
NORMA CUBANA

NC

775-11: 2012

**BASES PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE
INVERSIONES TURÍSTICAS — PARTE 11: REQUISITOS DE
COMUNICACIONES**

**Design and Building Bases for Tourism Investment — Part 11: Requirements for
Communications**

ICS: 03.200; 01.100

1. Edición Mayo 2012
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 El Vedado, La Habana. Cuba.
Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048; Correo electrónico: nc@ncnorma.cu; Sitio
Web: www.nc.cubaindustria.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 775-11: 2012

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos normativos relacionados se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

La Norma Cubana NC 775:

• Consta de las siguientes partes, bajo el título general de *Bases para el Diseño y Construcción de Inversiones Turísticas*:

- Parte 1: Requisitos Básicos.
- Parte 2: Requisitos de Tecnología Turística
- Parte 3: Requisitos de Localización
- Parte 4: Requisitos de Arquitectura
- Parte 5: Requisitos de Marinas.
- Parte 6: Requisitos para Instalaciones de Ofertas Extrahoteleras.
- Parte 7: , Requisitos de Topografía, Movimiento de Tierra y Viales
- Parte 8: Requisitos de Estructura
- Parte 9: Requisitos de Mecánica.
- Parte 10: Requisitos de Electroenergética.
- Parte 11: Requisitos de Comunicaciones.
- Parte 12: Requisitos de Automatización.
- Parte 13: Requisitos de Hidráulica y Sanitaria.
- Parte 14: Requisitos de Organización de Obras

Esta NC 775-11:

• Junto con la NC 775-12, sustituye a la NC 45-8:1999 *Bases de diseño para el turismo — Parte 8: Instrumentación y Automatización. Corrientes débiles*.

• Incluye los cambios siguientes:

- sólo se consigna la participación de la Institución a la que pertenecen los especialistas,
- se adiciona una Introducción,
- se actualizan las referencias normativas,
- se incorporan términos y definiciones relativos a los Sistemas de Medios de Seguridad,
- se incorporan conceptos tecnológicos de los sistemas que se relacionan con la seguridad informática y
- se incorpora el sistema de Internet a Clientes y Ciber Café.

• Incluye igualmente la simbología de los registros soterrados y los símbolos del Sistema Automático de Detección de Incendios (SADI) en los siguientes Anexos A, B ,C (normativos) y D (informativo)

• Ha sido elaborada por especialistas de las siguientes entidades:

Dirección de Normalización del Ministerio de la Construcción
Unidad Técnica de Inversiones del Turismo
Comité Técnico de Normalización NC/CTN 24 de Construcción de Edificaciones
Instituto de Investigaciones de Normalización (ININ)
Empresa de Proyectos EPROYIV

Agencia de Protección contra Incendios
Inmobiliaria del Turismo
Grupo de Electrónica para el Turismo
Ministerio del Turismo
Empresa de Proyectos EPROB

© **NC, 2012**

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, El Vedado, La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba.

Índice

0	Introducción.....	7
1	Objeto	8
2	Referencias normativas	8
3	Términos y definiciones.....	8
3.1	medios de seguridad	9
3.2	tipos de medios de seguridad	9
4	Sistema telefónico	9
4.1	Condiciones generales de diseño	9
4.2	Central telefónica digital	11
4.3	Facilidades y equipamiento a disposición del huésped.....	12
4.4	Facilidades para el personal del hotel.....	12
4.5	Facturación	14
4.6	Capacidad	14
4.7	Selección de los teléfonos normales	14
4.8	Selección de los teléfonos especiales	15
4.9	Locales de la central telefónica.....	15
4.10	Equipamiento de la central telefónica	16
4.11	Terminales de distribución	17
4.12	Cajas de paso y tomas de salida	17
4.13	Canalizaciones	17
4.14	Alambraje telefónico	18
4.15	Distribución del cable multipar telefónico.....	18
4.15.1	Alimentadores y ramales.....	18

4.15.2 Acometida telefónica.....	19
5 FAX	20
6 Centro de control de corrientes débiles.....	21
6.1 Local de control, seguridad y protección	21
6.2 Local de automatización	22
6.3 Local de gestión hotelera	22
6.4 Local de equipos de comunicaciones.....	23
7 Closets.....	23
8 Canalizaciones, registros, cajas de paso y salidas	24
8.1 Canalizaciones	24
8.2 Registros.....	26
8.2.1 Registro general o central	26
8.2.2 Registro de distribución en interiores	26
8.2.3 Registros exteriores	27
8.3 Cajas o registros de paso en interiores	27
8.4 Cajas de salida	28
9 Sistema de sonorización.....	29
9.1 Para las zonas de huéspedes y público.....	29
9.1.1 En habitaciones, suites o apartamentos:	29
9.1.2 En las áreas públicas (vestíbulos, áreas de estar, pasillos y otros):	30
9.1.3 En áreas exteriores (piscinas, ranchones y otros):	31
9.1.4 Restaurantes.	31
9.1.5 Áreas comerciales y otras áreas similares.....	31
9.1.6 Salones de funciones (polivalentes, de reuniones y otros).....	32

9.1.7 Centros nocturnos:	32
9.2 Zonas de servicio.	32
9.3 Equipamiento	32
9.4 Fuentes de señal	33
9.5 Amplificadores de potencia	33
9.6 Micrófonos.....	33
9.7 Altavoces	34
10 Sistema automático de detección de incendios (SADI).....	35
11 Sistema de medios de seguridad.....	38
11.1 Control de los sistemas de seguridad.....	40
11.1.1 Instalación	40
11.1.2 Conductores	40
11.1.3 Registros.....	40
11.1.4 Terminales	40
12 Sistema de antena colectiva de televisión.....	41
12.1 Niveles de señales	41
12.2 Tipo de sistema	41
12.3 Canales de TV	41
12.4 Antena	41
12.5 Amplificador principal (cable TV).....	42
12.6 Acopladores direccionales	42
12.7 Divisores (Splitter)	42
12.8 Cables coaxiales	43
12.9 Consideraciones en la distribución del sistema	43
13 Sistema de interpretación simultánea.....	44

13.1	Cabina de intérprete y local de control	44
13.2	Instalación de la antena de lazo inductivo.....	45
14	Sistema computarizado de gestión hotelera	45
14.1	Conductores y conectores.....	47
14.2	Canalizaciones y registros	47
14.3	Cableado	47
15	Transmisión de datos	47
16	Sistema de intercomunicación.....	48
16.1	Sistema de localización inalámbrico por R. F. (Beeper.....	48
16.2	Sistema de Internet a clientes	49
	ANEXO A (Normativo) REGISTRO TIPO “X”	51
	ANEXO B (Normativo) REGISTRO TIPO “DE MANO”	52
	ANEXO C (Normativo) REGISTRO PARA ÁREAS EXTERIORES	53
	ANEXO D (Informativo).....	54

0 Introducción

0.1 Esta Norma Cubana es el resultado de un proceso de consultas y análisis de opiniones a las entidades inversionistas y explotadoras de las instalaciones turísticas, a las entidades proyectistas y a las entidades constructoras y contratistas de estas obras; así como a diversos Organismos del Estado relacionadas con esta actividad. Todo lo cual se ha organizado y realizado en conjunto por la Unidad Técnica de Inversiones del Turismo del Ministerio del Turismo y la Dirección de Normalización del Ministerio de la Construcción.

0.2 En esta norma se han incorporado los conceptos y tendencias actuales de la evolución dinámica de la industria turística y se han actualizado los requisitos correspondientes a las nuevas normas de referencia, publicadas en el período transcurrido de 1999 al 2009, que deben ser aplicado en este programa. Con ello se espera lograr un producto turístico que cumpla satisfactoriamente con las actuales y futuras exigencias de la hotelería, como mínimo en los próximos 5 años.

0.3 El ahorro de recursos materiales y de portadores energéticos ha sido una premisa fundamental en la formulación de esta nueva edición; así como el incremento de los requisitos para la impermeabilización no sólo de las cubiertas sino también de las zonas húmedas. Por otra parte tanto las instalaciones hidráulicas y sanitarias, las instalaciones eléctricas, la automatización y la envolvente arquitectónica deberán cumplir las especificaciones de la Norma Cubana NC 220 para una mayor eficiencia energética. Debe considerarse con sumo cuidado todo lo que se prescribe en la Norma Cubana NC 391 sobre la accesibilidad de todas las personas.

Por tanto, se considera que esta norma debe servir a todas las partes involucradas en el proceso no sólo de las nuevas inversiones turísticas sino también de otras acciones constructivas en las instalaciones existentes e incluso en la explotación de las instalaciones turísticas tanto de nueva creación como las existentes.

**BASES PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INVERSIONES TURÍSTICAS —
PARTE 11: REQUISITOS DE COMUNICACIONES****1 Objeto**

Esta Norma Cubana establece las regulaciones que se tendrán en cuenta en la proyección de instalaciones turísticas en lo concerniente a los sistemas de protección contra incendios, intrusos, teléfonos, audio e intercomunicación, televisión y de gestión y explotación; los cuales son requeridos en dichos establecimientos.

Constituye una herramienta básica para la elaboración de los programas de nuevas inversiones hoteleras y en su proceso inversionista, así como su efectiva aplicación, tiene un efecto positivo en la explotación y calidad de los servicios que se les brindan a los turistas.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas, sólo se toma en consideración la edición citada. Para las no fechadas, se toma en cuenta la última edición del documento de referencia (incluyendo todas las enmiendas).

NC 220 (todas las partes) Edificaciones – Requisitos de diseño para la eficiencia energética.

NC 391 (todas las partes) Accesibilidad y utilización del entorno construido por las personas (en revisión).

NC-TS 391-4:2004 Accesibilidad de las personas al medio físico. Parte 4: Transportación de pasajeros

NC 775 Bases para el Diseño y Construcción de Inversiones Turísticas — Partes 1, 2, 9 y 10.

ANSI/EIA/TIA-568-A Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales.

ANSI/EIA/TIA-568-B Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales (Modifica a la 568 A).

ISO/IEC 11801:2000 Cableado genérico para las instalaciones del cliente (Equivalente Europeo de la ANSI/EIA/TIA-568 A y ANSI/EIA/TIA-568-B).

Decreto 177/1992 Reglamento para la instalación y protección de líneas aéreas, soterradas y enterradas de comunicaciones y eléctricas.

Decreto Ley 186/1998 Sistema de seguridad y protección física.

3 Términos y definiciones

A los fines de esta Norma Cubana se aplican los términos y definiciones establecidas en la NC 775 Partes 1, 2, 9 y 10; así como los que se enuncian a continuación.

3.1 medios de seguridad

Equipos, útiles, accesorios, instrumentos, barreras físicas y dispositivos aislados o integrados en un sistema que se destinan para la vigilancia, detección, seguridad y protección física de las personas, bienes y recursos.

3.2 tipos de medios de seguridad

Medios físicos y medios técnicos.

3.2.1 medios físicos de seguridad

Medios que constituyen el componente pasivo de la seguridad física, dado su carácter estático y están destinados a limitar las probabilidades de riesgo en una instalación, al servir como elementos de retardo ante una acción violatoria.

NOTA Se consideran medios físicos las cercas perimetrales, enrejados de seguridad, sistemas de cierre, bóvedas, cajas fuertes y de seguridad, ente otros.

3.2.2 medios técnicos de seguridad

Medios que representan el componente activo y están destinados a la prevención, detección, vigilancia, control, evaluación y señalización de alarmas que se produzcan como consecuencia de violaciones del sistema de seguridad establecido.

NOTA Se consideran medios técnicos los sistemas de alarma contra intrusos, los sistemas de control de acceso y los sistemas de circuito cerrado de televisión.

4 Sistema telefónico

Las instalaciones turísticas dispondrán de los siguientes servicios:

- a) servicio telefónico local, nacional e internacional mediante acceso directo y/u operadora.
- b) servicio de fax.
- c) servicio de acceso a Internet utilizando cualquiera de las vías existentes ya sea ADSL O VDSL.
- d) cualquier otro servicio que se realice por vía telefónica (Correo Electrónico, Internet u otro), según se establezca en el Programa.

4.1 Condiciones generales de diseño

Las centrales telefónicas a utilizar en las instalaciones turísticas serán digitales en la versión hotel/motel, con la variante de señalización dada en el Programa y cumpliendo lo establecido por el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones. Las prestaciones de la central abarcarán los adelantos en convergencia de sistemas y tecnologías que se desarrollen.

Los teléfonos a utilizar en las instalaciones turísticas de 5, 4 y 3 estrellas serán con señalización para discado DTMF, con lámpara de aviso para mensaje en espera y con facilidades de memoria para los servicios al cliente; y opcional en el caso de los establecimientos de 2 y 1 estrella.

Se establece para las habitaciones que el aparato telefónico esté en correspondencia con el fabricante de la pizarra telefónica y deben contar con las facilidades descritas en el párrafo anterior.

En las áreas de servicio y administrativas en instalaciones turísticas de 5, 4 y 3 estrellas que tengan relación directa con los huéspedes, se dispondrá de teléfonos especiales, con pantalla alfanumérica de cristal líquido, especificándose en el Programa la cantidad y ubicación de los mismos.

En caso de utilizarse teléfonos inalámbricos, éstos deben cumplir lo establecido por el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones.

Los equipos de la central telefónica se alimentarán de la red de tensión alterna, mediante un circuito independiente y también se alimentarán del sistema electro energético de emergencia.

La central telefónica dispondrá de un sistema propio de reserva de energía, de corriente directa, para un mínimo de funcionamiento en caso extremo de 4 horas.

