

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

**Remodelación y reorganización espacial Colegio “Liceo Los
Álamos”**

**Vanessa Salgado Cordovez
Helena Garino, Arq., Directora de Tesis**

Tesis de Grado presentada como requisito
para la obtención del título de Licenciada en Diseño Interior

Quito, diciembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Arquitectura y Diseño Interior**

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

**Remodelación y reorganización espacial del Colegio “Liceo Los
Álamos”**

Vanessa Salgado Cordovez

Nombre, título académico
Director de Tesis

.....

Nombre, título académico
Miembro del Comité de Tesis

.....

Nombre, título académico
Miembro del Comité de Tesis

.....

Nombre, título académico
Miembro del Comité de Tesis

.....

Nombre, título académico
Decano del Colegio de...

.....

Quito, diciembre de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Salgado Cordovez Vanessa

C. I.: 1713608030

Fecha: Quito, diciembre de 2014

Resumen

El proyecto se basa en la investigación de diseño interior educacional para la remodelación y reorganización espacial del colegio "Liceo Los Álamos". El mismo cuenta con una extensión de 3000 metros cuadrados de construcción mas áreas verdes, canchas deportivas y área de parqueaderos. El proyecto intenta comprender, analizar y dar soluciones actuales, funcionales, ergonómicas y flexibles en el ambiente educativo. Los cambios y el desarrollo actual de la educación permiten renovar el concepto de educación mediante tendencias de diseño interior y pedagogía actual. El proyecto brinda pautas para lograr el diseño de diferentes espacios que se complementan y ayudan al desarrollo físico y mental de los estudiantes en estos espacios, tomando en cuenta las diferentes necesidades y cambios de niños y adolescentes durante su etapa de formación. Se incluyen especificaciones en cuanto a materiales, mobiliario y elementos compositivos de cada uno de los espacios desarrollados en una reseña de diseño según el espacio.

Abstract

The project is based on the research of educational interior design for remodeling and spatial reorganization of the school "Liceo Los Alamos". The same has a building area of 3000 square meters, plus green areas, sports fields and parking lot. The project seeks to understand, analyze and present, functional, ergonomic and flexible solutions in the educational environment. The changes and the current development of education allow renewing the concept of education through interior design trends and actual pedagogy techniques. The project can be considered as a guidelines for the design of different spaces that complement each other and help the physical and mental development of students in these areas, taking into includes special attention on the different needs and changes of children and teenagers during its formative stage. Design specifications are included in a design review about materials, furniture and compositional elements of each of the developed spaces.

INDICE

| | |
|--|----|
| 1. Propuesta | 11 |
| 1.1 Target | 11 |
| 1.2 Ubicación | 11 |
| 1.3 Análisis Interior | 13 |
| 1.3.1 Áreas que funcionan | 14 |
| 1.3.2 Áreas que no funcionan | 15 |
| 1.3.3 Propuesta áreas nuevas | 16 |
| 2. Centros educativos | 21 |
| 2.1 Organización y diseño centros educativos | 22 |
| 2.2 Centros educativos en la actualidad | 26 |
| 2.3 Referentes actuales en el Ecuador | 27 |
| 3. Psicología de niños y adolescentes | 28 |
| 3.1 Psicología educativa | 28 |
| 3.2 Métodos de enseñanza | 29 |
| 3.3 Psicología del desarrollo | 30 |
| 3.4 Psicología infantil | 30 |
| 3.5 Psicología por edades niños y adolescentes | 30 |
| 3.5.1 Psicología de 1 a 3 años | 30 |
| 3.5.2 Psicología de 3 a 6 años | 32 |
| 3.5.3 Psicología de 6 a 11 años | 34 |
| 3.5.4 Psicología de 12 a 19 años | 36 |
| 4. Espacios Lúdicos | 38 |
| 4.1 Área lúdica para niños | 41 |
| 4.2 Área lúdica para adolescentes | 41 |

| | |
|--|-----------|
| 4.3 Iluminación en espacios lúdicos | 42 |
| 4.4 Reseña de diseño espacios lúdicos | 42 |
| 5. Aulas de clase | 43 |
| 5.1 Organización del espacio físico | 45 |
| 5.2 Diseño del espacio físico | 46 |
| 5.3 Psicología del color..... | 48 |
| 5.4 Normas de la Ordenanza Municipal | 50 |
| 5.5 Aulas preescolar | 51 |
| 5.6 Aulas de Primaria | 53 |
| 5.7 Aulas Secundaria..... | 54 |
| 5.8 Talleres | 59 |
| 5.9 Iluminación en aulas y talleres..... | 61 |
| 5.10 Reseña de diseño aulas de clase y talleres | 62 |
| 6. Laboratorios escolares | 64 |
| 6.1 Laboratorio de Química | 64 |
| 6.2 Laboratorio de Computación | 67 |
| 6.3 Iluminación..... | 70 |
| 6.4 Discapacitados en aulas, talleres y Laboratorios | 71 |
| 6.5 Reseña de diseño laboratorios escolares..... | 73 |
| 7. Biblioteca escolar | 74 |
| 7.1 Área de niños..... | 78 |
| 7.2 Área de adolescentes | 79 |
| 7.3 Iluminación..... | 81 |
| 7.4 Reseña de diseño biblioteca escolar | 82 |

| | |
|---|-----|
| 8. Auditorios | 83 |
| 8.1 Escenarios | 86 |
| 8.2 Iluminación..... | 86 |
| 8.3 Discapacitados | 87 |
| 9. Enfermería | 88 |
| 9.1 Normas de la Ordenanza Municipal | 88 |
| 9.2 Reseña de diseño enfermería | 90 |
| 10. Cafetería | 91 |
| 10.1 Normas de la Ordenanza Municipal | 91 |
| 10.2 Reglamento bares escolares | 91 |
| 10.3 Cocinas industriales | 96 |
| 10.4 Reseña de diseño cafetería | 98 |
| 11. Área administrativa | 99 |
| 11.1 Recepción..... | 100 |
| 11.2 Oficinas administrativas..... | 101 |
| 11.3 Sala de profesores..... | 103 |
| 11.4 Departamento de orientación | 106 |
| 11.5 Iluminación área administrativa | 107 |
| 11.6 Reseña de diseño área administrativa | 108 |
| 12. Baños | 109 |
| 12.1 Normas de la Ordenanza Municipal | 109 |
| 12.2 Baños públicos | 110 |
| 12.3 Baños niños y niñas..... | 112 |
| 12.4 Baños Adultos | 113 |
| 12.5 Baños discapacitados..... | 114 |

| | |
|--|------------|
| 12.6 Iluminación baños públicos | 116 |
| 12.7 Reseña de diseño baños públicos | 117 |
| 13. Área exteriores | 118 |
| 13.1 Normas de la Ordenanza Municipal | 118 |
| 13.2 Juegos | 119 |
| 13.3 Canchas deportivas | 124 |
| 13.4 Iluminación áreas exteriores | 128 |
| 14. Accesos y estacionamientos | 129 |
| 14.1 Circulación vertical y horizontal | 134 |
| 14.2 Discapacitados | 137 |
| 14.3 Iluminación..... | 141 |
| 14.4 Reseña de diseño | 141 |
| 15. Reseña de Diseño | 143 |
| 16. Bibliografía | 152 |

Proyecto fin de carrera

1. Propuesta:

Remodelación y reorganización espacial de las áreas del “Liceo Los Álamos” y propuesta de nuevas áreas necesarias. Mediante la creación y diseño de espacios de fácil acceso, cómodos, ergonómicos que brinden soluciones actuales y funcionales en el ámbito escolar.

Las instalaciones cuentan con 13 años de existencia, originalmente fue diseñado para ser un colegio, sin embargo por el aumento de alumnos en los últimos años, se han dado ciertos cambios que no resultan funcionales en la actualidad. La arquitectura y la envolvente con la que cuentan permite la remodelación y reorganización de los espacios interiores tomando en cuenta las tendencias de diseño y pedagogía actual.

1.1 Target

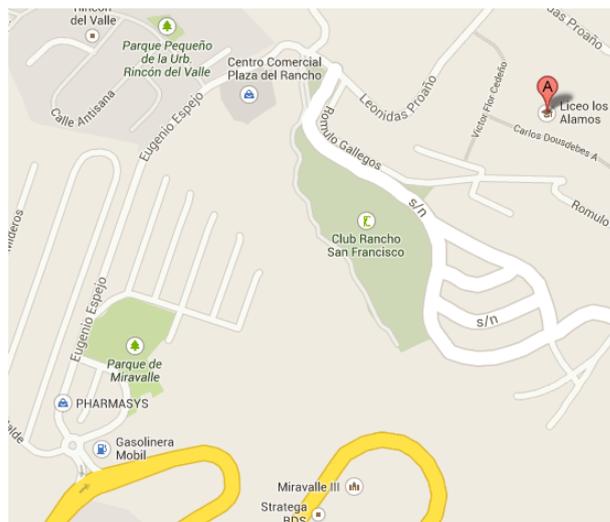
Niños y jóvenes de 3 a 19 años. (Pre escolar, primaria, y secundaria del colegio Liceo los Álamos). Nivel socio económico medio alto, estudiantes de Quito, Cumbayá, Miravalle, Nayón y Tanda en su mayoría.

1.2 Ubicación

Carlos Dousdebés Andrade y Vicente Flor Cedeño, San Francisco de Tanda, sector Miravalle.

El acceso principal hacia el Liceo Los Álamos se encuentra en la Av. Oswaldo Guayasamín en el sector Miravalle vía Tanda, en sentido suroeste- noreste.

También es posible llegar por la vía a Nayón.



El colegio se encuentra ubicado en una zona residencial. Como puntos referenciales cercanos al lugar se encuentran la gasolinera Mobil en el sector Miravalle, Centro Comercial Plaza del Rancho y la urbanización y Club Rancho San Francisco.

Existen paradas de bus en la Av. Oswaldo Guayasamín en dirección Quito o en dirección hacia Cumbayá. Se pueden encontrar taxis en el redondel cercano a la gasolinera Mobil.

Los accesos desde la calle Carlos Dousdebés Andrade hacia el interior del Liceo Los Álamos, son conectados mediante una rampa y gradas que llegan hacia la parte administrativa del Liceo. En la parte posterior del colegio existen parqueaderos internos los cuales son de uso exclusivo para docentes, administrativos, y para el transporte escolar. En el exterior cuentan con parqueaderos para el público en general.

- Acceso exterior al interior del colegio



1.3 Análisis interior

El lugar cuenta con aproximadamente 3000 metros cuadrados de construcción, más áreas verdes, canchas deportivas y parqueaderos. Las edificaciones fueron construidas hace 13 años con el propósito de ser un colegio, sin embargo, en los últimos años han tenido varias dificultades en la organización y adecuación de los espacios interiores del mismo. El número total de alumnos con los que cuentan actualmente, es de aproximadamente 280 alumnos en total.

1.3.1 Áreas que funcionan

Áreas que no funcionan

| | |
|---------------------------------------|---|
| 1. Accesos Internos (gradas) | Las gradas de acceso a la primera planta, no cuentan con material antideslizante. Material de baldosa con adhesivos antideslizantes pegados al borde. |
| 2. Área Pre escolar | Los materiales interiores no son aptos para niños. Cuenta con pisos de gres y paredes de ladrillo sin protección. |
| 3. Área primaria | Se encuentra en la primera planta del edificio. No cuenta con baños en esta planta. |
| 4. Biblioteca | Es un espacio muy pequeño y el mobiliario se encuentra desgastado. |
| 5. Cafetería | La venta de productos se la hace hacia el exterior mediante una ventana. No cuenta con un espacio cubierto para mesas. |
| 6. Baños | Los Baños para primaria y secundaria son compartidos, y estos solo se encuentran en la planta baja donde se encuentra el área de secundaria. |
| 7. Estacionamientos | Están ubicados en la parte posterior, en una especie de cancha de césped. No cuenta con un material de piso ni con señaléticas. |
| 8. Salidas y señalética de emergencia | No cuenta con salidas de emergencia fáciles de identificar. Falta señalética de emergencia. |

1.3.2 Áreas que funcionan

Áreas que funcionan

| | |
|--|--|
| 1. Área administrativa | Se encuentra en la parte frontal y planta baja del edificio. Cerca del acceso principal. |
| 2. Laboratorios (Química, Física y computación) | Cuentan con un buen tamaño y con los materiales y equipamiento necesario. |
| 3. Departamento de orientación | Se encuentra cercano a primaria y secundaria, tiene el espacio suficiente y necesario. |
| 4. Sala de profesores (Pre escolar, primaria y secundaria) | Cada sala se encuentra cercana al área con la que trabajan. |
| 5. Departamento médico | Se encuentra en planta baja cerca de primaria y secundaria. |
| 6. Coliseo | Se encuentra en el edificio principal. |
| 7. Áreas verdes y canchas deportivas | Se encuentran a los alrededores del edificio principal. |

1.3.3 Propuesta de áreas nuevas

Propuesta de áreas nuevas

| | |
|------------------------|---|
| 1. Aulas de Clase | Pre escolar Primaria Secundaria |
| 2. Laboratorios | Química Computación |
| 3. Talleres | Arte Música |
| 4. Auditorio | |
| 5. Biblioteca | |
| 6. Enfermería | |
| 7. Cafetería | |
| 8. Área administrativa | Recepción Sala de espera Oficinas Sala de profesores Departamento de Orientación |
| 9. Áreas exteriores | Juegos Canchas deportivas |
| 10. Baños | |
| 11. Estacionamientos | |

- Estructura



- Aulas de clase Pre escolar



- Taller de arte



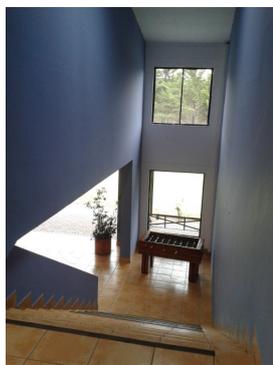
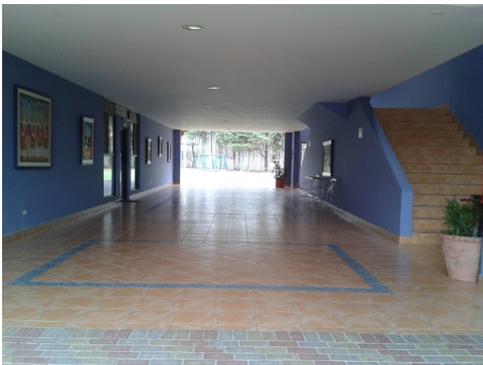
- Baños



- Cafetería



- Circulación vertical y horizontal



- Canchas exteriores





- Estacionamientos



2. Centros educativos

Los centros educativos son establecimientos o espacios físicos donde se reúnen niños y jóvenes para recibir todo lo referente a educación sistemática o formal, la cual es planificada, reglamentada e intencionada, esta misma es impartida en colegios o instituciones de escolarización.

Existen diferentes tipos de centros educativos, dirigidos a diferentes grupos poblacionales, para niños, para jóvenes, para adultos, para personas con capacidades diferentes, entre otros. Cada uno puede estar especializado en diferentes niveles y tipos de instrucción. En este caso nos referimos a un centro educativo o colegio privado para niños y adolescentes.

El ambiente de aprendizaje no es únicamente un espacio donde imparten conocimientos, es un escenario mucho más amplio donde los protagonistas son los educadores y los estudiantes que se encuentran dentro de una institución que brinda el servicio de educación. Dentro del mismo se crean planes, estrategias y acciones de parte de los educadores y de la institución en sí, para acercarse al objetivo del aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. El ambiente de aprendizaje incluye el espacio físico donde se realizan estas tareas, el espacio estructurado y destinado para estas actividades se articulan y vinculan con el aprendizaje para cumplir con el objetivo de educar.

El ambiente físico de los centros educativos deben ser planeados y concebidos en un entorno y condiciones aptas y favorables para el desarrollo de los alumnos. Es importante tomar en cuenta que el diseño de estos espacios está muy ligado con

la parte psicopedagógica de los niños y adolescentes así como también con la metodología de la institución en si. Estos espacios deben regirse a varias normas que cumplan con las especificaciones necesarias para niños y adolescentes.

Aparte de esas normas, deben ser un apoyo para las metodologías de aprendizaje promoviendo un ambiente apto para esta actividad. Principalmente se busca una relación entre el aprendizaje y el desarrollo humano, por lo tanto deben ser escenarios flexibles que brinden experiencias donde se puedan relacionar diferentes situaciones que contribuyan con un desarrollo para los estudiantes. De esta manera se permite la construcción de nuevos conocimientos mediante la interacción física con el espacio. Un espacio educativo significativo fomenta la actuación de sus participantes, promueve su autonomía en general permitiendo que sus protagonistas tomen sus propias decisiones y aprendan de sus errores.

2.1 Organización y diseño de centros educativos:

Los centros educativos cuentan con zonas en común las cuales son los componentes del espacio en general, se las clasifica según las actividades que se realizan en cada zona.

- Zona administrativa: comprende vestíbulo o recepción, salas de espera, oficinas de administración y dirección de la institución.
- Zona de servicio médico: funciona como receptor, no es un departamento medico en si, atiende o resuelve malestares momentáneos. En casos graves dirige el caso hacia una unidad medica especializada.
- Zona de aulas: comprende los espacios destinados a la enseñanza y aprendizaje, como las aulas de clase de pre escolar, primaria y secundaria,

los laboratorios de física, química, computación y la biblioteca. Incluye el auditorio-coliseo.

- Zona docente: comprende el espacio utilizado por los docentes de diferentes áreas (pre escolar, primaria y secundaria). Incluye el departamento psicopedagógico o de orientación estudiantil.
- Zona de servicios alimenticios: comprende la cafetería con su cocina. (recepción, almacenamiento, preparación y venta de alimentos, área de lavado, bodega).
- Baños: comprende los servicios higiénicos que estarán ubicados en las diferentes zonas antes descritas.
- Áreas exteriores: comprende todos los espacios verdes y áreas de recreación de las diferentes áreas (pre escolar, primaria, secundaria) y las canchas deportivas.
- Estacionamientos: comprende el espacio destinado para vehículos de administrativos, docentes, transporte escolar y de uso para el público en general.

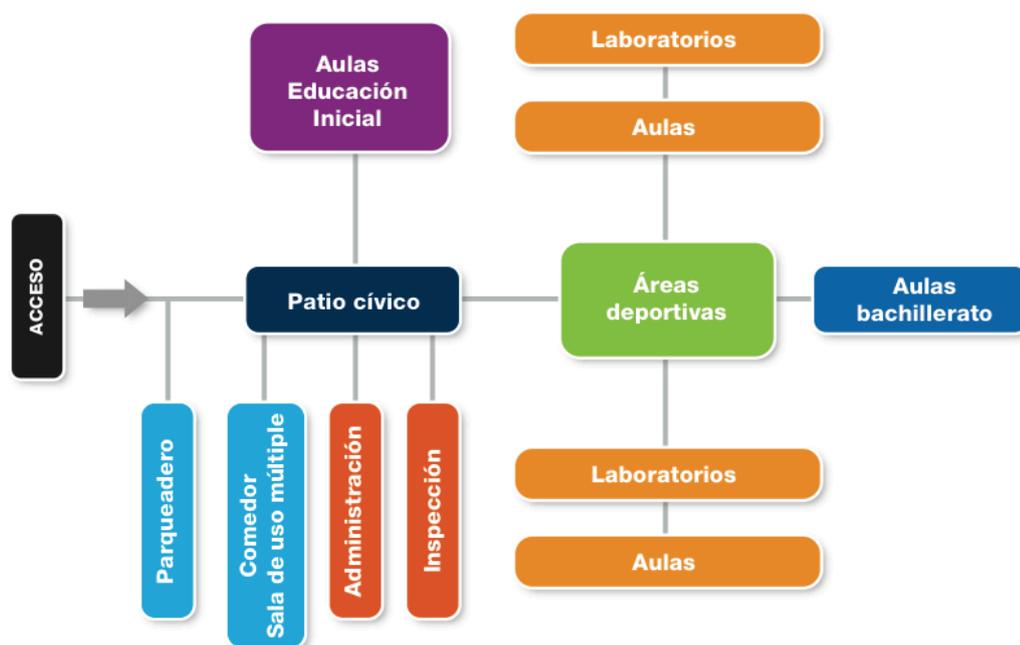
El diseño en general debe satisfacer las necesidades espaciales, funcionales y de seguridad en las aulas, por otro lado el diseño en si no debe ser una distracción para los usuarios. Algunos factores como la cromática, temperatura, ruido, exceso o falta de iluminación en el espacio, son los principales problemas que causan distracciones o agotamiento durante las horas de clase.

Los espacios interiores de centros educativos deben ser diseñados según las necesidades de los usuarios de acuerdo a las edades, el mobiliario que utilizan

los niños es diferente al mobiliario que utilizan los adolescentes, por cuestiones de medidas, seguridad y durabilidad. Así como también el tamaño del espacio físico en metros cuadrados que se necesitan es distinto. El mobiliario debe contar con las especificaciones necesarias, los baños deben adaptarse a las alturas necesarias de los estudiantes, en el caso de niños las alturas varían.

En cuanto a la distribución espacial se recomienda que exista un buen acceso tanto para personal, alumnos y familiares, además los accesos deben contar con las medidas de seguridad requeridas. Las diferentes actividades de los alumnos estén separadas del área administrativa, ya que esta debería ser de fácil acceso sin que haya interrupciones en otras áreas. Las zonas de servicios como enfermería y cocina deben ser accesibles sin embargo no deben ser de acceso libre para las personas, ya que se debe mantener un control por los instrumentos que se utilizan en estas áreas. Las zonas de juego y/o áreas comunes deben ser de fácil visibilidad como medida para mantener el control. Las áreas verdes y canchas deportivas son un requisito primordial en estas instalaciones.

- Esquema de implantación básico para establecimientos con oferta educativa integral (desde educación inicial hasta tercero de bachillerato) con servicios administrativos y comunitarios mínimos:



- Los estándares obedecen a normas técnicas de infraestructura educativa nacionales e internacionales:

| BLOQUE | CAPACIDAD (estudiantes) | ÁREA BRUTA (m ²) | ÁREA ÚTIL (m ²) | NORMATIVA |
|---|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|
| Aulas | 35 | 72,00 | 64,00 | Min. 1,20 m ² Máx. 1,80 m ² |
| Aulas de Educación Inicial | 25 | 72,00 | 64,00 | Min. 1,20 m ² Máx. 1,80 m ² |
| Baterías Sanitarias Educación Inicial | - | 25,00 | 21,00 | 1 inodoro/25 estudiantes 1 urinario/25 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro |
| Baterías Sanitarias Hombres | - | 25,00 | 21,00 | 1 inodoro/30 estudiantes 1 urinario/30 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros |
| Baterías Sanitarias Mujeres | - | 25,00 | 21,00 | 1 inodoro/20 estudiantes 1 lavabo/2 inodoros |
| Biblioteca (1.000 estudiantes) | 76 | 300,00 | 286,00 | óptimo 4,00 m ² /estudiantes |
| Biblioteca (500 estudiantes) | 64 | 231,00 | 220,00 | óptimo 4,00 m ² /estudiantes |
| Comedor | 100 | 204,00 | 195,00 | 2,00 m ² /estudiantes |
| Áreas Exteriores Educación Inicial | - | - | - | 1,50 m ² /estudiante |
| Áreas Exteriores Educación General Básica | - | - | - | 5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ² |
| Áreas Exteriores Bachillerato | - | - | - | 5,00 m ² /estudiante y en ningún caso < 2,00 m ² |
| Laboratorios de Tecnología e Idiomas | 35 | 72,00 | 64,00 | 2,00 m ² /estudiante |
| Laboratorios de Química, Física, Ciencias | 35 | 72,00 | 64,00 | 2,00 m ² /estudiante |
| Hospedaje | 18 / habitación | 72,00 | 64,00 | 3,50 m ² /estudiante |
| Baterías Sanitarias Hombres | - | 25,00 | 21,00 | 1 inodoro/10 estudiantes 1 urinario/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10 estudiantes |
| Baterías Sanitarias Mujeres | - | 25,00 | 21,00 | 1 inodoro/10 estudiantes 1 lavabo/1 inodoro 1 ducha/10 estudiantes |

2.2 Centros educativos en la actualidad

Es importante conocer las propuestas y funcionamiento actual de los centros educativos, necesidades, metodologías. Intervención del diseño interior en el ámbito escolar como un apoyo hacia las metodologías, técnicas y necesidades de la institución.

Las propuestas educacionales cambian según la época y las necesidades del momento, en la actualidad, la educación está en una etapa donde se requieren cambios basados, principalmente, por la tecnología actual. Los patrones de conducta de las nuevas generaciones son diferentes, por lo que se requiere un cambio e innovación tanto en el modelo educativo, en los educadores y en los espacios educativos. Estos espacios físicos deben ser un apoyo en la educación sin dejar a un lado el contacto presencial de unos con otros. El entorno debe ser apto y diseñado para brindar soluciones funcionales actuales en el ámbito educativo.

Actualmente las escuelas y colegios juegan un papel muy importante en el desarrollo físico, emocional, mental y social, el cual va más allá de simplemente impartir conocimientos. Hoy en día, también son un medio de sociabilización y transmisión cultural que los ayudará en su vida adulta.

La diversidad humana tiene bases biológicas, sociales, culturales y psicológicas, en otras palabras existen 3 dimensiones educativas: socio-afectiva, cognitiva y físico-creativa. Lo que hace que en la actualidad los mecanismos de aprendizaje y los espacios físicos sean capaces de apoyar y complementar las nuevas metodologías que se están implementando. Mediante estas se busca una mayor

participación e interacción de los alumnos con el entorno educativo.

2.3 Referentes actuales en Ecuador

Las escuelas del milenio son una propuesta del Gobierno Ecuatoriano, son proyectos que se están convirtiendo en realidad, para el 2015 el Ecuador espera contar con 88 escuelas del milenio en todo el país, hasta el momento existen 14 proyectos ya entregados en diferentes provincias. Son escuelas fiscales experimentales de alto nivel en su planificación, ya que cuentan con infraestructura moderna e innovadora así como también con tecnología de punta.

Cada escuela del milenio consta con aulas de educación general básica, aulas para bachillerato, biblioteca, laboratorios de física, química, inglés, comedor, enfermería, canchas deportivas y espacios verdes. Además cuenta con conexión inalámbrica a internet. El objetivo principal se basa en brindar una educación de primera calidad que sea accesible para personas de escasos recursos en zonas poco desarrolladas, de esta manera se logra responder a la problemática local y nacional de la falta de una educación en ciertos sectores.

En cuanto a la infraestructura de las escuelas del milenio, se toma en cuenta la zona y las características del entorno, es decir se realiza un análisis de la población a la que va dirigida, accesibilidad de las personas cercanas al lugar tomando en cuenta personas con limitaciones o discapacidades físicas y/o mentales. El diseño arquitectónico y el diseño interior está ligado a un modelo pedagógico para niños y adolescentes que les permitan desarrollar sus habilidades dentro del aula de clases. De esta manera se puede conocer el equipamiento y elementos que se utilizarán en los espacios, muchas de las aulas cuentan con temáticas diferentes plasmadas en el espacio.

3. Psicología niños y adolescentes

Es importante la investigación y estudio de la psicología de niños y adolescentes ya que ellos son los usuarios de los espacios que se van a diseñar en el proyecto. Por esta razón es importante conocer el desarrollo y etapas de aprendizaje según las edades, para satisfacer las necesidades mediante la propuesta de diseño de los diferentes espacios del centro educativo.

Son considerados niños desde su nacimiento hasta aproximadamente los 12 años de edad, donde los niños pasan por una etapa de transición hacia la adolescencia. Son considerados adolescentes los niños que hayan llegado a la pubertad, el rango de edad de esta etapa se aproxima desde los 12 años hasta los 19 años de vida.

3.1 Psicología educativa:

Es una rama de la psicología la cual se combina con las ciencias de la educación, se especializa en el estudio de aprendizaje humano dentro de los centros o instituciones educativas. En la actualidad es una disciplina considerada independiente, ya que cuenta con sus propias teorías, métodos de investigación, problemas y técnicas para su desarrollo. Principalmente se basa en el estudio de la pedagogía, es decir la forma en la que los estudiantes aprenden y el desarrollo que muestran durante sus años de estudio, incluye las formas de aprender y de enseñar.

3.2 Métodos de enseñanza:

Los métodos de enseñanzas son procesos didácticos que se aplican en la educación, es una relación educador-estudiante. Esta destinada hacia un objetivo, para cumplirlo es necesario implementar acciones dirigidas hacia el logro mediante una planificación y sistematización del procesos educativos. Estos son métodos lógicos, que permiten la enseñanza y obtención de conocimientos.

Los métodos de enseñanza se dividen en 4 categorías:

Método lógico inductivo: este método va desde la generalización, observación, abstracción, experimentación de una caso, hasta llegar a la parte más concreta después de realizar un proceso de razonamiento.

Método lógico deductivo: se basa en la inferencia, se proponen datos, afirmaciones o conceptos, con los cuales se llega a la comprobación o demostración de los mismos.

Método lógico analítico: se aplica el análisis de hechos o fenómenos, separándolos por orden de importancia, se basa en la organización y clasificación del funcionamiento de los elementos estudiados.

Método lógico sintético: se complementa con el análisis, ya que este reúne las partes importantes de los temas estudiados para organizarlos en forma de esquema donde la información sea presentada y sea de fácil entendimiento.

3.3 Psicología del desarrollo

La psicología del desarrollo es una rama de la psicología la cual se encarga de entender y describir los comportamientos de los individuos y su evolución, además identifica las causas y procesos por los que se producen los cambios. Se centra en los ámbitos biológicos, cognitivos y psicosociales. Este tipo de psicología abarca toda la vida de una persona, es decir desde su nacimiento hasta su fallecimiento. Esta vinculada a la psicología infantil, hasta llegar a la etapa de la adolescencia.

3.4 Psicología infantil:

La psicología infantil es el estudio del comportamiento de un ser humano desde su nacimiento hasta llegar a la adolescencia. Se centra en el desarrollo, físico, motor, cognitivo, afectivo, perceptivo y social. Además toma en cuenta otras variables como la genética y factores externos como ambientales y sociales. Por lo tanto, abarca todas las etapas de crecimiento de un niño hasta llegar a la adolescencia.

