



Región de Murcia
Consejería de Educación, Juventud y Deportes

Dirección General de Centros Educativos

Subdirección General de Infraestructuras y Gestión
Económica

Unidad Técnica de Centros Educativos
Avda. La Fama, núm. 15
30006 Murcia

www.carm.es

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE HA DE REGIR LA
CONTRATACIÓN DE:

**REDACCIÓN DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN Y ESTUDIO DE
SEGURIDAD DE LAS OBRAS DE:**

AMPLIACIÓN DEL IES MAR MENOR. SAN JAVIER

Calle Cabo Roche, 30720 Santiago de la Ribera, Murcia).

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

09/04/2018 12:30:30

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) a9fbbad-aab4-4892-35592007506





Región de Murcia
Consejería de Educación, Juventud y Deportes

Dirección General de Centros Educativos

Subdirección General de Infraestructuras y Gestión Económica

Unidad Técnica de Centros Educativos
Avda. La Fama, núm. 15
30006 Murcia

www.carm.es

1.- OBJETO DEL PLIEGO.

2.- GENERALIDADES.

- 2.1.- Objeto del contrato
- 2.2.- Dirección, equipo, organización.
- 2.3.- Documentación aportada.

3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

- 3.1.- Toma de datos y comprobaciones
- 3.2.- Programa de necesidades.
- 3.3.- Normativa de aplicación.

4.- DOCUMENTOS DE INCLUYE EL PROYECTO.

- 4.1.- Proyecto básico y de ejecución
- 4.2.- Programa de desarrollo de los trabajos
- 4.3.- Estudio de Seguridad y Salud
- 4.4.- Informe de control de calidad del proyecto.
- 4.5.- Exigencias de presentación del proyecto.

5.- PRESUPUESTO ESTIMADO. HONORARIOS DE PROYECTO.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

- ANEXO 1: Programa de necesidades
- ANEXO 2: Presupuesto estimado de las obras objeto del contrato.
- ANEXO 3: Documentación relativa al solar
- ANEXO 4: Criterios de diseño para el proyecto de centros escolares

09/04/2018 12:39:30

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL



Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.4 de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> o introduciendo del código seguro de verificación (CSV) a004-1892-355920007506



1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es describir las características técnicas que regirán en el Contrato de **Redacción de Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud** de las obras de **AMPLIACIÓN DEL I.E.S. MAR MENOR**, ubicado en Calle Cabo Roche, 30720 Santiago de la Ribera, SAN JAVIER.(Murcia).

2.- GENERALIDADES

2.1.- Objeto del contrato.

- El objeto del contrato es la Redacción del Proyecto Básico y de Ejecución y Estudio de Seguridad y Salud de las obras de referencia, consistentes en la ampliación de espacios definidos en el programa de necesidades.

El proyecto comprenderá la implantación del programa completo e incluirán todos los espacios accesorios necesarios para el uso educativo, conformándose como una obra completa en el sentido del art.13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

2.2.- Dirección, equipo y organización.

El proyectista que asume la dirección de la redacción del proyecto deberá estar en posesión de la correspondiente titulación que le capacite, de acuerdo con la legislación vigente, a firmar el trabajo realizado. Dada las características de las obras a proyectar, se requiere la titulación de: **ARQUITECTO**, de acuerdo con el art. 10.2.a de la Ley de Ordenación de la Edificación.

El proyecto deberá incluir separatas con los Proyectos específicos de Instalaciones necesarios para su aprobación por los organismos competentes firmadas por los mismos proyectistas. También deberá incluir el Estudio de Seguridad y Salud, firmado igualmente por los mismos proyectistas o por técnico competente integrado en el equipo.

Los componentes de la dirección, equipo u organización cumplirán los requisitos de la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del Personal al servicio de las Administraciones Públicas, que regula el régimen de incompatibilidades en la actualidad, desarrollado por el Real Decreto 598/1985, de 30 de abril, sobre incompatibilidades del personal al servicio de la Administración del Estado, de la Seguridad Social y de los Entes, Organismos y Empresas dependientes. Igualmente su actuación será conforme con las Normas Deontológicas de Actuación Profesional de los Arquitectos aprobadas por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos de España y del Colegio Oficial de Arquitectos de la Región de Murcia.

En cumplimiento de la Circular 3/2012 de 2 de febrero de la Dirección General de la Función Pública y Calidad de los Servicios de la Consejería de Economía y Hacienda y el Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013, los técnicos que intervengan en la redacción del proyecto deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Estar en posesión de la correspondiente titulación que les capacite de acuerdo con la legislación vigente para poder firmar el trabajo realizado. Figurará siempre al menos un arquitecto superior por tratarse de obras de Arquitectura.
- No formar parte del círculo rector y organizativo de la Administración, para lo cual no dependerá de ninguna unidad administrativa, debiendo organizar, dirigir y controlar por sí mismo su trabajo.
- No serle de aplicación el régimen jurídico de los empleados públicos, en especial los aspectos relativos al cumplimiento y control del horario, vacaciones, permisos y licencias y otros de análoga naturaleza.
- No formar parte de Organigramas y Directorios de la Administración, no disponiendo de claves de acceso a la red interna de la Administración Regional, no asignándole ni login ni contraseña.
- Realización de trabajos específicos objeto del contrato administrativo, afectos a un proyecto concreto con autonomía y sustantividad propia, sin llevar a cabo tareas permanentes o habituales.
- Que la especial dificultad técnica no permita ser desarrollada por personal propio.





Igualmente y en cumplimiento de la circular y acuerdo antes referido, el personal laboral de la empresa contratista deberá satisfacer las siguientes reglas especiales:

- Corresponde exclusivamente a la empresa contratista la selección del personal que, reuniendo los requisitos de titulación y experiencia exigidos en los pliegos, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la "entidad contratante" del cumplimiento de aquellos requisitos.
- La empresa contratista procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden a no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento a la "entidad contratante".
- La empresa contratista asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución del contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, la sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.
- La empresa contratista velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en los pliegos como objeto del contrato.
- La empresa contratista estará obligada a ejecutar el contrato en sus propias dependencias o instalaciones salvo que, excepcionalmente, sea autorizada a prestar sus servicios en las dependencias de los entes, organismos y entidades que forman parte del sector público. En este caso, el personal de la empresa contratista ocupará espacios de trabajo diferenciados del que ocupan los empleados públicos. Corresponde también a la empresa contratista velar por el cumplimiento de esta obligación. En el pliego deberá hacerse constar motivadamente la necesidad de que, para la ejecución del contrato, los servicios se presten en las dependencias de los Departamentos, agencias, entes, organismos y entidades que forman parte del sector público.
- La empresa contratista deberá designar al menos un coordinador técnico o responsable, integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones las siguientes:
 - a) Actuar como interlocutor de la empresa contratista frente a la "entidad contratante", canalizando la comunicación entre la empresa contratista y el personal integrante del equipo de trabajo adscrito al contrato, de un lado, y la "entidad contratante", de otro lado, en toda lo relativo a las cuestiones derivadas de la ejecución del contrato.
 - b) Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.
 - c) Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.
 - d) Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente la empresa contratista con la "entidad contratante", a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.





- e) Informar a la "entidad contratante" acerca de las variaciones, ocasionales a permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

La Consejería de Educación, Juventud y Deportes nombra como responsable a nivel administrativo al Jefe del Servicio de la Unidad Técnica de Centros *D. Luis Manuel Ferrer Prior*, arquitecto, y a la Directora General de Centros *Doña María Remedios Lajara Domínguez*, que se encargarán de velar porque la ejecución contrato se ajuste estrictamente a lo contratado, asumiendo las responsabilidades a que se refiere la instrucción quinta del Acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de abril de 2013 sobre la Instrucción para la gestión de los contratos de servicios y encomiendas de gestión.

2.3.- Documentación aportada.

Se aporta la siguiente documentación:

- Programa de necesidades. **(ANEXO 1).**
- El presupuesto total orientativo **(ANEXO 2).**
- Documentación relativa al solar sobre el que ha de realizarse el Proyecto y ejecutarse la obra. No obstante, el adjudicatario del contrato está obligado a visitar el Ayuntamiento del municipio en el que se vaya a desarrollar el proyecto al objeto de conocer las posibles variaciones que puedan afectar al solar (límites, condiciones urbanísticas, infraestructuras, etc.) con respecto a la fecha de consulta. **(ANEXO 3)**

3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

El proyecto desarrollará una obra completa, susceptible de su entrega al uso previsto, haciendo mención expresa de ello en la memoria del proyecto.

Sin perjuicio de las demás obligaciones y responsabilidades inherentes al encargo que se realiza, el adjudicatario se compromete en su ejecución al cumplimiento de las siguientes prescripciones:

3.1.- Toma de datos y comprobaciones.

- Topografía:
 - El contratista, ejecutará a su cargo los estudios topográficos y/o levantamiento de planos que, con independencia de los datos previos suministrados por el órgano contratante, considere necesarios para la redacción del Proyecto, incorporando al proyecto un estudio topográfico actualizado del solar.
- Servicios Afectados.
 - El contratista realizará un inventario exhaustivo de las instalaciones, servicios públicos y privados e infraestructuras existentes afectadas temporal o permanentemente en el ámbito de Proyecto. A tal fin, recabará información de los Organismos y Empresas suministradoras de servicios, complementando la información suministrada por el Ayuntamiento y comprobará sobre el terreno la situación precisa de las diferentes afecciones.
 - La información obtenida por el contratista se deberá recoger adecuadamente en el Proyecto, y servirá de base para la realización de las correspondientes soluciones temporales o definitivas, de forma que quede perfectamente definida en el Proyecto la ejecución de las obras. El proyecto incluirá todas aquellas obras necesarias para dotar de servicios urbanos la obra proyectada, incluyendo todos los permisos y cánones de Compañías.
- Condiciones urbanísticas.
 - El contratista recabará información sobre condiciones urbanísticas y ordenanzas de aplicación que le sean de aplicación, así como de otras normas supramunicipales y sectoriales (costas, aeronáuticas, ferrocarriles, carreteras, patrimonio, aguas, etc.) que pudieran afectar al desarrollo del proyecto.





- Servidumbres.
 - Se comprobará la existencia de posible servidumbres aparentes, aéreas, superficiales y/o subterráneas.

3.2.- Programa de necesidades.

Será conforme al cuadro de necesidades incorporado en este pliego en el **ANEXO 1**

3.3.- Presupuesto estimado de la obras.

El presupuesto estimado para las obras de referencia se desarrolla en el **ANEXO 2**

El proyecto definirá todas las unidades de obra de infraestructura y/o edificación con el grado de detalle necesario para hacer posible la contratación y ejecución de las obras objeto de la actuación prevista.

3.3.- Normativa de aplicación.

De carácter general:

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

De carácter sectorial:

- Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.
- Resolución de 16 de junio de 2010 de la Dirección General de Centros, por la que se dictan instrucciones sobre la aplicación a los Centros de Primer Ciclo de Educación Infantil, del contenido del art. 5.2 del Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del Segundo Ciclo de la Educación Infantil, la Educación Primaria, la Educación Secundaria y del artículo 10 y disposición adicional cuarta del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan enseñanzas de régimen general no universitarias.
- Resolución de 30 de junio de 2010 de la Dirección General de Centros, por la que se dictan instrucciones sobre la aplicación del Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del Segundo Ciclo de la Educación Infantil, la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

De carácter técnico:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Normativa estatal y autonómica vigente en materia de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Normativa estatal y autonómica vigente en materia de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Normativa urbanística vigente en el municipio, que le sea de aplicación.
- Normativa técnica sectorial de aplicación.
- Normativa y Legislación sobre instalaciones y acometidas que le sea de aplicación. (R.I.T.E.).
- Instrucciones de Diseño para el Proyecto de Centros Escolares de la Unidad Técnica de la Dirección General de Centros de la CARM. (En documento **ANEXO 4**)

El adjudicatario declarará conocer el contenido de todas las normas y documentos antes citados, y hará mención expresa de todas ellas en la documentación del proyecto.





4.- DOCUMENTOS QUE INCLUYE EL PROYECTO.

Para la realización de los presentes trabajos, el contratista se atenderá en todo momento a las disposiciones enunciadas en el artículo 233 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público: *Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración*, y al artículo 6 del CTE: *Condiciones del proyecto*.

4.1.- Proyecto básico y de ejecución

El proyecto deberá contener los documentos necesarios para la correcta definición de todas las unidades de obra proyectadas y se ajustará al ANEJO I, Parte 1, del CTE (Código Técnico de Edificación REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo):

Además, la memoria del proyecto **incluirá un anexo con la siguiente documentación** extractada de la memoria general (si procede en cada caso):

- Objeto del encargo
- Autor del Proyecto e información de contacto.
- Autor del Estudio de Seguridad y Salud e información de contacto.
- Breve descripción de la obra.
- Superficies totales, útiles, construidas y de parcela.
- Presupuesto de ejecución material y de contrata (con y sin IVA), desglosado en:
 - Presupuesto de Ejecución Material,
 - 13% Gastos Generales.
 - 6 % Beneficio Industrial.
 - Total Presupuesto (IVA no incluido).
 - Valor Estimado (IVA Incluido).
- Plazo de ejecución previsto y cronograma según 4.2 del presente pliego.
- Fórmula polinómica de revisión de precios, si procede.
- Propuesta de clasificación del contratista.
- Declaración de que la obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de ser entregadas al uso específico de acuerdo con el art 13.3 Ley 9/2018 LCSP.
- Documentación propia que sea exigible para la obtención de licencia de obras municipal.

En la elaboración del presupuesto se **evitará la inclusión marcas** en la definición de las unidades de obra así como en el resto de documentación del proyecto, añadiendo siempre el texto **"o equivalente"** en la descripción del precio.

4.2.- Programa de desarrollo de los trabajos.

Se determinará el plazo de ejecución previsto para la obra y se incluirá un programa de desarrollo de los trabajos en tiempo y coste óptimo, de carácter indicativo, **con especificación del presupuesto parcial y acumulado** según plazos.

El proyecto contemplará las posibles interferencias que la ejecución de las obras genere en la actividad educativa, adecuando el desarrollo de los trabajos y proponiendo, si fuera necesario, la ejecución por fases de las obras proyectadas.

4.3.- Estudio de Seguridad y Salud.

De acuerdo con lo prescrito por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se incluirá el Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud de las obras, anexo al Proyecto de Ejecución.

Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Incluirá todos los documentos preceptivos de un Proyecto y contendrá como mínimo:

- Memoria
- Pliego de Condiciones
- Mediciones y Presupuesto
- Planos





En dicho estudio se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de Seguridad y Salud, los previsibles trabajos posteriores.

De acuerdo con dicho Real Decreto, según el Art. 5 el Estudio de Seguridad y Salud el adjudicatario deberá designar a un Técnico competente para la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud. Este documento será la base para el futuro desarrollo del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, según establece el Artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

4.4.- Informe de control de calidad del proyecto.

El proyecto incluirá un informe de control de calidad, elaborado por empresa homologada, especializada y no vinculada al adjudicatario y **abarcará al menos los siguientes aspectos:**

- Control del contenido formal del proyecto, definición, especificación de los materiales y unidades de obra: como referencia de contenido mínimo se utilizará el índice de contenidos del Código Técnico de la Edificación.
- Coherencia entre los diversos documentos del proyecto: sin ambigüedades y/o contradicciones entre los diferentes documentos del proyecto.
- Cumplimiento de los requisitos básicos: establecidos por el órgano de contratación, por el propio proyectista citando normas u otras referencias y por la reglamentación vigente en los distintos campos de la edificación.
- Cumplimiento del CTE
- Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.
- Justificación para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE y las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.
 - Seguridad Estructural
 - Seguridad en caso de incendio
 - Seguridad de utilización
 - Salubridad
 - Protección contra el ruido
 - Ahorro de energía
- Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.
- Justificación del cumplimiento de otros reglamentos obligatorios, justificación del cumplimiento de los requisitos básicos relativos a la funcionalidad de las instalaciones y de otros reglamentos específicos de índole municipal, autonómica o estatal, de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

4.5.- Exigencias de presentación del proyecto.

Se presentarán **3 copias visadas** por el Colegio Oficial de Arquitectos de Murcia en formato papel y **5 copias** en formato digital en soportes CD y USB:

- CD 1, 2, y 3: Proyecto Básico y de Ejecución y ESS en formato PDF
- CD 4: Proyecto ByE y ESS en formato PDF y en ficheros editables. (DWG,DOC,XLS,BC3 o extensiones compatibles)
- USB : Idem CD 4

Los CDs y USB se entregarán debidamente etiquetados y numerados

El proyecto incorporará la documentación necesaria para la obtención de licencia ante al ayuntamiento correspondiente que sea objeto de firma por el arquitecto redactor y éste se **compromete a subsanar los posibles reparos** que observen (en el ámbito de sus competencias) los diferentes organismos de los que se requiera informe para la concesión de licencias y/o autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El redactor del proyecto mantendrá, previa y durante la elaboración del documento, **reuniones periódicas con la Unidad Técnica** de Centros de la D.G. de Centros Educativos de la CARM con objeto de establecer y coordinar criterios de diseño.





El proyecto deberá ir en cajas o carpetas para formato DIN A-4, provista de cierre que impida la salida de hojas o planos sueltos. La carpeta o caja deberá contener encuadernados los documentos Memoria, Pliego y Presupuestos, así como el Estudio de Seguridad y los Anexos a la memoria y el informe de control del proyecto. Cada copia en papel incluirá un CD del proyecto y estudio de seguridad en formato pdf debidamente etiquetado.

5.- PRESUPUESTO ESTIMADO. HONORARIOS DE PROYECTO

CÁLCULO DE **HONORARIOS**: Redacción de proyecto Básico y de Ejecución (informe de control incluido) y Estudio de Seguridad y Salud.

HONORARIOS	%/PEM	PEM	Honorarios
REDACCIÓN DE PROYECTO ByE	3,36%	1.804.910	60.644,97 €
I.V.A.	21%		12.735,44 €
HONORARIOS PROYECTO			73.380,41 €
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD (PEM SS = 2%)	3,36%	36.098	1.212,90 €
I.V.A.	21%		254,71 €
HONORARIOS ESS			1.467,61 €
TOTAL HONORARIOS			74.848,02 €

Ascienden los honorarios totales (IVA incluido) a la cantidad de **Setenta y cuatro mil ochocientos cuarenta y ocho euros y dos céntimos**.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para el desarrollo de los trabajos se estima un plazo de ejecución de **2,5 MESES**

Murcia, abril de 2018.

Luis Manuel Ferrer Prior
Arquitecto. Jefe de la Unidad Técnica de Centros
Dirección General de Centros Educativos

(Documento firmado digitalmente al margen)





Región de Murcia
Consejería de Educación, Juventud y Deportes

Dirección General de Centros Educativos

Subdirección General de Infraestructuras y Gestión
Económica

Unidad Técnica de Centros Educativos
Avda. La Fama, núm. 15
30006 Murcia

www.carm.es

ANEXO 1: PROGRAMA DE NECESIDADES.

