



SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS

INSTRUCCIONS de DISSENY i CONSTRUCCIÓ per a edificis d'ÚS DOCENT

Versió actualitzada. Any 2019



Els criteris inclosos en aquest document són fruit d'una àmplia experiència en la pràctica projectual d'edificis destinats a l'educació infantil i primària, així com a l'observació posterior del funcionament i comportament constructiu.

S'han d'entendre com a requisits que cal aconseguir en aquells casos en què les característiques de la parcel·la i de l'edificació ho permeten, així com a objectius d'exigència a què aproximar-se quan el compliment no siga estrictament possible.

En conseqüència, els projectes i la construcció dels centres d'Educació Infantil i Primària (CEIP) s'han de regir pels criteris regulats en aquest document, no obstant això, correspon al redactor del projecte proposar i justificar solucions diferents de les incloses en aquestes instruccions basant-se en els requisits i condicions generals de l'apartat 1.1., i correspon al promotor, en última instància, aprovar-les.

1. INSTRUCCIONS de DISSENY

2. INSTRUCCIONS de CONSTRUCCIÓ

3. NORMES de presentació per als PROJECTES d'edificis d'ÚS DOCENT

1. INSTRUCCIONS de DISSENY

1.1. REQUISITS I CONSIDERACIONS GENERALS

1.2. ESPAIS EXTERIORS

1.3. ESPAIS INTERIORS

1.1. REQUISITS I CONSIDERACIONS GENERALS

1.1.1

En el projecte s'ha de tindre en compte la bona integració de l'edifici escolar en l'entorn urbà i l'adequació a les condicions bioclimàtiques del lloc. La solució arquitectònica del centre **no ha de ser pretensiosa ni complicada** i ha de procurar un ambient que contribuísca no sols a facilitar l'activitat docent, sinó també a desenvolupar en els alumnes hàbits de convivència i de bona relació escolar.

1.1.2

El disseny arquitectònic i la disposició dels espais s'han d'ajustar al **Programa de necessitats** aprovat per al centre, la ubicació i dimensió dels diversos espais ha d'atendre a la mateixa funcionalitat d'aquests i evitar les superfícies excessives i supèrflues.

1.1.3

Les plantes i els espais han de ser de traca senzilla i es recomanen les formes rectangulars, ja que permeten més flexibilitat en la disposició del mobiliari i en els usos alternatius d'aquests espais.

1.1.4

L'edifici no ha de tindre més de **dos plantes** llevat que circumstàncies excepcionals aconsellen més altura i els espais corresponents a Educació Infantil s'han d'ubicar sempre en planta baixa.

1.1.5

S'ha de procurar la màxima concentració de volum a fi de facilitar la neteja, conservació i manteniment. Per tant, la proporció entre superfície en planta i longitud de fatxada s'ha de portar al valor més alt possible.

1.1.6

El projecte ha de tindre molt en compte l'**economia de manteniment** tant en el disseny com en les solucions constructives, materials i instal·lacions, de manera que es garantisca la màxima durabilitat amb les mínimes despeses de conservació, sense detriment d'una bona qualitat arquitectònica.

1.1.7

No s'han de projectar subterranis i els semisubterranis només s'admeten en casos molt justificats per la topografia del solar. En aquests es poden ubicar cambres d'instal·lacions i emmagatzematge i han de tindre ventilació i il·luminació natural.

1.1.8

No s'admet l'ús de materials en quantitat i qualitat superior al necessari, ni dissenys que requerisquen la utilització d'elements, materials, sistemes o tècniques que suposen requeriments excepcionals de producció, comercialització o provisió.

1.1.9

En la construcció dels centres educatius s'utilitzaran: solucions arquitectòniques que tinguin en compte el medi ambient, les condicions climàtiques i les característiques de l'entorn; instal·lacions sostenibles, amb molt baix consum d'energia i nul·les emissions de gasos d'efecte hivernacle; així com materials de baix contingut energètic, fàcilment reciclables, lliures de metalls pesants, de productes sintètics i de plàstics derivats de petroquímics.

1.2. ESPAIS EXTERIORS

Els criteris de disseny per a la redacció del projecte pel que fa a espais exteriors que s'arreglen en el Programa de necessitats són els que es detallen a continuació:

- 1.2.1. Tanca
- 1.2.2. Accessos al centre
- 1.2.3. Zones de joc d'Infantil i Primària
- 1.2.4. Soleres
- 1.2.5. Pistes poliesportives
- 1.2.6. Urbanització i jardineria

1.2.1. Tanca

1.2.1.1

La parcel·la escolar ha d'estar delimitada per una **tanca perimetral** que permeti la visibilitat des de l'exterior i que eviti un tractament excessivament tancat sense perjudici de la seguretat. No s'han d'admetre solucions fàcilment escalables. L'**altura total** del tancament ha de ser com a **mínim de 2,00 m**, aquesta altura mínima s'ha de mantindre en cada punt del perímetre del recinte. En els límits que no confinen amb vials urbanitzats l'alçada mínima de la tanca ha de ser de 2,50 m.

1.2.1.2

La tanca ha de ser dissenyada de manera que pugui resistir l'espenta de vents de caràcter huracanat i ha d'estar formada per:

Sòcol $\leq$ d'1,00 m d'alçada d'alguna d'aquestes fàbriques o semblants:

- Formigó lleugerament armat, com a solució preferent.
- Fabrica de blocs de formigó, amb piques massissades amb armat de reforçament.
- Fabrica de rajola massissa o "de panal" de gran duresa.

Part superior, fins a l'altura total de 2,00 m, que pot estar formada per:

- Malla metàl·lica electrosoldada, d'un tipus de retícula que no calga el suport d'un peu humà (per exemple 5 cm d'amplària, per 12-20 cm d'alçada, amb fil d'aram de 5,5-6 mm mínim de diàmetre que emmarque aquest mallat amb perfils laminats i galvanitzats o amb un altre tractament antioxidant.
- Reixa de perfils laminats (no buida per a evitar l'oxidació interior) i no escalable.
- Elements d'obra (prefabricats o *in situ*) sempre que incloguen la permeabilitat visual que s'ha assenyalat i resistència al vent

1.2.1.3

Queda prohibida la utilització de filat de torsió simple.

1.2.1.4

Les zones de tancament exterior pròximes a les **pistes esportives** han de tindre un **tancament suplementari** fix fins a una altura de 4,00 m. La tanca de les zones residuals, l'hort escolar i les aules exteriors d'infantil han de ser d'una alçària mínima d'1 m.

1.2.2. Accessos al centre

1.2.2.1

S'han de construir **accessos independents** per als alumnes d'Educació Infantil i Primària. Així mateix, les entrades de l'alumnat han de ser independents de les dels vehicles. S'ha de procurar que l'accés principal de l'alumnat siga pel carrer que tinga menys transit i que estiga més pròxim al nucli urbà des del qual es preveu el flux.

1.2.2.2

Els **accessos de vianants** han d'estar pavimentats, degudament senyalitzats en la via pública, han de tindre una amplària mínima de 3 m i, si és possible, han d'estar coberts amb porxes.

1.2.2.3

S'ha de preveure l'**accés de vehicles a l'interior del recinte** per al manteniment de les instal·lacions i també per al servei d'extinció d'incendis.

1.2.2.4

Els accessos als diversos elements com el gimnàs i vestuaris, espais polivalents i menjadors poden ser independents de l'edifici principal. En aquest cas, han d'estar **coberts mitjançant porxes**.

1.2.2.5

Els reixats d'accés al centre han de ser d'un material que suporti un possible afonament en el cas que els escolars les usen per a gronxar-se, cal tindre en compte això per al seu disseny i la resistència amb una sobrecàrrega d'ús afegida de 200 kg/m. Si són corredisses, han de comptar amb límits de formigó o doble límit metàl·lic en l'extrem i abraçadora metàl·lica per a impedir l'eixida dels eixos.

1.2.2.6

En la porta d'accés principal de l'alumnat, si és de grans dimensions, s'ha d'incloure un portell per a l'accés de visites i ha d'estar controlat visualment pel conserge directament o amb videoporter electrònic. S'ha de col·locar, com a mínim, una porta amb dos fulls.

1.2.2.7

La porta de l'aparcament de professors ha de tindre obertura motoritzada amb alarma sonora i visual. La porta pot ser d'un full amb amplària entre 3 i 4 m.

1.2.3. Zones de joc d'Infantil i de Primària

1.2.3.1

El centre que incloga Educació Infantil i Primària ha de tindre **zones de joc separades mitjançant tanques** d'1 m d'alçària com a mínim. **Les zones de joc han d'estar sempre a l'aire lliure**, en l'exterior dels edificis. La zona de jocs corresponent a Infantil ha d'estar prop de les aules i ha d'incorporar zones pavimentades amplies.

1.2.3.2

S'han de col·locar fonts per a beure en cada zona de jocs, almenys una en la zona d'Infantil i dues, convenientment distribuïdes, en la de Primària.

1.2.3.3

En la zona de jocs d'Infantil s'ha d'incloure una plataforma formada per una solera de formigó d'entre 80 i 120 m² de superfície rebaixada 3 cm respecte del paviment circumdant, en què s'han d'ubicar posteriorment els aparells de **jocs infantils** sobre un paviment de cautxú.

1.2.3.4

En la zona d'Infantil s'han de projectar **aules exteriors** que són espais complementaris a les aules – directament adossats o lligats a aquestes– on es puguin dur a terme activitats escolars a l'aire lliure. Han d'estar amb paviment continu de cautxú o d'un material equivalent i han de disposar de solejada suficient a l'hivern i de mecanismes o dispositius de cobriment per a projectar ombra durant la resta de l'any. Si la parcel·la ho permet, les aules exteriors s'han d'orientar a l'est.

1.2.3.5

Les zones de joc, tant les d'educació infantil com les de primària, han de disposar de **porxes** en què es puguin dur a terme les activitats de recreació a l'aire lliure a resguard de la pluja i de la solejada. Els porxes han de consistir en cobertes exemptes o adossades a les fatxades dels edificis obertes pels costats mitjançant pilars o columnes, o altres solucions anàlogues com ara porxades o galeries. En el cas d'estar adossats a les fatxades dels edificis, els porxes no tindran una amplària inferior a 4 m.

1.2.4. Soleres

1.2.4.1

En les **solerres** la superfície de les quals quede a la vista s'ha de posar atenció especial per a **evitar la fissuració** per retracció i es recomana l'addició de fibres al formigó o l'ús de ciments que continguin una proporció notable de cendres volants.

1.2.4.2

Es prohibeixen els formigons blancs o massa reflectors per l'enlluernament en àrees solejades, així com els foscos pel recal·fament excessiu.

1.2.5. Pistes esportives

1.2.5.1

Les pistes esportives s'han de situar en el recinte destinat a la zona de jocs d'**Educació Primària**.

1.2.5.2

En l'orientació de la pista més gran es prefereix l'orientació nord-sud llevat que la geometria del solar no ho permeti. Es recomana ubicar les pistes esportives prop del gimnàs i dels vestuaris. Les pistes han de tindre un accés rodat des de l'exterior de la parcel·la per al manteniment i per a la reparació de l'enllumenat.

