

Salvo indicación expresa de la Consejería de Educación y Ciencia, deberán presentarse seis ejemplares completos de cada proyecto.

Con independencia de lo señalado, también se presentará toda la documentación en soporte informático compatible con los medios aplicados en la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía.

ORDEN de 24 de enero de 2003, por la que se aprueban las Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente.

En desarrollo del artículo 14 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, reguladora del Derecho a la Educación, el Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, establece los requisitos mínimos de los Centros que imparten enseñanzas de régimen general no universitarias. En su artículo 7.º faculta a las Administraciones educativas competentes para dictar las reglamentaciones técnicas necesarias para especificar las condiciones arquitectónicas de los referidos Centros.

Transcurrido un amplio periodo y con la experiencia adquirida en la construcción de los edificios educativos durante el mismo, paralelamente a la aprobación del Mapa de Enseñanzas y Red de Centros de Andalucía, donde se recoge la tipología de Centros de esta Comunidad Autónoma, conviene establecer una normativa propia donde se recojan los Programas de Necesidades para Centros públicos de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Infantil y Primaria, Educación Infantil, Primaria y primer ciclo de Educación Secundaria, Educación Secundaria Obligatoria y Educación Secundaria Completa.

Además se establecen especificaciones técnicas para dotar a los edificios docentes de mayor calidad, tanto arquitectónica como constructiva, incorporando nuevas tecnologías y con el objetivo de conseguir edificios más seguros, duraderos y con un fácil mantenimiento.

Se tendrá en cuenta la integración de los Centros en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar. Así mismo se garantizará la accesibilidad a personas con discapacidad en todos los centros educativos. Se promoverán las instalaciones de energía renovable y se incorporan las nuevas tecnologías mediante las instalaciones de voz y datos. En todo caso se cumplirá la legislación vigente en materia urbanística, de higiene, habitabilidad y seguridad.

Las presentes Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente se establecen con el fin de facilitar la elaboración de los proyectos de centros públicos. Su redacción se ha orientado de forma que queden suficientemente determinados los espacios y superficies correspondientes a las diversas dependencias de los centros, dejando a la vez el margen conveniente que permita contar con la labor creativa de los autores de los proyectos.

Por todo ello, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.º del Real Decreto 1004/1991, de 14 de Junio, esta Consejería de Educación y Ciencia ha dispuesto lo siguiente:

Artículo 1. Objeto.

Se aprueban las Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente, en los términos establecidos en el Anexo de la presente Orden.

Artículo 2. Ambito de aplicación.

La presente Orden será de aplicación a todos los proyectos de obras para Centros Docentes públicos de la Consejería de Educación y Ciencia.

Disposición derogatoria única.

Quedan sin efecto todas las Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente de la Consejería de

Educación y Ciencia dictadas con anterioridad a la fecha de entrada en vigor de la presente Orden.

Disposición final primera. Norma habilitante.

Se faculta a la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar para dictar las instrucciones necesarias para el cumplimiento y desarrollo de la presente Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 24 de enero de 2003

CANDIDA MARTINEZ LOPEZ
Consejera de Educación y Ciencia

A N E X O

NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCTIVAS PARA LOS EDIFICIOS DE USO DOCENTE

INDICE.

TITULO I. NORMAS DE DISEÑO.

Capítulo 1. Generalidades.

Capítulo 2. Espacios exteriores.

Capítulo 3. Espacios interiores.

TITULO II. NORMAS CONSTRUCTIVAS.

Capítulo 1. Movimientos de tierras.

Capítulo 2. Cimentación.

Capítulo 3. Saneamiento.

Capítulo 4. Estructura.

Capítulo 5. Albañilería.

- Muros de cerramiento.

- Albañilería en general.

- Escaleras y barandillas.

Capítulo 6. Cubierta.

Capítulo 7. Pavimentos interiores.

Capítulo 8. Revestimientos y pinturas.

- Exteriores.

- Interiores.

Capítulo 9. Carpintería interior.

Capítulo 10. Carpintería exterior. Persianas.

Capítulo 11. Fontanería.

- Criterios generales.

- Aseos.

- Vestuarios.

Capítulo 12. Electricidad.

- Trazado exterior de la instalación.

- Trazado interior de la instalación.

- Iluminación.

- Criterios de cálculo.

- Esquema unifilar.

Capítulo 13. Calefacción.

Capítulo 14. Instalaciones de gas.

Capítulo 15. Instalaciones especiales.

- Instalación de medios de elevación.

- Instalación de pararrayos.

- Instalación contra incendios.

- Instalación de voz y datos.

- Varias.

Capítulo 16. Decoración.

- Señalización exterior.

- Señalización interior.

- Banderas.

Capítulo 17. Urbanización.

- Trabajos previos y movimientos de tierras.

- Cerramiento del terreno escolar.

- Pavimentaciones exteriores peatonales.

- Aparcamientos y calzadas.

- Pistas polideportivas.

- Recogidas de aguas. Drenaje.
- Jardinería.
- Alimentación de aguas.
- Electricidad.
- Alumbrado exterior.

ANEXOS.

1. Programas de necesidades para los diferentes tipos de centros docentes.
2. Diseño y dotación de instalaciones por tipo de espacios.
3. Pistas polideportivas de los centros docentes.
4. Señalización exterior según manual de diseño gráfico de la Junta de Andalucía.

NORMAS DE DISEÑO Y CONSTRUCTIVAS DE LOS EDIFICIOS DE USO DOCENTE

Las presentes Normas de Diseño se establecen con el fin de facilitar la elaboración de proyectos de Centros Públicos y como complemento a todas las normativas de rango superior y obligado cumplimiento que se encuentren en vigor cuando se redacte el proyecto.

A criterio del proyectista pueden proponerse alternativamente otras soluciones constructivas no más costosas ni menos duraderas, previa autorización del correspondiente Servicio de Supervisión.

TITULO I

NORMAS DE DISEÑO

Capítulo 1. Generalidades.

1. Estas Normas tratan de fijar unos criterios de calidad homogéneos para todos los edificios docentes en sus distintos niveles con el propósito de hacer edificios valiosos a la par que sencillos y austeros, con soluciones constructivas resistentes, a prueba de un trato duro y un desgaste acusado, aptos para resistir una larga vida en perfecto estado y con un mantenimiento reducido al mínimo imprescindible.

2. La solución arquitectónica de estos Centros no deberá ser pretenciosa ni de construcción complicada, y si una arquitectura individualizada, que refleje su carácter institucional. Procurará un ambiente confortable, alegre y limpio, que contribuya no sólo a facilitar la actividad docente, sino también a desarrollar en los alumnos hábitos de convivencia y de buena relación con el entorno escolar.

3. En la concepción del proyecto debe presidir un principio de funcionalidad y economía, por lo que deberán evitarse superficies excesivas y superfluas, así como seleccionarse los materiales y sistemas constructivos de forma que se garantice la óptima calidad que corresponde a este tipo de construcciones, dentro de una gran austeridad.

4. En los proyectos se tendrá en cuenta la buena integración en su entorno urbano y su adecuación a las condiciones bioclimáticas del lugar, los materiales de la zona, la composición estética de la arquitectura, así como la normativa vigente en materia de urbanismo, edificación e instalaciones.

5. 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.

6. En conjunto, las plantas deberán ser de traza sencilla y sin formas exteriores o interiores que predeterminen una organización concreta de difícil cambio. Se consideran aconsejables las formas rectangulares y diáfanos. Así mismo, se tendrá en cuenta el facilitar la posible ampliación de los Centros con el mínimo de dificultades constructivas y de distribución.

7. De igual manera la concentración de la edificación favorece la vigilancia, limpieza y conservación del edificio a la vez que reduce el gasto de mantenimiento del mismo.

8. En consecuencia la proporción entre superficie en planta y longitud de fachada debe llevarse a su valor más alto posible, con la limitación que resulta de procurar a la vez unas buenas condiciones de iluminación natural y ventilación.

9. En los casos en que sea necesario acelerar la puesta en explotación de los edificios escolares, éstos se proyectarán en zonas diferentes susceptibles de ser recibidas y entregadas al uso en forma escalonada. Serían estas zonas, la docente (aulas), la zona de administración, y la zona común (biblioteca, laboratorios, salón de usos múltiples, cocina, vivienda del conserje, etc.).

10. Los Centros se construirán conforme a los Programas de Necesidades que se incluyen en el Anexo I de las presentes Normas, con la flexibilidad suficiente para adecuarse, en cuanto a su composición, a las necesidades de escolarización concretas de su entorno. Las denominaciones genéricas serán las de Escuela, Colegio e Instituto, según se impartan educación infantil, educación primaria o educación secundaria.

11. Los Centros de Educación Infantil serán siempre de una sola planta. Los Centros de Educación Primaria y los de Secundaria no deberán ser de más de tres plantas.

12. No se proyectarán sótanos en edificios de nivel no universitario. Los semisótanos sólo se admitirán en casos muy justificados, debiendo tener ventilación e iluminación natural.

13. Todos los Centros deberán ser accesibles a discapacitados en todas las plantas del edificio. Se proyectarán rampas como mínimo en los accesos a la entrada principal y a las zonas de juegos.

14. 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.

15. 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 que pueda dar lugar a accidentes escolares.

16. En los Centros educativos se promoverán las instalaciones de energías renovables teniendo en cuenta las directrices enmarcadas en el Plan Energético de Andalucía, especialmente las de energía solar térmica para agua caliente sanitaria.

Capítulo 2. Espacios exteriores.

17. Respecto a los accesos al Centro, las entradas de personas serán independientes a las de vehículos.

18. El terreno 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.

19. Los espacios exteriores deberán ser tratados en su totalidad con materiales adecuados según los usos, estudiando con especial atención la zona representativa. Dispondrán de las instalaciones correspondientes tales como drenajes, alumbrado, tomas de agua, señalizaciones, etc.

20. Los Centros que incluyan Educación Infantil y Primaria tendrán zonas de juegos separadas.

21. Las áreas exteriores de juegos en Escuelas Infantiles se situarán próximas a sus aulas e incorporarán fosos de arena, zonas pavimentadas, etc.

22. En los Centros de Educación Infantil se proyectarán, como espacios complementarios, aulas exteriores entendiendo como tales aquellos espacios, ligados al aula, donde se puede realizar la actividad escolar al aire libre. Siempre que sea posible tendrán conexión directa con el aula. Estarán pavimentadas y acotadas mediante separaciones de baja altura que individualicen el recinto. Si se ubica junto al límite exterior de la parcela, deberán tener un cerramiento seguro. Será fundamental la buena orientación para conseguir un soleamiento adecuado, que será estudiado en función de la situación geográfica.

23. La zona de acceso de vehículos, así como la del depósito de combustible estarán protegidas para evitar accidentes.

24. Los desniveles del terreno, muros de contención o elementos peligrosos, cuando sean inevitables por la topografía del terreno, deberán estar debidamente protegidos y señalizados.

25. Los porches podrán estar incorporados al edificio, adosados o exentos, resolviendo correctamente, en cualquier caso, el desagüe de los mismos. Su ancho no será inferior a 4 m para poder ser utilizados en caso de lluvia, y es conveniente, cuando sea posible, que tengan una altura de suelo a techo mayor que el interior del edificio. En los Centros de Educación Secundaria se recomienda acceder a la cafetería desde el porche.

26. Las pistas polideportivas se situarán en las zonas de juegos debidamente señalizadas, con pendiente y sistema de drenaje que evite embalsamientos de agua. Las características de diseño y constructivas se desarrollan en el Anexo III.

Capítulo 3. Espacios interiores.

27. Todos los locales deberán tener luz y ventilación natural directa. Se exceptúan almacenes, cuartos de limpieza y basuras. Se recomienda la ventilación cruzada en aulas para la renovación del aire.

28. Deberá procurarse una buena integración de todos los espacios, evitando recorridos largos y creando una buena comunicación visual de todo el Centro.

29. La agrupación de aulas y espacios docentes se hará en base a la funcionalidad escolar, bien por ciclos de edad o por materias educativas.

30. Es conveniente agrupar las aulas y espacios docentes sin instalaciones fijas: Aulas, seminarios, etc., como zona de espacios remodelables y, por otro lado, los espacios con instalaciones fijas: Laboratorios, talleres, etc., donde las remodelaciones son menos frecuentes.

31. Sería conveniente que el seminario dedicado a las actividades de laboratorio esté vinculado a éste al objeto de custodiar el material químico y de precisión.

32. Se deben concentrar las áreas destinadas a los alojamientos de maquinarias en zonas que no requieran un alto nivel de exigencia acústica. Por ejemplo la sala de calderas no se ubicará junto a aulas.

33. En los Centros que incorporen Educación Infantil y Primaria, la Escuela Infantil se situará en planta baja.

34. Se deben ubicar en planta baja, la zona de administración, biblioteca y talleres que utilicen maquinaria pesada. La secretaría se situará inmediata al vestíbulo y dispondrá de archivo para documentación. La biblioteca tendrá acceso directo desde el exterior, recomendándose la disposición del aseo de

minusválidos junto a ésta, dado el posible uso público de la misma.

35. La altura libre de los espacios docentes será como mínimo de 3,00 metros. En circulaciones, seminarios, despachos y demás locales de reducidas dimensiones se admite una altura mínima de 2,80 metros.

36. A efectos de dimensionamiento de las aulas, la longitud libre del lado menor ha de ser igual o superior a 6,00 m.

En general la iluminación natural de las aulas se situará en el paramento de mayor longitud. En caso de que la distancia entre el paramento de iluminación natural y su opuesto sea superior a 7,20 metros, se dispondrá en éste montantes acristalados para mejorar la iluminación natural.

La disposición de la pizarra permitirá la entrada de luz natural por la izquierda de los alumnos.

37. Todos los locales docentes tendrán como mínimo dos puertas de evacuación que deberán abrir hacia fuera, sin invadir el pasillo más de 15 cm, de un ancho no inferior a 90 cm. Al menos una de ella abrirá a la zona de circulación y la otra, si no hay otra posibilidad, podrá alternativamente dar al pasillo o a local contiguo.

38. Las escaleras principales se situarán próximas al vestíbulo de entrada y fácilmente visibles desde el mismo. Su anchura no será inferior a 1,50 m en todos los casos ni superior a 2,40 m en centros no universitarios.

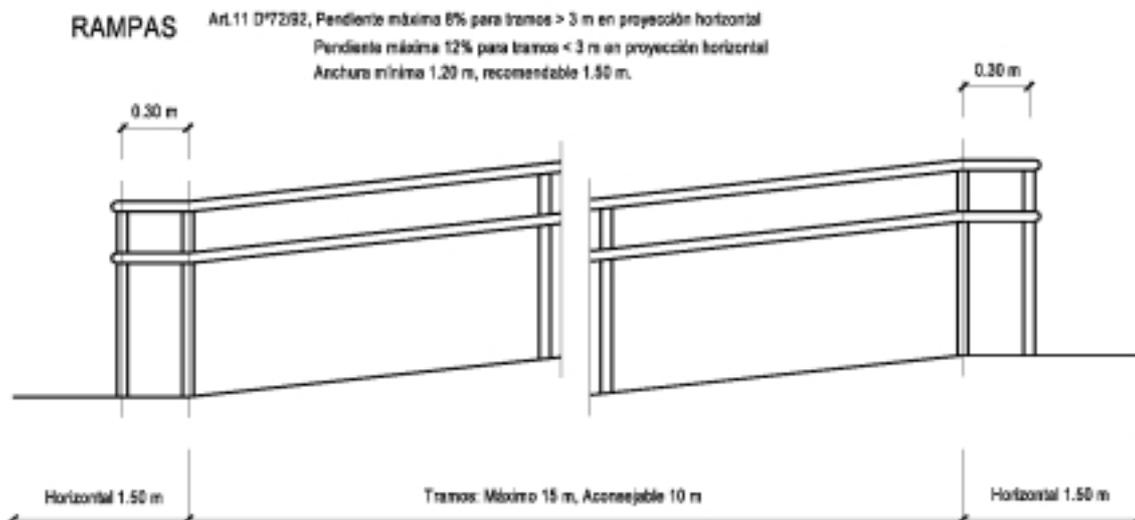
Las escaleras deberán disponerse de forma que interfieran lo menos posible cualquier redistribución de la zona de enseñanza. No se admitirán escaleras helicoidales, ni los escalones compensados en ningún tramo de la escalera.

39. En edificios de nueva planta las escaleras de uso habitual deberán ser suficientes para la evacuación y estar integradas en el edificio.

40. Los espacios de circulación deberán ser objeto de cuidadoso diseño. Se evitarán pasillos largos y oscuros en fondo de saco.

41. Los paramentos interiores de los espacios de circulación irán protegidos hasta una altura mínima de 1.65 m con materiales resistentes a roces, golpes, arañazos, etc., y que sean al mismo tiempo de fácil limpieza y mantenimiento. Si se utiliza ladrillo, aplicar tratamiento antipintadas.

42. La anchura mínima de los pasillos será de 1,50 m cuando existan aulas a un solo lado y de 2 m cuando se sitúen aulas a ambos lados del pasillo. En zonas exclusivas de administración, ésta podrá ser de 1,20 m.



43. Para hacer accesible todas las plantas del Centro, se colocará rampa o ascensor adaptado a minusválidos. En las rampas deberá preverse un rellano de 1,50 m cada 15 m como máximo de tramo en rampa, siendo recomendable de 10 m. En los cambios de sentido se dispondrá un rellano horizontal.

44. Los aseos de alumnos de educación primaria y secundaria se proyectarán con la dotación de 2 inodoros y 1 lavabopileta por aula polivalente. Estos aseos se distribuirán en cada planta, en proporción al número de alumnos de la misma, separados por sexos. En aseos masculinos la mitad de los inodoros se sustituirá por doble número de urinarios murales. Por ser los aseos de planta baja los de mayor uso simultáneo es conveniente concentrar el 50% del total en dicha planta y próximos a la salidas hacia las zonas de juegos.

En cada planta se incluirá una pileta-vertedero para limpieza en uno de los aseos.

45. La dotación de los aseos en las Escuelas Infantiles será de 2 inodoros de tamaño infantil y 2 lavabos-piletas por aula. En primer ciclo los aseos se dispondrán con acceso directo desde el aula, además, contarán en cada núcleo sanitario con una bañera de 1 x 0,60 m (se instalará agua caliente para dicha bañera).

Todas las aulas infantiles dispondrán de una pileta con encimera y toma de agua a la altura de los niños. El suelo y paredes adyacentes en esa zona tendrán protección contra el agua.

Los aseos se situarán próximos a las aulas o con acceso directo desde ellas en segundo ciclo. En cualquier caso, deberán tener ventilación natural y directa. Para primer ciclo de infantil el aseo siempre tendrá comunicación directa con el aula.

46. Los aseos de profesores estarán divididos por sexos. Su dotación deberá distribuirse uniformemente por plantas y cumplir la superficie del programa de necesidades según el tipo de centro.

47. Se proyectará un aseo masculino y otro femenino para el personal no docente, con vestíbulo de entrada, dotado de lavabo, inodoro y ducha.

48. El gimnasio se podrá proyectar como pabellón exento o integrado en el edificio principal. Deberá estar situado en planta baja y próximo a las zonas de porches y juegos.

Se deberán proyectar elementos que garanticen una ventilación permanente, mediante lamas fijas en la parte superior del cerramiento. La iluminación natural deberá tenerse en cuenta en el diseño.

No se dispondrán falsos techos ni elementos peligrosos e inestables a los golpes o balonazos.

La altura libre mínima de éste será de 4,00 m en Educación Primaria y 5,50 m en Secundaria.

Para Educación Secundaria el espacio interior libre tendrá una dimensión de 27 x 15 m. Dispondrá de vestuarios con la siguiente dotación: Masculinos (6 duchas, 3 lavabos, 2 inodoros y 4 urinarios), femeninos (6 duchas, 3 lavabos y 4 inodoros), un aseo para minusválidos (1 ducha, 1 lavabo y 1 inodoro) y un pequeño despacho con aseo para el monitor (1 ducha, 1 lavabo y 1 inodoro). Además existirá un almacén para material deportivo con puertas de acceso de dimensiones adecuadas para la entrada de dicho material. El aseo de minusválidos podrá sustituirse por una cabina de ducha, un inodoro y un lavabo adaptados, integrados tanto en masculinos como en femeninos (contabilizándose en este caso dentro de las dotaciones anteriores).

En gimnasios de Primaria se recomienda un espacio interior libre de dimensiones de 12 x 14 m (se tratará de un espacio rectangular o cuadrado, exento de pilares y adecuado para la práctica deportiva). Dispondrá de vestuarios con la siguiente dotación: Masculinos (3 duchas, 2 lavabos, 1 inodoro y 2 urinarios), femeninos (3 duchas, 2 lavabos y 2 inodoros), un aseo para minusválido (1 ducha, 1 lavabo y 1 inodoro) y pequeño despacho con aseo para el monitor (1 ducha, 1 lavabo y 1 inodoro). Existirá igualmente un almacén para material deportivo. El aseo de minusválidos podrá sustituirse por una cabina de

ducha, un inodoro y un lavabo adaptados, integrados tanto en masculinos como en femeninos (contabilizándose en este caso dentro de las dotaciones anteriores).

Las duchas tendrán separaciones intermedias que garanticen su privacidad, mediante divisiones de tabiquería sin puertas.

La zona de vestuarios se proyectará con una superficie suficiente para permitir el cambio de ropa del alumnado de un aula, de tal forma que se eviten las vistas directas desde el exterior.

49. El comedor y la cocina, si los hubiere, así como la cafetería, se situarán en planta baja. Deberán tener bien resuelto el acceso desde el exterior para suministros. Se cuidará la buena ventilación y el acondicionamiento acústico. En los Centros de Primaria la cocina deberá situarse inmediata a la zona de usos múltiples.

50. En caso de ser necesaria la vivienda del conserje, deberá tener acceso directo desde el exterior con absoluta independencia para no interferir las tareas docentes, pero anexa al Centro y por tanto con comunicación directa, para facilitar la misión de vigilancia. En general, dispondrá de estar-comedor, tres dormitorios, cocina-lavadero y baño completo. Además se le dotará de un patio privado de 30 metros cuadrados libre de vistas.

Es conveniente centralizar en zona próxima a la vivienda, el aljibe, cuarto de calderas, grupo de presión, etc.

51. Los materiales que se utilicen en los acabados interiores serán adecuados a la edad de los alumnos, evitando superficies rugosas, duras o agresivas, aristas en esquinas, resaltes de fábrica o desniveles, a menos que estén protegidos. Todo ello sin detrimento de su máxima durabilidad y fácil mantenimiento.

52. Las solerías en áreas docentes serán corridas con objeto de permitir futuras redistribuciones de espacios excepto en núcleos de aseos y servicios generales.

53. Se evitarán elementos de difícil acceso para la limpieza o mantenimiento. (por ejemplo grandes paños fijos de vidrio...).

TITULO II

NORMAS CONSTRUCTIVAS

Notas:

1. Entre « » se marcan los criterios de medición especialmente recomendables.
2. Para la dotación de instalaciones de los diferentes tipos de espacios, véase el Anexo 2.

Capítulo 1. Movimientos de tierras.

54. Deberá incluirse en el proyecto un plano topográfico con las curvas de nivel sobrepasando el perímetro del solar en no menos de 15 m, y las características del terreno a excavar.

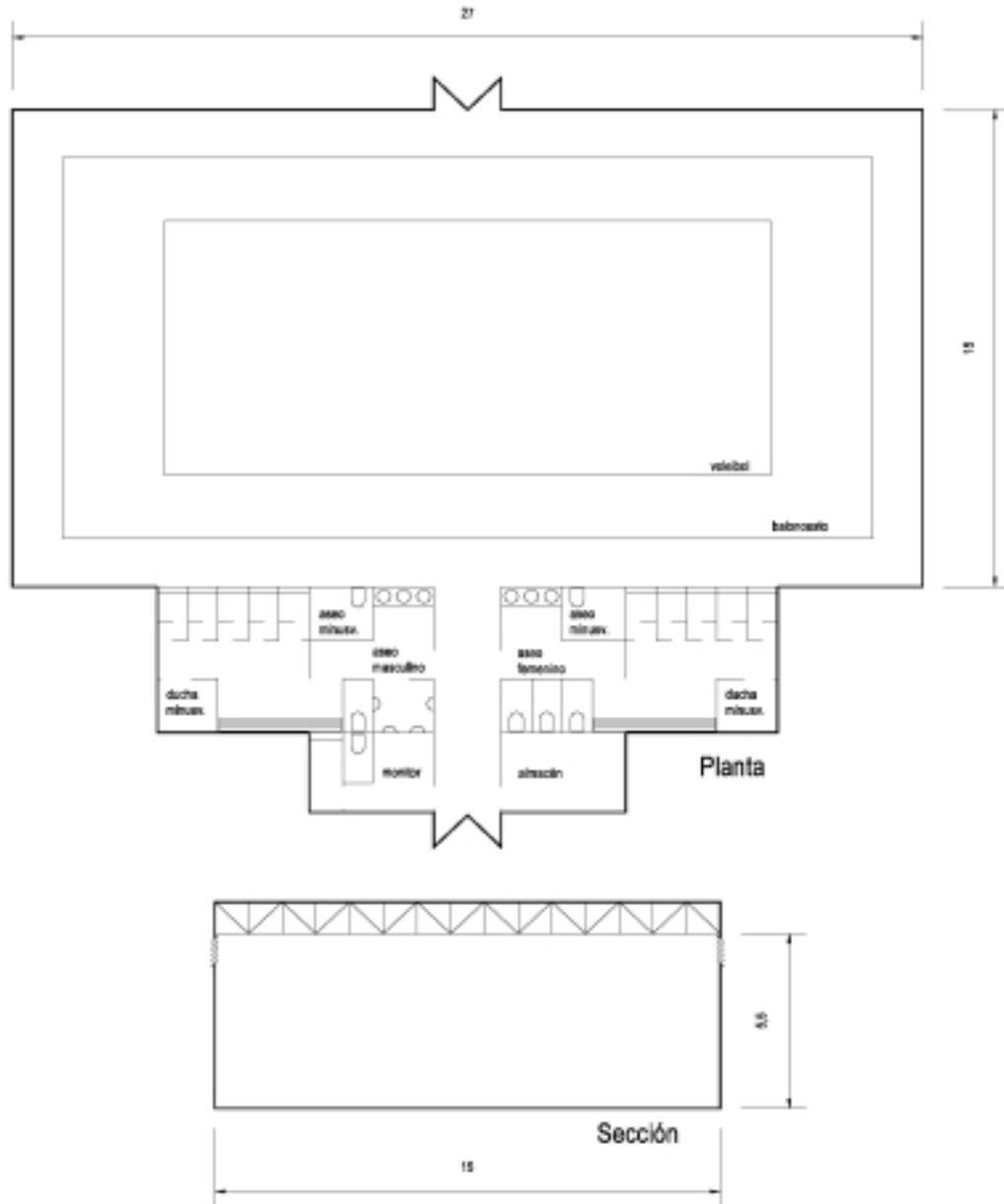
55. El movimiento de tierras a realizar se definirá mediante planos de plantas y perfiles acotados necesarios que servirán de base para la medición, cubicando el volumen correspondiente.

Capítulo 2. Cimentaciones.

56. La cimentación se proyectará conforme a los datos del Estudio Geotécnico, sin supeditarlos a estudios, análisis o comprobaciones posteriores a la realización del proyecto. El contenido del citado Estudio Geotécnico estará en proporción con la envergadura de la obra y a las características del terreno existente.

57. Se pondrá especial atención en los casos de existencia de arcillas expansivas para proyectar la solución más adecuada en cada caso y prever el aislamiento de las vigas riostras.

«Se medirá la cimentación incluyendo los aceros, encofrados y desencofrados en las distintas unidades de hormigón armado.



ESQUEMA DE GIMNASIO PARA INSTITUTOS

Las cuantías de acero sólo se especificarán en la composición del precio y no en los epígrafes de las partidas. Debiendo quedar justificado en el anexo de cálculo.»

58. Se deberán atar todos los elementos de cimentación del perímetro en las dos direcciones y los interiores al menos en una dirección.

59. Se definirán con exactitud las cotas y perfiles de excavación, cotas de niveles de arranque y enrase de zapatas, encepados y vigas riostras referidos a puntos fijos.

Capítulo 3. Saneamiento.

60. Deberá quedar claramente determinada y representada en los planos, la cota de conexión a las redes municipales y sus puntos de acometida.

«Se ha de valorar el costo de la acometida a la red municipal, incluyendo permisos, tasas y derechos necesarios para ponerla en uso.»

61. Se proyectará red mixta de aguas negras y pluviales, salvo donde las ordenanzas municipales requieran otra solución, lo que se hará constar en la memoria del proyecto.

«En el enunciado y en la descomposición de las partidas de colectores enterrados se incluirá la excavación, relleno, compactación, carga y transporte de tierras.»

62. Deberá procurarse que el recorrido dentro del edificio sea el mínimo, y en tramos rectos accesibles desde arquetas al límite de la construcción, para facilitar el desatoro.

63. En los planos se deberán indicar las cotas de profundidad de las arquetas o pendientes de los colectores enterrados, y el diámetro de éstos últimos. La pendiente mínima será del 1,5 %.

Capítulo 4. Estructura.

64. En general, los centros docentes deberán proyectarse en base a una retícula estructural modular que permita la máxima flexibilidad de redistribución de locales.

65. Deberá realizarse un estudio racional de la estructura para evitar encarecimientos innecesarios.

66. Para las dimensiones que se manejan en los edificios docentes son preferibles las estructuras de hormigón armado. Sólo en casos excepcionales, de grandes luces con pocas cargas, será conveniente utilizar la estructura metálica.