AMPLIACION IES MAR MENOR

EDIFICACIÓN	Nº	Superficie	Sup.útil Mín
AULAS			
Aula polivalente	7	60	420,00
Aula polivalente	2	50	100,00
Departamento	1	15	15,00
Almacén	1	15	15,00
FAMILIA PROFESIONAL ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS			
Taller administración y gestión	1	90	90,00
Taller administrativo	2	100	200,00
Departamento	1	15	15,00
Almacén	1	15	15,00
FAMILIA PROFESIONAL IMAGEN PERSONAL			
Laboratorio Cosmetología	1	90	90,00
Aula técnica de peluquería	1	120	120,00
Aula peluquería y estética	1	90	90,00
Departamento	1	15	15,00
Almacén	1	15	15,00
SANIDAD			
Laboratorio dental	1	120	120,00
Taller enfermería	1	120	120,00
Departamento	1	15	15,00
Almacén	1	15	15,00
ACTIVIDADES FÍSICAS DEPORTIVAS			
Gimnasio (SE-2)	1	450	450,00
Departamento	1	15	15,00
Almacén	1	15	15,00
ADMINISTRACIÓN			
Sala Profesores	1	40	40,00
Conserjería, reprografía y control de accesos	1	10	10,00
SERVICIOS COMUNES			
Aseos alumnos (uno por planta)	3	30	90,00
Aseos personal docente	1	25	25,00
Instalaciones	1	15	15,00
Cuarto limpieza (uno por planta)	3	4	12,00
Porches (estimativo)	1	100	50,00
SUMA SUPERFICIES ÚTILES			2.192,00
Circulaciones	15%		328,80
TOTAL SUP. UTIL			2.520,80
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1,25		3.151,00

UT





URBANIZACIÓN	Nº	m2/ml	Superficie
Tratamiento de parcela (pista deportiva TAFAD incluida)	1	3.086	3.085,67
Aparcamiento	1	260	260,00
Vallado parcela	1	625	625,00

El proyecto definirá todas las unidades de obra de infraestructura y/o edificación con el grado de detalle necesario para hacer posible la contratación y ejecución de las obras objeto de la actuación prevista, incluidos los proyectos parciales de todas las instalaciones necesarias para la correcta definición de las obras.

La medición y presupuesto del proyecto recogerá las partidas necesarias para la redacción de los informes favorables de los organismos de control autorizados (OCA) necesarios así como las legalizaciones de todas las instalaciones teniendo en cuenta las demandas actuales del centro y la ampliación proyectada.

Se adjunta *Informe de los espacios formativos necesarios de acuerdo con la normativa aplicable para impartir las enseñanzas de Formación Profesional del IES Mar Menor del Servicio de Formación Profesional de 18/01/2018.*

ANEXO 2:

El **presupuesto estimado para las obras** objeto del contrato asciende a la cantidad de:

PRESUPUESTO	€/m2	Sup.	PEM
			1.671.871,94
EDIFICACIÓN	530,58	3.151,00	€
VALLADO	129,57	260,00	33.688,20 €
URBANIZACIÓN	39,76	3.345,67	133.037,87 €
			1.804.909,82
			€
total P.E.M.			€
Beneficio industrial	6%		108.294,59 €
Gastos generales	13%		234.638,28 €
			2.147.842,68
			€
	suma		€
IVA	21%		451.046,96 €
TOTAL VALOR ESTIMADO DE LAS OBRAS OBJETO DEL PROYECTO			2.598.889,65 €





ANEXO 3:

DOCUMENTACIÓN RELATIVA AL SOLAR

Fotografía del solar



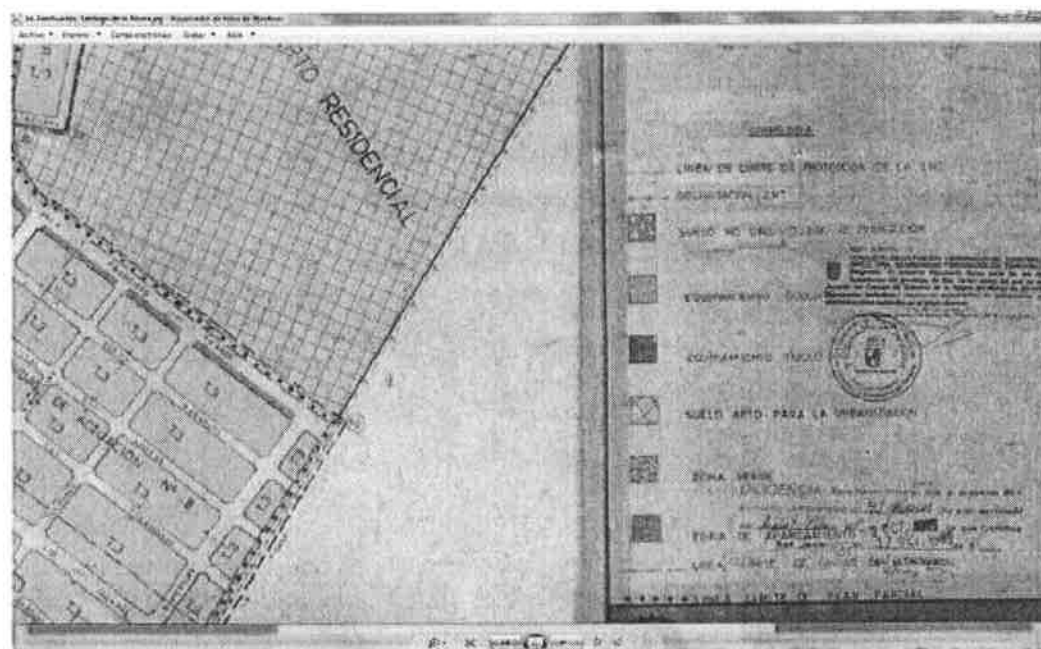
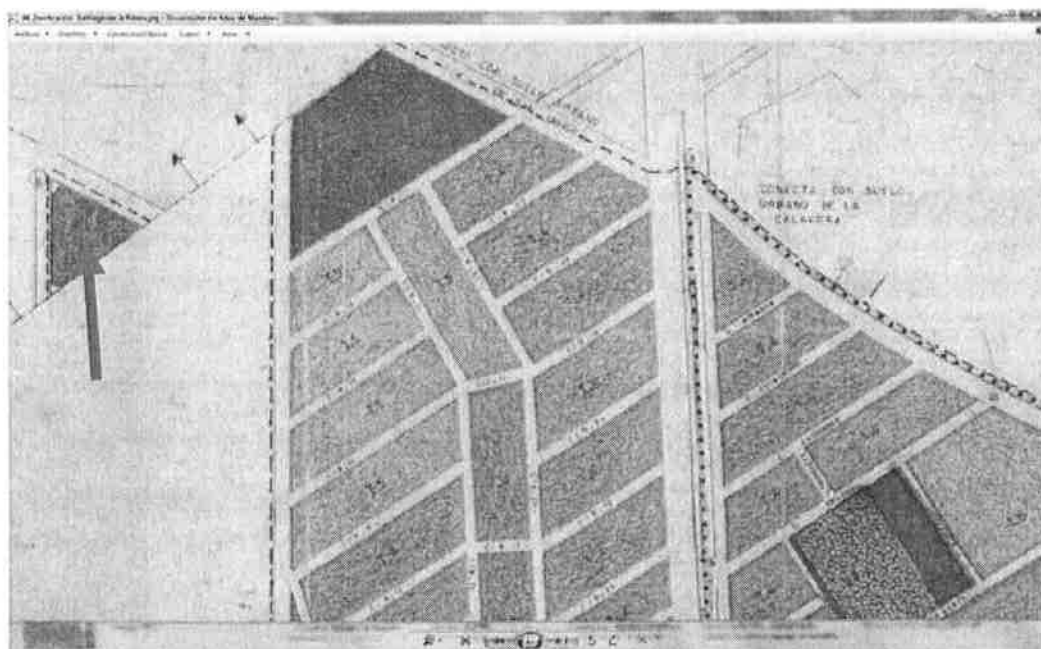
Consulta descriptiva y gráfica de parcela DG Catastro.

GOBIERNO DE ESPAÑA		MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA		SECRETARÍA DE ESTADO DE FISCALÍA	
				DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO	
REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE 1960903XG9816B0001D					
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE					
LOCALIZACIÓN: CL CABO ROCHE 1 Suelo SUELO 50750 SAN JAVIER (MURCIA)					
USO DESTINADO: Suelo sin edif.		NÚM. CONSTRUCCIÓN: 100,000000			
PARCELA CATASTRAL					
SITUACIÓN: CL CABO ROCHE 1 SAN JAVIER (MURCIA)					
SUPERFICIE CONSTRUIBILIDAD: 0		SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m ²): 4.296		USO DESTINADO: Suelo sin edificar	
CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE					
INFORMACIÓN GRÁFICA E 1/1000					
Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.					
DATOS: Coordenadas UTM 18-44 30 271509				Martes, 13 de Diciembre de 2016	
Leyenda: Línea de Marcar Línea de Perímetro Línea de Construcción Moderno y actual Línea con verde Hidrografía					





Planos de calificación urbanística aportados por Ayuntamiento de San Javier.



09/04/2018 12:35:39

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.d) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) a9df1dad-a0d4-4892-355920007506





Normativa NNSS San Javier (Zona IN-1).

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

TEXTO REFUNDIDO NORMAS SUBSIDIARIAS NORMAS URBANÍSTICAS

V-3.10 ZONA DE INSTITUCIONES NUMERO 1 - IN-1: TIPOLOGÍA EDIFICACIÓN AISLADA EN PARCELA.

V-3.10.1 Calificación por usos:

El uso fundamental es el dotacional y/o equipamiento.

V-3.10.2 Ámbito de aplicación:

Será el grafado en planta como IN-1, en parcelas edificables en las áreas de suelo urbano.

V-3.10.3 Ordenanzas de aplicación:

Excepcionando los usos, las Ordenanzas de Edificación serán:

- Alimentación de calles: Serán las definidas y acotadas en los Planos P.A. de las Normas.

- Línea de fachada: Será la consecutiva con el apartado anterior.

- Ancho de calles: Será el definido en los planos P.A., sin que posteriores mediciones puedan producir incremento de la altura reguladora.

- Altura reguladora: Será usualmente de 3 plantas y 11,00 metros medidos a cara inferior del último forjado o cornisa en su caso, siendo el punto de referencia la elevación con el plano vertical del cerramiento exterior de fachada, debiendo cumplirse lo establecido en el apartado V-2.15 de estas Normas, pudiéndose considerar como excepciones los elementos puntuales exigibles por su funcionalidad, tales como campanarios, depósitos de agua, torresiones de escalera, instalaciones de aire acondicionado, etc., o en su caso, cuando el programa de necesidades del Organismo Competente así lo exija.

- Profundidad edificable: No se fija, en el bien entendido que los límites con los colindantes tendrán el carácter de medianera, establecido en el Código Civil, y sin que puedan efectuarse servidumbres no previsiones.

- Medianeras y Manzanas: La ocupación de medianeras vistas en los casos que la altura de estas no supere la altura reguladora, podrá realizarse, y con el fondo edificable, con el ancho de una crujía y un máximo de 5 metros de anchura, medidos paralelamente a fachada. Las manzanas son las definidas en los planos P.Z. de las Normas.

- Relaciones de la edificación: No se fijan, shore bien, deberán estudiarse de forma que, en caso de efectuarse a través de los paramentos retrotraídos, las dimensiones de iluminación natural y/o ventilación no sean inferiores a las establecidas en las Normas de Habitabilidad, procurando no dejar medianeras colindantes vistas o en su caso, instalar con calidad de fachada.

Los cuerpos volados de la edificación ya sean abiertos o cerrados, no se permitirán a menos de 3,60 metros sobre la rasante de la acera y tendrán un vuelo máximo que no supere en ningún caso 1/10 (un décimo) del ancho de la calle, con un máximo de 0,80 metros.

Los aleros de cornisa, no podrán sobrepasar un máximo de 30 cm. sobre la línea de vuelo máximo.

Los aleros de jambas, molduras, pilstras, etc., no sobresaldrán más de 5 cm.

En calles de ancho inferior a 4,00 metros no se autorizará ningún vuelo.

Las marquesinas podrán construirse a partir de 2,50 metros sobre la rasante de la acera y no superarán las tres partes del ancho de la acera ni el décimo del ancho de la calle.

En las esquinas en chifal el vuelo se contará a partir de la alineación del mismo.

- Patios: La dimensión mínima de los patios interiores, será 1/4 de la altura de los paramentos que lo encuadren con un mínimo de 3,00 metros en cualquier sentido y en el mismo se podrán instalar un círculo mínimo de 3,00 metros de diámetro.

La superficie en m² será siempre igual o mayor que la altura en metros de sus paramentos con un mínimo de 9,00 m².

Los patios de ventilación e iluminación se autorizarán siempre que sobre el mismo no recaigan hálitos de viviendas, tengan un lado mínimo de 1,00 metro y quede garantizado el acceso al mismo para registro y limpieza.

- Patios a fachada: Podrán efectuarse, siempre y cuando se respete en planta baja la alineación de calle. A partir de la 1ª planta, en las restantes la dimensión mínima será de 3,00

AYUNTAMIENTO DE SAN JAVIER

TEXTO REFUNDIDO NORMAS SUBSIDIARIAS NORMAS URBANÍSTICAS

metros de anchura, con un mínimo de 1/3 de la altura y el fondo, medido ortogonalmente a fachada, será como máximo de 1'5 veces el ancho.

- Patios interiores: Serán admitidos en sus medidas a los establecidos para los patios interiores, pero considerando como altura reguladora la suma de los paramentos edificables y midiendo esta desde el alfilerar hasta el punto de coronación del paramento vertical y, en su caso, de la cubierta inclinada si ésta tuviera una pendiente superior al 50%.

- Edificios y garajes: Se autorizarán cuando su uso quede vinculado a apartamientos, instalaciones o dependencias del edificio. En ningún caso se autorizará la instalación de industrias, talleres, etc. que no guarden relación con la naturaleza del edificio. La altura máxima sobre rasante de la cara inferior del forjado de techo del semidano no superará en ningún punto 1,00 metro.

V-3.10.4 Criterios de cómputo:

La forma de medición de las cuantificaciones explícitas de la presente Ordenanza será las generales del Anexo IV, "Criterios de Cómputo Urbanístico".

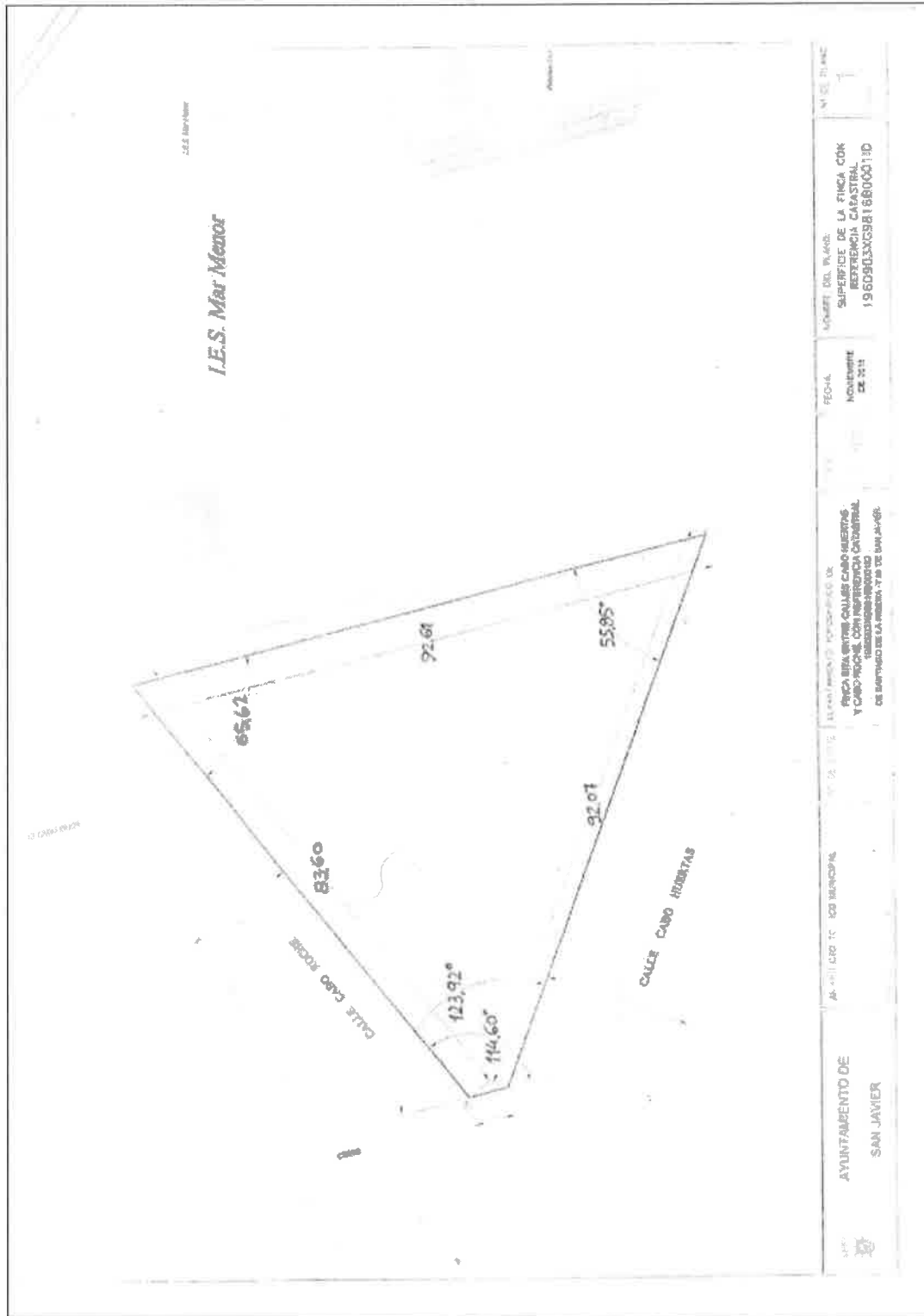
V-3.10.5 Ámbito Jurídico Urbanístico:

Será en todos los aspectos, consecuentes con el definido para el Suelo Urbano en el vigente Ordenamiento Urbanístico a los efectos de derechos y cargas, transmisión y cualquier aspecto jurídico administrativo.





Plano aportado por Ayuntamiento de San Javier.



Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

09/04/2011 12:35:30

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.1 de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificadordocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 09f0d4d-004-1892-355920007506





CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL PROYECTO DE CENTROS ESCOLARES

Firmante: FERRER PRIOL, LUIS MANUEL
07/03/2018 14:13:16
Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) e4d8f3b3-a0b4-7e15-077232075233



UT
UNIDAD TECNICA



Las presentes instrucciones de diseño para la redacción de proyectos de edificación de centros escolares públicos, bien de nueva planta o reformas de centros ya existentes, pretenden establecer unas directrices que faciliten y determinen la elaboración de los proyectos con criterios homogéneos para su desarrollo.

El proyectista podrá proponer soluciones alternativas a las relacionadas en este documento previa autorización de la correspondiente Oficina de Supervisión, siempre bajo la premisa de optimización del presupuesto y que no supongan merma del resto de parámetros exigidos.