1.2.5.3

La solera de les pistes ha de tindre una subbase granular compactada de 15 a 20 cm. La terminació ha de ser de poliment o remolinat mecànic amb tractament de quars corindó pintat en massa amb una grossària de 15 cm i juntes de formigonada d'entre 3 o 4 m. S'admeten materials per a superfícies esportives en exteriors com els sols continus de resina sintètica. En qualsevol cas, el paviment ha de ser **antilliscant**. Els colors de les pistes no han de ser excessivament clars o reflectors (blancs, cremes o blaus) per a evitar l'enlluernament, ni excessivament foscos pel recal·fament, així que es recomanen els colors intermedis terracota, verd o ocre.

1.2.5.4

Els límits de les pistes s'han d'executar de manera que s'impossibiliti l'aportació de terra a l'interior. Es requereix un pendent mínim del 2 % per a l'evacuació de l'aigua, que s'ha d'arreglar i conduir a la xarxa d'aigües pluvials.

1.2.5.5

Les dimensions estàndard d'una pista esportiva s'estableixen en 20 x 40 m, que es correspon amb una pista de futbol sala o d'handbol. Al seu voltant s'ha de deixar una vorera d'emergència d'1 m en cada un dels laterals o "línies de banda" i de 2 m en cada un dels fons o "línies de porteria", per la qual cosa, **les dimensions totals de la solera han de ser de 22 x 44 m**. Si hi ha dos pistes de basquet travessades en la pista major, s'han d'ampliar les dimensions de la solera, que ha de ser de

32 x 44 m (incloent-hi l'espai perimetral de 2 m que reglamentàriament ha de portar la pista de bàsquet).

1.2.5.6

En cada una de les pistes esportives s'han de senyalitzar almenys les línies de les pistes següents: d'handbol o futbol sala, de basquet i de voleibol/bàdminton/tenis. Els colors han de ser el groc per a la pista més gran (futbol sala o handbol), blanc o roig per a la pista intermèdia (bàsquet) i blau, verd, carabassa o negre per a la més menuda (tenis, bàdminton o voleibol). No obstant això, en l'elecció de colors s'escollirà sempre la de major contrast amb el color de fons. Les línies tindran una amplària o grossor de 5 cm.

1.2.6. Urbanització i jardineria

1.2.6.1

Els espais exteriors han d'estar tractats totalment amb materials adequats segons els seus usos i han de disposar de les instal·lacions corresponents com ara drenatges, enllumenat, connexions d'aigua, senyalitzacions, etc. S'han de projectar voreres en els perímetres de tots els edificis.

1.2.6.2

En el terreny lliure no s'han de produir embassaments d'aigua. El terreny ha de tindre el pendent necessari per a conduir aigües a la xarxa de pluvials. Les **superfícies impermeables** s'han de reduir al mínim imprescindible a fi d'evitar l'arrossegament per les tempestats. Per a això s'han d'emprar paviments porosos que permeten la filtració d'aigua.

1.2.6.3

S'han de preveure punts de reg i sistemes de reg de degoteig en zones enjardinades. Es recomanen solucions d'arbratge que permeten crear zones àmplies d'ombra, amb predilecció especial per les espècies autòctones per la resistència que tenen al clima i la facilitat de manteniment. S'han d'evitar espècies arbòries que provoquen al·lèrgies a causa de la pol·linització o que tinguen punxes o espines. Es prohibeix expressament la gespa perquè té un manteniment difícil i costos.

1.2.6.4

L'enllumenat exterior ha de ser antivandàlic, preferiblement adossat a les edificacions i amb llums de tecnologia LED.

1.2.6.5

S'han d'utilitzar bàculs d'il·luminació per a les pistes poliesportives, d'uns 10 m d'alçària.

1.2.6.6

Per a l'encesa de l'enllumenat exterior és molt recomanable utilitzar rellotges astronòmics, que varien en el temps d'encesa i d'apagada pública.

1.3. ESPAIS INTERIORS

Els criteris de disseny per a la redacció del projecte pel que fa als espais interiors són els següents:

- 1.3.1. Generalitats.
- 1.3.2. Circulacions.
- 1.3.3. Aules i espais docents.
- 1.3.4. Administració.
- 1.3.5. Cuina i menjador.
- 1.3.6. Lavabos i serveis.
- 1.3.7. Gimnàs.

1.3.1. Generalitats

1.3.1.1

S'ha de procurar una **bona integració** de tots els espais interiors que formen part del programa de necessitats evitant recorreguts llargs i mitjançant la creació d'un esquema racional i una bona comunicació visual de tot el centre.

1.3.1.2

La **distribució d'espais interiors** s'ha de fer basant-se en criteris de funcionalitat escolar, be per cicles d'edat o bé per matèries educatives. És convenient agrupar per una banda els espais docents sense instal·lacions fixes com aules i seminaris (tractant-les com a zones modelables) i d'altra banda els espais amb instal·lacions fixes com laboratoris, tallers, etc., que són més difícil de reconvertir.

1.3.1.3

S'han de situar en planta baixa els espais del programa relatiu a Educació Infantil: la consergeria, la zona d'administració, la biblioteca, el menjador i la cuina i, en general, tots aquells locals que tinguin més dependència de l'exterior.

1.3.1.4

D'altra banda, convé agrupar espais en què es produïska més soroll, com les aules de música i tallers, i ubicar-les allunyades o convenientment aïllades d'altres aules que requereixen especialment menys soroll, com la biblioteca.

1.3.1.5

En l'**orientació dels espais interiors**, s'ha d'evitar l'oest i sud-oest en els espais que requereixen més temps de permanència i més persones al mateix temps.

1.3.1.6

Pel que fa a la **il·luminació**, l'objectiu és aprofitar al màxim la llum solar per a reduir el consum elèctric; reduir el consum en els edificis ha de ser una de les primeres tasques que ha de plantejar el disseny del centre docent. S'ha de tindre en compte que l'eficiència energètica de l'edifici està directament relacionada amb l'orientació, la volumetria i també amb la vegetació que suporta la parcel·la. D'aquesta manera l'orientació permet aprofitar l'energia solar a través de sistemes actius i passius.

1.3.1.7

Per aquests motius tots els espais han de tindre buits de ventilació natural i il·luminació natural directa regulable en quantitat (enfosquiment) i en el control dels rajos directes i reflectits. S'exceptuen magatzems, cambres de neteja i de fem, la il·luminació dels quals pot ser artificial (sempre observant altres possibles condicionants).

1.3.1.8

A est i oest s'han d'instal·lar protectors solars per a evitar que la radiació solar entre directament a l'edifici (problemes d'enlluernament i d'escalfament excessiu). En aquestes fatxades és convenient que hi haja una combinació de protectors solars fixos i mòbils adequada, ja que aquestes últimes permeten una gestió directa de l'usuari segons ho necessite aquest. En la fatxada sud, s'han de

col·locar protectors solars fixos, preferentment de lamel·les horitzontals o viseres i s'han de plantar arbres de fulla caduca en les fatxades est i oest per a donar protecció solar a l'estiu i aprofitar el sol de l'hivern.

1.3.1.9

Pel que fa a la **seguretat**, tots els espais han de tindre mecanismes de tancament de seguretat reglejats. S'han d'adoptar mesures de protecció **contra la intrusió, robatori i vandalisme** mitjançant l'ús de sistemes d'alarma. El disseny arquitectònic de finestres i obertures exteriors ha d'incloure els elements de seguretat adequats en cas d'intrusió.

1.3.1.10

En les aules de dibuix, informàtica, laboratoris i tecnologia, i també en secretaria és necessari incloure panys especials de seguretat i han d'estar protegides mitjançant els detectors de presència oportuns.

1.3.1.11

Tots els arrimadors, resguards i baranes del centre educatiu han de tindre una **alçària mínima d'1,10 m**. Les baranes no han de permetre el pas d'una esfera de diàmetre de mes de 12 cm entre els buits ni tampoc han de ser escalables.

1.3.1.12

Totes les portes del centre han de tindre una **amplària mínima lliure de pas de 0,85 m i una alçada lliure de 2,10 m**.

1.3.2. Circulacions

1.3.2.1

Tots els espais han d'estar relacionats mitjançant elements de circulació horitzontal (corredors) i/o elements de comunicació vertical (escales i ascensors). Tots aquests elements de circulació **han de ser interiors**, i no s'admeten en cap cas circulacions entre aquests a través d'espais exteriors.

1.3.2.2

Els **espais de circulació** han de ser objecte de disseny acurat. S'han d'evitar corredors llargs i foscos en cul-de-sac i de més alçària a la de l'aula. S'ha de procurar evitar els pilars exempts i elements constructius solts en els espais de circulació.

1.3.2.3

Els paraments interiors dels espais de circulació han de tindre sòcols fins a una altura mínima d'1,65 m revestits amb materials resistents a fregaments, colps, arraps, etc., de fàcil neteja i manteniment. Si s'utilitza rajola de cara vista, ha de portar un tractament per a evitar les pintades.

1.3.2.4

L'amplària mínima dels corredors serà de:

- quan existisquen aules a un sol costat: 2,00 m, excepte en centres rurals agrupats en els quals es podran admetre 1,60 m.
- quan es situen aules a ambdós costats del corredor:
 - 2,40 m en centres d'infantil i primària
 - 3,00 m en centres de secundària, conservatoris i escoles d'idiomes
 - 2,00 m en centres rurals agrupats
- quan no existisquen aules: 1,50 m.
- en corredors de zones destinades exclusivament a instal·lacions o manteniment no accessibles a l'alumnat: 1,20 m.

1.3.2.5

Les escales principals s'han de situar prop del vestíbul d'entrada i fàcilment visibles des d'aquest. L'amplària no ha de ser inferior a 2,00 m, excepte en centres rurals agrupats.

1.3.2.6

En el vestíbul d'educació infantil s'ha de preveure espai d'espera suficient per a l'arreglada dels xiquets i l'aparcament de carrets.

1.3.3. Aules i espais docents

1.3.3.1

Cap aula ni cambra ha de ser pas obligat per a accedir a una altra.

1.3.3.2

S'ha d'evitar que les **portes d'aules enfronten** amb altres.

1.3.3.3

L'alçària mínima lliure de les aules i espais docents ha de ser de **2,85 m** i ocasionalment s'admeten de 2,60 m.

1.3.3.4

L'interior de l'aula serà diàfan. No hi haurà, en la mesura que siga possible, pilars exempts, parets entrants o ixents ni obstruccions. Les proporcions han de ser les adequades per a poder inscriure un cercle de 6 m de diàmetre lliure d'obstacles. La il·luminació natural de les aules s'ha de posar en el parament de més longitud. En el cas que la profunditat de l'aula supere els 7 m, s'ha de disposar il·luminació natural directa per paraments oposats o complementar les zones més fosques amb sistemes d'il·luminació artificial regulables.

1.3.3.5

El mobiliari s'ha de col·locar de manera que la llum natural provinga des de l'esquerra considerant la ubicació dels alumnes. La llum artificial complementària ha de millorar la falta d'il·luminació natural en els sectors que ho requereixen i ha de tindre preferentment la mateixa direcció que la llum diürna. Pel que fa a això, quan siga necessari s'han de col·locar sistemes de regulació de la il·luminació artificial que garantisquen una distribució uniforme de la llum en l'interior de l'aula.