3.5 Psicología por edades de niños y adolescentes

3.5.1 Psicología de 1 a 3 años

Es importante conocer las actividades y necesidades de los niños de estas edades, ya que al ser considerados población especial, requieren mayor atención de detalles en cuanto al diseño interior en general. Conocer sus necesidades para satisfacerlas mediando un diseño funcional.

Esta etapa es conocida como la primera infancia, aproximadamente hasta los 5 años, el cerebro de los niños se desarrolla hasta en un 85%, por lo que esta etapa es crucial en el crecimiento y desarrollo de los niños. En ella se puede notar un aumento en el crecimiento con mayor velocidad hasta los 3 años, cuando su crecimiento se vuelve un poco más lento y sin embargo este sigue siendo regular. El crecimiento físico se puede notar en cuanto a la talla y peso, los cambios y desarrollo en su estructura corporal son notables.

En cuanto a la parte motora, sus habilidades se desarrollan en secuencia según sus experiencias. Empiezan a descubrir sus habilidades físicas, como sentarse, coger objetos de su alrededor, caminar, intentar subir escaleras, entre otros.

Su lenguaje comienza con balbuceos, llantos, sonrisas y risas e incluso expresiones fáciles, con el tiempo van adquiriendo la capacidad del habla mediante la imitación de sonidos hasta decir sus primeras palabras. Se presume que al llegar a la edad de 3 años los niños cuentan con alrededor de 1000 palabras en su vocabulario, cometiendo errores gramaticales y de sintaxis. Palabras que en un futuro serán parte de sus primeras oraciones. En cuanto a la parte cognitiva, la memoria comienza a fortalecerse, aunque aun no son capaces de recordar hechos precisos, tienen la capacidad de ir esquematizando cierta información para el futuro.

Comienzan a coordinar y combinar habilidades motoras gruesas y finas con su desarrollo social, emocional, personal y de lenguaje. Son capaces de imitar acciones de los demás, experimentan diferentes acciones para conocer sus resultados, con el tiempo son capaces de conocer el resultado sin realizar la

acción física. Tienen la habilidad de ir diferenciando sus conductas y emociones, relacionándolas con el lenguaje. Su capacidad de regulación emocional propia se va perfeccionando, dependiendo cada vez menos de los adultos hasta llegar a una expresión emocional correcta que sea aceptada socialmente. En este rango de edad tienen a mostrar un gran interés en compartir tiempo, especialmente juegos, con otros niños como parte de su sociabilización.

Durante estos años, los niños ya asisten a guarderías donde comienza su formación académica y se refuerzan los conocimientos y habilidades según las edades.

3.5.2 Psicología de 3 a 6 años

Es importante conocer el desarrollo que experimentan los niños al ir creciendo, al ser una etapa de desarrollo hasta convertirse en adultos, las actividades y necesidades cambian constantemente. El diseño debe ir ajustándose y adaptándose hacia las nuevas necesidades igualmente convirtiéndose en un apoyo del aprendizaje.

Esta etapa es conocida como la segunda infancia, estos son los años pre escolares donde los niños sufren una transición de su primera infancia a su niñez en sí. El crecimiento físico en este momento es mucho más lento en comparación de la etapa anterior, los cuerpos de los niños se vuelven esbeltos y comienzan a tomar una forma más atlética según su fisonomía, ya que se produce un aumento en el desarrollo de sus músculos debido a las actividades que ya son capaces de realizar.

El desarrollo de sus habilidades motoras gruesas y finas aumenta y se perfecciona, ya que en estas edades son capaces de correr, saltar, y sus habilidades de coordinación entre músculos y sus sentidos es mucho mayor. Durante este periodo, la dominancia cerebral se presenta, esto quiere decir que los diestros presentan dominancia cerebral del lado izquierdo, y los zurdos presentan dominancia cerebral del lado derecho del cerebro. Al ir desarrollando estas habilidades, los niños comienzan a reproducir sus primeros garabatos y se comienza a tener un mejor control sobre los trazos. Al desarrollar habilidades motoras finas como atarse los zapatos, o lograr trazos más definidos, los niños comienzan a crear cierta independencia en cuanto a su cuidado personal.

Se puede notar un gran egocentrismo en los niños de estas edades, se centran tanto en si mismos que no son capaces de considerar a los demás. A partir de los 5 años aparece el pensamiento lógico y el egocentrismo se va desarrollando hacia una conducta mucho mas abierta, los niños son capaces de entender que otras personas pueden pensar y actuar diferente a sus propios pensamientos y deseos. De esta manera van formando relaciones con el resto, ayuda mutua entre compañeros y promueven el juego en conjunto sobre el juego individual.

Se nota una gran mejora en lo que se refiere a la memoria de corto y largo plazo, ahora son capaces de recordar más información y datos concretos y cada vez más precisos. Incluso aumenta la velocidad con la que procesan la información.

En cuanto al lenguaje esta es una etapa en la que los niños se hacen muchas preguntas sobre las cosas que pasan su alrededor, sus avances de vocabulario,

gramática y sintaxis crecen rápidamente. Se estima que a la edad de 6 años, los niños cuentan con alrededor de 2600 palabras en su vocabulario y son capaces de entender aproximadamente 20 000 palabras, lo que les permite crear oraciones cortas que les da la posibilidad de expresarse con el resto de personas y formular preguntas, lo que en el futura les ayudará en la lectura.

Las diferencias de genero resultan mas notables, las actividades que las niñas realizan son diferentes a las actividades de los niños. Las niñas por lo general realizan actividades mas tranquilas a diferencia de los niños, quienes disfrutan la realización de actividades físicas como la practica de deportes.

El juego continua siendo una parte importante en el desarrollo de los niños, por medio de esta actividad se pueden estimular los sentidos, coordinar movimientos, ejercitar los músculos, solucionar problemas, es decir se logra un desarrollo integral que incluye la sociabilización con los demás niños.

Durante estos años se da la transición del pre escolar al inicio de la escuela.

3.5.3 Psicología de 6 a 12 años

Esta etapa es conocida como la tercera infancia o años escolares, es un punto central en el desarrollo físico, cognitivo y psicosocial. La parte del desarrollo físico se vuelve mucho más lenta aun que el proceso de crecimiento continuará hasta llegar a la edad adulta. Las diferencias de genero son mucho más marcadas, en este periodo de crecimiento, la contextura de niños y niñas comienza a diferenciarse mucho más. Su estatura y peso variara según edad y genero.

Las habilidades motoras continúan perfeccionándose en este periodo, como se explicó anteriormente, las habilidades y gustos se diferencian según la edad y el género, si bien de los 6 a los 11 años hay una gran diferencia tanto física como cognitiva, los gustos y actividades son muy similares, por esta razón se los asocia en un mismo grupo. Los niños juegan juegos donde la actividad física es primordial, mientras que las niñas prefieren juegos donde la actividad verbal es mayor. Durante estos años es más fácil organizar grupos de juego donde todos puedan interactuar siguiendo las reglas de cada juego.

Durante este momento, la capacidad de entender, procesar y almacenar la información es mucho mayor que en edades anteriores, la memoria funciona mucho mejor y de esta manera les resulta mucho más fácil planear y supervisar su propio comportamiento, tanto personal, cognitivo, perceptivo, de lenguaje y social.

Las capacidades del lenguaje siguen aumentando, tanto en materia oral y escrita. El vocabulario aumenta de una manera significativa y ya son capaces de reconocer palabras que tienen más de un solo significado dependiendo del contexto. La sintaxis mejora notablemente y las oraciones que utilizan se vuelven complejas gradualmente, por lo tanto las conversaciones se tornan más sofisticadas. En cuanto a materia escrita, tanto en lectura y escritura, se vuelven capaces de reconocer las letras y hablarlas o plasmarlas según sus necesidades.

El crecimiento cognitivo de esta etapa permite que los niños formen conceptos complejos de sí mismos, de su comportamiento y su autorregulación emocional.

Son más conscientes de lo que va pasando a su alrededor, para este tiempo, tienen los conocimientos de las reglas culturales que regulan la expresión emocional, por ejemplo miedo, enojo, tristeza, felicidad, entre otros. Esta autorregulación emocional les permite tener control sobre ellos mismos, sus acciones y reacciones según la situación.

La sociabilización crece y son capaces de dejar a un lado las situaciones negativas y afrontar los problemas brindando soluciones efectivas. El juego sigue siendo parte importante y comienzan a crear grupos de amigos con los que comparten intereses en común, por lo general son personas del mismo sexo y de edades similares.

Al concluir esta etapa se encuentran cada vez mas cerca de entrar a la adolescencia.

3.5.4 Psicología de 11 a 19 años

La adolescencia es una etapa de transición hacia la edad adulta. Se producen varios cambios físicos y psicológicos, por lo que es importante conocer ciertos aspectos que ayuden a definir un espacio físico educativo. El mismo debe complementar y satisfacer el aprendizaje y sus necesidades.

Esta etapa es conocida como adolescencia, es la transición de la niñez a la pubertad, implica cambios, físicos, cognitivos, emocionales y sociales. En cuanto a cambios físicos suceden una serie procesos hormonales que nos preparan para llegar a la adultez, la pubertad es el proceso que conduce a la madurez sexual. El

crecimiento físico continua, y es aun más notoria la diferencia de géneros refiriéndonos a forma y figura. El crecimiento físico y la parte emocional están muy asociados, la maduración temprana o tardía trae consecuencias en el comportamiento y autoestima de los adolescentes.

El desarrollo cerebral aun inmaduro provoca que los cambios emocionales, conceptuales, de comportamiento y autocontrol ocurran en esta etapa. Por esta razón las reacciones y acciones de los adolescentes resultan poco razonadas y muchas veces hasta impulsivas.

El juego y la actividad física ya no es considerada como parte significativa del desarrollo, por el contrario muchos adolescentes descuidan esta parte y simplemente se vuelve un tema de gustos. Especialmente las mujeres dejan a un lado la actividad física. Es recomendable que los adolescentes continúen con su actividad física incluyéndola como parte de su desarrollo físico y mental. La parte estética se vuelve un tema crucial, la preocupación por la apariencia física y la atracción hacia el otro sexo se dan a conocer durante estos años.

La velocidad de procesamiento y almacenamiento de información sigue en aumento, sin embargo no resulta tan significativa como en la tercera infancia. De igual manera, el razonamiento, y la formulación de juicios y conceptos en general es mayor aun que el desarrollo del cerebro siga siendo inmaduro, pueden formular soluciones y pensamientos realistas para el futuro. En esta periodo se desarrolla el pensamiento abstracto, el cual da paso a la interpretación de la información de diferente manera, la mente se vuelve flexible y es posible

manipular la información para su entendimiento. Por esta razón los adolescentes son capaces de experimentar diferentes experiencias como el amor.

El lenguaje responde al nivel cognitivo del individuo en esta etapa, el vocabulario continua aumentando y se estima que para la edad de 16 a 18 años la persona cuenta con alrededor de 80 000 palabras en su vocabulario. El material de lectura se acerca hacia un entendimiento adulto e incluso se incluyen datos precisos y conceptos científicos que pueden ser recordados. Se comienza a utilizar palabras más sofisticadas y la habilidad de componer conversaciones es mucho mayor, incluso emplean metáforas e ironía.

4. Espacios lúdicos

Los espacios lúdicos forman parte de la propuesta del proyecto, mediante el diseño se crean espacios y mobiliario creativo y funcional. Permitiendo experimentar nuevas sensaciones, crear experiencias diferentes y apoyar al aprendizaje mediante una propuesta actual relacionando la pedagogía con el juego.

Lúdico se refiere a todo lo relacionado con el juego, las ludotecas son espacios interiores destinados para niños o adolescentes donde pueden encontrarse con diferentes actividades recreacionales todas relacionadas con juego. Estas, son un equivalente a bibliotecas, con la diferencia que en vez de almacenar libros se almacenan juguetes y material didáctico que complementa el aprendizaje. El objetivo principal es proporcionar espacios seguros física y psíquicamente.

Son espacios interiores amplios, abiertos que no cuentan con muchas barreras ni separaciones visuales, sin embargo las actividades se dividen por sectores según las edades y actividades. Debe incluir espacios abiertos y espacios mas privados debido a las diferentes actividades que se realiza. El espacio debe estar diseñado de tal manera que brinde seguridad, tanto en espacios físico y el equipamiento debe estar dispuesto para minimizar posibles riesgos, además de ser espacios flexibles que sean compatibles con una gran variedad de juegos de aprendizaje, creativos y físicos. El diseño debe alentar a los usuarios a explorar, tanto la habitación como las actividades que ofrece.

El mobiliario que se utiliza en este tipo de lugares es mobiliario modular, es decir unidades que pertenecen a un grupo o conjunto pero que a su vez pueden ser utilizados individualmente. Mikado Arquitectura Lúdica se dedica al diseño de muebles lúdicos multifuncionales, flexibles, interactivos, ergonómicos y cómodos, lo que permite un mejor desarrollo de los niños y adolescentes. Este tipo de mobiliario proporciona seguridad e incentiva la creatividad a través del juego, incorporándose en el ritmo de vida actual. Es importante que cuenten con todas las especificaciones de seguridad y de medidas para los niños y adolescentes según las edades.

Al ser espacios abiertos sin muchas separaciones visuales, el problema de la acústica puede ser un tema problemático, sin embargo al ser espacios lúdicos cuentan con muchos materiales porosos y suaves que ayudan a la absorción del sonido. El techo y las paredes pueden ser perfectos elementos para colocar paneles absorbentes como una solución para reducir el sonido indeseado.

Mobiliario

- Ser durable y resistente ya que están en constante uso, los materiales que utiliza son madera sólida para la parte estructural,
- La parte de diseño comúnmente se la realiza en MDF con enchapes de diferentes maderas, es posible incorporar tintes no tóxicos de diferentes colores y texturas que brinden sensaciones, aprendizaje y experiencias a los usuarios.
- El mobiliario de áreas exteriores debe ser de madera solida inmunizada para crear resistencia a los cambios de temperatura y resistencia a la humedad.

Materiales

- Los materiales de pisos de las áreas de juego deben ser duraderos, no absorbentes y fáciles de limpiar y de reponer en caso que se requiera.
- Se recomienda utilizar pisos de goma o vinil ya que, además de contar con las características anteriores, cuenta con una amplia gama de colores y existe la posibilidad de crear diseños con ellos.
- Mediante el diseño de pisos se puede delimitar espacios según las actividades.
- Las gradas o rampas deben contar con un material antideslizante y en lo posible con un contraste de color o distintivo que delimite la zona visualmente.

Se deben proporcionar espacios de circulación y accesos claros. Es recomendable que el espacio en si no se muy angosto ni que existan muchos

pasillos, ya que esto dificulta la supervisión de los usuarios y la creación de un espacio dinámico e interactivo. Los colores que se utilizan son variados, según la sensación que se quieren dar dependiendo de la actividad que se realiza.

Estos espacios deben tener la posibilidad y accesibilidad para niños y adolescentes discapacitados. Debe contar con mobiliario apto para necesidades especiales así como con material y actividades que sean capaces de realizar.

4.1 Área lúdica para niños

En el caso de los niños, estos espacios cuentan con las herramientas necesarias para complementar y ayudar el desarrollo mental y motriz de los niños mediante diferentes juegos. Esta área cuenta con varias actividades según las diferentes edades de los niños, es importante que los niños tengan fácil acceso a los materiales y devolverlos en el mismo lugar cuando ya no los necesiten. La idea es crear un espacio donde se sientan libres e incluso puedan crear cierta independencia propia. Muchas veces se incluye gimnasio donde se pueden encontrar paredes de escalar, resbaladeras, piscina de pelotas entre otros.

4.2 Área lúdica para adolescentes

Los espacios lúdicos para adolescentes son diferentes, debido a las edades, las actividades cambian y por esta razón es importante crear un espacio que satisfaga sus necesidades. El ambiente en general debe mantener relación con el área de niños. Durante estas edades se intenta crear espacios mas cómodos, suelen incluirse cojines y espacios de relajación.

4.3 Iluminación en espacios lúdicos

Estos espacios deben contar con una iluminación general, la cual puede estar proporcionada por ventanas hacia el exterior, las cuales deben estar a una altura mayor donde los niños no tengan acceso por razones de seguridad. Además debe incluir un sistema de aire acondicionado para la renovación de aire. En cuanto a iluminación artificial, esta debe ser una luz a general que permita una iluminación uniforme en el espacio, esta puede lograrse mediante luz fluorescente combinada con halógenos en ciertas partes donde se desee resaltar algo importante.

4.4 Reseña de diseño espacios lúdicos

Iluminación:

Meno Retro



Difusor Opalizado Difusor Microprismático

IP 20   Usar la herramienta de móvil

| LED | | |
|----------------|--|----------------|
| Meno Retro 250 | LED 12W / 880 lm 3000 / 4000 K Dim | Meno Retro 250 |
| Meno Retro 450 | LED 42W / 3200 lm 3000 / 4000 K Dim | Meno Retro 450 |
| Meno Retro 600 | LED 75W / 5800 lm 3000 / 4000 K Dim | Meno Retro 600 |
| Meno Retro 250 | LED 19W / 1500 lm 3000 / 4000 K Dim | Meno Retro 250 |
| Meno Retro 450 | LED 28W / 2200 lm 3000 / 4000 K Dim | Meno Retro 450 |

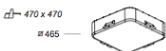
| Fluorescente Lineal | | |
|---------------------|------------|----------------|
| Meno Retro 250 | 2GX13 22W | Meno Retro 250 |
| Meno Retro 450 | 2GX13 55W | Meno Retro 450 |
| Meno Retro 600 | 2GX13 55W | Meno Retro 600 |
| Meno Retro 250 | T5 2x1424W | Meno Retro 250 |
| Meno Retro 450 | T5 2x1424W | Meno Retro 450 |
| Meno Retro 600 | T5 2x2199W | Meno Retro 600 |
| Meno Retro 600 | T5 2x2199W | Meno Retro 600 |

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)



Meno Retro Square 250



Meno Retro Square 450



Meno Retro Square 600



Meno Retro 600



Meno Retro 600

Pisos:

- TRAINING SPORTS AND MULTI-FUNCTION

Pisos diseñados especialmente para actividades interiores que estén relacionadas con actividades físicas. Absorción de impacto y ruido. Apto para canchas deportivas interiores, gimnasios. Resistente a abrasiones, rayones y de fácil limpieza.



5. Aulas de clase

Al proponer un cambio y reorganización espacial del centro educativo, es importante reubicar las aulas de clase con un diseño y enfoque actual tomando en cuenta los 3 diferentes niveles de instrucción, preescolar, primaria y secundaria. Las aulas de clase son indispensables en este caso, por lo que se debe realizar un estudio sobre las tendencias actuales que brinden soluciones contemporáneas y sean aplicables al diseño de la propuesta.

La psicología, ambientes de las enseñanza y del aprendizaje consta de 3 ideas fundamentales. Primero, todo el aprendizaje tiene lugar en un medio físico con características físicas cuantificables y perceptibles. (Oblinger, D,). Ya sea en el aula de clases, o en el exterior, siempre estamos rodeados por un ambiente. Los objetos que existen en estos entornos como el mobiliario, iluminación y las

condiciones que presenta dicho entorno incluyendo las condiciones térmicas, forman parte de la información ambiental.

La segunda idea fundamental se basa en que los estudiantes no ven y escuchan pasivamente, ven, escuchan y sienten activamente. Sin embargo, su capacidad de entender y organizar la información es imitada. Cada estudiante reúne y esquematiza la información a su consideración.

Como tercer idea fundamental, se plantea que los ambientes de aprendizaje afectan emocionalmente a los estudiantes, de esta manera existen consecuencias conductuales y de aprendizaje. Es importante crear un ambiente cómodo donde haya un deseo de aprender sin que el espacio en general llame demasiado la atención y no sea un distractor al momento de enseñar.

Las aulas de clase son los actores principales de los centros educativos, ya que son los lugares donde los estudiantes pasan alrededor de 8 horas diarias los 5 días de la semana, de esta manera se convierten no son en un centro de aprendizaje si no también en un centro de convivencia social. En la actualidad se proponen espacios educativos mas flexibles, es decir el concepto de filas de pupitres uno tras de otro, todos dirigidos hacia el pizarrón y a el profesor, ha ido cambiado. Las necesidades actuales corresponden a diferentes maneras de organizar las aulas de clase, optando por diseños que apoyen a la enseñanza.

- La escuela tradicional y la escuela nueva (Jimenez, A. 2009)

| Criterios de comparación | Escuela tradicional | Escuela nueva |
|---|---|--|
| Objetivo | Transmitir información y normas | Socialización y felicidad del niño |
| Función | Transmitir saberes específicos | No se limita a transmitir conocimientos, sino que busca preparar al individuo para la vida |
| Contenidos curriculares | Conformados por información social e históricamente acumulada | Dado que la escuela prepara para la vida, estos contenidos no deben estar separados artificialmente de la vida misma |
| Organización de los contenidos educativos | Se organizan según la secuencia cronológica y son de carácter acumulativo y sucesivo | Se organizan de lo simple a lo complejo, de lo real a lo abstracto |
| Metodología de aprendizaje | Es garantizado por la exposición por el profesor, y la repetición de ejercicios | El niño genera su conocimiento. El sujeto, la experimentación, la vivencia y la manipulación ocupan un papel central |
| Evaluación | Busca medir hasta qué punto han sido asimilados los conocimientos transmitidos por el maestro | Es integral y se evalúa al alumno según su progreso individual. No existe la competencia entre alumnos |

5.1 Organización del espacio físico

La organización del espacio puede ayudar o afectar el comportamiento de los usuarios, debido a su satisfacción o insatisfacción con el entorno y las actividades que se pueden o no realizan en el mismo. El entorno en general, tanto el tamaño del espacio destinado para el aula, los materiales, colores, ventilación, iluminación, afectan el estado de ánimo y la concentración. Mientras mejor se atiendan las necesidades de organización de los espacios y sus elementos, los procesos, relaciones y aprendizaje mejoraran notablemente.

Cada nivel de instrucción puede optar por diferentes formas de organizar el espacio según las necesidades.

Existen varias formas de organizar las aulas de clase dentro del espacio. Las agrupaciones lineales son una forma de distribución que consiste en localizar un aula al lado de la otra mediante un pasillo común que sirve como acceso hacia cada una de las aulas. Como ventaja, se pueden obtener mejores condiciones en

cuanto a iluminación y ventilación de los espacios. Como desventaja, se pierde un poco la interrelación entre el funcionamiento general del lugar.

Las agrupaciones nucleadas corresponden a una organización espacial donde existe un espacio común desde el que se distribuyen las demás aulas, este concepto parte de adoptar la forma de un círculo o polígono. Como ventaja, se consigue una mayor relación en el funcionamiento general. Como desventaja, no se consigue una ventilación e iluminación uniforme en los espacios propuestos, esta resulta mas complicada.

Las agrupaciones mixtas intentan combinar las 2 agrupaciones ya mencionadas, mediante estructuras lineales y nucleadas. Este tipo de organización se consigue mediante edificaciones independientes que se conectan a una edificación central mediante pasillos. Se considera que es una de las mejoras formas de organización ya que se consigue una ventilación, iluminación y relación mucho mas uniforme. Sin embargo, no siempre es posible recurrir a este tipo de organización por cuestiones de espacio y por presupuesto.

5.2 Diseño del espacio físico

Para el diseño de un espacio escolar, es importante tomar en cuenta todos los elementos que lo conforman, desde su ubicación, distribución, cantidad de alumnos por aula, nivel de instrucción, ya sea pre escolar, primaria o secundaria, y las interacciones de aprendizaje y sociales que se dan según las edades de desarrollo. Es importante tomar en cuenta que los centros educativos son espacios públicos donde existen todo tipo de usuarios como personas con

discapacidad. Existen varios factores en común que pueden ser conceptos compartidos en el diseño de los diferentes niveles de instrucción, entre ellos son:

- **Adaptabilidad:** refiriéndose a la envolvente, la cual pudiera modificarse en cuanto a cambios en dimensiones, ampliaciones o reducciones de los espacios, como una forma de adaptación hacia las constantes cambios y necesidades.
- **Flexibilidad:** los espacios deben ser aptos para poder cumplir y realizar diferentes actividades en el mismo. refiriéndose tanto a divisiones de espacio como paneles que delimiten un espacio, y al mobiliario que se utilizará.
- **Variedad en los espacios:** la envolvente y su distribución deben permitir la ubicación de diferentes tipos de aulas y actividades en el centro educativo.
- **Comunicación:** en el sentido de circulación entre espacios, una fácil comunicación favorece el mejor funcionamiento del establecimiento.
- **Tamaño:** lo ideal es que el tamaño de las aulas de clase oscile entre 60 a 80 metros cuadrados. (pueden haber ciertas aulas de mayor tamaño).

Con estas características se promueven espacios diferentes que seas capaces de satisfacer las necesidades ergonómicas, estéticas y funcionales relacionadas con el aprendizaje mediante la flexibilidad de sus elementos al momento de realizar diferentes actividades.

5.3 Psicología del color

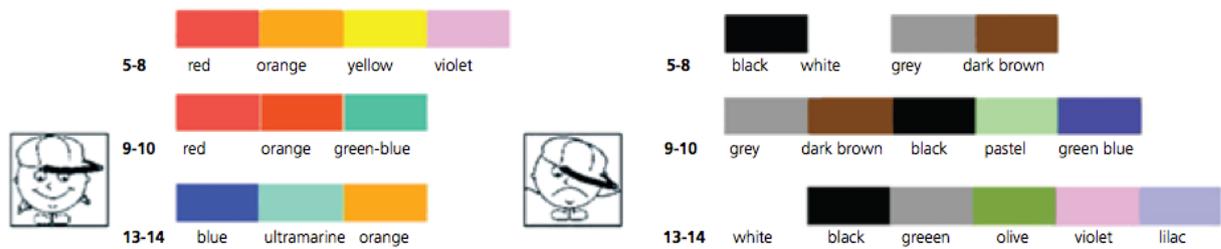
La psicología del color resulta importante ya que los colores poseen longitudes de onda que transmiten diferentes sensaciones cuando son parte de el espacio físico. Al diseñar para niños y jóvenes es necesario conocer el efecto de su utilización en los espacios educativos, estos deben apoyar al aprendizaje mas no ser una distracción.

Los colores son sensaciones producidas por una longitud de onda captada por la visión, estos estímulos son entendidos y procesados por el cerebro, teniendo como resultado una sensación diferentes según la longitud de onda. Es importante tomar en cuenta que cada color proporciona diferentes emociones e incluso reacciones físicas en el cuerpo humano. La psicología del color resulta subjetiva, ya que la luz puede ser percibida de diferentes maneras según cada persona, sin embargo los diferentes colores producen estimulación similar en diferentes individuos.

- Rojo: intensidad emocional, es un color que demuestra acción, fuerza, pasión, energía, vitalidad. También se lo relaciona con la ira y agresividad. Estimula procesos del cuerpo como circulación sanguínea.
- Rosado: es más sutil que el rojo, se lo relaciona con el amor, la feminidad y la relajación. Calmante emocional. Aporta calidez y elegancia.
- Anaranjado: estimulación física y mental, posee cualidades positivas, diversión y alegría. Se lo relaciona con felicidad, comunicación, liberación de emociones.

- Amarillo: estimula la actividad mental, activación de músculos, promueve la actividad intelectual y la creatividad. Inspira energía y optimismo. Se lo asocia con el sol, es un color emocional, feliz.
- Verde: color del balance, aporta equilibrio, relajación y armonía. Brinda sensación de comodidad, tiene un efecto calmante. Se lo relaciona directamente con la naturaleza. Alivia el estrés.
- Azul: es un color frío, fresco y calmante, transmite tranquilidad y relajación, efecto analgésico. Se lo relaciona con la noche.
- Turquesa: se lo relaciona con frescura del agua estática, efecto tranquilizador y relajante.
- Violeta: es un color místico, elegante, se lo relaciona con la meditación, intuición, inspiración, paz y tranquilidad. Efecto equilibrador y tranquilizante. Estimula la imaginación y la habilidad artística.
- Blanco: proporciona un efecto equilibrador, tranquilidad, comodidad y protección, no favorece a la acción. Relacionado con la pureza, limpieza, amplitud lujo y aislamiento. Se lo reconoce como un color espiritual.
- Negro: reconfortante, protector, misterioso, está estrechamente relacionado con lo negativo, el aislamiento y la profundidad. Color agotador.
- Gris: confianza, autocontrol, autosuficiencia, autocrítica, tendencia deprimente. Igualmente se lo relaciona con un sentido negativo.
- Marrón: directamente relacionado con la tierra, aporta estabilidad, calidez.

- Paleta de colores recomendada según las edades.



5.4 Normas de la ordenanza municipal:

Art. 156.- Aulas laboratorios, talleres y afines.- los locales destinados para salas o aulas de clase, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- Los locales destinados a educación básica (nivel pre escolar, y primeros años de nivel escolar) preferentemente estarán destinados en planta baja.
- La distancia mínima entre el pizarrón y la primea fila de pupitres: 1,60m libres.
- Los laboratorios, talleres y similares en donde se almacenen productos inflamables o que significan un riesgo (por derrame, fugas, volatilidad corrosión, toxicidad, etc.) y se trabaje o se utilice fuego, se construirán con materiales resistentes al fuego, pisos y paredes impermeables y dispondrán de suficientes puertas de escape para su fácil evacuación en cosos de emergencia. Se observaran las normas de protección contra incendios.

- Estándares arquitectónicos y de infraestructura educativa. Aula modular.

- Capacidad de 35 a 40 niños/as.
- Iluminación adecuada por medio de ventanas modulares.
- Accesibilidad de acuerdo a normatividad.
- Puertas antipánico que no impiden la libre circulación en pasillo.
- Pasillo calculado bajo norma.
- Ventilación cruzada.
- Espacio óptimo y adecuado para desarrollar del proceso enseñanza – aprendizaje.
- Casilleros para estudiantes (horario matutino y vespertino).
- Repisas interiores para material didáctico.
- Anaqueles interiores para uso de estudiantes y docentes.

5.5 Aulas de pre escolar

En esta área se encuentran niños entre 3 a 5 años. El espacio interior destinado debe tener un tamaño amplio para que los niños puedan realizar sus actividades y desarrollar su potencial. Es recomendable que las aulas sean flexibles y haya la posibilidad de realizar varias actividades en el mismo lugar.