1. Instrucciones de carácter general

- Todo proyecto requerirá la presentación previa de un ANTEPROYECTO, con definición gráfica suficiente, en la Unidad Técnica de la Dirección General de Centros para su conformidad antes de la redacción del proyecto básico y de ejecución.
- Las presentes instrucciones se establecen con el fin de fijar criterios de diseño homogéneos para todos los edificios docentes, en sus diferentes niveles, con objeto de obtener una arquitectura de calidad con carácter claramente funcional.
- El propósito de las mismas es materializar edificios funcionales, destinados al uso educativo bajo las máximas de sencillez y austeridad con soluciones constructivas que permitan una vida útil elevada, bajo coste y facilidad de mantenimiento. En general, en la elección de los diferentes materiales e instalaciones se considerará que las características técnicas propias garanticen una adecuada durabilidad con un gasto mínimo de conservación
- Se perseguirá un carácter modular y diáfano, flexible en la utilización alternativa de espacios y modificaciones futuras.
- La solución arquitectónica de estos Centros no deberá ser pretenciosa, ni de construcción complicada, sin embargo, deberá ser una arquitectura individualizada, institucionalmente reconocible, que contribuya no solo a facilitar la actividad docente sino también a desarrollar en los alumnos hábitos de convivencia y de buena relación con el entorno escolar.
- En los proyectos se tendrá en cuenta la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, optimizando la eficiencia energética del inmueble proyectado.

2. Organización y diseño del edificio docente

- Debido al tipo de actividad a desarrollar en estos Centros son preferibles soluciones lineales frente a edificios cerrados de mayor complejidad en los recorridos interiores.

02/03/2018 14:13:16

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL



Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo del código seguro de verificación (CSV) 6688333-a004-7e15-077232075233



- Deberá procurarse una buena integración de todos los espacios, evitando recorridos largos y creando una buena comunicación visual de todo el Centro.
- La agrupación de aulas y espacios docentes se hará en base a la funcionalidad escolar, bien por ciclos de edad o por materias educativas.
- Se recomienda un diseño de traza sencilla, no limitativa del uso que permita cambios y ampliaciones sin dificultad proyectual. Se tendrá en cuenta el facilitar la posible ampliación de los Centros con el mínimo de dificultades constructivas y de distribución. Se consideran aconsejables las formas rectangulares y diáfanas.
- Los Centros de Educación Infantil se desarrollarán siempre en planta baja. Los Centros de Educación Primaria y Secundaria serán como máximo de tres alturas siendo dos la altura general, salvo excepción justificada y expresamente autorizada. No se requiere la ejecución de sótanos o semisótanos.
- Los Centros escolares deberán ser recintos seguros. Para ello, tanto en el edificio como en los espacios exteriores, se evitará el diseño de soluciones y elementos potencialmente peligrosos.
- En los casos en que sea necesario acelerar la puesta en funcionamiento de los edificios escolares, éstos se proyectarán en zonas diferentes susceptibles de ser recibidas y entregadas al uso de manera que se permita el desarrollo de la actividad docente en todas sus facetas.

3. Diseño de Espacios

3.1.- ESPACIOS EXTERIORES

- El centro dispondrá de accesos para vehículos y personas claramente diferenciadas.
- El solar estará delimitado por una valla perimetral que permita la visibilidad desde el exterior y que evite un tratamiento excesivamente cerrado sin perjuicio de la seguridad.
- El vallado se ejecutará sobre murete de hormigón y cierre metálico de acero galvanizado con una altura mínima de 2,50 m2, La solución propuesta cumplirá con los requisitos de seguridad según el CTE-DB-SUA y será no escalable.
- Los espacios exteriores deberán estar tratados en su totalidad con materiales adecuados según los usos, disponiendo de las instalaciones correspondientes tales como drenajes, alumbrado, tomas de agua, señalizaciones, etc. Se incorporarán elementos naturales, plantas, arbolado,..., siempre que no impliquen riesgos ni problemas de uso y mantenimiento.
- Se prestará especial atención al diseño de exteriores en parcelas de difícil orografía. Los desniveles del terreno, muros de contención o elementos





peligrosos, cuando sean inevitables, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.

- Patios de educación secundaria y bachillerato: Combinación de zonas duras de hormigón fratasado, aglomerado y zonas blandas de gravín, albero o similares
- Patios educación infantil: Combinación de zonas duras de hormigón fratasado, y zonas blandas de caucho continuo, césped artificial, areneros, gravín, albero o similares.
- Se dispondrán luminarias de tecnología LED que cubran todo el recinto, intensificando los recorridos de acceso al centro.
- Las pistas polideportivas si situarán en las zonas de juego debidamente señalizadas, con pendiente y sistema de drenaje que evite la acumulación de agua. Dispondrán de iluminación adecuada.
- Las pistas deportivas exteriores tendrán unas dimensiones de 22x44 metros incluyendo en su interior un área de juego de 20x40 metros con los marcados correspondientes.
- Existirá un recorrido accesible por toda la parcela que comunique los diferentes espacios cuyo ancho será igual o mayor de 2,50 metros.
- Se delimitará la zona de recorridos y aparcamientos de vehículos dentro de la parcela para evitar accidentes. Los accesos serán independientes para vehículos y peatones y sin cruces entre ellos. La dotación de aparcamientos, tanto de vehículos, motocicletas y/o bicicletas cumplirán los estándares municipales recogidos en las ordenanzas correspondientes de cada municipio. En su defecto se aplicarán los siguientes
- Aparcamientos para vehículos: 1 plaza/100m²
Se deberá incluir zona para aparcamiento de motocicletas y bicicletas.
- La zona de aparcamientos dispondrá de un pavimento de solera de hormigón o capa de rodadura.
- Se dispondrá de una superficie para el acceso y salida de un autobús caso de no existir la posibilidad de realizar ésta maniobra sobre el viario público existente previa consulta a los servicios técnicos municipales correspondientes.
- Se proyectarán bebederos de agua en el exterior con grifería temporizada de chorro descendente.
- Se proyectará una red de riego para los elementos vegetales de la parcela alimentada por un sistema de recuperación y tratamiento de aguas residuales del propio centro.
- Se preverá la colocación de banderas, bien independientes o integradas en el edificio y conformes a la normativa vigente de imagen corporativa de la Región de Murcia. Igualmente se incluirá la cartelería y rotulación propia del centro.





- Se colocará timbre y comunicador en la puerta de acceso exterior al recinto proyectando la automatización tanto de puertas de acceso peatonal como de vehículos.
- Los porches podrán estar incorporados al edificio, bien adosados o exentos, resolviéndose correctamente, en cualquier caso, el desagüe de los mismos. Su ancho no será inferior a 4 metros permitiendo su uso como espacio de recreo cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen.

3.2.- ESPACIOS INTERIORES

- Deberá procurarse una buena integración de todos los espacios, evitando recorridos largos y creando una buena comunicación visual de todo el Centro.
- En general se dispondrán las edificaciones con su eje longitudinal en la dirección este-oeste de manera que las fachadas principales de iluminación y ventilación sean las que recaigan al norte y sur. En cada propuesta se valorará la mejor orientación sobre el óptimo aprovechamiento de parcela.
- Todos los locales deberán tener luz y ventilación natural directa, incluido el gimnasio. Se exceptúan almacenes, cuartos de limpieza, instalaciones y cuartos de basuras.
- Es conveniente agrupar los espacios docentes sin instalaciones fijas (aulas, seminarios, etc.), como zonas de espacios remodelables y, por otro lado, los espacios con instalaciones fijas (laboratorios, talleres, etc.).
- La altura libre de los locales y espacios de circulación será de 2,80 metros hasta el falso techo (3,45 m. hasta forjado). La altura libre de los gimnasios será de 5 metros en Educación Infantil y Primaria y 7 metros en Educación Secundaria y Bachillerato.

A) ZONA DE ADMINISTRACIÓN

- Es aconsejable situar en planta baja la zona de administración, aulas-taller, salas de usos múltiples o salón de actos y aquellos locales que tengan mayor dependencia del exterior.
- La secretaría estará dotada de una zona de atención al público con mostrador y posibilidad de cierre de la dependencia con sistemas fácilmente maniobrables y seguros. No se proyectarán sistemas deslizantes tipo guillotina.

B) ESCALERAS Y ESPACIOS GENERALES DE CIRCULACIÓN

- Los espacios de circulación deberán ser objeto de cuidadoso diseño. Se evitarán pasillos de grandes longitudes y finales en fondo de saco.





- La anchura mínima de los pasillos, en todo su recorrido, será de 2,00 metros cuando existan aulas a un solo lado y de 2,50 metros cuando se sitúen aulas a ambos lados del pasillo. En zonas exclusivas de administración, éste podrá ser de 1,50 m. Se definirán espacios de dimensión suficiente para espera junto a la zona de administración.
- Las escaleras principales se situarán próximas al vestíbulo de entrada y fácilmente visibles desde el mismo. Deberán ser preferiblemente de doble tramo. La anchura paso no será inferior a 1,50 metros ni superior a 2 metros.
- Las barandillas de escaleras y antepechos tendrán una altura de 1,10 metros garantizando la estabilidad al vuelco. Se proyectará doble pasamanos en uso infantil (rampas incluidas) y conforme a criterios de accesibilidad universal.
- No se admitirán escaleras helicoidales ni escalones compensados en ningún tramo de las escaleras.
- Los peldaños estarán convenientemente diferenciados mediante cambio de color en huella y tabica o señalización de borde antideslizante, tanto por razones de seguridad como para apoyo de minusválidos visuales.
- Se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en el arranque tanto ascendente como descendente de los tramos de escaleras y en los embarques de aparatos elevadores.
- Se proyectarán en todos los espacios docentes tratamientos acústicos en techos, así como en las zonas comunes de circulación y administración. El falso techo será registrable en todo el Centro.

C) AULAS

- La orientación ordinaria de las aulas en general se dispondrá preferentemente a norte y las específicas a sur, (salvo en zonas climáticas de fríos severos en que se invertirán). El proyectista propondrá la mejor orientación en función de la geometría y condiciones del solar.
- Las orientaciones este y oeste, si se dan, se protegerán con lamas verticales u horizontales (según orientación) móviles de accionamiento manual que proporcionen protección solar, oscurecimiento y seguridad. El resto de orientaciones dispondrá también de un sistema de protección y oscurecimiento.
- Las aulas de infantil tendrán orientación sur/sureste preferentemente.
- La superficie del aula cumplirá la mínima determinada por la legislación sectorial de aplicación y tendrán en cuenta los posibles valores de aumento de la ratio alumno/aula. (+10%)
- El aula presentará su lado mayor alineado a fachada y el menor no será inferior a 6 metros. En general la iluminación natural de las aulas se situará en el paramento de mayor longitud. El paramento opuesto dispondrá de montantes acristalados para mejorar la iluminación natural a través de los espacios de circulación.

02/03/2016 14:13:16

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.4) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) ecd83b3-aa04-7ef5-077232075233





- Los materiales que se utilicen en los acabados interiores, tanto en aulas como en espacios generales de circulación, serán adecuados a la edad de los alumnos, evitando superficies rugosas o agresivas, aristas en esquinas, resaltes de fábrica o desniveles, a menos que estén protegidos, todo ello sin detrimento de su durabilidad y fácil mantenimiento.

D) CUARTOS HUMEDOS. ASEOS.

- Se procurará la concentración horizontal y vertical de áreas y zonas húmedas, procurando la facilidad de inspección de las instalaciones en aras de su correcto mantenimiento.
- Los servicios sanitarios en Centros de Enseñanza Primaria y Secundaria se distribuirán de forma que en cada planta existan núcleos masculinos y femeninos distribuidos al 50 por 100, con una dotación mínima de un inodoro y un lavabo o piletas por aula. En los aseos masculinos se sustituirá un inodoro por dos urinarios murales. En planta baja es conveniente concentrar el 40 por 100 de la dotación total cuando el edificio sea de tres plantas y el 60 por 100 cuando sea de dos plantas.
- Las cabinas de inodoros no llegarán al techo, pudiendo proyectarse en paneles prefabricados de material resistente y fácilmente limpiable elevados 15 cms de pavimento y apoyos regulables de acero inoxidable.
- Se procurará que todos los aseos, masculinos y femeninos, dispongan de un espacio adaptado a personas con discapacidad física o movilidad reducida integrado en el conjunto.
- En cada planta se incluirá una pileta-vertedero para limpieza en uno de los aseos o espacio independiente.
- La dotación de los aseos de profesores deberá distribuirse uniformemente por plantas y cumplir la superficie del programa de necesidades según el tipo de centro. Igualmente se procurará la integración del aseo adaptado.
- Se proyectarán aseos para el personal no docente, con vestíbulo de entrada, dotado de lavabo, inodoro y ducha y taquilla.
- En los centros de Educación Infantil el aseo será visible desde el aula. Se proyectará previsión de dotación de agua caliente.

E) GIMNASIO

- El gimnasio se podrá proyectar como pabellón exento o integrado en el edificio principal. Deberá estar situado en planta baja, próximo a las zonas de porches y juegos y con acceso cercano desde el exterior de la parcela. Dispondrá de vestuarios masculinos y femeninos, un almacén para material deportivo y un pequeño despacho para el monitor con visibilidad de control sobre la pista y cuarto de aseo-ducha. Los vestuarios serán accesibles desde el interior del pabellón.





- El gimnasio dispondrá de ventanales de iluminación orientados a norte y se buscará la ventilación cruzada dentro de la sala.
- Las duchas del gimnasio serán colectivas sobre pavimento antideslizante y sistema de desagüe en la zona de acceso.
- En general, cumplirán las especificaciones definidas en las normas NIDE del Consejo Superior de Deportes del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte para una sala escolar tipo:

SE-1: (sala 10x18m) Centros de educación infantil y primaria.

SE-2: (sala 15x27m) Centros de educación secundaria y bachillerato.

Las alturas libres serán 5 metros para el tipo SE1 y 7 m. para el SE2.

F) COMEDOR – COCINA

- El comedor, la cocina, la cantina, si las hubiere, deberán situarse en planta baja, en edificio independiente o integrado en el mismo. En este caso, deberá tener resuelto el acceso desde el exterior para suministros. Se cuidará la buena ventilación y el acondicionamiento acústico. (Se tendrán en cuenta las especificaciones propias para estos usos en documento anexo).

4. Especificaciones constructivas.

A) ESTRUCTURA

- El sistema constructivo y estructural adoptado deberá ser sencillo y de suficiente solidez para garantizar la estabilidad del edificio y su durabilidad ante el uso intensivo. Además, se deberá favorecer la flexibilidad y adaptabilidad de los espacios interiores en previsión de futuros cambios.
- Todos los espacios dispondrán de forjado inferior sanitario el cual será registrable. En gimnasios o espacios no habitables se podrán proyectar soleras de hormigón, debidamente aisladas del terreno. Todas las cámaras sanitarias estarán debidamente ventiladas.
- Los forjados se proyectarán planos, libres de obstáculos para el paso de instalaciones.
- El hormigón visto, si lo hubiera, tendrá un tratamiento adecuado en ambientes agresivos.

B) CUBIERTAS

- La cubierta elegida será de geometría sencilla que permita una evacuación controlada del agua de lluvia. Será fácilmente accesible para su mantenimiento y se proyectará no transitable. Se garantizará el aislamiento térmico y acústico adecuado.
- Las bajantes de pluviales, si se proyectan vistas, serán registrables desde la cubierta y tendrán el último tramo de 2,00 metros reforzado contra actos vandálicos.

02/03/2018 14:13:16

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) e6d83b3-aa04-7e5-07723075233





- Las cubiertas accesibles dispondrán de un antepecho de 1,10 metros para alturas de mas de 6,00 metros y 0,90 para inferiores. (cota desde pavimento terminado). Estará debidamente anclado al forjado y se prolongarán las esperas de pilares a tal efecto. En caso contrario se proyectarán las líneas de vida conformes a normativa en vigor.

C) CERRAMIENTOS

- Los cerramientos exteriores del edificio serán de materiales pétreos o cerámicos, primando las características de durabilidad y mantenimiento.
- Se proyectaran juntas de dilatación acordes al material elegido.
- Las fábricas exteriores, así con las tabiquería interior, de mayor altura (gimnasios,...) definirán su sistema de anclaje.

D) PARTICIONES INTERIORES

- Las fábricas interiores serán de ladrillo de ½ pie de espesor, guarnecidas de yeso para pintar, excepto zócalos y paredes de locales húmedos y cocinas que irán chapadas.
- Se admiten también particiones en tabiquería seca cumpliendo las condiciones térmicas y acústicas reglamentarias. En este caso se definirán los anclajes del equipamiento necesario (pizarras, percheros...).
- Los paramentos interiores de circulación irán protegidos hasta una altura mínima de 2,00 metros de revestimiento, resistente a golpes, roces, arañazos, etc., y de fácil limpieza. Las aulas y dependencias de alumnos se protegerán igualmente hasta una altura de 1,00 metro, y en locales húmedos hasta el techo.

E) CARPINTERÍAS

- El diseño de carpinterías de puertas y ventanas deberá responder a criterios de funcionalidad, seguridad y durabilidad.
- Las dimensiones de las ventanas se definirán en función de los espacios que se proyectan, la orientación solar y condiciones climáticas. No se recomiendan ventanas de grandes dimensiones por ser de difícil mantenimiento y costosa reposición.
- Las ventanas se proyectarán con perfilería de aluminio, serán correderas y permitirán fácil acceso a toda su superficie exterior de cara a su limpieza desde el interior. Serán de doble vidrio de cámara estanca y rotura de puente térmico, preferiblemente protegidas mediante rejillas-lamas de aluminio y eje de acero en cada una de ellas. Los vidrios se suministrarán con protección solar.
- Las lamas deberán quedar embutidas dentro del ancho de la jamba de la ventana y no sobresalir de la línea de fachada, al menos en planta baja.

02/03/2018 14:13:16

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

Esto es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015.

Se autenticidad pueda ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificadocumentos> e intradiendo el código seguro de verificación (CSV) 66d83b3-an04-7e15-077232075233





- Las puertas exteriores principales deberán abrir hacia fuera y estar provistas con cortavientos. Dispondrán de sistema de enclavamiento y sistema de frenado progresivo al objeto de evitar golpes de viento. Estarán resguardadas de la lluvia mediante porche, marquesina o similar
- Las puertas de acceso desde el exterior con superficies acristaladas llevarán vidrio de seguridad, preferiblemente irán enrejadas y serán de acero. En general, las mamparas y puertas acristaladas, irán provistas hasta una altura de seguridad de vidrio resistente a roturas.
- Las puertas de paso a aulas y demás estancias tendrán un ancho no inferior a 92 centímetros. Deberán ser suficientemente resistentes a golpes y preferentemente abrirán hacia el pasillo sin invadir éste más de 15 centímetros. Serán de hoja de madera maciza de 40 milímetros de espesor, chapada en melanina y canteadas en los cuatro lados.
- Las puertas en todas las zonas de Educación Infantil deberán llevar un sistema de protección de dedos por atrapamiento o bien proyectarse pivotantes de cantos redondeados.
- Dispondrán de cierre de seguridad todos los locales que almacenen material didáctico, informático y similar, además de todos los despachos y zona de administración. Toda la cerrajería se instalara con cerradura, maestreadas por usos y/o zonas.
- Las puertas de las aulas dispondrán de mirillas de 1.000 centímetros cuadrados de dimensión mínima.
- Los tiradores serán de manivela en forma de U.
- Las carpinterías de los gimnasios serán fácilmente accesibles y maniobrables. Los vidrios de las carpinterías de este espacio serán de seguridad.
- Se establecerá un sistema de amaestramiento de cerraduras general del centro sencillo y coherente.