1.3.3.6

Les portes de les aules i d'altres espais docents disposaran, en el centre de la fulla, o en un lateral fixe, d'una espiera envidrada en forma d'esquinçament vertical d'almenys 65 cm d'alt per 20 cm d'ample per a poder observar l'interior sense necessitat d'obrir la porta. En les aules d'infantil és convenient dotar a les fulles de major transparència per a comprovar que no hi ha alumnes de curta edat a l'altre costat abans d'obrir la porta.

Quan es dispose de portes dobles per a accés a aules i altres espais docents, s'evitaran fulles menors de 60 cm, sent preferible les portes d'una única fulla, amb lateral fixe o sense.

1.3.3.7

Totes les portes de les aules i lavabos de la zona o pavelló destinat a Educació Infantil han de tindre dispositius de **seguretat per a no xafar-se els dits** ni quedar-se atrapats.

1.3.3.8

Les aules contindran les previsions necessàries per a la instal·lació d'una **pissarra digital**, que consistirà en un ordinador que mostra, amb projector o sense, el senyal sobre una pantalla llisa i rígida, sensible o no al tacte, des de la qual es pot controlar directament l'ordinador o mitjançant algun dispositiu.

1.3.3.9

Les aules poden estar dotades d'armaris de paret per a guardar el material escolar.

1.3.4. Administració i consergeria.

1.3.4.1

Els espais destinats a l'administració han d'estar agrupats en una zona específica convenientment separada de les aules i d'altres espais docents.

1.3.4.2

La secretaria del centre ha de tindre accés des del vestíbul de l'edifici, ja que és de caràcter públic.

1.3.4.3

La consergeria ha d'estar de manera que permeti el control dels diversos accessos al centre. Ha d'haver-hi una zona de reprografia, prou ventilada i il·luminada, així com un accés al quadre elèctric general, climatització, seguretat contra incendis, intrusió i megafonia.

1.3.4.4

Tant la consergeria com la secretaria han de tindre taulells accessibles per a atenció al públic.

1.3.5. Cuina i menjador

1.3.5.1

El menjador i la cuina s'han de situar en planta baixa. També ha de tindre ben resolt l'accés a la cuina des de l'exterior per a subministrament i una zona d'emmagatzematge o rebost per a aquest. Ha d'incloure una cambra per a fems convenientment ventilada, lavabos, vestuari i taquilles per al personal de servei.

1.3.5.2

La cuina ha de tindre diferenciades les zones de cocció i preparació d'aliments i la d'arreglada de plats bruts sense que es puguin entrecreuar els dos recorreguts i ha de disposar d'una rerecuina o passaplats relacionat amb el menjador. Davant de cada equip o aparell ha d'haver-hi un espai lliure de com a mínim 1,20 m.

1.3.5.3

El sol de la cuina i dels espais annexos (rebost, zona de neteja, cambra per a fems, magatzem, sala de frigorífics, etc.) serà preferiblement continu, sense juntes, impermeable, de fàcil neteja i desinfecció, resistent als productes de neteja i als impactes. En el punt d'unió amb les parets farà una mitja canya continua del mateix paviment.

1.3.5.4

En el sol de la cuina s'han de projectar els desaigües que requereixen els diversos aparells, prestant especial atenció a les marmites, davant de les quals s'ha de preveure l'engolidor corresponent que ha de ser resistent a la calor i als productes de neteja.

1.3.5.5

En el menjador s'han d'instal·lar aixetes de subministrament d'aigua amb les piques amb pedestal respectives per als alumnes.

1.3.6. Lavabos i serveis.

1.3.6.1

En general, s'han d'establir lavabos segons el programa de necessitats, tenint en compte que la dotació més gran de lavabos del centre s'ha de fer en la planta baixa, ja que aquests s'usen més simultàniament. S'ha de garantir que hi haja lavabos prop de les zones de jocs.

1.3.6.2

Els lavabos d'**Educació Infantil** han de ser **directament accessibles des de l'aula** i tot l'espai interior **perfectament visible** des d'aquesta, per a la qual cosa han de tindre paraments i fusteries

àmpliament envidrats. Així mateix, s'ha de procurar que hi haja lavabos fàcilment accessibles i visibles des de la zona de jocs. En qualsevol cas han de tindre ventilació natural i directa.

1.3.6.3

La dotació dels lavabos d'Educació Infantil serà com a mínim de 2 vàters i 2 llavamans per aula.

En els lavabos destinats al 1r curs d'Infantil (3 anys), a causa del desenvolupament corporal dels més xicotets, es disposaran lavabos i vàters de grandària infantil, aquests últims amb altura de tassa de 310 mm, i comptaran obligatòriament amb una banyera de 100 x 60 cm dotada d'aigua freda i calenta.

En els cursos de 2ⁿ i 3^r d'Educació Infantil, els vàters recomanables són els de grandària intermèdia o d'adults, amb una altura de tassa d'entre 325 i 400 mm.

En tot cas, els lavabos seran de paret o sempidestal, accessibles per ambdós laterals. No es projectaran lavabos encastables ni bancades en cap curs d'Educació Infantil.

(Vegeu també l'apartat 2.6.3.6.6. Instal·lació de fontaneria. Punts de consum)

1.3.6.4

Els lavabos d'Infantil **es poden compartir** cada dues aules sempre que compten amb els sanitaris adequats per a aquestes. En aquest cas s'han de sumar les dotacions i l'interior ha de ser visible i accessible des de les dues aules.

1.3.6.5

En **Educació Primària**, s'han de projectar lavabos d'**ús exclusiu d'alumnes** amb la dotació suficient i s'han de distribuir segons les necessitats de cada planta. S'han de disposar lavabos d'alumnes prop dels aularis, de la zona de jocs i, si és possible, també prop del menjador. En qualsevol cas han d'estar agrupats i separats per sexes i l'accés ha de ser obligatòriament des de les zones comunes o des d'espais de circulació.

1.3.6.6

La dotació total recomanable d'aparells sanitaris per a alumnes d'Educació Primària ha de ser de 2 vàters i 2 llavamans per aula per a les primeres 10 aules. A partir de 10 aules s'ha de posar 1,5 vàters i 1 llavamans per cada aula addicional. Aquesta dotació s'ha de dividir equitativament per sexes: 50 % per a xiquets i 50 % per a xiquetes.

1.3.6.7

En els lavabos masculins es poden substituir fins a la meitat dels vàters pel doble d'urinaris de paret.

1.3.6.8

Les **cabines per a vàters** comptaran amb una amplària mínima de 90 cm. En cas que la porta obrija cap a dins la profunditat mínima de la cabina serà d'1,50 m, inclòs si el vàter disposa de cisterna encastada.

1.3.6.9

Els centres han de tindre lavabos d'ús exclusiu per a professors a ser possible dividits per sexes. S'han de col·locar lavabos prop de la sala de professors i de les aules. La superfície ha de complir l'assenyalada en el programa de necessitats segons el tipus de centre.

1.3.6.10

S'ha de projectar un lavabo masculí i un altre femení per al personal no docent i ha de tindre vestíbul d'entrada, llavamans, vàter i dutxa.

1.3.6.11

En tots els casos s'han d'evitar les vistes directes des de l'exterior.

1.3.6.12

En cada planta de l'edifici i en l'àrea de lavabos s'han d'incloure espais per a la neteja amb una pica-abocador.

1.3.7. Gimnàs

1.3.7.1

Es podrà projectar com a pavelló exempt o integrat a l'edifici principal. Si està exempt, ha de tindre un porxe o pòrtic d'accés cobert. Ha d'estar situat preferentment en planta baixa i prop de les zones de jocs.

1.3.7.2

S'ha de garantir una ventilació permanent mitjançant lamel·les fixes en la part superior del gimnàs. La il·luminació natural s'ha de tindre en compte en el disseny per a evitar els enlluernaments.

1.3.7.3

Les dimensions mínimes del gimnàs han de ser les suficients per a poder inscriure un rectangle equivalent a una pista de bàdminton (13,40 x 6,10 m) amb un espai addicional de 2 m en els fons i 1 m en els laterals. L'altura lliure mínima ha de ser de 4,50 m i és aconsellable al voltant de 7,50 m.

1.3.7.4

No ha d'haver-hi falsos sostres, elements perillosos i inestables que es puguin desprendre amb colps o balonades ni tampoc revestiments que impedisquen col·locar espatleres.

1.3.7.5

Els gimnasos han de tindre accessos que permeten l'entrada d'elements de grans dimensions des de l'exterior.

1.3.7.6

La zona de vestuaris s'ha de projectar amb una superfície de suficient grandària per a permetre que l'alumnat d'una aula es pugui canviar de roba, de manera que s'eviten les vistes directes des de l'exterior. Ha de tindre lavabos i, en aquest cas, han de poder donar servei a la zona de jocs de Primària.

1.3.7.7

El despatx del monitor d'educació física ha de tindre un envidriament que permeti veure l'interior del gimnàs. En l'interior d'aquest despatx ha d'haver-hi un lavabo amb vàter, llavamans i dutxa.

2. INSTRUCCIONS de CONSTRUCCIÓ

- 2.1. CRITERIS GENERALS.
- 2.2. CIMENTACIÓ.
- 2.3. ESTRUCTURA
- 2.4. FAÇANES.
- 2.5. COBERTES.
- 2.6. FUSTERIES. VIDRIERIES.
- 2.7. INSTAL·LACIONS.

2.1. CRITERIS GENERALS

2.1.1

La integració necessària de l'edifici al lloc s'ha d'escometre tenint en compte uns criteris constructius generals que afavorisquen:

- L'economia de mitjans constructius
- L'estabilitat de recursos i el reciclatge
- La facilitat de manteniment i la conservació
- La mínima complexitat constructiva i estructural
- L'adaptació al solar i a l'entorn amb materials i solucions adaptades al lloc
- L'adaptabilitat al programa precís i a les adaptacions, modificacions i ampliacions futures
- La resistència a l'espenta de vents de caràcter huracanat i l'absència total d'elements inestables
- L'eficiència energètica i de consum d'aigua

Per tant, no s'han d'admetre formes complexes ni materials poc experimentats, sinó que per a l'envolupant de l'edifici (cobertes, tancaments exteriors i fusteries) s'han de procurar els materials més experimentats, contrastats i de bona durabilitat, d'acord amb les característiques tecnològiques, econòmiques, constructives, etc. del lloc on se situen i del pressupost que es té.

Cal aconseguir projectar amb la mínima quantitat de solucions constructives diferents per a evitar o reduir al màxim el risc de patologies posteriors.

2.1.2

Quan les condicions de la parcel·la ho permeten, els centres educatius s'han de projectar basant-se en una retícula modular que permeti la màxima flexibilitat de la distribució interna i en facilite l'ampliació.

2.2. CIMENTACIÓ I ESTRUCTURA

2.2.1

En el projecte s'ha d'incloure un plànol topogràfic amb les corbes de nivell del terreny. El moviment de terres que es durà a terme s'ha de definir mitjançant plànols de plantes i perfils tancats, que han de servir de base per al mesurament i el cubicatge del volum de terres d'excavació.

2.2.2

La fonamentació s'ha de projectar tenint en compte la resistència del terreny especificada en l'estudi geotècnic. El contingut d'aquest estudi ha d'estar en proporció amb l'envergadura de l'obra i de les característiques del terreny.