Mobiliario:

- Durante estos años los niños son muy activos, el mobiliario debe ser proporcional a la estatura según las edades, además deben contar con especificación de seguridad en cuanto a materiales, estos deben no ser tóxicos y los mismos deben tener puntas redondeadas. Durante esta etapa la distribución del mobiliario suele hacerse en mesas que sean compartidas por pequeños grupos de 3 a 5 niños
- Es importante colocar los materiales a los que los niños tienen acceso a una altura de estanterías conforme su estatura, los materiales a los que no deben tener acceso deben colocarse en un estante diferente con mas seguridad. Las estanterías no deben medir mas de 1,30m con una profundidad de 0,25m a 0,35m.

- Es común proporcionar un lugar como lockers o un espacio destinado para que los niños dejen sus objetos personales como mochilas y loncheras.
- Desde este momento va a existir un punto focal dentro del aula, la mayoría de veces este punto corresponde al pizarrón en la parte central del salón.

Materiales:

- Los pisos deben ser suaves, como vinil o suelos de goma que puedan amortiguar cualquier clase de caída o golpe.
- En caso de utilizar pintura en paredes, se recomienda utilizar pintura epóxica, la cual es fácil de limpiar y no es toxica.
- Los colores que se deben utilizar son colores cálidos brillantes ya que reducen la tensión y nerviosismo, colores amarillos y naranjas son recomendados. Se puede incluir acentos con colores de temperatura contrarios. Los dibujos, carteles o figuras animadas no satisfacen las necesidades requeridas de color, esto se logra mediante el tono, intensidad del color y luminosidad que se logre en el espacio.
- La higiene es un punto esencial, ya que al estar en constante movimiento los niños tienen acceso al espacio físico, el cual debe estar limpio y no debe haber la posibilidad de que los materiales que se utilicen sean absorbentes.

En necesario que existan baños cercanos a la aulas que cuenten con las medidas especificas para niños de estas edades.

5.6 Aulas de primaria

La educación primaria se ofrece a la población que se ubica entre los 6 y los 12 años de edad, desde primero de básica hasta séptimo de básica. Durante estas edades los niños ya tienen la capacidad de concentrarse mucho mas y aprender mas rápido.

Mobiliario

- El mobiliario se torna individual (por lo general 1 pupitre para cada niño), el mismo debe ser proporcional a la estatura según las edades de los niños. En la actualidad, se esta creando mobiliario modular en cuanto a pupitres, lo que permite el movimiento del mismo para adaptarse en diferentes posiciones según se desee para realizar diferentes actividades. El movimiento es parte fundamental de la nueva generación de enseñanza, cuando los estudiantes tienen la posibilidad de moverse con facilidad, el aprendizaje resulta mas interactivo, cómodo y los alumnos se sienten mucho mas comprometidos con las actividades que realizan.
- Los lockers o casilleros se vuelven mas importantes, ya que es una manera de almacenar material escolar y personas, al mismo tiempo se crea cierta independencia, organización y responsabilidad individual.

Materiales:

Desde este momento se recomienda la utilización de colores de temperatura fría y/o neutros, ya que estos favorecen a la concentración. Los colores beige son recomendados para paredes laterales del salón, la pared del fondo de la pizarra debe ser de otro color como azul, verde, de esta manera se evita una monotonía

visual y se logra captar la atención de los estudiantes hacia el punto focal.

5.7 Aulas de secundaria

La educación secundaria se ofrece a población entre 12 a 19 años de edad, desde 8vo de básica hasta tercero de bachillerato. Esta es considerada una etapa de transición, ya que los niños se convierten en adolescentes y sus conductas cambian rápidamente.

Mobiliario:

- El mobiliario sigue siendo individual y muchas veces ya son capaces de compartir puesto con un compañero mas, igualmente las dimensiones de los pupitres deben ir ajustándose a sus medidas y proporciones. Durante este tiempo, es mucho mas fácil realizar otro tipo de actividades como discusiones, trabajos en grupo, conferencias, entre otros, por lo que el mobiliario debe ser igualmente modular para permitir el movimiento de los pupitres y se pueda trabajar cómodamente en diferentes posiciones. Los diseños actuales del mobiliario escolar cuentan con ruedas, lo que permite un fácil desplazamiento en caso de requerirlo. (Ver anexo 1).
- Deben haber lockers donde los niños y adolescentes puedan almacenar sus libros, cuadernos y tengan la posibilidad de dejar sus objetos personales. Es recomendable que estos se encuentren ubicados cerca de las aulas de clase.

Materiales:

- En cuanto a materiales en las aulas de primaria y secundaria, se pueden

optar por pisos de vinil, ya que se pueden crear diseños y son de fácil limpieza. En caso de pintar paredes se puede utilizar igualmente pintura epóxica, la cual no es toxica y es de fácil limpieza.

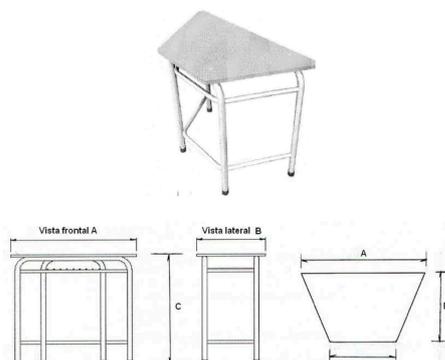
Deben existir baños cerca de cada zona, baños para primaria y baños para secundaria. Los problemas de acústica se dan principalmente se dan por el numero de alumnos en el lugar y los materiales utilizados. Es importante que el ruido no traspase a aulas cercanas, ya que este resulta un problema en cuanto a la concentración y realización de actividades.

Norma técnica Ecuatoriana NTE INEN 2583:2011. Muebles escolares. Pupitre con sillas para alumnos. Requisitos e inspección.

- Clasificación de pupitres y sillas:

| Edad (años) | Grado de escolaridad | Pupitre y silla Tipo | Rango tallas compatibles (cm) |
|-------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| 6 a 7 | 2do de básica | 1 | 100 a 115 |
| 7 a 8 | 3ro de básica | 2 | 116 a 125 |
| 8 a 9 | 4to de básica | 2 | 116 a 125 |
| 9 a 10 | 5to de básica | 3 | 126 a 130 |
| 10 a 11 | 6to de básica | 3 | 131 a 140 |
| 11 a 12 | 7mo de básica | 4 | 141 a 145 |
| 12 a 13 | 8vo de básica | 4 | 146 a 155 |
| 13 a 14 | 9no de básica | 5 | 156 o más |
| 14 a 15 | 10mo de básica | 5 | |
| 16 a 18 | 1ro, 2do, 3ro de Bachillerato | 5 | |

- Dimensiones del pupitre

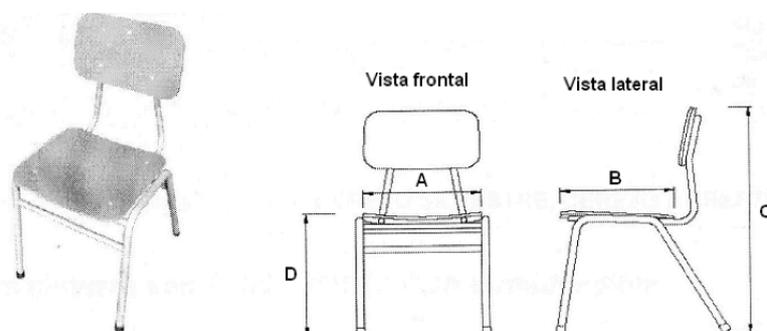


- Tabla dimensiones del pupitre

| Tipo | A cm | B cm | C cm | D cm | Color (coordinadas cromáticas) | Nivel de educación |
|------|---------|---------|---------|---------|---|---|
| 1 | 65 | 48 | 51 | 47 | Amarillo (RAL 1004)y/o Verde (RAL 6017) | 2do de Básica |
| 2 | 65 | 48 | 57 | 47 | Azul (RAL 5015) | 3ro, 4to de Básica |
| 3 | 65 | 48 | 63 | 47 | Celeste (RAL 5012) | 5to, 6to de Básica |
| 4 | 65 | 48 | 68 | 47 | Naranja (RAL 2010) | 7mo, 8vo de Básica |
| 5 | 65 | 48 | 73 | 47 | Aluminio (RAL 9007) | 9no, 10mo de Básica; 1ro, 2do, 3ro de Bachillerato |

NOTA : Los colores del mueble son referenciales, basados en el Código RAL (Colores RAL)

- Dimensiones de la silla



- Tabla dimensiones de la silla

| Tipo | A cm | B cm | C cm | D cm | Color (coordinadas cromáticas) | Nivel de educación |
|------|---------|---------|---------|---------|---|---|
| 1 | 65 | 48 | 51 | 47 | Amarillo (RAL 1004)y/o Verde (RAL 6017) | 2do de Básica |
| 2 | 65 | 48 | 57 | 47 | Azul (RAL 5015) | 3ro, 4to de Básica |
| 3 | 65 | 48 | 63 | 47 | Celeste (RAL 5012) | 5to, 6to de Básica |
| 4 | 65 | 48 | 68 | 47 | Naranja (RAL 2010) | 7mo, 8vo de Básica |
| 5 | 65 | 48 | 73 | 47 | Aluminio (RAL 9007) | 9no, 10mo de Básica; 1ro, 2do, 3ro de Bachillerato |

NOTA : Los colores del mueble son referenciales, basados en el Código RAL (Colores RAL)

- Distribución de mobiliario en aulas de clase. (Steelcase)

Projectors and screens in a unique geometry break the traditional classroom hierarchy and give everyone an unobstructed view.

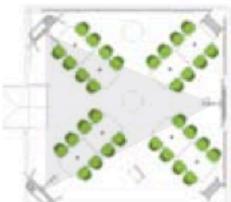
Fixed and portable whiteboards and display screens support the need for information immersion and persistence, allowing students to generate, capture and share their work.

The eno interactive whiteboard acts as a combination dry-erase board, magnetic board and interactive whiteboard.



Ergonomic chairs let students huddle quickly, swivel easily, refer to content in any direction and stay comfortably focused and engaged in class.

This flexible space supports different learning processes and preferences from one class to the next.



LearnLab's unique geometry ensures that there's no "front" of the room and that every student has a clear view.

LearnLab provides multiple stages where instructors can engage with students.

media:scape integrates furniture and technology to let instructors and students share digital information quickly.

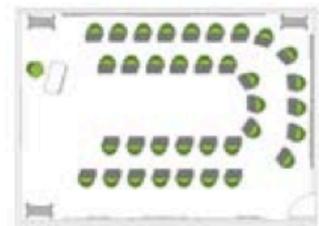
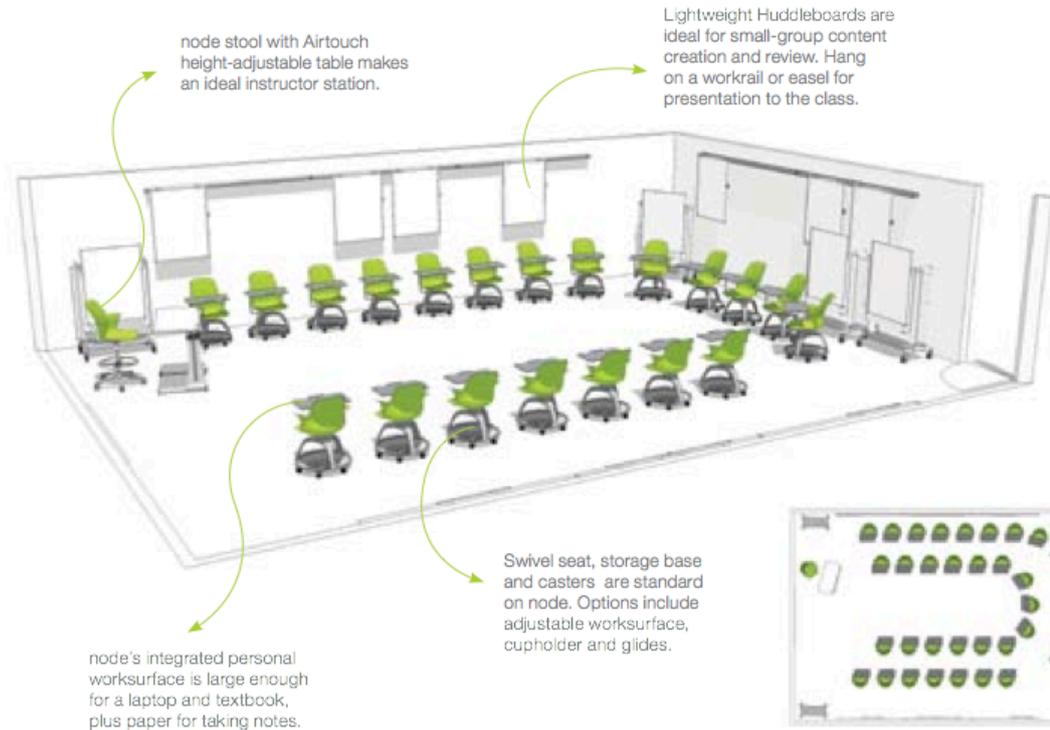


Small team breakouts occur at the table in the classroom, eliminating the need to move to another location.

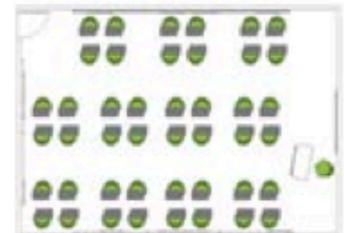
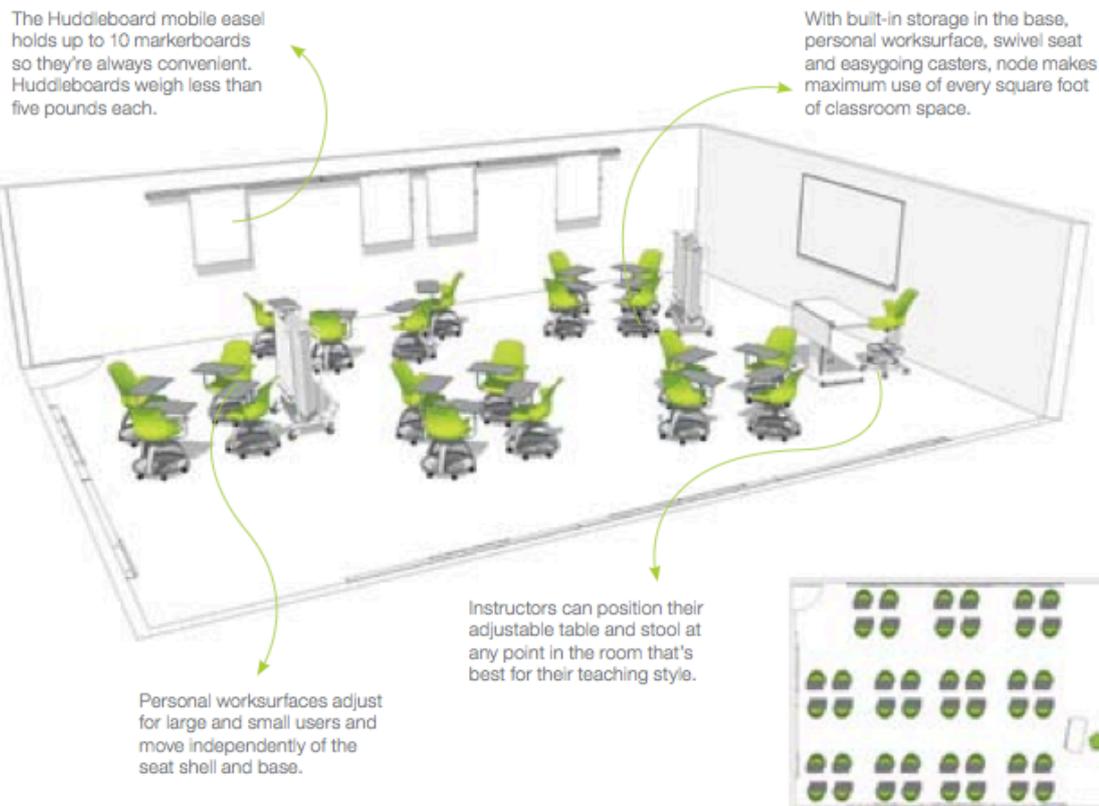
Face-to-face seating encourages student engagement and team collaboration.



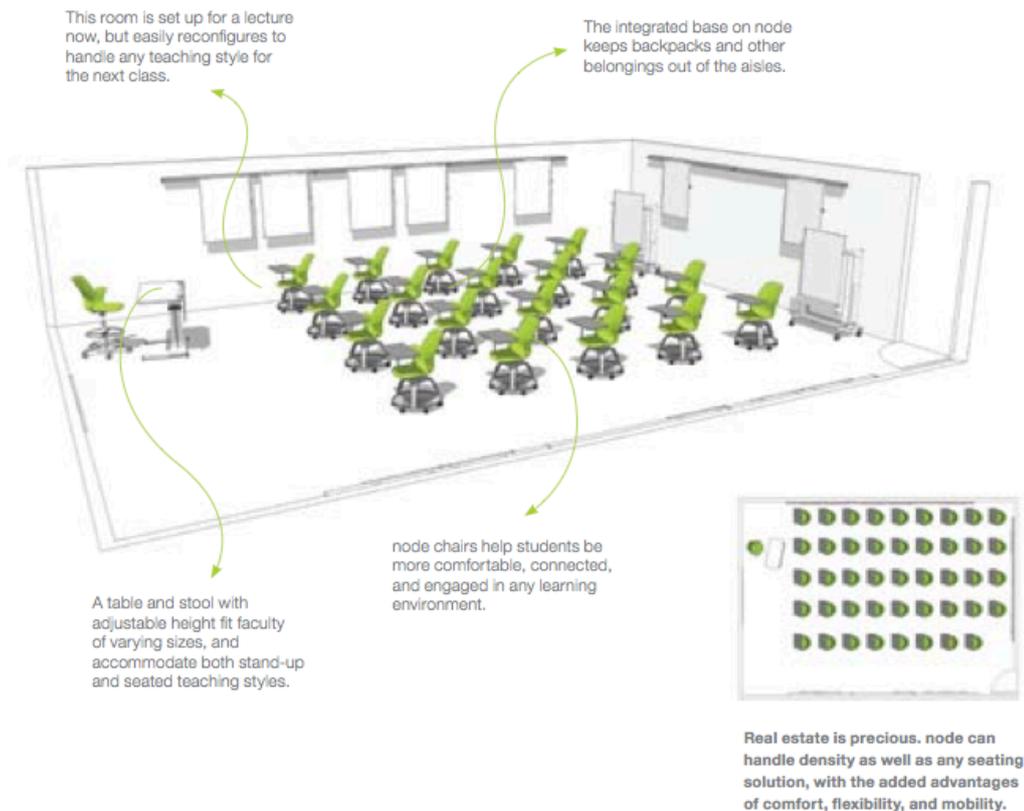
A media:scape LearnLab supports multiple learning styles and different teaching preferences, and offers unprecedented ease in sharing digital content.



Double up rows to increase class size: node's swivel seat and mobile casters make it easy for students to have open sight lines to the instructor and other students.



Easily roll in additional node chairs to meet class size requirements.



5.8 Talleres

Los taller forman parte del conjunto de aulas que se propone rediseñar, brindando lugares cómodos, seguros y creativos que aporten al aprendizaje y formen parte del conjunto del proyecto. Son espacios libres donde los estudiantes pueden explotar sus habilidades cognitivas, creativas y motrices mediante el arte o la música. El ambiente debe proveer motivación física y emocional mediante su diseño para la efectiva realización de las actividades.

Taller de arte

Los talleres de arte dan la oportunidad de incrementar las habilidades artísticas y creativas, en cuanto a desarrollo emocional, cognitivo, social y psico-motriz. debe ser un espacio amplio que permita el movimiento de los estudiante al momento de realizar sus proyectos. Si bien el arte se crea con las manos, los estudiantes

también aprenden el tema mediante libros, gráficos e imágenes, por lo que es importante destinar un área del salón para el almacenamiento de este material.

Los materiales que se utilicen deben estar al alcance de los niños, en caso de que no todos los materiales deban ser accesibles, se debe destinar un almacenaje con seguridad para el personal autorizado y/o profesores encargados. Es importante que los materiales que se utilicen no sean tóxicos. Debe destinarse un espacio de almacenaje de proyectos en proceso, los mismos deben estar al alcance de los estudiantes.

El mobiliario debe ser accesible para todos los estudiantes, estos deben ajustarse a las diferentes medidas según las edades. Los materiales del mobiliario deben ser resistentes a manchas y de fácil limpieza.

En cuanto a materiales se debe utilizar un piso antideslizante y de fácil limpieza por los materiales (como pintura) que se utilizan. El diseño estético puede variar según lo que se desee lograr, por lo general son espacios coloridos que inspiran y ayudan a la creatividad.

Taller de música

Los talleres de música permiten el desarrollo cognitivo, socio-emocional e incluso de lenguaje. Es aconsejable que el espacio físico sea amplio por el tamaño de los instrumentos que se utilizan. Este taller debe estar alejado de las aulas de clase, se recomienda que se encuentre en un lugar donde el ruido no se convierta en un problema mayor. En este caso, la acústica es muy importante, ya que el ruido del

aula no debe traspasar hacia otros espacios, por esta razón es posible colocar paneles absorbentes en paredes y techos que absorban el ruido y que al mismo tiempo ayuden a la acústica interna del espacio.

Los niños deben tener acceso a los instrumentos que están permitidos utilizar. Estos puede encontrarse en estantes o paredes de fácil acceso. Material impreso como libros de música forman parte del aprendizaje musical, este material, igualmente, debe ser de fácil acceso para los estudiantes.

5.9 Iluminación de aulas y talleres

La mejor manera de iluminar las aulas es con luz natural, por esta razón es muy importante tomar en cuenta la ubicación y orientación del edificio y sus ventanas. En cuanto a iluminación artificial, la mejor manera de iluminar estos espacios es la mezcla de luces. Por lo general se utiliza luz fluorescente, ya que con este tipo de iluminación se logra uniformidad en el espacio, su temperatura de color varia entre 4000 y 4100 grados kelvin. La luz cálida puede estar presente como iluminación indirecta, su temperatura de color es de alrededor 3000 grados kelvin. En estos espacios no es necesario contar con un alto índice de reproducción de color. Se recomienda de 300 a 500 luxes en estas áreas de trabajo. Lo ideal es que el sistema de iluminación sea regulable. La parte delantera del salón debe contar con una iluminación independiente. No se deben producir reflejos en puntos de acceso, pizarras y sobre todo en superficies de trabajo, ya que esto puede causar distracciones, agotamiento visual y bajo rendimiento de los estudiantes. En caso de exceso de luz natural, se pueden colocar persianas que obstaculicen la entrada excesiva de luz.

5.10 Reseña de diseño aulas y talleres

Iluminación:

Combo Round



Difusor Opalizado



Difusor Microprismático

IP 20  

LED

| | | | | | | | | | | | |
|------------|--------------------------------|-----|------------|--------------------------------|-----|------------|--------------------------------|-----|------------|----------------------------------|-----|
| Round 170 | 7W / 500 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 260 | 6W / 470 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 350 | 12W / 860 lm 3000 / 4000 K | Dim | | | |
| Round 450 | 11W / 950 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 550 | 22W / 1700 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 650 | 22W / 1920 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 950 | 35W / 2600 lm 3000 / 4000 K | Dim |
| Round 1250 | 31W / 2800 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 1500 | 66W / 5100 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 1750 | 67W / 6000 lm 3000 / 4000 K | Dim | Round 2250 | 141W / 10900 lm 3000 / 4000 K | Dim |

Fluorescente Lineal / Compacto

| | | | | | | | |
|------------|-------------------------|------------|-----------------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Round 170 | 2GX13 18W | Round 260 | 2GX13 22W | Round 350 | 2GX13 40W | Round 450 | 2GX13 50W |
| Round 650 | 2GX13 60W | Round 950 | 2GX13 60W | Round 1250 | 2G11 - T5 2x16W 4x14W | Round 1500 | 2G11 - T5 2x24W 4x24W |
| Round 1750 | T5 4x1524W + 4x2139W | Round 2250 | T5 2x1524W + 4x2139W + 4x2854W | | | | |

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-----|-----------------|-------|-------|-----|------------------|--------|--------|-----|-----------------|-------|-------|-----|
| Combo Round 170 | Ø 177 | Ø 184 | 142 | Combo Round 260 | Ø 267 | Ø 274 | 142 | Combo Round 350 | Ø 353 | Ø 360 | 142 | Combo Round 450 | Ø 453 | Ø 463 | 142 |
| Combo Round 600/650 | Ø 655 | Ø 666 | 142 | Combo Round 950 | Ø 956 | Ø 963 | 142 | Combo Round 1250 | Ø 1248 | Ø 1256 | 142 | | | | |

Pisos:

- HARMONIUM XF LINOLEUM (JOHNSONITE)

Colección Veneto:



Colección Lenza:



315 Aight Lime



314 Rosie



318 Flashy

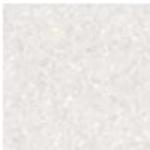


319 Sunrise

- MELODIA HOMOGENEOUS SHEET & TILE (JOHNSONITE)



612 Winter White



601 Snow Day

- IQ NATURAL (JOHNSONITE)



271 Cirrus



272 Stratus



280 Pelican

Mobiliario:

- Node chair (Steelcase) Cobi chair (Steelcase)



- Westside Chair (Steelcase)

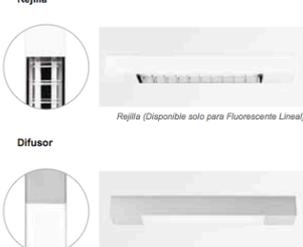


Talleres

Iluminación:

emergencia * Producto con Base de Emergencia

Rejilla



Rejilla (Disponible solo para Fluorescente Lineal)

Difusor



Titania Incrustar

IP 40

LED

| | | | |
|------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| Titania Estándar | 28.4W 2862 lm - 4000 K | Titania Larga | 56.8W 5704 lm - 4000 K |
|------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|

Fluorescente Lineal

| | | | | | | |
|------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Titania Estándar | T5 1x20W 2x20W | T8 1x17W 2x17W | Titania Larga | T5 1x54W 2x54W | T5 1x28W 2x28W | T8 1x32W 2x32W |
|------------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)

| | | | | |
|-----------------|----|-----|------|------|
| Estándar | 80 | 136 | 782 | |
| Larga | 80 | 136 | 1386 | |
| Inicial / Final | 80 | 136 | 1268 | |
| Intermedia | 80 | 136 | 1175 | 2x75 |
| | 80 | 136 | 1050 | 1x75 |

6. Laboratorios Escolares

Los laboratorios son aulas auxiliares que se incluye reorganizar en el proyecto, ya que son espacios clave donde se completan conocimientos de ciertas materias.

La aplicación de normas específicas de diseño interior de estos espacios es fundamental para su correcto uso y seguridad que se intenta proporcionar en la propuesta en general.

Los estudiantes de la actualidad aprenden mucho más participando que simplemente escuchando, los centros educativos han dejado atrás el concepto de clases magistrales donde los profesores tenían toda la atención, hoy en día los profesores se han convertido en intermediadores dentro de las aulas de clase y la participación de los estudiantes ha tomado fuerza. Los laboratorios son un apoyo para complementar lo enseñado en clase mediante la práctica de ciertos procesos, estos deben contar con condiciones aptas según sus actividades, en

cuanto a espacios, equipamiento, mobiliario y las conexiones necesarias según el caso.

Estos espacios deben estar ubicados en aulas aparte, sin embargo cercanas, ya que se utilizan ciertos materiales que no deben estar al alcance de los estudiantes por cuestiones de seguridad, además el espacio en general debe contar con las especificaciones necesarias para su funcionamiento. Los accesos deben ser claros, los mismos deben conectarse desde un espacio amplio hacia el interior.

6.1 Laboratorios de química:

En estos laboratorios se trabaja con diferentes químicos y reactivos, por esta razón deben cumplir con ciertas especificaciones mayores que otros laboratorios. Es importante que cuenten con ventanas que se abran fácilmente para obtener una buena ventilación (renovación de aire), es recomendable tener un sistema de aire acondicionado.

Aproximadamente el tamaño del aula debe ser de 40 a 50 metros cuadrados en total, tamaño calculado para una clase de aproximadamente 24 estudiantes.

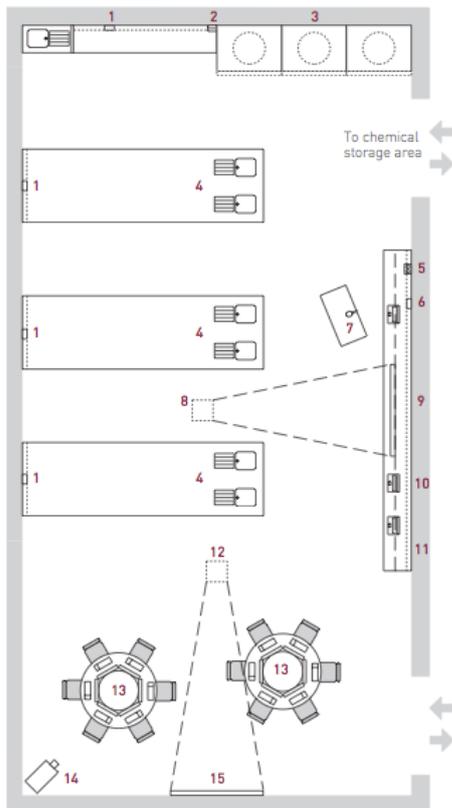
Materiales:

- Los materiales de piso deben ser antideslizantes y resistentes a reactivos químicos, los mismos deben ser de fácil limpieza y mantenimiento. se recomienda utilizar materiales cerámicos como porcelanato.

- Las puertas de acceso hacia el interior deben contar con vidrio en la parte superior para tener visibilidad de afuera hacia adentro y de adentro hacia fuera (aplicable para casos de emergencia).
- Las paredes deben estar revestidas con materiales resistentes a reactivos químicos y no deben ser inflamables, se recomienda cubrir las paredes con materiales cerámicos no porosos y de fácil limpieza y mantenimiento.
- Deben existir conexiones de gas, agua y eléctricas, ya que se pueden precisar su uso para experimentos y/o demostraciones. Tomacorrientes, grifos y lavabos debe estar bien distribuidas y al alcance de los usuarios.
- Un pizarrón de apoyo y una pantalla con proyector (infocus) son elementos de apoyo que pueden servir para complementar las actividades que se realizan dentro del laboratorio.
- En cuanto a mobiliario, las mesas de trabajo suelen ser mas altas de normal, al igual que los taburetes. Las mesas de trabajo deben ser de un material resistente a agentes químicos, por lo general se utilizan mesones de granito o mármol.