La tierra de la central telefónica será tomada directamente desde la barra principal de tierra de la instalación turística, empleándose para esto un cable forrado de alta conductividad y de calibre que garantice una resistencia óhmica de 0,5 Ω .

La diferencia de potencial medio entre el terminal de tierra a conectar de la central y el borne de protección eléctrica del tomacorrientes más próximo debe ser menor de 1 V A. C. y la resistencia óhmica entre ambos puntos menor de 5 Ω . En el local de equipos de la central telefónica estará el distribuidor principal (MDF) de la red de cables telefónicos interiores y exteriores del establecimiento. En él estarán reflejados:

- a) total de pares exteriores del establecimiento.
- b) total de pares interiores del establecimiento.
- c) total de pares de la central telefónica.

Además debe estar equipado con dispositivos protectores del tipo gaseoso para todas las líneas externas al establecimiento.

Los pares torcidos que alimentan habitaciones, suites o apartamentos no tendrán empates entre su caja de toma telefónica y el local closet de distribuidor intermedio (IDF), instalado en el registro de corrientes débiles más próximo, de distribución de corrientes débiles, o el punto donde esté ubicado el terminal telefónico, o ambos; no tendrá una longitud superior a 35 m y el calibre recomendado será de 0,65 mm (22 AWG).

En caso de indicarse en el programa la tecnología de cableado estructurado se seguirán las indicaciones de las normas ANSI/EIA/TIA-568-A y 568-B y posteriores ediciones o reportes de la misma, compatibles con la ISO/IEC 11801 y posteriores actualizaciones.

Todos los pares quedarán completamente instalados e identificados debidamente desde cada caja de toma telefónica hasta el terminal correspondiente.

La distancia máxima permisible entre el MDF situado en el local de equipos de la central telefónica y el registro más próximo será de 25 m.

La caja de toma telefónica será la componente más cercana al aparato telefónico del huésped, permitiendo la conexión de un solo aparato telefónico por toma.

No se podrá efectuar ningún tipo de empalme en cajas de paso instaladas dentro de una habitación, suite o apartamento.

Los registros donde se alojen los terminales telefónicos cumplirán los siguientes requisitos:

El eje de los registros deberá estar situado a 1500 mm sobre el NPT.

Los registros deberán tener suficiente espacio alrededor (500 mm ó más) para facilitar el trabajo del operario.

Estos registros se ubicarán en los closets de comunicación y señalización.

Las líneas de conductos no podrán tener más de dos curvas de 90° consecutivas y se instalarán preferentemente en forma de "U" invertida.

Se prohíben las instalaciones en forma de "U" con la boca de los tubos situados en lugares donde les puede penetrar agua.

Las curvas serán de radio largo (12 veces el diámetro de la tubería).

Se preverá la instalación de teléfonos públicos de alcancía de cobro múltiple en los lugares públicos y de servicio del establecimiento de alojamiento en las cantidades previstas en la NC 775-2 y/o Programa.

Para los teléfonos públicos la altura de su eje estará a 1400 mm sobre el NPT y las tuberías estarán alambradas con 2 pares torcidos de calibre 0,65 mm (AWG 22).

En caso se utilizarse teléfonos inalámbricos deberán estar protegidos contra interferencias e intrusos y su frecuencia debe estar autorizada por el Ministerio de Informática y las Comunicaciones. Se debe utilizar la tecnología DECT o superior asociadas al sistema telefónico en lugar de teléfonos inalámbricos de propósito general.

4.2 Central telefónica digital

Para la selección de la central telefónica se deberá tener en cuenta en las facilidades del sistema y del equipamiento los aspectos siguientes:

- a) discado abreviado;
- b) diagnóstico automático;
- c) discado conflictivo;
- d) plan de numeración flexible;
- e) selección automática de rutas;
- f) líneas de entrada directa;
- g) timbrado discriminado;
- h) soporte troncos con señalización E y M; PRI, BRI, etc
- i) servicio nocturno (fijo y flexible);
- j) hotel/motel;
- k) mensaje en espera;
- l) música en espera;
- m) identificación de nodo;

- n) acceso a zonas de voceo (individual y todas);
- o) mantenimiento remoto;
- p) SMDR;
- q) teléfonos especiales;
- r) control de larga distancia;
- s) reportes de tráfico;
- t) interconexión de troncos;
- u) correo de voz

4.3 Facilidades y equipamiento a disposición del huésped.

Se ajustarán a lo establecido en la NC 775-2 y en la aprobación del Programa de la instalación turística en particular:

- a) Llamada directa a los servicios internos del establecimiento de alojamiento.
- b) Conexión directa con el exterior del establecimiento, incluyendo llamadas de larga distancia nacional e internacional.
- c) Llamadas directas de una habitación o apartamento con otro (a).
- d) Llamadas por un código memorizado a los servicios usuales, taxis, aeropuerto y otros.
- e) Mensajes en espera.
- f) Despertador automático.
- g) Música en espera (opcional en categorías de 3 estrellas y menores).
- h) No molestar.
- i) Estado de la cuenta vinculado con el sistema de control hotelero para 2 y 3 estrellas y el sistema de TV Interactiva para instalaciones de 4 y 5 estrellas

4.4 Facilidades para el personal del hotel

Se ajustarán a lo establecido en la NC 775-2 y en la aprobación del Programa de la instalación turística en particular:

- a) Llamadas directas a las habitaciones, suites o apartamentos.
- b) Conexión discriminada con el exterior, incluyendo llamadas de larga distancia nacional o internacional.
- c) Llamadas directas a otros servicios.
- d) Traspaso de llamadas a otras extensiones.
- e) Posibilidades de conectarse al sistema de gestión computarizada de la instalación turística.
- f) Programación hotel/motel:
 - despertador automático;
 - mensaje en espera;
 - bloqueo de llamadas;
 - no molestar.

g) Estado habitacional:

- ocupado;
- vacante;
- reservado;
- camarera presente;
- limpia;
- no limpia;
- por inspección;
- fuera de orden.

h) Reportes impresos:

- estado habitacional; para categoría 2 y 3 estrellas.
- despertador automático;
- mensaje en espera.

i) Facilidades de operadoras:

- lectura de alarmas;
- despertador automático;
- bloqueo de llamadas;
- retrollamada en ocupado/no contesta.
- teclas de contestación discriminadas;
- indicación de llamadas en espera;
- llamadas en espera sobre ocupado;
- indicación de fecha;
- selección directa de troncos;
- no molestar (activar/cancelar);
- habitación de huéspedes (facilidades);
- teclas de retención de llamadas;
- repetición del último número marcado;
- mensaje en espera (activar/cancelar);
- conmutación al servicio nocturno;
- acceso al voceo;
- estado habitacional;
- llamadas seriadas;
- indicación de la hora;
- impresión del despertador automático.

- integración del sistema con el PMS del hotel

4.5 Facturación

Para instalaciones turísticas, a partir de los datos de SMDR de la central, mediante el uso de una computadora (PC), o conectado a la computadora central de gestión de la instalación turística se debe obtener:

- a) resumen de llamadas por extensión;
- b) valor detallado y total de las llamadas;
- c) recibo de cobro.

4.6 Capacidad

Al dimensionar la central telefónica se debe tener en cuenta el número de extensiones fijado por la NC 775-2 y, si fuera necesario, el Programa de la instalación turística en particular.

El número de troncos a utilizar en llamadas salientes (en llamadas entrantes) debe estar fijado por el tráfico resultante en las horas de máxima demanda, pudiéndose cambiar por programación.

4.7 Selección de los teléfonos normales

Para instalaciones turísticas de 5, 4 y 3 estrellas, se recomienda el uso de teléfonos que dispongan de 12 teclas para la marcación: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-0-*-#; * y # se emplean para códigos especiales y transmisión de datos. Estos teléfonos deben ser de señalización DTMF, además deben tener una lámpara para indicar al usuario los mensajes recibidos por la operadora en su ausencia. Pueden disponer adicionalmente de una tecla para transferir las llamadas a otra extensión o realizar conferencias.

En instalaciones turísticas de 2 y 1 estrellas esta solución es opcional.

Los teléfonos deben poder instalarse sobre una mesa ó en la pared.

Las facilidades de extensiones normales podrán ser:

- a) despertador automático;
- b) redireccionado de llamadas (5 opciones);
- c) retención de llamadas;
- d) retrollamada en ocupado (extensiones y troncos);
- e) llamadas en espera sobre ocupado;
- f) conferencia;
- g) contestación de llamadas por código (grupos);
- h) tono de marcar discriminado;
- i) redireccionado de llamadas al exterior (previa coordinación con el Ministerio de la Informática y las Comunicaciones);
- j) hot line;

- k) acceso a voceo;
- l) llamadas abreviadas;
- m) transferencia de llamadas.

Estas facilidades serán aprobadas en el Programa de la instalación turística.

4.8 Selección de los teléfonos especiales

Estos teléfonos en instalaciones turísticas de 5, 4 y 3 estrellas podrán disponer de pantalla de cristal líquido, que permita la indicación de la información, una tecla específica de retención de llamada y un mínimo de 5 teclas para uso por programación en apariencia de líneas múltiples, números de llamadas abreviadas, cuyo número y ubicación serán definidas en el Programa.

Las facilidades de extensiones especiales se aprobarán en el Programa y podrán ser:

- a) indicación de duración de llamada;
- b) tecla de retención de llamada;
- c) separación de llamada en conferencia;
- d) identificación de llamador/llamado;
- e) retrollamada (ocupado y no contesta);
- f) llamadas en espera sobre ocupado;
- g) indicación de fecha y hora;
- h) operación manos libres;
- i) indicación de mensaje en espera;
- j) apariencia de líneas múltiples;
- k) acceso a voceo (todas las zonas);
- l) indicación del estado de las habitaciones, suites o apartamentos;
- m) rellamada como suboperadora;
- n) transferencia/conferencia.

Las facilidades de transmisión de datos se aprobarán en el Programa y previa coordinación con el Ministerio de Informática y las Comunicaciones.

4.9 Locales de la central telefónica

Se deben ubicar preferiblemente en la planta principal, alejados de equipos que produzcan vibraciones y de fuentes de calor, polvo o radiaciones electromagnéticas. Por su interior no pasarán tuberías que conduzcan líquidos o gases.

El local de equipos de la central telefónica puede ser compartido con otros sistemas de corrientes débiles, localizando en su interior la central telefónica, el sistema de reserva de energía de corriente directa (baterías selladas) y el sistema de mantenimiento – programación.

El MDF debe estar ubicado en un área de acceso restringido, lo más próximo posible a la central telefónica.

En caso de las centrales telefónicas de tipo modulares o distribuidas, sus periféricos pueden estar ubicados en diferentes puntos de la instalación, según se requiera en el Programa. Siempre deben cumplir las normativas de instalación del fabricante.

El área de operadoras de la central telefónica, según se defina en el Programa, no se deberá compartir con otras especialidades de corrientes débiles de la instalación turística. Puede estar separado del local de equipos, recomendándose que esté ubicado lo más próximo posible a la carpeta recepción.

El sistema de aire acondicionado para ambos locales se alimentará del sistema de emergencia de la instalación turística; la temperatura debe estar comprendida en el intervalo de $22 \pm 1^\circ \text{C}$ y la humedad relativa debe estar dentro de los límites de $55 \pm 5\%$.

Las baterías deberán ser selladas. En caso de que por razones económicas aprobadas en el Programa, sean de otro tipo, el local de la batería no estará incluido en el local de la pizarra telefónica y cumplirá los requisitos siguientes:

- a. estar separado de los locales de equipos y de la operadora, debiendo tener tratamiento antiácido en el piso y en las paredes hasta 1500 mm sobre el NPT;
- b. no existirá en su interior ningún tomacorriente ni interruptor, siendo las lámparas a prueba de explosiones;
- c. existirá un vertedero con pila de agua.

En todos los locales, la puerta de acceso tendrá apertura hacia el exterior, con un espacio libre de 1100 mm.

Las dimensiones mínimas de los locales de la central privada serán de 10 m² y 2,70 m de altura.

La cantidad de posiciones de operadora estará dada según la capacidad de extensiones instaladas y su tráfico.

4.10 Equipamiento de la central telefónica

La central telefónica debe estar dotada para ser explotada en el hotel, de:

- a. conmutador central y sus agregados ;
- b. consolas de operadoras;
- c. rectificador;
- d. baterías de alimentación de reserva;
- e. repartidor (MDF);
- f. protectores para líneas exteriores;
- g. terminal de mantenimiento (PC);
- h. impresora de mantenimiento;

- i. tarjetas para telemantenimiento (opcional);
- j. sistema de tasación automática.

Se debe tener la posibilidad de conservar guardados (salvados) los datos de instalación con las categorías dadas al sistema, de modo que en caso de degradación de la programación de éste, pueda ser recuperado en el mínimo de tiempo.

4.11 Terminales de distribución

Los terminales de distribución que se instalen deberán tener las características siguientes:

- a) contruidos de material auto extingible;
- b) resistencia a la corrosión;
- c) libres de mantenimiento;
- d) fácil instalación.

Los módulos de terminales serán de conexión por impacto.

Al instalarse terminales de distribución en exteriores, éstos deben estar debidamente protegidos para intemperie, según norma del fabricante.

4.12 Cajas de paso y tomas de salida

Las cajas de paso se emplearán para ramificaciones de los circuitos, cambios de dirección de tuberías o para facilitar el alambrado.

Las cajas de paso no podrán estar separadas a una distancia mayor de 15 m.

La dimensión mínima de la caja de paso será de 4 x 4 x 1,5".

Siempre que esté a la vista, la caja de paso mantendrá la misma altura que la toma de salida y de no existir ésta, su borde inferior se situará a 400 mm sobre el NPT.