Les estacades s'han de projectar quan l'estrat ferm de suport es trobe a més de 5 m de profunditat i sempre que estiga justificat segons els resultats de l'informe geotècnic. Quan es posen puntals s'ha de concentrar la càrrega en pocs pilars per a minimitzar el cost de l'execució.

2.2.3

L'estructura ha de donar resposta als criteris de flexibilitat del creixement de l'edifici. El sistema constructiu i estructural adoptat ha de ser senzill i de suficient solidesa per a garantir l'estabilitat de l'edifici i la durabilitat davant de l'ús intensiu.

2.2.4

S'han de construir junteres de formigonada en l'estructura resoltes adequadament tant en la continuïtat dels materials als quals afecta com en el segellat de la junta i la protecció.

2.2.5

Es desaconsella la utilització de solucions d'obra de fàbrica i de murs resistents de formigó, excepte en casos puntuals com els murs de la caixa de l'ascensor i escales, murs de suport del forjat sanitari o els de contenció de talussos del terreny.

En el cas de murs de contenció s'ha de procurar reduir-los en la mesura que es pugui per mitjà de desnivells amb els pendents adequats. Quan l'alçària siga inferior a 1,60 m es poden construir farciments de formigó mitjançant murs de bloc estructural armats de forma vertical i horitzontal. Si l'alçària és més d'1,60 m, s'han de construir de formigó armat.

2.3. ESTRUCTURA

2.3.1

L'estructura metàl·lica queda restringida per als casos de recintes de gran superfície o en què raonadament siga necessari, com en gimnasos o menjadors on la llum que es pot salvar és superior a la dels edificis dels aularis.

2.3.2

L'estructura de pilars ha de tindre bona correspondència amb la modulació de la façana i la distribució interior de la planta i ha d'evitar quedar al mig dels espais que dificulten qualsevol canvi funcional.

2.3.3

S'ha de procurar al màxim la tipificació de bigues i pilars mitjançant l'ús mínim de seccions diferents. En estructures de formigó armat s'homogeneïtzaran al màxim els diàmetres de les barres d'acer en l'armat de bigues i pilars per a facilitar el procés constructiu i el control de les barres i s'han d'aportar detalls constructius en aquells casos singulars de nusos o trobades de jàsseres i pilars en què hi haja alta densitat d'armat.

2.3.4

En el disseny de l'estructura s'han de preveure els passos i els encreuaments de les instal·lacions. Pel que fa a això, s'ha de prestar atenció especial als pilars que sobreïsquen interiorment i a les jàsseres que penguin transversalment a les zones de pas per on previsiblement ha d'anar el gros de les instal·lacions, així com la posició dels baixants, fumerals i passos d'instal·lacions.

2.3.5

Fins a 5 m de llum s'aconsellen forjats unidireccionals, excepte en casos degudament justificats. En els forjats superiors i de coberta que es pretenen fer amb formigó armat són convenients les semibiguetes encastades en les jàsseres. Es desaconsella l'ús de biguetes pretesades per les vibracions que es produeixen a causa de les pernades.

2.3.6

Els forjats de sol de les plantes baixes s'han de construir sobre forjat sanitari, que ha d'estar convenientment ventilat per a evitar humitats i pèrdues tèrmiques. S'exceptuen d'aquest criteri els forjats dels gimnasos, magatzems generals, cambres de maquinària i tallers en què per la seua especialitat es pugui preveure la instal·lació de maquinària pesant o amb vibracions.

S'ha de garantir la ventilació encreuada i permanent, així com de la penetració de l'aigua de pluja. Si és possible, han de ser fàcilment accessibles i enregistrables i s'ha de disposar com a paviment una capa de 10 cm de formigó de neteja que facilite el manteniment.

S'entén com a ventilació adequada per a un forjat sanitari la que disposa d'una superfície de 0,40 x 0,20 m per crugia a un costat i a l'altre de l'edifici.

2.3.7

No s'han d'admetre voladissos desmesurats ni pòrtics de llums exagerades en projectes de nova construcció.

2.4. FAÇANES

2.4.1

Els tancaments verticals han de garantir l'aïllament tèrmic i acústic que estableix la normativa vigent.

2.4.2

El material utilitzat ha de ser de durabilitat elevada i han de requerir un grau de manteniment mínim. No es permeten tancaments de façanes amb materials que impliquen un grau de manteniment elevat, unes solucions tècniques complicades i una col·locació difícil en l'obra. No es permeten revestiments de façanes i d'elements simplement adherits a la fàbrica principal que poden ser motiu de desprendiments.

2.4.3

Són aconsellables els tancaments de fàbrica de rajola o revestiments continus.

2.4.4

S'han de preveure (amb reflex en els plànols) suficients juntes de dilatació massillades: estructurals i de la mateixa fàbrica en els punts crítics (marcs de buits, canvis bruscos de planta o secció, entre distintes fàbriques...). En el cas de tancament de fàbrica de rajola vist, les juntes de la fàbrica han de coincidir amb els elements estructurals de formigó.

2.4.5

En els revestiments de sòcols s'ha de cuidar la unió a la fàbrica, no s'han de permetre aquells que siguin susceptibles de desprendiment o de ruptura fàcil per impacte i s'han de massissar almenys fins a 2,00 m d'altura en les zones susceptibles de rebre cops o balonades.

2.4.6

S'ha de prestar atenció al suport del primer tram vertical del tancament (davant del nivell del primer forjat o del sanitari): bé homogeneïtzant el seu suport amb la resta de l'estructura (sobre bigues de traves, penjat del primer forjat, etc.), o bé independitzant-lo clarament amb la resolució d'altres possibles problemes que puguin sobrevindre, mai directament sobre un paviment (acerat exterior) i adreçat amb la resta de l'edifici.

2.4.7

S'han d'evitar humitats ascendents per capil·laritat. La base del tancament en contacte amb el terreny ha d'anar impermeabilitzada (amb emprímació d'oxiasfalt més tela de 2 a 4 kg/m² o filada de taulells asfàltics assentats amb morter asfàltic).

2.4.8

En acabats de façana a base de tractaments continus de tipus monocapa i arrebossats pintats s'ha de disposar de sòcol de protecció contra esguits d'alçària aproximada d'1 m.

2.4.9

Es recomana l'aplicació de pintura antigrafit fins a una altura aproximada de 2 m.

2.4.10

S'han de disposar els tancaments en relació als suports de l'estructura, independitzar-los, (encara que es puguin ancorar de manera semblant al que es diu per als dos fulls del tancament en l'apartat següent) i no debilitar les fabriques al pas de pilars, per la qual cosa el full exterior ha de passar per davant (o per darrere) dels pilars.

2.4.11

En panys de façana superiors a 2,00 m de longitud entre suports lliures verticals (cantons, encontres, brancals travats, etc.) s'han de fer rígids o ancorar entre si els dos fulls de fàbrica de rajoles mitjançant armadures protegides contra l'oxidació (galvanitzats) que no sobreisquen per cap de les dues cares del tancament, disposades a portell, cada dues filades i a una distància màxima d'1,20 m mesurat en horitzontal.

2.4.12

Les cambres d'aire han de tindre ventilació, evacuació d'humitats mitjançant canal interior en forma de mitja canya de morter de ciment i desaigüe a l'exterior.

2.4.13

S'ha de prestar atenció al disseny dels marcs de buits per resistència mecànica i aïllament tèrmic, higroscòpic i acústic.

2.4.14

Els ampits han de disposar de goteró clarament marcat. Es recomanen superfícies contínues amb poques juntes.

2.4.15

En els cavallons s'ha de prestar atenció especial a la subjecció. Es recomana el caragolat i evitar els de formigó polimèric.

2.5. COBERTES

2.5.1

S'elegirà el tipus de coberta en funció de les característiques de l'entorn, de la seua facilitat de conservació i manteniment i de les instal·lacions i maquinària que haja d'allotjar.

2.5.2

La solució constructiva de la coberta ha de resoldre les juntes de dilatació, la dimensió dels elements d'arreglada d'aigua, la continuïtat de la impermeabilització i de l'aïllament. Hauran de cuidar-se les pendents de les cobertes dels gimnasos i les juntes entre plaques per a garantir l'estanquitat.

2.5.3

S'haurà de preveure sempre un accés fàcil a la coberta per al manteniment de la mateixa i de les instal·lacions que hi haja en ella. Es recomana accedir amb escales fixes ubicades en l'interior de cambres o recintes amb accés restringit o bé prolongant l'escala general, l'últim tram de la qual estarà interromput amb una porta proveïda de pany amb clau per a impedir el pas dels alumnes. **Es desaconsellen expressament els accessos a través d'escotilles, lluernes, escales extensibles, llevadisses o de graons.**

2.5.4

Els paviments de coberta plana han de ser preferiblement flotants (efectuats amb suport d'obra), a fi de facilitar la millor substitució i conservació. No s'admeten solucions de coberta vegetal o qualsevol altre sistema que implique un cost addicional de manteniment. Es prohibeixen expressament les cobertes enjardinades.

2.5.5

Les cobertes s'han d'adequar en qualsevol cas a les zones climàtiques. Els elements de cobriment han de ser preferentment de color blanc. En el cas de cobertes de grava aquesta ha de ser de color blanc per a facilitar la reflexió solar.

2.5.6

S'han de col·locar sobreeixidors de secció àmplia en totes les cobertes planes.

2.5.7

Es disposaran canals prop de la xarxa amb sobreeixidors, tant de seguretat com de testimoni davant de possibles tapaments de la xarxa.

2.5.8

No s'admet la disposició de lluernes amb vidres, inclús els armats. Si es el cas, es recomana la utilització de qualsevol material sintètic impermeable, amb capacitat d'aïllament tèrmic (per alvèols o altres) termoestable i inalterable als agents atmosfèrics. Les lluernes han de ser del tipus industrialitzat dels existents en el mercat i s'han d'evitar els executats *in situ* per problemes d'estanquitat.

2.5.9

Es recomanen els baixants exteriors per la facilitat de conservació i manteniment amb diàmetres superiors a 125 mm. En interiors de PVC i en exteriors de tub rígid d'acer galvanitzat tipus fontaneria / ferro colat o PVC amb protecció dels dos metres immediats sobre el nivell del sol, amb baina rígida d'acer galvanitzat / ferro colat S'ha de tindre en compte la protecció contra l'òxid i poder fer-los semiflotants amb aireig entre els dos tubs.

2.6. FUSTERIES. VIDRIERIES

Amb caràcter general, el disseny de les fusteries ha de respondre a criteris de funcionalitat, seguretat i durabilitat.

2.6.1. Fusteria exterior

2.6.1.1

La fusteria ha de ser preferentment d'alumini i de qualitat contrastada. Ha de tindre ruptura de pont tèrmic, envidriament doble amb perfil separador d'alumini i junta plàstica.

2.6.1.2

Almenys les portes principals d'accés al centre han de ser d'acer o d'alumini de 2 mm de grossària de paret per qüestions de durabilitat.

2.6.1.3

Es prohibeixen les grans superfícies de vidre per ser de manteniment difícil i de reposició costosa.

2.6.1.4

S'han d'introduir elements estructurals intermedis que assegurin la resistència al vent. S'han de projectar unes dimensions de fusteria amb superfície < 2,5 m² per a facilitar la reposició.