El cuarto de almacenamiento de materiales por lo general son cuartos mas oscuros y fríos debido a los materiales que se encuentran ahí dentro (muchos de ellos pueden ser inflamables) igualmente se almacenan los equipos o instrumentos de trabajo, este cuarto debe tener seguridad por parte del personal autorizado y/o profesor encargado.

-Posible distribución de laboratorio de química.



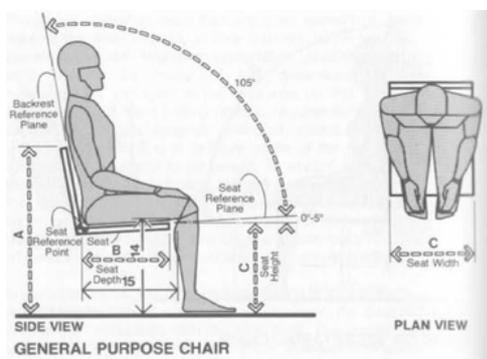
6.2 Laboratorio de computación:

Estos laboratorios están destinados para la enseñanza de programas informáticos a los estudiantes, y la enseñanza en general de cómo utilizar las computadoras, adentrando a los usuarios hacia el mundo de la tecnología actual. Durante años estas aulas han seguido la organización de aulas de clase normal, es decir un punto focal en el centro del salón y los equipos alrededor del aula uno al lado del otro, no cuentan con mucha privacidad ni espacio para cuadernos o libros. En la actualidad se está intentando cambiar esta forma de organización tratando de dar mayor comodidad y flexibilidad a estos espacios.

Los equipos no necesariamente deben estar ubicados al contorno del espacio, puede optarse por otras formas de distribución que al mismo tiempo brinden un poco más de privacidad, mayor espacio de trabajo y que al mismo tiempo sean capaces de dirigir su atención hacia el punto focal (pizarrón o proyector de infocus). E incluso formas que faciliten el trabajo en grupo.

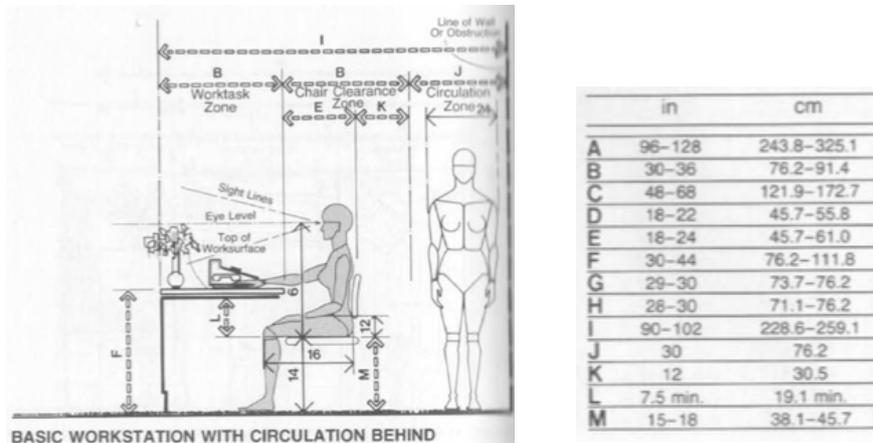
Las sillas deben ser ergonómicas y deben contar con las siguientes características que permitan realizar las actividades

- Deben contar con la posibilidad de regular la altura del asiento y del respaldo posterior, para que de esta manera los pies se apoyen en el suelo y las rodillas formen un ángulo del 90 grados. El respaldo posterior igualmente debe tener la posibilidad de inclinarse adaptándose a las diferentes fisonomías.
- La base de apoyo de las sillas deben contar con 5 patas y ruedas que proporcionen fácil movilidad.
- El material del revestimiento de la silla debe transpirable y acolchonado.
- De ser necesario se puede optar por sillas que cuenten con apoyabrazos.



| | in | cm |
|---|---------|-----------|
| A | 31-33 | 78.7-83.8 |
| B | 15.5-16 | 39.4-40.6 |
| C | 16-17 | 40.6-43.2 |
| D | 17-24 | 43.2-61.0 |
| E | 0-6 | 0.0-15.2 |
| F | 15.5-18 | 39.4-45.7 |
| G | 8-10 | 20.3-25.4 |
| H | 12 | 30.5 |
| I | 18-20 | 45.7-50.8 |
| J | 24-28 | 61.0-71.1 |
| K | 23-29 | 58.4-73.7 |

En cuanto al mobiliario, debe contar con una amplia superficie de trabajo persona, las mesas de trabajo individuales deben tener un de 1,00m a 1,50m de largo, y 0,60m a 0,75m de ancho. Con una altura de 0,70m mínimo.



Debido a los materiales que deben usarse en estos salones, el tema acústico se dificulta especialmente en el laboratorios de química, sin embargo es importante incluir en los laboratorios un sistema de micrófono y parlantes para que el profesor puedan ser escuchado sin problema por los estudiantes. En el laboratorio de computación se puede utilizar paneles absorbentes debido al sonido de los equipos que se utilizan en esa aula.

Materiales:

- Es importante que el material de las superficies de trabajo sea color mate y liso, para evitar reflejos de la luz y para facilitar la limpieza. El mobiliario debe contar con pasa cables hacia los tomacorrientes.
- Los pisos pueden ser los mismos que el resto del lugar, como se menciono antes los pisos de vinil son una buena opción para espacios educativos.

Especificaciones:

- Es importante que el aula cuente con ventanas para la renovación de aire, igualmente es recomendable que se disponga un sistema de aire acondicionado, ya que los equipos con los que se trabaja producen gran cantidad de calor.
- Debe existir un espacio de almacenamiento de material, entre ellos licencias de programas, software, repuestos, manuales, punto de internet entre otros.

6.3 Iluminación en laboratorios

En estos espacios es importante contar con una buena iluminación por razones de seguridad. Por lo general las áreas de ventanas se destinan para demostraciones. La diferenciación de colores en esta área es vital, por esta razón debe haber una iluminación general la cual puede satisfacerse mediante lámparas con tubos fluorescentes, una temperatura de color próxima a la luz de día la cual varía entre 5000 y 6500 grados kelvin y que contenga un alto índice de reproducción de color. Se recomienda 500 luxes en estas áreas de trabajo. Por lo general al área de almacenamiento de material es un lugar oscuro, el cual puede ser iluminado con tubos fluorescentes de luz fría, que varía entre 4000 y 4100 grados kelvin. Es importante que exista un sistema de regulación de luz, ya que las computadoras brindan luz y en muchas ocasiones no es necesario utilizar las fuentes de luz al 100%.

Además se debe proveer señalética de emergencia, alarmas de emergencia, salidas de emergencia y recorrido de evacuación, señalar la ubicación y uso de equipos contra incendios.

6.4 Discapacitados en aulas, laboratorios y talleres

El proyecto propone la organización, creación y diseño de espacios de fácil acceso para los estudiantes en general, en este rango incluye la posibilidad de recibir personas discapacitadas en el centro educativo. Ellos, cuentan con diferentes habilidades, las cuales deben ser estudiadas y tomadas en cuenta para crear soluciones eficientes en el ambiente físico escolar, como apoyo para el desarrollo de su aprendizaje.

Es importante realizar adaptaciones físicas para personas discapacitadas que fomenten el desarrollo del aprendizaje en los centros educativos. La presencia de estas personas deben ser tomadas en cuenta para crear un ambiente positivo que resuelva sus necesidades en el ambiente educativo. Los accesos y aulas deben estar libres de barreras arquitectónicas físicas y visuales que dificulten la movilidad, los objetivos principales son adaptación al puesto escolar, acceso a los materiales y proporcionar la debida comunicación en el ambiente escolar.

Estas personas por lo general tienen dificultad para mantener la postura correcta en general, presentan movimientos involuntarios y falta de equilibrio, además de dificultad motriz.

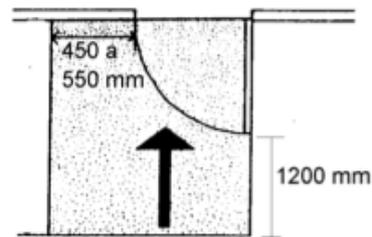
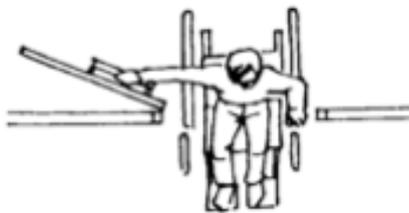
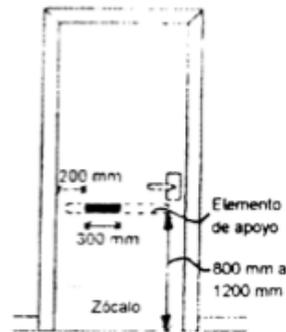
El diseño ayuda y provee el espacio necesario para una inclusión integral en el medio, es importante tomar en cuenta algunos aspectos:

- En lo posible, deben trabajar a la misma altura de sus compañeros.
- Debe existir la posibilidad de trabajar en grupo con los demás.
- Proveer la postura correcta.
- Adaptar el mobiliario a sus necesidades. (en lo posible deben ser personales).

El mobiliario debe contar con las especificaciones antes mencionadas en cuanto a materiales. Además de proporcionar adaptaciones que respondan a las necesidades de cada individuo. Entre las especificaciones mas generales se encuentra:

- Proveer la altura necesaria (según la altura de la silla de ruedas).
- Aportar seguridad.
- Facilitar equilibrio.
- Brindar una postura correcta.
- Proporcionar apoyo de los pies.
- Aportar flexibilidad y movimiento al mobiliario.

Las puertas batientes de acceso hacia las aulas deben contar con agarraderas de fácil manipulación. El ancho 0,90m. Alto 2,05m. Agarradera 0,80m a 1,20m de alto desde el piso terminado.



6.5 Reseña de diseño en laboratorios escolares

iluminación:



R1

COOPER Lighting

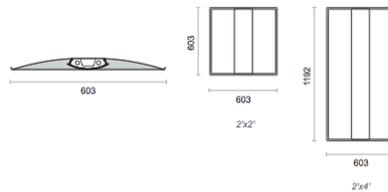
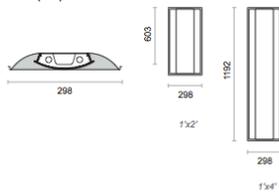
Link para Curvas Fotométricas y Especificaciones Técnicas
www.highlights.com.co/r1

Fluorescente Lineal

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----|-------|-------|----|----------|-------|----|-------|-------|----|----------|
| 1'x2' | T5 | 2x24W | 1'x4' | T5 | 2x28/54W | 2'x2' | T5 | 2x44W | 2'x4' | T5 | 2x28/54W |
|-------|----|-------|-------|----|----------|-------|----|-------|-------|----|----------|

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)



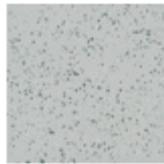
Pisos:

- ARCADE RUBBER SHEET FLOORING (JOHNSONITE)

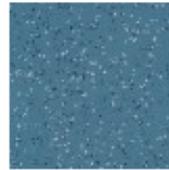
Utilizado en espacios educativos. Resistente a agentes químicos. Puede utilizarse en laboratorio de química.



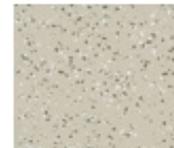
HA8 Euclid Beach
2mm



HB3 Severance
Hall - 2mm



HB4 North Coast
Harbor - 2mm



HB1 Tremont - 2mm

Mobiliario

- Cobi chair (Steelcase)



7. Biblioteca escolar

La biblioteca es un punto importante en la propuesta del proyecto, ya que este espacio provee materiales de apoyo para el aprendizaje. Además es importante analizar el desarrollo de los últimos años de estos espacios en centros educativos. Hacia donde van las tendencias actuales como medio para la aplicación del diseño que se propone.

Las bibliotecas escolares son departamentos que se encuentran ubicados dentro del plantel educativo, su función principal es proporcionar el acceso a diferentes

textos como libros, periódicos, material gráfico y diferentes materiales informativos como elementos audiovisuales, que puedan necesitarse para desarrollar una tarea y/o actividad específica con información veraz como parte del aprendizaje. Estas bibliotecas ofrecen material impreso como un servicio de aprendizaje el cual permite y ayuda que los estudiantes formen su pensamiento crítico y analítico para esquematizarlo y finalmente utilizarlo en la vida real. Además son un medio de fomentar la lectura e imaginación de los usuarios.

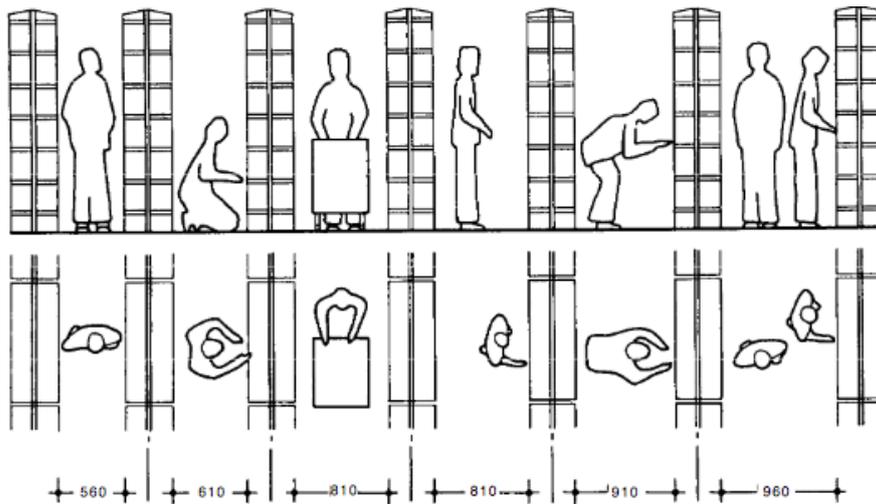
Las bibliotecas son un lugar popular entre los profesores y alumnos, ya que contienen el material necesario para complementar los procesos de aprendizaje, es posible trabajar en equipo, o simplemente convertirlo en un entorno social donde es posible el análisis de información y proporcionamiento de un lugar de lectura. Se recomienda que la ubicación sea en planta baja, debe tener fácil acceso y en lo posible cerca de las aulas.

Es importante recalcar que hoy en día existe mucha información digital, por lo que muchas bibliotecas escolares han optado por incluir bibliotecas virtuales en estos espacios como complemento de la información escrita. En estas zonas, se puede acceder a diferentes enciclopedias virtuales e incluso se puede trabajar en línea con otros estudiantes. Además existe la posibilidad de copiar, escanear, imprimir información necesaria para los estudiantes.

Es importante que estos espacios sean flexibles, brindando la posibilidad de realizar varias actividades complementarias para los estudiantes. Por esta razón se proponen 3 zonas de actividad que se adapten a las necesidades actuales:

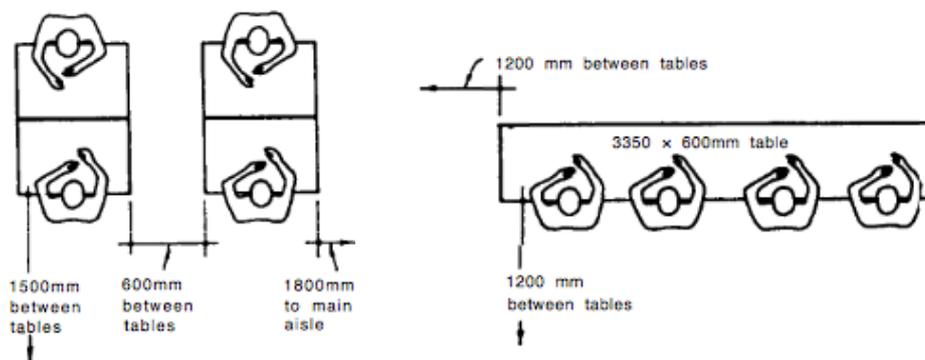
- Zona de colaboración: esta zona esta destinada a un aprendizaje interactivo, donde los usuarios pueden compartir diferentes tipos de información, ya sea escrita, grafica o digital. Además cuentan con la posibilidad de acceder a otros servicios como impresión de documentos, copias, e incluso otros instrumentos como pizarrones.
- Zona social: esta zona esta destinada a una aprendizaje en conjunto, en un ambiente mucho mas relajado, puede relacionárselo con un área de lectura común, donde se puede interactuar con otros para aclarar ciertas dudas. El acceso al material se centra mucho mas en libros o elementos escritos físicos.
- Zona individual: como su nombre lo explica, esta zona esta destinada a una aprendizaje personal, o en momentos que se necesita mucha concentración. Se proporciona una amplia superficie de trabajo y se intenta brindar mas privacidad visual y acústica del espacio.

En cuanto al diseño interior, es fundamental brindar un amplio espacio, hay que tomar en cuenta que son lugares abiertos donde no existen muchas barreras visuales ni separaciones físicas en si. Es importante tomar en cuenta quienes utilizaran el espacio, en el caso de una biblioteca escolar, niños y adolescentes serán los protagonistas. Según las edades, las actividades y equipamiento varían. En general se utilizan estanterías como manera de distribución y organización del espacio y de los libros.



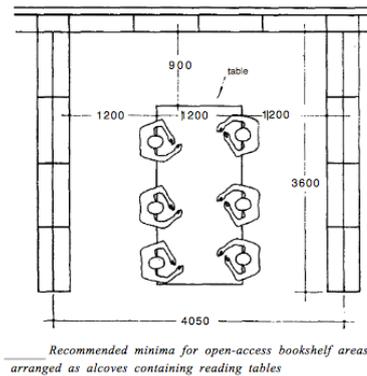
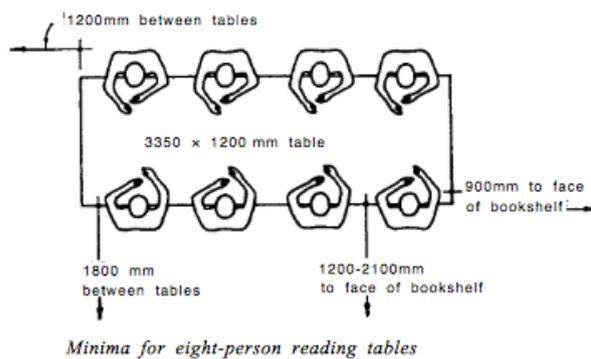
32.8 Minimum clearances in shelving areas for various attitudes: narrow aisles

El mobiliario de este espacio debe caracterizarse por materiales durables y en lo posible deben ser flexibles, brindando la oportunidad de mover fácilmente el mobiliario modular, de esta manera se puede trabajar individualmente, en parejas, grupos pequeños de 3 a 5 personas, o incluso todos los estudiantes de una clase pueden trabajar en conjunto en un ambiente diferente fuera de su salón de clases diario. Las superficies de trabajo no deben ser brillosas o reflejantes, preferiblemente deben ser mate.



Minima for dual-reading tables

Minima for single-sided tables for four people

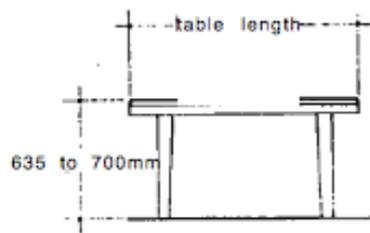


En cuanto a materiales en general para el espacio, se requieren materiales durables y de alto tráfico, ya que son lugares muy transitados. Para pisos, el vinil es uno de los materiales más recomendados por su durabilidad y fácil mantenimiento.

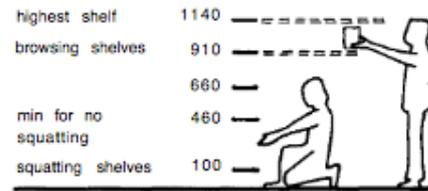
7.1 Área de niños

En el caso de los niños es importante destinar un área donde tengan acceso a las estanterías y a una sala de lectura. Las estanterías para estas edades no deben superar 1,30m de altura y de 0,25-0,30cm de profundidad. En cuanto a mobiliario de mesas y sillas, debe ser proporcional a la estatura según las edades, además deben contar con especificación de seguridad en cuanto a materiales, estos deben no ser tóxicos y los mismos deben tener puntas redondeadas. En este espacio se puede optar por superficies de trabajo que pueden ser compartidas por grupos de hasta 5 niños.

El área de lectura destinada para niños debe contar con algún piso suave, el cual puede ser alfombra (interface), la cual ayuda a la parte acústica del lugar. Además se pueden colocar cojines o materiales suaves donde puedan sentirse más cómodos.



Reading table height for children

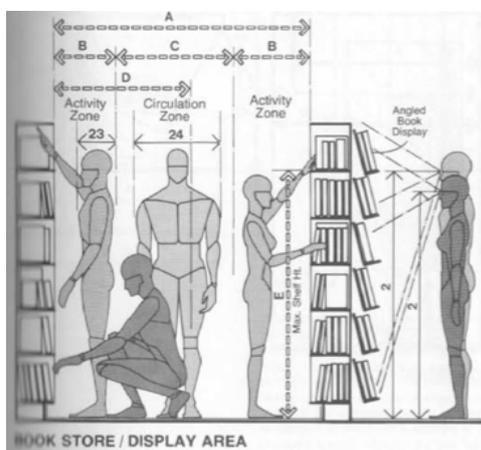


Optimum shelf heights for children

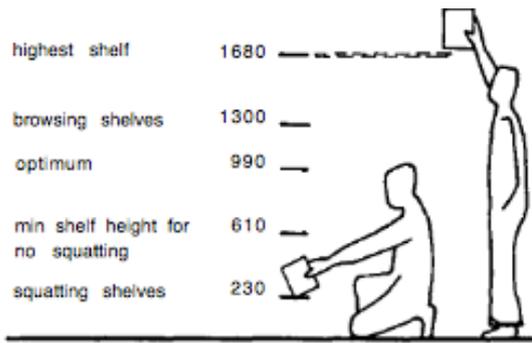
7.2 Área de adolescentes

Los adolescentes suelen ser mas activos, por esta razón es importante que exista el espacio suficiente dentro de la biblioteca, donde tengan la oportunidad de trabajar cómodamente. Principalmente, el diseño de la biblioteca debe atraer a sus usuarios, y en segundo lugar en el almacenamiento del material. En la actualidad la enseñanza, el aprendizaje y conocimiento resultan mucho mas importantes, de esta manera lograr un diseño que apoye a la instrucción es el principal objetivo.

Por esta razón, el diseño debe ser actual e inspirador para los estudiantes, un volumen espacial amplio con un fácil acceso a las estanterías las cuales no deben superar el 1,80m de altura con un profundidad de 0,35m – 0,50m de profundidad.



| | in | cm |
|---|---------|-------------|
| A | 66 min. | 167.6 min. |
| B | 18 min. | 45.7 min. |
| C | 30 min. | 76.2 min. |
| D | 36 | 91.4 |
| E | 68 | 172.7 |
| F | 48 | 121.9 |
| G | 36 min. | 91.4 min. |
| H | 66 | 167.6 |
| I | 72 | 182.9 |
| J | 60-66 | 152.4-167.6 |

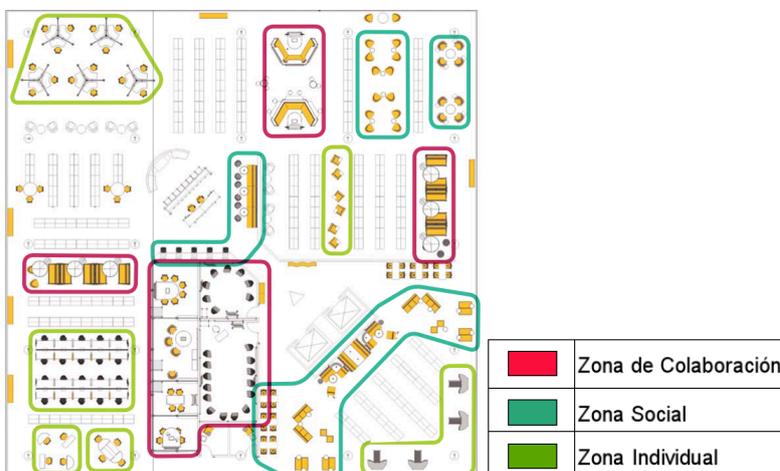


Optimum shelf heights for teenagers

La sala de lectura de esta área, al igual que la sala de lectura de niños, debe ser un espacio mas libre, igualmente pueden colocarse pisos de alfombra y cojines. En general, se recomienda utilizar colores claros que evoquen concentración y relajación, se aconseja la aplicación de colores verdes y neutros como beige, se pueden crear acentos son diferentes colores sin crear mucho contraste para evitar distracciones y cansancio visual.

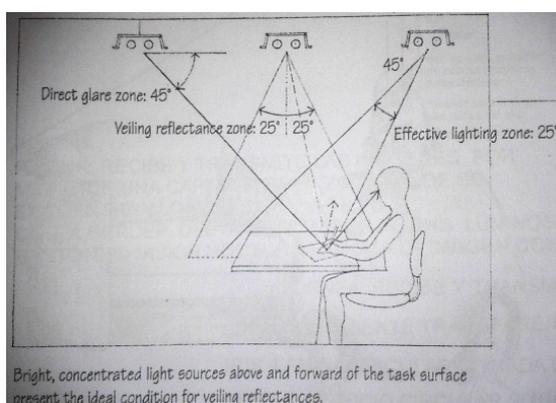
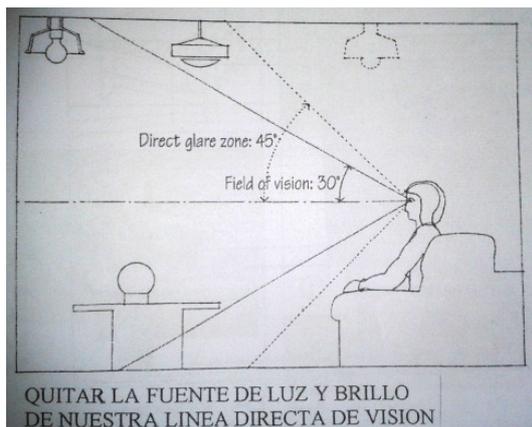
Estos espacios se caracterizan por estar alejados del ruido exterior, ya que es considerado un sitio de relajación y sobre todo concentración. En lo posible debe estar alejado de espacios exteriores ruidosos, y en el interior se pueden colocar paneles absorbentes de ruido para mejorar la acústica interior.

- Distribución Zonas biblioteca (Steelcase)



7.3 Iluminación en bibliotecas

La iluminación natural es deseada en este espacio, sin embargo también se debe implementar iluminación artificial eficiente. Esta, debe ser zonificada según las diferentes áreas que existan, comúnmente se opta por luz general fluorescente, con una temperatura de color cercana a la luz de día, la cual se encuentra entre los 5000 y 6500 grados kelvin. Además debe poseer un buen índice de reproducción de color. Para estas áreas se recomienda tener 500 luxes mediante una iluminación uniforme. Las luminarias deben contener rejillas o difusores que eviten el deslumbramiento, y deben estar colocadas en dirección contraria a la visión.



7.4 Reseña de diseño

Iluminación:

Rejilla



Rejilla (Disponible solo para Fluorescente Lineal)

Difusor




Titania Incrustar

IP 40  

LED

| | | | |
|------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|
| Titania Estándar | 28.4W 2882 lm - 4000 K | Titania Larga | 56.8W 5764 lm - 4000 K |
|------------------|---------------------------|---------------|---------------------------|

Fluorescente Lineal

| | | | | | | |
|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Titania Estándar | T5 1x600W 2x24W | T8 1x170W 2x17W | Titania Larga | T5 1x540W 2x54W | T5 1x620W 2x28W | T8 1x320W 2x32W |
|------------------|-----------------------|-----------------------|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)

| | | | | |
|-----------------|----|-----|------|------|
| Estándar | 80 | 138 | 782 | |
| Larga | 80 | 138 | 1386 | |
| Inicial / Final | 80 | 138 | 1288 | |
| Intermedia | 80 | 138 | 1175 | 2x75 |
| | 80 | 138 | 1050 | 1x75 |

Pisos:

- IQ OPTIMA ACOUSTIFLOR (JOHNSONITE)



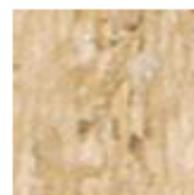
856 Morning Sky



862 Raw Ivory



821 Frothy Latte



860 Malt



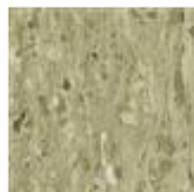
825 Caramel



824 Yellow Mustard



867 Tomato Paste



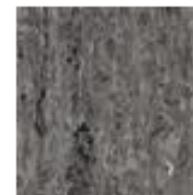
836 Turf



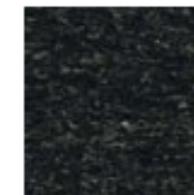
857 Popiu Bay



853 Thunderhead



866 Sidewalk



845 Stroke of

Mobiliario:

- Silla Cobi Steelcase



8. Auditorios

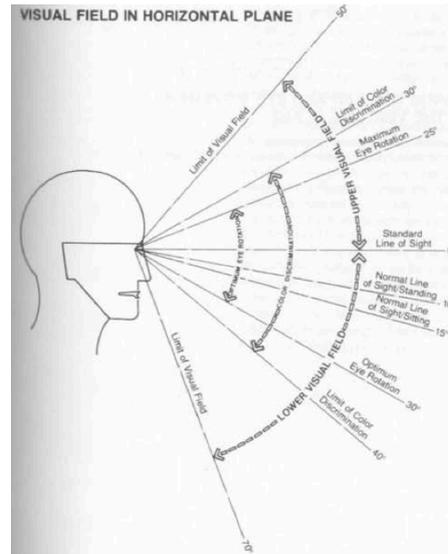
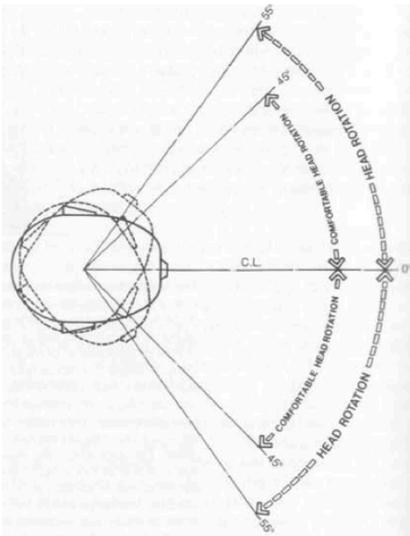
Estos espacios están dispuestos para recibir a grandes grupos de personas, que en este caso, asisten al lugar para presenciar, escuchar y observar un evento escolar. Entre los elementos mas importantes se encuentra la acústica y la disposición de los asientos debido a la visión que se debe obtener hacia el escenario.