La caja de paso se terminará con tapa plástica ciega de 2 x 4" en todos los casos en que esté a la vista.

La caja de paso no estará acometida por más de 4 conductos.

La caja de toma de salida telefónica será de 2 x 4 x 1,5" y su borde inferior se situará a 400 mm sobre el NPT para teléfonos de mesa y a 1500 mm sobre el NPT para el tipo mural, terminará en una toma hembra telefónica del tipo modular.

La caja de toma de salida telefónica no estará acometida por más de 3 conductos.

4.13 Canalizaciones

Las distancias a mantener en las canalizaciones interiores serán:

- a) de 30 cm con las tuberías de gas y agua;
- b) de 30 cm con las tuberías de audio;
- c) de 60 cm con las tuberías eléctricas de baja tensión.

En caso de emplearse otra tecnología de instalación, se ajustará a las recomendaciones dadas por el fabricante.

Para las tuberías soterradas en exteriores, se cumplirá lo establecido en el Decreto 177/1992.

Para los establecimientos de alojamiento la acometida a cada habitación será por una tubería independiente.

En las de 5 y 4 estrellas se instalará una caja de toma telefónica en el baño privado de cada dormitorio, terminada en una toma hembra del tipo modular, que debe estar ubicada en la zona seca del baño.

Toda tubería que termine en una caja de toma telefónica no podrá ser mayor de 19 mm (3/4").

Se instalarán canalizaciones horizontales y verticales que interconecten los registros en closets de comunicación y señalización, según la Tabla 1.

Tabla 1 — Canalizaciones horizontales y verticales

Demanda (pares)	Cantidad (tubos)	Diámetro interior (tubos)
1 - 5	1+R	25 mm (1")
16 - 200	1+R	50 mm (2")

R: Un tubo de reserva de igual diámetro al instalado.

No se usarán tubos mayores de 50 mm (2").

4.14 Alambraje telefónico

Se emplearán alambres trenzados en pares, de calibre 0,65 mm (22 AWG) ó 0,5 mm (24 AWG), con identificación de colores por conductor.

El alambrado de cada habitación, suite o apartamento se identificará en el registro del closet de comunicación y señalización correspondiente.

Cada salida telefónica debe alambraarse directamente, sin empates.

4.15 Distribución del cable multipar telefónico

4.15.1 Alimentadores y ramales

El alimentador de una distribución interior estará determinado por la cantidad de solicitudes a instalar en el área de distribución y tendrá un factor de utilización del 80%.

Los ramales se distribuirán en base a las solicitudes de las sub áreas del área que corresponda y el número de pares no será menor que el doble de las solicitudes de las sub. áreas.

Los cables multipares de distribución cumplirán con las normas vigentes del Ministerio de Informática y las Comunicaciones.

La distribución telefónica cumplirá con el plan de transmisión nacional establecido por el Ministerio de Informática y las Comunicaciones.

No se distribuirán cables de capacidades superiores a los 200 pares; si fuera necesario mayor capacidad, se instalarán tantos cables como sean necesarios.

Se definirán técnica y económicamente viables, el uso de tecnología estructurada con F.O o enlaces de esta tecnología en la distribución exterior por la dispersión de las edificaciones, volumen de datos y comunicaciones en general y/o por las condiciones orográficas se excluyen las el uso por pares de cobre.

En casos muy especiales se instalarán equipos de presurización y dispositivos para la protección contra la electrólisis en los cables.

4.15.2 Acometida telefónica

La acometida será siempre soterrada y la tubería para la acometida será de 100 mm.

En la acometida se podrán emplear registros de los tipos X, de mano o ambos inclusive.

El registro del tipo X se empleará en aquellos viales donde exista flujo de vehículos y no podrá ser acometido por más de 6 conductos de entrada y de salida. Ver Anexo A.

El registro “de mano” se empleará en toda el área exterior donde no exista circulación de vehículos y no podrá ser acometido por más de 4 conductores de entrada y de salida. Ver Anexo B.

Los registros “de mano” se acometerán por el centro de la cara más corta y por los extremos de la cara más larga. En ellos no se podrán empalmar cables en evitación de interrupciones por fallas de las mangas de empalmes mal ejecutadas principalmente en zonas de playas y con cotas de inundación medias.

Para la ubicación de registros y soterrados de acometida telefónica, en zonas urbanas se deben tener presentes los criterios siguientes:

- a) situación de las demás redes técnicas;
- b) situar los registros de forma que no interrumpan el tráfico de vehículos y que tengan fácil acceso los tambores de cables;
- c) la tapa del registro nunca quedará ubicada en la calle, aunque sea parcialmente;
- d) el soterrado se construirá preferentemente por la acera y se evitará ubicarlo por avenidas de alto tráfico y en lugares de gran cantidad de redes técnicas existentes que dificulten su instalación.

En zonas suburbanas, en carreteras o caminos, los soterrados se proyectarán fuera del pavimento, garantizando que los vehículos de instalación y de mantenimiento de los cables tengan acceso a toda la traza y a los registros.

Los requisitos de los elementos de construcción de los conductos soterrados telefónicos son:

- a) Podrán ser de plástico, fibrocemento o de barro (multicelulares), en el caso de los conductos principales subsidiarios.
- b) Las dimensiones de los conductos que se utilizan en la construcción de soterrados principales serán de 100 mm de diámetro interior.
- c) Las dimensiones de los soterrados subsidiarios serán desde 50 hasta 100 mm de acuerdo al proyecto.
- d) El radio de curvatura mínimo de los conductos entre los registros no será menor de 30 mm por metro en los planos vertical y horizontal.
- e) Los conductos se colocarán a 700 mm desde la rasante a su corona en el caso de viales; en áreas tales como aceras, a no menos de 500 mm; cuando los conductos queden a menos de lo establecido, se comprobará las soluciones civiles a considerar en obra.
- f) Los conductos se colocarán manteniendo las separaciones que aparecen en el Decreto No. 3678 (artículo 6, epígrafe c), Gaceta Oficial del año 1972.
- g) El empleo de los distintos tipos de registros, de acuerdo con el soterrado a construir, queda expresado en la norma del Ministerio de Informática y las Comunicaciones NECM 2957-13.
- h) Los conductos quedarán recubiertos con 100 mm de hormigón por cada una de sus caras

Los requisitos de los elementos constructivos de los registros telefónicos soterrados son:

Los registros que unen las canalizaciones soterradas serán de hormigón y se construirán de acuerdo con la norma de construcción del Ministerio de Informática y las Comunicaciones NECM 2957-13

5 Fax

La utilización de este sistema está determinada por las consideraciones de la norma NC 775-2 para establecimientos de alojamiento en el Programa.

Se recomienda el uso de equipos fax que operen en todas las modalidades de transmisión en uso internacionalmente.

Los equipos de fax serán instalados en los locales definidos en el Programa.

El equipo de fax se alimentará de la red de tensión alterna mediante un circuito independiente y de emergencia del centro general de distribución de baja tensión (CGD).

La tierra para los equipos de fax será similar a lo previsto para el sistema telefónico, usándose para este fin un conductor del calibre apropiado según la resistencia a tierra exigida por el fabricante y las condiciones propias del emplazamiento específico.

6 Centro de control de corrientes débiles

En los establecimientos de alojamiento de 5, 4 y 3 estrellas se emplearán los locales tecnológicos siguientes:

1. Local de control, seguridad y protección, que incluye:
 - a) circuito cerrado de TV;
 - b) sistema automático de detección de incendios/ extinción de incendios;
 - c) sistema de medios de protección (Alarma contra intrusos);
 - d) control de acceso;
 - e) otros sistemas vinculados con la protección.
2. Local de automatización
3. Local de gestión hotelera.
4. Local de equipos de comunicaciones, que incluye:
 - a) pizarra telefónica y MDF;
 - b) audio;
 - c) TV.

La solución arquitectónica será acordada en el Programa.

En las instalaciones turísticas de 1 y 2 estrellas se analizará en cada proyecto la localización más adecuada de los sistemas tecnológicos.

Se debe incluir un esquema, dentro del Centro de Control, que reporte la ubicación de cada local.

6.1 Local de control, seguridad y protección

Su objetivo es recibir, evaluar y comunicar las informaciones que brinda el sistema de seguridad y protección, con el fin de garantizar la seguridad de la instalación y las personas y el servicio eficiente.

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) Las vías de acceso desde el exterior serán lo más despejadas posible a fin de facilitar el acceso de los bomberos y el personal de seguridad que arribe al centro en caso de siniestros u otras situaciones excepcionales.
- b) el Centro abarcará un área útil no menor de 9 m² (3 x 3), con un solo acceso, desprovisto de ventanas y que garantice la hermeticidad contra los ruidos del exterior;
- c) debe tener adecuada iluminación, que incluya iluminación de emergencia;
- d) debe estar climatizado las 24 horas del día;

- e) se garantizará el suministro de energía al Centro, en caso de fallos de la red pública, por medio del sistema electro energético de emergencia;
- f) debe contar con los medios adecuados para garantizar la comunicación con todas las áreas del establecimiento y el exterior;
- g) la puerta de acceso será de construcción sólida y con cierre de seguridad y el operador tendrá control visual, mediante CCTV, de las personas que pretendan acceder al Centro, pudiendo realizar operaciones de apertura y cierre sin necesidad de abandonar su puesto;
- h) el Centro dispondrá de un pupitre para la ubicación del equipamiento, diseñado de forma tal que el operador pueda ver y oír las señales emitidas por éstos;
- i) la ubicación del pupitre permitirá que el equipamiento no pueda observarse desde la puerta y que el operador quede frente a ésta;
- j) las dimensiones de las pantallas de los monitores del CCTV no deben ser inferiores a las 19" (esto debe aparecer en las consideraciones generales de los Medios de Protección).
- k) Los equipos de control instalados en "Racks" se ubicarán preferentemente en forma continua y su parte posterior separada de la pared por un espacio no menor de 800 mm y no mayor de 1000 mm.
- l) Se recomienda para los "Racks" de equipos, un registro de piso canalizado al registro principal, con la cantidad de tuberías y con los diámetros que se precise en el proyecto.

6.2 Local de automatización

Las dimensiones del área útil del local no deben ser menores de 9 m² (3 m x 3 m).

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) debe tener adecuada iluminación, que incluya iluminación de emergencia en correspondencia con la NC 775-10;
- b) debe estar climatizado las 24 horas del día;
- c) se garantizará el suministro de energía al local, en caso de fallos de la red pública, por medio del sistema electro energético de emergencia;
- d) debe contar con los medios adecuados para garantizar la comunicación con todas las áreas de la instalación turística y el exterior;

El local cumplirá todo lo establecido en la presente norma y los requerimientos de conexión a tierra especificados.

6.3 Local de gestión hotelera

Las dimensiones del área útil del local no deben ser menores de 9 m² (3 x 3).

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) debe tener adecuada iluminación, que incluya iluminación de emergencia en correspondencia con la NC 775-10;

- b) debe estar climatizado las 24 horas del día;
- c) se garantizará el suministro de energía al local, en caso de fallos de la red pública, por medio del sistema electro energético de emergencia;

El local cumplirá todo lo establecido en la presente norma.

6.4 Local de equipos de comunicaciones

Las dimensiones del área útil del local no deben ser menores de 9 m² (3 x 3).

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) debe tener adecuada iluminación, que incluya iluminación de emergencia en correspondencia con la NC 775-10;
- b) debe estar climatizado las 24 horas del día;
- c) se garantizará el suministro de energía al local, en caso de fallos de la red pública, por medio del sistema electro energético de emergencia;

El local cumplirá todo lo establecido en la presente norma.

El local no deberá estar ubicado en los sótanos, se ubicarán preferiblemente en el nivel de acceso principal a la edificación, o en mezanine de planta baja, a fin de posibilitar el acceso a personas relacionadas con las labores de extinción.

7 Closets

Las instalaciones de comunicaciones y señalización de las instalaciones turísticas preverán closets de distribución de los diferentes sistemas, considerando la comunicación vertical de los diferentes niveles, en caso de que exista más de uno.

En caso de instalaciones donde se emplee la tecnología de cableado estructurado se distribuirán locales de equipamiento activo de redes, de distribución horizontal y vertical en función de las necesidades, cantidad de plantas y/o edificaciones dispersas en el área del complejo turístico de acuerdo al Programa de Proyecto. Dichos locales contarán con iluminación, climatización y comunicaciones.

En estos closets se registrarán los siguientes sistemas:

- a) teléfono;
- b) fax;
- c) audio;
- d) antena colectiva;
- e) sistema automático de detección de incendios;
- f) sistema de control, seguridad y protección;
- g) instrumentación y automatización;

h) sistema computarizado de gestión hotelera.

En los closets se ubicarán los registros, separados por especialidades de sistemas, y en los cuales se instalarán los terminales, los elementos y los dispositivos requeridos para la distribución de las señales correspondientes.

En la zona de alojamiento:

- a) cada closet se ubicará en un pasillo habitacional o en el área de servicio de la planta;
- b) de no existir pasillo habitacional, se situará de acuerdo a la necesidad y atendiendo al proyecto en cuestión; teniendo presente las normas de seguridad;
- c) el número de habitaciones que alimentará un closet será el menor posible, dentro del entorno de 6 a 12 y estará equidistante de ellas.

En el resto de las áreas, se localizarán de acuerdo a la necesidad y atendiendo al proyecto en cuestión.

En todos los casos tendrán acceso y cierre independientes.

Las dimensiones de los closets estarán en función del número de habitaciones, suites o apartamentos que alimenta, de las dimensiones de los elementos y dispositivos de distribución, así como del alcance de los sistemas y servicios definidos en la NC 775-2 acorde con el tipo y categoría de la instalación turística.