F) PAVIMENTOS

- Los pavimentos de áreas docentes se proyectarán preferentemente en baldosa de terrazo, pulido y abrillantado sin vitrificar por seguridad frente al deslizamiento. En locales húmedos serán de gres antideslizante y en gimnasios serán específicos para suelos deportivos multiuso de interior tipo 3 según UNE EN 14904-2007. Deberán garantizarse los criterios de resbaladicidad del Código Técnico de la Edificación.
- En aulas de escuelas infantiles se recomienda el empleo de pavimentos vinilo de mayor calidez.
- Las zonas de circulación serán libres de desniveles. Los pequeños desniveles que sean inevitables se resolverán mediante rampas adaptadas.

G) INSTALACIONES





- Las redes de instalaciones serán, en general, registrables en todo su recorrido y estarán correctamente identificadas.
- Las redes exteriores al edificio irán enterradas y canalizadas a una profundidad mínima de 50 cms. y estarán debidamente protegidas.
- En general deberá procurarse la concentración de puntos de consumo con objeto de conseguir recorridos mínimos.
- Las redes interiores deberán ir preferentemente bajo forjados los tendidos horizontales y en patinillos registrables los recorridos verticales.

G.1) Fontanería y Saneamiento.

- Todos los puntos de consumo garantizaran el caudal y presión necesario para cada uso, previendo si fuera necesario, la instalación de equipos de depósito y bombeo.
- Todos los aparatos sanitarios tendrán dimensiones normalizadas para adultos. La dotación de sanitarios en centros de Educación Infantil será del tamaño adecuado a la edad de los niños.
- Los lavabos serán de pileta sobre encimera de obra o mármol en aseos de alumnos e individuales sobre pie en aseos de profesores y personal laboral.
- Los grifos en duchas y lavabos dispondrán de pulsador temporizado de descarga controlada y sistemas economizadores de chorro.
- Tanto en Educación Secundaria como Infantil, las aulas de tecnología y talleres dispondrán de punto de agua, desagüe y pileta y los laboratorios de punto de agua y desagüe.
- Se preverá agua caliente para las duchas del gimnasio y cafetería si la hubiere, con sistemas independientes.
- Toda la red dispondrá de llaves de corte por dependencias y aparato.
- La red de fluxores será independiente desde el grupo de presión correspondiente.
- La red de saneamiento bajo el edificio irá colgada, en cámara sanitaria que será accesible para su registro, y se dirigirá, con el mínimo trazado posible, al exterior de los edificios, por donde se canalizará hasta la acometida a las redes municipales.

G.2). Calefacción, Refrigeración, Ventilación y producción de ACS.

- El diseño y cálculo térmico de las instalaciones de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) se regirá por el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado como anexo del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, y Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas.





- Las condiciones de bienestar en los locales docentes, comedores, salón de actos, de administración y asimilables se mantendrán con una temperatura de:

Verano: 23...25 °C

Invierno: 21...23 °C

Calefacción

- La calefacción se realizará preferentemente, mediante una producción de agua caliente por caldera de alto rendimiento de baja temperatura, de condensación o sistemas de aerotermia.
- En aulas de educación infantil, se podrán emplear sistemas de suelo radiante.
- Se garantizará una temperatura mínima de 14°C en vestíbulos, pasillos y zonas de circulación.
- No se calefactarán aseos y almacenes.
- Si es posible el combustible para la calefacción será Gas Natural, si el combustible es gasóleo, se almacenará en depósito una reserva que garantice 45 días de funcionamiento. El depósito se dispondrá enterrado próximo al edificio y fácil acceso desde el exterior, cumpliendo la normativa vigente al respecto.
- Se contemplará la ejecución de la chimenea de caldera de calefacción, hasta una altura suficiente para cumplir ordenanza del ayuntamiento que corresponda, en medición lineal.
- Si hay necesidad de ACS, su producción será por energía solar con apoyo de termo eléctrico o interacumulador por caldera independiente a la de calefacción.
- Los emisores o radiadores de calefacción serán preferiblemente de aluminio de baja temperatura, incluyendo válvulas de corte en entrada y salida del agua, para fácil desmontaje sin interrupción del servicio, también incorporarán purgador automático, en medición por unidad de elementos de radiador.
- Las tuberías serán preferentemente de acero sin soldadura según norma UNE-EN 10255 serie media, DIN 2440, en medición lineal.
- Las tuberías de calefacción que discurran por locales no calefactados (sala de caldera, falso techo, almacenes, etc), tendrán aislamiento térmico según RITE, y en exteriores una terminación adicional en chapa de aluminio, para su protección solar y de intemperie, en medición lineal.

Refrigeración

- Las unidades exteriores de los equipos de refrigeración se ubicarán preferentemente en cubierta. Los desagües evacuarán por las bajantes de pluviales.

02/03/2018 14:13:16
Firmante: FERRER PRIOL, LUIS MANUEL
Este es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.4) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <http://sedee.carm.es/verificador-documentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) ead83b33-aa04-7e15-077220759231





- Si la distribución de aire se realiza por conductos, se realizarán preferentemente en fibra de vidrio acústico, tipo Climaver Neto o equivalente, con medición por metro cuadrado.
- Las tuberías de refrigeración que discurran en exteriores tendrán aislamiento térmico según RITE y una terminación en chapa de aluminio, para su protección solar y de intemperie, en medición por metro lineal.
- Los equipos de refrigeración y ventilación se alimentarán del cuadro eléctrico secundario independiente del general.
- Se admite el empleo de UTAs para servicio de calefacción, ventilación y refrigeración con control térmico por aula o local acondicionado.

Ventilación

- Se incorporarán recuperadores de calor con filtros según RITE, siendo su clasificación y calidad en general:
 - Escuelas infantiles, la clasificación del aire ODA-1 / IDA-1, filtros F9 en impulsión y F6 en extracción, caudal de aire de 20 lit/seg (72 m3/hr) por persona.
 - Aulas de enseñanza, administración y asimilables, la clasificación del aire ODA-1 / IDA-2, filtros F8 en impulsión y F6 en extracción, caudal de aire de 12,5 lit/seg (45 m3/hr) por persona.
 - Locales para el deporte, la clasificación del aire ODA-1 / IDA-3, filtros F7 en impulsión y F6 en extracción, caudal de aire de 8 lit/seg (28,8 m3/hr) por persona.
- Los equipos de ventilación aspirarán el aire a introducir a los locales preferentemente desde fachada norte.
- Los equipos de ventilación, dispondrán de mecanismos para funcionar según ocupación o con temporización, además de interruptor ON/OFF en conserjería.
- La distribución de aire se realizará preferentemente en conducto de fibra de vidrio acústico, tipo Climaver Neto o equivalente, con medición por metro cuadrado.
- Los elementos de impulsión incorporarán compuertas de regulación de caudal de aire, para poder regular la cantidad de aire adecuada en cada aula o local.

G.3). Electricidad - Iluminación.

- El diseño y cálculo de la instalación eléctrica se regirá con el REBT y su IT complementarias, en especial a lo referido por locales de Pública Concurrencia, y Código Técnico de la Edificación.





- La iluminación cumplirá los estándares del C.T.E. (Tabla anexo 3: *Guía Técnica Iluminación Centros Docentes*). Se dotará a la instalación de sistemas de control de flujo luminoso en función de la iluminación natural.
- Se dispondrá un sistema de control de iluminación en todo el centro centralizado en conserjería.
- Sobre la pizarra se proyectará iluminación longitudinal, evitando deslumbramientos y reflejos. Dispondrá de interruptor independiente.
- Los encendidos del aula (3) responderán a criterios de ocupación.
- La iluminación de los espacios comunes responderá a criterios de intensidad lumínica, presencia y temporización.
- LA iluminación general de los espacios docentes será por pantallas empotradas en falso techo, con difusor y de alta eficiencia energética, (LED).
- Las tomas de corriente en aulas de educación infantil se dispondrán preferentemente a 1,5 metros del suelo o, en su defecto, se dotarán con sistemas de protección infantil.

G.4.) Red de datos.

- Se proyectará instalación de red de datos en todos los espacios docentes.
- En caso de obras de ampliaciones en recintos existentes, se conectionará físicamente la ampliación o reforma proyectada a la red existente en el centro.
- La instalación interior del aula será conforme al esquema adjunto a este pliego.
- La instalación se proyectará conforme al pliego para la *Instalación de SDI y PC en el Aula según Aula XXI - Escuela 20*. adjunto.

H) EQUIPAMIENTO.

- El proyecto incorporará el suministro e instalación del equipamiento lúdico-deportivo necesario: Juegos infantiles, porterías, canastas, y demás elementos de mobiliario deportivo y urbano necesarios.





ANEXOS:

- ANEXO 1:** REQUISITOS TÉCNICOS DISEÑO: COCINAS-COMEDORES ESCOLARES.
- ANEXO 2:** GUIA TÉCNICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ILUMINACION EN CENTROS DOCENTES. (IDAE).
- ANEXO 3:** AULA TIPO. ESQUEMAS GENERALES.
- ANEXO 4:** VALLADO TIPO. ESQUEMA GENERAL
- ANEXO 5:** NORMAS N.I.D.E. : SALA ESCOLAR TIPOS 1 y 2.
- ANEXO 6:** MARCADOS SOBRE PISTAS POLIDEPORTIVAS EXTERIORES.
- ANEXO 7:** AULA SIGLO XXI: INSTALACION SDI Y PC.

02/03/2018 14:13:29

Firmante: FERRER PRIOR, LUIS MANUEL

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.1) de la Ley 39/2015.
Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificadores> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) 66494518-a03-2a05-08003141352





ANEXO 1: REQUISITOS TÉCNICOS DISEÑO: COCINAS-COMEDORES ESCOLARES

A1-1.- Diseño espacios:

- La cocina tendrá **accesos** exteriores para facilitar la llegada de mercancías desde una zona donde puedan aparcar los vehículos de suministros sin molestar otros usos. Ancho >150 y fácil maniobra para carritos. La cocina, preferiblemente, no tendrá acceso directo desde el exterior sino a través de un pasillo que evite corrientes y entradas de aire. Este pasillo conectará las distintas dependencias servidas por la cocina: almacén – vertedero con productos de limpieza, cámara frigorífica, despensa, aseos vestuarios de personal.
- Se dispondrá de una zona exterior cubierta y muy ventilada donde ubicar los **depósitos de residuos** separativos muy bien conectada para facilitar su retirada.
- El **comedor** tendrá si es posible una conexión directa desde el centro y aseos próximos para facilitar el lavado de manos y cepillado de dientes de los alumnos, y tendrá salida directa a un patio de recreo.
- **Aseos para los alumnos:** en el caso de que no existan aseos para los alumnos muy próximos al comedor y en todo caso en el mismo edificio, deberían construirse unos aseos exclusivos para los usuarios del comedor (dos plazas de WC para niños y otros dos para niñas con uno o dos lavabos en cada aseo). En cualquier caso, los inodoros y lavabos deberán ser suficiente en función del número de usuarios. Los inodoros no deberán comunicar directamente con las salas en las que se manipulen los productos alimenticios. Los lavabos para la limpieza de las manos deberán disponer de agua corriente caliente y fría, así como de material de limpieza y secado higiénico de aquellas. Todos los sanitarios deberán disponer de suficiente ventilación natural o mecánica.
- Las **dimensiones mínimas de la cocina** serán $4,5 \times 7 \text{ m} = 31,5 \text{ m}^2$ para comedores hasta 120 m^2 -

Para comedores de 125 m^2 a 150 m^2 , la cocina deberá ser de unos 40 m^2

Si se trata de cocinas donde no se va a elaborar comidas y solo para servir catering, bastará con 20 m^2

La **organización de la cocina debe diferenciar 4 zonas:**

1. la central o **zona de cocción** donde se dispondrá: horno, freidora, marmita, siendo necesario un pasillo de 1 m con los demás elementos murales con 70 cm de profundidad.
2. Una zona para **preparación de alimentos** con fregador con agua potable fría/ caliente y grifo de accionamiento no manual. En caso necesario, las instalaciones destinadas al lavado de los productos alimenticios deberán estar separadas de las destinadas a lavarse las manos.
3. Una zona para **disponer los platos elaborados** con mesa caliente y con ventana para plato tipo guillotina o de puertas correderas de ancho >120 a una altura de 90-95 cm (altura muebles 85 cm)
4. Una zona con fregador con agua potable fría/ caliente (**túnel de lavado**), con recogida de bandejas, residuos y lavado con lavavajillas.

- **El almacén de productos de limpieza de dimensiones mínimas 2 m^2** , contendrá un vertedero para realizar todas las labores de limpieza desinfección sin posibilidad de contaminación de los alimentos. Se podría sustituir por un armario empotrado amplio con una profundidad mínima donde quepan los cubos de fregonas. Los productos de limpieza y desinfección no deberán almacenarse en las zonas en las que se manipulen productos alimenticios.
- **Almacén de productos no perecederos con dimensiones 5-6 m^2** como mínimo. Debe tener fácil acceso para el personal de cocina y para los suministradores (lo ideal es que se encuentre en un pasillo de acceso a la cocina desde la calle y muy cerca de la propia cocina o con comunicación directa con ésta mediante una puerta, en este pasillo de servicios se debería situar también el aseo vestuarios y almacén/armario de productos



de limpieza.

- El almacén anterior se ampliara lo suficiente para ubicar los arcones congeladores y armarios frigoríficos necesarios para mantener la cadena de frío y separar adecuadamente las materias primas, el pescado, la carne, las verduras así como los productos pre-elaborados. También se podrá considerar un espacio propio para ubicar una **cámara frigorífica** al efecto.
- El **personal deberá disponer de aseos vestuarios** adaptados y adecuados a cada sexo. Estarán dotados al menos de lavabo con agua caliente y fría con grifo de accionamiento no manual, WC y espacio separado para taquillas (debe preverse una taquilla por cada manipulador de alimentos- personal de cocina y monitores de comedor). Esta dependencia no puede comunicar directamente con la cocina, salvo cuando el espacio donde se encuentre el WC esté separado del resto del aseo-vestuario mediante una puerta y disponga de ventilación directa o forzada. Las dimensiones mínimas deberán ser de 5-6 m² (en el caso de que se disponga de menos espacio y en función del número de usuarios del comedor y por tanto del personal de servicio, se podría crear un espacio diáfano para el aseo vestuario de unos 4 m², siempre que no dé directamente a la cocina.)

A1-2.- Instalaciones

- **Instalación de gas:** en el caso de que exista suministro de gas natural en la zona, se debe incluir en el proyecto la acometida hasta la cocina. En el caso de que no se disponga de este combustible se debe proyectar una caseta para colocación de 4 botellas de gas propano cumpliendo las normas técnicas para este tipo de instalaciones (deben evitarse los depósitos de gran capacidad).
- Debe preverse la ubicación de las **tuberías de salida de humos y la turbina de la campana**.
- La **instalación de fontanería** debe reunir las siguientes características: agua fría y caliente para el fregadero con grifo de accionamiento no manual y solo agua fría para lavavajillas y pela patatas. Desagüe de 70 mm de diámetro para el pela patatas con registro para evitar atascos. Instalación de agua fría para la cocina central.
- **Instalación eléctrica:** cuadro independiente en la cocina con los elementos establecidos por las normas técnicas para este tipo de instalaciones industriales (corriente trifásica para lavavajillas y el pela patatas deben situarse a una altura de 120-130 cm).
- Deberá disponerse de medios adecuados y suficientes de **ventilación mecánica o natural**. Deberán evitarse las corrientes de aire mecánicas desde zonas contaminadas a zonas limpias. Los sistemas de ventilación deberán estar contruidos de tal modo que pueda accederse fácilmente a los filtros y a otras partes que haya que limpiar o sustituir.
- Las **redes de evacuación de aguas residuales** deberán ser suficientes para cumplir los objetivos pretendidos y estar concebidas y contruidas de modo que se evite todo riesgo de contaminación. Cuando los canales de desagüe estén total o parcialmente abiertos, deberán estar diseñados de tal modo que se garantice que los residuos no van de una zona contaminada a otra limpia, en particular, a una zona en la que se manipulen productos alimenticios que puedan representar un alto riesgo para el consumidor final.
- Se instalarán **separadores de grasas** acordes a la normativa EN 1825 para asegurar que las grasas y aceites orgánicos se retiran con eficacia de las aguas residuales. Además, si están instalados por debajo del nivel retorno (normalmente corresponde al nivel de la calle) deberá estar complementado con una estación de bombeo. El proyecto deberá definir adecuadamente la capacidad de los separadores de grasas, de la estación de bombeo y su caso y sistemas de tuberías, además de definir si funcionan por decantación o son biológicos, se colocan en superficie o enterrados.

A1-3.- Materiales

- **Suelos:** de material no absorbente, de fácil limpieza. Cuidado con materiales demasiado antideslizantes. En su caso, los suelos deberán permitir un desagüe suficiente, por lo que



deberán estar totalmente impermeabilizados.

- **Paredes:** alicatado hasta el techo en cocina despensa y almacenes y a media altura en comedor (uniones de los paramentos redondeados)
- **Techos** de material no absorbente y fácil limpieza. Los techos, falsos techos y demás instalaciones suspendidas deberán estar contruidos de forma que impidan la acumulación de suciedad y reduzcan la condensación, la formación de moho no deseable y el desprendimiento de partículas;
- **Luminarias** con carcasa protectora contra roturas.
- Las ventanas y demás huecos practicables deberán estar contruidos de forma que impidan la acumulación de suciedad, y los que puedan comunicar con el exterior deberán estar provistos, en caso necesario, de pantallas contra insectos que puedan desmontarse con facilidad para la limpieza.
- La **puerta de comunicación entre la cocina y el comedor** debe ser de retorno automático para que permanezca cerrada.
- Elementos de **carpintería** de material no absorbente y de fácil limpieza.

A1-4.- Potencia calorífica

- Se hará un cálculo detallado del equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de la cocina y si es posible, se diseñara de manera que **la potencia instalada NO exceda de 50 Kw**. Caso de ser superior deberá proyectarse una instalación de extinción de incendios de rociadores automáticos.

Equipo	Potencia instalada	Potencia calorífica a efectos del calculo de medidas contra incendios
Peladora de patatas M5	550 w	
Lavavajillas 640-960 platos doble filtro	9.000 w	
Congelador con control de temperatura	500 w	
Armario frigorífico 4 puertas	500 w	
Mesa caliente	2.000 w	
Encimera 6 fuegos y horno	60.500 w	35.000 w
Freidora 15 lts- (1kw/lts aceite)	2x12.000 w	15.000 w
Lavadora	550 w	
Microondas	1.500 w	
Campana extractora 400º 90min	3.000 w	
TOTAL	102.100 w	50.000 w

No obstante aún disponiendo del sistema de extinción automática los sistemas de extracción de los humos deben cumplir las siguientes condiciones especiales:

- Las campanas deben estar separadas al menos 50 cm de cualquier material que no sea A1.
- Los conductos deben ser independientes de toda otra extracción o ventilación y exclusivos para cada cocina. Deben disponer de registros para inspección y limpieza en los cambios de dirección con ángulos mayores que 30º y cada 3 m como máximo de tramo horizontal.
- Los conductos que discurran por el interior del edificio, así como los que discurran por



fachadas a menos de 1,50 m de distancia de zonas de la misma que no sean al menos EI 30 tendrán una clasificación EI 30.