2.6.1.5

És indispensable que totes les finestres permeten l'accionament directe i la neteja de vidres des de l'interior.

2.6.1.6

No es permeten ni les finestres practicables oscil·lobatent o batents d'eix vertical en corredors en què puguin disminuir l'amplària útil.

2.6.1.7

Les portes previstes per a ús col·lectiu han de tindre obertura cap a l'exterior, protecció contra vents (en climes freds), tancament automàtic i possibilitat de fixar (alternativament, posició oberta/tancada) i d'estar resguardades de la pluja per porxes o marquesines.

2.6.1.8

Els projectes, tant en els documents tècnics com en els administratius, han d'incloure expressament els segellats exterior i interior de les fusteries segons corresponga.

2.6.1.9

En totes les dependències docents ha d'existir possibilitat d'enfosquiment i evitació d'enlluernament sobre punts o zones d'atenció visual prevista, per exemple sobre plans de treball, pissarres o monitors visuals.

2.6.1.10

En els espais docents, la superfície envidrada de la façana de cada un no ha de superar el 60 % del total de la superfície i ha de distribuir de manera uniforme la il·luminació i ventilació de cada aula. Els espais docents han de tindre protecció contra la radiació solar directa sobre l'envidriament (preferentment mitjançant elements fixos) i no s'han d'acceptar per a això les persianes ni els estors exteriors.

2.6.1.11

La fusteria exterior de planta baixa ha de permetre la ventilació sense permetre l'eixida no desitjada del recinte docent, en especial de les aules d'infantil, i s'ha d'assegurar la protecció de l'entrada de l'aigua de pluja amb sòcol i pendents suficients o embornal corregut.

2.6.1.12

En el cas que hi haja casa del conserge, la porta de l'habitatge i la de l'arxiu de secretaria han de ser de seguretat.

2.6.1.13

Es detallen les propostes constructives següents:

En funció del tipus i dimensió de la finestra, es proposen: fulls corredissos desplaçables, dos a dos amb una amplària de full màxim, en funció de l'alçària, d'1,20 m (el doble de la longitud mitjana del braç) per a ser accessible a parts iguals.

No s'han de col·locar fusteries oscil·lobatents ni portes axiformes d'eix vertical.

Els fulls abatibles d'eix horitzontal han de tindre aquest eix en la part superior per a reduir el risc de despenjament i l'alçària del mecanisme d'accionament i han de tindre retenidors per a poder fixar-los oberts.

Es recomana la utilització de perfils de conservació fàcil i de qualitat contrastada: alumini anoditzat o lacat, segons els casos. S'ha de tindre atenció especial perquè les ferramentes i elements auxiliars de muntatge siguin de la mateixa sèrie dels perfils definits. L'anoditzat ha de tindre una grossària mínima de 25 microns i el lacat de 60 microns.

La possibilitat d'enfosquiment i l'evitació d'enlluernament es pot aconseguir amb:

- Enfosquiment a base de persianes de lamel·les d'alumini d'ànima plena i de dimensió màxima fins guies 1,80 m.
- Reixes/lamel·les per a la protecció conjunta contra la intromissió, robatori, vandalisme, protecció solar i enfosquiment en les possibles variants:
 - Fixes amb risc d'efectes claustrofòbics per als usuaris i sense resoldre l'enfosquiment, o orientables amb atenció especial a l'accionament. Es recomana manual a l'exterior o amb torn.
 - Per posició (que es justifica per l'orientació del buit que es protegeix): verticals (E/O), horitzontals (S), amb subjecció molt estricta a la limitació de longitud donada pel fabricant (s'ha d'adjuntar document que ho certifique).

2.5.2. Fusteria interior

2.5.2.1

Les portes de pas en aules i locals docents han de tindre una amplària lliure de pas que no siga inferior a 85 cm ni a 210 cm d'alçària. Han de ser prou resistents a colps i impactes, amb una grossària mínima de 8 mm per cada cara i acabat de reposició fàcil. Han de tindre dispositiu antiatrapament.

2.5.2.2

Les manilles o tiradors han de ser corbats per a evitar enganxaments de la roba i accidents. Han de ser sòlids i resistents i han de portar placa de protecció, almenys, en el radi de gir.

2.5.2.3

Les portes de les aules d'informàtica, de les aules de tecnologia i de secretaria han de ser especialment reforçades per a garantir la seguretat.

2.5.2.4

Totes les portes, llevat de les dels lavabos d'ús públic i de les situades en les vies d'evacuació, han de tindre un dispositiu d'accionament en les dues cares. Aquestes portes s'han de poder obrir amb una única clau mestra.

2.5.2.5

Les portes d'accés a la cuina i a cambres d'instal·lacions han de tindre des de l'exterior una amplària mínima de 120 cm i han de ser metàl·liques.

2.5.3. Marcs

2.5.3.1

Les escairades han de ser adequades als envans en què es reben, incloent-hi la previsió de les grossàries de les terminacions previstes.

2.5.3.2

S'han de rebre a l'obra amb un nombre mínim d'ancoratges. No s'han de rebre al paviment, excepte en algun cas molt particular, per raons de respecte als paviments continus.

2.5.3.3

Si són de fusta, es recomana el contramarc amb folre posterior, com a millor mode per a salvaguardar la qualitat fins a la terminació dels treballs.

2.5.4. Fulls

2.5.4.1

Els fulls de les portes d'accés a les aules i les targes de ventilació i il·luminació al corredor, com ara recintes protegits, han de complir les exigències d'aïllament acústic.

2.5.4.2

En portes de full doble, l'encaix a mitja fusta ha d'estar resolt en el mateix bastidor o reassetjat, sense filets apegats o clavats.

2.5.4.3

Els fulls d'espais docents, o almenys un en les portes de diversos fulls, han de tindre espillera envidrada armada o amb vidre de seguretat, per a evitar despreniments sobtats en cas de ruptura).

2.5.4.4

En escoles d'Infantil els cantells dels fulls han d'estar protegits fins a una altura mínima d'1,20 m des del sol, **amb sistema per a no xafar-se els dits**. També s'accepten les de tipus axiforme o sense frontisses de marc i cairat de full semicircular.

2.5.4.5

En cabines en serveis higiènics d'alumnes les portes s'han de separar entre 15 i 20 cm del sol i els marcs s'han d'adaptar a aquesta altura, s'han de travar entre si els marcs de portes disposades en bateria.

2.5.4.6

Es recomana (excepte en els casos de compliment obligatori d'altres normatives) la disposició general d'accés als diversos recintes docents a través de portes d'un full de 90 x 210 cm i amb sentit d'obertura cap a l'interior.

2.5.4.7

Han d'obrir cap a fora sense envair el corredor d'evacuació, en el sentit de la marxa més curta cap a l'exterior de l'edifici, les portes que servisquen per a l'evacuació de més de 50 persones d'un recinte o més de 100 en qualsevol cas.

2.5.4.8

Les d'accés als diversos recintes de cuina i a cambres d'instal·lacions han de ser d'1,20 m d'amplària com a mínim.

2.5.4.9

Les resistents al foc amb retenidors magnètics.

2.5.4.10

Les d'accés a lavabos de PMR poden ser corredisses i també les d'accés a magatzems perquè optimitzen la capacitat.

2.5.4.11

Han de ser resistents al ratllat (no pintades, ni lacades, ni metàl·liques)

2.5.4.12

S'ha d'incloure aparador amb finestreta abatible i tancament d'atenció, amb part adaptada (amplària de 80 cm, alçària de 80 cm i profunditat de 60 cm) tant en consergeria com en secretaria.

2.5.4.13

Propostes constructives: fulls formats per tauler aglomerat, contraxapat o DM per a posar laminats plàstics de 2 mm de grossària per les dues cares, de grossària total => 35 mm, i reassetjat del full de fusta massissa.

2.5.5. Ferratges

2.5.5.1

Els ferratges (de penjar, escuts de forrellats i passadors, etc.), han de ser inoxidables.

2.5.5.2

Per als ferratges de penjar es recomana un nombre mínim de punts, segons la normativa tècnica corresponent i del tipus golfos, com a més facilitat per a penjar i despenjar.

2.5.5.3

Per als ferratges de tancament es recomanen manetes o tiradors de traca corbada i tancada, preferentment fixos excepte quan servisquen de maneta al tancament de tipus pestell de cop, fixats amb caragolam passant a les dues cares del full i de materials sòlids i resistents a l'òxid.

2.5.5.4

Es prohibeixen expressament els tiradors de tipus pom per raons d'accessibilitat i eliminació de barreres arquitectòniques.

2.5.5.5

Tots els recintes han de tindre pany i clau amb pla reglejat.

2.5.5.6

Els ferratges de portes dels recorreguts d'evacuació han de complir el que especifica la Norma UNE-EN 179:2009.

2.6. INSTAL·LACIONS

El contingut dels projectes d'instal·lacions s'ha d'adaptar a la Resolució **de 17 d'abril de 2007**, de la Direcció General de Seguretat Industrial i Consum per la qual es modifiquen els annexos de les ordres **de 17 de juliol de 1989** de la Conselleria d'Indústria, Comerç i turisme, i **de 12 de febrer de 2001** de la Conselleria d'Indústria i Comerç, i les modificacions sobre contingut mínim dels projectes d'indústries i instal·lacions industrials.

1. ELÈCTRICA EN BAIXA TENSÍO
2. CALEFACCIÓ. CLIMATITZACIÓ. ACS
3. FONTANERIA
4. SANEJAMENT
5. GAS
6. INSTAL·LACIONS ESPECIALS

2.6.1. Instal·lació ELÈCTRICA EN BAIXA TENSÍO

2.6.1.1. Esquema General de la instal·lació:

Amb caràcter general, la instal·lació elèctrica s'ha de dissenyar d'acord amb l'esquema de quadres elèctrics següent:

- Quadre general de protecció i distribució
- Quadres secundaris de planta. Almenys un per cada planta de l'edifici.
- Quadres secundaris en recintes especials:
 - Quadres secundaris sala de calderes
 - Quadres secundaris ascensor
 - Quadres secundaris cuina - cafeteria
 - Quadres secundaris casa del conserge
 - Quadres secundaris grup de pressió
 - Quadres secundaris grup d'incendis
 - Quadres secundaris enllumenat exterior
 - Quadres secundaris aula d'informàtica
 - Quadres secundaris de laboratoris
 - Quadres secundaris tallers

2.6.1.2. Especificacions que es consideren en els quadres elèctrics:

Situació:

- El quadre general ha d'anar situat preferentment en el recinte de consergeria o en la secretaria. Així mateix, en aquest recinte s'ha d'instal·lar un quadre d'enceses generals.
- Els quadres secundaris de planta han d'estar en els vestíbuls.
- Els quadres secundaris de recintes especials han d'estar en l'interior dels locals mencionats.

Característiques:

- Tots els quadres elèctrics, tant el general com els secundaris, han d'estar proveïts de pany de seguretat.
- Han d'estar formats per caixes o armaris metàl·lics i tapa metàl·lica o de PVC. Tots els quadres han d'estar aïllats i protegits contra contactes indirectes. Els quadres que tinguen tapa de PVC es recomana que tinguen doble aïllament amb grau de protecció de classe II.
- Tots els circuits dels quadres han d'estar convenientment identificats.