Se recomienda que estén en el entorno de un ancho interior de 1000 x 400 mm de profundidad a un ancho interior de 1400 x 600 mm de profundidad, con una altura mínima de 2100 mm. En los casos de cabañas y similares se ajustarán estas dimensiones.

En todos los casos, la distancia mínima de separación entre los closets será de 25 metros.

La ubicación de los closets en forma vertical será tal que puedan comunicarse entre sí con una tubería recta, que puede ser expuesta, conciliando esto con el diseño arquitectónico.

Cada closet tendrá iluminación independiente y contará al menos con una toma doble de C. A. de la red, con una demanda aproximada de 0,5 KVA y conectada al suministro electro energético de emergencia.

8 Canalizaciones, registros, cajas de paso y salidas

8.1 Canalizaciones

En todos los casos se emplearán conductos para pasar los cables o alambres que conforman los sistemas. Estos conductos serán fundamentalmente tuberías, aunque en casos muy específicos se podrá emplear conductos de sección no circular.

Las tuberías plásticas podrán ser ligeras, medianas o pesadas en lo que respecta a su comportamiento ante la prueba de impacto. Su utilización será:

- a) ligera, cuando esté empotrada u oculta en la pared;

- b) mediana, cuando esté empotrada u oculta en losa de techo, piso y enterrada en áreas verdes. Se empleará también sobre falso techo;
- c) pesada, cuando esté adosada a la superficie del techo, piso y cuando se emplee en redes exteriores en cruces de viales o que, sobre el terreno donde se encuentre puedan pasar vehículos o similares.

En todos los casos las tuberías plásticas serán de acoplamiento por medio de un nudo plástico, uniéndose tubería y nudo con un pegamento adecuado.

En toda instalación que utilice tuberías plásticas se tendrá como requisito indispensable el uso de los accesorios siguientes:

- a) nudos: para unión de tubos rectos;
- b) conectores con extremo roscado para entrada o acceso a cajas o registros;
- c) codos de 90°: para transición de tramos rectos en tuberías rígidas.

En instalaciones ocultas o empotradas en piso, pared y techo no se permiten más de 2 curvas de 90°.

En instalaciones de hasta 25 metros de longitud no se permitirán más de 2 curvas de 90° sin utilizar registros o cajas eléctricas de conexiones.

En instalaciones de más de 25 metros de longitud no se permitirá más de 1 curva de 90° sin utilizar registros o cajas de conexiones.

Cuando se empleen tuberías expuestas, ya sea por encima del falso techo o no, se marcarán con color de acuerdo con las BM en tramos visibles, de forma de poderlas identificar.

En todos los casos se regulará que los cables o alambres no ocupen más del 40% del área interior de la sección transversal de la tubería o conducto.

Las distancias a mantener entre las canalizaciones de las especialidades aquí consideradas y otras instalaciones serán:

1. Para líneas que llevan alto nivel de señal:
 - \geq de 2 m de líneas de tensión mayor de 1000 V.
 - \geq de 30 cm de tuberías de gas y agua.
 - \geq de 40 cm de líneas de baja tensión.
2. Para líneas que llevan nivel medio de señal:
 - \geq de 3 m de líneas de tensión mayor de 1000 V.
 - \geq de 70 cm de líneas de baja tensión.
 - \geq de 30 cm de tuberías de gas y agua.
3. Para líneas que llevan nivel bajo de señal:
 - \geq de 4 m de líneas de tensión mayor de 1000 V.

- \geq de 1 m de líneas de baja tensión.
- \geq de 30 cm de tuberías de gas y agua.

8.2 Registros

8.2.1 Registro general o central

- a) Cada especialidad contará con un registro central que podrá estar empotrado, semiempotrado o adosado, dependiendo de las posibilidades y el diseño, y se ubicará en el local de corrientes débiles.
- b) Las dimensiones del registro básicamente se ajustarán a una de las medidas que se muestran en la Tabla 2.
- c) La altura a la cual se colocará el registro central será tal que su borde inferior no esté por debajo de los 1000 mm sobre el NPT.
- d) El material utilizado será de chapa galvanizada.
- e) Tanto los canales como los circuitos que lleguen a este registro central se identificarán con el marcaje adecuado y en forma claramente visible, terminados en bloques de conexiones.

Tabla 2 — Dimensiones del registro general

Nombre	Largo	Ancho	Dimensiones interiores (mm)
			Profundidad
R"X"C 1	500	300	100
R"X"C 2	300	150	100

NOTA La letra 'X' equivale a la identificación de la especialidad.

8.2.2 Registro de distribución en interiores

- a) Estos registros se emplearán para cubrir zonas determinadas, de acuerdo con el proyecto realizado y se ubicarán en los closets destinados a corrientes débiles.
- b) Las dimensiones de los mismos se ajustarán de acuerdo con la Tabla 3 y serán de chapa galvanizada o plástico.

Tabla 3 — Dimensiones de los registros de distribución interiores

Nombre	Largo	Ancho	Dimensiones interiores (mm)
			Profundidad
R"X"D 1	300	150	100
R"X"D 2	200	150	100

NOTA La letra 'X' equivale a la identificación de la especialidad.

- c) En casos muy específicos, donde se requiera ubicar dentro del propio registro algún dispositivo, las dimensiones del mismo podrán ser diferentes a las indicadas en la Tabla 3 y se construirán de acuerdo con las señaladas en la documentación del proyecto.
- d) La distancia máxima permisible entre registros de distribución ó entre éstos y el registro central será de 25 m.
- e) La distancia máxima permisible entre un registro de distribución y un registro (caja) de paso o salida será de 15 m.
- f) La altura permisible para este registro estará limitada para que su borde inferior no quede a una distancia menor de 1000 mm del NPT.
- g) Este registro deberá llevar tapa de corredera o bisagra y podrá estar empotrado, semiempotrado o adosado, atendiendo a las posibilidades de la instalación.
- h) En el registro de distribución se emplearán también bloques de conexiones para la terminación adecuada del cableado. Deberá realizarse la identificación de cada uno de los circuitos que lleguen o salgan del registro.
- i) En el interior del registro empotrado, en un lugar visible, se marcará éste con pintura de acuerdo con lo establecido en NC 775-9.

8.2.3 Registros exteriores

La distancia máxima permisible entre registros exteriores es de 30 m.

Como registro típico de hormigón, para utilizar siempre que sea posible, recomendamos las dimensiones interiores siguientes:

largo: 400 mm;
achó: 400 mm;
profundidad: 500 mm.

En los casos en que sea previsible posibles deslizamientos de tierra al interior de los registros producto de pendientes del terreno se crecerá el nivel del borde superior del registro.

En la Anexo C se muestran más detalles del diseño del registro típico de hormigón.

8.3 Cajas o registros de paso en interiores

- a) Las cajas de paso se emplean fundamentalmente para ramificaciones de los circuitos, cambios de dirección de tuberías o para un fácil alambrado.
- b) Estas cajas de paso serán de material galvanizado o plásticas con elemento metálico o similar de fijación de tornillo.
- c) Las cajas podrán ubicarse en paredes o techos y siempre que estén a la vista deberán estar empotradas, a una altura en las paredes de 400 mm medidos desde el borde inferior del registro sobre el NPT y con tapa adaptadora de 2" x 4".

- d) 5.3.4 Las dimensiones de las mismas serán no menores de 4" x 4" x 1,5" ni mayores de 6" x 6" x 4", atendiendo a los diámetros de las tuberías que lleguen a ellas.
- e) El número de tuberías máximo permisible que pueden conectarse a una caja de paso se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4 — Número de tuberías máximo permisible

Dimensiones	No. Máx. Tuberías
4" x 4" x 1,5"	4
4 11/16" x 4 11/16" x 2 1/8"	4
6" x 6" x 4"	6

- f) En todos los casos las cajas de paso llevarán tapa de terminación, debidamente atornilladas.
- g) En el interior de la caja empotrada, en un lugar visible, se marcará ésta con pintura de acuerdo con el código de colores establecido en las BM para su fácil identificación.
- h) En aquellas cajas adosadas a la pared o techo o colgadas, no será necesario el marcaje con pintura, debido a que las tuberías que llegan a ella ya lo están.
- i) La distancia máxima permisible entre cajas de paso ó entre éstas y una salida será de 15 m.
- j) Las cajas de paso que, por motivos extremos, se ubiquen dentro de una habitación no podrán tener empalmes.

8.4 Cajas de salida

En habitaciones, suites o apartamentos:

1. Para sistema de audio y antena de TV:

- a) se emplearán cajas de 4" x 4" x 1,5" ó 4 11/16" x 4 11/16" x 2 1/8" , atendiendo al diámetro de las tuberías que lleguen a la caja, con tapa adaptadora de 2" x 4";
- b) la altura será preferiblemente de 400 mm medidos desde el borde inferior del registro sobre el NPT. Esta altura podrá variarse en función del mobiliario, lo cual deberá ser coordinado en la proyección.

2. Para detección de incendio:

- a) se emplearán cajas de 4" x 4" x 1,5";
- b) la ubicación de éstas será en el techo o falso techo.

Para todos los casos el material será de chapa galvanizada o plástico con elemento metálico de fijación de tornillo a tapa.

En otras áreas.

1. Las cajas se colocarán empotradas o no, atendiendo a la forma y lugar de ubicación de éstas.
2. Para el caso del sistema de audio, en las salidas que se encuentren adosadas, empotradas o colgadas en pared o techo, las cajas serán de 2" x 4", con tapa telefónica.
3. Para el caso de salidas en ranchones, kioscos o similares de madera, en donde por sus características no se pueden empotrar, tanto la tubería como la caja se ubicarán expuestas, de forma que sean lo menos visibles.
4. En el caso de las salidas empotradas, adosadas o colgadas de la estructura y soporte del falso techo, las cajas estarán por encima de éste.
5. Para el caso de salidas en exteriores, incluyendo aquella para el cable de conexión del altavoz, las cajas empleadas serán preferiblemente plásticas y estancas, empleando las juntas de goma adecuadas.

9 Sistema de sonorización

Se recomienda que las instalaciones turísticas tengan un sistema de sonorización centralizado, además de sistemas puntuales que serán utilizados en casos determinados, según los requerimientos fijados en el Programa.

El sistema de sonorización centralizado estará dividido en dos zonas fundamentales:

- zona para huéspedes;
- zona de servicio

Debe existir como condición mínima el uso del sistema en la zona de huéspedes, definiéndose en el Programa su uso en la zona de servicios.

Cuando se tenga más de una instalaciones turísticas en una zona, se establece el empleo de un centro de transmisión para el envío de las señales de audio correspondientes a los canales de música. En este caso, en cada instalación turística se ubicará la parte correspondiente a los amplificadores de potencia de las habitaciones, suites o apartamentos, así como los amplificadores y micrófonos correspondientes al canal para las áreas públicas y las de empleados. Se analizará el empleo de un sistema múltiplex.

En los casos en que sea viable técnica y económicamente, emplear canales de sonorización sobre el mismo soporte que la TV.

9.1 Para las zonas de huéspedes y público

9.1.1 En habitaciones, suites o apartamentos:

Para las instalaciones turísticas de 5 y 4 estrellas, el mínimo de canales de música será 4, mientras que para los de 3 estrellas será 2.

El dispositivo de control se ubicará y se definirá a partir de la tecnología a utilizar y el diseño deseado y de los requerimientos definidos en el Programa.

Las salas de las suites y apartamentos se dotarán de un dispositivo de control teniendo en cuenta el punto anterior y se acoplará mediante conectores;

La altura de la ubicación de los dispositivos de control será compatibilizada con la especialidad de arquitectura y el resto de las especialidades.

La localización o aviso a huéspedes por medio del sistema de sonorización no se llevará nunca hasta las habitaciones, suites o apartamentos salvo que sea una exigencia de las autoridades de protección contra incendios. En este caso las llamadas de aviso o mensajes de voz relacionados con eventos de evacuación o alarma de incendio tendrán un nivel de sonido de 15 dBA por encima del nivel medio de sonido ambiente o 5 dBA por encima del nivel máximo o 70 dBA. El que resulte mayor entre los tres valores, medidos a nivel de la almohada será el asumido.

9.1.2 En las áreas públicas (vestíbulos, áreas de estar, pasillos y otros):

Para estas zonas se emplearán altavoces de cono con niveles de potencia por debajo de 3 W, teniendo en cuenta la distribución, el nivel de ruido, la altura del techo y el lugar específico;

Adicional a la música de fondo, en estas zonas se puede proporcionar llamadas o avisos a los huéspedes;

La llamada de aviso tendrá un nivel de presión sonora de 6 dBA por encima del nivel de ruido normal;

Las llamadas de aviso o mensajes de voz relacionados con eventos de evacuación o alarma de incendio tendrán un nivel de presión sonora de 15 dBA por encima del nivel medio de ruido ambiente;

Se emplearán atenuadores o controles de impedancia constante para controlar en grupo los altavoces en lugares fuera del alcance del público;

Cuando se produzca una llamada o aviso, antes de la misma se emitirán dos tonos audibles de frecuencia distinta.

Los mensajes de voz para usos de emergencias de incendio podrán ser grabados o sintetizados, y que puedan ser escuchados de forma clara, corta e inequívoca.

Al reproducirse un mensaje de alarma, deben desconectarse todas las fuentes de sonido que en ese momento estén siendo escuchadas.

Se determinará en el Programa la ubicación de un altavoz en cada ascensor de pasajeros;

En áreas interiores se cumplirá lo establecido en la Tabla 5, en cuanto a las alturas de techo, distancia entre altavoces y área que cubre cada uno, para una potencia de 1 W, nivel de ruido de 65 dBA y presión sonora de 88 dBA W/m.

