortocircuito):
- k) Cortocircuito o desconexión de dispositivos visuales de alarma;
- l) Fallo de un procesador en la ejecución correcta de su programa de software;
- m) Detección de cualquier error durante la comprobación de memoria;
- n) Interrupción de cualquier proceso de barrido o interrogación;
- o) Fallo de los enlaces de interconexión de datos o comunicación de voz entre partes de un sistema distribuido.

Además de la identificación de fallos individuales en estos emplazamientos un zumbador o sirena deberá sonar durante un mínimo de 0,5 s cada 5 s. Un fallo activará el zumbador de forma mantenida y se encenderá un indicador luminoso, bien de forma continua, bien parpadeante. Deberán incluirse una aprobación manual y un interruptor de reinicio. Cuando se produzca la aprobación se silenciará el zumbador y el indicador cambiará a (o permanecerá) iluminación constante. La aparición de una condición de fallo posterior reactivará el zumbador y el indicador visual. Cuando todos los fallos hayan sido subsanados, el indicador se apagará automáticamente o mediante un interruptor de reinicio.

La indicación de fallo deberá producirse antes de 100 s desde la ocurrencia del fallo, aunque el sistema de alarma por voz está siendo utilizado para otros propósitos distintos de una emergencia, tales como la transmisión de música de fondo.

Monitorización del equipo controlador por software

Deberá controlarse mediante procedimientos de autocomprobación y un apropiado circuito de monitorización (por ejemplo un circuito “watch dog” o “perro guardián”) la correcta ejecución del software del sistema por parte de un procesador, de acuerdo con lo siguiente :

- a) el circuito de monitorización y su indicador asociado y sus circuitos de señalización deberán poder determinar y señalar una condición de fallo y no deberán verse afectados por el fallo de cualquier microprocesador o circuitos de reloj asociados.
- b) el circuito de monitorización deberá comprobar la ejecución de rutinas asociadas con los elementos principales del programa (por ejemplo, no debe estar asociado únicamente con rutinas de espera o de mantenimiento);
- c) en el caso de que un microprocesador no sea capaz de ejecutar su software correctamente, el circuito de monitorización (junto con una señal de aviso visual y auditiva) se comportará de la siguiente forma :
 - 1) reinicialización del procesador e intento de reiniciar el software en un punto adecuado antes de 10 s desde la ocurrencia del fallo. El proceso de reinicialización deberá verificarse que los contenidos de memoria, del programa y de los datos, no están corruptos y
 - 2) bien mediante :
 - i) registro de que un fallo se ha producido (usando un sistema capaz de registra un mínimo de 99 fallos y reinicializable sólo mediante operaciones restringidas a personal de servicio autorizado); bien mediante
 - ii) reinició automático del equipo y aviso visual y auditivo de que se ha producido un reinicio automático.

Interfaz con el sistema de detección de emergencias

El enlace de comunicación entre el sistema de detección de emergencias y el sistema de sonido deberá comprobarse de forma continua en busca de fallos. Esto se lleva a cabo normalmente, por el equipo de control del sistema de detección e emergencias que proporciona una indicación visual y auditiva de un fallo en el enlace entre los dos sistemas.

El sistema de detección de emergencias también deberá ser capaz de recibir información relativa a fallos en el sistema electroacústico y deberá incluir un dispositivo apropiado, normalmente de recibir información relativa a fallos en el sistema electroacústico y deberá

incluir un dispositivo apropiado, normalmente en su equipo de indicadores y control, que indique tales fallos de forma visual y auditiva. Como mínimo el sistema electroacústico deberá ser capaz de transmitir al sistema de detección de emergencias un “Sonido de fallo del sistema” general para cualquiera de las condiciones de fallo que pudieran darse en el sistema electroacústico listadas anteriormente.