- No deben existir compuertas cortafuego en el interior de este tipo de conductos, por lo que su paso a través de elementos de compartimentación de sectores de incendio se debe resolver de la forma que se indica en el apartado 3 de la Sección 1 del DB SI.
- Los filtros deben estar separados de los focos de calor más de 1,20 m si son tipo parrilla o de gas, y más de 0,50 m si son de otros tipos. Deben ser fácilmente accesibles y desmontables para su limpieza, tener una inclinación mayor que 45º y poseer una bandeja de recogida de grasas que conduzca éstas hasta un recipiente cerrado cuya capacidad debe ser menor que 3 l.
- Los ventiladores cumplirán las especificaciones de la norma UNE-EN 12101-3: 2002 "Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos." y tendrán una clasificación F400 90.

A1-5.- Riesgo especial e Instalación de sistemas automáticos de extinción en cocinas.

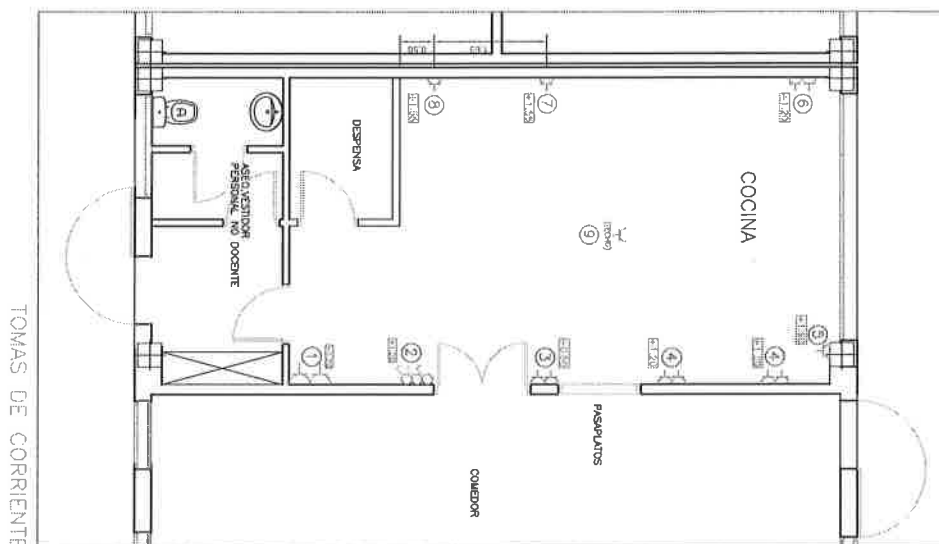
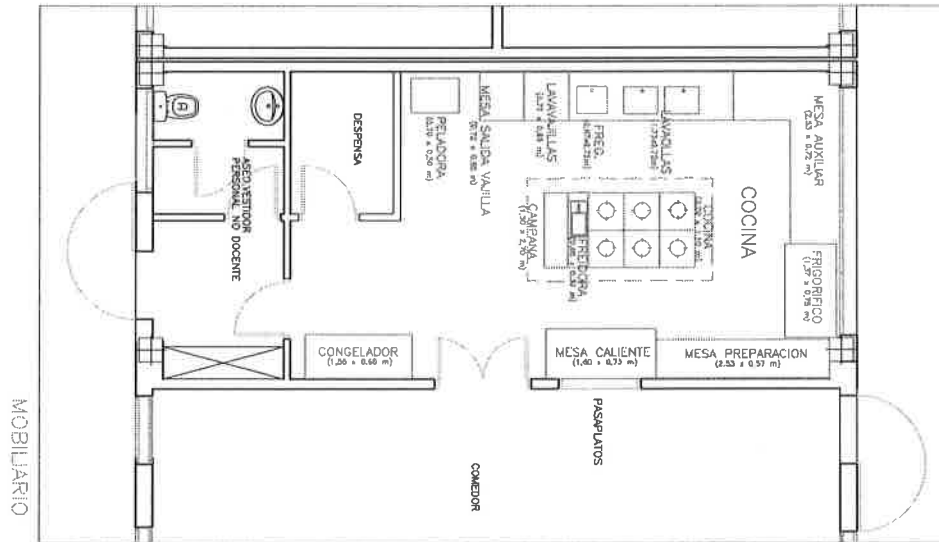
Las cocinas en uso docente, deben contar con una instalación automática de extinción cuando la potencia a considerar en ellas exceda de 50 Kw. El cumplimiento de dicha exigencia implica que nunca es necesario considerar dichas cocinas local de riesgo especial, lo cual no les exime de cumplir lo requerido a la instalación de extracción de humos.

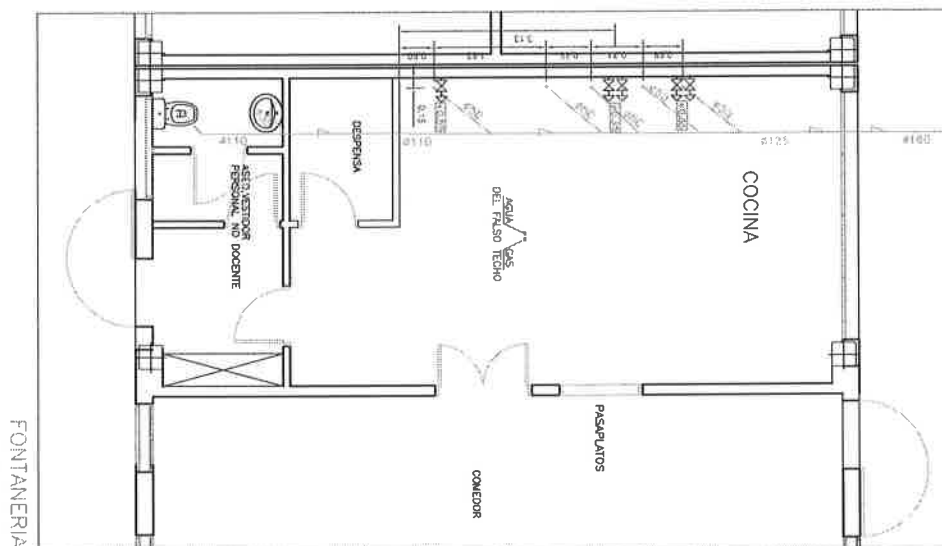
Igualmente se puede poner extinción automática sólo a alguno o algunos aparatos, cuya potencia entonces no se consideraría, de tal forma que la potencia de los demás aparatos a los que no se les ponga extinción automática (potencia a considerar) no exceda de 50 Kw. Es decir, si se tiene un aparato de 60 kW y dos más pequeños de 30 y 10 kW, se puede optar por un único sistema de extinción automática que cubra todo, o proteger únicamente al aparato de 60 kW. (Para la protección de los aparatos de las cocinas con sistemas automáticos de extinción puede ser de ayuda consultar el documento "Recomendaciones mínimas para sistemas de extinción para protección de cocinas" (junio 2012) elaborado y publicado por TECNIFUEGO-AESPI.)

Para el cómputo de la potencia instalada, se deben considerar los aparatos que participan directamente en la preparación de los alimentos, cuya mayor potencia supone un mayor foco de llama o de calor susceptible de provocar ignición, aunque no se encuentren en una cocina (p. e. asadores de pollos, kebab, etc.). Por tanto, no es preciso considerar los calentaplatos, frigoríficos, lavavajillas, aparatos para hielo, campanas extractoras, etc. En el caso de los hornos eléctricos se puede computar el 50% de su potencia. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 Kw por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan.

Las condiciones de resistencia al fuego de los elementos constructivos (estructura, paredes, techos y puertas) de las zonas de riesgo especial integradas en edificios, será como mínimo el indicado en la tabla 2.2 del DB DI sección 1, apartado 2. La resistencia al fuego del suelo es función del uso al que esté destinada la zona existente en la planta inferior según apartado 3 de la Sección SI 6 del CTE DB SI. En lo referente a las condiciones de reacción al fuego de los elementos constructivos se regulan en la tabla 4.1 del capítulo 4 de la Sección 1 del CTE DB SI. En cuanto al máximo recorrido de evacuación permitido, 25 m, hasta alguna salida del local, tal y como se indica en la tabla 2.2, anteriormente citada, podrá aumentarse un 25% cuando la zona esté protegida con una Instalación automática de extinción. No obstante deberá tenerse en cuenta también lo que corresponda de la Sección SI 3 de Evacuación de ocupantes.

Esquema de desarrollo de cocina tipo:





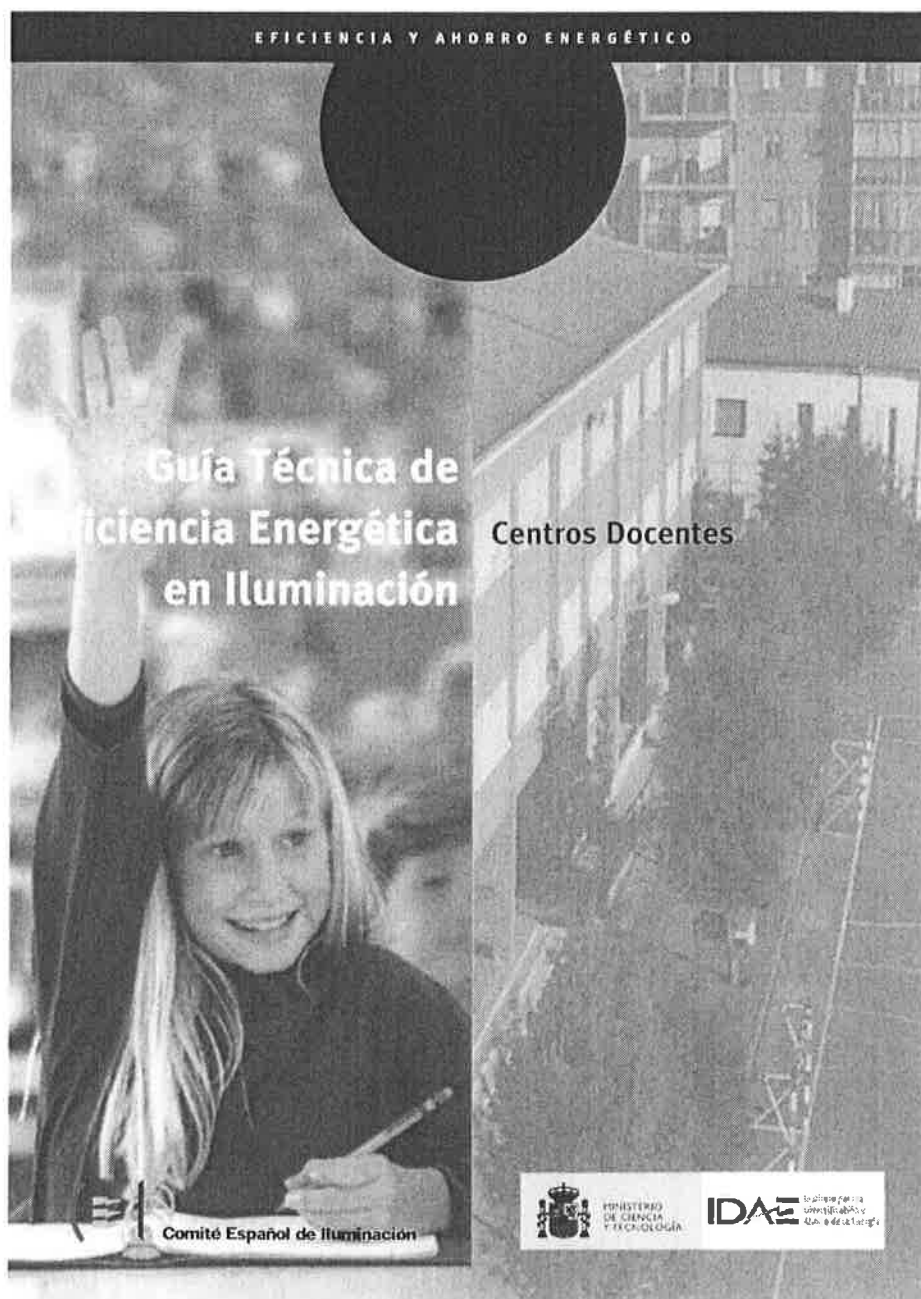
ESQUEMA DE INSTALACIONES DE COCINA TIPO

- ① T.C. CONGELADOR
- ② T.C. MESA AUXILIAR
- ③ T.C. MESA CALIENTE
- ④ T.C. OTROS USOS (pequeños electrodomésticos)
- ⑤ T.C. FRIGORÍFICO
- ⑥ T.C. OTROS USOS (pequeños electrodomésticos)
- ⑦ T.C. TRIFÁSICA (3P+N+TT+16A) – LAVAVAJILLAS
- ⑧ T.C. TRIFÁSICA (3P+TT+16A) – PELADORA
- ⑨ TURBINA

La instalación de cocina requerirá acometido independiente para el suministro de gas.



ANEXO 2: GUÍA TÉCNICA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ILUMINACIÓN EN CENTROS DOCENTES. (IDAE).





7. Parámetros de iluminación recomendados

Los parámetros de iluminación recomendados para las distintas dependencias de un centro docente son:

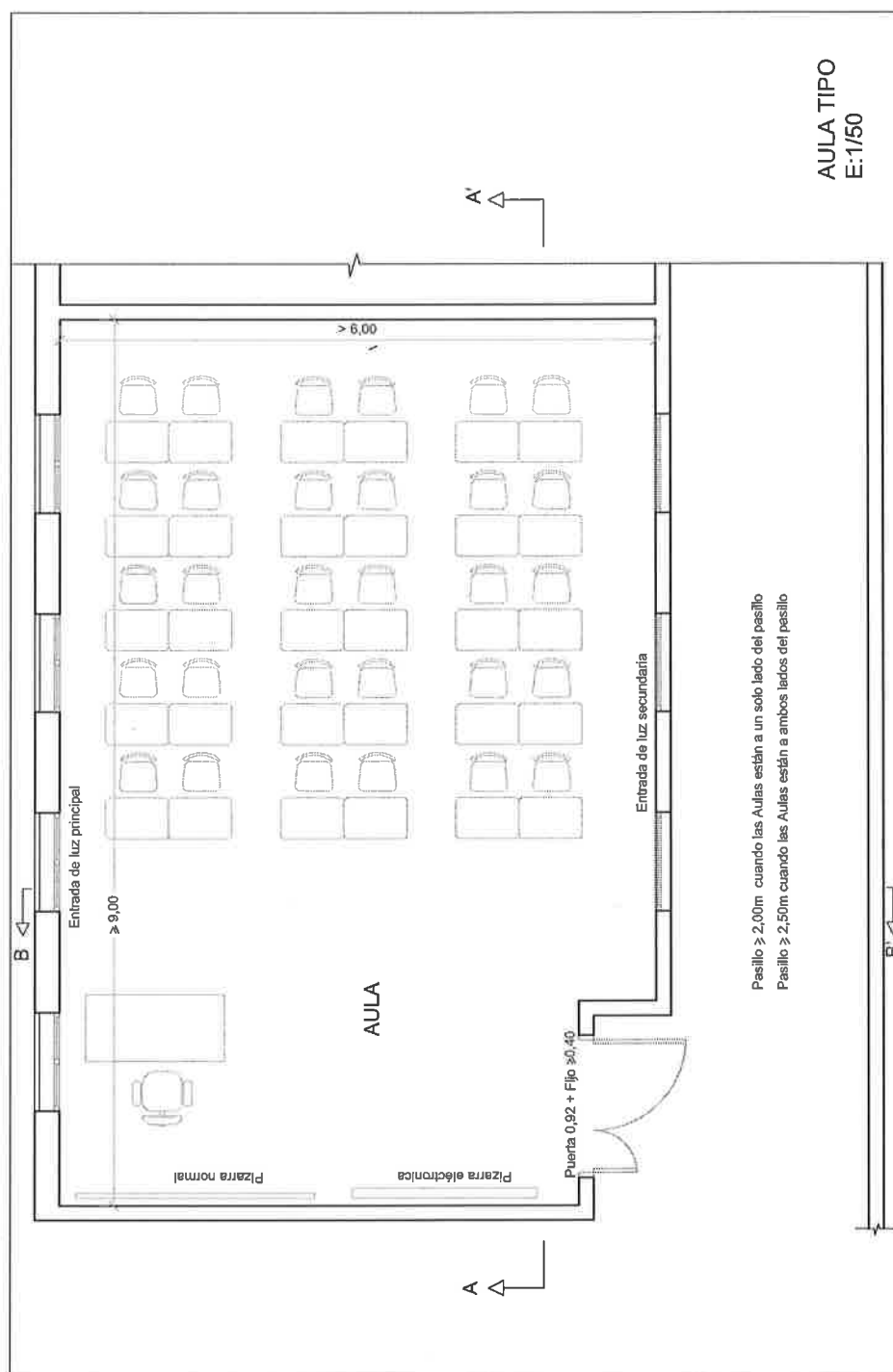
Tipo dependencia o actividad	Iluminancia media horizontal (lux)	Clase de calidad al deslumbramiento directo	Grupo de Rendimiento de color
Aula de enseñanza: General, trabajos manuales, etc. General Pizarra (plano vertical)	300 300	B	1B
Aula de informática: General Pizarra (plano vertical)	500 300	A	1B
Aula de dibujo: General Pizarra (plano vertical)	750 300	A	1A
Aula laboratorio: General Pizarra (plano vertical)	500 300	B	1B
Aula taller: Trabajo basto Trabajo fino	300 500	D B	2A 2A

Los parámetros de iluminación recomendados para las distintas dependencias de un centro docente son (Continuación):

Tipo dependencia o actividad	Iluminancia media horizontal (lux)	Clase de calidad al deslumbramiento directo	Grupo de Rendimiento de color
Biblioteca: Ambiental Zona lectura Estantería de libros (pl. vertical)	200 500 200	B B B	1B 1B 1B
Salón de actos: General Escenario	200 700	C -	1B 1B
Gimnasio / polideportivo	300	C	2A
Sala de profesores	300	B	1B
Oficinas administrativas	500	B	1B
Vestibulos / pasillos	150	C	2A
Comedor	200	C	1B
Cocina: General Zona de trabajo	150 300	C C	1B 2A
Vestuarios / servicios	150	C	2A
Almacenes	100	E	2A
Botiquín	500	B	1A
Pasillos exteriores: General	50	-	2B
Deportes: Fútbol, rugby, balonmano Baloncesto, balonvolea, badminton	100 200	- -	2B 2B
Zonas exteriores: Vigilancia	25	-	-



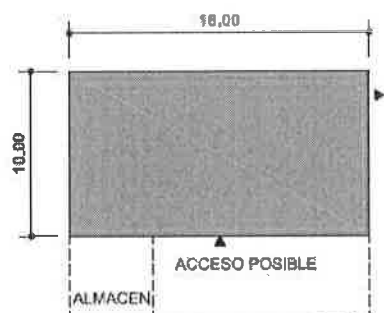
ANEXO 3: AULA TIPO. ESQUEMAS GENERALES



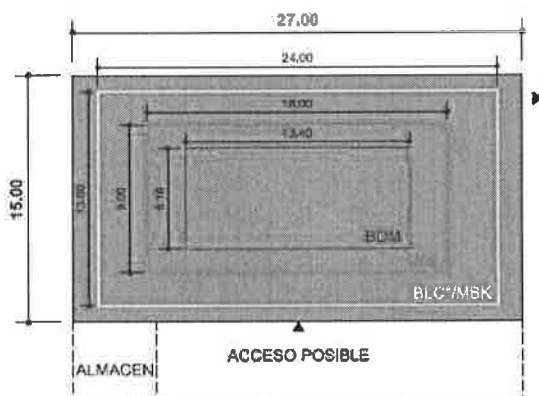


ANEXO 5: NORMAS N.I.D.E. : SALA ESCOLAR TIPOS 1 y 2

NIDE 2005	P NORMA DE PROYECTO	SALAS Y PABELLONES	SP
---------------------	----------------------------------	---------------------------	-----------