Tabla 5 — Alturas de techo, distancia entre altavoces y área que cubre cada altavoz

Altura de techo	Distancia e/ altavoces	Área que cubre cada altavoz
Por debajo de 2,5 m	5 m	25 m ² aproximadamente
De 2,5 a 4,5 m	6 m	36 m ² aproximadamente
De 4,5 a 15 m	9 m	81 m ² aproximadamente

9.1.3 En áreas exteriores (piscinas, ranchones y otros):

Se recomienda agrupar los altavoces en un grupo independiente del resto de las áreas públicas del establecimiento;

En estas áreas se emplearán las bases dadas anteriormente en el apartado 9.1.2, con excepción de los párrafos quinto, sexto, noveno y décimo;

Debe tenerse en cuenta una buena distribución de los altavoces bajo el principio de aumentar preferiblemente el número de ellos para cubrir zonas determinadas y no aumentar la potencia para mantener un número más reducido;

Los altavoces se colocarán preferentemente en aleros, postes de iluminación u otros elementos existentes, tratando de no añadir postes u otros elementos que afecten el medio ambiente, la ecología y los elementos arquitectónicos del lugar;

El control del nivel de audio estará ubicado en un lugar donde el personal de servicio pueda mantener el ajuste adecuado;

Se recomienda el empleo de altavoces de cono en lugar de unidades de trompetas, teniendo en cuenta para esta selección el alto grado de salinidad del medio en caso de instalaciones cercanas al mar;

Se considerará el empleo de un sistema adicional para otras actividades, el que será de tipo móvil.

9.1.4 Restaurantes

Se recomienda agrupar los altavoces de cada restaurante en un circuito independiente, a los efectos de poder tener centralmente un tipo de música distinta al resto de las áreas públicas;

Se recomienda que no exista la posibilidad de llamada o aviso a huéspedes;

Las distancias entre altavoces establecidas en la Tabla 5 se pueden reducir a los efectos de optimizar su distribución con menor nivel en cada uno;

En lugares fuera del alcance del público, se emplearán atenuadores o controles de impedancia constante para controlar los altavoces en grupo.

9.1.5 Áreas comerciales y otras áreas similares

A estas áreas, así como a las cafeterías, en los locales donde tenga acceso el huésped, se les dará el mismo tratamiento que en 9.1.2, exceptuando sus tres últimos párrafos.

9.1.6 Salones de funciones (polivalentes, de reuniones y otros)

Se cumplirá con lo establecido en 9.1.2, exceptuando sus tres últimos párrafos;

Se recomienda agrupar los altavoces en grupos, independientes a los del resto de las áreas públicas de la instalación turística;

Se considerará el empleo de un sistema adicional para otras actividades, el que será de carácter móvil.

Los salones de reuniones y convenciones contarán con los medios técnicos y sistemas necesarios para ofrecer video conferencias, exhibiciones de películas, informaciones digitales de carácter didáctico y económico, traducción simultánea en la cantidad de idiomas que indiquen los organizadores de las reuniones y otros, cuyas necesidades aparecerán en el Programa. También con la posibilidad de acceso a Internet.

9.1.7 Centros nocturnos:

Se tendrá un sistema independiente, que dé respuesta a las actividades de estos centros, pudiendo combinarse con las luces del escenario y con las decorativas.

En caso de emergencia de incendio se cumplirá con todo lo establecido en 9.1.2.

9.2 Zonas de servicio.

Las zonas de servicio comprenden tres subzonas específicas:

- zona de administración;
- zona de servicio interior del establecimiento;
- zona de talleres.

Estas zonas se tratarán con un circuito independiente al de la zona de los huéspedes y público ó preferentemente con un amplificador independiente.

Al realizar el diseño o distribución de los altavoces se tendrá en cuenta lo establecido en la Tabla 5 y las consideraciones dadas en el punto 9.1.2, con excepción de los párrafos quinto, sexto, noveno y décimo.

Cada local independiente tendrá su control o atenuador de impedancia constante.

El tipo de los altavoces estará también en función del local, pudiéndose emplear el tipo de trompeta en talleres de alto nivel de ruido.

9.3 Equipamiento

En las instalaciones turísticas se emplea normalmente el sistema de equipos centralizado, tanto en la parte de señal como de potencia.

A los efectos de la selección del equipamiento, deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:

- a) número de canales de audio a habitaciones, suites o apartamentos;
- b) fuente de señal para cada canal;
- c) canal de audio para zonas de áreas públicas;
- d) canal de audio para zona administrativa y de servicio;
- e) soporte de transmisión;
- f) otros sistemas auxiliares.

9.4 Fuentes de señal

El sistema principal de la instalación turística tendrá siempre centralizadas estas fuentes de señales, así como los elementos de control de todo el sistema.

En el caso de los sintonizadores, se emplearán los de frecuencia modulada (FM), siempre que el punto de ubicación de la instalación turística así lo permita, tratando de no emplear la recepción de las estaciones de amplitud modulada (AM).

Para el caso de las instalaciones turísticas de 4 y 5 estrellas, se tendrán como mínimo dos fuentes de señal con música grabada, mientras que para el caso de hoteles de 3 estrellas este mínimo será de una.

Siempre se empleará un solo bajante de 75Ω para la recepción de señales de antena.

Para el aviso a los huéspedes y visitantes en áreas públicas y a empleados en sus áreas correspondientes, se empleará preferentemente la central telefónica como fuente de señal, siempre que tecnológicamente sea factible. De no ser así, se empleará el micrófono independiente.

9.5 Amplificadores de potencia

En el caso de las áreas públicas y las zonas de empleados, la potencia de los amplificadores se seleccionará teniendo en cuenta el número de altavoces instalados por canal (con su potencia determinada y las pérdidas de línea (menos del 10 %).

Se recomienda considerar el tráfico de canal en el entorno del 70 al 80 %, dependiendo fundamentalmente del número de canales por habitación o apartamento.

Los amplificadores deberán ser balanceados a su salida y preferentemente con tensión constante en la misma.

Deben poseer líneas de alta impedancia, recomendándose el empleo de la de 100 V como línea de trabajo de diseño.

9.6 Micrófonos

El cableado de micrófono estará en función del tipo a utilizar, ya sea desbalanceado o balanceado. En ambos casos se utilizará cable apantallado, ya sea de una o de dos vías, atendiendo al tipo de micrófono a utilizar.

A manera de selección del micrófono (balanceado o desbalanceado), recomendamos la siguiente guía:

- a) desbalanceado de alta impedancia ≤ 10 m;
- b) desbalanceado de baja impedancia ≤ 20 m;
- c) balanceado de baja impedancia ≤ 80 m.

Si por necesidades de la instalación se requiere emplear micrófonos a una distancia superior a los 80 metros, es necesario el empleo de preamplificador o mezclador previo y siempre con cable apantallado de dos vías balanceado en su salida.

El alambrado de los cables de micrófono debe alejarse lo más posible del resto de las líneas (altavoces, líneas de C.A., otros). Cuando se instalen estos cables paralelos o próximos al resto de las líneas debe mantenerse la condición siguiente:

- a) de 1 m para $100 \text{ V} < \text{V.C.A.} < 250 \text{ V}$;
- b) de 60 cm para líneas de altavoces;
- c) de 30 cm para líneas de medio nivel (-20 dB a 0 dB).

Se tratará también de reducir la distancia lo más posible, a los efectos de disminuir las pérdidas por resistencia y el efecto de la capacidad electrostática del cable.

9.7 Altavoces

Todos los altavoces empleados para el sistema central de sonorización deben instalarse con transformadores de línea y conectados en paralelo, no permitiéndose emplear conexiones en serie o serie - paralelo.

Las líneas de altavoces que forman un canal determinado deben dividirse por circuitos:

- Alambrado

- Altavoces

Para el cableado de los altavoces se seguirán las indicaciones siguientes:

- a) Se empleará cable y no alambre para estas líneas.
- b) Se emplearán cables con identificación de colores por par, preferiblemente trenzados.

Teniendo en cuenta que estas líneas operan con alto nivel de señal, su separación de otros servicios será:

- a. 2 m con las líneas de alta tensión;
- b. 40 cm con las líneas de baja tensión;
- c. 30 cm con las líneas de medio nivel (-20 a 0 dB);
- d. 60 cm con las líneas de bajo nivel (-80 a -50 dB);

e. ≥ 30 cm con las tuberías de gas y agua.

Entre dispositivos o equipos

El nivel de señal entre dispositivos o equipos está normalmente en los niveles medios (-20 a 0 dB) y, al igual que para el caso de las líneas de altavoces y micrófonos, debe tenerse en cuenta el siguiente espaciamiento con respecto al resto de las líneas:

- a) 30 cm con las líneas de micrófono y altavoces;
- b) 70 cm con las líneas de baja tensión.

10 Sistema Automático de Detección de Incendios (SADI)

10.1 Objetivos del sistema

Los objetivos del sistema son detectar y señalar el surgimiento de un incendio, a través de detectores automáticos y pulsadores manuales, así como permitir el accionamiento de los medios de extinción de incendio y realizar acciones encaminadas a la preservación de medios, instalaciones y vidas humanas.

Este sistema se prevé para todas las instalaciones turísticas, existiendo diferencias en el tipo de sistema a emplear (convencional, direccionable o inteligente) y de acuerdo a la categorización de la instalación, arquitectura que posee, grado de resistencia al fuego, cobertura de extinción, entre otros aspectos a tener en cuenta para esa determinación.

Se utilizarán, como mínimo, sistemas del tipo convencional en todas las instalaciones turísticas con un número de hasta 25 habitaciones y categorías de 1, 2 y 3 estrellas.

Se utilizarán sistemas del tipo direccionables en todas las instalaciones turísticas con un número de más de 25 habitaciones y categorías de 1, 2 y 3 estrellas.

En las instalaciones turísticas con categoría de 4 estrellas se utilizará un sistema del tipo direccionable o del tipo inteligente previa consulta y dictamen con las autoridades competentes de la protección contra incendios.

Se utilizarán técnicas del tipo Inteligentes en instalaciones turísticas con categorías 5 estrellas y 5 estrellas lujo.

La documentación de proyecto de Ingeniería de Detalle será certificada por las autoridades legales competentes en materia de Protección Contra Incendios.

Como referencia de relación de áreas a proteger y tipos de detectores a utilizar en cada una de ellas están:

- a) Salas de estar y pasillos (detectores de humo óptico),
- b) Salas de conferencias y de reuniones (detectores de humo óptico),
- c) Locales de jardinería (detectores de humo óptico),
- d) Locales de enfermería y servicios médicos (detectores de humo óptico),
- e) Locales de salas de juegos, masajes y gimnasio (detectores de humo iónico),
- f) Locales de servidores y pizarras telefónicas (detectores de humo iónico),

- g) Locales de pizarras eléctricas y PGD (detectores de humo iónico),
- h) Locales de taquillas y archivos pasivos (detectores de humo iónico),
- i) Locales de CCTV (detectores de humo iónico),
- j) Locales de bombeo y pisos técnicos (detectores de humo iónico),
- k) Locales de oficinas de camareras (detectores de humo iónico),
- l) Closets técnicos, eléctricos y de corrientes débiles (detectores de humo iónico),
- m) Closets de útiles (detectores de humo iónico),
- n) Closets de equipos de clima (detectores de humo iónico),
- o) Áreas frías, de lunch, legumier, pescados y huevos en cocinas (detectores de humo iónico),
- p) Almacenes de sólidos combustibles (detectores de humo iónico),
- q) Almacenes de líquidos inflamables o combustibles (detectores de llama preferentemente o de temperatura velocimétrica),
- r) Áreas de fregado y despacho en cocinas (detectores de de temperatura velocimétrica),
- s) Locales de mantenimiento y servicios técnicos (detectores de de temperatura velocimétrica),
- t) Salones polivalentes, multifuncionales y otros similares (detectores de temperatura velocimétrica),
- u) Cafeterías, restaurantes, bares y comedores (detectores de temperatura velocimétrica),
- v) Camerinos, centros nocturnos y otros similares (detectores de temperatura velocimétrica),
- w) Calderas y grupos electrógenos (detectores de temperatura velocimétrica),
- x) Saunas (detectores de temperatura fija),
- y) Áreas calientes, panaderías, dulcerías en cocinas (detectores de temperatura fija),
- z) Áreas de parqueos en sótano y semisótano (pulsadores manuales, y otro tipo de detector, a consideración de la autoridad competente de la protección contra incendios),

Aunque la relación anterior puede constituir una guía de referencia para la selección del tipo de detector, debe consultarse a las autoridades competentes para detallar la selección del tipo de detector al tomarse en consideración aspectos que pueden afectar el buen funcionamiento (régimen de humedad y temperatura, proceso productivo o sistemas tecnológicos).

Los detectores de temperatura fija empleados en las áreas calientes de la cocina, deberán tener una temperatura de operación comprendida entre 15 °C y 30 °C por encima de la temperatura ambiente esperada en el lugar de ubicación del detector.

Se utilizarán pulsadores manuales de alarma independientemente que se utilicen detectores automáticos, y serán montados sobre superficies firmes y a una altura comprendida entre 1,10 m y 1,37 m del NPT. Se ubicarán a través de toda el área protegida y habrá uno al menos por cada piso y en cada salida. Se instalarán pulsadores de alarma adicionales de manera que la distancia de recorrido hasta el pulsador más próximo no sobrepase los 25 m, medidos horizontalmente en un mismo piso.

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

La central de señalización se ubicará en el cuarto de control de la seguridad de la instalación turística, garantizándose en cualquier caso la vigilancia y responsabilidad del sistema durante las 24 horas del día. En su defecto se consultará con las autoridades competentes en la protección contra incendios.