El enlace entre un sistema de alarma y detección de fuego y un sistema de alarma de voz es de crucial importancia para mantener la integridad del funcionamiento conjunto. Puede ser conveniente en grandes sistemas, donde se utilizan equipos de control distribuidos, disponer de un enlace en el emplazamiento de cada equipo de control en lugar de apoyarse en una localización central. Cada enlace deberá ser monitorizado. El sistema de alarma de voz deberá ser capaz de continuar emitiendo mensajes de alarma, iniciados por el sistema de alarma y detección de fuego, incluso en el caso de un fallo posterior en el enlace de interconexión entre los dos sistemas (por ejemplo, el sistema de alarma de voz deberá mantenerse al recibir una señal de un sistema de alarma y detección de fuego). Deberán ser posibles interrupciones para emisiones de prioridad mayor.

En edificios complejos, en los cuales acciones tales como señales de inicio de evacuación, señales de silenciado de alarmas, etc., se pueden implementar en un equipo remoto de alarma de voz, deberá considerarse si tales acciones deben necesariamente reflejarse en un equipo de control de alarmas y detección de fuego central.

Fuente de alimentación auxiliar

Si se evacua el edificio a continuación del fallo de la fuente de alimentación primaria, deberá suministrarse una fuente de alimentación auxiliar. Esta deberá ser capaz de mantener en operación el sistema en modo de emergencia durante un periodo igual a dos veces el tiempo de evacuación, determinado por la autoridad competente del edificio. En cualquier caso, la fuente de alimentación auxiliar deberá ser capaz de abastecer el sistema durante un mínimo de 30 min.

Si el edificio no se evacua a continuación del fallo de la fuente de alimentación primaria, la fuente de alimentación auxiliar deberá ser capaz de mantener en operación el sistema durante al menos 24 h o 6 h si se dispone de un generador de emergencia, y después de alimentar el sistema en modo de emergencia durante un mínimo de 30 min. Si el edificio permanece desocupado durante varios días, deberán tomarse medidas que aseguren que el sistema de alarma de voz es capaz de operar en modo de emergencia durante 30 min. Si el edificio es ocupado de nuevo.

Funciones distintas de las de emergencia dentro del sistema, tales como música de fondo, no deberán funcionar con la fuente de alimentación auxiliar si este reduce la capacidad del modo de operación de emergencia.

Si se usan baterías como fuente de alimentación auxiliar deberán ser de tipo seguro completadas con instalaciones de recarga automática. Si se utilizan baterías de plomo-ácido deberán ser de tipo regulador por válvulas a menos que se especifique de otra forma, y el sistema de carga deberá incorporar una compensación de corriente de carga para cambios en la temperatura ambiente, si esto fuese necesario para obtener la vida útil de las baterías.

Las baterías deberán usarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante para obtener su vida útil, que no debe ser inferior a cuatro años. El fin de la vida corresponderá al momento en el que el deterioro alcanzado esté por debajo del 80% de la capacidad nominal en amperios/hora (en 1 h).

La recarga automática deberá asegurar que las baterías están completamente recargadas al 80% de su máxima capacidad nominal, desde el estado de descarga completa en un periodo inferior a 24 h.

Deberá proporcionarse ventilación y protección adecuados contra corrosión y peligros resultantes de la emisión de gases de las baterías.

Condiciones climáticas y medioambientales

Como se puede instalar todo o parte del sistema dentro o fuera de los edificios, bajo variadas condiciones climáticas y medioambientales, y expuesto a posibles daños mecánicos, deberá incluirse una completa información sobre las condiciones bajo las cuales debe operar el sistema en las especificaciones. Para ensayos, véase Norma CEI 60068-1.

Cuando no se especifique de otra forma, el equipo deberá operar de acuerdo con las especificaciones del sistema bajo las siguientes condiciones :

a) equipo de control y amplificación y fuentes de alimentación asociadas :

- temperatura ambiente -5°C a +40°C
- humedad relativa 25% a 90%
- presión del aire 86 kPa a 106 kPa.

b) cualquier otro equipo :

- temperatura ambiente -20°C a +55°C
- humedad relativa 25% a 99%;
- presión del aire 86 kPa a 106 kPa.