2.6.1.3. Circuits elèctrics

Traçats:

Línies de derivació d'interconnexió de quadres, poden discórrer a través d'eixides d'instal·lacions, buits de la construcció i protegits baix de tubs. Els circuits que discórreguen pels corredors han d'estar col·locats en canals o safates metàl·liques o de PVC, mitjançant sistema d'encastat en sostre fals.

Mecanismes: interruptors i preses de corrent

Les preses de corrent en les aules d'educació infantil, han d'estar proveïdes del dispositiu obturador de protecció infantil.

S'ha de procurar la instal·lació de mecanismes proveïts de sistemes de subjecció de seguretat, tant interruptors i polsadors com preses de corrent, a fi d'evitar que l'alumnat ho pugui manipular fàcilment.

Amb caràcter general, tots els mecanismes han de ser de color blanc.

Les preses de corrent han de ser de tipus “schuko” i s'han d'instal·lar en muntatge encastat.

2.6.1.4. Il·luminació

2.6.1.4.1. Il·luminació interior

S'ha de dur a terme mitjançant lluminàries amb llums fluorescents equipades amb balasts electrònics i difusors de lamel·les a fi d'evitar els enlluernaments. La resta de lluminàries, com ara llums encastats, aplics de paret, etc., han d'estar proveïdes de llums de baix consum, preferentment LED.

Almenys en els espais docents s'ha d'incloure un sistema de control de la il·luminació a fi d'obtenir un estalvi energètic, d'acord amb els requeriments del Document bàsic HE 3, del Codi Tècnic de l'Edificació, en què es determina l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

La il·luminació dels espais docents (aules, biblioteca, sala d'usos múltiples, etc.) s'ha de dissenyar almenys amb dos dispositius per a encendre la il·luminació general del recinte i un altre independent per a la il·luminació de la pissarra.

D'acord amb el Reglament electrotècnic de baixa tensió, el nombre de circuits d'enllumenat en els corredors, vestíbuls, o zones d'evacuació s'ha de dissenyar de manera que davant d'un tall de corrent no afecte més d'un terç de la il·luminació de l'espai mencionat.

2.6.1.4.2. Nivells d'il·luminació

La il·luminació mitjana que cal considerar en els diversos espais, ha de ser:

Locals docents.- 500 lux
Corredors, vestíbuls i circulacions interiors.- 200 lux
Lavabos i vestuaris.- 150 lux
Sala de professors i despatxos.- 300 lux
Secretaria, consergeria.- 300 lux
Gimnàs cobert.- 300 lux

2.6.1.4.3. Càlculs justificatius

D'acord amb l'REBT, el disseny i càlcul dels circuits elèctrics s'ha d'efectuar:

- Per caiguda de tensió, i
- Per intensitat màxima admissible

A fi de determinar la potència demandada en la instal·lació s'han de considerar els coeficients de simultaneïtat següents:

- Circuits d'enllumenat interior.- 0,9
- Circuits d'enllumenat exterior.- 0,5
- Preses de corrent de força.- 1
- Preses de corrent d'usos diversos.- 0,1

Seccions mínimes dels circuits:

- Circuits d'enllumenat = 1,5 mm².
- Circuits de preses de corrent = 2,5 mm²

2.6.2. Instal·lació de CALEFACCIÓ. CLIMATITZACIÓ. ACS

Com a sistema preferent s'han d'utilitzar instal·lacions integrades que resolguen la ventilació i la climatització fred/calor mitjançant conductes d'aire.

2.6.2.1. Sistema integrat de climatització, calefacció i ventilació

D'acord amb el RITE—instrucció tècnica IT 1.1.4.2 referent a la qualitat de l'aire interior i ventilació, aquesta s'ha d'efectuar mitjançant l'aportació de l'aire exterior i extracció als ambients escalfats.

El sistema que s'utilitze s'ha de dur a terme mitjançant centrals de tractament d'aire de doble flux (recuperadors tèrmics) i bombes de calor per a climatització.

Elements del sistema de ventilació:

- Els recuperadors de calor / climatitzadors cal situar-los en les cobertes, sostre dels lavabos, magatzems o en els recintes destinats a aquest efecte en les plantes, aquests subministren aire exterior.
- Xarxa de conductes per a la circulació de l'aire.
- Elements difusors en els diversos locals.

Els climatitzadors han de tindre, així mateix, els elements apropiats de filtració recomanats pel RITE i han d'aportar la potència calorífica necessària per al temperament de l'aire com a complement a la recuperació aportada per les unitats de tractament.

El sistema de ventilació ha de proporcionar als distints locals els cabals d'aire d'acord amb els nivells indicats en la taula 1.4.2.1. del RITE (12,5 i 8 litres/seg.), amb les consideracions següents:

- Aules d'ensenyança.- nivell IDA 2 (aire de qualitat bona)
- Salons d'actes.- nivell IDA 3 (aire de qualitat mitjana)

Renovació de l'aire. La renovació d'aire s'ha d'efectuar mitjançant els equips de filtratge i recuperació continguts en els climatitzadors.

2.6.2.2. Sistema centralitzat mitjançant radiadors d'aigua calenta

2.6.2.2.1. Característiques generals

S'ha d'utilitzar la instal·lació de calefacció centralitzada mitjançant radiadors d'aigua calenta únicament en les zones d'interior de la Comunitat Valenciana en què les característiques especials climàtiques ho aconsellen així.

Amb caràcter general, s'han de projectar circuits independents en funció de l'orientació de l'edifici: circuits nord-sud i tenint també en compte el nombre de plantes de l'edifici.

Cada circuit de calefacció ha de tindre la seua regulació mitjançant centraleta de control.

La instal·lació de calefacció corresponent a la casa del conserge, s'ha de projectar independent de la resta de l'edifici.

Els lavabos i el recinte interior del gimnàs cobert no s'ha d'escalfar.

Per a la calefacció dels vestuaris del gimnàs s'han d'utilitzar radiadors de xapa d'acer amb protecció antihumitat.

S'ha d'estudiar de manera especial la situació de la sala de calderes procurant que l'emplaçament d'aquestes dins del recinte escolar estiga el més centrat possible, a fi de minimitzar els traçats de les canonades i les pèrdues calorífiques dels circuits.

2.6.2.2.2. Combustible

Depenent de la disponibilitat de cada zona, el combustible que s'ha d'utilitzar pot ser gas natural canalitzat o gasoil-C de calefacció.

2.6.2.2.3. Sistema de distribució de canonades

El traçat de la instal·lació s'ha de fer, de manera preferent, mitjançant circuit bitubular amb retorn invertit.

Les canonades han d'anar preferentment en instal·lació vista utilitzant canonades d'acer negre amb unions soldades. En els trams de la instal·lació que discorreguen encastades per paraments verticals o horitzontals, es pot utilitzar indistintament acer negre o polietilè.

Els traçats de canonades que discorreguen en instal·lació encastada, falsos sostres o travessen espais no calefactats han d'estar convenientment aïllats mitjançant bromera elastomèrica, d'acord amb les prescripcions del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis.

Els trams de canonades que discorreguen mitjançant instal·lació vista per l'exterior de l'edifici (porxes, etc.) s'han d'aïllar mitjançant bromera elastomèrica i acabat d'alumini.

2.6.2.2.4. Qualitat dels materials

Han d'estar homologats tots els elements que componen la instal·lació: calderes, bombes de circulació, dipòsits d'emmagatzematge, radiadors, centrals de regulació, sondes vàlvules de tres vies, etc.

Els radiadors poden ser de ferro colat o d'alumini.

Els radiadors no han de tindre claus de tall, sinó elements detentors, de manera que no puguin ser manipulats pels usuaris.

Conducte d'evacuació de fums (fumeral). Ha de ser de xapa d'acer inoxidable, de doble envolupant i aïllament tèrmic interior, degudament homologat.

2.6.2.2.5. Sala de calderes

S'ha de considerar la sala de màquines quan la potencia tèrmica siga superior a 70 KW.

En el disseny de la sala de màquines s'han de considerar les prescripcions del RITE – IT 1.3.4.1.2, la Norma UNE 13410 pel que fa als requisits de ventilació i també el document SI 1 del C.T.E.

Quan la sala de calderes continga generadors de calor a gas, s'ha de tindre en compte la IT 1.3.4.1.2.3.

La sala de calderes ha de tindre un accés que comuniqui directament amb l'exterior amb porta de doble full proveït de reixetes de ventilació. Quan la sala de màquines tinga una segona porta, aquesta no ha de comunicar amb altres locals de l'edifici ni corredors si no és a través de vestíbul previ d'independència.

S'ha de tindre cura, en especial, de les condicions de seguretat de la sala de calderes, d'acord amb les exigències del RITE: distàncies de seguretat entre caldera i paraments, ventilació, desaigne del local, etc.

En l'interior de la sala de calderes i el més pròxim possible a l'accés s'ha d'incloure el quadre secundari de calefacció, que ha de contindre els dispositius i aparellatge de protecció i maniobra dels elements de la sala de màquines. Dins d'aquest quadre s'ha de procurar situar també les centrals de control i regulació dels diversos circuits de la instal·lació.

2.6.3. Instal·lació de FONTANERIA

2.6.3.1

La instal·lació ha d'estar formada per les xarxes de subministrament d'aigua amb els elements de protecció i tall als diversos locals humits del centre docent, la xarxa de reg i la xarxa de la instal·lació contra incendis de la manera següent:

- Xarxa de distribució exterior a l'edifici
- Xarxa de distribució interior: traçats principals i derivacions a locals humits
- Xarxa de reg: boques de reg i instal·lació de fonts de beure
- Claus de tall: locals humits i claus d'aparell
- Xarxa de protecció contra incendis

2.6.3.2

Claus de tall: s'han de disposar en locals humits i claus d'aparell d'instal·lació.

2.6.3.3

Cal ajustar-se a principis d'estalvi d'aigua amb limitacions de consum (freda i calenta), temporitzadors, etc. Els consums han de ser els establits en el CTE-HS4.

2.6.3.4

S'ha de disposar d'aigua calenta sanitària en els llocs següents:

- Cuina d'escoles infantils
- Lavabos (llavamans i banyera) d'escoles infantils
- Lavabos d'educació especial
- Dutes de vestuaris de gimnàs
- Vestuaris de personal no docent
- Cuines i cafeteries
- Casa del conserge

2.6.3.5. Traçats exteriors a l'edificació

2.6.3.5.1

Instal·lació subterrània en rasa normalitzada de profunditat mínima 0,50 metres fins a la connexió amb l'edificació.

La canalització ha de disposar de les proteccions mecàniques d'acord amb normes. Materials: polietilè.

A l'entrada s'ha d'incloure un col·lector i des d'aquest partiran ramals independents almenys a: aigua potable i fonts exteriors, reg i incendis (en cas que no es requerisca connexió independent).

En els traçats subterranis s'han de disposar arquetes en tots els canvis de direcció i derivacions.

S'ha de fer connexió independent per a incendis només quan el municipi ho requerisca.

S'han d'incloure claus de tall, depenent de la sectorització. Materials: polietilè, subterrani en rasa d'arena llavada.