Las áreas a proteger se subdividirán conformando lazos o zonas, teniendo en cuenta que las mismas deberán contar con el número de dispositivos permisible por el modelo de Panel de

Detección que se utilice tanto para los sistemas del tipo Direccionable como los del tipo Inteligente, mientras que para el caso de los sistemas del tipo Convencional se limitarán los lazos o zonas a 20 detectores y a no más de 1600 m² de área protegida.

En el caso de los sistemas del tipo Direccionable y del tipo Inteligente, se conectarán los lazos en clase A, por lo que los lazos deberán poseer dos Módulos Aisladores lo más cercanamente posible a la Central del SADI (ver Anexo D), uno a la salida y otro a la entrada de la misma; adicionalmente, se ubicarán módulos aisladores para seccionar cada nivel constructivo, y aproximadamente cada 20 detectores también deberán ubicarse módulos aisladores.

Las alarmas sonoras y lumínicas se instalarán en pisos habitacionales y áreas generales de servicios y mantenimiento, cumpliendo con lo establecido en relación a los niveles sonoros prescritos en la presente norma.

Se ubicarán las sirenas estroboscópicas a una altura de 2,0 m a 2,4 m del NPT, donde sean fácilmente visibles y audibles desde cualquier punto, los cuales se activarán automáticamente ante una alarma de incendios que se detecte en el área en que se ubica.

Se prohíbe la instalación de sistemas o dispositivos del tipo inalámbrico, para la detección, en todas las instalaciones turísticas, salvo aprobación emitida por las autoridades competentes.

El equipamiento que se utilice tanto para los sistemas del tipo Convencional, Direccionable e Inteligente, deberá poseer la Certificación u Homologación de la autoridad competente de la protección contra incendios.

Los sistemas que utilicen sistemas del tipo Convencional estarán conformados por los siguientes dispositivos:

- a) Panel de Detección
- b) Repetidor (cuando así lo determine las autoridades competentes)
- c) Detectores Automáticos
- d) Pulsadores de Alarma
- e) Segundos Señalizadores
- f) Alarmas Sonoras y Lumínicas
- g) Retenedores de puertas, dampers o compuertas cortafuego

Los sistemas que utilicen la Técnica Direccionable o Inteligente estarán conformados por los siguientes dispositivos:

- a) Panel de Detección
- b) Repetidor (cuando así lo determine las autoridades competentes)
- c) Detectores Automáticos
- d) Pulsadores de Alarma
- e) Módulos para Dispositivos de Iniciación (Monitores)
- f) Módulos para Dispositivos de Notificación y/o Señalización (Control o Relay)
- g) Módulos o Bases de Aislamiento
- h) Alarmas Sonoras y Lumínicas
- i) Segundos Señalizadores
- j) Retenedores de puertas, dampers o compuertas cortafuego

Se garantizará una vía de comunicación directa con el Cuerpo de Bomberos correspondiente que brinda cobertura al territorio donde está emplazado el hotel.

En el caso de que se utilice una Central de Señalización Convencional, los Lazos o Zonas se conformarán teniendo en cuenta un sentido lógico de recorrido para la rápida localización del incendio y apoyándose en el empleo de segundos señalizadores.

En todos los casos la alarma sonora general solo será accionada cuando la situación del incendio lo requiera, debiéndose de contemplar el accionamiento parcial de alarmas por pisos o áreas una vez confirmado la necesidad de ello.

En las áreas de pública concurrencia no se transmitirá alarma general, contemplándose el empleo de un sistema de audio que permita orientar una evacuación ordenada y segura.

Los requisitos de montaje de los diferentes dispositivos que conforman los sistemas deben ser consecuentes con las normas vigentes, especificaciones del fabricante y las orientaciones de la autoridad competente de la protección contra incendios.

Se utilizarán conductores eléctricos según los requerimientos técnicos de instalación (calibre, alcance en kilómetros e impedancia de la línea) del fabricante del Panel de Detección a emplear y siendo consecuentes con las normas vigentes. En aquellas secciones del trazado de los conductores eléctricos como pueden ser las redes exteriores, donde los conductores puedan sufrir daños por las inclemencias del tiempo u otros agentes externos, se utilizaran conductores con características adicionales a las del fabricante que permitan la durabilidad en el funcionamiento.

Se deberá compatibilizar con todas las especialidades las acciones de control sobre otros sistemas tecnológicos que están relacionadas con la protección contra incendios de la instalación turística.

Se prohíbe la utilización de dispositivos de diferentes marcas y normas en la conformación de un sistema.

En el caso de restaurantes, discotecas, áreas comerciales y otras de pública concurrencia que no sean subsidiarias del establecimiento turístico de alojamiento, es decir que no pertenezcan al mismo objeto de obra, pero con igual administración, podrán ser protegidas de forma independiente pero con señalización de alarma referida al sistema concebido (repetidor) para el establecimiento turístico previa aprobación de la autoridad competente de la protección contra incendios.

11 Sistema de Medios de Seguridad

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

Los medios de seguridad empleados, ya sean de fabricación nacional o importados, estarán Certificados u Homologados por el Órgano correspondiente del Ministerio del Interior. (ver Decreto Ley 186/1998).

El Inversionista estará obligado a consultar la disposición de los Medios de Seguridad de acuerdo con lo diseñado en el Plan de Seguridad y Protección concebido por el Órgano de Seguridad y Protección Física del Inversionista.

De no poder garantizar el Órgano de Seguridad y Protección Física esta tarea, el Inversionista podrá contratar a terceros esta labor, siempre que estos últimos estén debidamente certificados por el Órgano correspondiente del Ministerio del Interior para tales efectos.

Los circuitos cerrados de televisión no se mezclarán con otros sistemas

El diseño de Sistemas de Medios de Seguridad a adoptar estará avalado por un Proyecto Ejecutivo, acorde a las regulaciones vigentes para su confección y presentación al Órgano correspondiente del Ministerio del Interior para su aprobación.

La confección del Proyecto y su ejecución se realizará por personal debidamente certificado por el Órgano correspondiente del Ministerio del Interior.

El Proyecto de Medios de Seguridad estará compatibilizado con el resto de los proyectos que por su papel se interrelacionen o complementen entre sí, por ejemplo: iluminación, arquitectura, climatización, entre otros.

Los Medios de Seguridad estarán protegidos contra las fallas en el suministro de energía, manipulaciones prohibidas, abusos operacionales, deterioros mecánicos, inundaciones, detección de los dispositivos sensores, cortes de las líneas de comunicación, acceso no autorizado al Centro de Recepción de Seguridad y en general contra cualquier acción que pretenda, intencional o accidentalmente, reducir la capacidad funcional del Sistema.

En este sentido es aconsejable y hasta imprescindible colocar equipamiento adicional, instalar líneas eléctricas por más de una ruta o no utilizar la más corta, en busca de mayor protección del Sistema de Seguridad, aunque esto pueda incrementar el costo de la inversión inicial.

El sistema debe garantizar la autonomía del mismo en caso de fallas del suministro de energía de la red por un período de tiempo no menor de 4 horas.

Se emplearán con carácter obligatorio medios de seguridad en las áreas siguientes:

- a) de concentración de efectivo y valores;
- b) concentración de mercancías, víveres e insumos;
- c) concentración de combustibles y sustancias peligrosas;
- d) generación y transformación de energía;
- e) control de la información;
- f) control de las comunicaciones;
- g) accesos a la instalación.

En el caso de los accesos destinados al público se garantizará el control visual mediante CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), garantizando la grabación durante las 24 horas del día.

11.1 Control de los sistemas de seguridad

11.1.1 Instalación

La instalación se realizará por conductos que garanticen su protección ante posibles deterioros mecánicos y afectaciones climáticas.

No se mezclarán cables del sistema de seguridad con cables de otros servicios, así como no viajarán por un mismo conducto, aunque sean también de comunicaciones y señalización, excepto en aquellos lugares donde se empleen bandejas para los sistemas de comunicaciones y señalización.

Se mantendrá una distancia mínima de 400 mm entre los conductos del sistema de seguridad y las líneas de fuerza en tramos paralelos.

Los cruces de los conductos del sistema de seguridad con líneas de fuerza se harán con una separación mínima de 100 mm.

Los sistemas de seguridad estarán conectados al sistema de suministro de energía eléctrica de emergencia.

11.1.2 Conductores

Los conductores a emplear estarán en correspondencia con las especificaciones establecidas por el fabricante del equipamiento.

11.1.3 Registros

Se ubicará un registro central en el local destinado al monitoreo de los sistemas de seguridad.

La ubicación de los registros facilitará las labores de instalación y mantenimiento.

Los registros de los sistemas de seguridad se independizarán del resto de los sistemas y dispondrán de tapas para su cierre.

En aquellos casos en que excepcionalmente tengan que coincidir en un mismo registro con los conductores de otros sistemas, se garantizará su representación de forma independiente dentro del mismo.

En los registros se representarán los conductores asignados al mismo, sin que se corten los que deben continuar hacia otros, garantizando de esta forma la continuidad de los circuitos.

Los registros garantizarán su seguridad física frente a la agresión climática o mal intencionada en lugares donde su acceso sea factible al personal autorizado y limitado al resto.

Los registros quedarán debidamente señalizados cuando sea posible, de forma tal que muestre la prohibición de manipulación por personal no autorizado.

11.1.4 Terminales

Los dispositivos de control garantizarán la sujeción sólida de los conductores.

12 Sistema de Antena Colectiva de Televisión

En los establecimientos de alojamiento se instalarán sistemas de antena colectiva de TV en todas las habitaciones, suites o apartamentos, así como en cualquier otro punto que por Programa se defina.

En las instalaciones a de alojamiento turístico de 4, 5 y 5 estrellas de lujo se instalarán sistemas interactivos de televisión de acuerdo a las indicaciones del Programa los que darán las facilidades de conexión.

El sistema de antena colectiva de TV permitirá la transmisión de canales generados en el propio establecimiento, según se defina en el Programa.

El sistema de antena colectiva permitirá el acoplamiento al sistema de cable existente en la zona de localización del establecimiento.

El Plan Director del Polo turístico determina si se establecen instalaciones comunes de recepción y generación de canales internos o se hacen instalaciones aisladas, lo cual constará en el Programa.

12.1 Niveles de señales

El nivel de señal entregado al receptor de televisión en VHF no será menor de 60 dB (μV) a fin de lograr imágenes de buena calidad.

La diferencia de nivel de señal máxima entre dos tomas de salida del sistema no debe exceder de 8 dB.

La diferencia máxima de nivel de señal entre dos canales cualesquiera en una toma de salida será de 6 dB.

12.2 Tipo de sistema

El tipo de sistema a emplear es el NTSC (norma americana) y, por tanto, todo el equipamiento tiene que reunir las características de este sistema.

12.3 Canales de TV

Se distribuirán los canales nacionales de televisión que se transmitan en el lugar de localización y la cantidad y la cantidad de canales internos requeridos por la categoría, modalidad y ubicación de la instalación turística.

El número de canales de TV, así como su tipo será definido y aprobado en el Programa.

12.4 Antena

Sus requisitos son:

La impedancia será de 50 Ω y el conector deberá ser del tipo "F".;

La construcción será de materiales anticorrosivos. Su rigidez mecánica debe ser robusta.

El mástil de la antena debe estar físicamente conectado a tierra, a través del sistema de aterramiento general del establecimiento y garantizando un valor óhmico menor de 5 Ω .

La ganancia no será menor de 6 dB .

La relación antero/posterior no será menor de 15 dB.

12.5 Amplificador principal (cable TV)

Como amplificador principal se puede emplear un amplificador de banda ancha o un amplificador por canal, debiendo cumplir las características mínimas siguientes:

Amplificador con control automático de ganancia:

- a) amplificación por canal;
- b) control de nivel por canal de ± 6 dB;
- c) control de salida por canal de ± 10 dB;
- d) control automático de ganancia de ± 10 dB, con 70 dB a su entrada;
- e) modulación cruzada (XM) no mayor de 40 dB;
- f) impedancia de entrada/salida de 75 Ω con conector "F" a la entrada y "F" o "FT" a la salida;
- g) tensión de la red de alimentación: 220 V, 60 Hz.

Amplificadores de banda:

- a) amplificación por banda;
- b) control de nivel a la salida de 10 dB;
- c) modulación cruzada no mayor de 40 dB;
- d) impedancia de entrada/salida de 75 Ω con conector "F" en entrada/salida;
- e) tensión de alimentación de la red: 220 V, 60 Hz.

12.6 Acopladores direccionales

Sus requisitos son:

- a) Impedancias de entrada y salida (incluyendo las de rama): 75 Ω ;
- b) Número de ramas: no mayor de 4;
- c) Pérdida de inserción: no mayor de 3,5 dB;
- d) Pérdida de rama: no mayor de 35 dB;
- e) Aislamiento entre ramas: no menor de 25 dB;
- f) Rango de frecuencia: (40-400) MHz.

12.7 Divisores (Splitter)

Sus requisitos son:

- a) impedancia de entrada: 75 Ω ;
- b) impedancia de las ramas: 75 Ω ;
- c) número de ramas: no mayor de 8;
- d) pérdida de rama: no mayor de 11 dB;
- e) aislamiento entre ramas: no menor de 18 dB;
- f) rango de frecuencia: (40 - 400) MHz.

Para ambos elementos (acopladores y divisores), se emplearán conectores "F" en las entradas y salidas e impedancia de 75 Ω .

En el caso de las instalaciones turísticas de playa se emplearán dispositivos de TV diseñados para exteriores, no sólo cuando se empleen en exteriores con cajas adicionales de protección, sino también en caso de interiores con exposición total parcial al aire con alto grado de salinidad y agua.