Marcado y símbolos de marcado

El equipo deberá estar permanentemente marcado con información relativa a su función.

Los terminales y controles deberán ser permanentemente marcados con información relativa a su función, características y polaridad.

El marcado deberá ser de tal manera que sea posible ajustar los controles de usuario y confirmar sus posiciones de forma precisa siguiendo la información proporcionada en las instrucciones del usuario.

El marcada deberá incluir preferiblemente símbolos alfabéticos, señales, números y colores que son aceptados intencionalmente. Para referencia véase la Norma CEI 60027 y la Norma CEI 60417. El marcado no incluido en estas normas deberá explicarse claramente en las instrucciones de usuario.

3. REQUISITOS DE INSTALACIÓN

El sistema deberá instalarse de acuerdo con la Norma CEI 60364 o con normas nacionales o locales obligatorias.

Si el sistema de sonido de emergencia forma parte de un sistema de alarma y/o detección de emergencia, el cableado deberá cumplir los requisitos de las normas nacionales o locales obligatorias para sistemas de emergencias y/o alarma. Si la aplicación excluye específicamente detección y/o alarma el cableado deberá ser de una calidad adecuada para la aplicación.

Deberán tomarse precauciones para evitar la propagación de efectos peligrosos a través de las rutas de cables.

Cuando se instale un sistema electroacústico de emergencia en combinación con un sistema de detección de emergencia, las normas de instalación para el sistema electroacústico deben cumplir, hasta donde sea posible, con las normas requeridas para el sistema de detección.

Cuando se hagan adiciones y/o modificaciones a un sistema que no cumpla los requisitos es posible que se requiera actualizar el sistema para cumplir esta norma. En cualquier caso las adiciones y/o modificaciones deberán cumplir esta norma.

2AA

2. VARIOS

Rev. 10/97

1. Documentos del proyecto

Se recuerda al contratista/instalador que toda la información del proyecto descrita en el pliego de condiciones técnicas se completa con los otros documentos del mismo (Memorias, cálculos, estado de mediciones, presupuesto y planos).

2. Documentación complementaria

Además de los documentos anteriores e independientemente de los mismos, serán de obligado cumplimiento todas las órdenes y documentación complementaria o aclaratoria, facilitadas por la Dirección Facultativa y la Propiedad.

Igualmente tendrán carácter de documentación contractual, con carácter de obligatorias, e independientemente de los documentos citados, todas las normas, disposiciones y reglamentos que por su carácter puedan ser de obligada aplicación.

El Contratista deberá seguir la normativa propia de las compañías suministradoras de fluidos, energía y combustibles y deberá solicitar los informes e inspecciones preceptivos y necesarios para dejar los trabajos en perfecta consonancia con las exigencias de las compañías de suministro externo.

La interpretación del Proyecto y documentación contractual corresponderá a la Dirección Facultativa.

El contratista/instalador confirmará a la mayor brevedad posible con la empresa suministradora correspondiente, el lugar exacto de la acometida (fachada o límite de parcela) para alojar los armarios y/o arquetas correspondientes.

Se presentará a la Dirección Facultativa las dimensiones de los mismos indicando necesidades de espacios, ventilaciones, distancias mínimas a otras instalaciones, etc. Se procederá de la misma forma para cuartos de instalaciones y recorridos de las mismas.

3. Muestra de materiales

Los materiales objeto de contratación son los indicados en la oferta obligatoriamente.

El Instalador/Contratista dispondrá en obra de muestras de cada uno de los materiales y equipos que se van a instalar para su aprobación por parte de la Dirección Facultativa.

Si en alguna partida del Proyecto aparece el "o equivalente" se entiende que el tipo y marca objeto de contrato es el indicado como modelo en el Proyecto, es decir, de las mismas características, siempre a juicio de la Propiedad y la Dirección Facultativa.

A petición de la Dirección Facultativa, el Contratista presentará las muestras de los materiales que se soliciten, siempre con la antelación prevista en el calendario de la obra.