Punts d'ús:

- Alimentació a edificis
- Fonts d'aigua per a beure: s'han d'incloure vàlvules antiretorn, i la seua alimentació ha de ser independent a la del reg.
- Hidrants contra incendis: segons normativa DB-SI.
- Reg: s'ha d'efectuar una instal·lació de reg automàtic, mitjançant xarxa de degoteig.

2.6.3.5.2. Instal·lació de reg

S'ha de dur a terme una instal·lació de reg automàtic, mitjançant:

- Xarxa de degoteig. Degotador
- Central de control
- Electrovàlvules en arquetes per a la sectorització per zones

En les zones esportives, horta, i en general en espais de grans dimensions, s'han d'instal·lar boques de reg.

La instal·lació s'ha d'executar amb canonada subterrània de polietilè.

No s'ha d'instal·lar reg per aspersió.

La instal·lació s'ha de dissenyar centralitzant totes les electrovàlvules de zona, és a dir, mitjançant col·lector de reg i eixides a cada zona de reg amb l'electrovàlvula i central de control corresponent.

En les zones esportives, horta, i en general en espais de grans dimensions, s'han d'instal·lar boques de reg.

La instal·lació s'ha d'efectuar amb canonada subterrània de polietilè.

2.6.3.6. Traçats interiors en l'edificació.

2.6.3.6.1. Xarxes generals

- La instal·lació vista per sostres de corredors i oculta per falsos sostres.
- Materials: polietilè reticulat, acer galvanitzat o coure.
- Traçats interiors de nuclis humits (lavabos, vestuaris, etc.): instal·lació encastada pel fals sostre i pels paraments verticals, fins a la connexió amb els aparells sanitaris.

2.6.3.6.2. Xarxa d'aigua freda

- La distribució d'aigua freda s'ha de fer en instal·lació encastada i degudament senyalitzada mitjançant tub de protecció de color blau.

2.6.3.6.3. Xarxa d'aigua calenta

- S'ha de dur a terme en instal·lació encastada i aïllada mitjançant bromera elastomèrica, de grossària normal.
- El sistema de producció d'aigua calenta sanitària ha de ser centralitzat.
- La producció d'aigua calenta per a les dutxes en els vestuaris del gimnàs s'ha d'efectuar mitjançant caldera específica que ha d'abastir tant l'aigua calenta de les dutxes com el servei de calefacció dels vestuaris.

2.6.3.6.4. Esteses

Les diverses esteses, en general, han de ser vistes el més pròxim al sostre o als paraments a una altura aproximada de 3 m, i s'han d'evitar esteses vistes horitzontals prop del sol o entre 1,50 i 2,20 m per part vista des del tub. Si cal, s'ha de disposar el número i tipus de suports necessaris per a suportar una càrrega lineal aplicada vertical sobre el tub addicional de 200 kg/m.

2.6.3.6.5. Canalitzacions

S'han de dissenyar de manera que els materials empleats no produïsquen cavalls galvànics.

En les baines maniguets per a tub s'ha d'interposar un material plàstic per a evitar contactes inconvenients entre diversos materials.

En tot encreuament d'una canalització amb un element constructiu s'ha de disposar buit lliure ("maniguet per a tub" o "passa forjats"). S'ha de prestar especial atenció al compliment del DBHR.

Les canonades han de ser de coure per a l'aigua calenta sanitària dels vestuaris de gimnàs. S'han d'incloure claus de tall en la sectorització, segons tipus, en alimentació a cada local humit i individual i en cada aparell.

2.6.3.6.6. Punts de consum:

Llavadora i llavaplat:

D'acord amb la DB-HS4 s'han de disposar, a més de les preses d'aigua freda previstes per a la connexió de la llavadora i el llavaplat, les dues connexions d'aigua calenta per a permetre la instal·lació d'equips bitèrmics, tant en la cuina del centre com en la cuina de la casa.

Marmita en cuina col·lectiva

Ha de disposar de connexió d'aigua freda i aigua calenta per al funcionament.

Cambra de fem: ha de disposar de connexió d'aigua freda, així com de desaigüe.

Aparells sanitaris:

Els aparells sanitaris per a ús de no escolars han de ser de dimensions normalitzades existents en el mercat i col·locats a altures habituals per a adults.

Els aparells sanitaris per a ús de persones amb mobilitat reduïda, tant en la tipologia com en la col·locació han d'estar d'acord amb la normativa.

No s'han d'instal·lar fluxors.

Vàters:

En Educació Infantil seran segons els models infantils existents al mercat, amb altura de tassa de 300 mm. En les aules destinades a alumnes a partir de 4 anys (cursos 2ⁿ i 3^r d'Educació Infantil, no es recomanen aquests models per les seues xicotetes dimensions, sent preferibles els de grandària intermèdia i d'adults (models amb altura de tassa entre 315 mm i 400 mm).

En Educació Primària, Secundària, Formació Professional i la resta, seran de dimensions normalitzades per a adults (entre 400 i 450 mm).

Poden ser de depòsit alt o baix, però de cisterna encastada i amb polsador antivandàlic.

Urinaris:

Es recomana, per la millor raó de preu/prestació, els murals sense pedestal:

No es disposarà d'urinaris en escoles infantils.

En la resta, seran de dimensions normalitzades existents en el mercat per a adults. En Educació Primària es col·locaran a una altura d'entre 400 i 500 mm, fins a la rasant de vessament.

Es recomana el mecanisme temporitzat amb possibilitat d'accionament manual per a cada bateria d'urinaris.

Llavamans i fonts interiors:

En escoles infantil seran de paret o semipedestal, accessibles per ambdós costats. No s'utilitzaran lavabos encastrables ni bancades. En primer curs d'infantil podran utilitzar-se models de tamany reduït dels existents en el mercat, situats a una altura d'entre 0,50 i 0,60 m des del paviment.

En la resta (Primària i Secundària) seran, piques, de 0,45 / 0,50 x 0,45 / 0,50 m encastrades en bancada "ad hoc" i col·locades en col·legis d'Educació Primària es situaran a 0,80 m d'altura, i en instituts d'Educació Secundària: entre 0,80 i 0,85 m.

Llavabos:

Infantil: Subministrament d'aigua freda i calenta. Aixeta mescladora, monocomandament o monobloc amb limitació de temperatura predeterminada.

Primària, Secundària i resta de tipus de centres: subministrament sols d'aigua freda. Aixeta temporitzada.

Dutxes de vestuaris de gimnàs:

Aixetes amb temporitzador, amb pulsador elèctric d'estanquitat IP55, de 24v en corrent continu (o 12v en corrent altern) amb cablejat fins a la vàlvula elèctrica d'obertura. Ruixador automàtic antivandàlic.

2.6.3.6.7. Aixetes

Les aixetes per a l'ús dels no escolars han de ser segons models existents en el mercat i han d'estar col·locades segons utilitats habituals per a adults.

Les aixetes per a ús de persones amb mobilitat reduïda, tant en la tipologia com en la col·locació, han d'estar d'acord amb la normativa. Pel que fa a les aixetes per a ús majoritari d'escolars: es prohibeixen expressament les aixetes de tipus monocomandament (excepte en els casos comentats d'infantil) i es recomanen claus de tall amb temporitzador (Rm) per raons d'estalvi en el consum d'aigua i com a solució que redueix riscos de desbordaments interiors incidentals o voluntaris.

2.6.3.6.8. Locals humits

Tots els locals humits: lavabos, vestuaris, etc., han de disposar de:

- Clau de tall general del recinte
- Caixa sifònica

Aparells sanitaris:

- Cada aparell sanitari ha de tindre la seua clau de tall.
- No s'ha d'utilitzar xarxa de fluxors. La descàrrega dels vàters, urinaris, etc. s'ha de fer mitjançant pulsadors de baixa pressió (baixa descarrega) i amb temporitzador, a fi d'obtenir estalvi en el consum d'aigua.
- Vàters. S'han d'instal·lar proveïts de cisterna encastrada
- Els vàters dels lavabos del primer curs d'educació infantil han de ser del model i grandària específica per a infantil, "vàter infantil".

- Urinaris. La instal·lació ha de ser d'urinari de paret i l'accionament ha de ser mitjançant polsador amb temporitzador de baixa pressió.

Aixetes.-

- Llavamans: polsador amb temporitzador, de tipus estant.
- Vàters: polsador amb temporitzador situat en l'orifici practicat en l'aparell sanitari.
- Dutxes de vestuaris: polsadors amb temporitzador encastats en els paraments verticals.

2.6.3.6.9. Grup de pressió (si escau)

El grup de pressió s'ha d'instal·lar en un local d'ús exclusiu que pot tindre també el grup d'incendis. Les dimensions del local mencionat han de ser suficients per a dur a terme les operacions de manteniment.

S'ha d'instal·lar un grup de pressió de cabal variable amb sistema de pressió mínima/màxima, i un depòsit de 500 l.

S'han d'evitar sorolls i, per a això, disposar maneguets elàstics a l'eixida de les bombes. Entre la bomba i la bancada també han d'estar interposats elements antivibradors adequats a l'equip que s'instal·la, i aquests serviran d'ancoratge de l'equip a la bancada esmentada.

2.6.4. Instal·lació de SANEJAMENT

Ha d'incloure en qualsevol cas un pou general de registre en l'arrancada de l'últim tram anterior a la connexió (i dins del mateix recinte) i s'ha de repetir la solució tantes vegades com possibles enllaços hi haja en la xarxa general.

2.6.4.1. Instal·lacions exteriors

2.6.4.1.1

En el traçat de les diverses solucions s'han de preveure, en la mesura que siga possible, les necessitats que puguin sorgir de futures ampliacions de l'edificació.

S'ha de dur a terme la **xarxa separativa** dins de la parcel·la encara que no existisca en la xarxa municipal. En el supòsit de xarxa separativa s'ha d'incloure almenys alguna arreplega d'aigües de pluja com a previsió de neteja i desembós periòdics el més pròxim possible a l'origen dels ramals.

Si no hi ha xarxa separativa en el municipi, les dues xarxes han de convergir en el pou de registre previ a la connexió amb la xarxa municipal.

Es recomana disposar els mínims recorreguts possibles davall de l'edificació.

S'han de construir, en la mesura que es puga, trams rectes assequibles des d'arquetes fora dels límits de l'edificació, per a facilitar el desembós.

No s'han d'instal·lar grups de bombament.

2.6.4.1.2. Arreplega d'aigües superficials

Escolaments: per a impedir la formació de tolls en el recinte docent s'ha de condicionar tota la superfície (pavimentada i no pavimentada) amb els pendents i arreplega d'aigües adequats.

En previsió de pluges torrencials tota la parcel·la ha de tindre el pendent adequat perquè les aigües tinguin eixida natural a la via pública, per a això, la tanca perimetral sobre el qual aboquen les aigües ha d'estar dotada dels forats de les bastides oportuns.

Totes les zones pavimentades han de tindre embornals amb arquetes arenera enregistrables per a l'arreplega d'aigües i han d'estar connectats a la xarxa de sanejament; sempre amb sífó previ anterior a la zona de xarxa amb aigües negres.

Es recomana establir que el màxim recorregut de l'aigua s'evacue mitjançant cunetes a l'aire lliure que aboquen a espais naturals propis per a evitar l'obstrucció de canonades, arquetes, etc. (el desembós de les quals és costos) i sempre dins del concepte general de facilitar el manteniment.