«Se medirá la estructura por m² incluyendo vigas, forjados, soportes, losas, encofrados y desencofrados, siempre que en la composición de la partida se desglosen con exactitud las cuantías de encofrados y desencofrados, armaduras, hormigones, viguetas, bovedillas, etc. con valores reales comprobables.

El forjado de la planta baja se medirá independientemente de su estructura soporte. Cuando se usen forjados industrializados se especificará la exigencia de aportar ficha de características técnicas correspondientes al forjado.»

67. Se deben realizar juntas de dilatación estructurales cada 40 m como máximo en estructuras de hormigón armado.

68. Se aconsejan forjados unidireccionales en los que los vanos de pórticos y las luces de forjados guarden una proporción razonable, evitándose forjados de más de 5 m de luz, salvo casos debidamente justificados. Los forjados reticulares, por su mayor costo, no son en general aconsejables.

69. Se desaconseja el empleo de vigas planas para luces superiores a 6 m. Para evitar flechas y fisuras se preferirán siempre vigas de cuelgue (50-55 cm). Habrá de tenerse en cuenta al respecto, que para respetar la altura libre de 3 m en espacios docentes, y dado que el cuelgue de vigas se produce puntualmente dentro de un espacio, se admitirá en esos casos que la altura libre, medida desde la suela de la viga sea de 2,80 m, habiendo al menos una altura de 3,00 m de suelo a techo terminado. En edificios universitarios la altura libre mínima será de 3 m medida bajo la suela de la viga o falso techo si lo hubiera.

70. Cuando por necesidades de diseño haya que ir a luces superiores a los 6,50 m, deberá verificarse muy cuidadosamente el cálculo de las flechas, incrementando los cantos y

los armados por encima de lo estrictamente necesario con objeto de evitar la aparición de fisuras en tabiques, etc. que suelen sembrar la alarma en los usuarios del edificio.

71. Se debe tener en cuenta en el cálculo las cargas lineales debidas a las divisiones entre aulas y de éstos con pasillos, resueltas con citara de ladrillo macizo.

72. En general no es necesario ocultar los descuelgues de vigas con falsos techos.

73. En los forjados superiores y de cubierta son convenientes las semiviguetas de hormigón armado empotradas en las jácenas. Se desaconseja el uso de viguetas pretensadas por las vibraciones que producen al pateo.

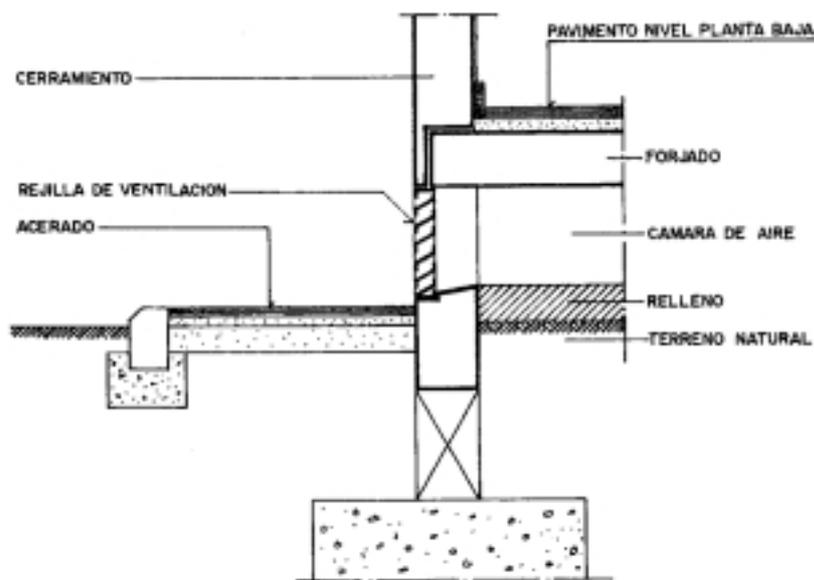
74. En todos los suelos de las plantas bajas de la edificación que sean estancias de permanencia habitual de personas, se proyectará un forjado sanitario que quede separado del terreno un mínimo de 0,20 m. Se exceptúa el espacio destinado a gimnasio. La cámara resultante deberá quedar debidamente ventilada. Este forjado de viguetas autoportantes de hormigón armado se proyectará apoyado.

75. La ventilación de la cámara se hará de manera que el nivel inferior nunca quede más bajo que el nivel de acerado exterior. Esto resulta de todo punto imprescindible cuando en el edificio existan o puedan existir instalaciones de gas en la planta baja, aunque para conseguirlo sea necesario elevar el nivel interior con una capa de relleno (ver gráfico núm. 1). Se debe presentar detalle de la ventilación de la cámara en la sección constructiva y situación de las rejillas en planta.

76. Los zunchos de atado que soporten muros de cerramiento deberán calcularse para una flecha casi nula al objeto de evitar fisuras en fachadas.

77. Se ha de procurar al máximo la tipificación de vigas y pilares, empleando el menor número de secciones diferentes. Se deberá aportar detalle constructivo cuando haya alta densidad de barras o agrupación.

78. Proyectar armaduras de mayor diámetro en pilares de plantas superiores da lugar a veces a confusiones en obra. Es preferible recurrir a mayor número de armaduras.



DETALLE DE VENTILACIÓN EN FORJADO DE PLANTA BAJA

GRÁFICO Nº 1.

79. Igualmente debe evitarse usar para el armado del hormigón barras de diámetros próximos que se prestan a confusiones en la elaboración de las armaduras, y no son fáciles de comprobar en obra al no distinguirse a simple vista.

80. En los planos de estructuras debe figurar al menos la información siguiente:

- Las sobrecargas del forjado y la carga total.
- Las características del hormigón y del acero.
- Los coeficientes de seguridad adoptados según los niveles de control establecidos.
- Las solicitaciones más desfavorables en cada tipo de nervio del forjado.
- El canto total del forjado y espesor de la capa de compresión, tipo de mallazo y los huecos para el paso de instalaciones.

81. Se deberá acotar siempre en planos de forjados el borde de éste con relación al eje de pilares y línea de fachadas, así como los vuelos.

82. Se presentarán planos de forjados con dimensiones reales de vigas, zunchos, soportes y viguetas, con cotas referidas a ejes de estructura.

83. Se marcarán y acotarán en planos todos los huecos de paso de ventilaciones e instalaciones.

Capítulo 5. Albañilería.

Muros de cerramiento.

84. Los cerramientos de los edificios deberán estudiarse desde el punto de vista constructivo, pero teniendo muy en cuenta el clima local y en la medida que sea posible los materiales propios de la zona.

85. Se tendrán en cuenta las normativas de obligado cumplimiento en especial la acústica y la térmica.

86. En este sentido deberán estudiarse con detalle las medidas necesarias cuando la situación relativa del solar respecto a posibles focos permanentes de ruidos como autopistas, calles de gran tránsito, aeropuertos, etc. lo exija, cuidando y especificando el tipo de carpintería exterior, los cierres, el acristalado y la ventilación.

87. Son soluciones usuales de efectividad comprobada, las fábricas de ladrillo con cámara y tabicón interior.

88. Una composición habitual para cerramientos con ladrillo visto es:

- Citara de ladrillo perforado a cara vista.
- Embarrado con mortero hidrófugo.
- Aislamiento térmico de espuma de poliuretano proyectado o plancha rígida.
- Cámara de aire.
- Tabicón de espesor mínimo 7 cm (ladrillo hueco doble o bloque de hormigón aligerado). No se admitirán tabiques de ladrillo hueco sencillo.

89. En cerramientos para revestir:

- Revestimiento exterior con mortero monocapa o pinturas pétreas con acabado rugoso sobre enfoscado maestreado exterior.
- Citara de ladrillo perforado, o bloque de hormigón de doble cámara.
- Embarrado con mortero hidrófugo.
- Aislamiento térmico de espuma de poliuretano proyectado o plancha rígida.
- Cámara de aire.
- Tabicón de espesor mínimo 7 cm (ladrillo hueco doble o bloque de hormigón aligerado). No se admitirán tabiques de ladrillo hueco sencillo.

90. Los cerramientos de los gimnasios, debido al volumen del espacio encerrado suelen presentar problemas acústicos de cacofonías, colas sonoras, etc. Se recomienda que la hoja interior del cerramiento se resuelva con muros de ladrillo perforado colocados por tabla, de forma que presenten los huecos vistos en toda la altura del paramento, a partir de un zócalo enfoscado de 2,50 m de altura.

Se evitarán los falsos techos, siendo recomendable dejar vista la estructura de cubierta si está resuelta con cercha metálica o con estructuras espaciales.

Las superficies acristaladas excesivas, aparte de presentar problemas de conservación y mantenimiento, son muy reflectantes a las ondas sonoras por lo que se deberá ponderar su diseño y situación en los cerramientos del gimnasio.

91. Cuando los paños sean de más de 2 m de longitud entre apoyos libres verticales (esquinas, cruces, encuentros o jambas trabadas) las dos hojas deberán anclarse o trabarse para conseguir la rigidización del conjunto.

92. Estudiar con especial interés, en la sección constructiva, el apoyo del cerramiento exterior. Presentar solución específica de apoyo del primer tramo del cerramiento, bien sobre vigas riostras o colgados del primer forjado. No son admisibles los apoyados directamente sobre el acerado.

93. Es conveniente que pase toda la hoja exterior del cerramiento por delante de los pilares al objeto de evitar fisuraciones y problemas de humedades.

94. El cerramiento exterior debe apoyar en el forjado o en elementos estructurales en todas las plantas.

95. Para evitar humedades ascendentes por capilaridad, la base del cerramiento deberá ir convenientemente impermeabilizada.

96. Disponer suficientes juntas de dilatación enmasilladas y reflejarlas en planos.

97. Se prestará especial atención al diseño de dinteles de ventanas en cuanto a su resistencia y aislamiento.

98. Los cargaderos serán de hormigón o metálicos, no se permitirán los de ladrillo armado con varillas interiores.

99. Una solución habitual de alféizar es la de piedra caliza o artificial con resalte bajo las ventanas, de 40 mm de espesor. Los alféizares de baldosa cerámica no son aconsejables por su fragilidad. Diseñar con goterón.

Albañilería en general.

100. En paredes de separación entre aulas, y de éstas con pasillos u otras dependencias, se aconseja citara de ladrillo macizo o bien otra solución que cumpla la normativa de aislamiento acústico en vigor. Se tendrá en cuenta el aislamiento de puertas y ventanas en los elementos de separación.

101. Las paredes de separación que hayan de llevar instalaciones, serán como mínimo tabicones de 7 cm.

102. Debe resolverse adecuadamente la iluminación natural de los pasillos, y la ventilación cruzada de aulas (mediante ventanas altas, montantes acristalados, etc.).

103. Se recomienda independizar la tabiquería de los pilares para que no se vea interrumpida por éstos ocasionando fisuras.

104. Las separaciones entre aulas con puertas correderas o plegables no son convenientes, a causa de su escaso aislamiento acústico, que impide la utilización simultánea de las aulas.

105. Una solución usual de paredes separadoras en sala de calderas es un pie de ladrillo macizo, que cubre el aislamiento acústico y la protección contra incendios exigidos.

Escaleras y barandillas.

106. Los peldaños serán de piedra artificial pulida o piedra natural (dimensión aconsejada 17 x 29 cm).

107. Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalentes. Deberá protegerse en particular los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 50 cm de altura.

108. El diseño de las barandillas debe ser muy robusto, de 1,05 m de altura total mínima, con pasamanos a una altura de 90 a 95 cm, sin interrupciones que puedan provocar lesiones por accidentes y sin barrotes horizontales que permitan subirse a los alumnos. No deberán existir huecos superiores a 12 cm.

109. El anclaje de barandilla se realizará a elementos resistentes, de manera que se garantice una fijación y seguridad adecuada.

110. Los pasamanos que hayan de ir adosados a la pared deberán tener la fijación por la parte inferior e ir separados 4 cm de cualquier obstáculo.

Capítulo 6. Cubierta.

111. Las cubiertas, deberán estudiarse desde el punto de vista constructivo, teniendo muy en cuenta el clima local y en la medida que sea posible los materiales propios de la zona. Se atenderá igualmente en cuanto a su diseño a las características del entorno en el que se encuentre el edificio, especialmente en los situados en cascos urbanos antiguos y en zonas rurales.

112. Como preocupación básica en el diseño de la cubierta debe estar siempre presente la durabilidad de la misma y la facilidad de mantenimiento, evitando soluciones complejas que requieran limpieza y muy frecuente entretenimiento periódico, tales como azoteas no transitables, canalones interiores, etc.

113. En general debe proyectarse forjado bajo la cubierta.

114. Siempre que sea posible es preferible la cubierta inclinada con teja cerámica, sobre tablero con placas aligeradas y capa de compresión de mortero M-40, de espesor 10 mm, aislamiento interior e impermeabilización con emulsión asfáltica bajo teja.

115. También son adecuadas las azoteas transitables con solería perdida y con pendiente mínima del 2%.

116. Cuando sea oportuno proyectar cubiertas planas no transitables, son preferibles las de tipo invertido con el aislamiento térmico por encima de la tela asfáltica, para prolongar la duración de ésta.

117. Se deben evitar en la cubierta los petos de coronación de la fachada que comporten una solución de canalón interior por los problemas de conservación que presentan.

118. Se utilizarán láminas asfálticas elastómeras de 4 Kg/m² mínimo con doble armadura.

119. Se prohíben soluciones con impermeabilización asfáltica directamente a la intemperie, incluso las protegidas con aluminio o pizarrilla.

120. Prestar especial atención al trazado y detalles de las juntas de dilatación en pretilos y azoteas. Los paños de cubierta serán inferiores a 100 m².

121. En caso de pretilos de ladrillo el ancho mínimo será de un 24 cm, con juntas de dilatación cada 20 m.

122. Los bajantes de Ø125 mm mínimo, pudiendo ser los interiores de PVC y los exteriores de tubo rígido de acero galvanizado.

123. Cuando el bajante que vaya al exterior sea de PVC se protegerán los dos metros inmediatos sobre el nivel del suelo con contratubo de fundición o acero galvanizado.

124. Una posible solución para evitar acumulación de aguas en cubiertas en caso de obstrucción de los sumideros es la colocación de gárgolas como medida auxiliar.

125. Las cubiertas planas deben quedar siempre accesibles para trabajos de conservación. Para ello una de las escaleras se prolongará hasta la planta de cubierta.

126. Se detallará al máximo las soluciones de lucernario, y dejará previstas las necesidades de ventilación y de evacuación de humedades de condensación. Podrán ser de vidrio armado o de cualquier material sintético termoestable, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos, como policarbonato.

127. Se proyectarán los elementos necesarios para realizar los trabajos de reparación y mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad (ganchos para guindolas, anclajes...).

Capítulo 7. Pavimentos interiores.

128. Se recomienda pavimento de terrazo 40 x 40 cm, grano pequeño, pulido y abrigantado, en aulas y pasillos, y gres cerámico monococción antideslizante y fácilmente lavable en aseos, vestuarios y cocinas.

129. En las aulas de Escuelas Infantiles, la solería corrida se protegerá superficialmente por acabados con textura lisa, cálida, antideslizante y fácilmente lavable (tipo PVC o corcho para barnizar).

130. En los colegios de Primaria, el aula gimnasio, dedicada a educación física y psicomotricidad, se recomienda colocar un pavimento de suelo vinílico de 3 mm de espesor mínimo, con una capa superficial de uso de 1 mm de poliuretano reforzado con resinas, sobre subcapa calandrada rígida y base de espuma química alveolada de alta densidad. La colocación de este tipo de pavimento se realizará, sobre una superficie nivelada y lisa, mediante rollos con juntas soldadas en caliente.

En los Institutos de Educación Secundaria, el pavimento del gimnasio se ejecutará con las mismas características a las pistas polideportivas exteriores, con un acabado de la solera realizado con pavimento in situ de hormigón coloreado con árido de cuarzo, pulido y fratasado mecánico tipo helicóptero, con un espesor total de 3 mm.

131. Los suelos de cuartos de aseos deben estar impermeabilizados con tela asfáltica bajo la solería con solape de 15 cm en paredes, y contar con un sumidero sifónico en cada local húmedo, con pendientes en la solería del 0,5% hacia él.

132. En las zonas de duchas debe quedar resuelto y reflejado en el correspondiente detalle constructivo el que no pueda correr el agua fuera de la cabina de ducha, con diferencias de niveles o resaltes en el pavimento a su entrada. Se recomienda que el pavimento de la cabina de ducha tenga pendiente hacia el interior terminando en un sumidero corrido con rejilla.

Capítulo 8. Revestimientos y pinturas.

Exteriores.

133. Se emplearán enfoscados maestreados con mortero de cemento hidrófugo 1:6 o bastardo y pinturas pétreas. Las pinturas rugosas tienen la ventaja de presentar aspecto bien terminado. No se admitirán nunca pinturas plásticas o a la cal, por la dificultad de conservación en buen estado.

134. Otra posible solución es el revestimiento monocapa (árido y resina).

Interiores.

135. En general, el paramento vertical completo será de mortero de cemento o perlita. En aulas se podrá colocar además un zócalo aplacado que por condicionantes acústicos no debe superar el metro de altura. La pintura pétrea o plástica, nunca temple. Los techos irán guarnecidos y enlucidos de yeso y terminados con pintura plástica lisa.

136. En pasillos, vestíbulos, escaleras y cafetería, se debe proyectar un zócalo de al menos 1,65 m de altura, alicatado con plaquetas cerámicas o baldosas vidriadas, sobre enfoscados, o bien realizadas con ladrillo cara vista. Remate con cantoneras de madera, cerámica o aluminio.

137. Los aseos estarán alicatados en blanco o en colores lisos, mínimo hasta la altura de las puertas. En las cocinas hasta el techo.

138. En los laboratorios se alicatará el frente de poyatas hasta 1,65 m con azulejos, y se rematarán con cantoneras de madera, cerámica o aluminio.

139. Se proyectarán guardavivos metálicos 10 x 10 mm galvanizado en todas las aristas, y de PVC para alicatados.

140. En el aula de música se colocarán elementos absorbentes en las paredes, como por ejemplo, paneles de corcho.

Capítulo 9. Carpintería interior.

141. La utilización de puertas de uso doméstico en los edificios docentes plantea problemas de funcionamiento, a causa del trato a que están sujetas, distinto del que tienen en las viviendas. Debe el proyectista estudiar y resolver esta situación.

142. Son adecuadas las puertas macizas de tablero aglomerado de 19 mm revestidas ambas caras de melamina. Los recercados en madera de pino para barnizar o pintar serán de 45 x 100 mm y con zócalo inferior de 45 x 150 mm.

143. En las puertas de doble hoja el ensamble a media madera estará resuelto en el mismo bastidor sin junquillos pegados o clavados.

144. En las puertas de las aulas se colocará un ventanillo fijo acristalado con vidrio de seguridad.

145. Los contracerros deberán ser del espesor de la fábrica más el acabado.

146. Las puertas de las cabinas de inodoros deben permitir una discreta vigilancia desde el exterior y, sin dejar de tener cierre por el interior, permitir el desbloqueo desde fuera en casos de necesidad. Dichas puertas se separarán 18 cm del suelo y los cercos y contracerros se cortarán igualmente a esa altura.

147. Se trabarán entre sí los bastidores de puertas en bate-rías de aseos y duchas y se rematará con un baquetón (de madera por ejemplo) la parte superior de los tabiques divisorios entre cabinas.

148. En Secretaría se dispondrá un mostrador adaptado a minusválidos con ventana practicable hacia el vestíbulo. Contará con un espacio para archivo con puerta blindada.

149. Dispondrán de puerta y cerradura seguridad todos los locales que almacenen material didáctico, informático o similar, además de la zona de administración y recursos.

150. Todas las cerraduras del Centro, dispondrán así mismo, de cerradura con llave, que deberán estar maestreadas por zonas (aulas polivalentes, aulas específicas, administración, cuartos de instalaciones, etc.).

151. Las manillas o tiradores serán curvados para evitar enganches de ropa y accidentes. Serán sólidos y muy resistentes. Se prohíben los pomos.

Una solución recomendada es colocar en las puertas de las aulas una cerradura con resbalón circular de perfil europeo (norma Din 18252) para evitar colocar manillas cuya durabilidad es muy reducida por su uso excesivo y el duro trato escolar. Para la apertura y cierre de la puerta se colocará en ambos lados de la misma una manilla fija en forma de "U" fijada en ambos extremos al marco de la puerta.

152. Los tapamentos de capitalizados para persianas enrollables serán como mínimo de tablero aglomerado de 10 mm revestido de melamina, recercado en madera 30 x 45 mm, bisagras en la parte superior y tris-tras inferior, con aislamiento térmico, o bien se podrá utilizar los compactos que se suministran con la carpintería.

Capítulo 10. Carpintería exterior. Persianas.

153. 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.

154. En los espacios docentes las ventanas serán de hojas correderas para evitar los golpes y accidentes, dispuestas de tal forma que sea posible la limpieza de los cristales desde el interior, con peto no inferior a 60 cm y con protección a la altura de 1,10 m del suelo.

155. Las ventanas serán de perfiles de aluminio anodizado o lacado, de medidas normalizadas y dimensionadas según las tablas 3 y 4 de la NTE-FCL sellado con silicona en todo el perímetro de la carpintería. Siempre con premarco de acero galvanizado convenientemente protegido para evitar problemas de corrosión por efectos electrolíticos.

«Se recomienda medir por m² de hueco, incluyendo premarco, herrajes, tiradores, guías de persianas, el recibido, etc., así como el sellado perimetral, debiendo aparecer todo detallado en la composición del precio.»

156. Los maineles modulares de la carpintería de fachada serán de ancho suficiente para recibir en su caso las particiones.

157. Las puertas de acceso al edificio serán de perfiles de acero, reja incorporada y cerradura de seguridad, con apertura hacia fuera. Estarán resguardadas de la lluvia mediante porche, marquesina o similar.

«Se recomienda medir por m² de hueco, incluyendo premarco, herrajes, tiradores, mirillas, el recibido, etc., así como el sellado perimetral, debiendo aparecer todo detallado en la composición del precio.»

158. Las salidas de emergencia que no sean de uso normal dispondrán de cierres especiales antipánico, tipo barra de accionamiento rápido.

159. En todas las dependencias docentes deben existir persianas para el oscurecimiento y en planta baja, además, todos los huecos se protegerán contra la intrusión mediante rejas o rejas-lamas.

«Se recomienda medir por m² incluyendo el recibido de las mismas, cuando se midan rejas.»

160. Las persianas enrollables de plástico en edificios docentes son inadecuadas para el uso y el mantenimiento de los centros. No obstante si se usan persianas de PVC deberán ser homologadas y, al menos, tendrán un espesor mínimo de lama de 1 mm, doble enganche y accionamiento por cable. A partir de una anchura mayor a 1,50 m deberán ser de aluminio.

161. Otra solución son las lamas verticales u horizontales de PVC rígido o aluminio, que presentan la posibilidad de evitar la entrada del sol directo sin disminuir por ello la luminosidad del aula. Existen lamas de este tipo reforzadas con tubos de hierro galvanizado que al mismo tiempo funcionan como rejas para planta baja y que incorporan sistemas de apertura rápida y sencilla para casos de evacuación de emergencia del edificio.

162. El acristalamiento será como mínimo de luna de 6 mm. En función de las zonas climáticas y por razones de ahorro energético podrá ser de doble vidrio y cámara estanca intermedia.

163. Se proyectarán vidrios de seguridad o armados en las puertas de acceso exteriores en todos los Centros y en montantes acristalados sobre las puertas de las aulas, si los hubiere.

164. Las mamparas o puertas acristaladas irán protegidas hasta una altura mínima de 0,40 m contra golpes o roturas.

Capítulo 11. Fontanería.

Criterios generales.

165. Se presentarán los correspondientes cálculos hidráulicos de la instalación.

166. En general, deberá procurarse la concentración horizontal y vertical de aseos y laboratorios para conseguir recorridos mínimos de la red de agua y desagües.

167. Las redes exteriores al edificio deberán ir enterradas y canalizadas a una profundidad mínima de 50 cm y estarán debidamente protegidas.

168. Es preferible la red exterior de polietileno, enterrada en zanja de arena lavada. Nunca de acero galvanizado, que dependiendo del tipo de terrenos presenta problemas de corrosión.

«Se recomienda medir por metro lineal incluyendo excavación, relleno, carga transporte, canalización, piezas especiales y ayuda de albañilería, debiendo aparecer detallados en la composición del precio y remitiéndose a diámetros indicados en planos.»

169. Las redes generales de distribución interior deberán ir en tendido visto por techos.

170. Se recomienda canalizaciones de acero galvanizado o cobre, siendo el espesor mínimo de pared en este último caso de 1 mm. En instalaciones mixtas acero-cobre, nunca se situará el cobre delante del acero en el sentido de circulación del agua.

171. Se colocarán llaves de corte vistas a la entrada de cada local húmedo e individual en cada aparato.

172. La distribución interior en aseos, tendida por techos y empotrada en bajadas a aparatos. No se deben disponer tuberías por el suelo.

«Se recomienda medir por núcleos (aseo masculino, femenino, profesores, vestuarios, laboratorios, etc.), incluyendo canalizaciones, piezas especiales, material complementario, llaves y válvulas y ayuda a la albañilería, debiendo aparecer detallado en la composición del precio.»

173. Se colocará un sumidero sifónico en cada local húmedo.

174. Los grifos serán temporizados, llevando cada aparato sus correspondientes llaves de corte.

175. Los inodoros tendrán sistema de descarga por flujos. Se recomienda la instalación con depósito de acumulación a presión situados en los aseos de planta baja y que abastezcan a los núcleos situados en su misma vertical.

176. Se debe prever agua caliente para las duchas, vivienda del conserje, cafetería y cocina, así como en todos los núcleos de aseos de los Centros de Educación Infantil de primer ciclo.

177. Los inodoros en Escuelas de Educación Infantil serán de dimensiones apropiadas para estos niños.

Aseos.

178. En los casos de aseos de alumnos se estudiará una especial fijación de todos los aparatos sanitarios y en particular de los lavabos-piletas, que asegure su inamovilidad frente a cargas o golpes de importancia.

179. El lavabo-pileta debe servir a varios usos además del de lavado de manos, como es beber agua con facilidad, lavado de útiles de dibujo o de actividad manual, llenado de recipientes, etc., por ello deberá situarse a una altura adecuada.

180. Los urinarios deberán ser de tipo "mural" con temporizadores y desagües de PVC de Ø40 mm a un bote sifónico que quede fácilmente registrable.

Altura de urinarios (desde el borde interno de la parte inferior):

Secundaria: 50 cm.

Primaria: 45 cm.

Infantil: 35 cm.

181. Los lavabos tipo pileta 50 x 50 cm de empotrar, sobre encimera de ladrillo revestida de gres o piedra. Los lavabos con pedestal de porcelana en aseos de alumnos no cumplen los requisitos exigidos de robustez.

Altura de piletas (desde el suelo en aseos):

Secundaria: 80 cm.

Primaria: 75 cm.

Infantil: 55 cm.

182. Las cabinas prefabricadas de aseos no resisten un trato duro, por lo que no son aceptables.

183. Deberá ponerse cuidado en la especificación de los elementos seriados de uso habitual, grifos, tiradores, manillones, etc. para que sean fácilmente utilizables, incluso por personas con minusvalías.

184. Se dispondrán tomas de corriente para secamanos y otros usos.

Vestuarios.

185. El suelo será impermeabilizado, no resbaladizo y con sumidero sifónico.

186. Las duchas serán robustas, de brazo corto a la pared, del tipo antirrobo, con grifería temporizada para agua fría y caliente.

187. No se recomienda utilizar termos-acumuladores eléctricos de producción de agua caliente, ya que tienen un bajo rendimiento cuando se trata de un uso masivo e instantáneo de personas, por ello es preferible utilizar un sistema de producción instantánea, situado en el despacho del monitor de Educación física. Sólo será conveniente el empleo de los termos-acumuladores eléctricos cuando se utilicen como apoyo de un sistema de placas solares, en virtud de las directrices de los Planes Energéticos.

188. Las duchas tendrán separaciones intermedias que garanticen su privacidad, mediante división de tabiquería sin puertas.

189. Lavabos para encastrar en encimera. Se dispondrán dos tomas de corriente para secamanos y otros usos.

190. Disponer dentro de los vestuarios para el cambio de ropa de un recinto para bancos y percheros.

Capítulo 12. Electricidad.

Trazado exterior de la instalación.

Véase el Capítulo de Urbanización.

Trazado interior de la instalación.

191. El Cuadro General de Mando y Protección se situará dentro del edificio, en conserjería (planta baja) en armario empotrable metálico aislado, sobre la que se colocará una placa con indicación del nombre del instalador y fecha en que se realizó la instalación.

192. El Cuadro General contendrá como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar.
- Un interruptor omnipolar diferencial.
- Un interruptor automático de corte omnipolar para el grupo contra incendios, independiente del interruptor general.
- N interruptores omnipolares automáticos (uno por línea) con indicación del circuito que alimenta.

193. Se relacionan a continuación las líneas generales que parten del cuadro general, y por tanto cuadros secundarios, de las que debe constar la instalación:

- Al menos una por planta del edificio para alumbrado y fuerza.
- Una para alumbrado exterior.
- Una para calefacción.
- Una para vivienda del conserje.
- Una para el ascensor.
- Una para grupos de presión, en caso de ser éstos necesarios.
- Una para cocina, en caso de que ésta existiese.

194. Las líneas generales irán en tendido visto sobre canalitas o bandejas, por techo de pasillos.

195. Las derivaciones interiores de aulas, las líneas de alimentación a interruptores y las bases de enchufes, discurrirán en tendido empotrado bajo tubo corrugado de PVC en paredes, las que discurran por techos irán vistas bajo tubo rígido.