Cualquier cambio que efectúe el Contratista sin tenerlo aprobado por escrito y de la forma que le indique la Dirección Facultativa, representará en el momento de su advertencia su inmediata sustitución, con todo lo que ello lleve consigo de trabajos, coste y responsabilidades. De no hacerlo, podrá la Dirección Facultativa buscar soluciones alternativas con cargo al Presupuesto de contrato y/o garantía.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de obra definitivas, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionalmente como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de los materiales.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

4. Control de calidad de los materiales

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa una lista de materiales que considere definitiva dentro de los 30 días después de haberse firmado el Contrato de Ejecución. Se incluirán los nombres de fabricantes, de la marca, referencia, tipo, características técnicas y plazo de entrega. Cuando algún elemento sea distinto de los que se exponen en el Proyecto, se expresará claramente en dicha descripción.

El Contratista informará fehacientemente a la Dirección Facultativa de las fechas en que estarán preparados los diferentes materiales que componen la instalación, para su envío a obra.

De aquellos materiales que estime la Dirección Facultativa oportuno y de los materiales que presente el Contratista como variante, la Dirección Facultativa procederá a realizar, en el lugar de fabricación, las pruebas y ensayos de control de calidad, para comprobar que cumplen las especificaciones indicadas en el Proyecto, cargando a cuenta del Contratista los gastos originados.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo Contratista. Aquellos materiales que no cumplan alguna de las especificaciones indicadas en Proyecto no serán autorizados para montaje en obra. Los elementos o máquinas mandados a obra sin estos requisitos podrán ser rechazados sin ulteriores pruebas.

5. Planos de montaje

Los planos de montaje son los que complementan a los planos del Proyecto en aquellos aspectos propios de la ejecución de la instalación, y que permiten detectar y resolver problemas de ejecución y coordinación con otras instalaciones antes de que se presenten en la obra.

El Contratista presentará al inicio de la obra una lista de los planos de montaje que va a realizar, que será aprobada por la Dirección Facultativa. También presentará un programa de producción de estos planos de acuerdo con el programa general de la obra.

El Contratista presentará los planos de montaje a la Dirección Facultativa, que los revisará en un plazo no superior a dos semanas.

El contratista/Instalador presentará planos de coordinación entre las diferentes instalaciones “previos al inicio de los trabajos” con el fin de detectar posibles interferencias o cruces que a posteriori perjudique la estética o el futuro mantenimiento de las instalaciones.

Se realizarán especialmente planos de montantes en patio de instalaciones con detalles de salida de los mismos: recorrido por falsos techos, falsos suelos, recorridos vistos en techos, salas de máquinas, etc,... estos planos serán aprobados previamente a su ejecución por la Dirección Facultativa.

En la instalación eléctrica se indicará: reparto de fases, situación de cajas de derivación y registro, dimensionado de tubos, bandejas y cables.

6. Replanteo

De acuerdo con los planos de montaje conformados y en el momento oportuno según el plan de obra, el Contratista marcará de forma visible la instalación con puntos de anclaje, rozas, taladros, etc. lo cual deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de empezar su ejecución.

7. Pruebas

Al finalizar la ejecución de la instalación, el Contratista/instalador está obligado a regular y equilibrar todos los circuitos y a realizar las pruebas pertinentes y dejará la instalación completamente acabada y en perfecto funcionamiento, así como garantizarlo durante el tiempo que marque el pliego de condiciones generales del proyecto (mínimo 1 año). El Contratista cumplimentará las fichas del Protocolo de Pruebas de proyecto en su totalidad (una ficha para cada elemento de la instalación).

En un plazo de 15 días laborables, la Dirección Facultativa o el Control de Calidad según el caso, comprobará la documentación entregada descrita anteriormente y emitirá un plan de comprobaciones y pruebas que deberán ser realizadas por el Contratista en presencia de la Dirección Facultativa o personal de la empresa de Control de Calidad.