Els desaigües de les fonts per a beure s'han de construir sobre zones pavimentades i amb pendents que eviten entollaments.

L'arreglada dels baixants de pluvials dels edificis s'ha de fer sempre amb arqueta a peu de baixant i fora de l'empremta de l'edifici.

2.6.4.2. Instal·lacions interiors

2.6.4.2.1. Traçats

Han de ser rectes i enregistrables en el màxim possible del recorregut.

Es recomana disposar els mínims recorreguts possibles davall de l'edificació.

2.6.4.2.2. Canalitzacions

Han de resistir el pas de líquids d'agressivitat mitjana.

Els baixants han de ser oberts per la part superior, llevat que puguin produir males olors a espais habitables.

Al capdavant del baixant s'ha d'incloure una reixeta de pas com a previsió contra l'entrada d'objectes al baixant (de tipus carxofa) com a previsió contra arrossegament d'elements que puguin ocasionar l'embossament de l'abocament mencionat (fulls, papers, plàstics, etc.).

Es recomana evitar, en la mesura que es pugui, els baixants encastats en obra

Els trams accessibles als usuaris, a una altura $\geq$ 2,00 m, han de ser exteriorment de materials resistents a cops (per exemple: ferro colat, acer, etc.), i alternativament com a propi conducte o com a baina del conducte interior. En aquest cas l'espai entre aquests ha d'estar degudament ventilat (per a evitar condensacions i oxidacions).

2.6.5. Instal·lació de GAS NATURAL

Amb caràcter general, a partir d'una sola connexió s'han de projectar comptadors independents per als servicis següents:

- La calefacció i ACS del centre escolar
- La cuina escolar
- La casa del conserge (quan procedisca)

2.6.6. Instal·lacions ESPECIALS

2.6.6.1. Instal·lació de veu i dades

La instal·lació ha de constar de:

1. Armari *rack* principal situat preferentment en secretaria.
2. Preses de veu i dades en:
 - Espais administratius: consergeria, secretaria, administració, direcció, cap d'estudis, etc.

- Espais docents: aules, biblioteca, laboratoris, tallers, usos múltiples, etc.

3. En l'aula d'informàtica s'ha d'instal·lar armari *rack* específic.

4. La connexió entre els diversos armaris *rack* s'ha de fer amb fibra òptica.

5. La connexió interior entre l'armari *rack* i els diversos llocs de treball de l'aula s'ha d'efectuar amb cable estructurat de categoria 6.

Tots els armaris de distribució han d'estar proveïts de pany amb clau.

S'ha d'utilitzar el mateix tipus de cablejat per a la instal·lació de veu com per a la instal·lació de dades i el cablejat estructurat ha de ser de categoria 6.

Tant el cablejat entre armaris com entre els diversos elements s'ha d'efectuar mitjançant cables continus i no han d'haver-hi unions o entroncaments.

Les preses de veu i les de dades s'han d'efectuar, indistintament, mitjançant connexions tipus "RJ 45".

2.6.6.2. Instal·lació d'ascensor

Tots els centres docents que tinguen dues o més plantes han de disposar de l'ascensor corresponent a fi de complir les exigències del decret de supressió de barreres arquitectòniques.

L'ascensor ha d'estar adaptat per a l'ús de minusvàlids. Càrrega mínima 630 kg. (8 persones) i dimensions interiors mínimes de cabina 1,10 x 1,40 m amb una amplària mínima de portes de 0,90 m.

L'ascensor pot ser dels tipus següents:

- Hidràulic
- Elèctric sense sala de màquines, amb motor síncron, proveït de variador de velocitat.

2.6.6.3. Timbres per a canvi de classe

S'ha d'instal·lar un timbre amb potència per als canvis de classe. S'ha de disposar una unitat en cada planta de l'edifici i s'ha d'accionar des de la consergeria.

2.6.6.4. Instal·lació de megafonia

S'ha d'incloure instal·lació de megafonia amb central en consergeria i altaveus en corredors, pistes esportives i exteriors.

2.6.6.5. Instal·lació antiintrusió

S'ha de dissenyar la instal·lació antiintrusió i antirobatori, amb els elements següents: central de control d'alarma, detectors d'infrarojos, sirena exterior amb bateria d'alimentació, sirenes d'interior, cablejat (apantallat) i expansors.

La central ha de ser capaç de controlar els detectors mitjançant bus de comunicació i expansors.

S'han d'instal·lar detectors de presència de manera general en planta baixa, sala de professors, administració, corredors de totes les plantes, aules d'informàtica, vestíbul, accessos i en totes les dependències amb materials de cert valor.

2.6.6.6. Instal·lació de televisió

S'han de disposar punts de presa de televisió en tots els recintes docents, direcció, sala d'usos múltiples, gimnàs, cafeteria, menjador i casa del conserge.

2.6.6.7. Instal·lació de telefonia

S'ha d'adjuntar informe de la companyia subministradora indicant l'existència de xarxa telefònica i possibilitat d'enllaç amb aquesta.

S'ha d'efectuar la instal·lació de central telefònica d'acord amb el que s'ha indicat en la instrucció tècnica "Característiques tècniques d'instal·lació de central telefònica en els centres docents". La central de telefonia ha de tindre mòdul per a la connexió analògica a més de la digital establida. A continuació s'indiquen els locals que han de tindre extensions de telefonia:

En col·legis d'Infantil i Primària:

1.- Amb servei de recepció i realització de crides exteriors

Despatx de direcció
Despatx de direcció d'estudis secretaria
Consergeria
Ascensor, amb línia exterior independent

2.- Només amb servei de recepció:

Seminaris específics o generals
Despatx del monitor d'educació física
Biblioteca
Despatx del servei d'orientació
Sala de professors
Sala de l'AMPA
Cuina

2.6.6.8. Instal·lació de videoporter

S'ha d'instal·lar porter electrònic o videoporter. S'ha de col·locar en l'accés de l'edifici en la tanca perimetral que delimita la parcel·la i ha d'estar connectat a la consergeria del centre i a la casa del conserge.

S'han de controlar tots els accessos al recinte escolar des de consergeria i secretaria.

La casa del conserge ha de tindre videoporter independent. En cas d'existir un accés de servei independent per a la zona de cuina, s'ha d'instal·lar un videoporter independent. En tots els casos s'han d'instal·lar plaques exteriors antivandàliques. Les portes d'accés de vehicles de l'estacionament han d'estar motoritzades.

3. NORMES DE PRESENTACIÓ PER ALS PROJECTES D'EDIFICIS D'ÚS DOCENT

3.1. Documentació en suport paper

La presentació del projecte s'ha d'efectuar en caixes rígides que permeten contindre tota la documentació necessària per a incorporar a l'expedient administratiu.

Els subprojectes corresponents a les instal·lacions necessàries que s'han de dur a terme per a promoure les autoritzacions per part de la conselleria competent en matèria d'indústria, s'han de presentar en carpetes separades per a tramitar-los de manera independent.

Els plans s'han de presentar solts dins d'una carpeta.

El nombre d'exemplars que ha de presentar per a la supervisió ha de ser un, i per a l'aprovació s'han de presentar 7 unitats (mes un exemplar dels subprojectes d'instal·lacions per a remetre'ls a la conselleria competent en matèria d'indústria).

3.2. Documentació en suport informàtic

A més de la documentació en paper, relacionada anteriorment, s'ha de presentar una còpia en suport digital per cada còpia en paper amb els documents ordenats en carpetes seguint els mateixos criteris de denominació. S'han d'emprar els formats següents:

- Els plans s'han de presentar en format editable amb fitxers tipus **dwg** (Autocad versió 2007 o anterior) o tipus **dxf**.

- La resta de documentació (original o document escanejat si no hi ha un altre procediment) en format **pdf** i sense bloqueig d'edició.

- Els arxius informàtics i annexos necessaris per a la certificació energètica de l'edifici, tant del projecte com de l'edifici acabat en els termes del Decret 39/2015, sobre certificació d'eficiència energètica.

- Pel que fa a la documentació digital esmentada s'ha d'elaborar i s'ha d'acompanyar d'un arxiu de metadades, bé en format de text amb extensió txt segons el que preveu la Norma tècnica d'interoperabilitat o bé en format amb extensió pdf, i ha de contindre la informació següent:

1. Identificació del projecte
2. Identificació i dades de contacte de l'equip redactor
3. Resum de la informació
4. Índex o taula de continguts en què s'ha de detallar la informació següent per a cada pla del projecte, indicant el número de pla i títol d'acord amb l'índex del projecte:
 - Nom de l'arxiu amb extensió **pdf** corresponent
 - Nom de l'arxiu amb extensió **dwg** corresponent
 - Nom i ubicació de les referències externes vinculades a l'arxiu dwg
 - Si és el cas, nom de la presentació i capes actives necessàries poder reproduir exactament el pla en qüestió
 - Nom i ubicació de l'arxiu d'impressió de plomes vinculat a l'arxiu dwg
 - Grandària de paper i escala per a la impressió
 - Qualsevol altra informació necessària per a poder reproduir exactament el pla en qüestió

3.3. Etiquetes

En l'interior de les caixes i en les portades de les enquadernacions dels documents interiors, així com en les etiquetes dels dispositius informàtics, han de figurar com a mínim les dades següents:

1. Logotip de la Generalitat Valenciana
2. Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport
3. Títol del projecte

4. Nom i titulació de l'autor del projecte
5. Mes i any d'aquest

3.4. Contingut de la documentació

En l'interior de les caixes han d'estar els documents següents, i precedits per un índex general:

Document núm. 01_Memòria

- Memòria descriptiva
- Memòria constructiva

Document núm. 02_Annexos a la memòria:

- Compliment del CTE.
- Normatives autonòmiques.
- Normativa ordenances locals.
- Normativa urbanística.

Document núm. 03_Plans.

Document núm. 04_Plec de prescripcions tècniques particulars.

Document núm. 05_Mesuraments i pressupost.

Document núm. 06_Programa de desenvolupament dels treballs.

Document núm. 07_Subprojectes (separates) d'instal·lacions:

- Instal·lació elèctrica de baixa tensió
- Instal·lació de centre de transformació.
- Instal·lació de climatització, calefacció i ACS.
- Instal·lació receptora d'aigua.
- Instal·lació de gas.
- Instal·lació d'ascensor.
- Instal·lació de gasoil
- Instal·lació de veu i dades.
- Instal·lacions especials

Document núm. 08_Documentos per a promoure les autoritzacions o concessions administratives, prèvies a l'execució de l'obra.

Document núm. 09_Estudi de seguretat i salut.

Document núm. 10_Estudi de gestió de residus

Document núm. 11_Control de qualitat

En qualsevol cas, els diversos documents que en el seu conjunt constituïsquen el projecte han de definir l'obra de manera que un altre facultatiu diferent de l'autor puga dirigir l'execució de l'obra d'acord amb el projecte.

Sense perjudici del que disposa aquest apartat, s'han de consultar les instruccions que té en la pàgina web de la Conselleria d'Educació pel que fa a documentació mínima necessària per a la redacció d'un projecte bàsic i d'execució amb desenvolupament d'instal·lacions.



SERVEI D'INFRAESTRUCTURES EDUCATIVES
DIRECCIÓ GENERAL D'INFRAESTRUCTURES EDUCATIVES