SALA ESCOLAR 1
SE1 (10x18x4) 180m²



SALA ESCOLAR 2
SE2 (15x27x5.5) 405m²

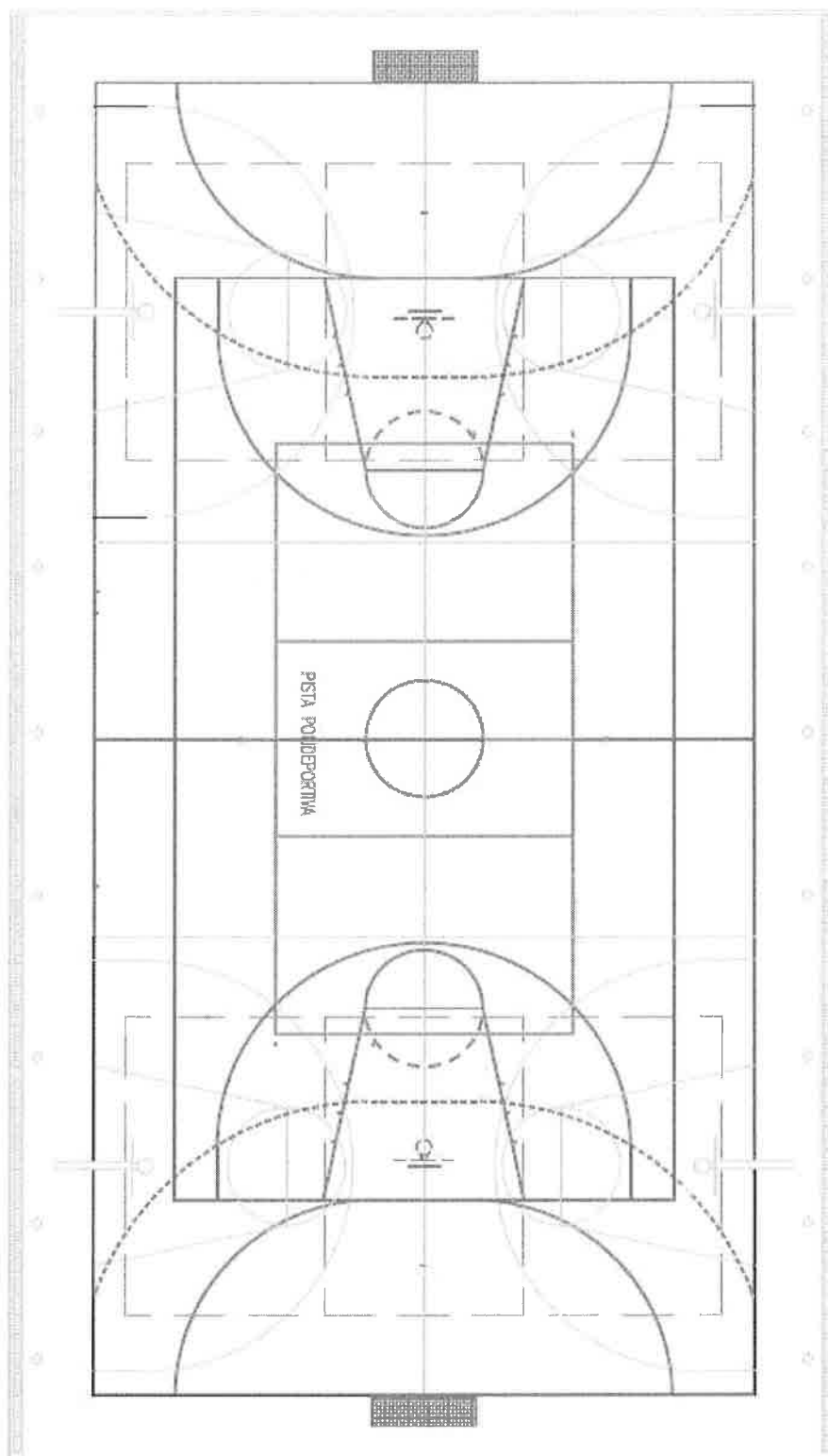
BLC* BALONCESTO REDUCIDO (NO REGLAMENTARIO)
MBK MINIBASKET
VOL VOLEIBOL
BDM BADMINTON

Las alturas libres serán 5 metros para el tipo SE1 y 7 m. para el SE2.

SE-1: (sala 10 x 18 x 5m) Centros de educación infantil y primaria.
SE-2: (sala 15 x 27 x 7m) Centros de educación secundaria y bachillerato.



ANEXO 6: MARCADOS SOBRE PISTAS POLIDEPORTIVAS EXTERIORES





ANEXO 7: AULA SIGLO XXI: INSTALACION SDI Y PC.



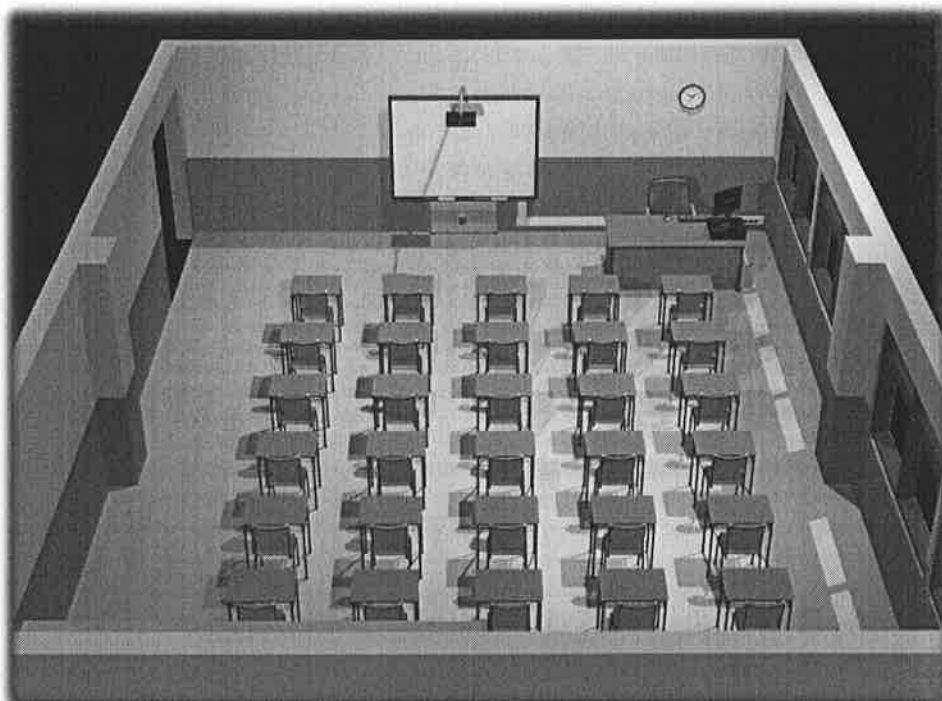
1. Información General.	3
2. Ubicación de la pizarra Digital.	4
3. Adquisición y selección del SDI ó PC.....	4
4. Antes de instalar un SDI	5
5. Características de la instalación.	7
6. Consejos y recomendaciones.....	11
7. Características de los materiales de instalación.....	12
7.1. Canales, bandejas y tubos de conducción.....	12
7.1.1. Canales	12
7.1.2. Tubos.....	12
7.1.2.1. Tubo Flexible	12
7.1.2.2. Tubo rígido blindado.	13
7.1.3. Bandejas	14
7.2. Cableado de Datos.	14
7.2.1. Cableado de Interior	14
7.2.1.1. Cable U/UTP 4x2x23AWG Categoría 6.....	16
7.3. Tomas de Telecomunicaciones RJ45.	16
7.3.1. Módulo UTP RJ45 Categoría 6.....	16
7.4. Placas Tomas de Telecomunicaciones RJ45.	17
7.5. Tomas VGA.....	17
7.6. Paneles de parcheo.....	17
7.6.1. Panel modular UTP 1U de altura con 24 módulos RJ45 Categoría 6	17
7.7. Latiguillos de parcheo.	18
7.8. Armarios.....	20
7.8.1. Características genéricas:	20
7.8.2. Armario de Planta.....	20
7.8.3. Armario Satélite.....	21
7.9. Cableado Eléctrico.....	21
7.10. Cuadros Eléctricos.	22
7.11. Protecciones y elementos de corte	22
7.11.1. Interruptor automático 4 P	22
7.11.2. Interruptor automático 1P+N.....	23
7.11.3. Interruptor diferencial 1P+N 30mA SI	23
7.12. Tomas eléctricas.....	23
7.13. Cajas de registro.....	23

Página 1 de 24



2. Ubicación de la pizarra Digital.

Quando se decide instalar un SDI en un aula esta debe tomar la posición predominante dentro de la misma y esta no debe utilizarse como un recurso auxiliar a la pizarra tradicional del espacio.



3. Adquisición y selección del SDI ó PC.

Después de diversas experiencias de suministro en centros y tras diversas pruebas, se han establecido una serie de recomendaciones a tener en cuenta antes de adquirir un SDI. A continuación se enumeran dichas recomendaciones:

- Soporte de PDI regulable en altura eléctrico, este deberá estar fijado a la pared y apoyado al suelo.
- Soporte de videoprojector solidario al de la PDI.
- Videoprojector de corto alcance, 2500 lúmenes.
- PDI multi-táctil, lápices sin batería y posibilidad de trabajar simultáneamente dos usuarios.
- PC con doble salida de video para poder trabajar con clonación o extensión de escritorio. No se recomienda el uso de derivaciones analógicas como cables en Y.

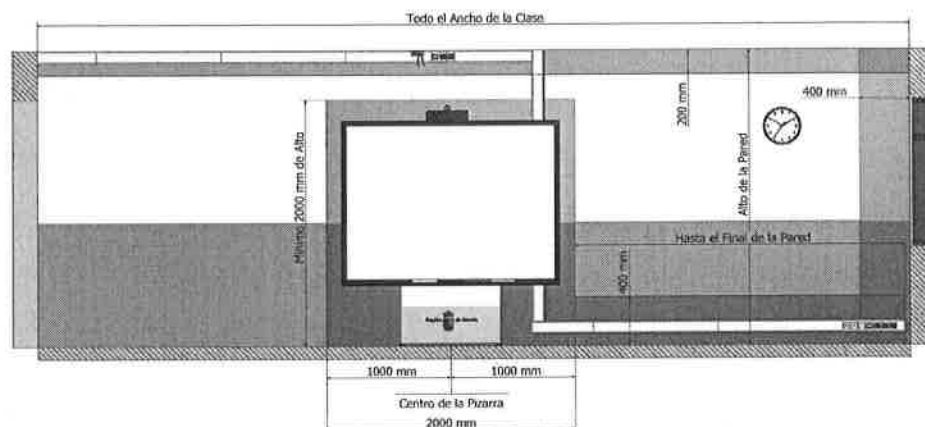


4. Antes de instalar un SDI

Antes de proceder a la instalación de un SDI dentro de un aula, hay que tener en cuenta una serie de puntos para acondicionar y preparar el espacio, así aseguraremos que la instalación se lleve a cabo de un modo seguro y rápido.

Punto 1: *Eliminar obstáculos*

La instalación de un SDI conlleva la colocación de una serie de canalizaciones y elementos que condicionan que, la superficie a instalar no esté ocupada por ningún obstáculo. En el siguiente esquema y en rojo se muestran las zonas a reservar para la instalación de este sistema.



Punto 2: *Suministro eléctrico*

Antes de proceder a la instalación o a su puesta en marcha, hay que asegurarse de que esta pueda ser alimentada por un circuito o enchufe eléctrico protegido mediante la aparamenta y la toma de tierra correspondiente al consumo. En cualquier otro caso, deberán subsanarse estas deficiencias antes de su utilización.

Punto 3: *Conectividad*

Para la total funcionalidad del SDI y PC es recomendable la conexión del equipo a internet y para ello podremos utilizar la tecnología WiFi o directamente llegar con cable hasta al puesto del profesor. Dependiendo de esta condición, la canalización a instalar se puede quedar en la simple interconexión del PC con el SDI, si la opción es la conexión inalámbrica o prolongar la canalización de la trasera del soporte para salir al pasillo y desde allí conducir el cableado necesario.

Para garantizar una buena conectividad WiFi hay un parámetro objetivo que asegura una conexión estable y fiable, este parámetro es la atenuación de la señal y el valor límite sería -70 db es decir una atenuación de -50 db es una señal de mejor calidad que una de -60 db. Estos parámetros pueden cambiar dependiendo de la tarjeta de red del PC y de la zona del aula donde se realizan esta mediciones por lo cual se recomienda tomar como referencia la posición que ocupa el docente en el aula.

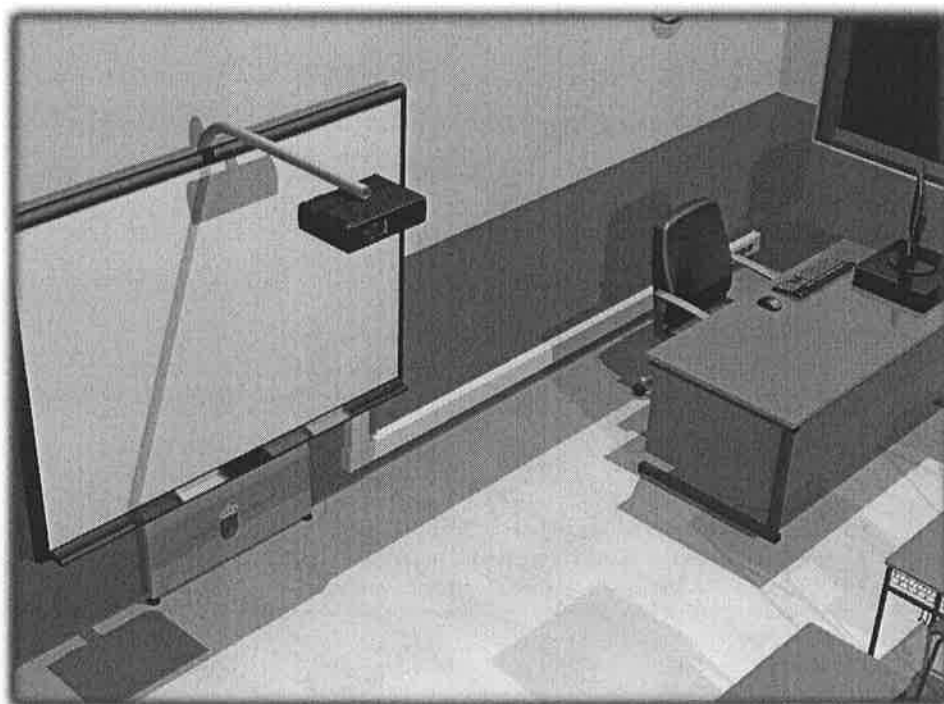
Para realizar estas mediciones de atenuación puede utilizar la herramienta gratuita NetStumbler la cual podrá encontrar dentro de catalogo de software de Eduwiki.



http://eduwiki.murciaeduca.es/wiki/index.php/Catalogo_de_Software.

Punto 4: Ubicación de la mesa del profesor

La ubicación de la mesa del profesor en un aula con SDI es muy importante, ya que esta deberá alojar el PC y no podrá estar muy alejada del sistema. Su posición debe facilitar el acceso a la PDI por los alumnos y por el propio profesor.



Punto 5: Ubicación de la antigua pizarra

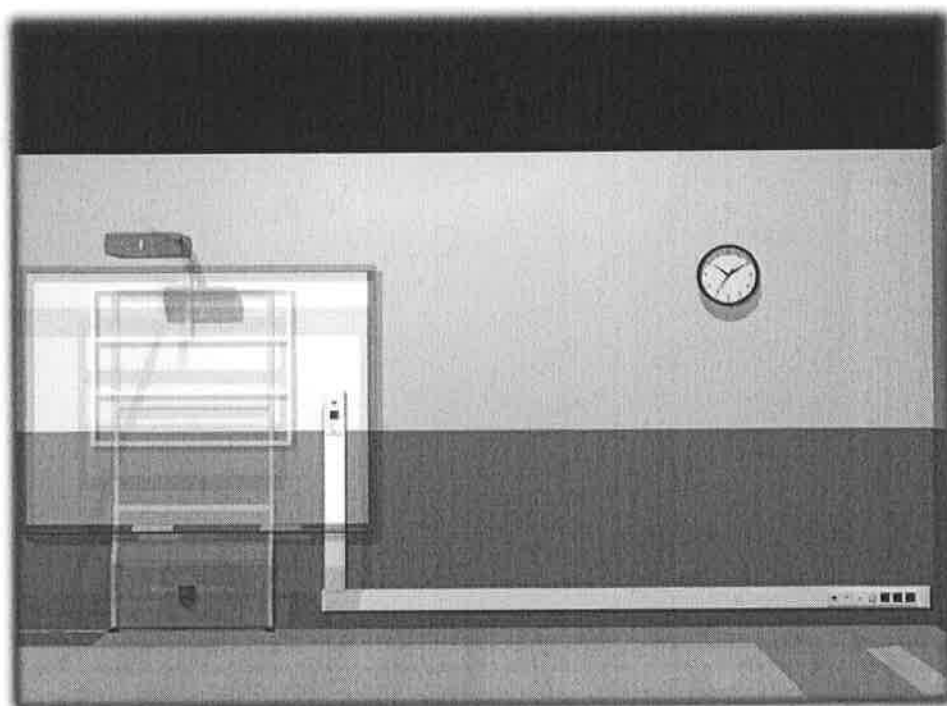
Como se indica en el punto anterior, la pizarra convencional del aula deja de ser el recurso primario cuando convive con un SDI y la reubicación de la misma también es importante. Si las dimensiones de la pared lo permiten estas podrán convivir en el mismo paño, pero si no es así, se podrá desplazar a un lateral.



5. Características de la instalación.

Todos los suministros que se realicen desde la Consejería seguirán las siguientes indicaciones las cuales se deben seguir en el caso de un centro decida adquirir por su cuenta un SDI con PC.