Caso de resultar negativas, aunque sea en parte, se propondrá otro día para efectuar las pruebas, cuando el Contratista considere pueda tener resueltas las anomalías observadas y corregidos los Planos no concordantes.

Si en esta segunda revisión se observan de nuevo anomalías que impidan a juicio de la Dirección Facultativa proceder a la Recepción Provisional, los gastos ocasionados por las siguientes revisiones correrán por cuenta del Contratista, con cargo a la liquidación.

El Contratista/instalador se responsabilizará en todo momento que la instalación por el ejecutada sea correcta tanto en normativa como en su funcionamiento.

8. Documentación final de obra

El Contratista preparará la siguiente documentación final de obra de la instalación según el pliego de condiciones generales e instrucciones de la Dirección Facultativa comprendiendo:

1. Planos de detalle y montaje.
2. Planos final de obra de la instalación realmente ejecutada.
3. Memorias, bases de cálculo y cálculos, especificaciones técnicas, estado de mediciones finales y presupuesto según lo realmente ejecutado
4. Resultado de las pruebas realizadas de acuerdo con el protocolo de Proyecto y/o Reglamento vigente.
5. Manual de instrucciones de la instalación.
6. Libro de mantenimiento.
7. Lista de materiales empleados y catálogos.
8. Relación de suministradores y teléfonos.
9. Y la necesaria para cumplimentar la normativa vigente y conseguir la legalización y suministros de fluidos o energía. (Boletines de la instalación, libro de mantenimiento, etc.).

De la documentación anterior se entregará una primera copia sin aprobar a la Dirección Facultativa o a la empresa de control de Calidad.

Una vez aprobada esta documentación por la Dirección Facultativa se entregarán 3 copias de toda la documentación debidamente encuadernada.

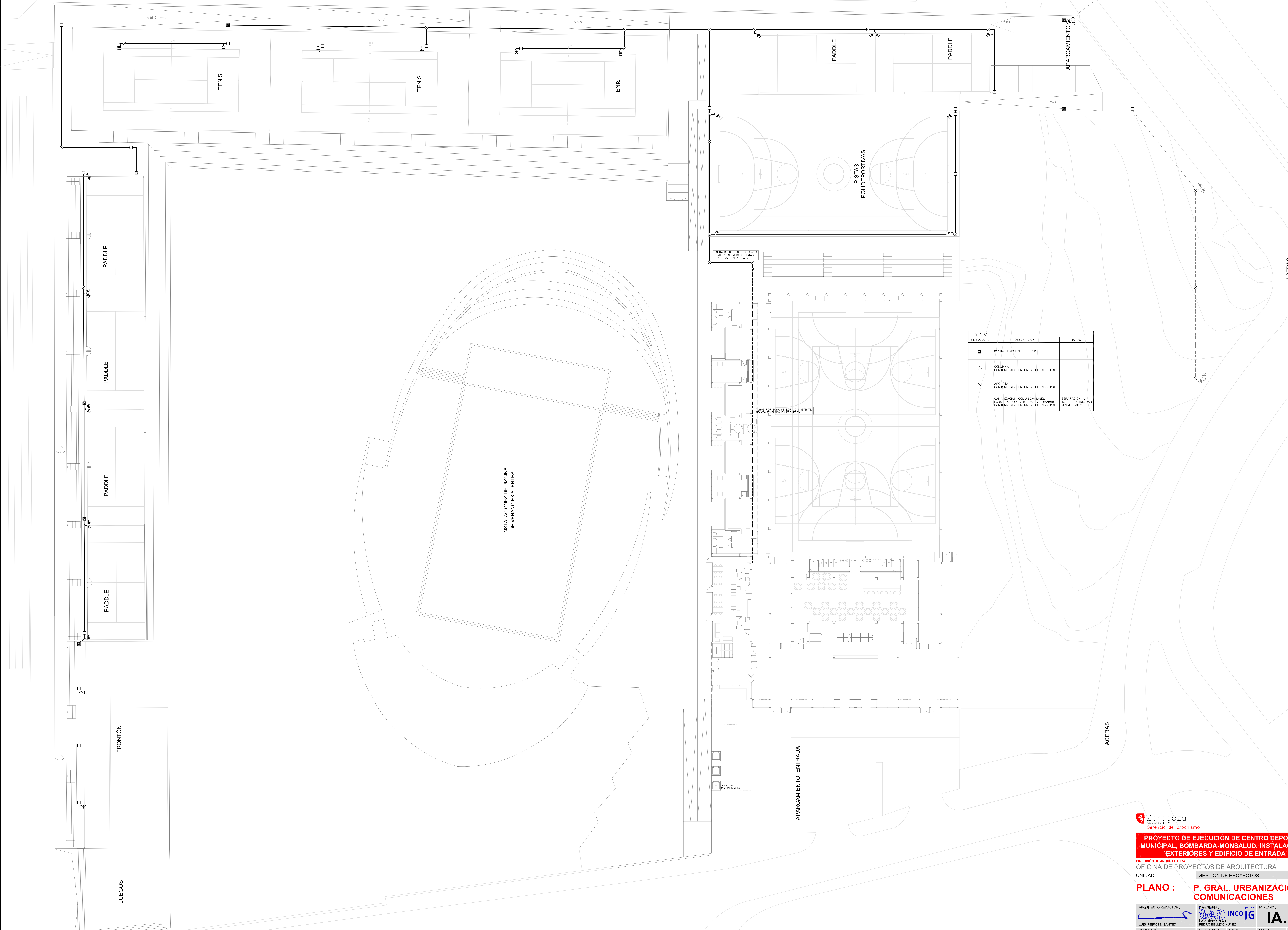
Al mismo tiempo el Contratista aclarará a los Servicios de Mantenimiento cuantas dudas encuentren.