El nivel de sonido debe ser distribuido uniformemente en todo el espacio. Las condiciones auditivas son afectadas por la forma dimensión, espacio, volumen, tratamiento de las distintas superficies del interior. Se debe evitar ecos, resonancias, reverberaciones y reflexiones tardías del sonido. Para lograr el nivel adecuado de sonido, se debe reducir la cantidad de perdida de sonido que puede darse en el espacio. Las fuentes sonoras deben estar cerca de la audiencia, las mismas deben encontrarse a una altura visible donde no tengan ninguna clase de obstrucción, de esta manera las ondas sonoras pueden recorrer el espacio sin problemas.

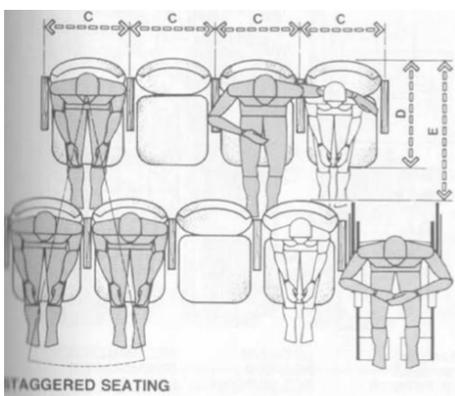
En este caso deben existir superficies reflejantes de sonido que ayuden a la propagación del mismo. Superficies paralelas tanto vertical como horizontalmente, pueden ser causantes de reflexiones de sonido indeseadas en el espacio. Las paredes laterales y a los cielos rasos pueden considerarse como superficies reflejantes, en caso de no ser deseados, resultan elementos ideales para colocar paneles acústicos. Para conseguir un mejor sonido es aconsejable lograr irregularidades en la envolvente interior. Si no es posible, se puede colocar paneles absorbentes y reflejantes o la distribución aleatoria de paneles acústicos para obtener un mejor sonido en general. En caso de colocar paneles acústicos estos deben distribuirse en superficies reflejantes de sonido y en la parte opuesta de la fuente de sonido principal.

La pendiente del piso juega un papel importante en cuanto a la acústica, mediante esta pendiente, el sonido llega con mas facilidad hacia los espectadores. Debido a la inclinación, el sonido es capaz de transmitirse con mayor facilidad.

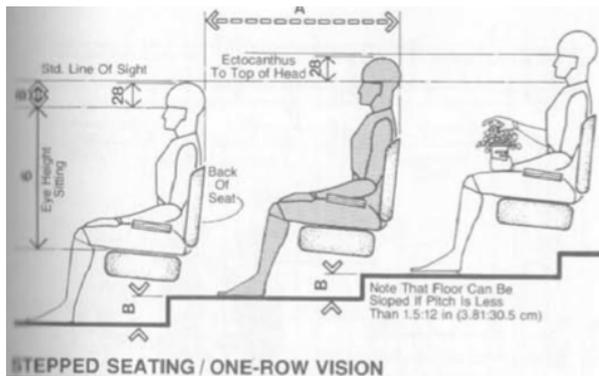
- La inclinación debe ser del 8,5% (para personas en silla de ruedas y no mayores a 4,5m de largo) al 10,5% máximo de inclinación.
- El piso inclinado o los pisos a diferentes desniveles o gradas para cada fila de asientos, ayudan a obtener una mejor visibilidad hacia el escenario.
- Los pisos deben ser de un material absorbente de sonido, por lo general se colocan pisos de alfombra, también pueden colocarse pisos de madera lisa. . Existen luces de piso en los corredores que conectan todas las filas de asientos.



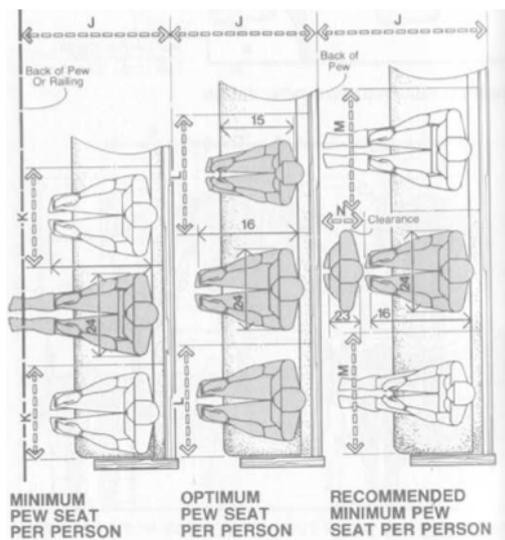
- Las butacas generalmente se ubican en filas horizontales rectas, o curvas dirigidas hacia el escenario. Deben colocarse de tal manera que la línea del observador pase por encima y entre el observador de adelante.
- Las butacas son fijas con respaldos inmóviles y asientos basculantes, los mismos cuentan con apoyabrazos a los dos lados. Son de esponja tapizados, material que igualmente ayuda a la acústica.
- Es importante tener en cuenta que el espectador debe tener el espacio suficiente para que sus rodillas no topen la butaca de enfrente, y para pararse cómodamente sin problemas, esta dimensión de espacio varía desde 0,35m – 0,45m.



| | in | cm |
|---|-------|------------|
| A | 40 | 101.6 |
| B | 5 | 12.7 |
| C | 20-26 | 50.8-66.0 |
| D | 27-30 | 68.6-76.2 |
| E | 34-42 | 86.4-106.7 |



| | in | cm |
|---|-------|------------|
| A | 40 | 101.6 |
| B | 5 | 12.7 |
| C | 20-26 | 50.8-66.0 |
| D | 27-30 | 68.6-76.2 |
| E | 34-42 | 86.4-106.7 |



| | in | cm |
|---|---------|-------------|
| A | 34-38 | 86.4-96.5 |
| B | 34-36 | 86.4-91.4 |
| C | 42-48 | 106.7-121.9 |
| D | 12-16 | 30.5-40.6 |
| E | 22 | 55.9 |
| F | 12-14 | 30.5-35.6 |
| G | 20-26 | 50.8-66.0 |
| H | 20 | 50.8 |
| I | 2 | 5.8 |
| J | 42 | 106.7 |
| K | 22 min. | 55.9 min. |
| L | 24-26 | 61.0-66.0 |
| M | 28 | 71.1 |
| N | 14-18 | 35.6-45.7 |

- La circulación de los pasillos que conectan las filas de los asientos debe ser de 1,20m mínimo.

8.1 Escenario

El escenario es el protagonista del lugar, la visión y la atención de los espectadores se dirige hacia este punto focal. Es el punto de acción, donde se da la presentación de personas y sus diferentes actividades. Pueden incluirse presentaciones con diapositivas como material de apoyo.

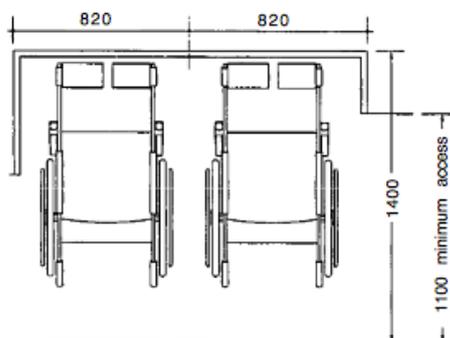
8.2 Iluminación en auditorios

La iluminación de este espacio juega un papel muy importante, ya que al ser un espacio destinado para varios propósitos o actividades, la iluminación debe ser

flexible y regulable para lograr diferentes acentuaciones y sensaciones. Este espacio se divide en dos partes, el espacio activo que se refiere al escenario y el espacio pasivo, los espectadores. Los tipos de iluminación se dividen en 3, iluminación general, dirigida e indirecta o guía. La primera corresponde a la luz uniforme en el espacio, la cual puede corresponder a luz fluorescente con una mezcla de halógenos, colocados en una retícula de downlights. Estos dos sistemas trabajan por separado y ambos deben tener la posibilidad de ser regulables, se encuentran ubicados en la zona pasiva. La luz dirigida se encuentra en el escenario, sirve para dar énfasis al orador o la puesta en escena en general, son proyectores que se encuentra en la parte superior suspendida mediante rieles. Luz indirecta y de guía, como su nombre lo dice es la luz de orientación que se puede encontrar en paredes y piso, estas sirven como referencia de ubicación en el espacio.

8.3 Discapacitados

Las personas en sillas de ruedan deben tener acceso al espacio, se debe destinar un lugar para ellos en la parte frontal o trasera.



9. Enfermería

Es importante conocer el diseño de esta área, ya que al ser considerada una área medica debe contar con las especificaciones y reglas en cuanto a materiales del espacio físico y almacenaje de medicinas e instrumentos médicos.

9.1 Normas de la ordenanza municipal:

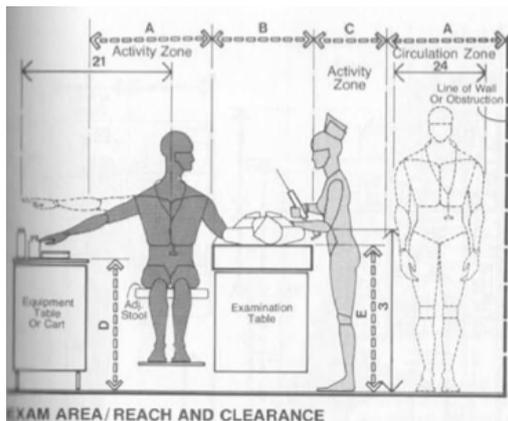
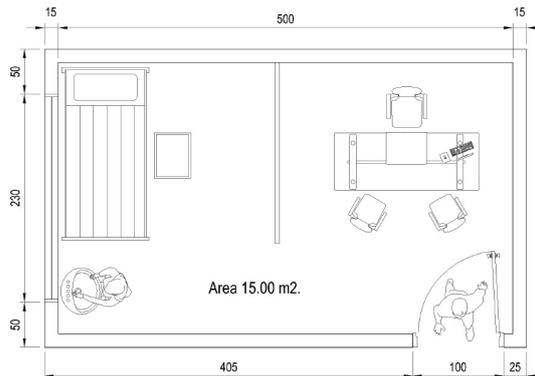
Art. 160.- Servicio Medico en edificaciones educativas.- toda edificación deberá prestar servicio médico de emergencia, y contará con el equipo e instrumental mínimo necesario para primeros auxilios; el área de este espacio será mínimo de 24m²., y contendrá consultorio, sala de espera y media batería sanitaria.

La enfermería escolar en general cumple la función de mitigar dolores de momento, o en caso de emergencia funcionan como auxiliares, en caso de ser dolencias o accidentes graves, el personal del departamento se encarga de estabilizar al paciente hasta trasladarlo a un centro médico especializado.

Es un medio de control en caso de enfermedades crónicas de los estudiantes, además es un medio de promover conocimientos sobre salud, hábitos higiénicos generales, y proveer información sobre temas relacionados con la salud.

Son espacios que cuentan con una sala de espera y el consultorio con una camilla medica, almacenaje de ciertas medinas e instrumentos médicos básicos y necesarios.

- Espacio consultorio medico:



| | in | cm |
|---|---------|------------|
| A | 30 | 76.2 |
| B | 24 | 61.0 |
| C | 18 | 45.7 |
| D | 30-36 | 76.2-91.4 |
| E | 34-38 | 86.4-96.5 |
| F | 27 | 68.6 |
| G | 12-15 | 30.5-38.1 |
| H | 39 max. | 99.1 max. |
| I | 42 max. | 106.7 max. |

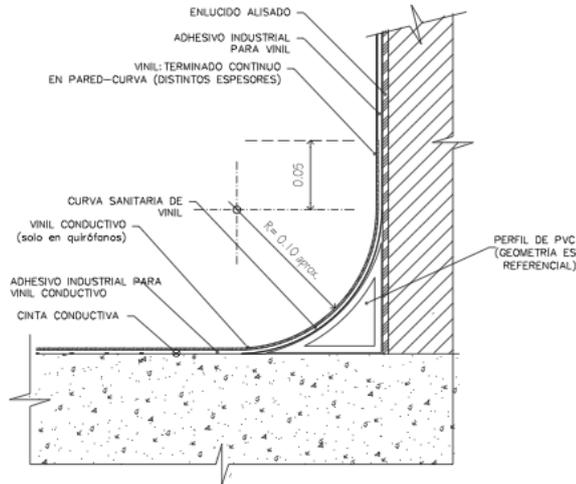
Mobiliario:

- Se utiliza mobiliario hospitalario, las camillas deben estar contar con mínimo 3 lados libres para facilitar el trabajo.
- Las camillas rígidas cuentan con una estructura de acero donde se asienta el colchón, recubierto por un materiales de fácil limpieza.
- Las camillas articuladas tienen una articulación en la cabecera que puede elevarse hasta 90 grados.
- Ambas pueden contar con sistema de ruedas y frenos que las bloqueen.

Materiales:

- Deben utilizarse materiales no porosos y de fácil limpieza. En pisos se recomienda utilizar rollo de vinil. De preferencia de color claro como blanco o beige.

- Las paredes se recomienda pintarlas con pintura esmalte, base de agua antibacterial acabado mate (lavable) con barrederas curva de vinil.



- Para cielos falsos de gypsum, de utilizarse gypsum board resistente a la humedad y sin textura.

La iluminación en este espacio debe ser general, normalmente se utilizan luminarias para tubos fluorescentes.

9.2 Reseña de Diseño

Iluminación



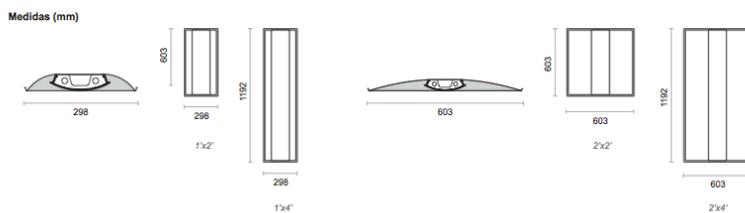
R1 COOPER Lighting

Link para Curvas Fotométricas y Especificaciones Técnicas
www.highlights.com.co/r1

Fluorescente Lineal

| | | | | |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|
| T5 2x24W | T5 2x28/35W | T5 2x24W | T5 2x24W | T5 2x28/35W |
|-------------|----------------|-------------|-------------|----------------|

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.



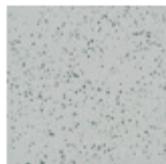
Pisos

- ARCADE RUBBER SHEET FLOORING (JOHNSONITE)

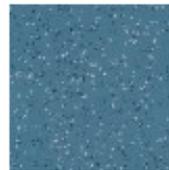
Utilizado en espacios educativos. Resistente a agentes químicos. Puede utilizarse en laboratorio de química.



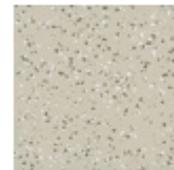
HA8 Euclid Beach
2mm



HB3 Severance
Hall - 2mm



HB4 North Coast
Harbor - 2mm



HB1 Tremont - 2mm

10. Cafetería

Es importante conocer las necesidades y reglamentos que los bares escolares deben tener para brindar un servicio óptimo a sus clientes. Los tiempos de recreo son cortos por lo que la cocina debe ser bien organizada y eficaz para despachar los productos rápidamente.

10.1 Normas de la ordenanza municipal:

Art. 166.- Bar estudiantil.- Por cada 180 alumnos se dispondrá de un local con área mínima de 12 m², con un lado mínimo de 2,40m, y un fregadero incluido. Las Paredes estarán revestidas hasta una altura de 1,80m con material cerámico lavable. Los pisos serán de material cerámico antideslizante, tanto en seco como en mojado. Estará vinculado preferiblemente al área creativa.

10.2 REGLAMENTO DE BARES ESCOLARES DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACIÓN

CAPITULO II CARACTERIZACIÓN DE LOS BARES ESCOLARES

Art. 4.- Todas las instituciones educativas del país, sin importar su financiamiento, ubicación o tamaño, deben generar espacios saludables, confortables y seguros para el consumo de alimentos al interior de sus instalaciones, adecuando, de ser el caso, recesos y recreos en función de que permitan a sus estudiantes disponer del tiempo suficiente para asearse, adquirir los alimentos e ingerirlos, además de realizar actividades de recreación; se implementarán medidas especiales, como horarios diferenciados o filas preferenciales, para facilitar el acceso a los bares escolares a estudiantes con discapacidades o de los grados y cursos inferiores.

Se incentivará al estudiantado a observar normas higiénicas y sanitarias, y a establecer, en todo momento, prácticas democráticas y valores como el respeto, la solidaridad y la generosidad, en el marco de aplicación del buen vivir.

Art. 5.- Los bares escolares, según su dimensión y el servicio que prestan, se clasifican en:

a) Punto de expendio: Local de reducidas dimensiones con una superficie no mayor a 6 metros cuadrados, autorizado para el expendio de alimentos preparados o procesados en el interior de los establecimientos educativos.

Dependiendo de la naturaleza de los alimentos que expendan deberá disponer de una adecuada cadena de frío que garantice la conservación de los mismos. No requiere del permiso de funcionamiento, pero está sujeto al control de la autoridad de salud correspondiente.

b) Bar escolar simple: Local cerrado, con una superficie no mayor a 16 metros cuadrados, en el cual pueden prepararse alimentos para el expendio, siempre y

cuando cumplan con las condiciones apropiadas para el efecto que se encuentran descritas en el presente reglamento; en estos locales pueden expendirse también alimentos procesados, cumpliendo las condiciones normativas vigentes; y,

c) Bar escolar comedor: Local cerrado, cuyas dimensiones superan los 16 metros cuadrados, y que cuenta con equipamiento e infraestructura completa, tanto para la preparación de alimentos como para el servicio de los mismos en sus propias instalaciones; de contar con servicios higiénicos y lavamanos, estos estarán aislados físicamente de las áreas de elaboración y servicio de los alimentos.

Art. 6. Los bares escolares deben estar ubicados a mínimo diez metros de los servicios higiénicos y lavabos que proporcione la institución educativa, los mismos que observarán un buen estado físico y de higiene. Todos los bares escolares contarán, al menos, con lavaderos y agua segura.

Art. 7.- Los bares escolares deben ubicarse en lugares accesibles, tomando en especial consideración a las personas discapacitadas; deben estar en ambientes independientes de las baterías sanitarias y/o instalaciones de aguas servidas, alejados de cualquier foco de contaminación y malos olores, y mantenerse en todo momento en buenas condiciones higiénicas y sanitarias.

Art. 8.- Los bares escolares deben ser construidos, adecuados o readecuados de conformidad con las normas de construcción vigentes, utilizando materiales resistentes, anti-inflamables, anticorrosivos, recubiertos hasta el techo con superficies lisas y de colores claros, fáciles de limpiar y desinfectar. Su diseño debe permitir el desplazamiento interior del personal de servicio, la ubicación de

equipos, además de una superficie para la preparación adecuada de alimentos y bebidas, su exhibición y expendio, dependiendo del tipo de bar escolar.

Art. 9.- Los bares escolares deben contar con iluminación y ventilación suficientes, de preferencia de fuentes naturales, deberán tener acceso formal a los servicios públicos con los que contare la institución educativa, como luz eléctrica, agua potable, alcantarillado, manejo de desechos, y observar todas las normas sanitarias y de seguridad vigentes.

CAPITULO III ALIMENTOS, BEBIDAS, EQUIPOS Y UTENSILIOS

Art. 14.- Los equipos y utensilios destinados a la preparación y transporte de alimentos deben ser de material resistente, inoxidable y anticorrosivo, fáciles de limpiar, lavar y desinfectar; los utensilios serán almacenados en vitrinas, al igual que la vajilla y cualquier otro instrumento que se use para su manipulación, preparación y expendio; el aseo y mantenimiento del menaje se hará con la periodicidad y en las condiciones que establece la normativa sanitaria vigente. En todo momento se evitará tocar con los dedos la superficie de la vajilla y utensilios que entre en contacto con los alimentos.

- Detalles de la normativa para bares escolares (Ecuador)



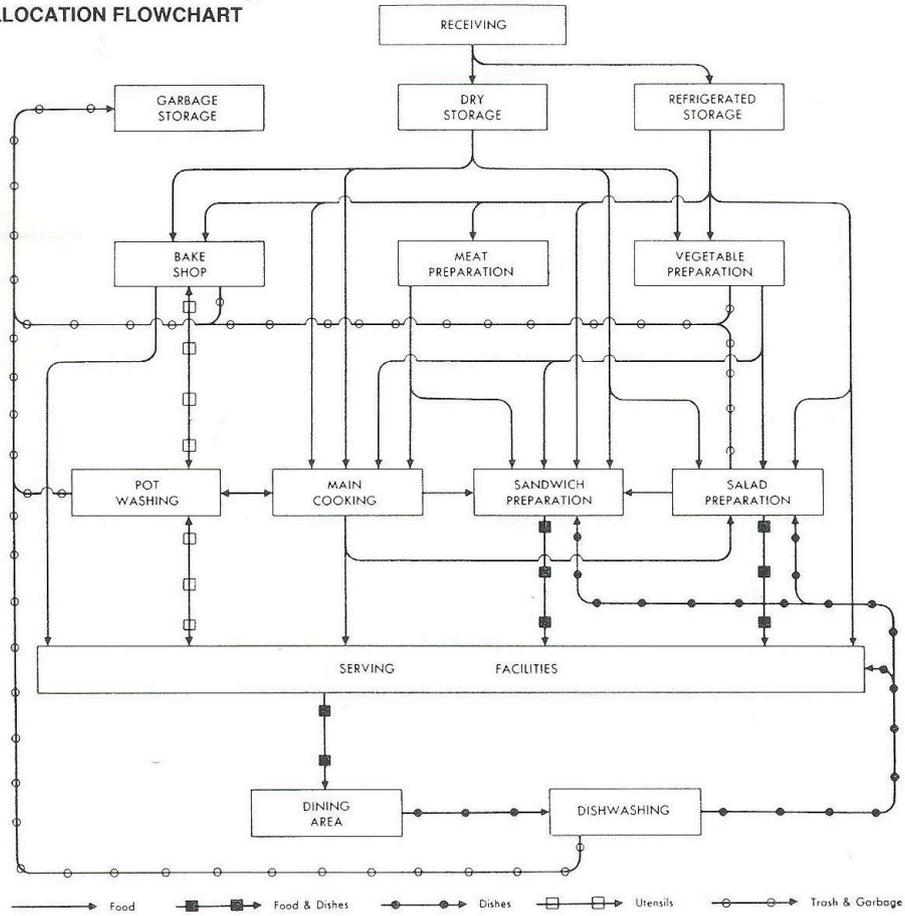
- El espacio destinado actualmente en las instalaciones es de tipo B, ya descrito anteriormente en el reglamento. La preparación de los alimentos se realiza en el mismo lugar, y la venta de los mismos es hacia el exterior mediante una ventana.



10.3 Cocinas Industriales

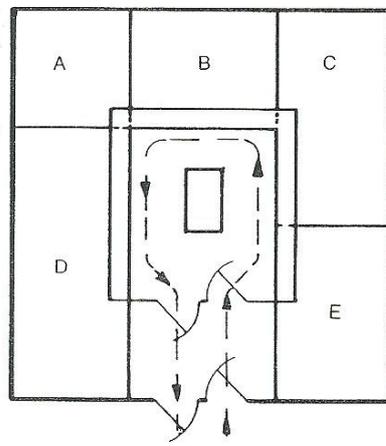
- Áreas cocinas industriales

AREA ALLOCATION FLOWCHART

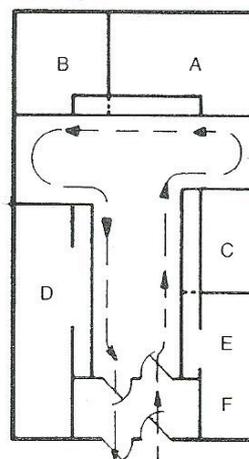


- Posibles distribuciones de cocinas industriales

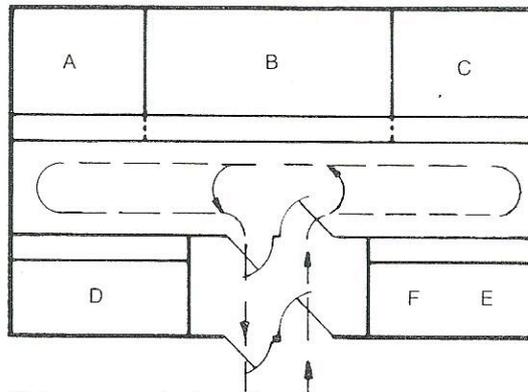
Square



Rectangle



Rectangle



Legend:

- A = vegetables
- B = hot foods
- C = salads, cold meats
- D = pantry, beverages, bread butter, dessert
- E = dishwashing station/clean dishes
- F = dirty dishes

Mobiliario:

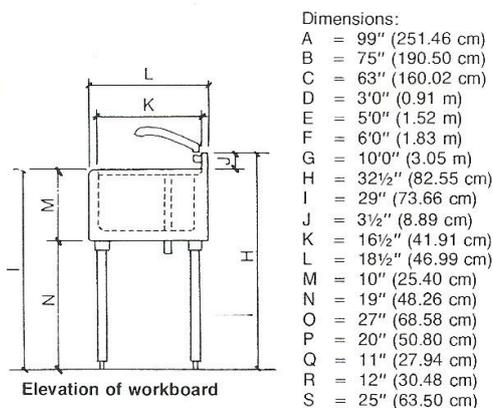
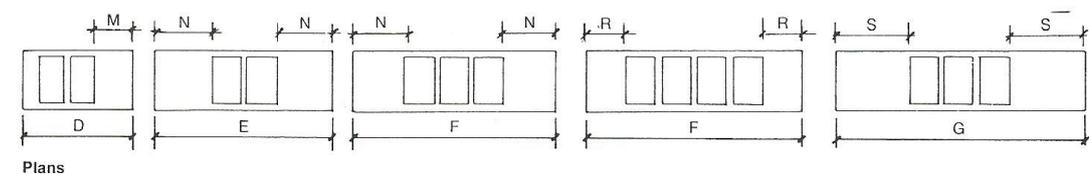
- Se recomienda que todo el mobiliario y los utensilios utilizados en la cocina deben ser de acero inoxidable, ya que son durables, anti-inflamables, anticorrosivos, y de fácil limpieza.

Materiales:

- Los materiales de piso y paredes deben ser de materiales cerámicos de fácil limpieza, se recomienda utilizar pisos de porcelanato antideslizantes, ya que son de fácil mantenimiento y poca absorción de bacterias. El material cerámico para paredes puede ser igualmente porcelanato y no necesariamente debe ser antideslizante. Los colores de los mismos, deben ser colores claros por razones de higiene.
- Los colores que se utilicen pueden ser más brillantes que en otros espacios, por lo general se recomienda utilizar una paleta de colores cálidos como amarillo, naranja, rojo cálido, ya que estos colores están asociados con el apetito. Se puede utilizar acentos con colores verdes y azules.

Medidas:

- El espacio de trabajo para cada área depende del espacio total del lugar.
Las medidas de los equipos igualmente varían según el espacio.
- Profundidad de estaciones de trabajo mínimo 0,60m.
- Alto de estanterías 1,80m.
- Tamaño de circulaciones dentro de la cocina
 - Ancho pasillo para una persona trabajando + circulación 0.90m.
 - Ancho pasillo para dos personas trabajando + circulación 1,06m.
- Fregaderos



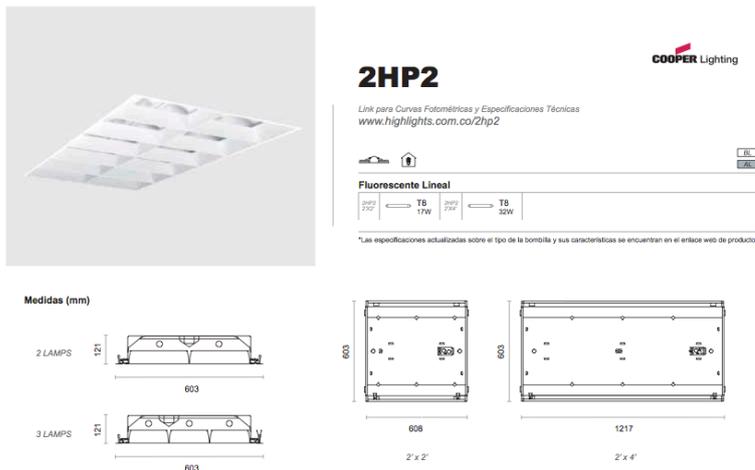
10.4 Iluminación en cafetería

Si la iluminación natural no es suficiente, se deben proveer lámparas que brinden una iluminación uniforme en el espacio de trabajo. Por lo general se utilizan lámparas de tubo luz fluorescente fría, su temperatura de color varía entre grados kelvin. No es necesario un alto índice de reproducción de color. Las lámparas

deben contar con rejillas difusoras para evitar deslumbramiento y para protección de la fuente de luz en general.

10.5 Reseña de Diseño

Iluminación:



167

Pisos y Paredes

- Porcelanato (Graiman)



Lapidis



Perseo

11. Área Administrativas

Las oficinas administrativas del colegio son un punto muy importante de diseño, ya que en este espacio es donde se encuentra la parte logística del funcionamiento en general de la institución. Es indispensable analizar y conocer las nuevas tendencias de organización en espacios administrativos, ya que estos

deben proporcionar nuevas y mejores formas de comunicación para el desarrollo de las actividades.

Las tendencias actuales están en constante desarrollo, por lo que es importante replantearse la organización de los espacios, maximizando la productividad, fomentar colaboración y comunicación, además de atraer e involucrar tanto a trabajadores como a los visitantes. Actualmente las oficinas en general, tienden a trabajar en equipo, compartir información y la tecnología es parte del entorno. Los espacios deben ser de fácil acceso y deben proporcionar flexibilidad, las superficies de proyección son esenciales.