12.8 Cables coaxiales

Se emplearán cables con impedancia de 75 Ω y su conductor central estará compuesto por un solo hilo.

En las instalaciones turísticas, para las líneas principales y troncales, un tipo de cable con las siguientes características adicionales a las de 75 Ω :

- diámetro del conductor central: deberá ser no mayor de 1,5 mm ni menor de 1,05 mm;
- atenuación en dB/km deberá ser menor de 72 dB a la frecuencia de 100 MHz; o menor de 105 dB a frecuencia de 200 MHz;
- el dieléctrico del cable tiene que ser del tipo Foar como mínimo.

Para el caso de las líneas ramales y las que alimentarían las salidas, las características a cumplir son:

- diámetro del conductor central : deberá ser no mayor de 1,05 mm ni menor de 0,8 mm;
- atenuación en dB/Km. deberá ser menor de 87 dB a la frecuencia de 100 MHz; o menor de 125 dB a frecuencia de 200 MHz.

12.9 Consideraciones en la distribución del sistema

Para el caso de las habitaciones, suites o apartamentos, se realizará una distribución en que cada salida independiente de la otra en el caso de salidas de "0" dB.

En el caso excepcional que sea necesario conectar salidas en serie, el número nunca será mayor de 5. No se podrá alambrear más de un circuito o cable por la tubería que enlaza dicha salida.

No se permitirá empalmar en la distribución interior (desde el dispositivo de distribución hasta la salida de TV sin interrupción).

En el caso de alambrado en exteriores, se permitirán empalmes en el cable con uniones protegidas contra la intemperie cuando los tramos sean superiores a 150 m.

13 Sistema de interpretación simultánea

En las salas polivalentes y otras similares en las instalaciones turísticas, podría ser necesaria la utilización de un sistema de interpretación simultánea.

Este sistema será preferiblemente móvil siempre que el Programa no exprese lo contrario, por lo que las cabinas de intérpretes y el local para control serán desarmables.

El sistema será del tipo inalámbrico.

13.1 Cabina de intérprete y local de control

Las condiciones necesarias para las cabinas de intérpretes y el local de control son las siguientes:

a) Ubicación:

- deben colocarse en un lugar tal que los intérpretes puedan observar todo lo que suceda en la sala plenaria;
- debe haber suficiente espacio para dos personas;
- las pérdidas de transmisión de las paredes entre la sala y las cabinas deben ser, como mínimo de 35 dB;
- las pérdidas de transmisión de las paredes entre dos cabinas adyacentes deben ser como mínimo de 40 dB;
- el piso de las cabinas debe estar, como mínimo a 300 mm sobre el NPT de la sala.

b) Condiciones ambientales:

- el tiempo de reverberación debe ser menor que 0,2 seg. a 250 Hz;
- las cabinas estarán climatizadas.

c) Iluminación:

- además de la iluminación normal, que debe ser no menor de 300 lux (Ver NC 775-10), se debe prever una luminaria de mesa suplementaria con lámpara incandescente;
- la luminaria de mesa podrá controlarse independientemente de la iluminación normal.

d) Terminación interior:

- los techos, pisos y paredes serán tratados acústicamente a fin de asegurar el aislamiento adecuado;
- las puertas de las cabinas no deben producir sonidos ni ruidos cuando sean accionadas;
- las unidades de intérprete serán colocadas sobre mesas en las cabinas;

- el color de las paredes no debe dar fatiga a la vista.

e) Terminación exterior:

Las soluciones dadas estarán compatibilizadas con las del diseño arquitectónico.

13.2 Instalación de la antena de lazo inductivo.

Instalar la antena de lazo inductivo de forma tal que su longitud total sea menor que 1/8 de la longitud de onda de la señal transmitida.

En ningún caso los conductores deberán estar expuestos a la humedad ni a los rayos solares. Además se cumplirán los dos puntos siguientes:

b) en ningún caso el lazo de la antena debe ser conectado a tierra;

c) el aislamiento a tierra de los conductores de la antena deberá ser no menor de 20 MΩ cuando se mide con un comprobador de 500 V C.D. (Megger). El área de la sección transversal del conductor de la antena debe ser como mínimo de 0,75 mm².

14 Sistema computarizado de gestión hotelera

A partir de los requerimientos tecnológicos que se establecen específicamente en el Programa, se precisará el alcance y demás aspectos que deben ser contemplados en el sistema computarizado de gestión hotelera, el que deberá tener la posibilidad de operar con doble moneda (MLC y MN) y que sea integral, o sea, que todos sus módulos intercambien información y tributen ésta al módulo de contabilidad

Estas Bases de Diseño para el Sistema Computarizado de Gestión Hotelera se emplearán además para aquellas inversiones extrahoteleras que demanden prestaciones similares, exceptuando el Módulo "Front Office" del SW de Gestión.

El sistema de gestión hotelera tiene que permitir la interconexión a la Red del Turismo y cumplir con los requisitos especificados en la NC 775-2.

La capacidad y prestaciones de los servidores del sistema serán determinadas en correspondencia con las necesidades y en consonancia con la política informática del MINTUR en materia de software y hardware, y se definirán en el programa de proyecto específico de las instalaciones, no siendo nunca inferior, en tecnología y prestaciones, a la versión previa inmediata a la fecha de elaboración y aprobación de los proyectos.

Los sistemas de gestión hotelera deberán considerar la posibilidad de conexión con el sistema de control automático de las instalaciones turísticas de modo que permita la optimización del control de la climatización en habitaciones, salas y otras, cuando las mismas no estén alquiladas o en uso, o para inhabilitar servicios de forma automática según el tipo de servicios contratados por el huésped.

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

Para el sistema de gestión hotelera, los servidores deben ser equipos o sistemas profesionales diseñados específicamente para este fin y deben contar con certificaciones para los sistemas operativos a utilizar.

El sistema poseerá una capacidad de memoria tal que le permita la explotación adecuada del sistema de gestión hotelera y medios de almacenaje masivo de información con la capacidad requerida en cada instalación. Esto deberá precisarse en el Programa ó al establecer las condiciones para la elaboración de la documentación de proyecto técnico o de soluciones propuestas.

El sistema dispondrá de dispositivos externos para el respaldo y protección de la información. Estos medios de almacenamiento de información deberán ser compatibles con el sistema operativo y con el resto del equipamiento existente.

Todos los equipos informáticos y demás medios que componen el sistema tendrán:

- alimentación de la red de corriente alterna mediante un circuito independiente y de emergencia del C.G.D. Ver NC 775-10;
- los servidores y aquellos otros puntos que por su importancia lo requieran, dispondrán de una fuente de alimentación ininterrumpida individual o central con la capacidad adecuada para poder mantener el sistema en operación durante la transición entre el sistema de alimentación eléctrica principal y el de emergencia.

Todos los equipos informáticos estarán conectados al sistema de tierra física, el cual cumplirá con lo estipulado en la NC 775-10.

Los locales destinados a los servidores contarán con un sistema de medidas de protección física, el cual cumplirá con la norma Cubana que rige este tema. Ver NC 775-10.

Los locales destinados a los servidores contarán con un sistema de medidas de protección física que permita el control de acceso.

Los servidores, las estaciones de trabajo y otros periféricos deben estar ubicados en los lugares adecuados para cumplir su función debiéndose tener en cuenta y cumplir las recomendaciones de los fabricantes y suministradores.

El sistema computarizado de gestión hotelera debe informatizar como mínimo los siguientes actividades/áreas: Carpeta, Contabilidad, Almacén, Puntos de Venta, Activos Fijos, Nómina y Recursos Humanos.

El Sistema estará certificado por los órganos competentes del país y dispondrá de posibilidades de enlace de manera segura con los sistemas ya existentes.

Para el trabajo con red local la cantidad y tipo de servidores dependerá de la capacidad, consideraciones de utilización y alcance de los servicios que brinde el sistema de gestión hotelera, de acuerdo a los requerimientos señalados en el Programa para la instalación turística

Se establece que cada servidor en activo, tenga uno de respaldo.

La cantidad y tipo de estaciones de trabajo y los periféricos para los diferentes puestos de trabajo se situarán en dependencia de los requerimientos del sistema de gestión hotelera que se instale, según proceda.

El sistema computarizado de gestión hotelera dispondrá de flexibilidad en los reportes, con generador propio o herramientas estándar al efecto.

Niveles de acceso por perfiles de usuarios.

Facilidades de acceso y administración remotos.

Exportación de datos, a formatos estándar (Ej. Microsoft Office).

El sistema deberá ser auditable y constará con los reportes y consultas necesarias para seguir la traza de las operaciones desde su inicio.

Opciones de recuperación de los datos históricos.

El sistema debe poseer la documentación adecuada para el uso (Manual de usuario y de explotación).

14.1 Conductores y conectores

El tipo de conductor así como los conectores a emplear estará en dependencia de la tecnología a utilizar, los requerimientos técnicos de cada instalación y la velocidad de transmisión de datos que se vaya a implementar.

14.2 Canalizaciones y registros

Las canalizaciones se definirán en dependencia de las tecnologías a utilizar, teniendo en cuenta los sistemas de cableado, tipos de servicios a canalizar (fuerza, audio, vídeo, datos, etc.), velocidades de transmisión y características físicas de la instalación y su entorno, debiendo tomarse en cuenta las normas técnicas para cada caso.

14.3 Cableado

El cableado para la transmisión de datos debe regirse por las normas de la tecnología estructurada. Véanse las normas ISO/IEC 11801 y posteriores actualizaciones.

Las redes de transporte de datos obedecerán a la tecnología de cableado estructurado y su velocidades de transmisión desde los puestos de trabajo a los gabinetes de distribución no serán inferiores a 100 MB/s y de estos a los servidores de 1 GB/s. O sea distribución horizontal de 100MB/ y distribución vertical de 1GB/s. Ver 3.2.7.

15 Transmisión de datos

Toda nueva inversión debe contemplar la transmisión de datos como un elemento imprescindible para interconectar las instalaciones turísticas garantizando el intercambio de informaciones de dirección a más bajo costo y con mayor prontitud dentro de las cadenas ó grupos así como brindar servicios que pueden ser comercializados en las entidades turísticas como: e-mail, navegación Internet, servicios de fax y otros.

Las redes de clientes de Internet, correo electrónico y transmisión de datos estarán separadas por Firewall de la red propia de manera que sea segura su explotación además de cumplir todos los preceptos de la seguridad informática establecidos en la legislación vigente al momento de su implementación.

Se negociará la velocidad de trabajo con la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba (ETECSA) y estará en función de la cantidad, tipo de clientes y los servicios que se brinde.

Para su diseño se tendrá en cuenta lo siguiente:

La conexión con la red del turismo se efectuará a través de un dispositivo adecuado a las características de la instalación turística.

Para proteger los sistemas propios de la administración de la gestión turística, se recomienda utilizar un Firewall y las tecnologías que se impongan en el momento de la puesta en explotación de las redes.

Deberá existir, como mínimo, una línea de comunicación para los datos que garantice la calidad de la transmisión a las velocidades que se requieran.

En aquellas entidades donde se brindarán los servicios de navegación en Internet, informáticos, e-mail y otros, directamente a los huéspedes, debe contemplarse la independencia del sistema de gestión hotelera, en concordancia con lo establecido en las reglas para la seguridad informática.

16 Sistema de intercomunicación

Cuando se instale un sistema telefónico que permite su utilización como intercomunicador, no se instalarán sistemas de intercomunicación independientes.

En caso de existir un sistema de intercomunicador independiente, éste deberá cumplir las especificaciones siguientes:

- a) funcionamiento deseado, con indicación clara y detallada de las operaciones a realizar por cada uno de los elementos del sistema;
- b) tipo de característica de los equipos del sistema, indicando los accesorios deseados en cada caso;
- c) número de estaciones de cada tipo y posibilidad de intercomunicación de cada una ó cada grupo de éstas;
- d) tensión de alimentación de 220 V con una variación máxima admisible de $\pm 20 \%$ y una frecuencia de 60 ± 1 Hz.

Se utilizarán preferiblemente cables multipares con identificación de pares por color, siendo el número de pares función de las comunicaciones y el equipo empleado.

16.1 Sistema de localización inalámbrico por R. F. (Beeper)

En el caso del empleo de tecnología DECT el uso del Beeper para la localización de los ejecutivos y funcionarios de las instalaciones deja de tener sentido a menos que se use para localización al exterior de dicha instalación.

La necesidad de localizar rápidamente a un miembro del equipo de dirección hace conveniente el empleo de un sistema que permita realizar esta operación en forma eficaz y causando la menor molestia al resto de las actividades. Su uso y alcance y disponibilidad se definirán en el Programa específico de cada instalación turística.

Existen varios sistemas que se pueden usar para el fin expuesto anteriormente, pudiendo ser agrupados en sistemas de señales codificadas y sistemas de llamadas directas. El sistema de llamadas codificadas puede ser de sonido o visual; la frecuencia de emisión del transmisor deberá estar dentro de las bandas aprobadas por el Ministerio de Comunicaciones para estos fines y los receptores deben tener alimentación por pilas o celdas recargables.

16.2 Sistema de Internet a clientes

Se consideran sistemas de Internet a clientes, los servicios que se ofrecen por la línea de Internet a clientes de los hoteles.

Los sistemas de Internet a clientes se dividen en:

- a) Cyber-Café.
- b) Internet en las habitaciones y áreas exteriores.
- c) Otros sistemas que utilizan la línea de clientes como son la TV-IP y la Telefonía IP.