«Cada punto de luz se medirá por Ud. incluyendo parte proporcional de red de local, cajillo, mecanismos, caja de derivación, ayuda de albañilería, etc. debiendo aparecer detallados en la composición del precio. Las luminarias se medirán aparte.»

196. Al diseñar el trazado de líneas habrá de tenerse en cuenta que las cajas de derivación han de estar a 30 cm del techo.

197. Los cuadros secundarios de cada planta se situarán a ser posible cerca de las escaleras. La caja será empotrable metálica aislada. Llevará rótulos con indicación de los circuitos que se maniobran desde él.

198. Los cuadros parciales, como los de los laboratorios, aulas de tecnología, talleres, cafetería, etc. serán independientes y situados dentro de los mismos locales, próximos a sus puertas de salida.

199. Todos los cuadros eléctricos llevarán tapa y cerradura maestreada.

200. El cuadro de vivienda del conserje será el dispositivo privado de mando y protección para grado de electrificación de medio.

En general, la vivienda del conserje será de grado de electrificación medio.

201. En Escuelas Infantiles todos los mecanismos eléctricos serán de protección infantil.

202. Los interruptores y conmutadores serán como mínimo de 10 A 250 V, siendo recomendable especialmente de intensidad igual a 16 A.

203. Las tomas de corriente de uso general será de 10/16 A con toma de tierra. Las relativas a usos específicos se estudiarán en su anexo correspondiente.

204. Tanto para interruptores, conmutadores o tomas de corriente, se preferirá la especificación de aquellos modelos que no permitan extraer sus placas y embellecedores por simple presión. En todo caso la fijación de todo el conjunto a la caja será mediante tornillería.

205. Se debe proyectar, dimensionar y valorar la toma de tierra mediante conductor enterrado horizontalmente de cable de cobre, picas o combinación de ambos, de acuerdo con la normativa en vigor. Servirá de base la NTE-IEP.

Iluminación.

206. En los locales docentes los niveles de iluminación, teniendo en cuenta los índices de reflexión de paredes, techos y suelos, y también mobiliario, serán los indicados en la tabla siguiente, distribuidos homogéneamente en el plano de trabajo:

	Minimo	Recomendable
- Locales docentes	300	500 lux
- Aulas de dibujo, y laboratorios	500 lux	
- Biblioteca	300	500 lux
- Administración y despachos	300 lux	
- Circulaciones	150	200 lux
- Gimnasios	300 lux	

207. Al especificar las luminarias el proyectista debe tener en cuenta no sólo que se obtenga el nivel de iluminación indicado en el punto anterior, sino también las condiciones de confort de la iluminación proyectada. Para ello se estudiará y justificará la luminaria elegida en función de su situación (altura), alineación (para luminarias por fluorescencia preferentemente con el eje longitudinal coincidente con la línea de visión, es decir, perpendicular a las mesas de trabajo conforme a la NTE-IEI), y su distribución, de manera que no se produzcan brillos que causen deslumbramientos perturbadores de la visión o molestos, con especial atención a la iluminación del encerado.

208. En cuanto a la calidad cromática, el proyectista deberá indicar las características completas de las lámparas, especificando la temperatura de color de las mismas, que deberá fijar de manera que se obtenga un rendimiento adecuado en color en relación con el flujo luminoso de la lámpara.

209. El color de la luz emitida por las lámparas debe ser adecuado para la noche y compatible con el color de la luz natural. Las lámparas fluorescentes cuya temperatura de color está entre 4000 y 4500 °K son convenientes para ambos propósitos.

210. El rendimiento de color de las lámparas, que se especificará expresado en el índice general Ra debe estar comprendido en el intervalo $70 \leq Ra \leq 85$ (NTE-IEI).

211. En las instalaciones para alumbrado de los espacios de circulaciones y recintos donde se reúna público, el número de las líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que con el corte

de corriente en una cualquiera de ellas, no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas. En las aulas y otros locales docentes, el número de líneas secundarias será tal que no afecta a más de la mitad de las lámparas. Además, en estos locales, la instalación se dispondrá de forma que pueda conectarse a nivel mitad como iluminación complementaria de la luz natural, siendo conveniente dividir el aula en dos zonas paralelas a fachada.

212. La colocación de puntos de luz se dispondrá dentro de la retícula modular de manera que cualquier cambio de distribución por módulos enteros no interfiera a dichas instalaciones.

213. Los aparatos de iluminación no deberán ocultarse, debiendo ir los tubos vistos, pero incorporando difusores o elementos que eviten el deslumbramiento.

214. Se proyectará iluminación longitudinal sobre la pizarra, evitando los deslumbramientos y reflejos. Llevará interruptor independiente.

215. Se aportarán cálculos luminotécnicos de los locales tipos verificándose los valores mínimos indicados anteriormente.

Criterios de cálculo.

216. El dimensionado de las secciones de los conductores se realizará conforme al Reglamento de Baja Tensión, adoptando el resultado más desfavorable de los obtenidos:

- Por caída de tensión.
- Por intensidad máxima admisible.

217. Se considerarán los factores de arranque para los motores y los coeficientes establecidos en el REBT para las lámparas o tubos de descarga.

218. El coeficiente de simultaneidad a considerar será del 100% para las líneas de climatización, instalaciones especiales (ascensor, grupo de presión, etc.) y líneas de cuadro general a secundarios. Respecto a las líneas que parten de los cuadros secundarios de planta se calcularán con coeficiente 100% para el alumbrado y del 70% para tomas de corriente de usos varios (se considerará una potencia media por toma de corriente de 500 W).

219. En cualquier caso se tomarán como secciones mínimas para conducciones del alumbrado en general, emergencia, y timbre la de 1,5 mm². Para tomas de corriente se adoptará como sección mínima la de 2,5 mm². Las secciones de los conductores de las aulas específicas se estudiarán en su anexo correspondiente.

220. Se incluirá el cálculo de las líneas principales y circuitos más desfavorables de alumbrado y fuerza.

Esquema unifilar.

221. Los distintos componentes de la instalación se representarán en un esquema unifilar en el que se describirán las siguientes características: Potencia e intensidad de trabajo, intensidad admisible, sección y fase de las líneas, y calibre de los elementos de protección.

222. En los planos de planta de electricidad deberán identificarse los circuitos que alimentan a las tomas de corriente y luminarias mediante una numeración coincidente con la expresada en el esquema unifilar.

Capítulo 13. Calefacción.

223. El sistema de calefacción más económico de mantenimiento y funcionamiento y por tanto más recomendable es, en general, por radiadores de agua caliente con producción centralizada en caldera, utilizando como combustible el más usual y de más fácil suministro en la zona donde esté ubicado el edificio. La capacidad del depósito de combustible deberá ser de 5.000 litros en centros no universitarios, siempre que garantice el funcionamiento de la calefacción durante 30 días.

«Se medirá y valorará incluyendo el combustible mínimo necesario para la realización de pruebas de puesta en funcionamiento, así como permisos, tasas y derechos.»

224. En general, la calefacción por aparatos eléctricos independientes no es recomendable, por su elevado coste de funcionamiento. Sólo podrá usarse en casos justificados incluyendo estudio económico y siguiendo las directrices de la ITE 02.4.12. Para estos casos se recomienda sistema de radiadores eléctricos con acumuladores. Dichos aparatos quedarán inamoviblemente fijados, sin elementos de conexión sueltos que ofrezcan riesgos para los alumnos, con un termostato, temporizador y un interruptor adecuado por cada recinto, situados de forma que no queden al alcance de los niños.

225. La instalación de calefacción se dispondrá dentro de la retícula modular de manera que cualquier cambio de distribución por módulos enteros no interfiera a dicha instalación.

226. El cálculo de la instalación se realizará teniendo en cuenta las exigencias de la normativa vigente.

227. La calefacción de la vivienda del conserje deberá funcionar con independencia de la del centro.

228. Las condiciones interiores de diseño se fijarán en función la actividad de las personas y, en general, estarán comprendidas entre los siguientes límites:

Estación	Temperatura °C	velocidad media del aire m/s	Humedad relativa %
Verano	23 a 25	0,18 a 0,24	40 a 60
Invierno	20 a 23	0,15 a 0,20	40 a 60

229. Se tendrá en cuenta para el cálculo de la calefacción, que las necesidades de calefacción en pasillos y vestíbulo son menores a las de aulas, y se considerarán sin calefactar los aseos, cuartos de instalaciones y limpieza.

230. Cuando la instalación esté formada por varios circuitos parciales, cada uno de ellos se equipará del suficiente número de válvulas de regulación y corte para poderlo equilibrar y aislar sin que se afecte el servicio del resto. Se tendrá especial cuidado con la concepción de la red cuando existan zonas o edificios con distintos horarios o hábitos de ocupación y uso.

231. Para estas instalaciones habrá de tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Instalación bitubular de circulación forzada.
- Tuberías de hierro negro y uniones soldadas.

232. Las tuberías irán preferentemente en tendido visto, los distribuidores generales por techos de pasillos o techos de aulas y las tuberías de bajada de alimentación a radiadores irán grapadas a la pared o bien podrán ser empotradas, para evitar daños a dicha instalación.

«Las tuberías, se medirán por metro lineal incluyendo p.p. de pintura anticorrosiva y dos manos de terminación.»

233. Se colocarán pasatubos en todos los cruces de muros y forjados.

234. No se proyectarán tuberías en tendido visto horizontal a ras del suelo por el mal trato que sufren.

235. Los elementos calefactores deberán estar dotados de llaves de corte de entrada y salida para su fácil desmontaje sin interrumpir el servicio.

236. Los aparatos, equipos y conducciones deben estar aislados térmicamente con el espesor mínimo indicado en el apéndice O3.1 del RITE cuando contengan fluidos a temperatura inferior a la del ambiente o superior a 40 °C y estén situados en locales no calefactados. Las características de los materiales deben cumplir con lo especificado en la instrucción UNE 100171. Los materiales utilizados para el revestimiento interior de los conductos de chapa, sus espesores y su colocación deben cumplir con lo especificado en UNE 100172.

237. En todos los pasos exteriores de tuberías, se colocará aislamiento mediante coquilla con acabado de aluminio.

238. Las tuberías se instalarán de forma ordenada, disponiéndolas, siempre que sea posible, paralelamente a tres

ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio.

239. La separación entre la superficie exterior del recubrimiento de una tubería y cualquier otro elemento será tal que permita la manipulación y el mantenimiento del aislante térmico, si existe, así como de válvulas, purgadores, aparatos de medida y control, etc.

240. En ningún momento se debilitará un elemento estructural para poder colocar la tubería.

241. Toda instalación debe funcionar bajo cualquier condición de carga, sin producir ruidos o vibraciones que puedan considerarse inaceptables o que rebasen los niveles máximos establecidos en el RITE.

242. En la sala de máquinas se dispondrá el esquema de principio de la instalación, junto con el código de colores.

243. Al final de la obra los aparatos, equipo y cuadros eléctricos que no vengan reglamentariamente identificados con placa de fábrica, deben marcarse mediante una chapa de identificación, sobre la cual se indicarán el nombre y las características técnicas del elemento (ITE 05.1.11).

244. Todas las bancadas de aparatos en movimiento se proyectarán provistas de un amortiguador elástico que impida la transmisión de vibraciones a la estructura, incorporándose dentro del precio de cada aparato.

245. En las instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria se elegirán los materiales de los diversos aparatos y accesorios de forma que no se produzcan pares electroquímicos que favorezcan la corrosión, especialmente en zonas con agua.

246. Los radiadores y todos los elementos de la instalación serán homologados.

247. Los aparatos de calefacción y las conducciones no deben ofrecer la posibilidad de daños producidos por elementos salientes o arista vivas a los usuarios del Centro.

248. La chimenea de la caldera será de chapa de acero inoxidable homologada y con doble envolvente y aislamiento térmico en su interior.

249. Las chimeneas con recorrido en el interior del edificio estarán situadas en un patinillo herméticamente cerrado hacia los locales y con paredes con una resistencia al fuego RF-120, y atenuación acústica de 50 dB., y comunicado con el exterior.

250. La sala de calderas contará siempre con acceso exterior mediante puerta de doble hoja con rejillas para la ventilación. Se recomienda un segundo acceso desde el interior del centro, con vestíbulo previo. Todas las puertas abrirán hacia afuera de dicha sala.

251. Las paredes y techos separadores de la sala de máquinas serán de resistencia al fuego RF-120. Para los elementos estructurales estabilidad al fuego EF-120, y revestimientos de paredes, suelos y techos M1.

252. La sala de calderas contará con un sumidero sifónico de Ø100 mm. Las luminarias serán estancas. Las conducciones eléctricas irán bajo tubo y sus encuentros con cajas del mismo material (IP-44). El cuadro eléctrico completo se situará en el exterior de dicha sala de calderas y próximo al acceso.

La caldera se medirá y valorará por unidad incluyendo permisos, tasas y derechos.

Capítulo 14. Instalación de gas.

253. En los Centros Escolares en que se utilice el gas como combustible, deberá seleccionarse el mismo en función de su economía de instalación y mantenimiento, ponderando su almacenamiento, distribución y facilidades de conexión a las redes de suministro.

254. Se deberá cumplir con la Normas y Reglamentos oficiales y particulares de las Compañías suministradoras.

«Se medirá y valorará la acometida por unidad incluyendo permisos, tasas y derechos.»

Capítulo 15. Instalaciones especiales.

Instalación de medios de elevación.

255. Esta instalación deberá cumplir con el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenición y las Instrucciones Técnicas Complementarias, así como todas las disposiciones oficiales vigentes cuando se redacte el proyecto.

256. El ascensor estará adaptado al uso de minusválidos con llave en la puerta en todas las plantas, y la dimensión mínima de su cabina será de 1,10 x 1,40 m, para posibilitar la entrada del minusválido y un acompañante.

«Se medirá y valorará la unidad incluyendo permisos, tasas y derechos, incluso mantenimiento de los tres primeros meses.»

Instalación de pararrayos.

257. Sólo se proyectarán pararrayos cuando sea necesario según lo establecido en la NTE-IPP-73.

258. El sistema de protección contra el rayo se determinará según los tipos de uso autorizado, y que no planteen problemas extraordinarios de mantenimiento.

Instalación contra incendios.

259. Cuando la superficie total construida sea mayor de 2.000 m², el Centro estará protegido por una red de bocas de incendios equipadas (BIE) de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud de la manguera, para casos generales. Si el gimnasio es un edificio independiente del principal su superficie se computará aparte.

260. Se recomienda colocar los armarios de las BIE empotrados en los paramentos de pasillos, para evitar accidentes en el alumnado por las aristas vivas que éstos presentan.

261. La red de instalación contra incendios deberá ser totalmente independiente de la instalación de cualquier otro uso, así como su acometida exclusiva. El edificio contará con una toma al menos en fachada para uso exclusivo de bomberos.

262. La red de tuberías de alimentación será de acero galvanizado en tendido visto por techos de pasillos, pudiendo ser de otro material en los tramos en que vaya enterrada si está convenientemente protegida.

263. La red de BIE deberá proporcionar, durante una hora como mínimo en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas de incendio equipadas hidráulicamente más desfavorable, una presión dinámica mínima de 2 bares en el orificio de salida de cualquiera de ellas. Si no se garantizan esas condiciones de presión y caudal, deberá instalarse un grupo de presión y un depósito de 12 m³ (para BIE de Ø25 mm). El grupo de presión se situará en un local debidamente ventilado para evitar problemas de oxidación por condensación.

La línea eléctrica de alimentación del grupo de presión desde el cuadro general de distribución será independiente y con un interruptor exclusivo convenientemente señalizado, al objeto de asegurar el servicio en caso de incendio cuando se corten manual o automáticamente los circuitos eléctricos para otros usos.

264. En los espacios exteriores de edificios con superficie construida superior a 5.000 m², se dispondrán los hidrantes necesarios según normativa vigente.

265. Se dispondrá alumbrado de emergencia y señalización mediante aparatos autónomos automáticos de las características establecidas en la MI-BT 025 colocados encima de todas las puertas de aulas, aseos generales, recorridos generales de evacuación, cuartos de instalaciones, salidas de edificio, escaleras, pasillos y escaleras protegidas y vestíbulos previos.

266. Los edificios escolares, si bien pueden ser denominados de pública concurrencia, su utilización de forma continuada y habitual por los mismos usuarios conlleva que la normativa del REBT sobre la iluminación de emergencia, suministro de socorro, etc. tenga peculiaridades en su aplicación.

Por ello, en los centros de enseñanza con capacidad de asistencia superior a 300 personas, el preceptivo el alumbrado

de socorro queda cubierto con el alumbrado de emergencia descrito en el apartado anterior.

Cumplido este requisito, se entiende que el centro dispone de suministro de socorro, salvo en edificios universitarios o de algún uso específico en los que existiera alguna instalación especial indispensable cuyo funcionamiento deba asegurarse aún cuando falte el suministro eléctrico normal.

267. Una misma línea de alumbrado especial no podrá alimentar más de 12 puntos de luz de emergencia o si en la dependencia o local considerado, existiesen varios puntos de luz de alumbrado especial, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce (MI-BT 025).

268. Todos los centros dispondrán de pulsadores de alarma que permitan provocar voluntariamente y transmitir una señal óptica y acústica a una central de control y señalización permanentemente vigilada en zona de acceso restringido (secretaría), desde la cual se avisará a los ocupantes del edificio mediante campana de alta sonoridad situadas en vestíbulo principal y en cada planta del edificio.

269. Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no supere los 25 m.

270. Los centros mayores de 5.000 m² de superficie construida contarán con una central de detección y alarma provisto de señales ópticas y acústicas, tanto en el interior como en el exterior del edificio y tendrán un dispositivo que permita la activación manual y automática de los sistemas de alarma. Estará situado de forma que sus señales puedan ser percibidas permanentemente.

Cuando se prevea que la vigilancia no sea permanente se dispondrá de un sistema de transmisión de sus señales al Servicio de Extinción de Incendios más próximo, o a personas responsables.

Se dispondrán pulsadores manuales en el interior de los locales de riesgo alto y medio, y detectores automáticos adecuados a la clase de fuego previsible en el interior de todos los locales de riesgo alto.

Dicha central contará con una fuente secundaria de suministro eléctrico con autonomía de 24 horas.

Instalación de voz y datos.

271. Se realizará instalación de red de voz y datos en zona de administración, seminarios, aulas polivalentes, aulas específicas (informática, laboratorios, tecnología, plástica...), sala de usos múltiples y biblioteca. Se colocarán en espacios previstos a este fin los cuadros distribuidores y cableado hasta los puntos de servicio donde se ubicarán las tomas de "voz-datos".

Se recomienda proyectar un pequeño cuarto con patinillo en la zona central del edificio, con objeto de no superar nunca los 100 m de distancia desde éste a cualquier toma. En dicho local se ubicará el armario principal de 19", y del que partirán los cables que serán de par trenzado sin apantallar UTP cat-5. El cableado será visto discurrendo por bandeja de instalaciones en zonas comunes (pudiendo ser la misma que la utilizada para las líneas eléctricas separándose ambas mediante tabiques) y empotrada en el interior de las estancias.

Las tomas de voz y datos serán dobles y el conector será RJ-45, al menos se colocará un armario principal, y otro exclusivo para el aula de informática. Este último estará situado en la propia aula y contará por tanto con llave (puerta de cristal y de 19").

La instalación contendrá todos los elementos necesarios tanto físicos como electrónicos para su puesta en funcionamiento.

«El armario principal se medirá por unidad incluyendo el informe de certificación del cableado y la legalización de la instalación.»

Instalaciones varias.

272. Se colocarán tomas de telefonía en zona de administración, seminarios, sala de usos múltiples y vivienda del conserje.

273. Se deben disponer campanas de gran sonoridad en el vestíbulo principal, una por planta y otra hacia el exterior de las zonas de juegos, accionadas por un timbre situado en conserjería para los cambios de hora y dotado de reloj programador.

274. Se colocará portero electrónico en la cancela exterior conectado con el Centro y la vivienda del conserje.

275. Debe disponerse una antena TV/FM con tomas en sala de profesores, despacho del director, vivienda del Conserje, cafetería y en los locales docentes especificados en su anexo correspondiente.

276. Debe estar asegurada la protección contra la intrusión, robo y vandalismo, mediante la instalación de alarma de intrusión y robo.

Capítulo 16. Decoración.

Señalización exterior.

277. La señalización de los edificios docentes se realizará conforme al Manual de Diseño Gráfico de la Junta de Andalucía (ver anexo 4).

Señalización interior.

278. Se presupuestarán igualmente los rótulos de las dependencias docentes y de administración.

Banderas.

279. Para colocar dos banderas de tejido de intemperie de unos 2 m de alto por unos 3 m de largo (suministradas por el Servicio de Equipamiento), el proyecto debe incluir los correspondientes mástiles de 5 m de altura diseñados de acuerdo con las características del edificio y la relevancia del símbolo. Cuando se trate de postes exentos deben diseñarse de forma que sea posible, sin peligro y con cierta facilidad, la colocación y reposición de las banderas.

Capítulo 17. Urbanización.

280. El diseño de los espacios libres de edificación incluidos dentro del perímetro cerrado de los centros docentes debe ser especialmente atendido por el proyectista. De un lado porque este tratamiento debe reflejar el respeto del hombre por su entorno inmediato, necesario para alcanzar un mayor desarrollo de la sensibilidad de educadores y alumnos por la defensa del medio. De otro, porque un adecuado diseño de los espacios exteriores como porches, pistas polideportivas, zonas de juego etc., puede potenciar una utilización más creativa y participativa de los mismos, sugiriendo incluso su capacidad de ser destinados para uso docente al aire libre.

281. En Andalucía, donde tradicionalmente en el tratamiento general del espacio construido han sido tan frecuentes los ejemplos de buen uso de los elementos de la naturaleza, como el agua y la vegetación, debemos ser sensibles a todos aquellos recursos que han hecho de la integración de arquitectura y naturaleza una valiosa aportación al patrimonio cultural andaluz.

282. El proyectista deberá estudiar el máximo aprovechamiento racional del solar, no sólo para facilitar los juegos de los alumnos, sino porque es necesario contar con espacios libres que permitan futuras ampliaciones o nuevas construcciones.

283. En orden a lograr la correcta adaptación de las construcciones al solar en el que deban localizarse, es preciso que los proyectistas incluyan en los proyectos un estudio de adaptación al terreno de todos los edificios, las pistas polideportivas y las vallas de cerramiento, con detalle del diseño y el tratamiento de los espacios libres de edificación, definiendo cuantas características sean necesarias relativas a elementos como taludes, muros, rampas, escaleras etc., que estarán debidamente protegidos y señalizados.

284. En todos los espacios exteriores estará presente en todo momento el concepto de accesibilidad.

285. Los Centros Docentes se construirán en solares calificados para este uso, y debidamente urbanizados, por lo que contarán con los siguientes servicios a pie de parcela: Abastecimiento de aguas, alcantarillado, energía eléctrica, acceso rodado y encintado de aceras.

286. La correcta redacción del proyecto supone la exacta previsión en el mismo de cuantas obras sean precisas para la puesta en funcionamiento del centro docente al que dicho proyecto se refiera, siendo relevantes aquellas relacionadas con las acometidas del edificio.

Trabajos previos y movimientos de tierras.

287. Se incluirán en el proyecto cuantas operaciones previas sean necesarias para el comienzo de los trabajos: Demolición, desescombros, limpieza del solar, etc.

288. Se debe presentar siempre plano de movimiento de tierras con indicación de las cotas de explanaciones previas, excavaciones, rellenos, taludes, etc., que sean preciso realizar, aportando los perfiles originales y modificados, con referencia a alguna cota fija para facilitar su replanteo.

289. Así mismo se presentará un plano de urbanización general con todas las cotas finales de cada explanada, cotas de acerados, señalización de muros de contención, taludes, etc., y referencia a las cotas de plantas del edificio en relación con las exteriores.

Cerramiento del terreno escolar.

290. Deberá proyectarse el cerramiento completo de la parcela, con puertas de vehículos y peatones, tratando con mayor cuidado el correspondiente a la zona más representativa y procurando que en su conjunto sea de aspecto ligero. La altura total del cerramiento será del orden de 2,20 m.

291. Las vallas de cerramiento de los centros deben diseñarse teniendo en cuenta las condiciones del medio del que deben proteger a las edificaciones escolares. Todo el cerramiento o parte de él puede diseñarse de forma que pueda ser utilizado, desde el exterior del centro, como mobiliario urbano de forma que quede integrado en el entorno.

292. En general no son admisibles los vallados con postes y mallas galvanizadas de simple torsión. Podría admitirse en linderos de la parcela con zonas no urbanizadas.

293. Se deberá tener en cuenta el tipo de terreno para proyectar la cimentación del cerramiento. En general se aconsejan pozos cada 3 m y zuncho corrido según diseños.

294. Una solución usual puede ser un cerramiento compuesto por un peto de 70 cm de hormigón armado o ladrillo y sobre éste 1,50 m de malla antivandálica, electrosoldada galvanizada por inmersión, de retícula 10 x 20 cm, y de espesor Ø6 mm, enmarcada con perfiles de acero (LPN 45 o perfil en frío/40.30 cada 2,50 m).

295. Las cancelas de acceso serán de perfiles metálicos y es muy importante que sean lo suficientemente robustas para impedir su desplome en caso de que los niños la usen inapropiadamente para columpiarse. Por ello, las pilastras de anclaje serán de hormigón armado o metálico, no de ladrillo.

296. Los elementos de cerramiento deben adaptarse a la topografía del solar. Se ha de expresar claramente la adecuación a los perfiles del terreno, detallando los tramos accidentados, irregulares o simplemente con pendiente considerable, debiendo quedar garantizado que el cerramiento no sufra merma alguna de sus cualidades protectoras.

297. Las propias características del cerramiento deben suponer dificultades suficientes para lograr disuadir a los posibles intrusos. A ello pueden colaborar factores tales como la misma permeabilidad visual, la ausencia de elementos que favorezcan la escalada, el empleo de elementos vegetales, etc.

298. También se tiene que considerar la función de control de permanencia en el centro de los alumnos. En atención a esta consideración debe diseñarse el cerramiento cuidando que los elementos que lo conforman no sean peligrosos, ni en

conjunto posean características agresivas. Debe evitarse la inserción en ellos de elementos punzantes, cortantes, o que en general puedan producir daño físico. El proyectista debe evitar que el cerramiento posea connotaciones opresivas o que produzca sensación angustiosa de ausencia de libertad.

299. Las zonas de acceso al Centro y el entorno al perímetro del mismo, deben estar convenientemente iluminadas y señalizadas como zona escolar para garantizar su seguridad.

Pavimentaciones exteriores peatonales.

300. Los edificios escolares dispondrán de una acera de al menos 1,20 m de ancho a lo largo de todo su perímetro.

301. Se incluirá la pavimentación de porches y acerados, así como un mínimo de caminos peatonales que comuniquen el edificio con los accesos al solar desde el exterior, y los vestuarios con las pistas polideportivas, de manera que en tiempo lluvioso se pueda circular sin pisar barro.

302. Son pavimentos adecuados los terrazos de relieve, las baldosas de chino lavado, las baldosas de hormigón y las soleras de hormigón impreso.

303. Todas las pavimentaciones se encintarán con bordillos de hormigón.

304. El terreno escolar no pavimentado en las zonas transitadas se nivelará y se tratará, prestando especial atención a los terrenos de naturaleza arcillosa, al objeto de impedir la formación de fangos. Una solución adecuada puede ser mezcla de albero con cal, en proporción 10:1.

Aparcamientos y calzadas.

305. En cada parcela debe proyectarse un acceso a vehículos y un aparcamiento con tantas plazas como unidades tenga el Centro, una de ellas adaptada al uso de minusválidos. El acceso tendrá la anchura suficiente para permitir el paso a vehículos pesados (mínimo 3 m).

306. Al proyectar las zonas de aparcamiento dentro del recinto escolar, se buscará dentro de lo posible que no haya cruce de circulaciones entre vehículos y peatones, y que aquéllos no puedan acceder libremente al resto del recinto escolar, mediante la creación de alturas, muretes, bordillos de gran perfil, etc.

307. Se tratará de buscar un sitio, a ser posible cubierto, para el aparcamiento de motos y bicicletas con una barra de anclaje donde poder asegurar éstas.

308. Los aparcamientos se pavimentarán con solera de hormigón de mínimo 15 cm con mallazo, acabado fratasado o pulido, sobre sub-base granular compactada de 20 cm, con juntas de dilatación cada 4 m x 4 m aproximadamente.

Pistas polideportivas.

309. Las características de diseño y constructivas de las pistas polideportivas se desarrollan en el Anexo III.

Recogida de aguas. Drenaje.

310. Todas las zonas pavimentadas dispondrán de imbornales para recogida de aguas conectados a la red de saneamiento.

311. Se proyectará igualmente la recogida de aguas de las pistas polideportivas con rejillas corridas en los laterales y vertido al alcantarillado.

312. Para impedir la formación de charcos en el recinto escolar se acondicionará el terreno libre con las pendientes adecuadas y recogida de agua en imbornales con arquetas arenosas registrables, conectadas al saneamiento, u otra solución recomendada por las ordenanzas municipales.

Jardinería.

313. Los espacios exteriores anejos a los centros docentes suponen una oportunidad de favorecer el conocimiento de las especies botánicas. Por ello, es recomendable la introducción de especies vegetales, dedicando una atención especial hacia aquellas especies autóctonas o de mayor interés didáctico.

314. Se proyectará el ajardinamiento de las zonas de acceso para una mayor dignificación del conjunto, y se señalará una zona adecuada donde se pueda más tarde, cuando se ponga en uso el edificio, tener un huerto escolar.