Área administrativa Liceo Los Álamos (12 personas en total).

- Recepción y administración de campus
- Colecturía
- Admisiones
- Secretaria general
- Rectorado
- 3 salas de reuniones

11.1 Recepción

Este espacio es el primer punto de contacto entre la instituciones y sus clientes, este debe evocar un sentido de entusiasmo por el aprendizaje, así como también debe proporcionar un ambiente acogedor y seguro. El mismo debe contar con un fácil acceso. Una de las prioridades, es ofrecer información acerca de la institución en general, misión, visión, y los servicios que ofrece. Es un ambiente que no necesariamente debe ser o parecer aburrido, por contrario, debe ser un

ambiente tranquilo pero autoritario, espacioso, bien iluminado, la zona de entrada debe ser interesante. . En esta zona existe el lugar de la recepcionista y comúnmente acompañada de una sala de espera.

11.2 Oficinas administrativas

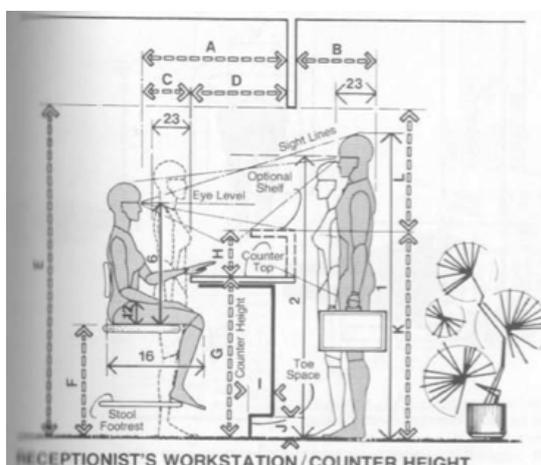
En la actualidad se opta por crear espacios de trabajo abiertos, sin embargo basándonos en las necesidades de la institución, se propone crear espacios administrativos mas privados y separados según las diferentes actividades, al mismo tiempo proporcionando un diseño que apoye la comunicación en esta área.

Puntos importantes:

- Todas las oficinas cuentan con computadoras e impresora/scaner.
- Una sala de reunión se encuentra en el rectorado. Las otras dos oficinas sirven para reuniones generales del personales administrativo, y para reuniones con padres de familia.

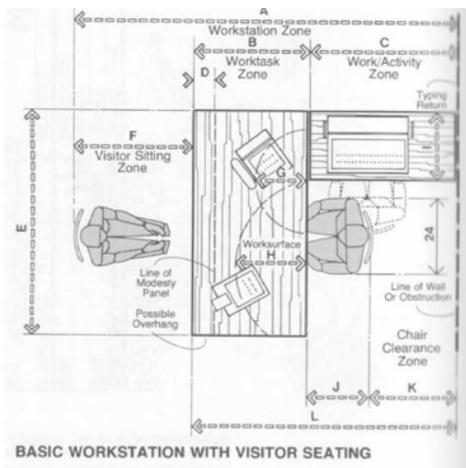
Mobiliario:

- El área de trabajo varia según los cargos:
 - Recepción: ancho estación de trabajo de 0,60m a 0,75m.



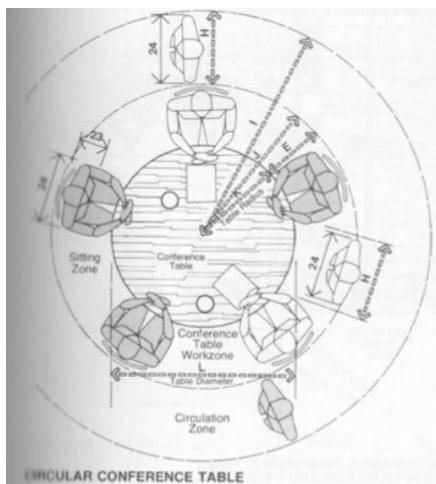
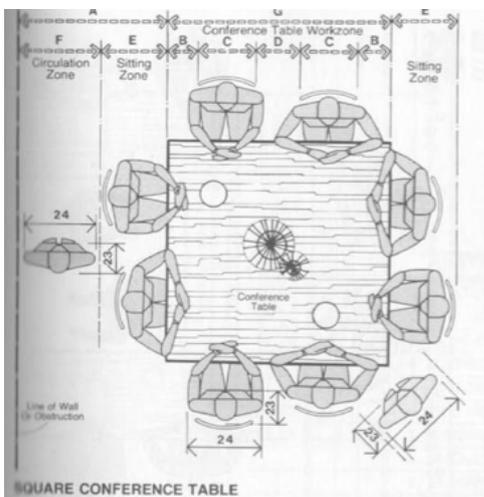
| | in | cm |
|---|---------|-------------|
| A | 40-48 | 101.6-121.9 |
| B | 24 min. | 61.0 min. |
| C | 18 | 45.7 |
| D | 22-30 | 55.9-76.2 |
| E | 78 min. | 198.1 min. |
| F | 24-27 | 61.0-68.6 |
| G | 36-39 | 91.4-99.1 |
| H | 8-9 | 20.3-22.9 |
| I | 2-4 | 5.1-10.2 |
| J | 4 | 10.2 |
| K | 44-48 | 111.8-121.9 |
| L | 34 min. | 86.4 min. |
| M | 44-48 | 111.8-121.9 |
| N | 54 | 137.2 |
| O | 26-30 | 66.0-76.2 |
| P | 24 | 61.0 |
| Q | 30 | 76.2 |
| R | 15-18 | 38.1-45.7 |
| S | 29-30 | 73.7-76.2 |
| T | 10-12 | 25.4-30.5 |
| U | 6-9 | 15.2-22.9 |
| V | 39-42 | 99.1-106.7 |

- Colecturía y admisiones: espacio mínimo de trabajo forma en L 1,50m x 1,50m.



| | in | cm |
|---|--------|-------------|
| A | 90-126 | 228.6-320.0 |
| B | 30-36 | 76.2-91.4 |
| C | 30-48 | 76.2-121.9 |
| D | 6-12 | 15.2-30.5 |
| E | 60-72 | 152.4-182.9 |
| F | 30-42 | 76.2-106.7 |
| G | 14-18 | 35.6-45.7 |
| H | 16-20 | 40.6-50.8 |
| I | 18-22 | 45.7-55.9 |
| J | 18-24 | 45.7-61.0 |
| K | 6-24 | 15.2-61.0 |
| L | 60-84 | 152.4-213.4 |
| M | 24-30 | 61.0-76.2 |
| N | 29-30 | 73.7-76.2 |
| O | 15-18 | 38.1-45.7 |

- Secretaria general y rectorado: las medidas varían y el área de trabajo puede ser mas grande tanto en ancho como el largo. El largo depende del espacio disponible y el ancho varia entre 0,75m a 0,85m.
- Sala de juntas: las medidas varían según el numero de personas que se requiera y depende del espacio físico.



| | in | cm |
|---|-------|-------------|
| A | 48-60 | 121.9-152.4 |
| B | 4-6 | 10.2-15.2 |
| C | 20-24 | 50.8-61.0 |
| D | 6-10 | 15.2-25.4 |
| E | 18-24 | 45.7-61.0 |
| F | 30-36 | 76.2-91.4 |
| G | 54-60 | 137.2-152.4 |
| H | 30 | 76.2 |
| I | 72-81 | 182.9-205.7 |
| J | 42-51 | 106.7-129.5 |
| K | 24-27 | 61.0-68.6 |
| L | 48-54 | 121.9-137.2 |

- Las áreas de trabajo donde se utilicen computadores, deben ser de materiales con acabado mate para evitar reflejos de la luz. Entre los materiales que se recomiendan son formica de colores o texturas variadas.

Materiales:

- Se opta por utilizar un piso diferentes al resto, este puede ser porcelanato o piso flotante según se desee.
- Son lugares donde se requiere concentración, por lo general no se utilizan mucha mezcla de colores, por lo contrario se suelen utilizar tonos fríos y neutros y muchas veces son acompañados por texturas naturales, como piedra y madera. Son espacios en los que además se debe tener en cuenta que se debe brindar sensación de seguridad, sobriedad y comodidad, por lo que el juego de varios colores dificultaría cumplir con el propósito.

11.3 Sala de profesores

Las salas de profesores son un espacio importante dentro del proyecto, ya que es un espacio donde los docentes pueden continuar con su trabajo fuera de sus horarios de clase. Es importante brindar un espacio donde tengan la posibilidad de trabajar en sus momentos libres e incluso tengan la posibilidad de almacenar sus objetos personales.

Son salas abiertas y compartidas por profesores de diferentes materiales y comúnmente se las divide por nivel de enseñanza (preescolar, primaria y secundaria). Son espacios donde los docentes tienen su propio espacio de trabajo, ya sea para preparación de clases, exámenes, materiales didáctico, correcciones, entre otros. Al contar con su propio espacio, tienen la posibilidad de almacenar sus objetos personales. En la actualidad todos cuentan con computadoras ya que muchas veces existen paginas web de la institución donde debe ser presentada cierta información. Podríamos relacionar estas áreas como oficinas abiertas.

El diseño y funcionamiento de estas salas varia según las necesidades y políticas de la institución, en este caso se propone el diseño de salas de profesores donde únicamente los docentes tienen acceso al espacio, ya que por cuestiones de seguridad de información, únicamente el personal autorizado tiene acceso a la información académica y a documentos almacenados en esta área. Estas salas contarán, cada una, con un espacio de reuniones.

Mobiliario

Es importante delimitar de alguna manera las estaciones de trabajo, el diseño del mobiliario puede ser una solución a este problema. Lo recomendable es que cuente con los siguientes aspectos:

- Amplia área de trabajo: mínimo 1,50m de largo x 0,65m de ancho. En caso de estaciones de trabajo en forma de L se recomienda 1,50m de largo x 1,50m de largo y 0,65m de ancho.

- La estación de trabajo debe contar con archivadores, y un espacio destinado para sus objetos personales. (se puede optar por lockers aparte).
- Deben existir computadoras en la sala, cada espacio de trabajo debe contar las conexiones eléctricas necesarias.
- Los materiales del mobiliario deben ser superficies con terminado mate para evitar reflejos de luz.
- Se puede proveer un espacio de copiado.
- Se debe destinar un mueble de cafetería.

Materiales

- Se puede optar por la utilización del mismo material de piso que el resto de aulas.
- Los cromática del espacio varia entre lo que se desea lograr, se debe tener en cuenta una paleta de colores

11.4 Departamento de orientación

El diseño de este departamento es muy importante dentro de la propuesta del proyecto, ya que esta muy relacionado con la parte psicológica y de aprendizaje de los estudiantes. Por lo que es importante crear un espacio que pueda atender a estudiantes de todas las edades del la institución.

En este espacio se intenta contribuir a la educación mediante una educación integral y personalizada, enfocándose en capacidades, intereses y motivaciones. Además resalta aspectos relacionados con el entorno escolar, familiar y personal, de esta manera se intenta desarrollar procesos en cuanto a la madurez personal.

En medida de lo posible se intenta ayudar a mejorar ciertos aspectos no funcionales en el ámbito académico. A su vez, se intenta contribuir a la mejora de relaciones sociales con las personas en general.

Mobiliario

- Esta zona debe contar con espacios de trabajo para los docentes de esta área.
- Debe existir espacios de reunión entre docente – alumno, puede solucionarse con una pequeña sala al costado del espacio.
- en lo posible el mobiliario debe ser flexible y apto para las diferentes edades de alumnos que asistirán al lugar.

Materiales

- Los materiales de pisos, puede mantenerse el mismo del resto de las instalaciones.
- En lo posible se deben incorporar elementos que evoquen relajación y comodidad, por ejemplo texturas y materiales que activen los sentidos.
- Este espacio debe caracterizarse por ser un ambiente cómodo y de relajación, la aplicación de la psicología del color es muy importante. Se debe optar por colores como el verde, en diferentes tonalidades, con ciertos detalles contrastantes mediante su color opuesto, es decir colores cálidos como naranja o amarillos. Además de combinarlos con colores neutros como beige.

- ACCZENT HETEROGENEOUS SHEET (JOHNSONITE)

Son pisos de vinil con texturas de piso de madera. Varias texturas y acabados.



3017 Washed Oak
White



3005 Maple



3027 Brushed Oak
Light



3026 Brushed Oak
Medium

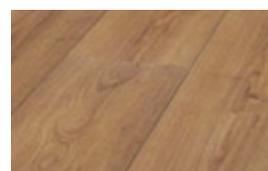
- Piso Flotante (Loftone)



Blanco



Wengue



Cerezo



Mebau



Caoba

Mobiliario:

Silla de trabajo Reply (Steelcase)

Silla de reuniones Think (Steelcase)



Silla Autoridades Aeron Chair (Herman Miller)



12. Baños

Los baños son un elemento importante de la propuesta, ya que deben ser diseñados según las edades de los niños, adolescentes, adultos y discapacitados. Además se debe tomar en cuenta la distribución según sexo, como también considerar los materiales a utilizarse en estos espacios.

12.1 Normas de la ordenanza municipal:

Art. 159.- Baterías sanitarias en edificaciones educativas.- Las edificaciones estarán equipadas con baterías sanitarias separadas para el personal docente y administrativo, alumnado y personal de servicio.

Las baterías sanitarias para personal administrativo y de servicio serán las consideradas en la normativa de oficinas. Las baterías sanitarias para alumnos deben estar agrupadas y diferenciadas por sexo de acuerdo al cuadro No 16, normas específicas para locales y elementos de edificaciones educativas.

Del total de piezas sanitarias requeridas para aulas, laboratorios, talleres y afines en cada nivel de la edificación escolar, podrá destinarse hasta el 20% para el área recreativa.

Art. 207.- Baterías sanitarias en las edificaciones para centros de atención

infantil.- Contaran con baterías sanitarias diferenciadas por los adultos que conformen el personal de atención y lo menores.

Para los adultos se instalarán un inodoro y un lavabo por cada grupo de cuatro personas o fracción, diferenciados por cada sexo, con una ducha en cada batería.

Para los menores se dotará de un lavabo y un inodoro, que deberá diseñarse a la altura de los niños, por cada 15 niños y niñas, distribuyéndose equitativamente y por separado para cada sexo, con una ducha en cada batería.

Cuadro N° 16 Normas específicas para edificaciones educativas

| Espacios y elementos educativos | Capacidad Máxima (alumnos) | Área mínima (m ² por alumno) | Baterías sanitarias | | |
|--|----------------------------|---|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| | | | inodoros H (u/alumno) | urinarios H (u/alumno) | inodoros M (u/alumna) |
| Preescolar: aulas, laboratorios, talleres y afines | 30 | 1 | 1 cada 10 | 1 cada 30 | 1 cada 10 |
| Escolar aulas, Laboratorios, talleres y afines | 30 | 1,2 | 1 cada 30 | 1 cada 30 | 1 cada 20 |
| Secundaria aulas, Laboratorios, talleres y afines | 35 | 1 | 1 cada 40 | 1 cada 40 | 2 cada 20 |
| Bar estudiantil | cada 180 | 12 cada 180 | - | - | - |
| Recreación Preescolar | - | 1,5 | - | - | - |
| Recreación Escolar y Secundaria | - | 5 | - | - | - |

Servicio Médico 24 m² cada establecimiento

Bar estudiantil 12 m² cada 180 estudiantes

1 lavabo por cada dos inodoros (se puede tener lavabos colectivos)

1 bebedero por cada 100 alumnos

12. 2 Baños públicos

Baños públicos son espacios destinados para instalaciones sanitarias que pueden ser utilizadas por el público en general. Por lo general están divididos por género y cada uno debe contar con baterías sanitarias aptas para discapacitados. En el

caso de baños públicos para hombres, cuentan con urinarios. Normalmente se encuentran en espacios de alto tráfico de personas, en este caso refiriéndonos a baños públicos en centros educativos.

Accesorios de baños públicos:

- Inodoros (y urinarios en caso de hombres)
- Lavamanos
- Dispensadores de jabón
- Secador de manos (eléctrico y/o toallas de papel)
- Botes de basura
- Duchas (es opcional, por lo general se destina una en baños de niños)
- Dispensadores de toallas en el caso de baños públicos para mujeres

Distribución de baños

- Las divisiones de baño resultan eficientes en estos casos, las mismas son paneles que dividen cubículos sanitarios en el espacio destinado. También son utilizadas para divisiones entre urinarios.
- Poseen varias ventajas ya que brindan cierta privacidad, resultan funcionales a la hora de la limpieza.
- Normalmente las puertas de los cubículos se abren hacia adentro del mismo. (Puede existir variación en caso de discapacitados).

Existen 3 formas de anclaje al suelo:

- Anclaje piso
- Anclaje al piso - techo

- Anclaje al techo

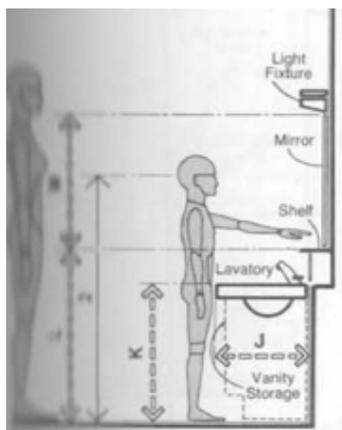


- Existen diferentes materiales para las divisiones de baños, entre las mas comunes están: diferentes tipos de plásticos, acero inoxidable, fenólicos solidos, fenólica estructurada.
- Los lavamanos generalmente se los distribuye de manera comunal. Es común que existan más lavamanos que inodoros en estos espacios.
- Los materiales de pisos y paredes deben ser materiales resistentes, antideslizantes y de fácil limpieza. Debe existir contrastes de color entre los materiales y elementos del espacio.

12.3 Baños niños y niñas

Estos baños deben tener especificaciones en cuanto a medidas, ya que las alturas de los accesorios deben ser menores para que los niños sean capaces de realizar sus actividades solos, igualmente es importante que es espacio brinde la oportunidad de vigilar visualmente a los niños por cualquier caso de emergencia.

- Altura de inodoros 0,35m.
- Altura de lavamanos 0.60m
- Altura de urinarios 0,40m.

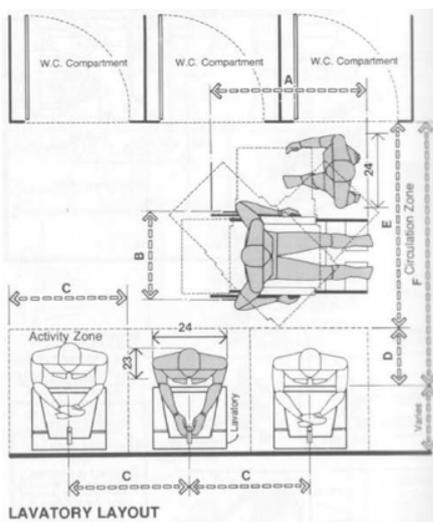


| | in | cm |
|---|---------|------------|
| A | 48 | 121.9 |
| B | 30 | 76.2 |
| C | 19-24 | 48.3-61.0 |
| D | 27 min. | 68.6 min. |
| E | 18 | 45.7 |
| F | 37-43 | 94.0-109.2 |
| G | 72 max. | 182.9 max. |
| H | 32-36 | 81.3-91.4 |
| I | 69 max. | 175.3 max. |
| J | 16-18 | 40.6-45.7 |
| K | 26-32 | 66.0-81.3 |
| L | 32 | 81.3 |
| M | 20-24 | 50.8-61.0 |

12. 4 Baños adultos

En este caso las medidas de los accesorios son estándar.

- Altura de inodoros 0,45m.
- Lavamanos 0,60m de ancho x 0,90m de alto.
- Altura de urinarios 0,60m.

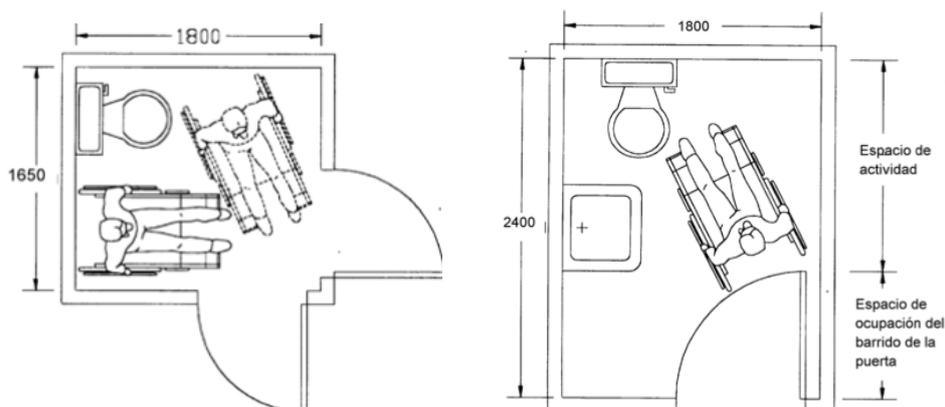


| | in | cm |
|---|---------|------------|
| A | 42 | 106.7 |
| B | 25 | 63.5 |
| C | 32 | 81.3 |
| D | 18 | 45.7 |
| E | 54 | 137.2 |
| F | 72 | 182.9 |
| G | 30 min. | 76.2 min. |
| H | 48 | 121.9 |
| I | 18 max. | 45.7 max. |
| J | 36 | 91.4 |
| K | 19 | 48.3 |
| L | 30 min. | 76.2 min. |
| M | 34 max. | 86.4 max. |
| N | 40 max. | 101.6 max. |

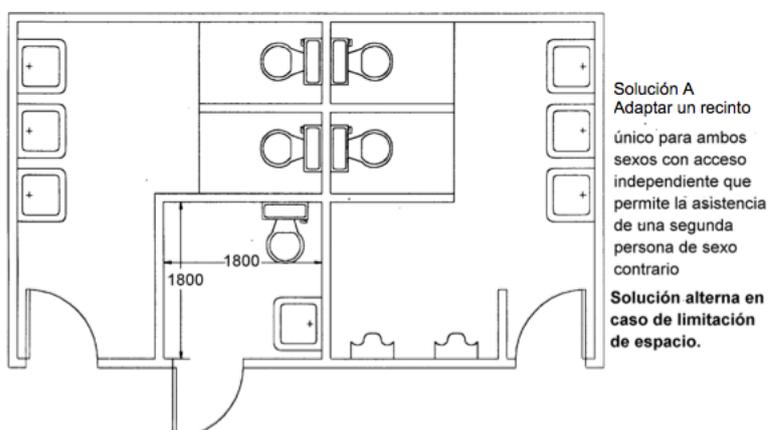
12. 5 Baños discapacitados

Es importante tomar en cuenta las necesidades de las personas con poca movilidad, para satisfacer sus necesidades en baños públicos. Diseñar espacios funcionales según sus posibilidades de movimiento.

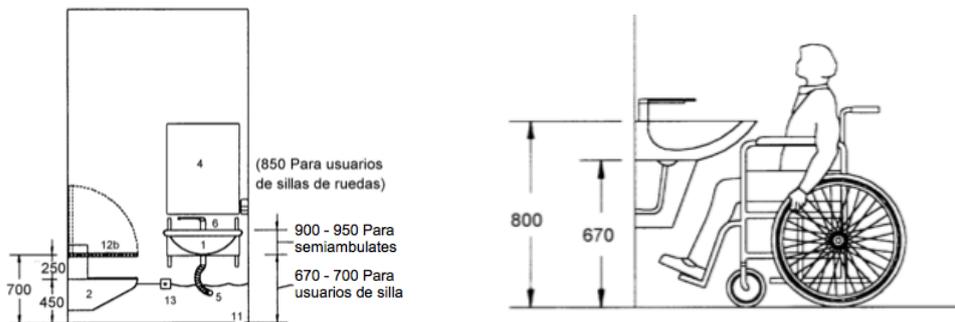
- En el caso de las personas discapacitadas se recomienda crear sanitarios de uso unisex, preferiblemente ubicados hacia un pasillo y que cuentan con su propio lavamanos. Los mismos deben tener la posibilidad de realizar un giro completo en su interior (circunferencia de 1,50m de diámetro). El espacio total se da por la apertura de la puerta.



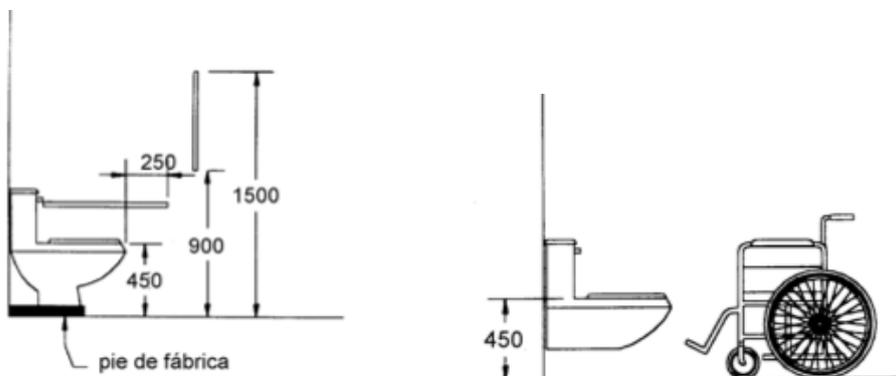
- Distribución según género con baño de discapacitados unisex.



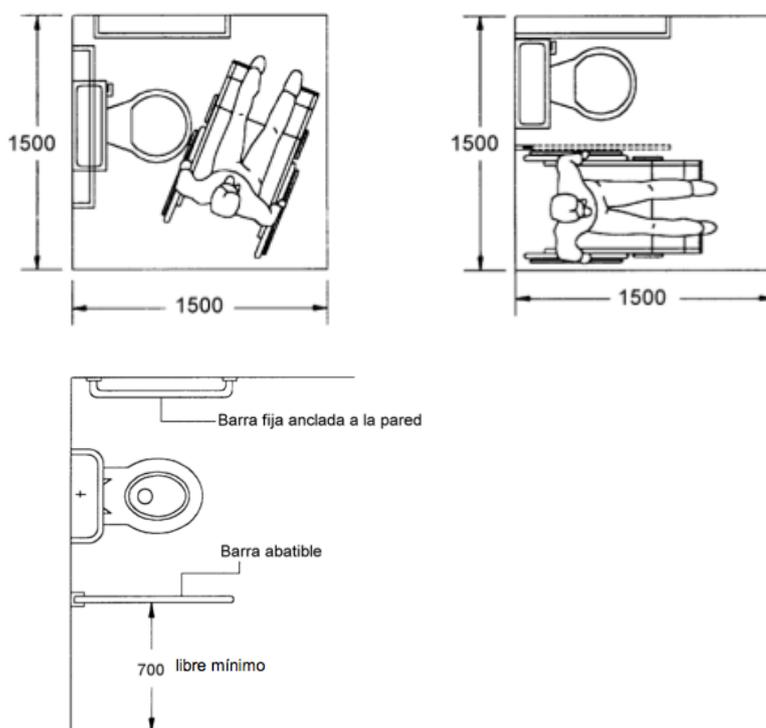
- La profundidad del mesón y/o lavamanos en total debe ser de 0,60m de profundidad, la parte inferior debe estar libre hasta una altura mínima de 0,67m. La altura mínima del mesón no debe superar los 0,80m altura y una máxima de 0,90m a 0,95m.



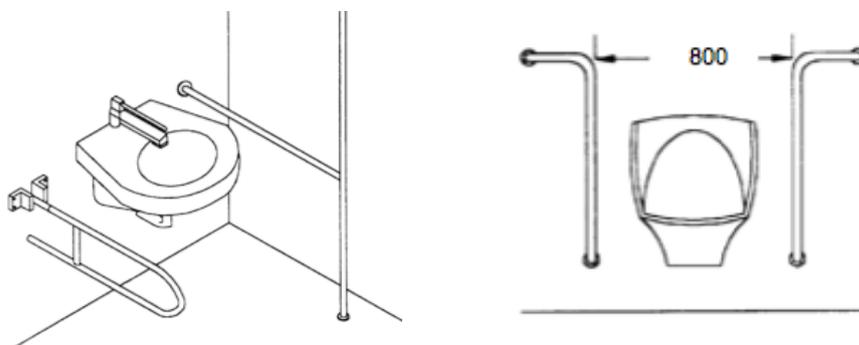
- Los inodoros deben tener una altura máxima de 0,45m para adultos. Y 0,35m para niños. Es importante que exista un espacio libre alrededor de uno de los costados del inodoro



- Las barras de apoyo deben tener un diámetro de 35mm a 50mm con un recorrido continuo. En caso de colocarse en una pared paralela, debe dejarse un espacio de 0,50m libres para su colocación. Los inodoros, lavamanos y urinarios deben contar con barras de apoyo, y al menos una debe ser abatible.
- En inodoros, las barras de apoyo deben ser laterales y en la parte trasera.



- En lavamanos y urinarios , las barras deben ser laterales.



12. 6 Iluminación en baños públicos

Estos espacios no requieren una iluminación tan exigente, ya que son espacios donde las personas no pasan mucho tiempo. En caso de no contar con una buena iluminación natural es recomendable utilizar luminarias eficientes, por lo general la luz fría de tubos fluorescentes es utilizada. Debe ser una iluminación uniforme, en lo posible cada cubículo debe contar con su propia luminaria, en caso de no ser

posible se pueden compartir iluminación de forma que no se creen muchas sombras.

12.7 Reseña de diseño baños públicos

Iluminación:

Rejilla

Diffusor

Titania Sobreponer

IP 40

LED

| Clase | Modelo | Color |
|-------|----------------|----------------|
| 22.4W | 2823 14-4000 K | 2823 14-4000 K |
| 56.8W | 2714 14-4000 K | 2714 14-4000 K |

Fluorescente Lineal

| Clase | Modelo | Color |
|-------|--------|-------|
| T5 | 14170 | 3000K |
| T5 | 14170 | 3000K |
| T5 | 14269 | 3000K |

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)

| | |
|-----------------|------|
| Estándar | 746 |
| Larga | 1356 |
| Inicial / Final | 1253 |
| Intermedia | 1175 |
| | 1050 |

Accesorios sanitarios:

- Inodoro Quantum Estandar (Franz Viegener)

E151

INODORO QUANTUM ESTANDAR
elongado para fluxómetro

- Bajo consumo de agua, 6 litros / descarga.
- Para instalarse con fluxómetro(E365.12 CR, E365.22 CR, E374.12 CR).