9. Legalizaciones

El Contratista/instalador realizará la legalización de todas las instalaciones que se vean afectadas, incluyendo la preparación y visados de proyectos en el Colegio Profesional correspondiente, la presentación y seguimiento hasta el buen fin de los expedientes ante los Servicios de Industria y Entidades Colaboradoras, incluso en abono de tasas correspondientes. Se incluyen todos los trámites administrativos que haya que realizar con cualquier organismo oficial para llevar a buen término las instalaciones.

PRESUPUESTO Y RESUMEN POR CAPÍTULO
((Incluido en tomo general de presupuesto))

PLANOS



LEYENDA		
SIMBOLOGIA	DESCRIPCION	NOTAS
	BOCHAS EXPONENCIAL 15W	
	COLUMNA CONTEMPLADO EN PROY. ELECTRICIDAD	
	ARQUETA CONTEMPLADO EN PROY. ELECTRICIDAD	
	CANALIZACION COMUNICACIONES FORMADA POR 3 TUBOS PVC 40.3mm CONTEMPLADO EN PROY. ELECTRICIDAD	SEPARACION A INST. ELECTRICIDAD MINIMO 50cm

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CENTRO DEPORTIVO MUNICIPAL, BOMBARDA-MONSALUD, INSTALACIONES EXTERIORES Y EDIFICIO DE ENTRADA

DIRECCIÓN DE ARQUITECTURA

OFICINA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA

UNIDAD : GESTIÓN DE PROYECTOS II

PLANO : P. GRAL. URBANIZACIÓN COMUNICACIONES

ARQUITECTO REDACTOR :
LUIS PEIRÓTE SANTED

INGENIERIA :
INGENIERO NÚÑEZ
REFERENCIA :
29-05-523

Nº PLANO :
INCOJG
EXPTTE :
DICIEM. 2008

Nº PLANO :
IA.01
ESCALA :
1:200

CONTROL DE PROYECTO	TÉCNICO REDACTOR	COORDINADOR
Fecha:	Diciembre 2008	Diciembre 2008
Nombre y Firma:	MEG	JOM