315. Se han de considerar las condiciones del terreno, en cuanto a la idoneidad de unas especies vegetales u otras. Deben evaluarse sus características (de humedad, drenaje, etc.), proponer las correcciones o complementos necesarios, y prever las instalaciones suficientes para garantizar la supervivencia de los elementos florales o de arbolado proyectados.

316. Se primarán aquellos elementos vegetales que gocen de un mantenimiento sencillo y económico. Se evitarán, por ello, las praderas de césped que son de difícil mantenimiento dentro de la urbanización escolar.

Alimentación de aguas.

317. La acometida se realizará de acuerdo con la normativa y según presupuesto previo de la Compañía Suministradora.

«Se medirá y valorará por unidad incluyendo permisos, tasas y derechos.»

318. El contador se ubicará en armario empotrado y con tapa de registro en el cerramiento del solar según normas de la Compañía Suministradora.

319. Se debe presentar informe de la Empresa Suministradora sobre la presión de servicio de la red pública de abastecimiento, para determinar la necesidad o no de un grupo de presión. En caso necesario se incluirá en el proyecto el aljibe y el grupo de presión, con sistema de by-pass.

320. Disponer las bocas de riego necesarias para suministro de agua en zonas ajardinadas.

321. Se deben proyectar fuentes bebedero en proporción de un surtidor por cada dos aulas, junto a los campos de juegos, próximas a las entradas al edificio desde dichos campos. Los caños no sobresaldrán de su base para evitar accidentes de rotura de dientes. El entorno de las fuentes será pavimentado y con imbornales de recogida de agua.

Electricidad.

322. Se denomina acometida eléctrica a la parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección.

323. Se debe indicar la situación de la línea más próxima desde la que se puede establecer la acometida, con exacta definición del punto de conexión, así como la tensión de servicio y la potencia máxima admisible.

324. Deberá presentarse escrito de la Compañía Suministradora, indicándose la instalación de extensión necesaria (infraestructura eléctrica entre la red de distribución existente y la caja general de protección), derechos de acceso y necesidad de reservar local para la ubicación, de un posible centro de transformación (cuando la potencia solicitada sea superior a 100 Kw).

«Cuando el solicitante debe realizar la instalación de extensión, se valorarán todos sus elementos incluyendo el centro de transformación en el proyecto y se incluirán los derechos de acceso en la partida de línea de acometida propiamente dicha.

En el caso que la Compañía Suministradora realice la instalación de extensión, se valorará una unidad de acometida eléctrica incluyendo los derechos de extensión y acceso.»

Los derechos de acometida están compuestos por los siguientes:

- Derechos de extensión, por las infraestructuras eléctricas necesarias entre la red de distribución existente y el primer elemento propiedad del solicitante.

- Derechos de acceso, por su incorporación a la red.

- Derechos de enganche, por la operación de acoplar eléctricamente la instalación receptora a la red de la empresa de distribución (abonados por el Centro para la puesta en funcionamiento).

325. Las acometidas serán siempre subterráneas y según las especificaciones de dicha Compañía.

326. Si fuese necesario el centro de transformación deberán cumplirse los siguientes requisitos:

- Que la acometida en alta o media no atraviese el terreno escolar, y vaya siempre que sea posible por terrenos de vía pública.

- Su acceso será siempre desde el exterior, sin servidumbre de paso por el terreno escolar.

- Sus instalaciones no estarán al alcance de los alumnos de ninguna manera.

- Sus dimensiones serán las estrictamente necesarias para el uso a que se vayan a destinar

- El mantenimiento correrá a cargo de la Compañía Suministradora.

327. La Caja General de Protección del edificio es el elemento de la red interior del edificio en el que se efectúa la conexión con la acometida de la empresa suministradora.

328. Tanto la Caja General de Protección como el Módulo de contadores, que incluirá equipos de medición de la energía activa, reactiva y maxímetro, se ubicarán en el lindero del solar, a una altura comprendida entre 1,50 y 1,80 m. Se instalará un contador para el Centro y otro para la vivienda del Conserje si existiese.

329. La caja será de cualquiera de los tipos establecidos por la Empresa distribuidora en sus normas particulares, y de las intensidades normalizadas siguientes: 40, 80, 100, 160, 250 y 400 A, situadas en nichos de las dimensiones adecuadas.

«Se medirá por Ud. Incluyendo caja, cortacircuitos, bornes seccionador de neutro y ayuda de albañilería, debiendo aparecer detallado en la composición del precio.»

330. La capacidad máxima de la línea repartidora será de 400 A, calibre máximo de los fusibles a instalar en la caja general de protección. Se instalará una sola línea repartidora por cada caja general de protección.

Cuando se prevean cargas superiores se dispondrán las líneas necesarias teniendo en cuenta que cada una de ellas estará protegida por su correspondiente caja general de protección y que cada línea repartidora alimentará a un solo conjunto de contadores, no permitiéndose por tanto, el acoplamiento de varias líneas repartidoras a través del embarrado de dichos conjuntos.

Alumbrado Exterior.

331. El alumbrado que se proyecte debe ser compatible con el alumbrado público de las calles perimetrales de manera que no se dupliquen innecesariamente los puntos de iluminación, sino que se complementen.

332. Deben quedar iluminados los accesos y todo el perímetro del edificio.

333. Siempre que sea posible, el alumbrado se realizará mediante brazos o aparatos de iluminación situados en zonas protegidas de la edificación, fácilmente accesibles para los operarios, pero no para los alumnos, para evitar descargas por derivaciones, contactos, etc., debiendo tener todas ellas puesta a tierra.

334. Pueden utilizarse brazos murales siempre que se integren en el diseño del edificio.

335. Si se utilizan farolas, el báculo debe ser de acero galvanizado reforzado en la base (no de aluminio) y globos de polietileno opal antigolpes. Se deben especificar modelos en los que los cableados y mecanismos sean innecesarios para los alumnos y haya garantías de su protección contra descargas accidentales.

ANEXO I

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE CENTROS DOCENTES

La Ley Orgánica 1/1990, de Ordenación General del Sistema Educativo, establece los distintos niveles y ciclos de enseñanzas tanto de régimen general como de régimen especial.

El Real Decreto 1004/1991, establece los requisitos mínimos de los Centros que imparten enseñanzas de régimen general no universitarias, incluyendo los referidos a instalaciones docentes y deportivas para garantizar una enseñanza de calidad. En el artículo 7.º de este Decreto se faculta a las Administraciones educativas competentes a dictar reglamentaciones técnicas necesarias para especificar las condiciones arquitectónicas de los Centros.

En su virtud, se desarrollan los Programas de Necesidades para los Centros de los niveles de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

La nueva ordenación del Sistema Educativo ha conllevado una nueva tipología de Centros Educativos. En la Comunidad Autónoma de Andalucía, las enseñanzas de régimen general se estructuran con la siguiente tipología de Centros, según se recoge en el documento del Mapa de Enseñanzas y Red de Centros de Andalucía:

1. Centros de Educación Infantil. Se identifican con la letra "A" seguida de un número que indica las líneas asignadas al mismo. Así, a modo de ejemplo:

- A1. Centros de 1 línea de 3 a 6 años.
- A2. Centros de 2 líneas de 3 a 6 años.
- A3. Centros de 3 líneas de 3 a 6 años.

2. Centros de Educación Primaria. Se identifican con la letra "B" seguida de un número que indica las líneas asignadas al mismo. Así, a modo de ejemplo:

- B1. Centros de 1 línea de 6 a 12 años.
- B2. Centros de 2 líneas de 6 a 12 años.
- B3. Centros de 3 líneas de 6 a 12 años.

3. Centros de Educación Infantil y Educación Primaria. Se identifican con la letra "C" seguida de un número que indica las líneas de Educación Infantil y Educación Primaria asignadas al mismo. En caso de no coincidir ambas, se especifican con dos números, de los cuales el primero indica el número de líneas de Educación Infantil y el segundo, el número de líneas de Educación Primaria. Así, a modo de ejemplo:

- C1. Centros de 1 línea de Educación Infantil y 1 línea de Educación Primaria.
- C2. Centros de 2 líneas de Educación Infantil y 2 líneas de Educación Primaria.
- C3. Centros de 3 líneas de Educación Infantil y 3 líneas de Educación Primaria.
- C12. Centros de 1 línea de Educación Infantil y 2 líneas de Educación Primaria.
- C23. Centros de 2 líneas de Educación Infantil y 3 líneas de Educación Primaria.

4. Centros de Educación Secundaria Obligatoria. Se identifican con la letra "D" seguida de un número que indica las líneas tanto del primer como del segundo ciclo asignadas al mismo. En caso de no coincidir ambas, se especifican con dos números, de los cuales el primero indica el número de líneas del primer ciclo, y el segundo las líneas del segundo. Así, a modo de ejemplo:

- D2. Centros de 2 líneas de Educación Secundaria Obligatoria de 12 a 16 años.
- D3. Centros de 3 líneas de Educación Secundaria Obligatoria.
- D23. Centros de 2 líneas de primer ciclo y de 3 líneas de segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.
- D34. Centros de 3 líneas de primer ciclo y de 4 líneas de segundo ciclo de Educación Secundaria Obligatoria.

5. Centros de Educación Secundaria Obligatoria de Primer Ciclo. Se identifican con la letra "SD" seguida de un número que indica las líneas que se le asignan al primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria. Así, a modo de ejemplo:

SD 1. Centros de 1 línea de primer ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria.

6. Centros Incompletos. Se identifican con la letra "I" seguida de dos números, de los cuales, el primero indica las unidades de Educación Infantil que se escolarizan y el segundo, las de Educación Primaria. Así, a modo de ejemplo:

I11. Centros incompletos con 1 unidad de Educación Infantil y 1 unidad de Educación Primaria.

I12. Centros incompletos con 1 unidad de Educación Infantil y 2 unidades de Educación Primaria.

I23. Centros incompletos con 2 unidades de Educación Infantil y 3 unidades de Educación Primaria.

7. Centros de Educación Secundaria Completa. Son Centros donde, además de la Educación Secundaria Obligatoria, se imparten enseñanzas post-obligatorias, es decir, Bachillerato y Ciclos Formativos.

A continuación se detallan los Programas de Necesidades, que servirán para la redacción de los proyectos de construcción para los diferentes tipos de Centros de nueva construcción.

Las cifras que se fijan para cada Centro, como superficies de los diferentes espacios y locales, se considerarán útiles y deberán respetarse muy exactamente. En la superficie destinada a circulaciones quedan incluidas las correspondientes a vestíbulos, pasillos y escaleras.

En obras de ampliación y reforma, cuando no sea posible el desarrollo completo de estos Programas, se exigirá al menos el cumplimiento del Real Decreto 1004/1991 de requisitos mínimos antes citado.

ESCUELAS DE EDUCACIÓN INFANTIL

ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	A1 3 Udes. 75 p.e.		A2 6 Udes. 150 p.e.		A3 9 Udes. 225 p.e.		A4 12 Udes. 300 p.e.	
		Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.
Aula.	50	3	150	6	300	9	450	12	600
Usos múltiples	variable	1	50	1	100	1	120	1	150
Sala de profesores	variable	1	20	1	20	1	30	1	40
Despacho Director	variable			1	10	1	10	1	15
Secretaría	10	1	10	1	10	1	10	1	10
Aseos alumnos (m ² /ud)	5	1	15	1	30	1	45	1	60
Aseos profesores	variable	1	6	1	9	1	12	1	18
Cocinilla	variable	1	2	1	2	1	2	1	4
Almacén General	variable	1	10	1	15	1	20	1	25
Calefacción	variable	1	10	1	10	1	10	1	15
Aseo-vestuario uso no docente	5	1	5	1	5	1	5	1	5
Limpieza	variable	1	2	1	2	1	2	1	4
SUPERFICIE TOTAL			280		513		716		948

TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS			280		513		716		948
CIRCULACIONES	30%		84		154		215		284
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			364		667		931		1.230
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		408		747		1.042		1.377
MÓDULO DE OCUPACIÓN	sup./p.e.		5,44		4,98		4,63		4,59

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	MÓDULO	A1	A2	A3	A4
Comedor (m ²):	120			1	85
Cocina y anexos (m ²):	30			1	30

ESPACIOS EXTERIORES	MÓDULO	A1	A2	A3	A4
Parcela mínima (m ² /p.e.)	18	1.350	2.700	4.050	5.400
Ocupación máx. edificación (m ²)	1/3	450	900	1.350	1.800
Altura Edificación máxima (plantas)	1	1	1	1	1
Aulas exteriores (m ²)	60	3	6	9	12
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,66	50	100	150	200
Zona común juegos (m ² /p.e.)	4	300	600	900	1.200
Huerto (m ² /p.e.)	0,40	30	60	90	120

Notas:

- 1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.

COLEGIOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA							
ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	B1 6 Udes. 150 p.e.		B2 12 Udes. 300 p.e.		B3 18 Udes. 450 p.e.	
		Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.
ZONA DOCENTE							
Aula primer ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula segundo ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula tercer ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula pequeño grupo	20	2	40	4	80	6	120
Aula taller música	45					1	45
Usos Múltiples-Taller poliv.+música	120	1	120	1	120	1	120
Biblioteca	variable	1	40	1	50	1	60
Recursos	variable	1	25	1	30	1	40
Aula gimnasio+vestuarios	240	1	240	1	240		240
Aseos alumnos:	0,3 m ² /p.e.		45		90		140
Superficie Zona Docente			780		1.150		1.575
ZONA DE ADMINISTRACIÓN							
Despacho Director	15	1	15	1	15	1	15
Despacho Jefe de Estudios	10	1	10	1	10	1	10
Secretaría + archivo	variable	1	20	1	25	1	30
Sala profesores	variable	1	25	1	30	1	40
APAS y alumnos	20	1	20	1	20	1	20
Aseos profesores	variable	1	4	1	8	1	12
Conserjería y Reprografía	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona Administración			104		118		137
SERVICIOS COMUNES							
Almacén	variable	1	10	1	20	1	30
Aseos vestuarios uso no docente	5	1	5	1	5	1	5
Calefacción	variable	1	20	1	20	1	20
Cuarto de limpieza y basura	variable	1	4	1	6	1	8
Superficie Servicios Comunes			39		51		63
TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS							
CIRCULACIONES	30%		923		1.319		1.775
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			277		396		533
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		1.200		1.715		2.308
MÓDULO DE OCUPACIÓN	sup./p.e.		8,96		6,40		5,74
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS							
Comedor	variable			1	120	1	170
Cocina y anexos	variable			1	40	1	50
Vivienda Conserje	80			1	80	1	80
ESPACIOS EXTERIORES							
Parcela mínima (m ² /p.e.)	variable	20	3.000	18	4.800	18	7.200
Ocupación máxima edificación (m ²)	1/3		1.000		1.600		2.400
Altura Edificación máxima (plantas)	3		2 a 3		2 a 3		2 a 3
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,50		75		150		225
Zona de juegos primaria (m ² /p.e.)	1,2		180		360		540
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408	1	1.408	1	1.408	1	1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968					1	968
Estacionamientos (1plaza/ud)	20		120		240		360
Zona ajardinada mín. (%/parcela mín.)	5%		150		240		360
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		75		120		180
Reserva ampliación (%/parcela mín.)	10%		300		480		720

Notas:

- 1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.

COLEGIOS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA							
ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	C1		C2		C3	
		3+6 Udes 225 p.e. Nº MÓD.	SUP.	5+12 Udes 450 p.e. Nº MÓD.	SUP.	9+18 Udes 675 p.e. Nº MÓD.	SUP.
ZONA DOCENTE							
INFANTIL							
Aula infantil 25 p.e.	50	3	150	6	300	9	450
Espacios comunes	variable	1	50	1	60	1	60
Aseos (m ² /ud.)	5		15		30		45
PRIMARIA							
Aula primer ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula segundo ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula tercer ciclo	45	2	90	4	180	6	270
Aula pequeño grupo	20	2	40	4	80	6	120
Taller música	45					1	45
Usos múltiples-Taller poliv. + música	120	1	120	1	120	1	120
Biblioteca	variable	1	45	1	50	1	60
Recursos	variable	1	25	1	30	1	40
Aula gimnasio+vestuarios	240	1	240		240		240
Aseos alumnos (m ² /p.e.):	0,30		45		90		135
Superficie Zona Docente			1.000		1.540		2.125
ZONA DE ADMINISTRACIÓN							
Despacho Director	15	1	15	1	15	1	15
Despacho Jefe de Estudios	10	1	10	1	10	1	10
Secretaría y archivo	variable	1	20	1	25	1	30
Sala de profesores	variable	1	25	1	40	1	50
Aseos de profesores	variable	1	5	1	10	1	15
APAS y alumnos	20	1	20	1	20	1	20
Conserjería y reprografía	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona de Administración			105		130		150
SERVICIOS COMUNES							
Almacén	variable	1	10	1	20	1	30
Aseos vestuarios uso no docente	5	1	5	1	5	1	5
Cuarto de instalaciones	25	1	25	1	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	variable	1	4	1	6	1	8
Superficie Servicios Comunes			44		56		68
TOTAL SUP. UTIL ESPACIOS							
			1.149		1.726		2.343
CIRCULACIONES							
	30%		345		518		703
TOTAL SUP. UTIL CENTRO							
			1.494		2.244		3.046
TOTAL SUP. CONSTRUIDA							
	12%		1.673		2.513		3.411
MÓDULO DE OCUPACIÓN							
	sup./p.e.		7,44		5,58		5,06

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	MÓDULO	C1		C2		C3	
Comedor	variable	1	85	1	170	1	250
Cocina	variable	1	40	1	50	1	75
Vivienda Conserje	80			1	80	1	80

ESPACIOS EXTERIORES	MÓDULO	C1		C2		C3	
Parcela mínima (m ² /p.e.)	variable	20	4.500	18	8.100	18	12.150
Ocupación máxima edificación (m ²)	1/3		1.500		2.700		4.050
Altura Edificación máxima (plantas)	3		2 a 3		2 a 3		2 a 3
Aulas exteriores infantil (m ²)	60	3	180	6	360	9	540
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,50		113		225		338
Zona de juegos infantil (m ² /p.e.)	4		300		600		900
Zona de juegos primaria (m ² /p.e.)	1,2		180		360		540
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408	1	1.408	1	1.408	1	1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968					1	968
Estacionamientos (m ² /ud)	20		180		360		540
Zona ajardinada mín. (%/parcela mín.)	5%		225		405		608
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		113		203		304
Reserva ampliación (%/parcela mín.)	10%		450		810		1.215

Notas:

- 1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.

COLEGIOS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y PRIMARIA + 1º CICLO DE SECUNDARIA						
ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	ADAPTACIÓN Y REFORMA			NUEVA PLANTA		
	MÓDULO Mínimo M²	C1-SD1 11 Udes Nº MÓD. SUP.		MÓDULO M²	C1-SD1 11 Udes 285 p.e. Nº MÓD. SUP.	
ZONA DOCENTE						
INFANTIL						
Aula Infantil 25 p.e.(mínimo 2m²/alumno)	30	3	90	50	3	150
Espacios comunes	30	1	30	50	1	50
Asesca (m²/ud)	5	3	15	5	3	15
PRIMARIA						
Aula primer ciclo (mínimo 1,5 m²/p.e.)	30	2	60	45	2	90
Aula segundo ciclo (mínimo 1,5 m²/p.e.)	30	2	60	45	2	90
Aula tercer ciclo (mínimo 1,5 m²/p.e.)	30	2	60	45	2	90
Aula pequeño grupo	20	2	40	20	2	40
LOCALES COMUNES						
Usos múltiples -Taller Polivalente+Música	100	1	100	120	1	120
Biblioteca	45	1	45	60	1	60
Recursos	25	1	25	25	1	25
Aula gimnasio+vestuarios	240	1	240	240	1	240
Asesca alumnos (m²/p.e.):	0,30		66	0,30		66
SECUNDARIA						
Aula polivalente (1,5 m²/alumno)	40	2	80	50	2	100
Taller-laboratorio (mínimo 3 m²/alumno)	60	1	60	60	1	60
Superficie Zona Docente			970			1.195
ZONA DE ADMINISTRACIÓN						
Despacho Director	15	1	15	15	1	15
Despacho Jefe de Estudios	10	1	10	10	1	10
Secretaría y archivo	25	1	25	25	1	25
Sala de profesores	30	1	30	30	1	30
Asesca de profesores	10	1	10	10	1	10
APAS y alumnos	20	1	20	20	1	20
Conserjería y reprografía	10	1	10	10	1	10
Superficie Zona de Administración			120			120
SERVICIOS COMUNES						
Almacén	20	1	20	20	1	20
Asesca vestuarios uso no docente	5	1	5	5	1	5
Cuarto de instalaciones	25	1	25	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	6	1	6	6	1	6
Superficie Servicios Comunes			66			66
TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS			1.146			1.371
CIRCULACIONES	30%		344			411
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			1.490			1.782
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		1.689	12%		1.996
MÓDULO DE OCUPACIÓN	sup./p.e.		5,85	sup./p.e.		7,00
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS						
Comedor	variable	1	85	variable	1	85
Cocina	variable	1	40	variable	1	40
Vivienda Conserje	80	1	80	80	1	80
ESPACIOS EXTERIORES						
Parcela mínima (m²/p.e.)	18		5.130	18		5.130
Ocupación máxima edificación (m²)	1/3		1.710	1/3		1.710
Altura Edificación máxima (plantas)	2 a 3		2 a 3	2 a 3		2 a 3
Aulas exteriores infantil (m²)	60	3	180	60	3	180
Porche cubierto (m²/p.e.)	0,50		143	0,50		143
Zona de juegos infantil (m²/p.e.)	4		300	4		300
Zona de juegos primaria y secundaria (m²/p.e.)	1,2		252	1,2		252
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408	1	1.408	1.408	1	1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968			968		
Estacionamientos (m²/ud)	20		220	20		220
Zona ajardinada mín. (%parcela mín.)	5%		257	5%		257
Huerto (%parcela mín.)	2,50%		128	2,50%		128
Reserva ampliación (%parcela mín.)	10%		513	10%		513

Notes:

- 1.- Los asesca de alumnos incluirán al menos un aseso para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.
- 3.- El espacio de Usos Múltiples podrá ser utilizado para las áreas de Música, Dramatización y Audiovisual.
- 4.- El espacio taller-laboratorio se utilizará para las actividades de Laboratorio, Plástica y Tecnología.

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	D12 6 Udes. 180 p.e.		D13/D2 8 Udes. 240 p.e.		D23 10 Udes. 300 p.e.	
		Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.
ZONA DOCENTE							
Aula polivalente	50	6	300	8	400	10	500
Aula música, dramat. y audiov.	60	1	60	1	60	1	60
Aula de informática	60	1	60	1	60	1	60
Educación plástica y visual	60	1	60	1	60	1	60
Aula Taller de tecnología	100	1	100	1	100	1	100
Laboratorios	60	1	60	1	60	1	60
Seminarios	10-15-20	5	50	5	50	5	50
Biblioteca	variable	1	60	1	60	1	70
Gimnasio y Vestuarios	480	1	480	1	480	1	480
Aseo alumnos (m ² /p.e.)	0,25	1	45	1	60	1	75
Superficie Zona Docente			1.275		1.390		1.515

ZONA DE ADMINISTRACIÓN							
Despacho Director	20	1	20	1	20	1	20
Despacho Jefe de Estudios	15	1	15	1	15	1	15
Secretaría	variable	1	25	1	30	1	35
Despacho Secretario	15	1	15	1	15	1	15
Orientación	15	1	15	1	15	1	15
Sala de profesores	variable	1	35	1	40	1	45
Despacho de APAS	15	1	15	1	15	1	15
Despacho de Alumnos	15	1	15	1	15	1	15
Aseo Profesores	variable	1	10	1	10	1	10
Conserjería y Reprografía	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona de Administración			175		185		195

SERVICIOS COMUNES							
Cafetería	variable	1	40	1	40	1	40
Almacén General	variable	1	30	1	30	1	35
Aseos-vestuarios no docente	10	1	10	1	10	1	10
Calefacción	25	1	25	1	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Servicios Comunes			115		115		120

TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS			1.565		1.690		1.830
CIRCULACIONES	30%		470		507		549
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			2.035		2.197		2.379
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		2.279		2.461		2.664
MÓDULO DE OCUPACIÓN			12,66		10,25		8,88

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	MÓDULO	D12		D13/D2		D23	
Comedor	variable	1	70	1	90	1	120
Cocina y anexos	variable	1	40	1	40	1	40
Sala de apoyo a la integración	30	1	30	1	30	1	30
Vivienda Conserje	80	1	80	1	80	1	80

ESPACIOS EXTERIORES	MÓDULO	D12		D13/D2		D23	
Parcela mínima (m ² /p.e.)	variable	18	3.240	18	4.320	16	4.800
Ocupación máxima edificación (m ²)	1/3		1.080		1.440		1.600
Altura edificación máxima (plantas)	3		2 a 3		2 a 3		2 a 3
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,5		90		120		150
Zona de juegos (m ² /p.e.):	1,5		270		360		450
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408		1.408		1.408		1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968						
Estacionamientos 1plaza/ud (m ² /ud)	20		120		160		200
Zona ajardinada mín.(%/parcela mín.)	5%		162		216		240
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		81		108		120
Reserva ampliación (%/parcela mín.)	10%		324		432		480

Notas:

1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.

2.- Los espacios complementarios se proyectará sólo si se consideran necesarios.

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	D36/D45 18 Udes. 540 p.e.		D5 20 Udes. 600 p.e.		D57/D6 24 Udes. 720 p.e.	
		Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.
ZONA DOCENTE							
Aula polivalente	50	18	900	20	1.000	24	1.200
Aula música, dramat. y audiov.	60	2	120	2	120	2	120
Aula de informática	60	2	120	2	120	2	120
Educación plástica y visual	60	2	120	2	120	2	120
Aula Taller de tecnología	100	2	200	2	200	2	200
Laboratorios	60	2	120	2	120	2	120
Seminarios	10-15-20	10	150	10	150	10	200
Biblioteca	variable	1	100	1	105	1	120
Gimnasio y Vestuarios	480	1	480	1	480	1	480
Aseo alumnos (m ² /p.e.)	0,25	1	135	1	150	1	180
Superficie Zona Docente			2.445		2.565		2.860
ZONA DE ADMINISTRACIÓN							
Despacho Director	20	1	20	1	20	1	20
Despacho Jefe de Estudios	15	1	15	1	15	1	15
Secretaría	variable	1	55	1	60	1	70
Despacho Secretario	15	1	15	1	15	1	15
Orientación	15	1	15	1	15	1	15
Sala de profesores	variable	1	65	1	70	1	75
Despacho de APAS	15	1	15	1	15	1	15
Despacho de Alumnos	15	1	15	1	15	1	15
Aseo Profesores	variable	1	20	1	25	1	30
Conserjería y Reprografía	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona de Administración			245		260		280
SERVICIOS COMUNES							
Cafetería	variable	1	55	1	60	1	65
Almacén General	variable	1	50	1	50	1	50
Aseos-vestuarios no docente	10	1	10	1	10	1	10
Calefacción	25	1	25	1	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Servicios Comunes			150		155		160
TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS							
			2.840		2.980		3.300
CIRCULACIONES							
	30%		852		894		990
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO							
			3.692		3.874		4.290
TOTAL SUP. CONSTRUIDA							
	12%		4.135		4.339		4.805
MÓDULO DE OCUPACIÓN							
			7,66		7,23		6,67
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS							
Comedor	variable	1	200	1	225	1	270
Cocina y anexos	variable	1	60	1	70	1	80
Sala de apoyo a la integración	30	2	60	2	60	2	60
Vivienda Conserje	80	1	80	1	80	1	80
ESPACIOS EXTERIORES							
Parcela mínima (m ² /p.e.)	variable	16	8.640	16	9.600	16	11.520
Ocupación máxima edificación (m ²)	1/3		2.880		3.200		3.840
Altura edificación máxima (plantas)	3		3		3		3
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,5		270		300		360
Zona de juegos (m ² /p.e.):	1,5		810		900		1.080
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408		1.408		1.408		1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968		968		968		968
Estacionamientos 1plaza/ud (m ² /ud)	20		360		400		480
Zona ajardinada mín.(%/parcela mín.)	5%		432		480		576
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		216		240		288
Reserva ampliación (%/parcela mín.)	10%		864		960		1.152

Notas:

1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.

2.- Los espacios complementarios se proyectará sólo si se consideran necesarios.