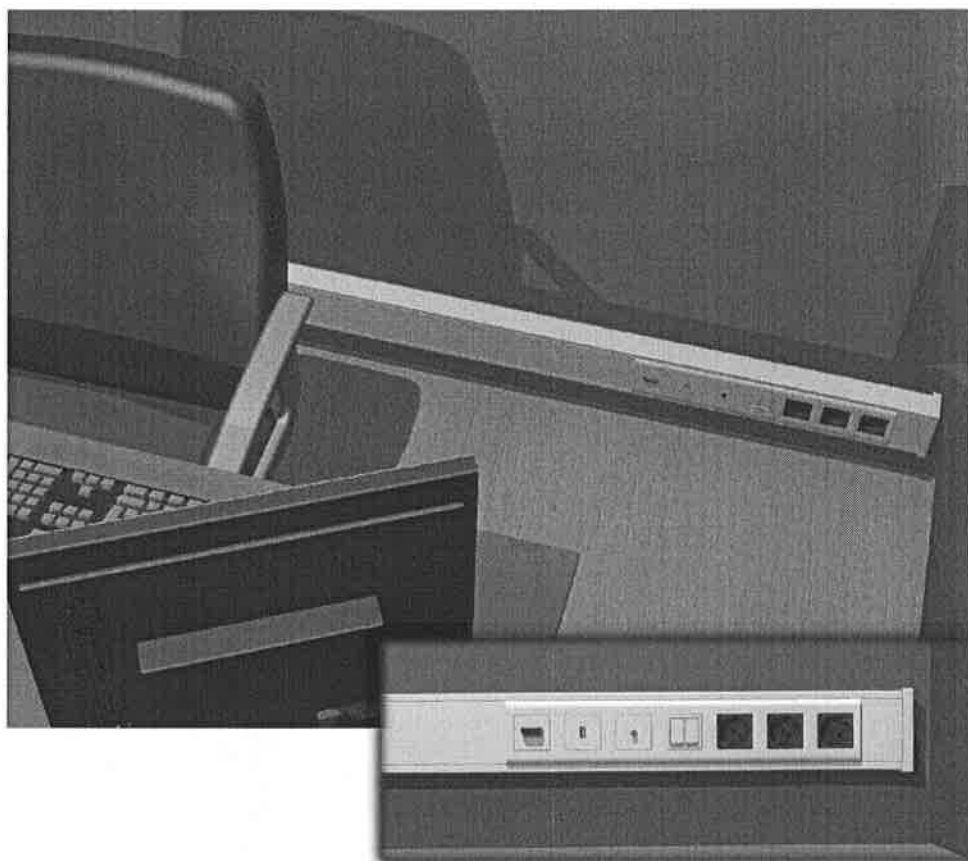
Para instalar el SDI e interconectarlo con el PC es necesario realizar la canalización correspondiente tal y como se indica en el siguiente esquema.



Se optará por este recorrido, ya que es el más directo y corto para unir el PC con el SDI, así se minimiza la longitud de los cables de vídeo y USB ya que se mejora la calidad y se evitan problemas si no se incrementa el largo de los mismos.

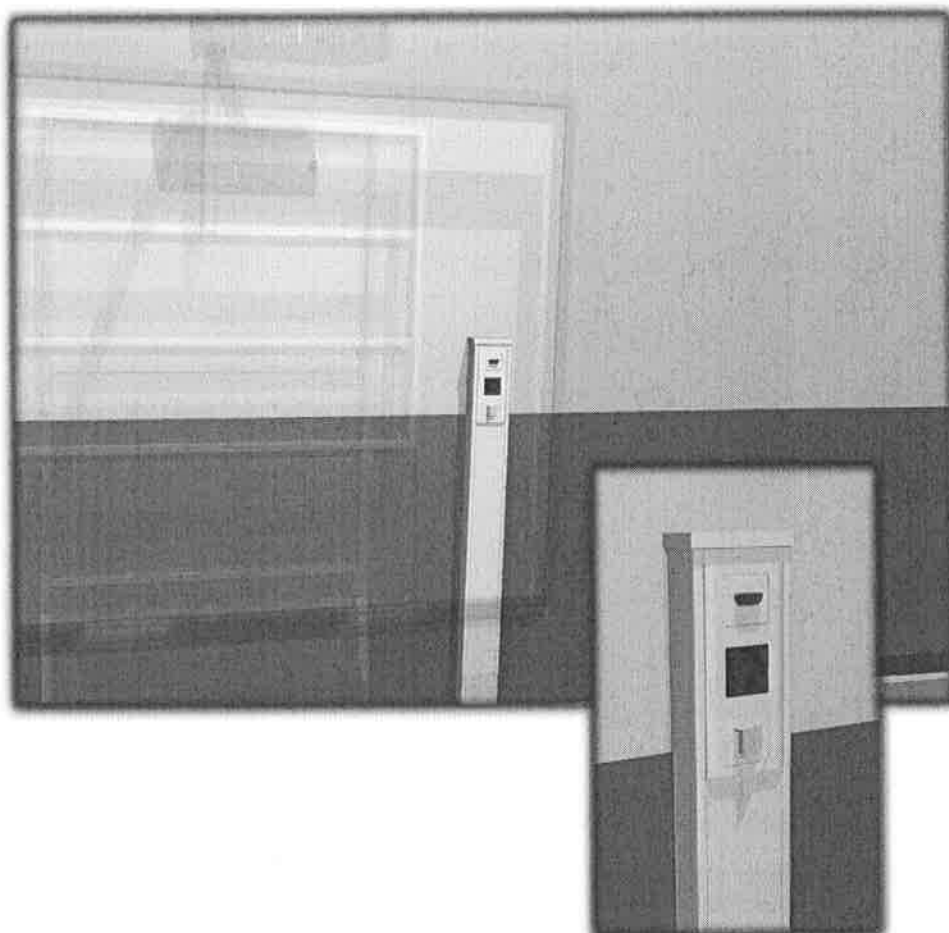


En el extremo de esta canal serán instalados los servicios necesarios para conectar el PC, la PDI, el videoprojector y sistema de audio.



Extremo de conexión en el Punto de Aula de Profesor (PAP)

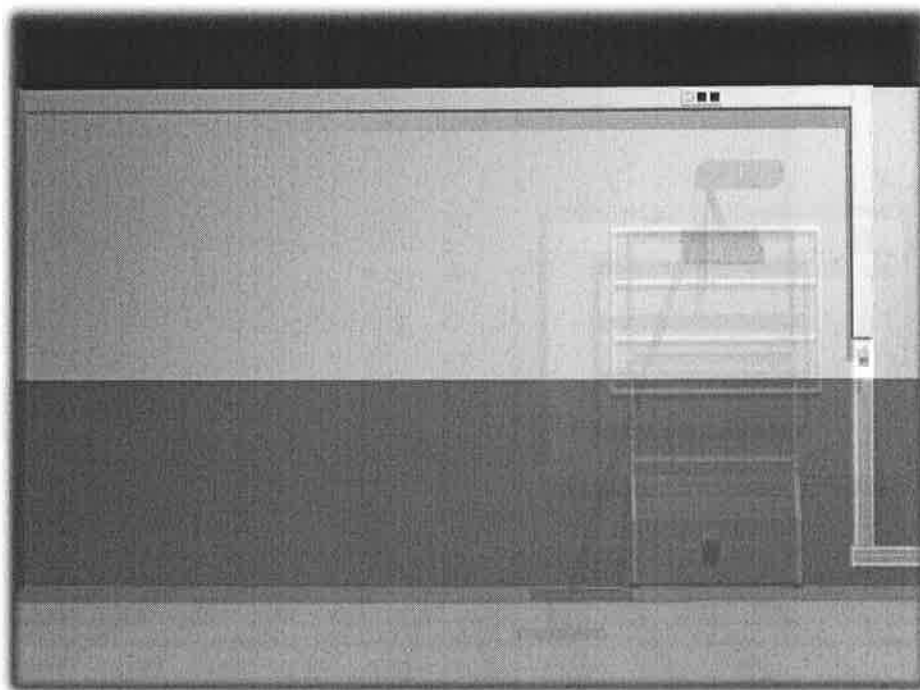
Cantidad	Descripción
3	Base tipo Schuko 2P+TT 16A
1	Conexión USB/RJ45 para la conexión del PC con la PDI
1	VGA para la conexión del PC con el Video-Proyector.
1	Conector Mini-Jack para la conexión del PC con los Altavoces del SDI (Si la PDI lo requiere)
1	Punto de Red RJ45 hembra CAT 6 para el PC (Opcional)



Extremo de conexión del SDI.

Cantidad	Descripción
1	Base tipo Schuko 2P+TT 16A
1	Salida de cables para el USB y Audio
1	VGA para la conexión del PC con el Video-Proyector.

La alimentación eléctrica al sistema se podrá realizar haciendo salir desde la propia canal y siempre desde la tapa un cable con enchufe macho Schuko. Este enchufe permitirá la desconexión del sistema como si tratase de una regleta eléctrica. A esta situación se podrá recurrir siempre y cuando la instalación no se pueda realizar directamente en un registro eléctrico definitivo prolongando la canalización tal y como se muestra en la siguiente figura.



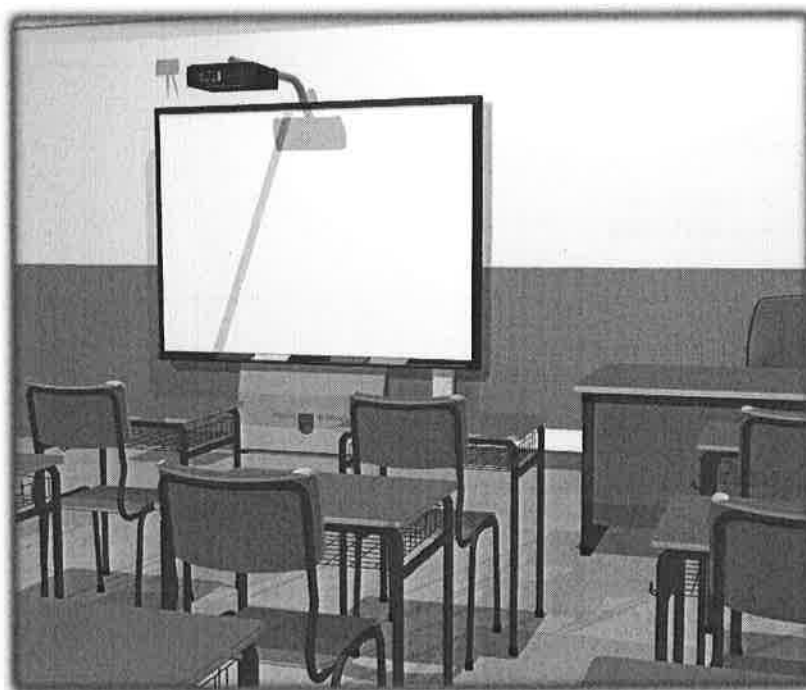
El cableado VGA no deberá superar desde el extremo del proyector hasta el conector del PC los 10 mt y el cable deberá ser de calidad y con protecciones contra parásitos eléctricos.

Siempre que se pueda y aprovechando la construcción o reforma del espacio se realizará esta canalización empotrada mediante el correspondiente tubo.



6. Consejos y recomendaciones

- Ahorro de energía.
 - Se tendrá especial cuidado con dejar todos los sistemas apagados cuando ya no se vayan a utilizar, especialmente es importante esta recomendación en el proyector ya que la vida de la lámpara del mismo se mide en horas de servicio y estaremos consumiendo las mismas aunque la proyección sea en negro.
- Seguridad en el PC.
 - El PC del profesor deberá estar protegido mediante contraseña y se activará el protector de pantalla con bloqueo de sesión.
- Prevenir Robos.
 - En la medida de lo posible se tomarán las medidas necesarias para evitar el robo o deterioro de cualquier elemento del sistema y para ello se podrán utilizar medidas de protección al aula como puertas y rejas así como la fijación de los elementos con candados y presillas.
 - Es conveniente asegurar que las antenas de la tarjeta WiFi no son sustraídas y para ello podremos fijarla mediante una gota de pegamento antes de enroscarla. En el caso de que el sistema esté conectado mediante cable las antenas serán retiradas por si en un futuro es necesario recurrir a ellas en ese equipo.
 - Guardar los mandos, llaves, lápices y elementos móviles del sistema que puedan extraviarse o ser sustraídos pues pueden provocar la inutilización del sistema.





7. Características de los materiales de instalación.

A continuación le enumeramos los estándares empleados por la consejería para la instalación de infraestructuras eléctricas y de datos para uso final de dispositivos informáticos.

7.1. Canales, bandejas y tubos de conducción.

7.1.1. Canales

Canal aislante de PVC-M1 según UNE 23727:1990, de color Blanco Nieve RAL 9010, RoHS conforme con la directiva 2002/95/EC. Perfil de dimensiones exteriores 50X100 mm, con resistencia al impacto IK09 según EN 50102:1997, montada con separador y tapa final, de resistencia al impacto IK08 según EN 50102:1997. Suministrada con film protector en tapa y laterales de la base. Preparada para alojar mecanismos mediante adaptadores, que garanticen la seguridad en su uso mediante el grado de protección contra la penetración de cuerpos sólidos IP4X, según EN 60529:1991 y mediante la resistencia a la extracción de los mecanismos a una fuerza de 80 N y par de giro de 3 Nm según EN 50085-1:1997.

7.1.2. Tubos

En la instalación se podrá utilizar dos tipos de tubo.

7.1.2.1. *Tubo Flexible*

DESCRIPCIÓN

Tubo corrugado forrado de doble capa.

MATERIAL

En PVC no propagador de llama.

NORMATIVA

- UNE EN 50086
- UNE EN 60423

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Min. 320 N

RESISTENCIA AL IMPACTO

Min. 2J a -5º C

TEMPERATURA

- Mín. -5º C
- Máx. 60º C

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Curvable.
- ip54.
- Aislante, no propagador de la llama.



- Grado de protección 5.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Min. 100 MΩ

RIGIDEZ DIELECTRICA

Min. 2000V

COLORES

Gris o Negro

7.1.2.2. Tubo rígido blindado.

DESCRIPCIÓN

Tubo liso y rígido.

MATERIAL

PVC no propagador de llama

NORMATIVA

- EN 50086
- UNE EN 60423
- IEC EN 61386-1
- IEC EN 61386-21

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

Min. 1250 N

RESISTENCIA AL IMPACTO

Min. 2J a -5°C

TEMPERATURA

- Mín. -5 °C
- Máx. 60°C.

CARACTERISTICAS FISICAS

- Curvable.
- ip54.
- Aislante, no propagador de la llama.



- Grado de protección 5.

RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

Min. 100 MΩ

RIGIDEZ DIELECTRICA

Min. 2000V

COLORES:

Gris

7.1.3. Bandejas

Bandeja aislante de PVC-M1 según UNE 23727:1990, con cubierta, de color Gris RAL 7035, RoHS conforme con la directiva 2002/95/EC, de base perforada excepto cuando discorra vista y montada horizontalmente que deberá ser lisa, dispondrá de tabique separador. Perfiles de dimensiones exteriores 60x150, 60x200 ó 60x300 mm, según necesidades, con resistencia al impacto 20 J a -20°C según EN 61537:2001, Abrible solo con útil y No propagadora de la llama según UNE EN 50085-1:1997. Bandejas y cubiertas, ambas de paredes macizas y fabricadas por extrusión. El perfil de bandejas será rectangular para permitir la construcción de elementos de cambio en obra. El montaje se hará sobre soportes horizontales de una sola pieza conformada por inyección o de suspensión, dejando siempre libre de soportes un lateral de la bandeja para el tendido del cableado, la distancia entre soportes será de 1,5 m. Los soportes deberán garantizar la sustentación de la máxima carga admisible de su bandeja correspondiente, de acuerdo con las condiciones de la norma EN 61537. Las bandejas y sus accesorios deberán poseer la marca de calidad N de AENOR como comprobación por tercera parte de las características del sistema de acuerdo con norma EN 61537.

7.2. Cableado de Datos.

7.2.1. Cableado de Interior

El Cableado Estructurado utilizado para dar servicio a los usuarios, puntos de acceso y resto de equipamiento será del tipo denominado U/UTP, Unshielded Twisted Pair, formado por cables de 4 pares trenzados no apantallados y conectividad en formato RJ45 de las mismas características, sin pantalla.

Todos los elementos que componen un enlace tipo o Canal: cable, latiguillos, paneles, organizadores y tomas, serán del mismo fabricante.

Se exigirá una garantía de sistema completo por parte del fabricante de 20 años en los elementos pasivos (canal de transmisión) y una garantía de por vida en el soporte de las aplicaciones especificadas para la infraestructura. Con este objeto, el licitante deberá presentar los certificados correspondientes emitidos por el fabricante ofertado que avalen al licitante como perteneciente al canal oficial del mismo.

Se exigirá presencia de soporte técnico en España por parte del fabricante del sistema de cableado estructurado ofertado, a tal efecto se reflejará en la proposición técnica, dirección, teléfono, fax, correo electrónico y nombre del contacto de soporte técnico en idioma castellano del fabricante del sistema de cableado estructurado. Además se exigirá una carta por parte del fabricante del sistema de cableado estructurado en la cual se comprometa a dar soporte técnico de forma gratuita a posibles incidencias durante el transcurso del proyecto.

NORMATIVA



El cableado estructurado deberá cumplir las definiciones Clase E para enlaces permanentes y canales y Categoría 6 para el diseño de componentes indicada en los siguientes documentos de armonización para Sistemas de Cableado Genéricos para servicios de telecomunicaciones:

- ISO/IEC 11801 2ª Edición, rendimiento Clase E
- Series CENELEC EN 50173, rendimiento Clase E
- ANSI/TIA/EIA 568-B.2-1, rendimiento Categoría 6
- Directiva RoHS 2002/95/EC.

A efectos de asegurar el cumplimiento de estos documentos de armonización se exigirá un test report de laboratorio independiente (p.ej. 3P) en el peor caso de implementación (Canal a 4 conectores) y carta del fabricante asegurando el seguimiento de la directiva RoHS

SEGURIDAD ANTE INCENDIO

Los cables de planta estarán fabricados con materiales retardantes de llama, sin halógenos, con baja emisión de gases corrosivos y humos opacos cumpliendo las normativas:

- IEC 60332-1 Retardante de llama
- IEC 61034 1-2 Baja emisión de humos opacos
- IEC 60754-2 Libre de halógenos

APLICACIONES SOPORTADAS POR EL SISTEMA DE CABLEADO:

Aplicación	Especificación	Fecha	Nombre Adicional
Clase A (definido hasta 100 kHz)			
PBX	Regulación Nacional		
V.11	ITU-T V.11	1996	
X.21	ITU-T X.21	1992	
Clase B (definido hasta 1 MHz)			
S0-Bus (extendido)	ITU-T I.430	1993	RDSI BRI
S0 Punto a Punto	ITU-T I.430	1993	RDSI BRI
S0 en estrella	EN 50098-1:1998/A1 (ITU-T I.430)	2002	
S1/S2	ITU-T I.431	1993	RDSI BRI
CSMA/CD 1BASE5	ISO/IEC 8802-3	2000	Starlan
Clase C (definido hasta 16 MHz)			
CSMA/CD 10Base-T	ISO/IEC 8802-3	1996	Ethernet
Token Ring 4 Mbit/s	ISO/IEC 8802-5	1998	
ATM LAN 25,60 Mbit/s	MFA Forum af-phy-0040.000	1995	ATM-25/Categoría 3
ATM LAN 51,84 Mbit/s	MFA Forum af-phy-0018.000	1994	ATM-52/Categoría 3
ATM LAN 155,52 Mbit/s	MFA Forum af-phy-0047.000	1995	ATM155/Categoría 3
ISLAN	ISO/IEC 8802-9	1996	Integ. Services LAN
Demand priority	ISO/IEC 8802-12	1998	VGAnyLAN TM
Clase D (definido hasta 100 MHz)			
CSMA/CD 100BASE-TX	ISO/IEC 8802-3	1997	Fast Ethernet
Token Ring 100 Mbit/s	ISO/IEC 8802-5	1999	High Speed TR
CSMA/CD 1000BASE-T	ISO/IEC 8802-3	1999	Gigabit Ethernet
Token Ring 16 Mbit/s	ISO/IEC 8802-5	1998	
ATM LAN 155,52 Mbit/s	MFA Forum af-phy-0015.000	1994	ATM155/Categoría 5

Página 15 de 24



Firewire 100 Mbit/s	IEEE 1394b	1999	Firewire/Categoría 5
TP-PMD	ISO/IEC FCD 9314-10	2000	
Clase E (definido hasta 250 MHz)			
ATM LAN 1,2 Gbit/s	MFA Forum af-phy-0162.000	2001	ATM1200 / Cat. 6

7.2.1.1. Cable U/UTP 4x2x23AWG Categoría 6.

NORMATIVAS GENÉRICAS

- CENELEC EN 50288-6-1 Cables metálicos con elementos múltiples utilizados para la transmisión y el control de señales analógicas y digitales. Categoría 6. Cables para instalaciones horizontales y verticales en edificios
- ISO/IEC 11801 2ª Edición Categoría 6.
- EIA-TIA 568-B.2-1. Categoría 6

CERTIFICACIONES

Los cables deberán disponer de certificado de cumplimiento de las prestaciones exigidas de Categoría 6 de todas las normativas genéricas relacionadas anteriormente (incluidas las de seguridad ante incendio) emitido por laboratorios independientes como 3P o equivalente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Construcción	
Características conductores	Cobre electrolítico 24 AWG (diámetro 0,56mm)
Aislamiento conductores	Polietileno de media densidad

Condiciones ambientales	
Rango de temperatura de instalación	0°C a +50°C
Rango de temperatura de operación	-20°C a + 60°C

Condiciones mecánicas	
Separación de pares	Cruceta helicoidal de material plástico
Radio de curvatura con carga	Mayor de 55mm.
Radio de curvatura sin carga	Mayor de 35mm.