Incluye:

- Spud de 1 1/2" para conexión de fluxómetro.
- Asiento elongado abierto al frente (E101.09).
- Capuchones.

BL **\$ 78.94**

- Urinario Tempus (Franz Viegener)

NUEVO

E497

URINARIO TEMPUS

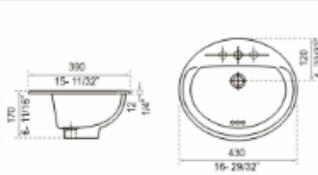
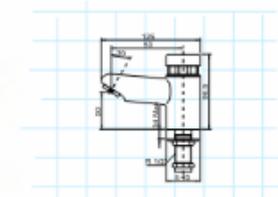
- Urinario suspendido de alimentación superior.
- Fabricado en porcelana sanitaria.
- Bajo consumo de agua: 1.8 lts. por descarga.
- Puede instalarse con llaves Pressmatic o Fluxómetros FV.

Incluye:

- Kit de instalación.

BL **\$ 138.15**

- Lavamanos Elea Oval (Franz Viegener)

| | | | | | |
|---|---|----------------|---|-----------|-----------------|
|  |  | E239 | LAVABO ELEA OVAL 43 cm. <ul style="list-style-type: none"> • Fabricado en porcelana sanitaria. • Lavabo para empotrar. • Con agujeros premarcados. • Puede instalarse llave individual, monocomando o grifería de 4". • Medidas: 430 x 390 mm. | BL | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Grifería (Franz Viegener) | | | | | |
|  |  | 0361.01 | Pressmatic de mesa para lavabo. Conexión 1/2". | CR | \$ 81.37 |

13. Áreas exteriores

Es importante tomar en cuenta el diseño de espacios exteriores y de juego ya que son un complemento tanto de diversión como de aprendizaje para los estudiantes. Las canchas deportivas son un medio de desarrollo físico y salud, y los juegos por su lado son un medio de distracción en la hora del recreo. Es importante conocer las seguridades y especificaciones que se deben tomar en cuenta el momento de diseñar estos espacios.

13. 1 Normas de la ordenanza municipal:

Art. 158.- Espacios mínimos para recreación en edificaciones educativas.-

Podrán desarrollarse concentrados o dispersos en un máximo de dos cuerpos en una proporción máxima frente-fondo 1:3.

Los espacios libres de piso duro serán perfectamente drenados, y con una pendiente máxima de 1,5% para evitar la acumulación de polvo, barro y estancamiento de aguas lluvias o de lavado. Además, contarás con galerías o

espacios cubiertos para su uso cuando exista mal tiempo, con una superficie no menor de 1/10 de la superficie de recreación exigida, y estarán situados al nivel de las aulas respectivas.

Los locales para educación escolar y secundaria, deberán contar, al menos con una superficie pavimentada de 12 por 30 metros destinada a una cancha múltiple, que podrá ser considerada dentro de la superficie total de recreación exigida.

Cuando un establecimiento educativo atienda además a la sección preescolar, deberá contar con un patio independiente para uso exclusivo de esta sección.

13.2 Juegos:

Los espacios exteriores de juego cumplen un papel importante en la educación, ya que mediante estos espacios los niños y jóvenes desarrollan una educación en este ambiente, además de mantenerse saludables mediante la práctica de diferentes deportes como una manera de equilibrar su estado físico y mental. Por otro lado, también se desarrollan socialmente con el resto de niños, su autoestima mejora. Los espacios exteriores son un medio de integración en el cual los usuarios pueden aprender jugando y crear un vínculo con el mundo natural que los rodea.

Es importante que el diseño de los espacios exteriores estén diseñados para abarcar a niños, jóvenes y discapacitados, además de satisfacer estas necesidades, es importante que el diseño aliente a los niños a jugar y a descubrir y relacionarse con el mundo exterior, debe cumplir con una amplia gama de juegos y canchas deportivas. En su planificación deben considerarse cuatro aspectos básicos: su carácter pedagógico, el tipo de actividades que debe

favorecer, los criterios óptimos de diseño y el equipamiento más adecuado del que deben disponer. (Espacio exterior de juego, espacio educativo, 2012).

Carácter pedagógico de los espacios de juego

Se debe considerar los espacios exteriores como complemento de la enseñanza, estos no deben estar cerca de las aulas de clase. Éstas áreas pueden servir como estímulos sensoriales para los niños, mediante el olor, color y tacto de los diferentes elementos que se encuentran en esta zona.

Actividades que deben favorecer

El espacio exterior destinado para el juego, debe estar pensado y diseñado para cumplir esta misma función. A través del juego se refuerzan ciertas habilidades de los niños y jóvenes. Es importante que estos espacios cuenten con ciertas características:

- Debe ser flexible, debe haber la posibilidad de manipularlo.
- En lo posible deben haber áreas de juego común entre grandes grupos de niños, también deben existir zonas de juego más pequeñas.
- Deben evocar a la imaginación y creatividad.
- En lo posible, deben ser espacios diseñados para niños y jóvenes.
- Espacios destinados para sentarse, espacios de reunión.
- Definición o delimitación de espacios, mediante texturas, colores, cambio de material.

Equipamiento de juego

- Deben contar con todas las especificaciones de seguridad, materiales

suaves que sean de fácil limpieza e higiénicos, no deben existir puntas en mobiliario ni en la infraestructura.

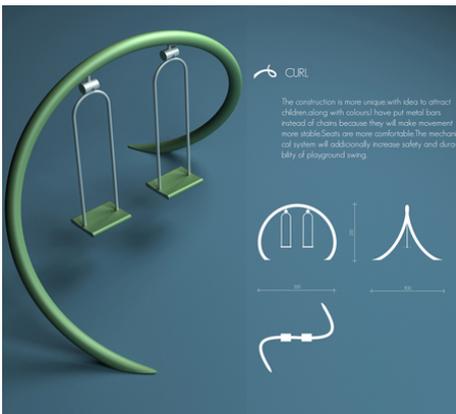
- Materiales de diferentes texturas, en caso de utilizar madera, la misma debe ser madera sólida inmunizada.
- En lo posible crear espacios flexibles, donde se puedan crear diferentes tipos de organización espacial.
- Es recomendable que existan espacios de juego externos, internos o cubiertos, ya que en caso de lluvia o mal tiempo, los niños tengan un espacio de juego.

Se puede delimitar el espacio de juego mediante diferentes actividades ya sean libres o dirigidas:

- Zona de arena y agua: en esta zona se destina un arenero para que los niños jueguen con elementos naturales, se proporciona este lugar con utensilios como palas, cubos, entre otros.



- Zona de estructuras fijas: son estructuras prefabricadas de plástico o madera, las cuales cuentan con resbaladeras, pared de escalar, puentes, columpios, entre otros.



- Zona interna o cubierta de juegos: esta área esta destinada para permitir que los niños jueguen cuando existe mal tiempo, lluvias, o incluso puede ser utilizada constantemente.





- Zona de canchas deportivas: en esta área se encuentran todas las áreas específicamente deportivas, como cancha de futbol, volley y basket.

Materiales:

En este caso es importante referirnos a materiales aptos para soportar condiciones exteriores y que al mismo tiempo sirvan para el cuidado físico de los niños.

- Los espacios exteriores se caracterizan por contar con elementos propios de la naturaleza, como césped, arena, tierra, y piedras, los cuales pueden ser elementos de juego.
- Entre otros materiales que se pueden utilizar en pisos exteriores son los pisos de caucho, ya que estos son antideslizantes, resistentes a la intemperie, drenantes, aislantes térmicos y amortiguadores de caídas.
- Pisos de pavimento continuo, se pueden crear diferentes diseños según se desee, además que existen una amplia gama de colores que se pueden utilizar.



- Losetas de caucho vienen en forma cuadrada y existen formatos de 0,50m x 0,50m, 1,00m x 0,50m y 1,00m x 1,00m. Igualmente son de diferentes colores.



- En materiales de para zonas internas es recomendable utilizar pisos de vinil y/o pisos de goma (solumflex), ya que se puede crear diseños y además amortiguan caídas.

13.3 Canchas deportivas:

El tipo de canchas deportivas varía según las instalaciones y la malla curricular que ofrece, en este caso se proponen canchas de fútbol, basketball y volley, ya que son los espacios exteriores deportivos requeridos por el plantel. Estas instalaciones son utilizadas para actividades deportivas extracurriculares.

Canchas de futbol:

En los espacios escolares se aplican las medidas de canchas de futbol infantiles, las cuales esta diseñadas para uso de niños y jóvenes de 6 a 15 años de edad aproximadamente. Lo que se acopla a al rango de edad de los estudiantes del plantel.

- Medida mínima: 50m de largo x 33,50m de ancho.
- Medida máxima: 60m de largo x 40m de ancho.
- Área penal: 15m de ancho por 11m de profundidad. Semicírculo 5m de radio (tomando como centro el punto del penal).
- Arcos: 4m de largo x 2m de altura. Los postes deben estar anclados al piso.
- Corner: 0,75m de radio. Banderas estarán colocadas a 1,50m de altura.
- Circulo central: 5m de radio.
- Líneas: todas las líneas que delimiten las áreas de la cancha serán de 0,10m de ancho. Deben ser marcadas con cal.
- Por lo general el material del piso es de césped sintético, en caso de estar ubicada en un lugar cerrado. Si se encuentra en un lugar abierto lo ideal es que cuenta con césped natural.

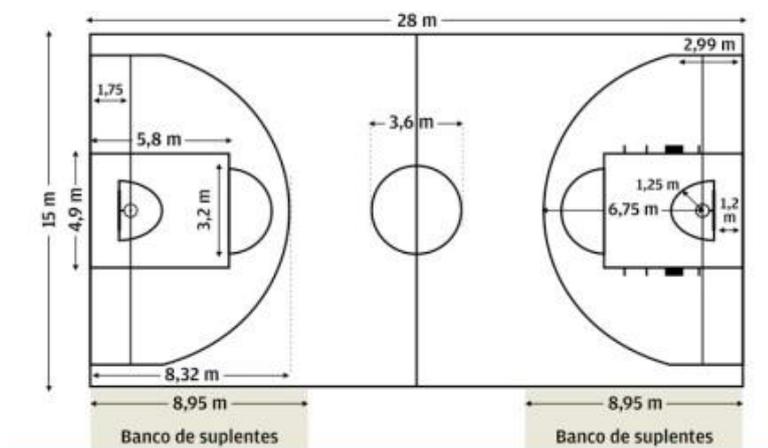
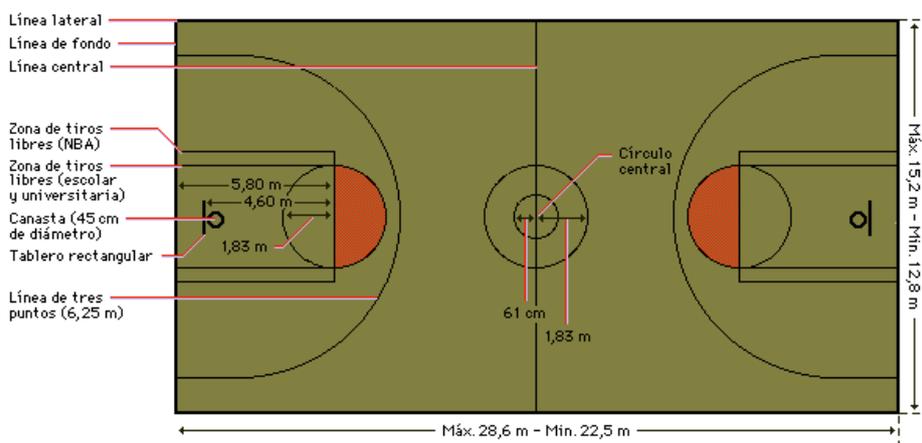
Canchas de basketball:

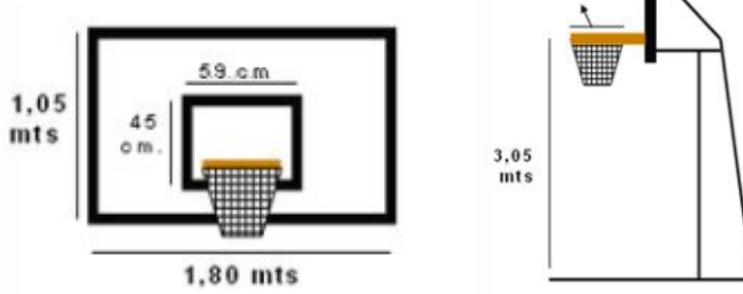
Medidas estándar de cancha de basketball de la NBA.

- Medida: 28m de largo x 15 m de ancho.
- Circulo central: 2,66m, colocado en el centro del rectángulo. Una línea pasa por el medio del mismo dividiendo el rectángulo en dos partes

iguales.

- Línea de fondo: delimita los extremos de la cancha.
- Línea de 3 puntos: semicírculo que se encuentra a 7,25m de la canasta.
- Canastas: 0,45m de diámetro. Deben estar colocadas a una altura de
- El material de piso de este tipo de canchas es de

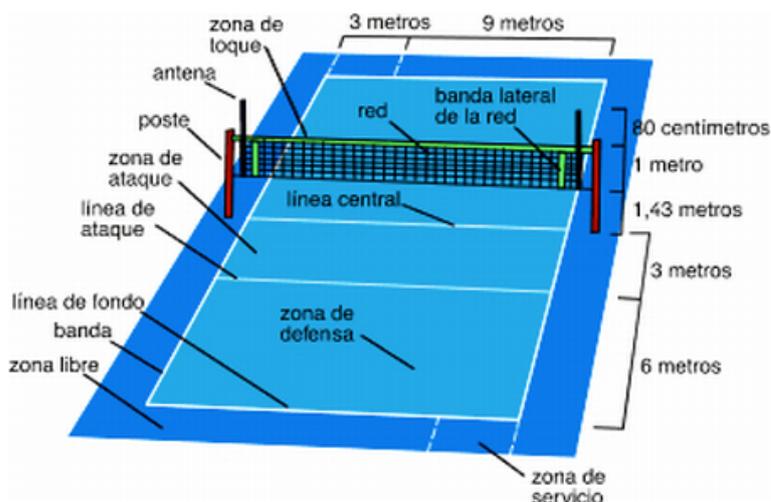




Canchas de volley:

Medida estándar cancha de volley

- Medida: 9m de largo x 9m de ancho.
- Zona libre: no menos de 3m.
- Red: se la coloca en la mitad de la cancha, su altura varia entre 2,24m para mujeres y 2,43m para hombres.
- Zona libre: alrededor de todo el contorno, de 1 a 2m de ancho.



Materiales:

- El material de piso para las canchas de futbol pueden ser de preferencia césped natural, y de caso contrario puede utilizarse césped sintético.
- Los pisos de las canchas deportivas de basket y volley pueden ser pavimento de caucho de pistas deportivas, el cual es muy similar al pavimento de caucho continuo. La diferencia se encuentra en el gramaje de la materia y el grosos total del piso terminado, estos son menores.

13.4 Iluminación en áreas exteriores

Si bien las horas de actividad en esta institución educativa se realizan durante el día, el necesario contar con iluminación externa, tanto en los espacios deportivos de recreación y los alrededores del plantel en general, (incluyendo estacionamientos) principalmente por razones de seguridad. Igualmente, en ciertas ocasiones pueden presentarse eventos escolares nocturnos, por lo que la iluminación exterior es importante. El alumbrado exterior debe facilitar la aproximación hacia los puntos de acceso, tanto del exterior de las instalaciones como entradas y salidas, y en el interior de circulaciones externas hacia los accesos del edificio. Las mismas circulaciones deben contar con iluminación guía adecuada.

Es recomendable colocar iluminación en las fachadas del edificio, las mismas son proyectores que deben ser ubicados en es espacio mas alejado de la infraestructura. De esta manera se logra tener una buena visualización directa de la estructura y de las personas en el edificio. Además, se reduce el deslumbramiento que se crea cuando los proyectores se encuentran ubicados en

las paredes del edificio. Estas luminarias pueden ser colocadas en postes, arboles, edificios y/o superficies verticales cercanas al lugar que se quiere iluminar.

El tipo de lámparas que se utilizarían en este caso no tienen que poseer un alto índice de reproducción cromática (IRC), y deben tener una larga vida útil. Las lámparas de sodio de alta presión cuentan con estas características, estas abarcan casi todo el espectro visible, proporcionando una luz blanca dorada muy agradable.

14. Accesos y Estacionamientos

Los estacionamientos en centros educativos son un tema importante dentro de la propuesta por varias razones, entre las mas importantes son la seguridad de los estudiantes dentro del plantel. Así mismo, son utilizados por docentes, el transporte escolar, padrea de familia y discapacitados.

Normas de la ordenanza municipal:

Art. 49.- Cálculo del numero de estacionamientos.- El calculo del numero de estacionamientos se determina de acuerdo a los usos de suelo establecidos y constan en el cuadro No. 7.

| Usos | N° de unidades | N° de unidades para visitas | Areas para vehículos menores y otras áreas complementarias |
|------|----------------|-----------------------------|--|
|------|----------------|-----------------------------|--|

| EDUCACIÓN | | | |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Preescolar y escolar (nivel básico). Colegios secundarios, unidades educativas (nivel básico y bachillerato). | 1 cada 120 m ² de AU | 1 cada 250 m ² de AU | Bahía de ascenso y descenso de pasajeros próxima a la entrada principal y área de estacionamiento exclusivo para 3 autobuses de transporte escolar dentro del predio. Un módulo de estacionamiento para vehículos menores. |
| Institutos de educación especial, centros de capacitación laboral, institutos técnicos, centros artesanales y ocupacionales, escuelas taller, centros de investigación y experimentación. Sedes administrativas y dependencias de universidades. | 1 cada 60 m ² de AU | 1 cada 120 m ² de AU | |

Art. 50.- Normas generales para la implantación de estacionamientos.- Para su implantación los estacionamientos observarán los siguientes criterios:

Para vehículos menores:

El módulo de estacionamiento tendrá una dimensión mínima de 2,30 m. por 4,80 m. y deberá albergar ocho bicicletas o tres motos.

Se localizará en un lugar cercano al acceso principal de la edificación, separada y diferenciada del área de parqueo vehicular;

Contarán con señalización e identificación visible;

Contará con elementos de sujeción para estabilizar las bicicletas.

Para vehículos motorizados:

El ingreso vehicular no podrá ser ubicado en las esquinas, ni realizarse a través de plazas, plazoletas, parques, parterres ni pretilas y se lo hará siempre desde una vía pública vehicular. En caso de que el predio tenga frente a dos vías, el ingreso vehicular se planificará por la vía de menor jerarquía, salvo estudio previo de tráfico y pendientes aprobado por la Empresa Municipal de Movilidad y Obras Públicas;

Los accesos a los estacionamientos deberán conservar el mismo nivel de la acera, a partir de la línea de fábrica se permitirá una tolerancia del 10% en dirección de la pendiente hasta un máximo de tres (3) metros.

En todas las formas de ocupación y en lotes con o sin pendientes, el cambio de pendiente de las rampas de acceso vehicular se iniciará a partir de tres metros (3 m) medidos desde la línea de fábrica;

El ancho mínimo de las rampas de acceso a los estacionamientos, será de dos con setenta metros (2,70 m);

El ancho de la puerta de estacionamientos tendrá un mínimo de 2,3 m y no podrá batirse hacia el espacio público.

Todo espacio destinado para estacionamientos debe disponer de una reserva permanente de lugares destinados para vehículos que transporten o pertenezcan a personas discapacitadas o con movilidad reducida a razón de una plaza por cada 25 lugares o fracción.

De los lugares destinados a estacionamientos para personas con movilidad reducida un 50% de los requeridos deberán ser para visitas, deben ubicarse lo más próximo posible a los accesos de los espacios o edificaciones y preferentemente al mismo nivel del acceso. Para aquellos casos donde se presente un desnivel entre la acera y el pavimento del estacionamiento, el mismo debe salvarse mediante rampas de acuerdo a lo establecido en la norma NTE INEN 2 245.

Los lugares destinados al estacionamiento deben estar señalizados horizontalmente y verticalmente con el símbolo de personas con discapacidad de forma que sean fácilmente identificados a distancia. Estas señalizaciones deben estar de acuerdo con lo indicado en las NTE INEN 2 239 y 2 240.

Los retiros laterales podrán ocuparse con estacionamientos cubiertos partir del retiro frontal, la cubierta deberá ser inaccesible y su altura mínima será de dos metros veinte centímetros (2,20 m) y máxima de tres metros cincuenta centímetros (3,50 m.).

No se podrán modificar los bordillos, las aceras ni las rasantes, sin previa autorización expresa de las administraciones zonales. El chaflán de acceso de la vía con la acera no podrá superar un ancho de cincuenta (50) centímetros. No se permite la ocupación de aceras como estacionamientos de vehículos.

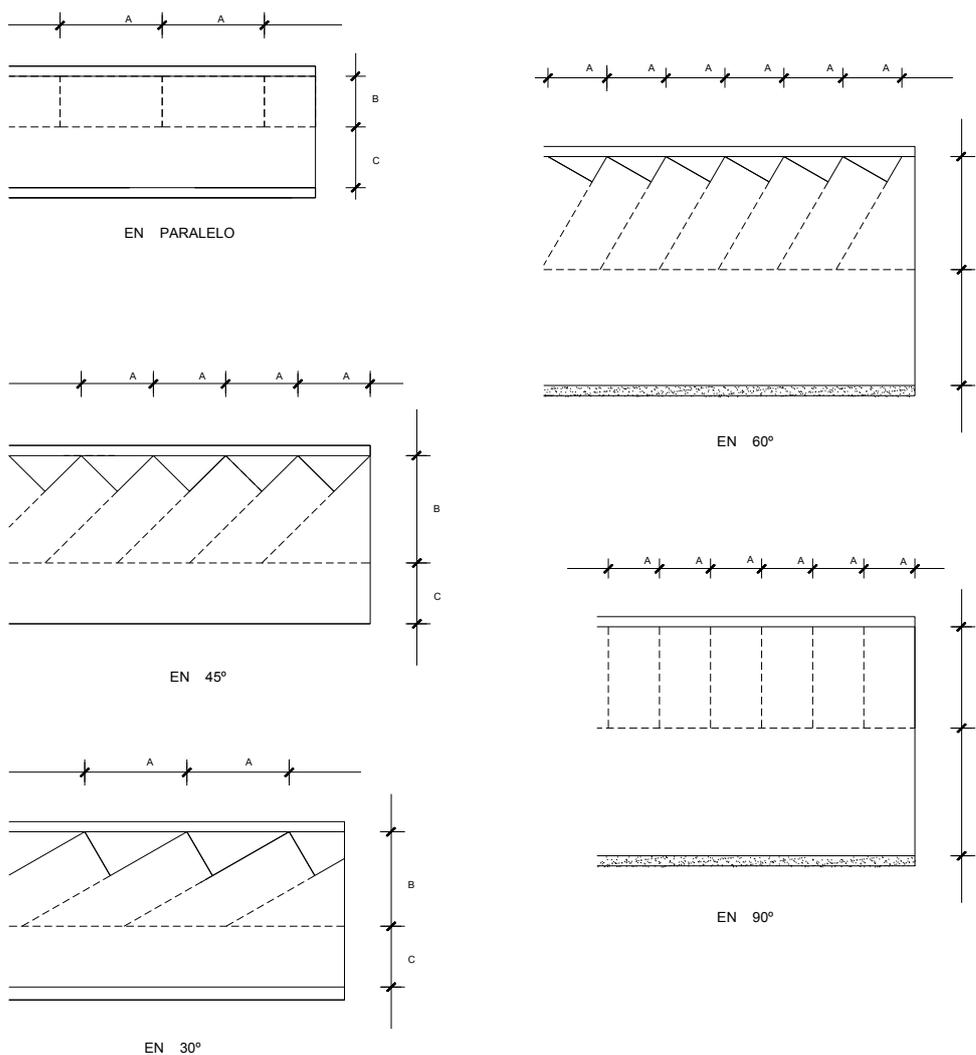
Los puestos en todos los estacionamientos deben disponer de topes de 0,15 m. de alto, separados 0,80 m. del límite del mismo. Cuando existan antepechos o muros frontales, los puestos contarán con topes de 0,15 m. de alto.

Art. 53.- Dimensiones mínimas para puestos de estacionamientos de vehículos livianos.- Las dimensiones y áreas mínimas requeridas para puestos de estacionamiento se regirán por la forma de colocación de los mismos y de acuerdo al siguiente cuadro:

Cuadro No. 8 Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento

| Forma de colocación | A | B | C |
|---------------------|------|------|------|
| A 45° | 3,40 | 5,00 | 3,30 |
| A 30° | 5,00 | 4,30 | 3,30 |
| A 60° | 2,75 | 5,50 | 6,00 |
| A 90° | 2,30 | 4,80 | 5,00 |
| En paralelo | 6,00 | 2,20 | 3,30 |

A, B y C son diferentes para cada forma de colocación de los puestos de estacionamientos. Ver gráfico N° 1



Art. 54.- Áreas mínimas de los puestos de estacionamiento para vehículos livianos.- Según la ubicación de los puestos de estacionamiento con respecto a muros y otros elementos laterales, los anchos mínimos se regirán por las siguientes medidas:

| Lugar de emplazamiento | Para vehículos livianos |
|---|--------------------------------|
| Abierto por todos los lados o contra un obstáculo | 4,80m. x 2,30 m |
| Con pared en uno de los lados | 4,80m. x 2,50 m |
| Con pared en ambos lados (caja) | 4,80 m. x 2,80 m |

Art. 155.- Características de las edificaciones para educación preescolar, escolar

y secundaria.- Los edificios que se construyan o destinen a la educación

preescolar, escolar y secundaria se sujetarán a las normas generales para

edificar, las normas específicas para educación del cuadro No. 16 y las

condiciones siguientes:

- Las distancias mínimas entre establecimientos, respetarán los radios de influencia constantes en el Cuadro No 5, requerimiento y equipamientos de servicios sociales.
- Las edificaciones no podrán tener más de planta baja y tres pisos altos.
- El acceso principal al establecimiento será necesariamente través de una vía colectora o una local no inferior al 14m. De ancho.
- Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.

14.1 Circulación Horizontal y vertical

La circulación horizontal y vertical son un tema importante ya que estas son el medio de comunicación entre los espacios propuestos. Los mismo deben contar con las especificaciones necesarias para su uso diario y así mismo, en caso de emergencia tanto en el interior como en espacios exteriores.

Normas de la ordenanza municipal

Art. 71.- Circulaciones exteriores.- Cumplirán las siguientes especificaciones:

- Las caminerías o corredores de circulación exterior peatonal tendrán un ancho mínimo libre de 1,20.
- En toda la trayectoria y en todo el ancho hasta una altura de 2,05 m. estarán libres de obstáculos y elementos de mobiliario urbano.
- Donde se prevea la circulación frecuente en forma simultánea de dos sillas de ruedas tendrán un ancho mínimo de 1,80 m
- Cumplirán además las condiciones de piso para espacios de circulación peatonal establecidos en esta Ordenanza.

Art. 72.- Circulaciones interiores.- Los corredores y pasillos tendrán características según el uso de la edificación y la frecuencia de circulación de acuerdo a las normas específicas establecidas en esta Ordenanza.

Art. 163.- Escaleras en edificaciones educativas.- Además de lo especificado las normas generales cumplirán con las siguientes condiciones:

- Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.
- El ancho mínimo utilizable será de 1,80 m. libres por cada 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentará el número de escaleras.
- La iluminación y ventilación de todas las escaleras cumplirán con lo dispuesto sobre protección contra incendios.

- Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de éstas una longitud no menor a uno y medio del ancho utilizable del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.
- En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
- Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.
- Ninguna puerta de acceso a un espacio podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera.
- Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.

Art. 164.- Corredores en edificaciones educativas.- El ancho de pasillos para salas de clase en ningún caso será menor a 1,80 m. libres. Las circulaciones peatonales deberán ser cubiertas.

Por circulación horizontal entendemos la conexión de distintos espacios en un solo plano horizontal, en este nos referimos a una circulación interior. La misma puede ser entendida como pasillos que comunican espacios. Sin embargo, en el caso de centros educativos, es recomendable crear circulaciones más abiertas donde no existan largos pasillos. Los pisos de estos espacios deben ser antideslizantes y sin irregularidades.

Por otro lado, la circulación vertical es la solución de conectar espacios en diferentes niveles. Por lo general las escaleras son la mejor solución, sin embargo resultan un obstáculo para personas con discapacidad. Las rampas son una

buena solución en caso de ser desniveles no tan pronunciados. Por su parte, los ascensores resultan una solución eficaz en el caso de personas con discapacidad.

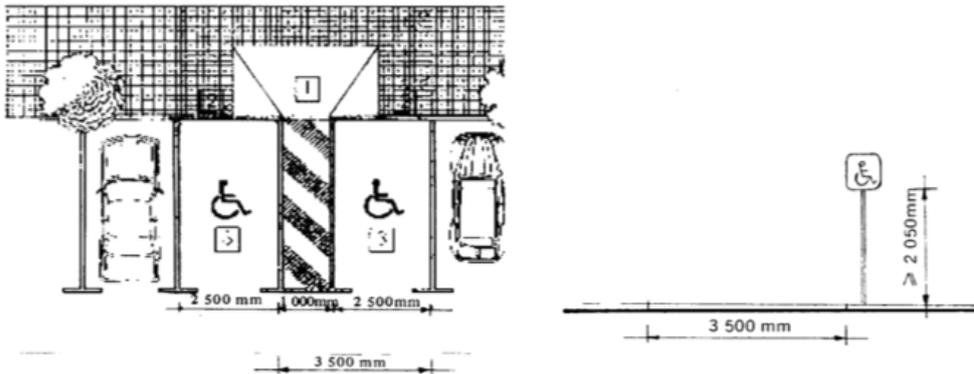
Las escaleras en centros educativos muchas veces resultan peligrosas para los niños, por esta razón deben contar con materiales antideslizantes y en lo posible los mismos deben crear contrastes de color.

14.2 Discapacitados

Es importante tomar en cuenta las necesidades de personas con diferentes discapacidades en el tema de circulación en general y en cuanto a espacios de estacionamiento. La circulación horizontal deben contar con el ancho necesario, y en el caso de circulación vertical debe existir alternativas de movilización además de las escaleras.