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO M ²	D24/D3 12 Udes. 360 p.e.		D34 14 Udes. 420 p.e.		D35/D4 16 Udes. 480 p.e.	
		Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.
ZONA DOCENTE							
Aula polivalente	50	12	600	14	700	16	800
Aula música, dramat. y audiov.	60	1	60	2	120	2	120
Aula de informática	60	1	60	2	120	2	120
Educación plástica y visual	60	1	60	2	120	2	120
Aula Taller de tecnología	100	1	100	2	200	2	200
Laboratorios	60	1	60	2	120	2	120
Seminarios	10-15-20	10	100	10	150	10	150
Biblioteca	variable	1	75	1	85	1	90
Gimnasio y Vestuarios	480	1	480	1	480	1	480
Aseo alumnos (m ² /p.e.)	0,25	1	90	1	105	1	120
Superficie Zona Docente			1.685		2.200		2.320
ZONA DE ADMINISTRACIÓN							
Despacho Director	20	1	20	1	20	1	20
Despacho Jefe de Estudios	15	1	15	1	15	1	15
Secretaría	variable	1	40	1	45	1	50
Despacho Secretario	15	1	15	1	15	1	15
Orientación	15	1	15	1	15	1	15
Sala de profesores	variable	1	50	1	55	1	60
Despacho de APAS	15	1	15	1	15	1	15
Despacho de Alumnos	15	1	15	1	15	1	15
Aseo Profesores	variable	1	15	1	15	1	20
Conserjería y Reprografía	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona de Administración			210		220		235
SERVICIOS COMUNES							
Cafetería	variable	1	40	1	45	1	50
Almacén General	variable	1	40	1	45	1	50
Aseos-vestuarios no docente	10	1	10	1	10	1	10
Calefacción	25	1	25	1	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Servicios Comunes			125		135		145
TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS CIRCULACIONES	30%		2.020		2.555		2.700
			606		767		810
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			2.626		3.322		3.510
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		2.941		3.720		3.931
MÓDULO DE OCUPACIÓN			8,17		8,86		8,19
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS							
Comedor	variable	1	135	1	160	1	180
Cocina y anexos	variable	1	40	1	50	1	55
Sala de apoyo a la integración	30	2	60	2	60	2	60
Vivienda Conserje	80	1	80	1	80	1	80
ESPACIOS EXTERIORES							
Parcela mínima (m ² /p.e.)	variable	16	5.760	16	6.720	16	7.680
Ocupación máxima edificación (m ²)	1/3		1.920		2.240		2.560
Altura edificación máxima (plantas)	3		2 a 3		3		3
Porche cubierto (m ² /p.e.)	0,5		180		210		240
Zona de juegos (m ² /p.e.):	1,5		540		630		720
Pista polideportiva (32mx44m)	1.408		1.408		1.408		1.408
Pista polideportiva (22mx44m)	968						
Estacionamientos 1plaza/ud (m ² /ud)	20		240		280		320
Zona ajardinada mín.(%/parcela mín.)	5%		288		336		384
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		144		168		192
Reserva ampliación (%/parcela mín.)	10%		576		672		768

Notas:

- 1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.

INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMPLETA									
ESTANCIA/TIPO DE CENTRO	MÓDULO	8 + 4 Udes 380 p.e.		12 + 4 Udes 500 p.e.		16 + 6 Udes 690 p.e.		20 + 8 Udes. 880 p.e.	
		M²	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.	SUP.	Nº MÓD.
ZONA DOCENTE									
A) Secundaria Obligatoria									
Aula polivalente	50	8	400	12	600	16	800	20	1.000
Aula música, dramat. y audiov.	60	1	60	1	60	2	120	2	120
Aula de informática	60	1	60	1	60	2	120	2	120
Educación plástica y visual	60	1	60	1	60	2	120	2	120
Aula Taller de tecnología	100	1	100	1	100	2	200	2	200
Laboratorios	80	1	(vale C1)	1	(vale C1)	2	(vale C1)	2	(vale C1)
B) Locales Comunes									
Seminarios	10-15-20	10	100	10	150	10	150	10	200
Biblioteca	variable	1	75	1	90	1	100	1	120
Gimnasio y Vestuarios	480	1	480	1	480	1	480	1	480
Asoc. alumnos (m²/p.e.)	0,25		95		125		173		220
C) Bachillerato									
Aula polivalente	60	4	240	4	240	6	360	8	480
Aula informática	60	1	60	1	60	1	60	1	60
C-1) CC. Naturaleza y Salud									
Laboratorios	80	3	180	3	180	3	180	3	180
Aula de dibujo	90	1	90	1	90	1	90	1	90
C-2) Tecnología									
Aula Taller de tecnología	120	1	120	1	120	1	120	1	120
Laboratorios	80		(vale C1)		(vale C1)		(vale C1)		(vale C1)
Aula de dibujo	90		(vale C1)		(vale C1)		(vale C1)		(vale C1)
C-3) Artes									
Aulas Específicas	90	2	180	2	180	2	180	2	180
C-4) H.H. y Ciencias Sociales									
Aulas de Administración	120		(vale C2)		(vale C2)		(vale C2)		(vale C2)
Superficie Zona Docente			2.300		2.595		3.253		3.690
ZONA DE ADMINISTRACIÓN									
Despacho Director	20	1	20	1	20	1	20	1	20
Despacho Jefe de Estudios	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Secretaría	variable	1	40	1	50	1	65	1	75
Despacho Secretario	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Orientación	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Sala de profesores	variable	1	50	1	60	1	70	1	75
Despacho de APAS	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Despacho de Alumnos	15	1	15	1	15	1	15	1	15
Asoc. Profesores	variable	1	15	1	20	1	22	1	10
Conserjería y Reprografía	10	1	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Zona de Administración			210		235		262		265
SERVICIOS COMUNES									
Cafetería	variable	1	40	1	50	1	60	1	65
Almacén General	variable	1	40	1	50	1	50	1	50
Asoc.-vestuarios no docente	10	1	10	1	10	1	10	1	10
Calefacción	25	1	25	1	25	1	25	1	25
Cuarto de limpieza y basura	10	1	10	1	10	1	10	1	10
Superficie Servicios Comunes			125		145		155		160
TOTAL SUP. ÚTIL ESPACIOS			2.635		2.975		3.670		4.115
CIRCULACIONES	30%		791		893		1.101		1.235
TOTAL SUP. ÚTIL CENTRO			3.426		3.868		4.770		5.350
TOTAL SUP. CONSTRUIDA	12%		3.837		4.332		5.342		5.991
MÓDULO DE OCUPACIÓN			10,10		8,66		7,74		6,81
ESPACIOS COMPLEMENTARIOS									
Comedor	variable	1	140	1	190	1	260	1	330
Cocina y anexos	variable	1	45	1	60	1	80	1	100
Sala de apoyo a la Integración	30	1	30	2	60	2	60	2	60
Vivienda Conserje	80	1	80	1	80	1	80	1	80
ESPACIOS EXTERIORES									
Parcela mínima (m²/p.e.)	variable	15	5.700	15	7.500	15	10.350	15	13.200
Ocupación máxima edificación (m²)	1/3		1.900		2.500		3.450		4.400
Altura edificación máxima (plantas)	3		3		3		3		3
Porche cubierto (m²/p.e.)	0,5		190		250		345		440
Zona de juegos (m²/p.e.):	1,5		570		750		1.035		1.320
Pista polideportiva (22m x 44m)	1.408		1.408		1.408		1.408		1.408
Pista polideportiva (22m x 44m)	968						968		968
Estacionamientos 1 plaza/ed. (m²/ud)	20		240		320		440		560
Zona ajardinada mín.(%/parcela mín.)	5%		285		375		518		660
Huerto (%/parcela mín.)	2,50%		143		188		259		330
Reserva emplazación (%/parcela mín.)	10%		570		750		1.035		1.320

Notas:

- 1.- Los aseos de alumnos incluirán al menos un aseo para minusválidos en planta baja.
- 2.- Los espacios complementarios se proyectarán sólo si se consideran necesarios.
- 3.- De las cuatros especialidades de bachillerato, cada centro deberá ofrecer como mínimo dos de ellas.
- 4.- Cuando el centro incorpore ciclos formativos, los espacios se complementarán con los definidos en el RD. 377/1998

ANEXO II

DISEÑO Y DOTACION DE INSTALACIONES POR TIPO DE ESPACIOS

A continuación se describe la dotación específica para cada uno de los espacios docentes. Los niveles de iluminación y los criterios generales de la instalación serán los indicados en las Normas de Diseño.

1. Aulas.

1.1. Las aulas irán dotadas de dos enchufes para tomas de corriente de 16 A con toma de tierra (T.T.), situados en los extremos de una de las diagonales del aula, de forma que uno de ellos de servicio a la mesa del profesor y el otro pueda servir para conectar un proyector.

1.2. Junto a la toma de corriente próxima a la mesa del profesor, se colocará una toma de voz y datos.

1.3. Las aulas de infantil dispondrán de una piletta de 50 x 50 x 20 cm, dotada de instalaciones de agua y desagüe.

2. Sala de usos múltiples.

2.1. Se dispondrán enchufes para tomas de corriente de 16 A con T.T., situados en los extremos de cada una de sus diagonales.

2.2. Deberá disponerse de una piletta dotada de instalaciones de agua y desagüe.

2.3. Se instalará una toma de televisión y dos tomas de voz y datos.

3. Laboratorios de ESO.

3.1. Con carácter general, todos los laboratorios deberán disponer de una poyata a lo largo de todo el frente de ventanas, separadas al menos 15 cm de la pared mediante rejillas, para mejorar el rendimiento de los radiadores, de 0,60 m de fondo y 0,80 m de altura, la cual tendrá tres piletas, ubicadas en los extremos y en el centro de la misma, de dimensiones de 0,50 m x 0,50 m x 0,20 m. La poyata será de tablero de rasillón cerámico con capa de compresión y mallazo y alicatada de gres. Así mismo se alicatará el frente de las poyatas por encima de las mismas hasta la altura del alféizar de ventanas. Las rejillas serán de acero galvanizado o aluminio lacado.

3.2. Las piletas, de cerámica vidriada o acero inoxidable, deberán estar dotadas de las instalaciones de agua, desagüe y grifería de laboratorio. Los desagües deberán realizarse con polipropileno o polietileno 100, resistentes a los ácidos.

3.3. A lo largo de la poyata y por encima de ella se distribuirán 4 tomas de corriente de 16 A. con T.T.

3.4. Así mismo, se dispondrán en cada extremo de una de las diagonales del aula 1 toma de corriente de 16 A. con su correspondiente T.T.

3.5. Junto a la toma de corriente próxima a la mesa del profesor, se colocará una toma de voz y datos.

3.6. En los techos de las aulas se dispondrán, en el sentido longitudinal, dos canaletas con cinco tomas de corriente cada una, con toma de tierra, distribuidas uniformemente sobre la posición de las mesas de trabajo. La sección de los hilos de estas canaletas será de 6 mm² en monofásico con T.T.

3.7. Para el alumbrado del laboratorio se seguirá el mismo criterio que para las aulas; sin embargo, para las tomas de corriente se instalará un cuadro eléctrico independiente por laboratorio, con tres circuitos, uno para cada canaleta del techo y otro para las demás tomas. No es necesario independizar el alumbrado por cada laboratorio.

4. Laboratorio de Bachillerato.

4.1. Se seguirán las mismas recomendaciones que para los laboratorios de ESO. con la diferencia de que se situará en el paramento opuesto a la pizarra una toma de corriente más, de 25 A, con indicación expresa de la misma para conectar en ella la estufa de desecación.

4.2. Al menos uno de los laboratorios, en el que se realizarán prácticas de química y, por consiguiente, irá dotado de una vitrina para gases, llevará además las siguientes instala-

ciones: Una toma de agua, una toma para desagüe y un hueco en el paramento exterior, para la extracción de gases, que irá situado lo más alto posible y con una sección circular con pasatubo de 15 cm de diámetro.

5. Aula-Taller Tecnología.

5.1. Dispondrá de dos piletas de 50 x 50 x 20 cm encasadas en encimera de 1,50 m de largo, situadas en los extremos del frente de ventana.

5.2. Las piletas, de cerámica vidriada o acero inoxidable, deberán estar dotadas de las instalaciones de agua y desagüe. Las poyatas y las zonas de alicatado serán de las mismas características constructivas que las de los laboratorios.

5.3. En el paramento de ventanas se instalarán cuatro tomas de corriente de 16 A. con T.T. Así mismo, se dispondrán en los extremos de una de las diagonales del aula 1 toma de corriente de 16 A. con sus correspondiente T.T.

5.4. Junto a la toma de corriente próxima a la mesa del profesor, se colocará una toma de voz y datos. En bachillerato se colocará otra toma de datos en la diagonal opuesta a la mesa del profesor y próxima a la mesa de informática.

5.5. En los techos de las aulas se dispondrán, en el sentido longitudinal, dos canaletas con cinco tomas de corriente cada una con toma de tierra distribuidas uniformemente sobre la posición de las mesas de trabajo. La sección de los hilos de estas canaletas será de 6 mm² en monofásico con T.T.

5.6. Para el alumbrado del aula de tecnología se seguirá el mismo criterio que para las aulas polivalentes; sin embargo, para las tomas de corriente se instalará un cuadro eléctrico independiente por cada aula de tecnología, con tres circuitos, uno para cada canaleta de las tomas de corriente del techo y otro para las demás tomas.

6. Taller-Laboratorio (para Centros Tipo C1-SD1).

6.1. Se seguirán las mismas indicaciones que para los laboratorios de ESO.

7. Aulas de Plástica y Bachillerato de Arte.

7.1. Se seguirán los mismos criterios que para las aulas de tecnología, con la diferencia de que se situará en el paramento opuesto a la pizarra una toma de corriente más de 25 A con circuito monofásico independiente y con indicación expresa de la misma para conectar en ella el horno cerámico.

8. Aula de Informática.

8.1. Dispondrá de 5 tomas de corriente de 16 A con T.T. en el frente de ventanas. Habrá un mínimo de 3 circuitos de 4 mm² de sección para dichas tomas, protegiendo cada uno de ellos con magnetotérmico y diferencial, ubicado en cuadro independiente.

8.2. Junto a cada una de las tomas de corriente se colocarán 3 tomas de voz y datos.

8.3. Se colocará junto a la mesa del profesor una toma de corriente, una de televisión y una de datos de las esquinas del aula, junto a la mesa del profesor. En la diagonal opuesta a la mesa del profesor se colocará una toma de corriente.

9. Biblioteca.

9.1. Estará dotada de cuatro tomas de corriente con toma de tierra, situada cada una en los extremos de las diagonales.

9.2. Se colocarán una toma de televisión y cuatro tomas de voz y datos.

10. Cocinas.

10.1. Cuando la cocina sea necesaria se realizarán las instalaciones de fontanería y electricidad para la siguiente dotación: Una marmita, una freidora, una cocina exenta de cuatro fuegos con campana extractora de humos, una mesa caliente, una máquina universal, una cortafiambres, un congelador, un frigorífico y un lavavajillas. Se tendrán en cuenta sus tamaños a la hora de dimensionar los huecos de paso, para que sea posible, una vez el edificio terminado, que los aparatos puedan entrar (las cocinas que se suministran tienen unas dimensiones de 1,80 m a 2,20 m de largo, 0,90 m a 1,20 m de ancho y 0,82 a 0,88 m de alto).

10.2. En los lugares donde haya suministro puede emplearse una instalación de gas natural o bien propano con batería de botellas en caseta exterior, para la cocina y la marmita.

10.3. En el paramento más conveniente de la cocina y del oficio se incluirán poyatas corridas de mármol o granito de unos 0,50 metros de fondo y 0,85 metros de altura, dedicando la parte baja a armarios. En la poyata de la cocina se alojará un fregadero de ollas y un fregadero de dos senos. Asimismo en la poyata del oficio se alojará una pila-fregadero de dos senos. En el suelo se proyectarán los desagües necesarios y se proyectará un lavabo próximo al área de preparación de alimentos.

10.4. Contará con una toma de voz para tema de pedidos.

11. Talleres de Formación Profesional.

11.1. Como criterio general, en todos los talleres de Formación Profesional se proyectarán instalaciones de agua y tomas de corriente en todo su perímetro, repartidas cada 5 m aproximadamente. Dos de dichas tomas de corriente serán trifásicas. Cuadros independientes para tomas de corriente.

11.2. Junto a la toma de corriente próxima a la mesa del profesor, se colocará una toma de voz y datos.

11.3. No obstante, se estudiarán las instalaciones específicas necesarias para cada ciclo formativo cuando se redacte el proyecto correspondiente.

12. Otros espacios.

Se considerarán las siguientes instalaciones en las siguientes estancias:

12.1. Seminarios: 2 tomas de corriente de 16 A y dos tomas de voz y datos.

12.2. Administración:

- Secretaría: 1 toma de corriente de 16 A, y una toma de voz y datos cada 4 m².

- Despacho de Director: 3 tomas de corrientes de 16 A, dos tomas de voz y datos y una toma de TV.

- Despachos de Jefe de Estudios, Orientación, Secretario, AMPAS, Alumnos, Conserjería y reprografía: 2 tomas de corriente de 16 A y 2 tomas de voz y datos.

- Sala de profesores: 1 toma de corriente cada 10 m² y una toma de voz y datos cada 15 m² y una toma de TV.

12.3. Espacios Comunes: Vestíbulos y pasillos, 1 toma de corriente de 16 A cada 10 m lineales, y una toma de voz para teléfono público en vestíbulo principal.

12.4. Aseos: 1 toma de corriente estanca de 16 A.

12.5. Salas de instalaciones: 2 tomas de corriente de 16 A.

12.6. Archivos y almacenes: 1 toma de corriente de 16 A.

12.7. Cafetería: Se instalará un cuadro de protección independiente. Se dispondrá de 6 tomas de corriente de 16 A y una de 25 A, una toma de voz, toma de TV, 2 puntos de agua, y sus 2 desagües, y salida para gases.

12.8. Gimnasio: Se instalará un cuadro de protección independiente.

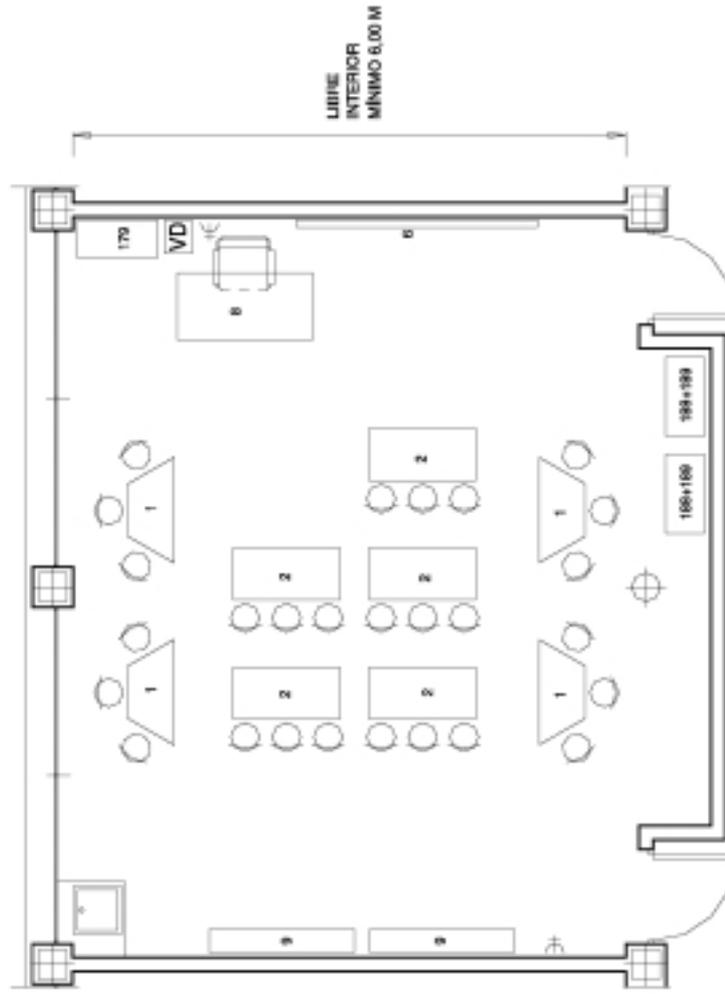
- En la pista se dispondrá de 4 tomas de corriente de 16 A en las diagonales.

- En zona de aseo-vestuarios: Se dispondrán 2 tomas de corrientes estancas por cada núcleo.

- En el despacho-aseo del monitor se dispondrá de 2 tomas de corriente y una toma de voz.

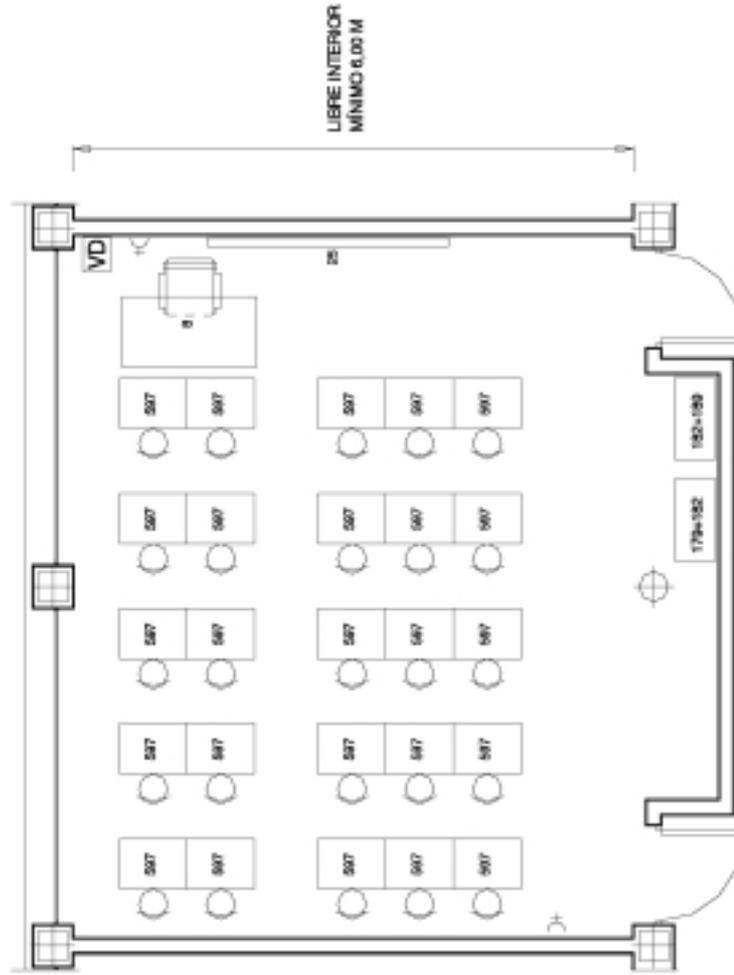
	TOMA CORRIENTE 16 A	TOMA CORRIENTE 25 A	TOMA DE VOZ Y DATOS	TOMA VOZ	TOMA TV/FM	CANAleta TECHO CON 5 TOMAS CORRIENTE 16 A	CUADRO ELECTRICO	PILETA 50 X 50 X 20 (con toma de agua y desagüe)	TOMA DE AGUA CON DESAGÜE ADICIONAL SALIDA PARA GASES	
Aula Infantil	2		1					1		
Aula Polivalente (Primaria y Secundaria)	2		1							
Aula de Música	2		1							
Sala de Usos Múltiples	2		2		1			1		
Laboratorio Eso	6		1			2	1	3		Poyata en línea ventanas
Laboratorio Bachillerato	6	1	1			2	1	3		Poyata en línea ventanas
Laboratorio Química	6	1	1			2	1	3	1* 1*	Poyata en línea ventanas * para vitrina de gases
Aula-Taller Tecnología	6		1			2	1	2		
Aula Plástica	6	1	1			2	1	2		
Aula Bachillerato Arte										
Aula Informática	7		16				1			
Talleres Formación Profesional	X		1				1		X	X cada 5 mts
Biblioteca	4		4		1					
Seminarios	2		2							
Secretaría	1/4 m ²		1/4 m ²							
Despacho Director	3		2		1					
Despacho Jefe de Estudios	2		2							
Despacho Orientación	2		2							
Despacho Secretario	2		2							
Despacho AMPA	2		2							
Despacho Alumnos	2		2							
Conserjería	2		2							
Reprografía										
Sala de Profesores	1/10 m ²		1/15 m ²							
Vestíbulo	1/10 m									* para teléfono público
Pasillos										
Aseos	1									
Salas de Instalaciones	1									
Archivos	1									
Almacenes	1									
Cafetería	6	1		1	1		1		2 1	Contadores de agua y luz independientes
Vestuarios	2									
Gimnasio	4						1			En diagonales
Monitor	2			1	1					

AULA EDUCACIÓN INFANTIL 3-6 AÑOS 50.00 m²



LEYENDA MOBILIARIO		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
1	MEBA TRAPEZOIDAL CON 3 SILLAS	4
2	MESA RECTANGULAR CON 3 SILLAS (1100 x 560 mm)	5
6	ENCERADO P-2 (2500 x 1250)	1
8	MESA DE PROFESOR (1450 x 700 mm) CON SILLÓN	1
9	BANCO INFANTIL (1500 x 250 mm)	2
179	ARMARIO DE UNA PUERTA Y CAJONES (830 x 1115 x 400 mm)	1
188	ESTANTERÍA ABIERTA A DOS CARAS (830 x 1115 x 400 mm)	2
189	ESTANTERÍA MÓVIL CON GAVETAS (830 x 1115 x 400 mm)	2
LEYENDA INSTALACIONES		
⊕	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	2

AULA DE PRIMARIA 45.00 m²



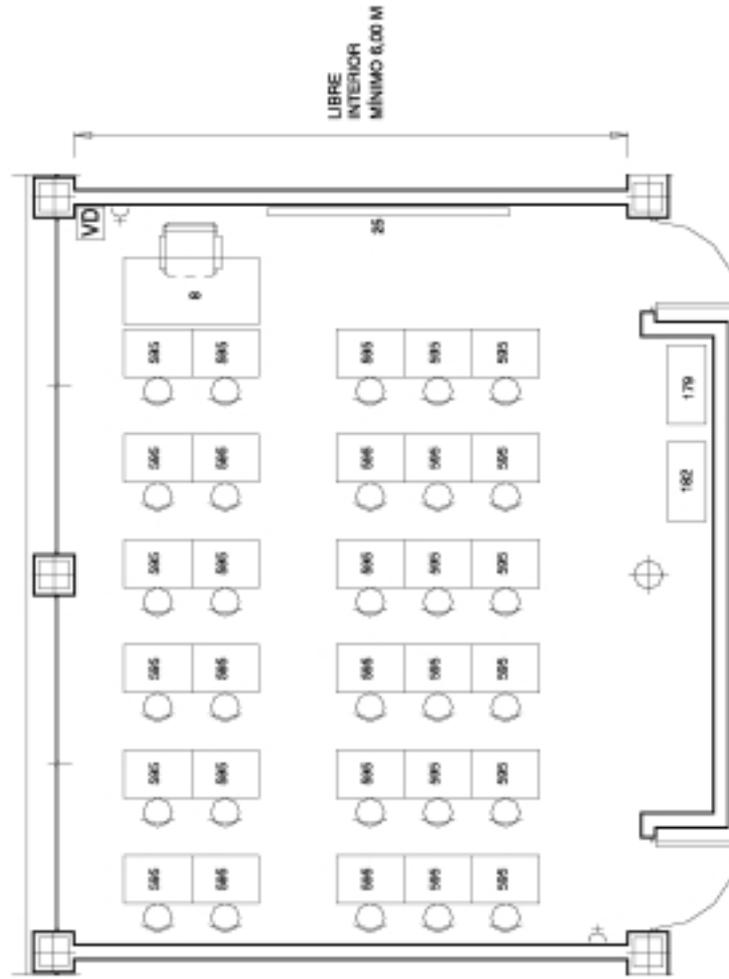
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
179	ARMARIO DE UNA PUERTA Y CAJONES (800 x 1115 x 400 mm)	1
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARRA (830 x 1115 x 400 mm)	2
189	ESTANTERÍA MÓVIL CON GAVETAS (800 x 1115 x 400 mm)	1
597	PUPITRE UNIPERSONAL A-01 (700 x 500 mm)	25

LEYENDA INSTALACIONES

16	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	2
159	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA POLIVALENTE SECUNDARIA 50.00 m²



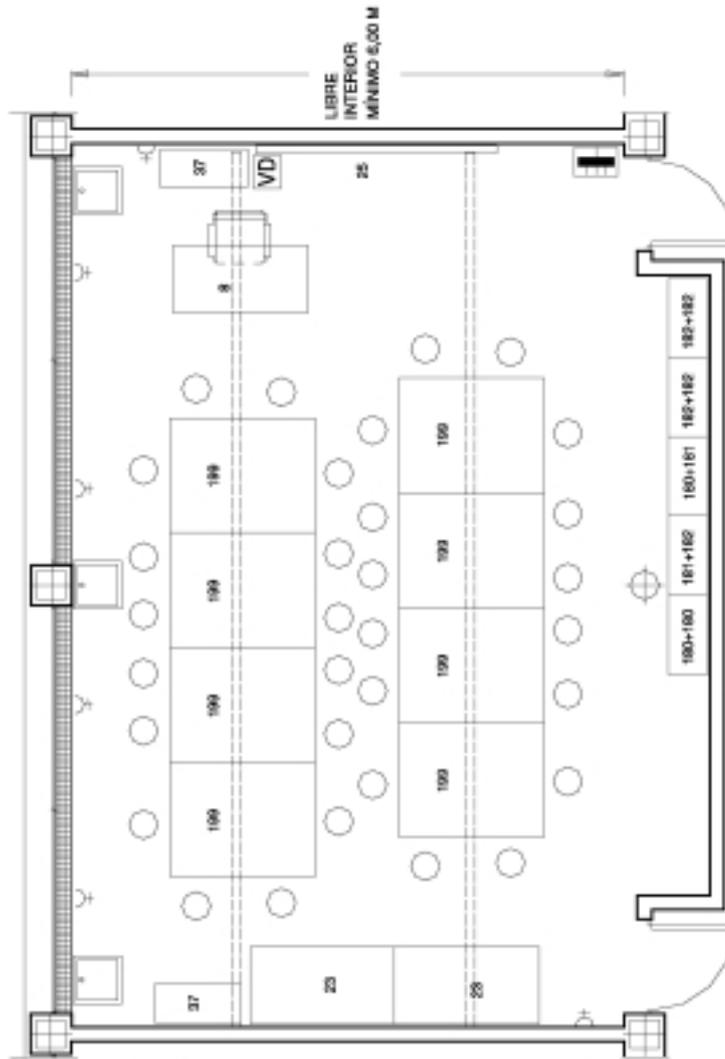
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
26	ENCERADO P-1 (2600 x 1250 mm)	1
179	ARMARIO DE UNA PUERTA Y CAJONES (830 x 1115 x 400 mm)	1
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (830 x 1115 x 400 mm)	2
585	PUPITRE UNIPERSONAL A-05 (700 x 500 mm)	30