Características eléctricas	
Resistencia en lazo DC	Menor a 19 ohm. / 100 metros
Capacitancia	Inferior a 45pF/m.
Capacitancia sin balancear	Inferior a 1600pF/m.
Velocidad Nominal de Propagación	66% C
Frecuencia máxima de funcionamiento con rendimiento superior a los límites de Categoría 6	450MHz

7.3. Tomas de Telecomunicaciones RJ45.

7.3.1. Módulo UTP RJ45 Categoría 6

Todos los conectores estarán certificados con los test de pruebas más estrictos.



El módulo tendrá idénticas características eléctricas, mecánicas, tamaño y prestaciones que los integrados en el panel de parcheo.

La conexión de los cables a los módulos (IDC), podrá ser realizada con herramienta de impacto. En todo caso el módulo también podrá tener la posibilidad de ser conectorizado de forma manual (autocrimpado).

La conexión IDC del módulo será por desplazamiento de aislante con tecnología de contacto a 90º y conectado con los contactos de la cabeza mediante tecnología lead-frame (sin circuito impreso), libre de soldaduras intermedias.

El conector RJ45 deberá disponer de un elemento retenedor de cable en la entrada del IDC con objeto de evitar tracciones mecánicas en los contactos de los conductores.

La conexión IDC del módulo, irá provista de una cubierta protectora con la función de reforzar el conjunto y proteger la conexión.

NORMATIVAS GENÉRICAS

- IEC 60603-7-4 Especificación del conector de 8 vías para aplicaciones de datos Categoría 6.
- CENELEC EN 50173 Categoría 6
- ISO/IEC 11801 2ª Edición Categoría 6.
- EIA-TIA 568-B.2-1. Categoría 6

CERTIFICACIONES

Deberán disponer de certificado de cumplimiento de las prestaciones exigidas de categoría 6 y test De-embedded de todas las normativas genéricas relacionadas anteriormente emitido por laboratorios independientes como GHMT o equivalente.

El cuerpo de conector RJ45 deberá estar fabricado en policarbonato autoextinguible, retardante y LSZH (UL-94-V0).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Código de colores según TS68A

Características mecánicas	
Temperatura de funcionamiento	-10 / +60 °C
Ciclos de terminación	> 20
Ciclos de extracción inserción (vida)	Mínimo 1000
Capacidad contacto IDC	Hilos de 22 – 24 AWG rígido ó flexible

7.4. Placas Tomas de Telecomunicaciones RJ45.

Placa para montaje en canaleta de 45x45mm para 2 RJ45 con ventana anti polvo, deberá estar fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, en color blanco nieve (RAL 9010).

7.5. Tomas VGA.

Suministro para montaje en canal de 2 placas con VGA Hembra de 15 pines de medidas 45x45x16 fabricadas en material autoextinguible y libre de halógenos, en color blanco nieve (RAL 9010) soldadas a latiguillo de longitud variable entre 6 mt y 12 mt la cual vendrá determinada por la disposición de los puntos de instalación.

7.6. Paneles de parcheo.

7.6.1. Panel modular UTP 1U de altura con 24 módulos RJ45 Categoría 6



Estará diseñado para aplicaciones de ancho de banda elevado, permitirá la sustitución de módulos individuales.

El panel dispondrá de zonas reservadas para la colocación de las etiquetas de identificación de las tomas.

El panel será suministrado con todos los elementos necesarios para una correcta instalación, soporte trasero para fijar los cables, abrazaderas, tornillos y tuercas de fijación al rack.

La conexión de los cables a los módulos podrá ser realizada con herramientas de impacto. En todo caso el módulo también tendrá la posibilidad de ser conectorizado de forma manual (autocrimpado).

La conexión IDC del módulo será por desplazamiento de aislante con tecnología de contacto a 90º y conectado con los contactos de la cabeza mediante tecnología lead-frame, libre de soldaduras intermedias.

El conector RJ45 deberá disponer de un elemento retenedor de cable en la entrada del IDC con objeto de evitar tracciones mecánicas en los contactos de los conductores.

La conexión IDC del módulo, irá provista de una cubierta protectora con la función de reforzar el conjunto y proteger la conexión.

NORMATIVAS GENÉRICAS

- IEC 60603-7-4 Especificación del conector de 8 vías para aplicaciones de datos Categoría 6.
- CENELEC EN 50173 Categoría 6
- ISO/IEC 11801 2ª Edición Categoría 6.
- EIA-TIA 568-B.2-1. Categoría 6

CERTIFICACIONES

Deberán disponer de certificado de cumplimiento de las prestaciones exigidas de categoría 6 y test De-embedded de todas las normativas genéricas relacionadas anteriormente emitido por laboratorios independientes como GHMT o equivalente.

El cuerpo de conector RJ45 deberá estar fabricado en policarbonato autoextinguible, retardante y LSZH (UL-94-V0).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Código de colores según TS68A

Características mecánicas del conector	
Temperatura de funcionamiento	-10 / +60 °C
Ciclos de terminación	> 20
Ciclos de extracción inserción (vida)	Mínimo 1000
Capacidad contacto IDC	Hilos de 22 – 24 AWG rígido ó flexible

Características mecánicas del panel	
Materiales de construcción.	Acero galvanizado + ABS UL-94-HB + policarbonato UL-94-V0
Libre de halógenos	DIN/VDE 0472/815
Bandeja portacables	Profundidad mínima 153,5mm
Ocupación en rack	1 unidad de altura (4,45cm) sobre perfiles 19"

7.7. Latiguillos de parcheo.

LATIGUILLO UTP 4X2X26AWG CATEGORÍA 6.



Latiguillo flexible especialmente diseñado para la utilización en los centros de administración de sistemas de cableado estructurado y para la conexión de la toma de usuario al equipo de comunicaciones. El latiguillo estará terminado en ambos extremo en conectores modulares RJ45. Los conectores estarán protegidos mediante caperuza limitadora de radio.

Los latiguillos vendrán ensamblados, verificados y embalados de fábrica unitariamente.

El conector del latiguillo ha de utilizar sistema de contacto al cable mediante tecnología IDC según IEC-60352-4 y sistema de separación interna en dos capas de los pares para evitar problemas de NEXT con el uso prolongado de los cordones. El anclaje del conector al cable ha de respetar la geometría del mismo, sin deformarlo, y de esta forma permitiendo un óptimo balanceo de la señal.

NORMATIVAS GENÉRICAS

- ISO/IEC 11801 2ª Edición Categoría 6.
- CENELEC EN 50173-1 Categoría 6
- EIA-TIA 568-B.2-1. Categoría 6
- IEC 60603-7-4 Especificación Categoría 6
- IEC 60603-7-5 Componentes Categoría 6, módulo de conexión.

CERTIFICACIONES

Los cables deberán disponer de certificado de cumplimiento de las prestaciones exigidas de categoría 6 de todas las normativas genéricas relacionadas anteriormente emitido por laboratorios independientes como GL/3P o equivalente.

El cuerpo de conector RJ45 deberá estar fabricado en material autoextinguible y retardante UL-94-V0. El elemento limitador del radio de curvatura ha de estar construido siguiendo TIA/EIA-568-B.1-1.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CABLE

Código de colores según T568A

Comportamiento ante el fuego	
Retardante de llama	IEC 60332.1
Baja emisión de Humos opacos	IEC 61034 1-2
Libre de halógenos	IEC 60754-2

Características mecánicas y ambientales	
Temperatura de operación	-20°C / +60°C
Ciclos de conexión / desconexión	Superior a 1000
Altura mínima del contacto garantizada	6 mm.
Desviaciones en la altura del contacto	Fija, no se admiten desviaciones

CODIFICACION POR COLORES

Deberá haber disponibilidad en el suministro de estos latiguillos en los siguientes o elementos que permitan su identificación por colores en la siguiente gama.

- Negro
- Amarillo
- Rojo
- Gris



- Verde
- Azul

7.8. Armarios.

7.8.1. Características genéricas:

- Los armarios serán metálicos, para equipos de 19", con una puerta frontal transparente con marco cerrado metálico montada sobre dos bisagras reforzadas con eje sobre acero de rápida liberación.
- La placa de cristal de la puerta delantera será de vidrio de seguridad templado y ligeramente ahumado de 4mm de espesor, estará contorneada con soportes o perfiles de acero para su fijación, no se admitirá que el cristal este fijado al marco mediante adhesivo.
- Todas las cerraduras deberán abrirse y cerrarse con una única llave y a su vez estas serán independientes unas de otras, de modo que la llave de un armario no pueda abrir otro si no es con la llave maestra.
- Los paneles laterales y la trasera de los armarios serán fabricados en chapa de acero (p02 Fe) galvanizado de al menos 1 mm de espesor según norma EN-10142.
- El acabado de los armarios será realizado con pintura opaca RAL 9005 de mínima acumulación de polvo y de fácil retirada del mismo, la pintura tendrá una resistencia al desconchado y elevada resistencia a la corrosión.
- El armario dispondrá de cables para la puesta a tierra de cada una de las partes móviles no soldadas a la estructura.
- El ángulo de apertura de la puerta frontal será al menos de 180°.

7.8.2. Armario de Planta

- Los Armarios de Planta, serán armarios murales de 1 solo cuerpo de 600mm de ancho y 500mm de profundidad. Estos armarios serán metálicos, fabricados en chapa de al menos 1 mm de espesor y preparados para albergar equipamiento de 19".
- El armario mural, deberá admitir un peso máximo de 35Kg.
- El armario dispondrá de dos paneles laterales bloqueados por cerradura y fácilmente desmontables para dar acceso al cableado y equipos.
- La puerta frontal del armario, dispondrá de cerradura de maneta con llave en la puerta delantera, dispondrá además de cerradura en los paneles laterales.
- El armario dispondrá de 2 montantes de 19" desplazables en profundidad y realizados en conformidad con la norma IEC 297-1 en acero galvanizado de al menos 2 mm de espesor, con recubrimiento mínimo de zinc de 175 GR/mq. Los montantes serán ajustables en profundidad para adaptarlo al fondo de los equipos que se precisa instalar.
- El armario dispondrá de organizador vertical situado en el lateral diseñado para conducir y distribuir los latiguillos.
- No está previsto que los armarios dispongan de ventilación forzada, por ello, deberán de llevar aberturas de ventilación en el techo, en los laterales de la estructura inferior y superior y en los laterales de la puerta.
- El armario dispone de dos aberturas precortadas para la entrada de cables tanto desde la base como de la parte superior.
- El Armario de Planta incluirá una regleta de alimentación con 8 tomas de corriente tipo schuko de 16A con fijación oblicua según DIN 49440, verificado VDE0620-1 de 2 polos con toma de tierra, dotadas de interruptor bipolar, 250V corriente alterna, admitiendo una potencia máxima de

Página 20 de 24



- Verde
- Azul

7.8. Armarios.

7.8.1. Características genéricas:

- Los armarios serán metálicos, para equipos de 19", con una puerta frontal transparente con marco cerrado metálico montada sobre dos bisagras reforzadas con eje sobre acero de rápida liberación.
- La placa de cristal de la puerta delantera será de vidrio de seguridad templado y ligeramente ahumado de 4mm de espesor, estará contorneada con soportes o perfiles de acero para su fijación, no se admitirá que el cristal este fijado al marco mediante adhesivo.
- Todas las cerraduras deberán abrirse y cerrarse con una única llave y a su vez estas serán independientes unas de otras, de modo que la llave de un armario no pueda abrir otro si no es con la llave maestra.
- Los paneles laterales y la trasera de los armarios serán fabricados en chapa de acero (p02 Fe) galvanizado de al menos 1 mm de espesor según norma EN-10142.
- El acabado de los armarios será realizado con pintura opaca RAL 9005 de mínima acumulación de polvo y de fácil retirada del mismo, la pintura tendrá una resistencia al desconchado y elevada resistencia a la corrosión.
- El armario dispondrá de cables para la puesta a tierra de cada una de las partes móviles no soldadas a la estructura.
- El ángulo de apertura de la puerta frontal será al menos de 180°.

7.8.2. Armario de Planta

- Los Armarios de Planta, serán armarios murales de 1 solo cuerpo de 600mm de ancho y 500mm de profundidad. Estos armarios serán metálicos, fabricados en chapa de al menos 1 mm de espesor y preparados para albergar equipamiento de 19".
- El armario mural, deberá admitir un peso máximo de 35Kg.
- El armario dispondrá de dos paneles laterales bloqueados por cerradura y fácilmente desmontables para dar acceso al cableado y equipos.
- La puerta frontal del armario, dispondrá de cerradura de maneta con llave en la puerta delantera, dispondrá además de cerradura en los paneles laterales.
- El armario dispondrá de 2 montantes de 19" desplazables en profundidad y realizados en conformidad con la norma IEC 297-1 en acero galvanizado de al menos 2 mm de espesor, con recubrimiento mínimo de zinc de 175 GR/mq. Los montantes serán ajustables en profundidad para adaptarlo al fondo de los equipos que se precisa instalar.
- El armario dispondrá de organizador vertical situado en el lateral diseñado para conducir y distribuir los latiguillos.
- No está previsto que los armarios dispongan de ventilación forzada, por ello, deberán de llevar aberturas de ventilación en el techo, en los laterales de la estructura inferior y superior y en los laterales de la puerta.
- El armario dispone de dos aberturas precortadas para la entrada de cables tanto desde la base como de la parte superior.
- El Armario de Planta incluirá una regleta de alimentación con 8 tomas de corriente tipo schuko de 16A con fijación oblicua según DIN 49440, verificado VDE0620-1 de 2 polos con toma de tierra, dotadas de interruptor bipolar, 250V corriente alterna, admitiendo una potencia máxima de

Página 20 de 24



3.600W, IP20, las tomas están montadas sobre un perfil en U en aluminio anodizado con fijación de 19" de 1UA.

- El armario deberá disponer de las dimensiones adecuadas para albergar tanto la electrónica del centro docente como los paneles y repartidores necesarios, incluyendo una previsión para un crecimiento en un 25% de capacidad.
- La ubicación de este armario se realizará preferiblemente dentro de un despacho o recinto al cual este controlado o restringido el acceso por parte del alumnado, se evitara en la medida de lo posible la instalación en los pasillos de este equipamiento salvo recomendación expresa del centro y de la consejería.

7.8.3. Armario Satélite

- Los Armarios de Satélite deberán cumplir con las mismas especificaciones que los (APL) descritos en el punto anterior.

7.9. Cableado Eléctrico.

TIPO DE CONDUCTOR

Conductor unipolar o multipolar.

DENOMINACION TECNICA

RZ1-K 06/1KV (AS)

CONDUCTOR

Cobre, flexible clase 5

AISLAMIENTO

Polietileno reticulado (XLPE)

CUBIERTA EXTERIOR

Poliolefina termoplástica libre de halógenos

TENSIÓN

0.6/1 kV

NORMATIVA

- UNE 21123-4 - Norma constructiva
- UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama
- UNE-EN 50266 - No propagador del incendio
- UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases
- UNE-EN 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos
- IEC 60332-1 - No propagador de la llama



- IEC 60332-3 - No propagador del incendio
- IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases
- IEC 61034 - Baja opacidad de los humos emitidos

TEMPERATURA MÁXIMA DE SERVICIO

90 °C

TEMPERATURA MÍNIMA DE SERVICIO

-40 °C

7.10. Cuadros Eléctricos.

DESCRIPCION

Armario de superficie modular para el alojamiento de aparataje eléctrica en carril DIN.

NORMATIVA

- EN 60695-2-1 resistencia al fuego y temperaturas elevadas hasta 650 °C
- EN 60439-3 apartado 7.4.3.2.2 aislamiento clase II.

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

- Armario modular de 9 o 12 módulos por fila (18 o 24 elementos).
- Fabricado en material tecnoplástico,
- Color blanco titanio con tapas opacas.
- No propagador de llama

7.11. Protecciones y elementos de corte.

A continuación se definen las características de las aparatajes que se pueden usar en la instalación sin especificar intensidades o tensiones nominales de cada uno de ellos, ya que esto dependerá del cálculo específico de cada instalación.

7.11.1. Interruptor automático 4 P

DESCRIPCION

Interruptor automático magnetotérmico de 4 polos

NORMATIVA

- UNE-EN 60947-2

ESPECIFICACIONES

- Curva C.
- 10 kA.
- Garantizadas 20.000 maniobras eléctricas y tropicalización ejecución 2.



- Instalación en carril DIN.

7.11.2. Interruptor automático 1P+N

DESCRIPCIÓN

Interruptor automático magnetotermico de 1P+N polos

NORMATIVA

- UNE-EN 60898

ESPECIFICACIONES

- Curva C.
- 10 kA.
- Garantizadas 20.000 maniobras eléctricas y tropicalización ejecución 2.
- Instalación en carril DIN.

7.11.3. Interruptor diferencial 1P+N 30mA SI

DESCRIPCIÓN

Interruptor diferencial de 1 polo más neutro superinmunizado.

NORMATIVA

- UNE-EN 61008

ESPECIFICACIONES

- Sensibilidad 30mA instantáneo
- Superinmunizado frente a perturbaciones, armónicos y altas frecuencias
- Inmunidad 3kA de cresta según onda 8/20 µs
- Curva A.
- Garantizadas 20.000 maniobras eléctricas y tropicalización ejecución 2.
- Instalación en carril DIN.

7.12. Tomas eléctricas.

Base tipo Schuko para montaje en canal 2P+TT 16A - 250V con obturador de seguridad, embornamiento a tornillo (con 2 entradas para cable de 2,5mm) y alveolos inclinados según normativa UNE 20315-94, de medidas 45x45x40mm, fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, en color rojo (RAL 3002).

7.13. Cajas de registro.

Las cajas de registro que se utilizarán en la ejecución del proyecto serán de superficie, estancas y construidas en PVC no propagador de llama autoextinguible. Las cajas estarán premecanizadas para tubos con distintos diámetros y todos los agujeros no utilizados deberán quedar tapados mediante los elemento que garanticen la protección correspondiente a su norma.

El grado de protección para las cajas instaladas en interior será según IP50 mientras que las que se coloquen en exterior cumplirán con IP65.