Los Cyber-Café son las áreas de Internet donde las PC públicas dan los siguientes servicios:

- Acceso a Internet
- Envío y recibo de correos
- Impresión de documentos
- Descarga de información
- Quemar CD/DVD
- Juegos

Las dimensiones del área útil del local de Cyber-café no deben ser menores de 4 m² por PC y deben:

- Debe tener adecuada iluminación, que incluya iluminación de emergencia.
- Debe estar climatizado las 24 horas del día;
- Se garantizará el suministro de energía al local, en caso de fallos de la red pública, por medio del sistema electro energético de emergencia;
- El local cumplirá los requerimientos de tierra física exigidos.
- El local debe tener buena seguridad.

Internet en las instalaciones turísticas es el servicio que se le brinda a las PC: en las habitaciones de los hoteles, en las piscinas, en los restaurantes, cafeterías, lobby, en los salones de reuniones, de conferencias, teatros y otros.

En estos lugares se ofrecen los siguientes servicios:

- a) Acceso a Internet
- b) Envío y recibo de correos
- c) Descarga de información

Las redes de datos de Internet a clientes deben de estar separadas físicamente de las redes de datos administrativas.

Durante el proceso inversionista de la instalación se ha de tener en cuenta esta red a fin de realizar los trabajos de canalización y cableado de la misma siguiendo las normas técnicas diseño e instalación establecidas para cada caso, incluyendo el aterramiento del sistema. En dicho proceso estarán incluidas las habitaciones, centros de negocios, áreas externas y demás locales que lo requieran.

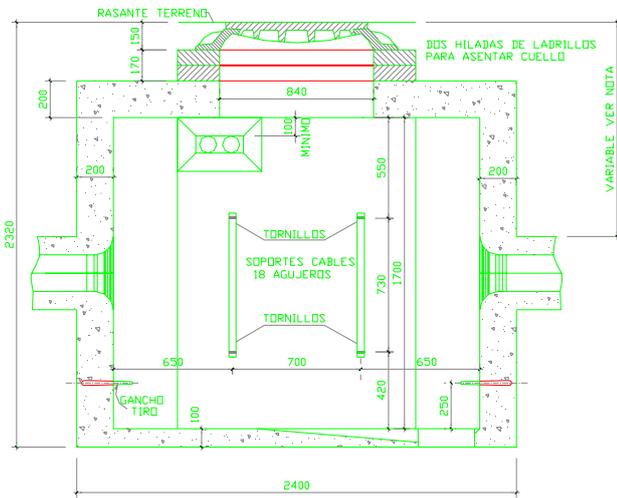
En los casos de las áreas exteriores se deben crear las condiciones para llevar el cableado hasta los puntos en que se situarán los radiadores para la conexión inalámbrica de manera que se facilite la navegación y accesos en dichas áreas. Con el objeto de garantizar la mayor cobertura posible en la etapa de diseño se ha de realizar un estudio de cobertura de las áreas de interés.

Dejar las canalizaciones necesarias, con la capacidad requerida, para ofrecer los servicios que se brindan en los accesos a Internet a Clientes, en todas las áreas que prevea el programa de acuerdo a la categoría y tipo de la instalación turística.

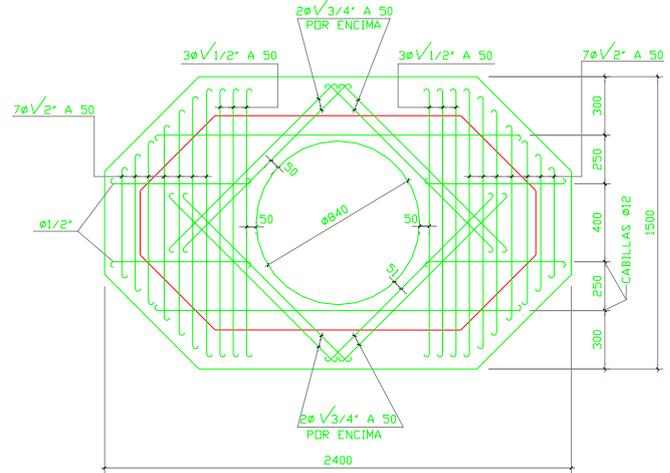
La simbología de registros soterrados y los símbolos del Sistema Automático de Detección de Incendios (SADI) se incluyen en los Anexos siguientes:

- **Anexo A Registro Tipo " X "**, con carácter normativo,
- **Anexo B Registro para áreas exteriores**, con carácter normativo,
- **Anexo C Registro Tipo " de mano "**, con carácter normativo.
- **Anexo D Simbología de los SADI**, con carácter informativo.

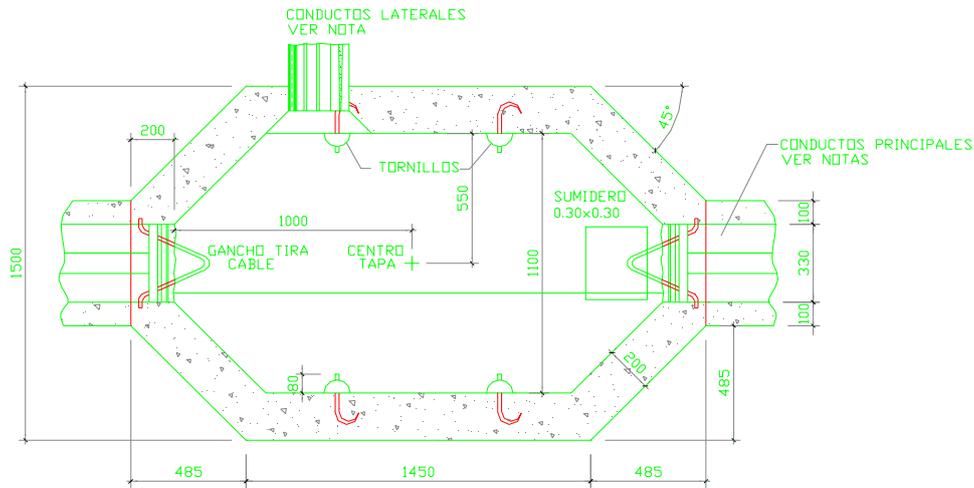
**Anexo A
(normativo)
Registro Tipo "X"**



Elevación



Distribución de las cabillas en el techo



Planta

Resistencia característica del hormigón armado del techo 200 kgf/cm²

Resistencia característica del hormigón de piso y paredes 175 kgf/cm²

Resistencia característica del acero 3000 kgf/cm²

Recubrimiento Acero 30 mm

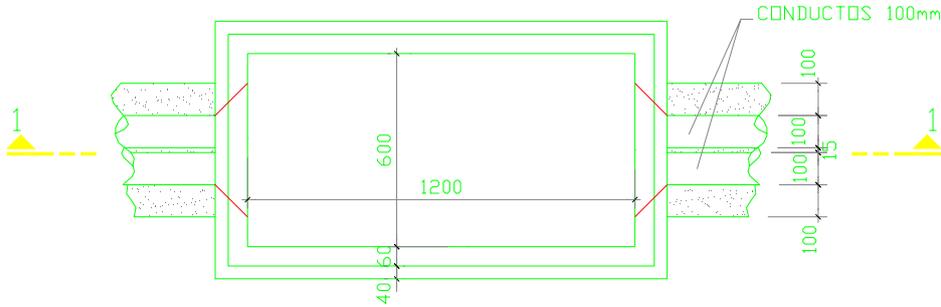
Debe repellarse interiormente el registro y abocinarse los tubos tal como se muestra

NOTA:

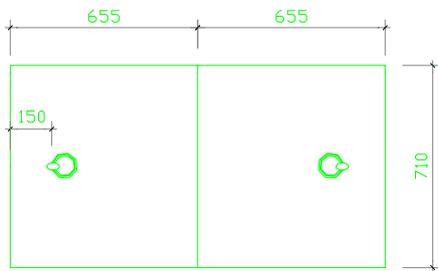
Los conductos laterales, si se instalan, deben acometer el registro por las esquinas (tal como se muestra en una de ellas) o por las ochavas, nunca por la sección central o debajo de la tapa y a una profundidad tal que queden lo más pegados posible al mínimo de 100 mm del techo, si no se especifica otra medida.

Los conductos principales acometerán el registro por los lugares indicados y a una profundidad que se acotará en los perfiles o secciones

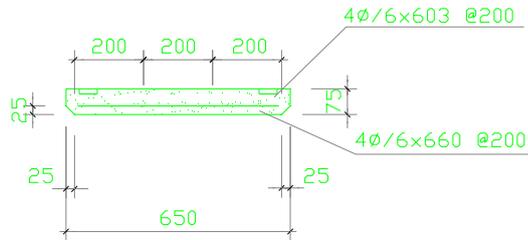
Anexo B
(normativo)
Registro Tipo “de mano”



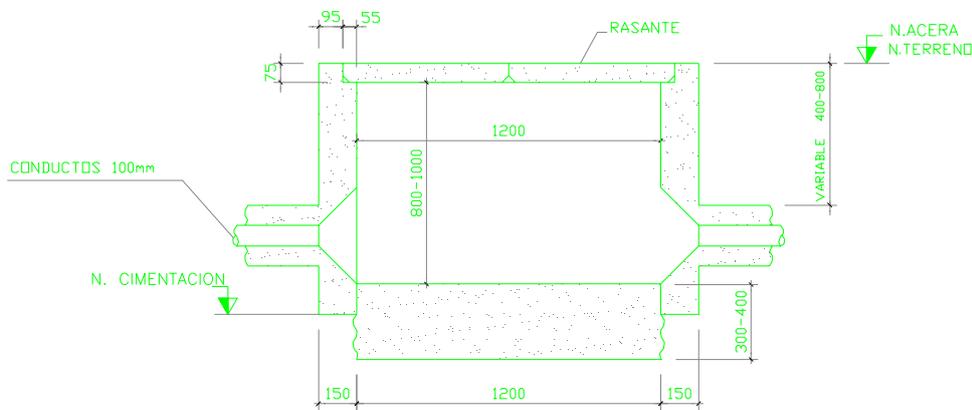
Planta registro



Tapas de hormigón armado



Refuerzo de la tapa

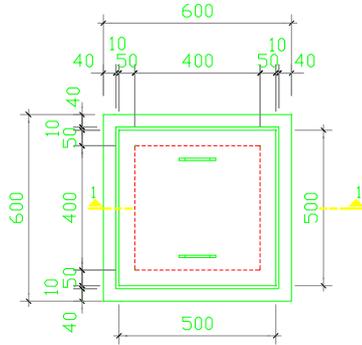


Sección 1-1

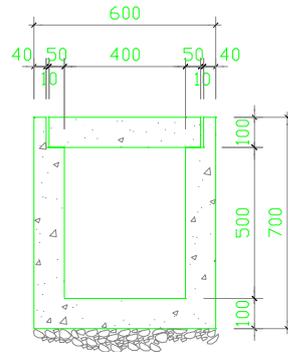
Resistencia del hormigón R'_{bk} = Hormigón simple pardenes = (200 kg/cm²)
 Tapa = 15 Mpa = (150 Kg./cm²)
 Resistencia del acero R_{ak} = 3000 Kg./cm² (300 Mpa)
 Tamaño máximo árido = 20 mm
 Requerimientos netos: Los indicados

Pesos tapas = 83,71 Kg.
 Volumen hormigón tapa = 0,035 m³
 Volumen hormigón de las paredes
 El registro no admite cargas encima
 (tránsito de vehículos)

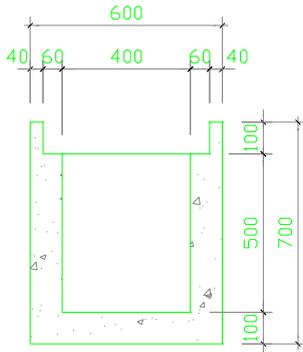
Anexo C
(normativo)
Registro para áreas exteriores



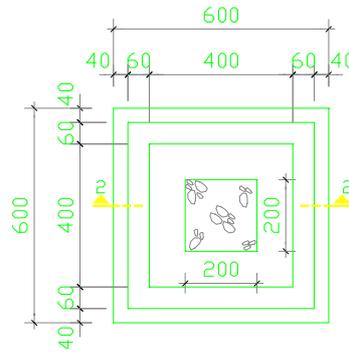
Planta



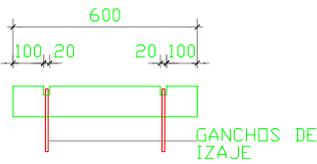
Sección 1-1



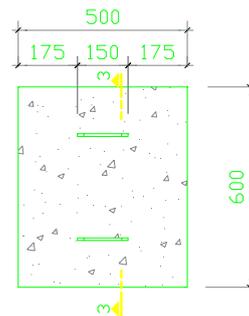
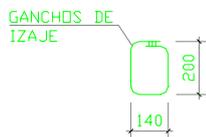
Sección 2-2



Planta



Sección 3-3



Planta

NOTA

Los registros deberán ser lo más herméticos posible. Las juntas se sellarán con asfalto

Anexo D
(informativo)

Simbología de los SADI

Dispositivos Inteligentes:



Detector de Humo Iónico



Detector de Humo Óptico



Detector de Humo de Haz de Luz



Detector de Temperatura Fija



Detector de Temperatura Velocimétrica



Detector de Llama



Pulsador Manual de Alarma



Sirena



Sirena Estroboscópica



Señalizador Remoto

Dispositivos Convencionales:

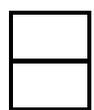
Detector de Humo Iónico



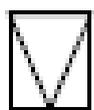
Detector de Humo Óptico



Detector de Humo de Haz de Luz



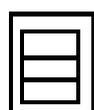
Detector de Temperatura Fija



Detector de Temperatura Velocimétrica



Detector de Llama



Pulsador Manual de Alarma



Sirena



Sirena Estroboscópica



Señalizador Remoto