LEYENDA INSTALACIONES

- > TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T. 2
- VD TOMA DE VOZ Y DATOS 1

LABORATORIO DE E.S.O. 60.00m²



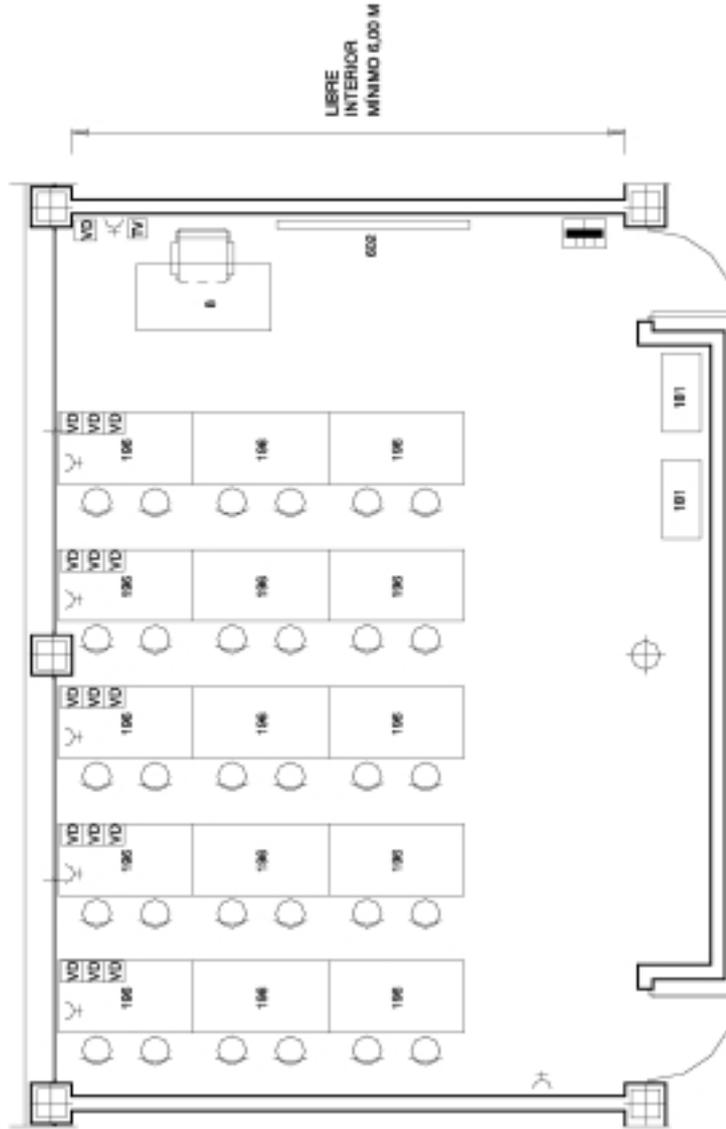
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	MESA DE TALLER (1500 x 800 mm)	2
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (1500 x 900 x 400)	2
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL(800 x 1115 x 400 mm)	3
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 450 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (800 x 1115 x 400 mm)	5
199	MESA DE LABORATORIO TIPO 'B' CON 4 TABURETES (1500 x 1200 mm)	8

LEYENDA INSTALACIONES

⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
⌋	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS)	1
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA DE INFORMÁTICA 60.00m²



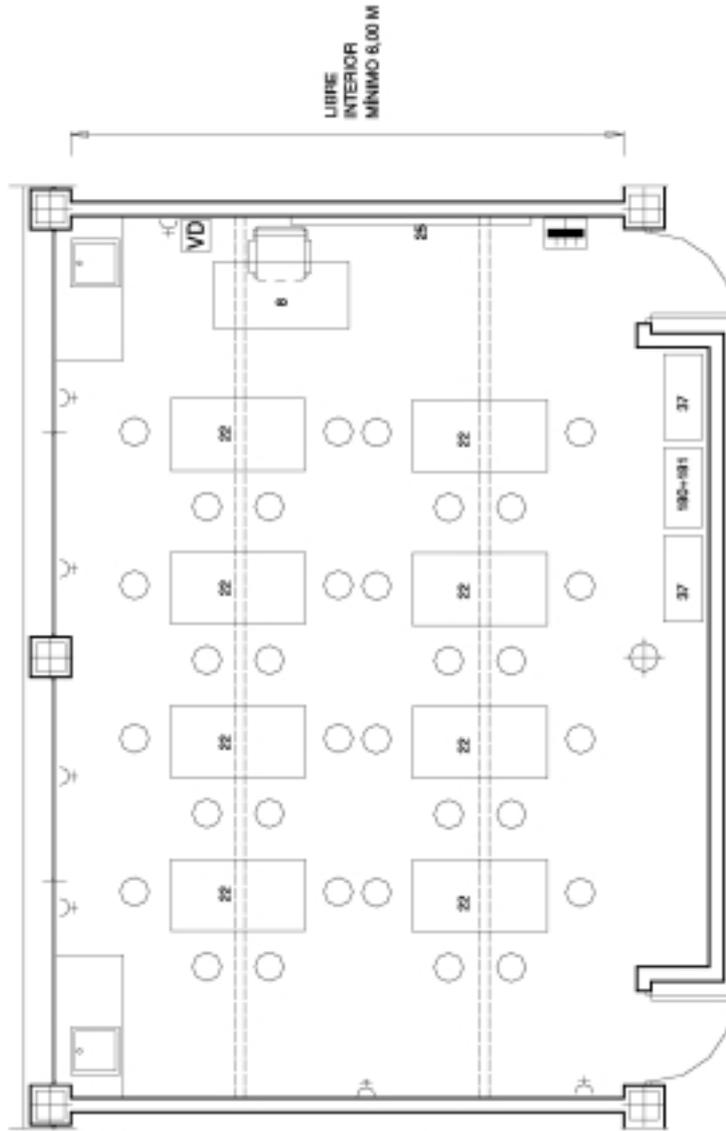
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	2
196	MESA DE ORDENADOR (1400 x 750 mm) CON DOS SILLAS	10 - 15
602	PIZARRA BLANCA (2000 x 1000 mm)	1

LEYENDA INSTALACIONES

	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	7
	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS)	1
	TOMA DE VOZ Y DATOS	16
	TOMA DE TV Y FM	1

AULA DE PLASTICA DE E.S.O 60.00m²



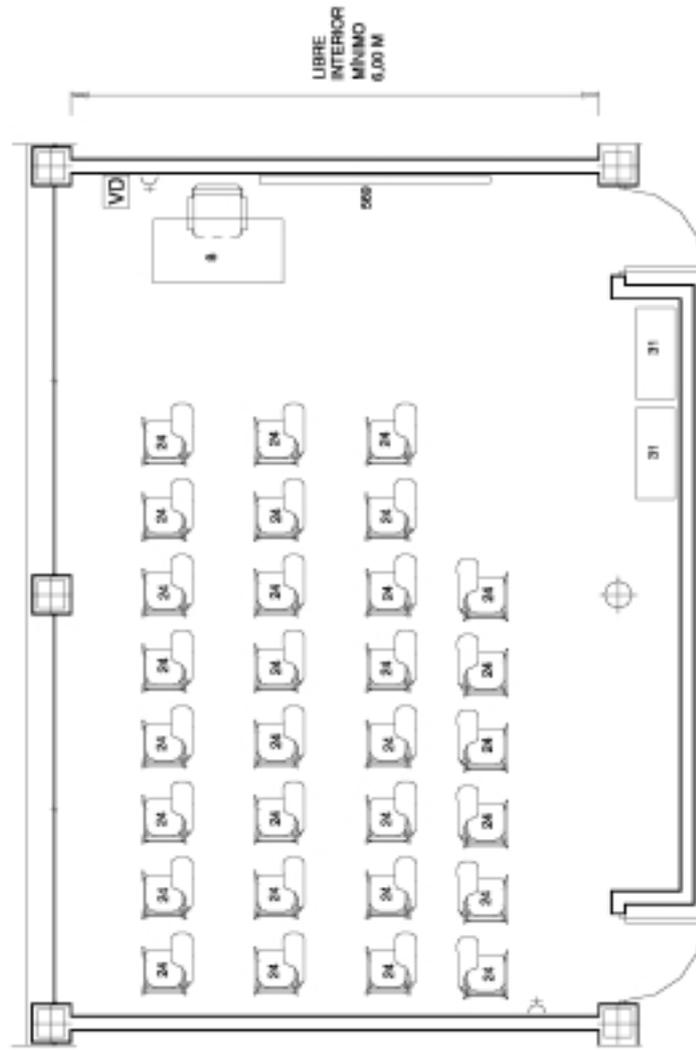
LEYENDA MOBILIARIO

CODIGO	DENOMINACIÓN DE ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
6	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
22	MESA DE TRABAJO CON 4 TABURETES (1400 x 750 mm)	6
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (900 x 1000 x 400)	2
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (830 x 1115 x 400 mm)	1
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (830 x 1115 x 400 mm)	1

LEYENDA INSTALACIONES

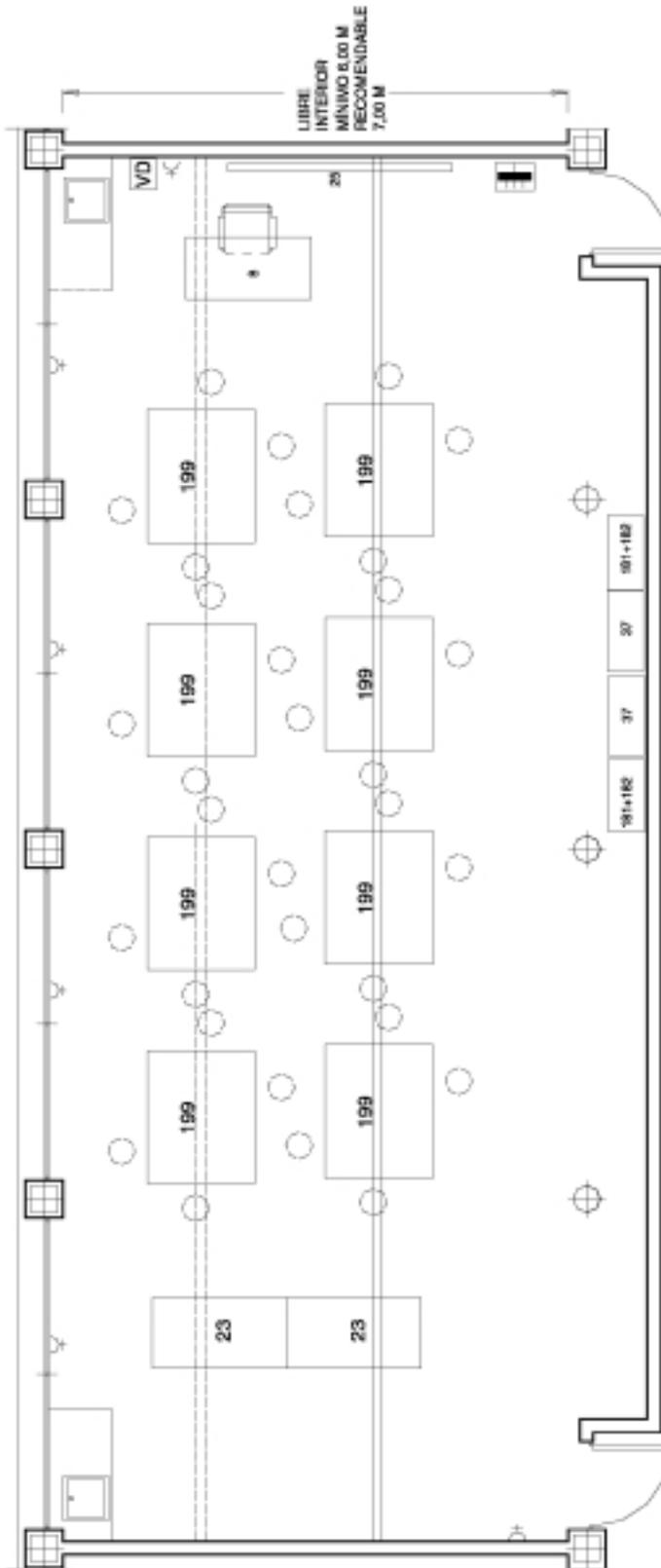
	TOMA ELÉCTRICA DE 18 A CON T.T.	6
	TOMA ELÉCTRICA DE 25 A CON T.T. (5 = 6 mm ²)	1
	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
	CANALETAS EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T.	2
	SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm ²	1
	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA DE MUSICA E.S.O. 60.00m²



LEYENDA MOBILIARIO		Nº DE UNIDADES
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON BILLÓN	4
24	SILLA BRAZO-PALA	30
31	ARMARIO ARCHIVADOR A2 METÁLICO (1000 x 2000 x 450 mm)	2
569	PIZARRA CON PENTAGRAMA (2500 x 1250 mm)	1
LEYENDA INSTALACIONES		
⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	2
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA TALLER-TECNOLOGÍA E.S.O. 100 m²



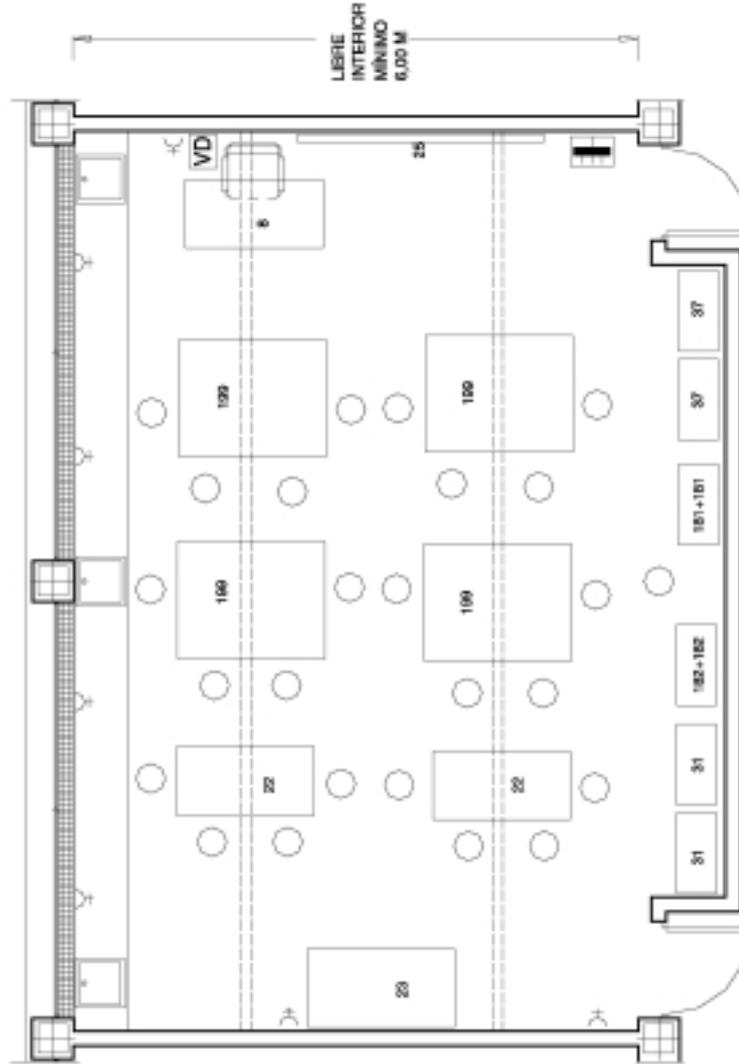
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
23	MESA DE TALLER (1000 x 600 mm)	2
25	ENCERADO P.-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (1900 x 900 x 400)	2
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (600 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (600 x 1115 x 400 mm)	2
199	MESA DE LABORATORIO TIPO '18' CON 4 TABURETES (1000 x 1200 mm)	8

LEYENDA INSTALACIONES

8	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
1	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
2	CANALETAS EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T.	2
1	SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm ²	1
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

TALLER-LABORATORIO (1er CICLO SECUNDARIA) 60.00m²
 (Para Centros tipo C1 - SD1)



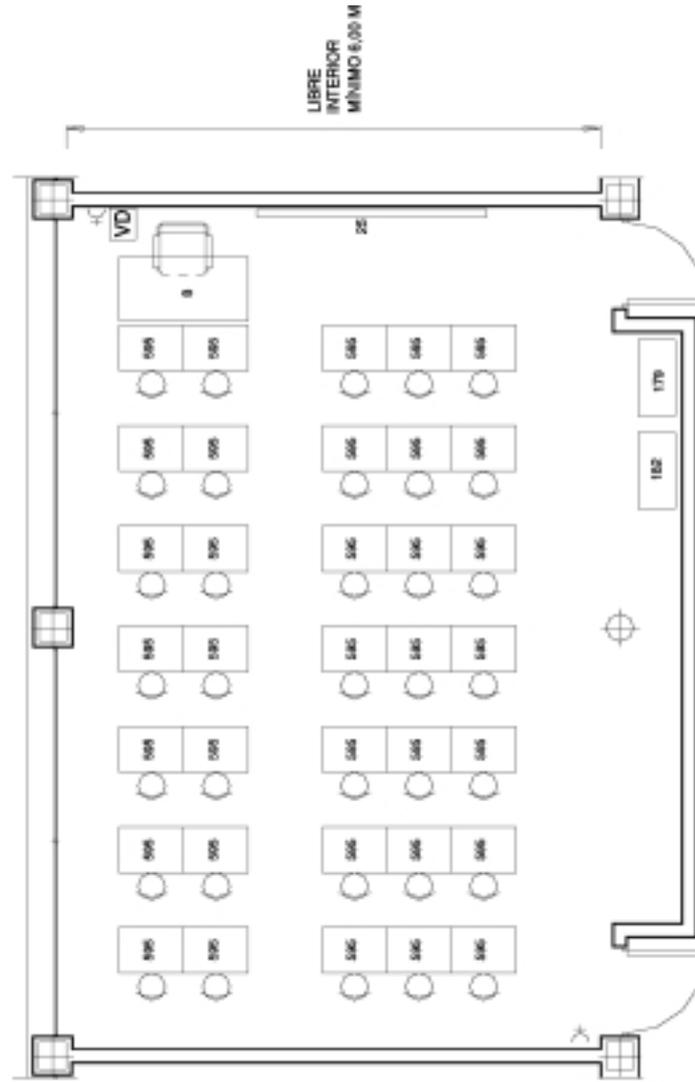
LEYENDA MOBILIARIO	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO

6	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
22	MESA DE TRABAJO CON 4 TABURETES (1400 x 700 mm)	2
23	MESA DE TALLER (1500 x 800 mm)	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
31	ARMARIO ARCHIVADOR A2 (METÁLICO)	2
37	ESTANTERÍA METÁLICA	2
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (830 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CAJA (830 x 1115 x 400 mm)	2
199	MESA DE LABORATORIO TIPO 'B' CON 4 TABURETES (1500 x 1200 mm)	4

LEYENDA INSTALACIONES	
-----------------------	--

⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 25 A CON T.T. (S = 6 mm ²)	1
⌋	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
⌋	CANALETAS EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T.	2
⌋	SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm ²	1
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA POLIVALENTE DE BACHILLERATO 60.00 m²



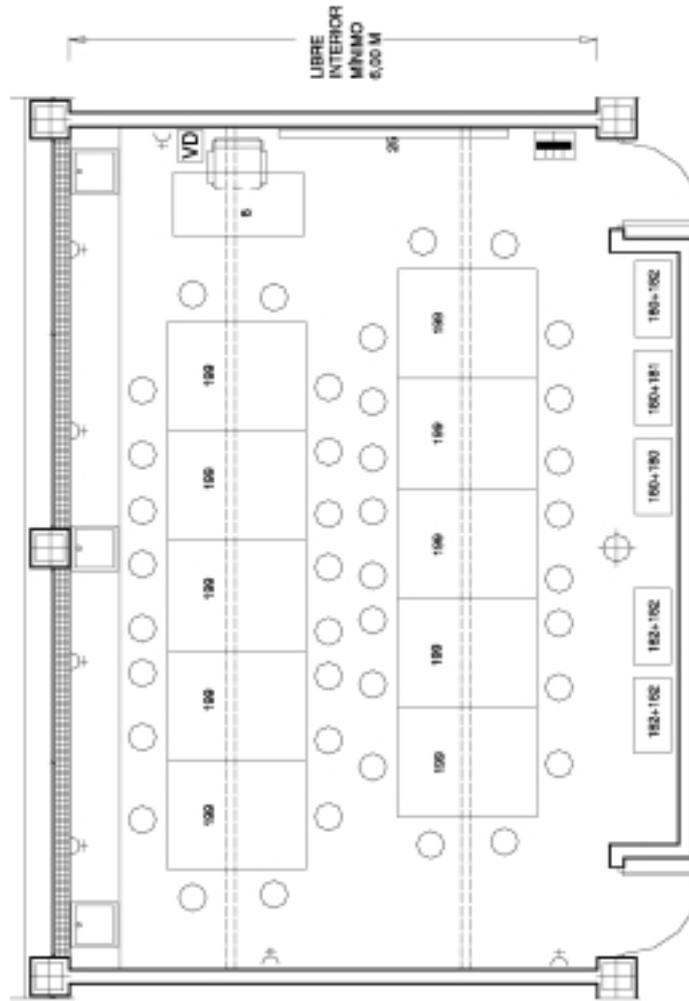
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
179	ARMARIO DE UNA PUERTA Y CAJONES (830 x 1115 x 400 mm)	1
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (830 x 1115 x 400 mm)	2
595	PUPITRE UNIPERSONAL A-05 (700 x 500 mm)	35

LEYENDA INSTALACIONES

⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	2
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

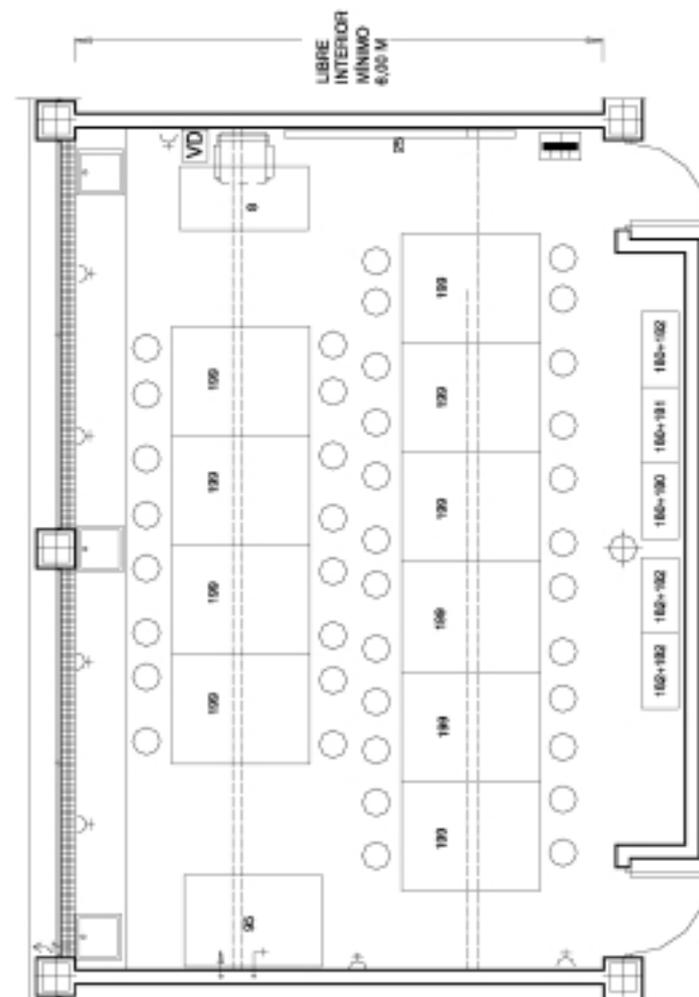
LABORATORIO DE BACHILLERATO TIPO 60.00m²



LEYENDA MOBILIARIO		
CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (800 x 1115 x 400 mm)	3
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (800 x 1115 x 400 mm)	5
189	MESA DE LABORATORIO TIPO "B" CON 4 TABURETES (1600 x 1200 mm)	10

LEYENDA INSTALACIONES		
	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
	TOMA ELÉCTRICA DE 25 A CON T.T. (S = 6 mm ²)	1
	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
	CANALETAS EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T. SECCIÓN DE LOS HILOS 8 mm ²	2
	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

LABORATORIO DE BACHILLERATO ESPECÍFICO QUÍMICA 60.00m²
 (CON VITRINA DE GASES)



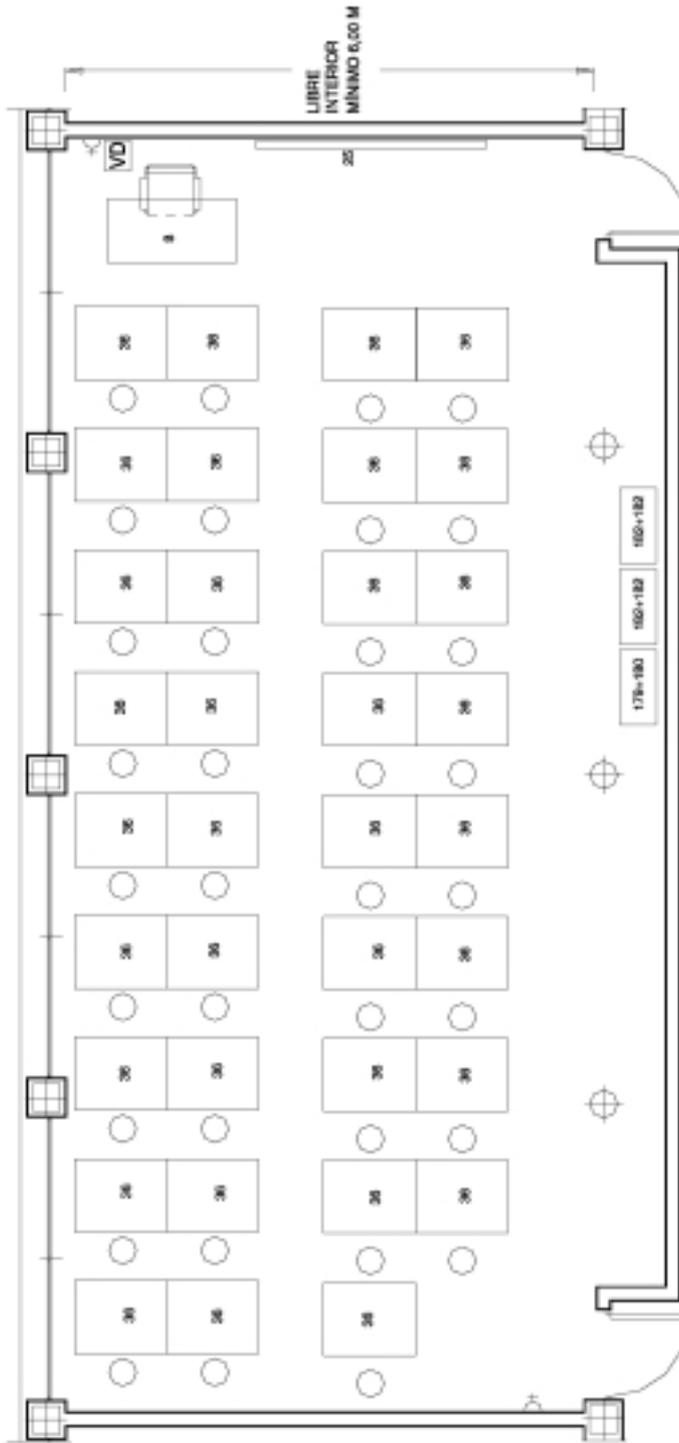
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
96	VITRINA DE GASES (1000 x 1000)	1
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (800 x 1115 x 400 mm)	3
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARA (800 x 1115 x 400 mm)	5
189	MESA DE LABORATORIO TIPO "B" CON 4 TABURETES (1500 x 1250 mm)	10

LEYENDA INSTALACIONES

	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
	TOMA ELÉCTRICA DE 25 A CON T.T. (8 - 8 mm ²)	1
	CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE	1
	CANALETAS EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T. SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm ²	2
	TOMA DE AGUA (VITRINA DE GASES)	1
	DESAGÜE (VITRINA DE GASES)	1
	SAUDA DE GASES (VITRINA DE GASES)	1
	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA DIBUJO TECNICO BACHILLERATO 90m²



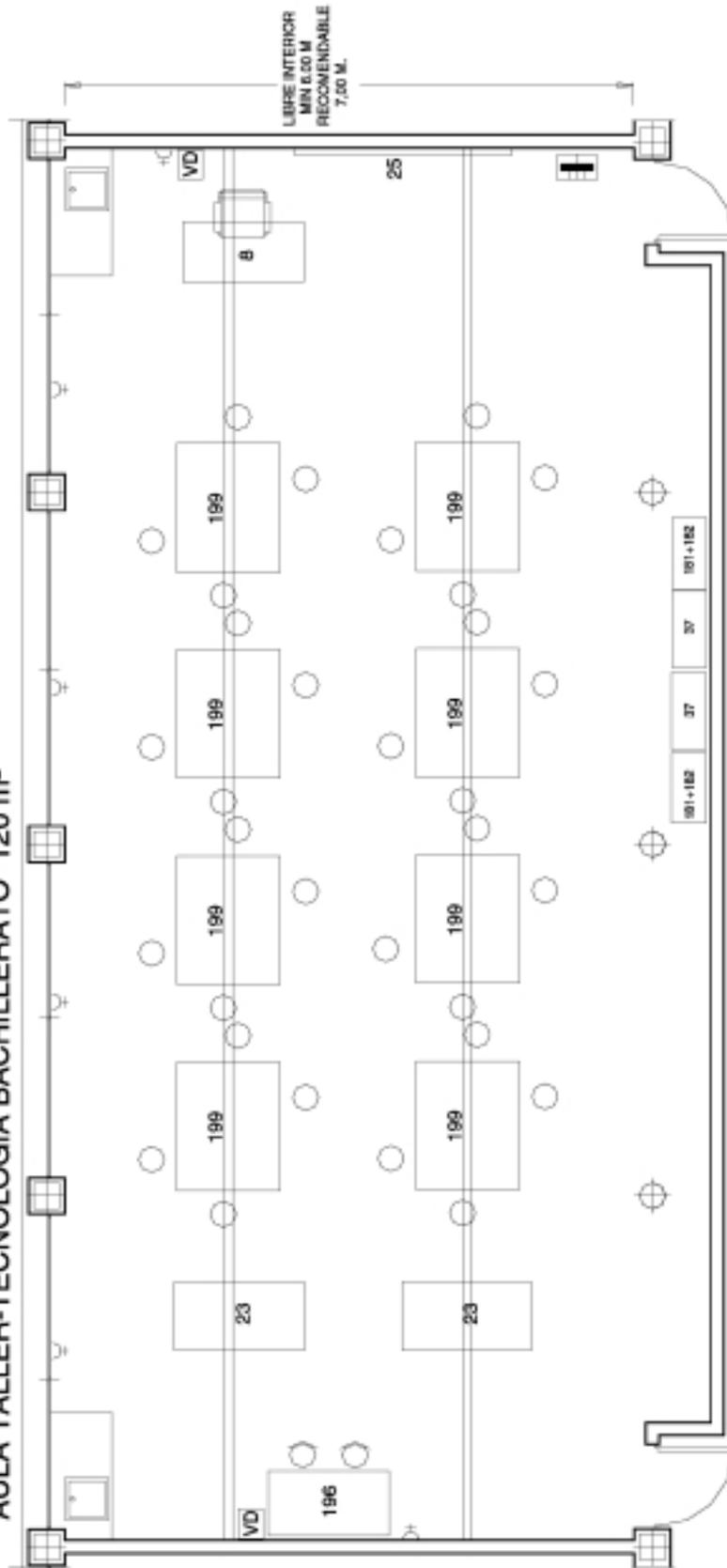
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
26	ENCERMO P-1 (2550 x 1250 mm)	1
36	MESA DE DIBUJO CON TABLETE (EIMMA) (1050 x 850 mm)	35
179	ARMARIO DE UNA PUERTA Y CAJONES (830 x 1115 x 402 mm)	1
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (830 x 1115 x 450 mm)	1
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CARRA (830 x 1115 x 400 mm)	4

LEYENDA INSTALACIONES

+	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A	2
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA TALLER-TECNOLOGÍA BACHILLERATO 120 m²



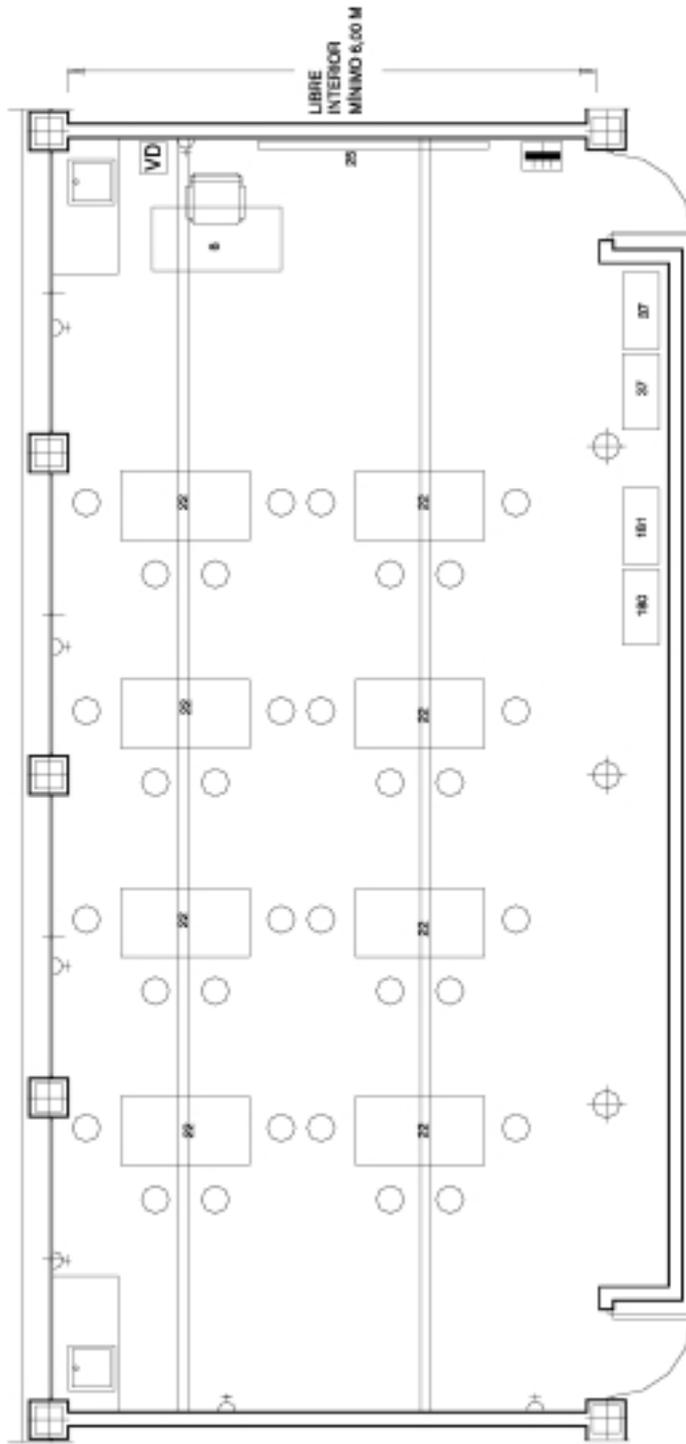
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
23	MESA DE TALLER (1500 x 800 mm)	2
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (1900 x 900 x 400)	2
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	2
182	ESTANTERÍA ABIERTA A UNA CAJA (800 x 1115 x 400 mm)	2
196	MESA DE ORDENADOR (1400 x 750 mm) CON DOS SILLAS	1
199	MESA DE LABORATORIO TIPO 'B' CON 4 TABURETES (1500 x 1250 mm)	8

LEYENDA INSTALACIONES

- ✱ TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T. 6
- ▬ CUADRO PARCIAL ELÉCTRICO (3 CIRCUITOS) PARA TOMAS DE CORRIENTE 1
- ▬ CANALITA EN TECHO CON 5 TOMAS DE CORRIENTE CON T.T. 2
- ▬ SECCIÓN DE LOS HILOS 6 mm²
- VD TOMA DE VOZ Y DATOS 2

AULA BACHILLERATO ARTES 90m²



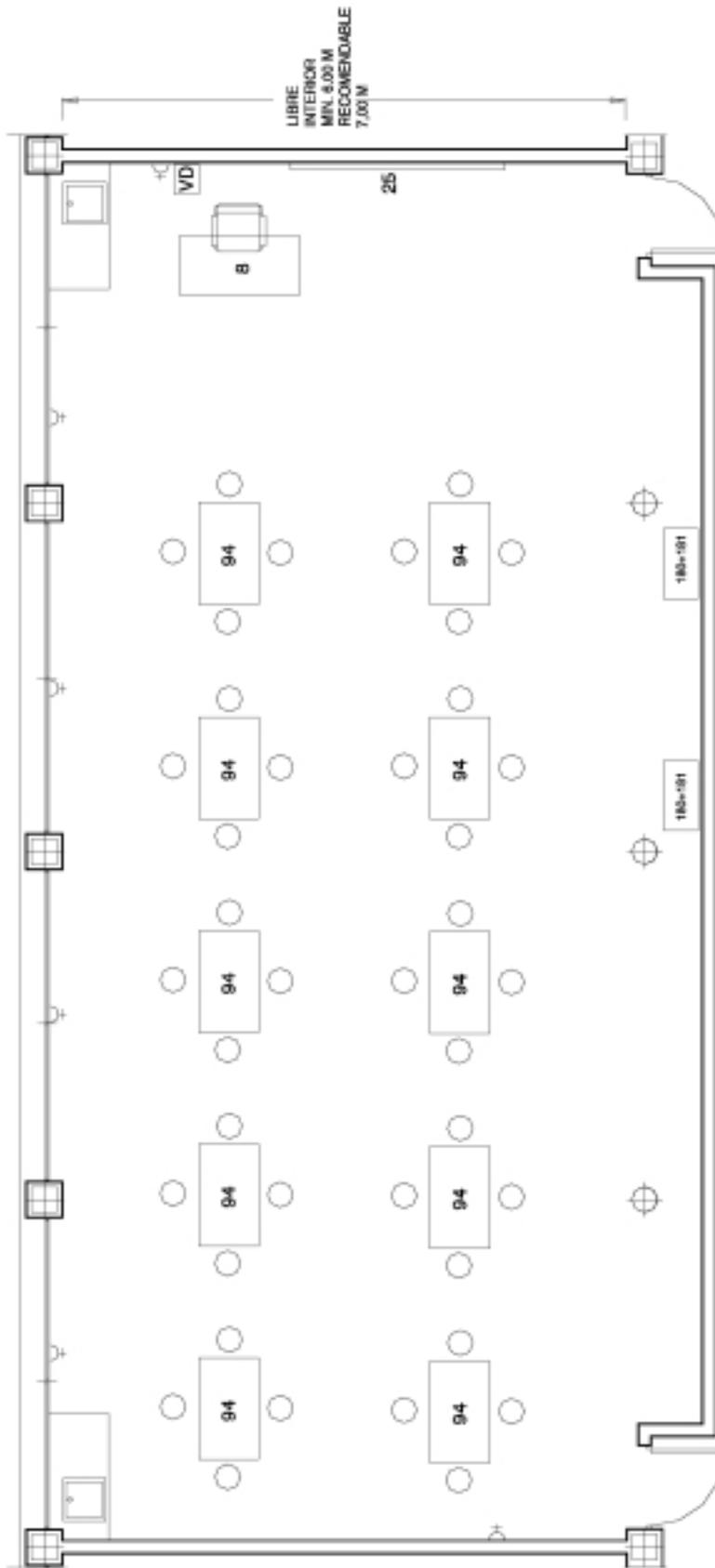
LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
22	MESA SE TRABAJO CON 4 TABURETES (1400 x 750 mm)	8
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
37	ESTANTERÍA METÁLICA (900 x 1900 x 400 mm)	2
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (800 x 1115 x 400 mm)	1
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	1

LEYENDA INSTALACIONES

⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	8
⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 25 A CON T.T. (5 x 6 mm ²)	1
VD	TOMA DE VOZ Y DATOS	1

AULA BACHILLERATO H.H. Y C.C.S.S. ADMINISTRACIÓN 120 m²



LEYENDA MOBILIARIO

CÓDIGO	DENOMINACIÓN DEL ARTÍCULO	Nº DE UNIDADES
8	MESA DE PROFESOR (1400 x 700 mm) CON SILLÓN	1
25	ENCERADO P-1 (2500 x 1250 mm)	1
94	MESA LECTURA SECUNDARIA CON SILLAS (1200 x 700)	10
180	ARMARIO VITRINA CON PUERTAS DE CRISTAL (800 x 1115 x 400 mm)	2
181	ARMARIO CON PUERTAS DE MADERA (800 x 1115 x 400 mm)	2

LEYENDA INSTALACIONES

⌋	TOMA ELÉCTRICA DE 16 A CON T.T.	6
VD	TOMA DE Voz Y DATOS	1

ANEXO III

PISTAS POLIDEPORTIVAS DE LOS CENTROS DOCENTES

A continuación se describen las Normas de diseño y recomendaciones constructivas de las pistas polideportivas exteriores de los Centros docentes.

1. Normas de diseño.

Antecedentes.

El 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, dispone que los Centros de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato deberán contar con un patio de recreo de, al menos, tres metros cuadrados por puesto escolar y que, como mínimo, tendrá una superficie de 44 x 22 metros, susceptible de ser utilizada como pista polideportiva.

Teniendo en cuenta que el número de alumnos por unidad escolar es de 25 para la Educación Primaria, 30 para la Educación Secundaria y 35 para el Bachillerato, a partir de 12 unidades sería necesario disponer de dos pistas polideportivas.

En este mismo sentido la Orden de 4 de noviembre de 1991 por la que se aprueban los Programas de Necesidades para la redacción de los proyectos de construcción de Centros de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Infantil y Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Educación Secundaria Completa, establece en dichos programas las siguientes dotaciones:

CENTROS	PISTAS POLIDEPORTIVAS	
Educación Primaria Educación Infantil+Primaria Educación Secundaria Obligatoria Educación Secundaria Completa	N.º	Dimensiones (m x m)
Hasta 12 unidades	1	22 x 44
Más de 12 unidades	2	22 x 44

Por otro lado el acuerdo de 25 de Septiembre de 1985 del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, sobre actuación conjunta de la Consejería de Educación y Ciencia y la Consejería de Cultura, estableció que: "Las pistas polideportivas de los centros escolares que construya la Consejería de Educación y Ciencia a partir de esta fecha tendrán las medidas previstas en las Normas NIDE (20 m x 40 m) con sus aceros reglamentarios".

A estas dimensiones de 20 m x 40 m deben añadirse aceros perimetrales, con la terminación adecuada y de 1,00 m de anchura en las bandas laterales y de 2,0 en las cabeceras con lo que la superficie total ocupada sería de 22 m x 44 m.

Consideraciones.

Las dimensiones fijadas anteriormente permiten subdivisiones y trazados de campos en dos direcciones, transversal y longitudinal, con múltiples posibilidades de usos y de fijación de algunos elementos de juego de forma permanente sin estorbar (porterías de balonmano y de fútbol sala).

Sin embargo la disposición del campo de juego para baloncesto (situado en el eje longitudinal) sólo permite la utilización del resto de la pista si se disponen de canastas que se puedan desplazar.

Dado que para evitar reiterados accidentes escolares, las nuevas canastas de baloncesto que se suministran a los Centros se fijan a la pista mediante placa atornillada a placa base anclada al suelo con dados de hormigón en masa, será necesario disponer los campos de baloncesto en el sentido transversal de las pistas, al objeto de que sean utilizables todos los campos de juegos.

Por otro lado, las dimensiones de un campo de baloncesto, de acuerdo con las actuales Normas NIDE, son de 28 m x 15 m

y la distancia desde la cara interior del tablero hasta la línea de fondo debe ser de 1,20 m, añadiendo a esto que la longitud de los brazos de las canastas es de 2,20 m.

En consecuencia, para que se pueda practicar el juego de baloncesto en un terreno con las dimensiones reglamentarias es necesario ampliar el ancho de las pistas tradicionales de 22 m hasta 32 m con objeto de que exista un espacio de protección tras la línea de fondo de 2,00 m, con lo que resulta una pista de dimensiones totales de 32 m x 44 m.

Con esta nueva pista de 32 m x 44 m (superficie total 1.408 m²), se cubre hasta un total de 16 uds., a razón de 30 puestos escolares por unidad, y 3 m² de pista por puesto escolar.

Conclusiones.

En los nuevos Centros se proyectará siempre, como mínimo, una pista de 32 m x 44 m (pista núm. 1) en sustitución de la de 22 m x 44 m. En aquellos en los que el número de unidades escolares sea superior a 16, y por tanto sea necesario proyectar dos pistas polideportivas, una de ellas será de dimensiones de 32 m x 44 m y la otra de 22 m x 44 m (pista núm. 2).

En los casos en que haya que proyectar más de una pista, cuando por las características topográficas del solar o por falta de espacio en el mismo no se pueda o resulte especialmente difícil proyectar las dos pistas descritas anteriormente, el proyectista deberá buscar un equilibrio entre el coste del movimiento de tierras, ejecutar muros de contención, dificultad de accesos, etc., y, por otra parte los resultados prácticos obtenidos. Como criterio general se mantendrá la pista de 32 m x 44 m y se podrá sustituir la pista de 22 m x 44 m por otra de menor tamaño de 24 m x 32 m (pista núm. 3) o de 19 m x 32 m (pista núm. 4). Si fuese imposible incluir la pista de 32 m x 44 m, al menos siempre existirá una pista de 22 m x 44 m y las otras de menor tamaño, con un cómputo total de superficie de pistas deportivas a razón de 3 m² por alumno.

En resumen, el nuevo programa de dotaciones para los Centros Escolares, en función del número de unidades, será el siguiente:

CENTROS	PISTAS POLIDEPORTIVAS	
Educación Primaria Educación Infantil+Primaria Educación Secundaria Obligatoria Educación Secundaria Completa	N.º	Dimensiones (m x m)
Hasta 12 unidades	1	22 x 44
Más de 16 unidades	1	32 x 44
	1	22 x 44

En los Centros de Educación Infantil+Primaria, a efectos de proyectar el número de pistas polideportivas, sólo se tendrá en cuenta las unidades de Primaria, ya que el Real Decreto 1004/1991 no exige las pistas para la Educación Infantil.

Se especifican los diferentes tipos de pistas en los gráficos adjuntos.

2. Recomendaciones constructivas.

Ubicación.

El proyectista, al elegir la ubicación de la pista polideportiva, deberá tener en cuenta los siguientes factores:

- Con carácter general, las pistas se situarán con su eje longitudinal orientado en la dirección N-S; sin embargo, la pista 1 (44 x 32 m), al disponer los campos de juegos de baloncesto y voleibol en sentido transversal al eje mayor, éste se orientará en la dirección E-O para evitar deslumbramientos del sol.
- Que no produzca ruidos ni molestias al edificio de aulas.
- Accesos fáciles para los escolares.

- Accesos independientes para los usuarios extraescolares y que éstos no tengan que atravesar locales del colegio para llegar a las instalaciones deportivas.

- Conexión fácil con los vestuarios de actividades deportivas del colegio.

- Protección contra vientos dominantes (si es necesario se proyectarán barreras de árboles, casuarinas, por ejemplo).

- Existencia de servicios próximos (agua, luz y alcantarillado).

- Existencia de aparcamientos próximos.

Se elegirán terrenos llanos, permeables, con compactación suficiente y, si es posible, que permitan ampliarse en el futuro.

Se deberá huir de terrenos en que converjan pendientes, que se encharquen, que sean echadizos o de desechos.

Construcción.

Para decidir la solución constructiva más adecuada es preciso tener en cuenta las características del terreno, clasificado en alguno de estos tres grupos:

1. Terrenos permeables.
2. Terrenos semipermeables.
3. Terrenos impermeables.

Una determinación bastante aproximada de estas características puede hacerse mediante el siguiente ensayo:

Se efectuarán unos agujeros de sondeo de 400 centímetros cuadrados por 70 centímetros de profundidad que se llenarán de agua.

Si el terreno en su composición es homogéneo en su totalidad se hará uno por cada 200 metros cuadrados del mismo, y si es heterogéneo se hará por cada zona independiente, de acuerdo con el dato anterior.

Se admitirá:

- Si el agua es absorbida en menos de 15 minutos, el terreno es permeable y no es necesario drenar.

- Si el agua es absorbida entre 15 y 30 minutos, el terreno es semipermeable y se puede adoptar alguna de estas dos soluciones:

a) Una capa filtrante de 8 ó 10 cm de espesor medio, compuesta por materiales porosos (arenas silíceas, escorias o lavas volcánicas con una granulometría entre 1 a 4 cm), rellenando los vacíos de la cara superior con los elementos finos procedentes del cribado.

b) Drenar por tubos como arterias de drenaje separadas de 5 a 8 metros, de acuerdo con la intensidad de uso a que estén sometidas las distintas zonas de la instalación.

Si el agua tarda más de 30 minutos en ser absorbida, el terreno es impermeable y será necesario drenar con arterias de tubo y sobre ellas capa filtrante de 10 a 15 cm de espesor medio, de características análogas a las del apartado anterior.

Estos ensayos se efectuarán en tiempo normal y sobre las zonas en las que el terreno esté en su condición natural y no haya sido sometido a compresiones anormales (paso de vehículos, etc.).

En función del tipo de terreno y de la climatología se elegirá el tipo de pavimento.

El terreno debe tener las condiciones de compacidad adecuada para soportar la construcción de la pista. Los terrenos que no posean naturalmente la compacidad necesaria habrán de compactarse por medios mecánicos hasta la densidad conveniente, de acuerdo con su constitución silícea o arcillosa, para obtener una resistencia uniforme.

Si los suelos son impermeables o semipermeables, cuando se usen pavimentos permeables, en esta subbase se dispondrá una red de drenaje.

Sobre el terreno capaz de resistir uniformemente los esfuerzos procedentes de la pista se dispondrá una capa intermedia de base para reparto de cargas, que en caso de utilizar pavimentos permeables hace también de drenaje.

Esta capa puede ejecutarse con mezclas naturales de gravas y arenas (zahorras), o mezclas artificiales (macadam) de la dosificación apropiada para obtener la compacidad necesaria.

Su espesor ha de determinarse en función de las características mecánicas del terreno (resistencia y homogeneidad en todos sus puntos), para conseguir un reparto uniforme de las cargas sobre el terreno, de tal forma que en un suelo de alta resistencia y absoluta homogeneidad no sea menor de 10 cm.

Los terrenos echadizos deben proibirse para la construcción sobre ellos de las pistas por el alto coste de construcción que implica. En caso de no haber otra posibilidad deben dotarse de la cimentación adecuada sobre el firme (con pozos o muros de apoyo) y losas resistentes a esfuerzos de flexión.

Pavimentos.

El pavimento debe elegirse en función de las características del suelo y de la climatología local.

En zonas de lluvias persistentes son preferibles los pavimentos porosos, que pueden utilizarse sobre terrenos permeables directamente y sobre terrenos semipermeables e impermeables disponiendo la correspondiente red de drenaje medio.

En zonas de escasos días de lluvia y torrenciales son adecuados los pavimentos impermeables con drenaje superficial.

Tipos de pavimentos permeables.

Los pavimentos de hormigón poroso se componen de dos capas, la inferior y la superior.

La capa inferior, de un espesor de ocho centímetros, está constituida por hormigón poroso de cemento Portland dosificado a 300 kilos, como máximo, y grava de 10 a 25 milímetros (esta grava es preferible que proceda de molinos de trituración).

Y capa superior, de un espesor de dos centímetros como máximo, constituida por una mezcla de agregados, triturados de pórfido o basalto (de granulometría de dos a tres milímetros) y de cemento blanco coloreado en rojo dosificado a 300 kilos por metro cúbico.

Es necesario prever juntas de dilatación; al ser permeables no es necesario prever pendientes superficiales.

Tipos de pavimentos impermeables.

a) De cemento.

Sobre el terreno y base de resistencia uniforme, se dispondrá de una losa de hormigón en masa de 15 cm de espesor, y 200 Kg/cm² de resistencia característica, terminada con una capa de enrase y nivelación, con la misma dosificación de cemento, grava de garbancillo y arena de 1 a 5 mm, realizada simultáneamente con el resto de la losa. En ningún caso debe hacerse el extendido de una capa secundaria para el acabado superior.

Una vez extendida la capa de base y colocados los bordillos y comprimida aquella, se extenderá sobre la misma una capa de arena de río o cantera, gruesa, limpia y seca, de cinco centímetros de espesor uniforme, que debe quedar perfectamente nivelada.

La granulometría de la misma será de uno a tres milímetros, debiendo estar los distintos gruesos del árido mezclados uniformemente y en proporciones iguales.

Extendida, limpia y nivelada esta capa, se procederá a colocar las juntas de dilatación de las losas de las pistas, de acuerdo con las condiciones de replanteo establecidas.

Estas juntas deberán tener como máximo un espesor de cuatro milímetros y como mínimo de dos milímetros.

Las losas se fundirán por el sistema del tablero de ajedrez.

Consideradas las losas como en un tablero, las blancas y negras, de dimensiones del orden de 4 m x 4 m ó 5 m x 5 m, se iniciará el fundido de las negras o de las blancas colocando

elementos metálicos en los bordes de la misma o encofrados con los que se pueda obtener una superficie de cantos muy viva y sin alabeos, rellenando, vibrando y acabando la mismas en la totalidad de la pista.

Una vez terminada esta serie de losas se colocarán las juntas de dilatación en los cantos de las mismas y se fundirá la otra serie en las mismas condiciones.

Para evitar fisuraciones da buen resultado incorporar a la masa del hormigón como aditivo fibras de polipropileno en proporción 1 Kg/m³, en cuyo caso las juntas de dilatación pueden hacerse mediante corte posterior de la solera con disco de diamante, con una profundidad de corte ≤10 cm.

Sobre suelos de características no homogéneas, que no sea posible evitar, será necesario que la losa de hormigón se arme con mallazo e incluso se dote de una cimentación sobre terreno firme mediante pozos o muros de apoyo, si la disparidad de características en sus distintos puntos lo hace necesario.

Un acabado de la solera, recomendado para los Centros docentes no universitarios, es realizarlo con pavimento "in situ" de hormigón coloreado con árido de cuarzo pulido y fratasado mecánico tipo helicóptero, con un espesor total de 3 cm.

En los pavimentos impermeables se dispondrá siempre un drenaje superficial a base de pendiente uniformes del 0,5% hacia las canaletas laterales.

b) De productos asfálticos.

1. Subsuelos arenosos, fórmula ligera.

Se debe estabilizar el suelo natural hasta una profundidad de 10 milímetros con mezcla de cemento.

El revestimiento, constituido por una capa de asentamiento de emulsión asfáltica, de 1 ó 1,5 Kg/m² y una doble capa de emulsión bituminosa compuesta de una primera capa de asfalto de 2 Kg/m² de betún, seguida de un extendido de gravilla de 2 a 5 milímetros de diámetro, y una segunda capa de betún de 2 Kg/m², y después una capa de arenado.

2. Subsuelos arenosos, fórmula corriente.

Fundación del suelo igual a la prevista en fórmula ligera.

Revestimiento constituido por una capa de asentamiento de betún de 1 a 1,5 Kg/m²; después un tapiz de materiales cribados finos de 2 a 2,5 milímetros de espesor, afirmado con rodillo.

3. Subsuelos arcillosos semipermeables, fórmula ligera.

Capa inferior compuesta por una capa de hormigón en masa de 10 cm de espesor. Revestimiento constituido por una primera capa de asfalto de impregnación de 1,5 a 2 Kg/m² sobre el cemento, seguido de un espaciador de gravilla de 2 a 5 milímetros, después de una capa de hasta 2 Kg de betún por metro cuadrado; como final, un enarenado de 6 litros de arena fina por metro cuadrado.

4. Subsuelos arcillosos semipermeables, fórmula corriente.

Fundación igual a la prevista para la fórmula ligera. Revestimiento constituido por una capa de asentamiento de 2,5 a 3 Kg de betún por metro cuadrado para fundación de macadan, o de 1,5 a 2 kg de betún para fundación de hormigón en masa.

Después un tapiz de aglomerado asfáltico de 2 a 2,5 cm de espesor.

5. Subsuelo calizo húmedo e impermeable. Fórmula ligera.

Capa de aislamiento en ceniza o escoria de 10 cm de espesor. Sobre ella, una capa de hormigón en masa de 10 cm de espesor, dosificada a 200 kilos de cemento por metro cúbico. Revestimiento constituido por una capa de asentamiento de emulsión asfáltica de 1 a 1,5 Kg/m². A continuación una doble capa de emulsión asfáltica: Sobre una primera capa de 2 Kg/m² de asfalto, seguida de un extendido de gravilla de 2,5 cm de espesor, una segunda capa de 2 Kg/m² de betún y finalmente un enarenado.

6. Subsuelo heladizo, húmedo e impermeable. Fórmula corriente.

Capa de aislamiento de escoria de 10 cm de espesor. Capa de hormigón en masa de 10 cm de espesor, dosificada a 200 kilos de cemento por metro cúbico. Revestimiento constituido por una capa de asentamiento de 1,5 a 2 Kg/m² de betún y después un tapiz de emulsión bituminosa de 2 a 2,5 cm de espesor.

En todos estos casos es necesario prever canaletas y arquetas de drenaje a todo lo largo de los lados mayores del terreno para poder evacuar con facilidad las aguas superficiales.

En general el pavimento deberá ser homogéneo, no fuertemente abrasivo, elástico, aunque dotado de seguridad en la pisada y se podrá tolerar una pendiente máxima del 0,5% para permitir la evacuación de las aguas.

Pero siempre ha de tenerse en cuenta que aquellos suelos deportivos que precisen la utilización de un calzado especial, que no sea habitual de los escolares, no debe emplearse.

Otros acabados de pavimentos

Pueden también utilizarse otros tipos de terminación, tales como:

- Aglomerado asfáltico de 5 cm de espesor.
- Mezclas de betún y resinas epoxi.
- Aglomerados de caucho triturado.

Terminación.

Se rematará la pista con un encintado perimetral que deberá quedar enrasado con el resto del terreno del contorno, con el fin de que no pueda ocasionar accidentes.

Drenaje.

El drenaje superficial lo constituirán sendas canaletas con rejillas de hormigón o de hierro fundido, dispuestas a lo largo de los lados mayores de la pista, que se conectarán con la red de alcantarillado, cuando esto no sea posible, a las vaguadas naturales.

El drenaje medio se resolverá con una red perimetral con el fin de recoger las aguas procedentes del terreno. Estará constituido por un enchachado de espesor uniforme que cubra todo el asiento de la solera y una red de drenes lineales comunicada con la línea perimetral, no siendo conveniente los encuentros entre drenes bajo la base.

Los diámetros se determinan según la NTE/ASD, de la siguiente forma:

Diámetro D.

Tipo de tubo	Diámetro D en mm
Hormigón Poroso	100
PVC	90

Separación S.

Tipo de terreno	Separación en m
Arcilloso y/o limoso	5
Arena y/o grava	10

Un drenaje profundo de la pista también será necesario cuando exista agua ascendente por subpresión, así como cuando debido a la baja permeabilidad del suelo, el dren perimetral no rebaja suficientemente el nivel freático, el cual permanece aún por encima de aquella.

También será preciso el drenaje profundo cuando existan venenos de agua en el fondo de la excavación. En el caso de que la aportación de agua fuera excesiva, sería preciso desviar la corriente subterránea, haciendo las obras necesarias fuera del perímetro.

Marcaje.

El color de las líneas debe ser tal que se distinga claramente sobre el suelo. El marcaje de ellas debe quedar perfec-

tamente incorporado al pavimento, ser de carácter permanente, así como enrasar con él, evitando su trazado en surco o hendidura.

Fijación de aparatos.

Todos los aparatos necesarios para la práctica deportiva de baloncesto y balonmano (canastas y porterías) irán fijados al suelo de forma que no se puedan producir vuelcos de los mismos, en evitación de accidentes escolares por su mal uso.

Las canastas de baloncesto, que actualmente se suministran llevan incorporadas unas placas base que se ajustan a otra placa de espera enrasada con la superficie de las pistas, y que, por tanto, debe ejecutarse al mismo tiempo que éstas. Se colocarán protectores provisionales sobre los tornillos de los anclajes al objeto de evitar accidentes.

Las características de la placa de espera, así como el dado de hormigón en el que se apoya la placa, se realizarán de acuerdo con el detalle que se adjunta.

Tanto la placa base como el dado de hormigón se valorarán en el proyecto.

Vallado.

Cuando la situación de la pista con respecto a los edificios o a los linderos del terreno escolar lo haga necesario, habrán de proyectarse elementos (vallas ligeras, por ejemplo) que impidan que salgan objetos del terreno de juego.

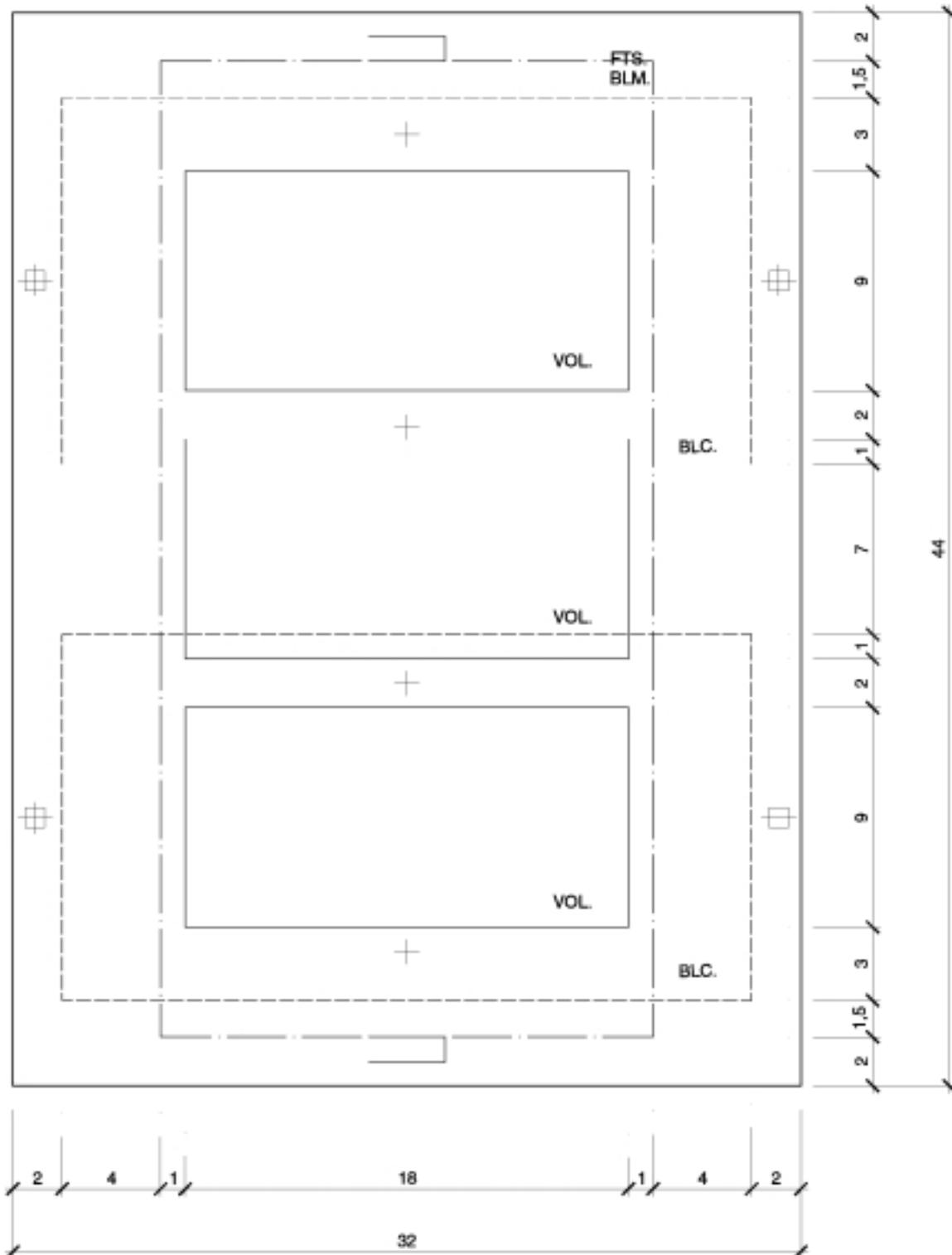
Equipamiento.

Con objeto de prever un local para su almacenamiento ha de tenerse en cuenta que el material con que se equipa generalmente una pista polideportiva es el siguiente:

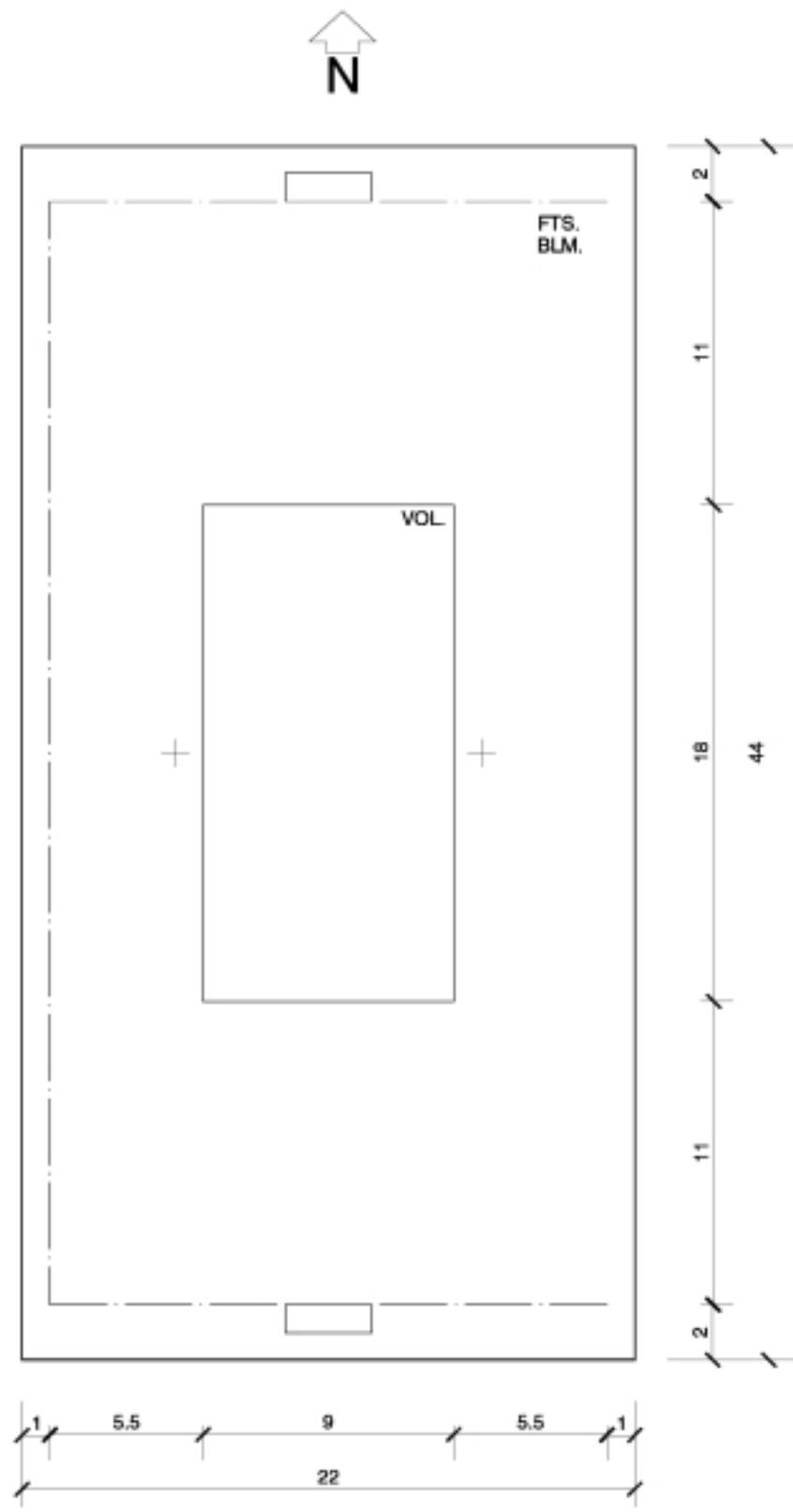
- Juego de postes y red de balonvolea.
- Juego de porterías de balonmano (con redes).
- Juego de porterías de baloncesto (con redes).
- Juego de balones.

Habrà de tenerse en cuenta que las porterías de baloncesto y balonmano son fijas y, por lo tanto, no será necesario almacenarlas.

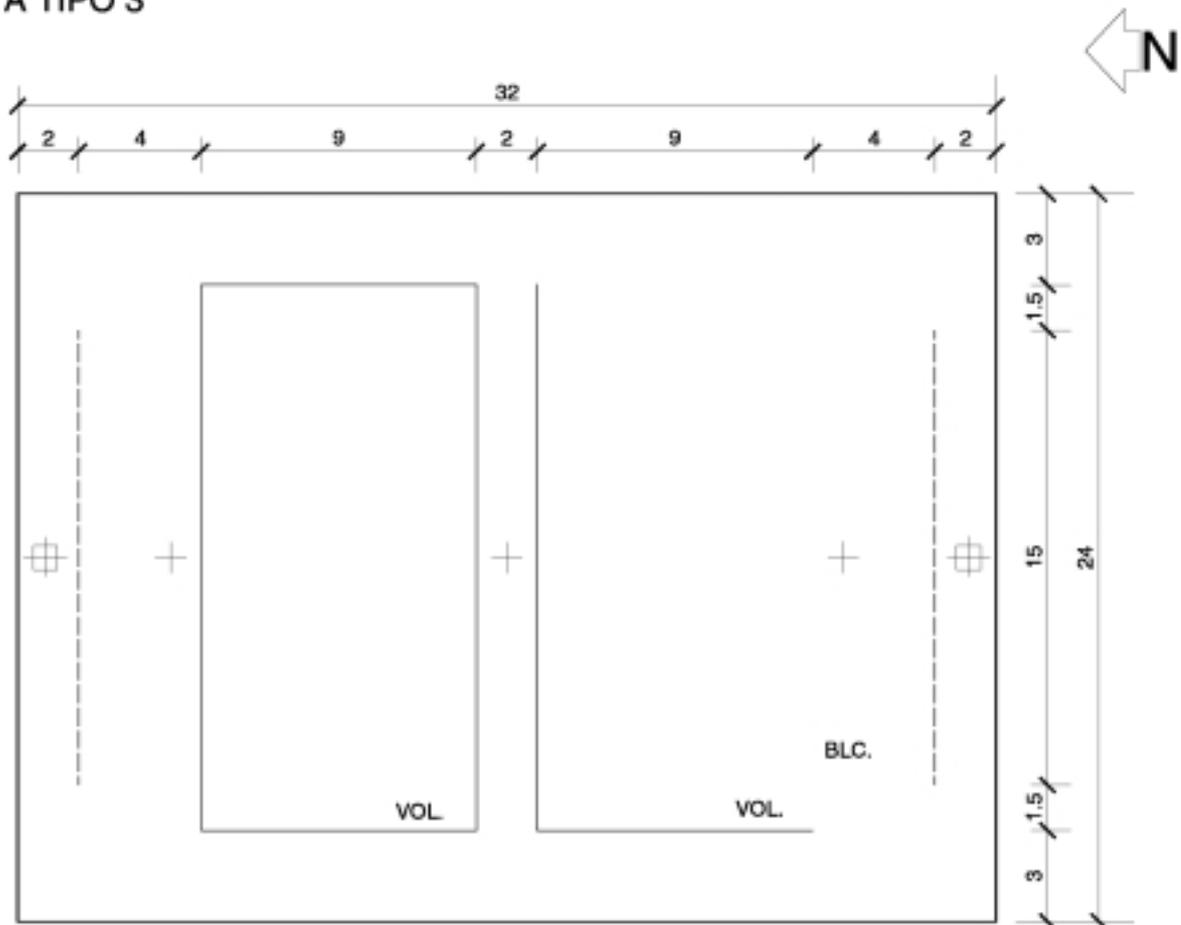
PISTA TIPO 1



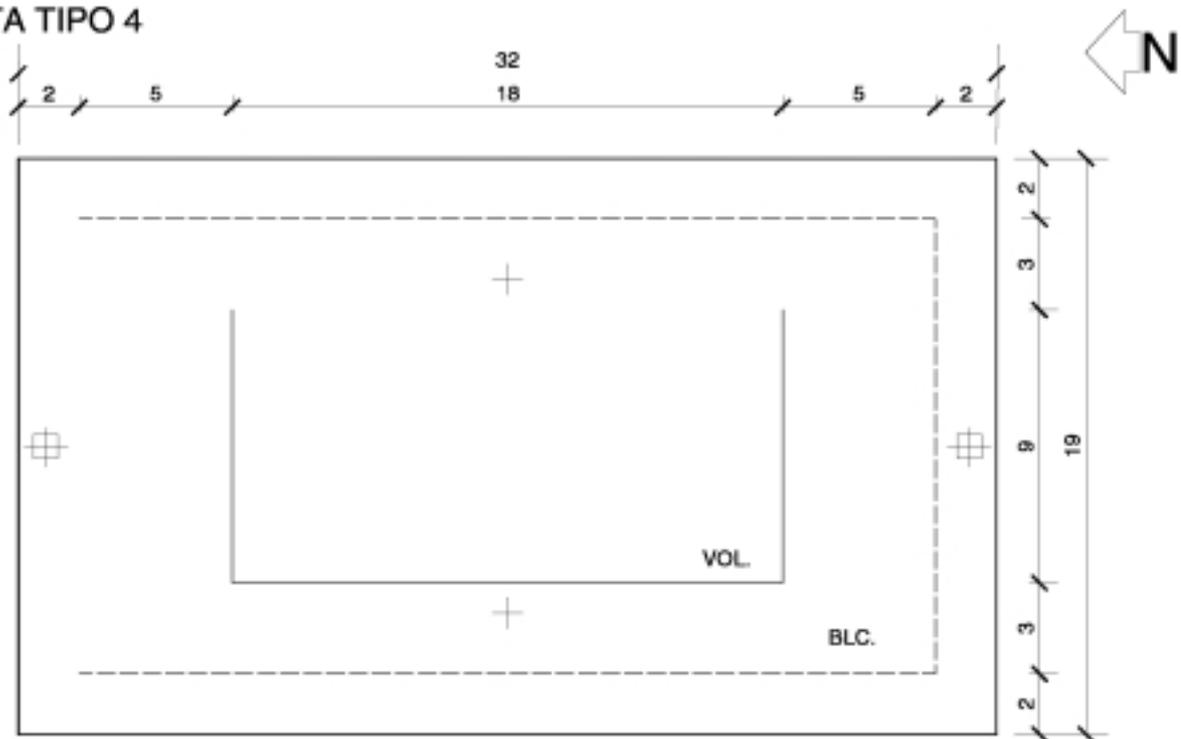
PISTA TIPO 2



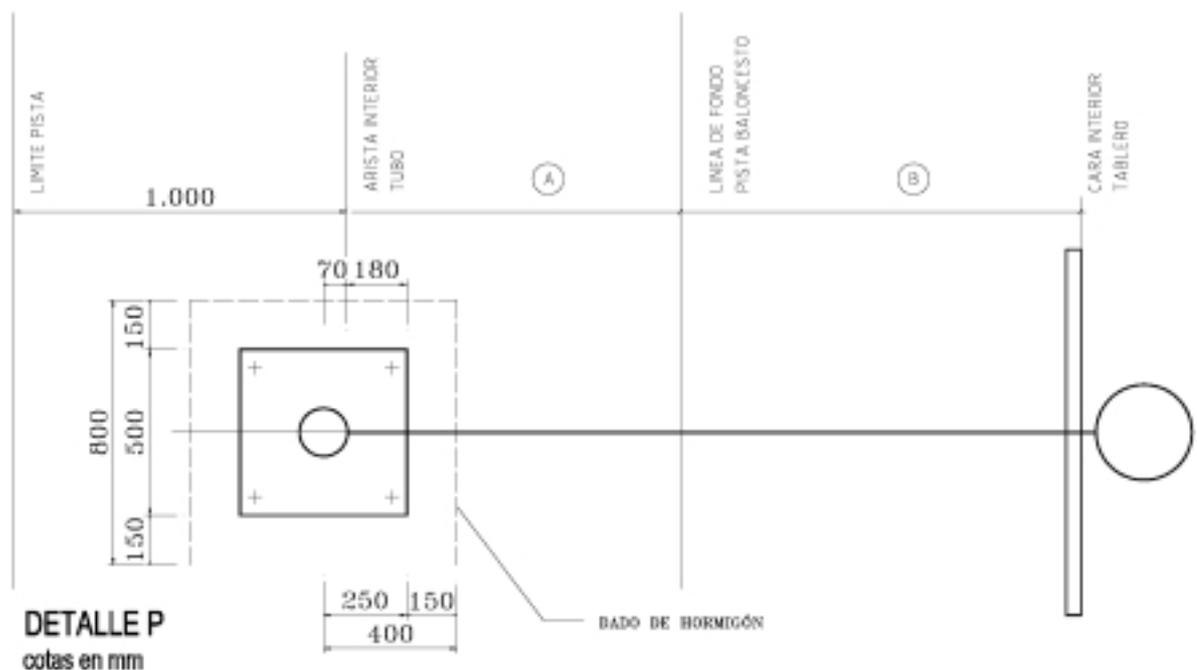
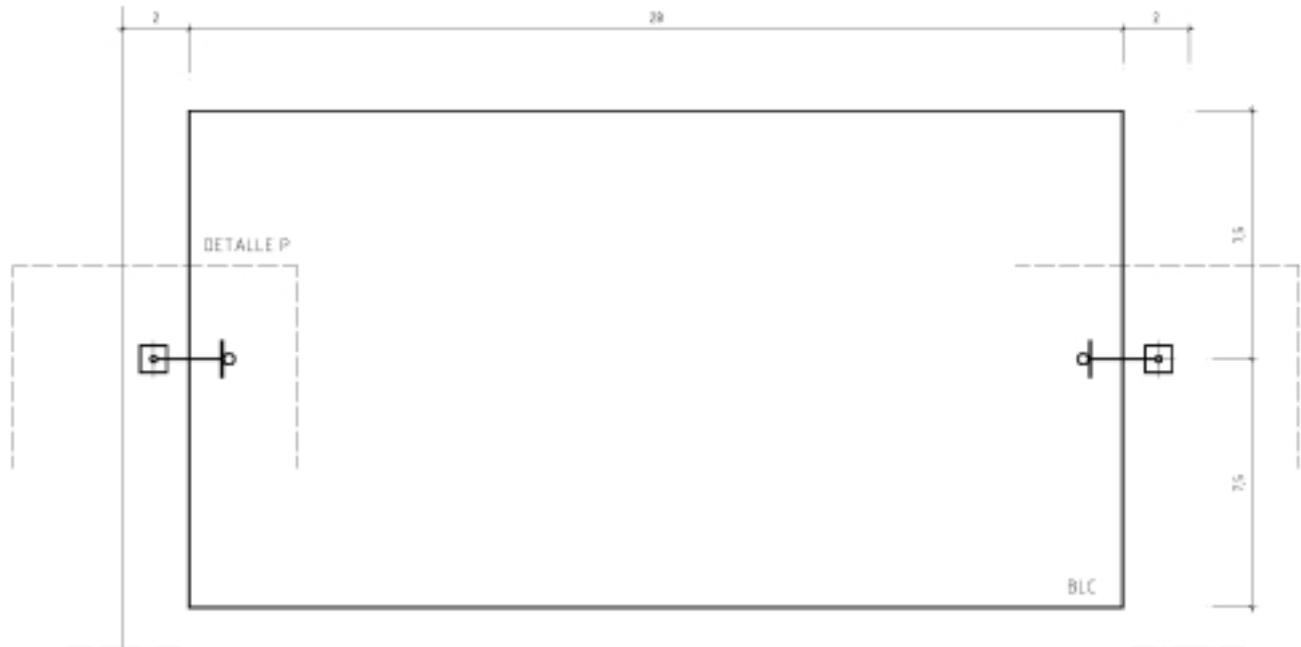
PISTA TIPO 3



PISTA TIPO 4



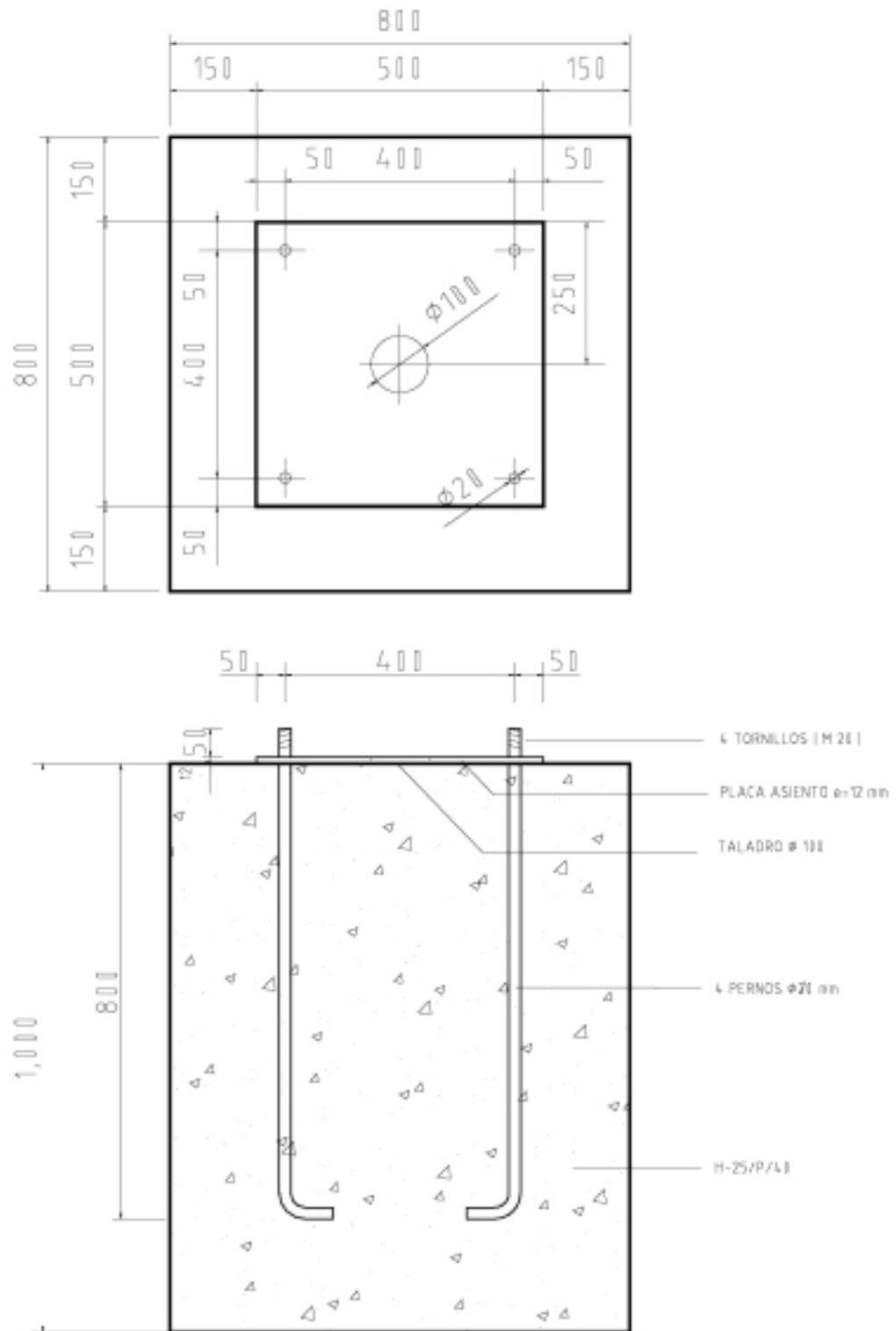
SITUACIÓN DE LA CANASTA EN PISTA DE BALONCESTO



DETALLE P
cotas en mm

	(A)	(B)
PISTA BALONCESTO	1000	1200
PISTA MINIBASKET	535	1000

cotas en mm



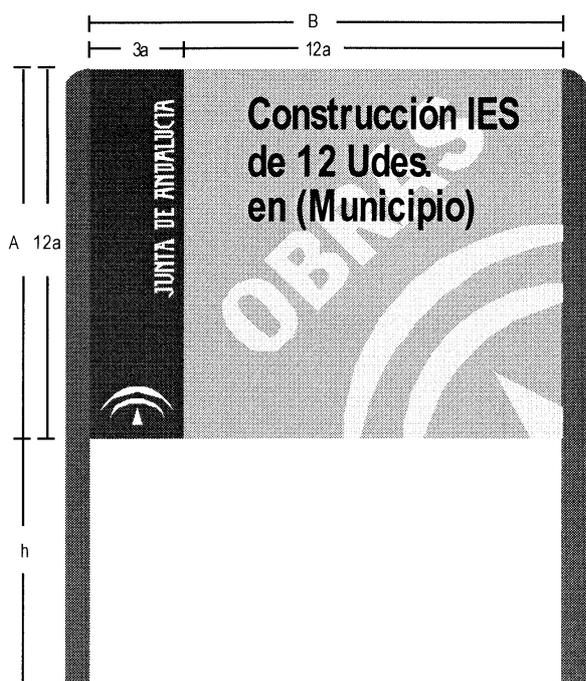
PLACA ASIENTO PORTERIA BALONCESTO

cotas en mm

SEÑALIZACIÓN DE ACTUACIONES Y OBRAS URBANAS.

Las diferentes actuaciones y obras a realizar por la Junta de Andalucía, deberán identificarse mediante la correspondiente valla o cartel, de acuerdo con la maquetación que se recoge en esta lámina.

La dimensión del cartel o valla estará en función de la importancia de la actuación, su ubicación y la distancia de visualización.



A	B	h
180	225	MIN. 230
240	300	MIN. 230
360	450	MIN. 230

Cotas en cms.

Tratamiento Gráfico

BANDA VERTICAL: Pantone 356 (RAL 6029)

SÍMBOLO Y LOGOTIPO: Blanco

FONDO: Pantone 617 (RAL 1000)

TEXTOS Negro

SÍMBOLO GIRADO 45°: 20%Pantone 617

TEXTO OBRAS: 20%Pantone 617

TIPOGRAFÍA: News Gotic

La lámina de aplicación gráfica será reflectante, cuando la señal vaya instalada en carretera.

SEÑALIZACIÓN ACTUACIONES Y OBRAS COFINANCIADAS CON OTRAS ENTIDADES



A	B	h
180	285	MIN.150
240	380	MIN.150
360	570	MIN.150

Cotas en cm.

Tratamiento Gráfico

- BANDA VERTICAL: Pantone 356 (RAL 6029)
- SÍMBOLO Y LOGO TIPO: Blanco
- FONDO: Pantone 617 (RAL 1000)
- TEXTOS: Negro
- SÍMBOLO GIRADO 45°: 20% Pantone 617
- LOGOTIPOS ENTIDADES: Pantone 424
- TIPOGRAFÍA: News Gothic

SEÑALIZACIÓN ACTUACIONES Y OBRAS COFINANCIADAS CON LA UNIÓN EUROPEA.

Proyecto cofinanciado por el Fondo de Cohesión de la Unión Europea
Espacio reservado mínimo 50%



A	B	h
180	285	MIN. 150
240	380	MIN. 150
360	570	MIN. 150

Cotas en cms.

Tratamiento Gráfico

- BANDA VERTICAL: Pantone 356 (RAL 6029)
- SÍMBOLO Y LOGOTIPO: Blanco
- FONDO: Pantone 617 (RAL 1000)
- TEXTOS: Negro
- SÍMBOLO GRADO 45°: 20% Pantone 617
- EMBLEMA COMUNITARIO: según normativa
- TIPOGRAFÍA: News Gotic

En los carteles de obras o proyectos cofinanciados con el Fondo de Cohesión de la Unión Europea, la participación comunitaria deberá ocupar al menos el 50% de la superficie total de la valla y, además del emblema europeo, incorporará el texto "Proyecto Cofinanciado en un ...% por el Fondo de Cohesión de la Unión Europea", debiendo añadirse el coste estimado de la inversión del Fondo de Cohesión.