Los espacios de estacionamiento para discapacitados deben contar con diferentes dimensiones, ya que, debido a la movilidad reducida se requiere mayor espacio para su desplazamiento.

- Por cada 25 lugares de estacionamiento o fracción se debe disponer de un estacionamiento para discapacitados.
- Deben contar con la señalética específica.
- Su ubicación debe estar cercana y en lo posible al mismo nivel de los ingresos.



Circulación horizontal

- Los corredores y pasillos deben tener un mínimo de 1,20m de ancho, no debe existir obstáculos. En pasillos de poco uso se puede reducir su ancho a 0,90m.

Circulación vertical

- Escaleras:

- El ancho de las escaleras debe ser mínimo 1,00m. Los descansos deben tener el mismo tamaño del ancho de la escalera.
- Los tramos rectos pueden tener hasta un máximo de 10 escalones seguidos.
- La contrahuella debe tener una altura de 0,18m. Los bordes deben un borde redondeado de no mas de 10mm.
- Deben contar con pasamanos continuo a los dos lados, los mismos deben tener una prolongación de 0,30m al inicio y final del mismo. Debe existir un pasamanos a 0,70m de altura y otro pasamano a 0,90m de altura.
- Los pasamanos deben ser de un diámetro entre los 35mm a 50mm, los mismos deben estar colocados a 0,50m de la pared.

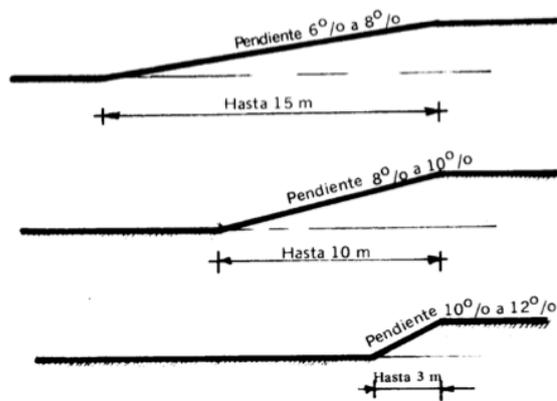
- En caso de escaleras con un ancho mayor a 1,60m se deben colocar pasamanos intermedios.
- En caso de escaleras especiales, deben contar con una huella de 1,20m con una contrahuella de 0,12m con un máximo de 10 escalones.

- Ascensores:

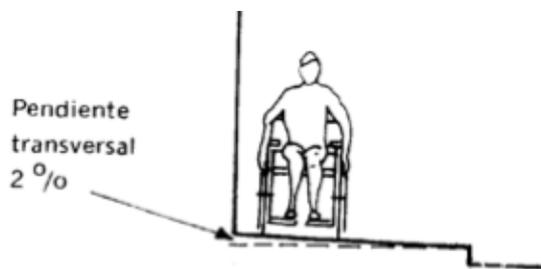
- Las dimensiones mínimas deben ser de 1,00m de ancho por 1,20m de profundidad. El ancho mínimo de la puerta debe ser de 0,90m x 2,00m de alto.
- Una de las paredes internas del ascensor debe tener al menos una barra de apoyo colocada a 0,90m de altura.
- El espacio de embarque y desembarque debe ser de 1,50m x 1,50m centrado en la puerta, el mismo debe estar texturizado con un are mínima de 1,20m x 1,20m.
- El piso interior del ascensor debe ser de un material sujeto al mismo (en el caso de alfombra) y este debe ser antideslizante.
- Los botones pulsadores internos y externos y el tablero automático dentro del ascensor, deben estar a 1,20m de altura máxima desde el piso terminado.

- Rampas

- Dimensión de rampas fijas longitudinales:
 - 6 a 8 grados = 15 metros.
 - 8 a 10 grados = 10 metros
 - 10 a 12 grados = 3 metros



- Pendiente transversal 2 grados.



- En rampas de una sola direcciona la medida mínima es de 0,90m.
- En caso de un giro hasta 90 grados, el ancho mínimo es 1,00m. En caso de giros de más de 90 grados el ancho mínimo es de 1,20m.
- Los descansos se colocan en tramos de la rampa. El largo del descanso debe tener 1,20m libres de longitud.
- Rampas que superen los 8 grados de pendiente, deben contar con pasamanos.
- Rampas con ancho de 1,80m o más deben contar con pasamanos intermedios.
- El pavimento de las rampas debe ser firme y de un materiales antideslizante sin irregularidades.

14.3 Iluminación en estacionamientos

La iluminación en pasillos y áreas de circulación no es tan exigente, por lo general se utilizan tubos fluorescentes para su iluminación. Sin embargo, son espacios clave ya que conectan diferentes aulas o accesos, por lo que deben contar con suficiente iluminación. Las circulaciones horizontales deben contar con iluminación que brinde seguridad y guiado hacia los diferentes espacios. Para la iluminación de escaleras es importante no crear sombras en los escalones, en caso de ser necesario se puede colocar luz guía en los mismos.

14.4 Reseña de diseño

Circulación vertical y horizontal

Iluminación:

- Iluminación circulación vertical y horizontal

emergencia * Producto con Reserva de Energía

Titania Sobreponer

IP 40

LED

| Modelo | Potencia | Temperatura de Color |
|----------|----------|----------------------|
| Estándar | 28.4W | 2802 lm - 4000 K |
| Larga | 56.8W | 5754 lm - 4000 K |

Fluorescente Lineal

| Modelo | Potencia | Temperatura de Color |
|--------|----------|----------------------|
| TS | 1x24W | 2x24W |
| TB | 1x17W | 2x17W |
| TS | 1x54W | 2x54W |
| TS | 1x28W | 2x28W |
| TB | 1x22W | 2x22W |

*Las especificaciones actualizadas sobre el tipo de la bombilla y sus características se encuentran en el enlace web de producto.

Medidas (mm)

Estándar: 80 x 102 x 746

Larga: 80 x 102 x 1356

Inicial / Final: 80 x 102 x 1253

Intermedia: 80 x 102 x 1175 (2xT5)

80 x 102 x 1050 (1xT5)

Pisos:

- HARMONIUM XF LINOLEUM (JOHNSONITE)

Colección Veneto:



612 Dandelion



628 Sunflower



670 Blue Agave



764 Violetta



760 Lakeside



754 Budding



685 Iced Slate

Colección Lenza:



315 Aight Lime



314 Rosie



318 Flashy



319 Sunrise

- MELODIA HOMOGENEOUS SHEET & TILE (JOHNSONITE)



612 Winter White

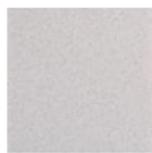


601 Snow Day

- IQ NATURAL (JOHNSONITE)



271 Cirrus



272 Stratus



280 Pelican

15. Resolución de Tesis

Concepto

Inspiración en el cubismo estereotipado y el arte neo-pop de Romero Britto, el mismo se caracteriza por la descomposición de formas naturales y presentarlas en formas geométricas como cubos, rectángulos, triángulos. Además de utilizar un potente colorido en sus obras.

Se toman las formas y el juego de colores para transformarlo en espacios físicos que vayan acorde con las diferentes edades de niños y jóvenes en un ambiente escolar apto para su desarrollo.

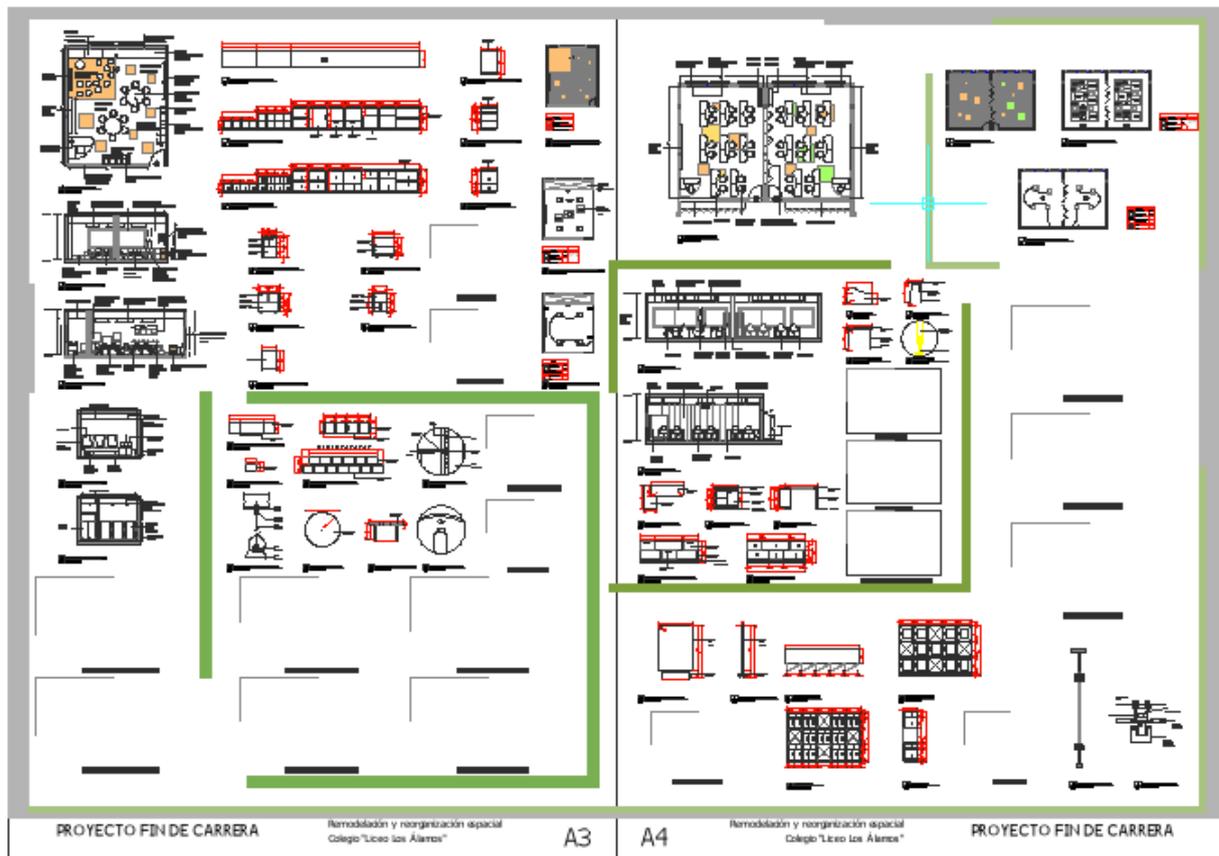
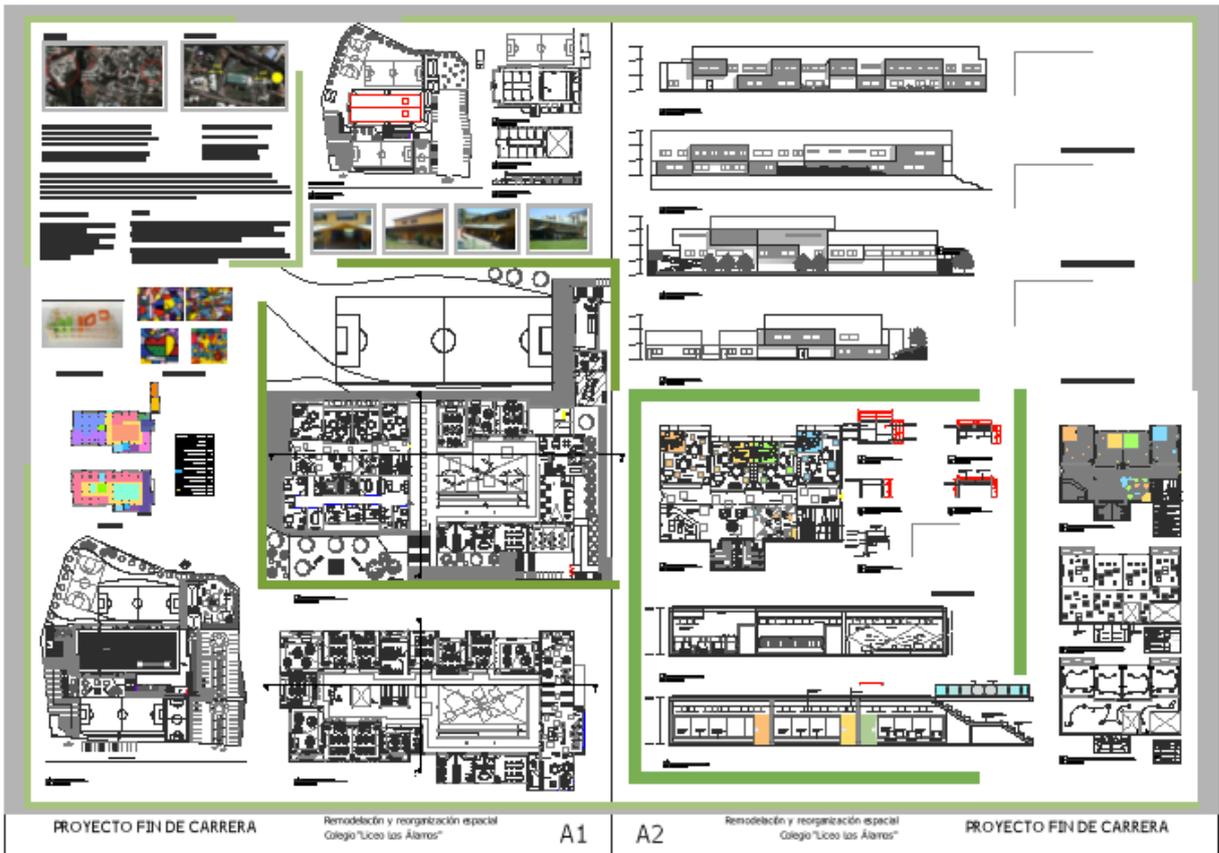


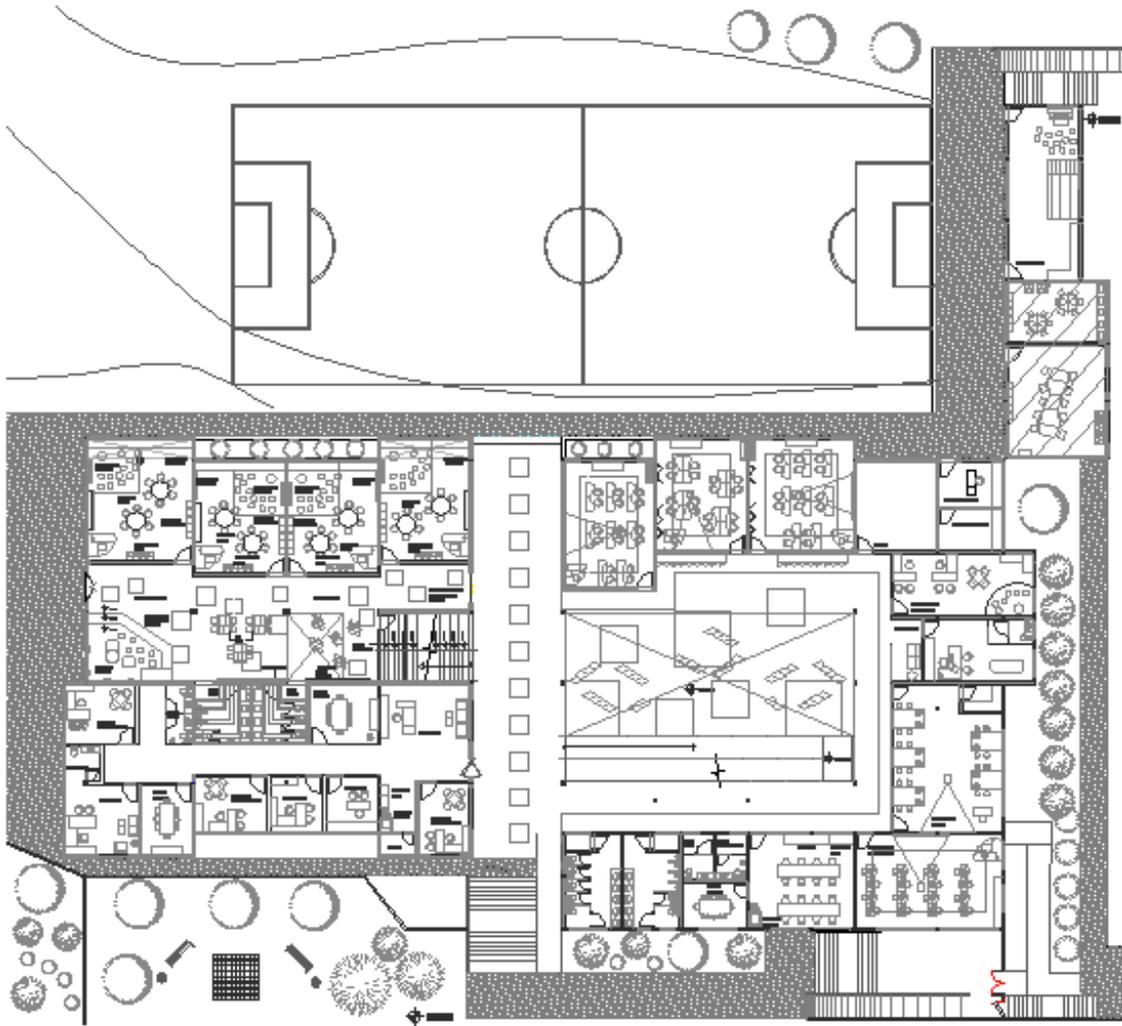
Estrategia:

Ritmo y transformación

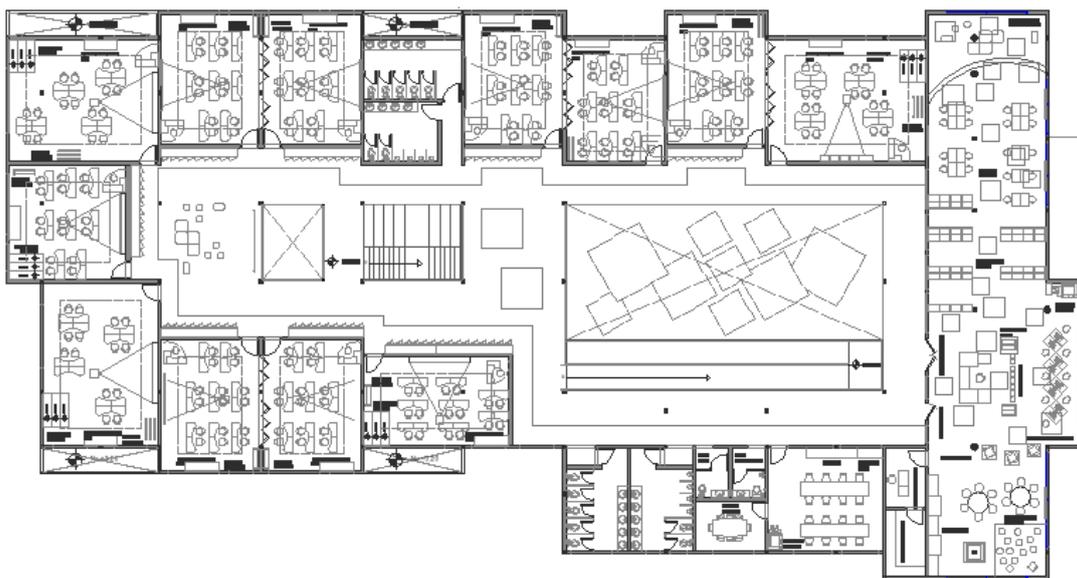
La estrategia parte de la creación de los diferentes espacios escolares mediante espacios de fácil acceso, cómodos, flexibles y ergonómicos que brinden soluciones actuales y funcionales en el ámbito escolar.







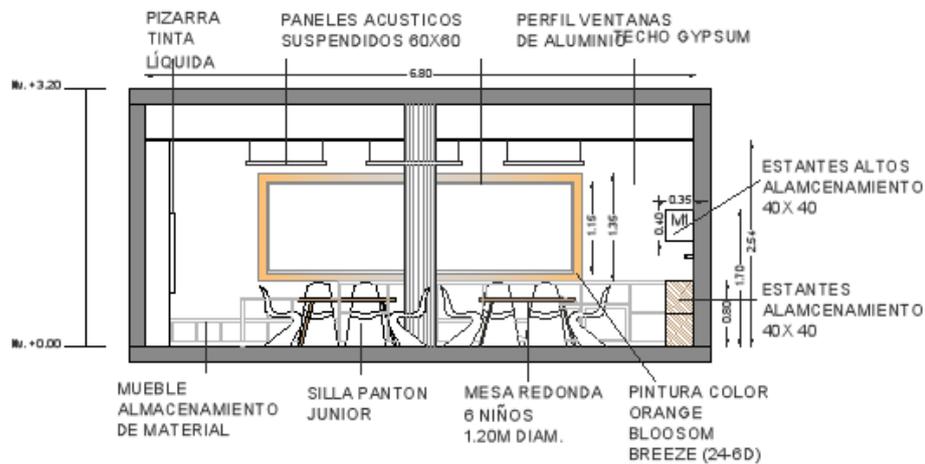
Plano General Primera Planta



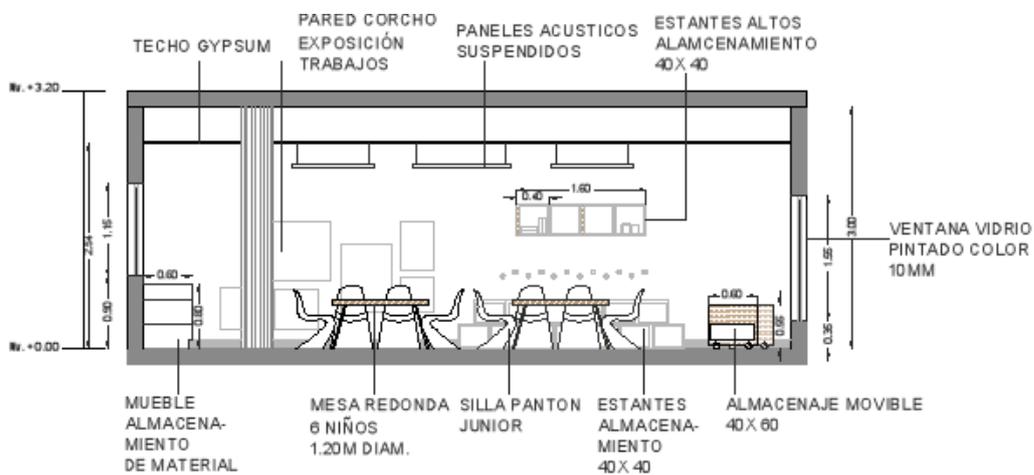
Plano General Segunda Planta



Plano Área de Niños Pre Escolar



Corte Aula de Niños Pre Escolar



Corte Aula de Niños Pre Escolar



Corte Área de Niños Pre Escolar



Corte Área de Niños Pre Escolar



Render Aula Niños



Render Aula Niños



Render Área Niños



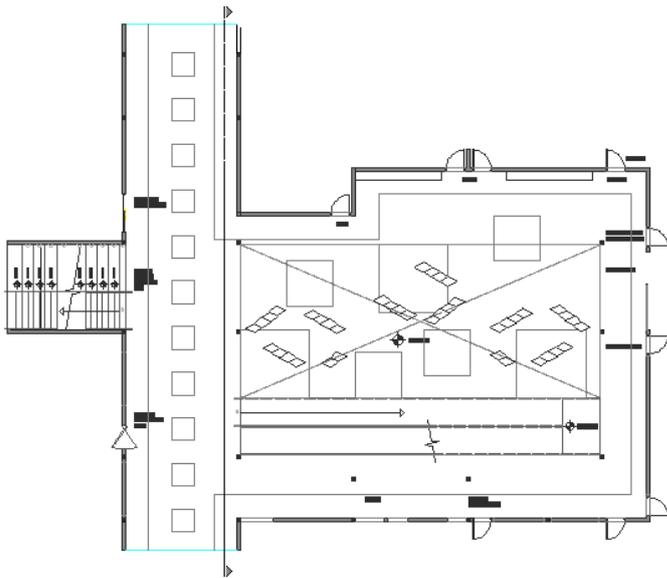
Render Área Niños



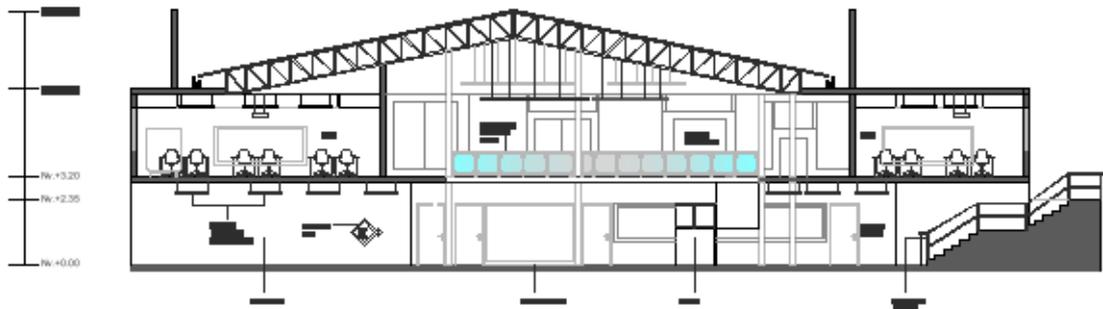
Render Baño Niños



Render Baño Niños



Plano Aulas



Plano Aulas



Render Gradas



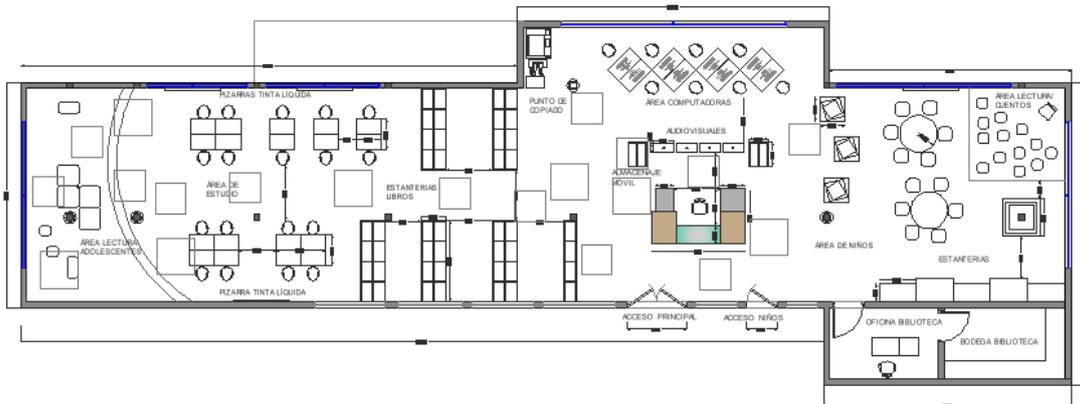
Render Gradas



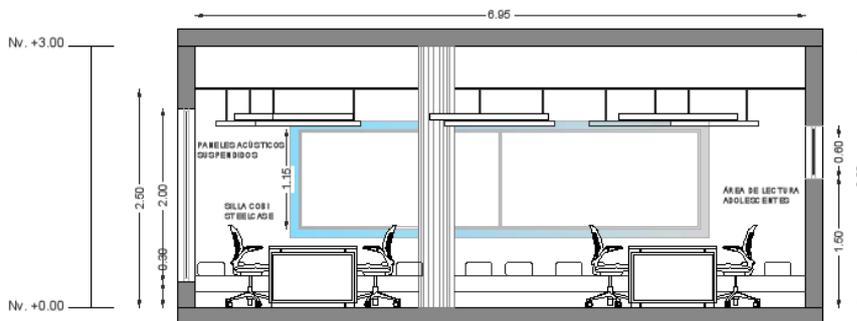
Render Patio Central



Render Patio Central



Plano Biblioteca



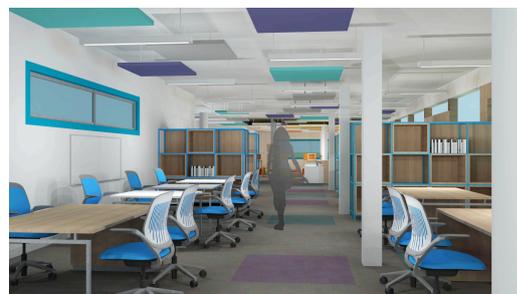
Corte Biblioteca



Corte Biblioteca



Render Biblioteca



Render Biblioteca

16. Bibliografía:

Active learning spaces. insights, applications & solutions. Steelcase education solutions. Extraído el 29 de Octubre del 2013 desde:

Adler, D. Metric handbook planing and design data. 1999. Secunda edición. Architectual press.

Ambientes de Aprendizaje Para el Desarrollo Humano. Extraído el 5 de octubre del 2013 desde http://www.redacademica.edu.co/archivos/redacademica/colegios/politicas_educativas/ciclos/cartillas_ambientes_aprendizaje/vol3.pdf

Aseos y duchas. Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación. Extraído el 23 de Noviembre del 2013. Pdf

Auditórium. Extraído el 30 de octubre del 2013 desde: <http://www.wbdg.org/design/auditorium.php>

Bullard, J. (2010). Creating environments for learning. Estados Unidos de America: editorial Pearson

Baño publico, Terminología, Diseño, Accesorios, Arquitectura baño publico moderno, Especificación de Bioseguridad y medidas de bioseguridad, Cultura, Legislación. Extraído el 23 de noviembre del 2013 desde http://centrodeartigos.com/articulos-utiles/article_101134.html

Catalogo 2013 Highlights. Extraído el 16 de noviembre del 2013 desde http://www.highlights.com.co/catalogo_2014/high_lights_2014.pdf

Cancha de juego. Extraído el 17 de noviembre del 2013 desde <http://www.nba.com/enebea/court.html>

Cómo organizar una Biblioteca Escolar Aspectos técnicos y pedagógicos. Extraído el 30 de Octubre del 2013 desde: http://dpto.educacion.navarra.es/publicaciones/pdf/blitz2_cas.pdf

Criterio para diseño de ambientes de aprendizaje. Extraído el 5 de octubre del 2013 desde http://moodlelandivar.url.edu.gt/url/oa/dev/tic/cerebrodigital/criterios_para_diseo_de_ambientes_de_aprendizaje.html

Definición de centro educativo. Extraído el 14 de septiembre del 2013 desde <http://definicion.de/centro-educativo/>

Diseño de un aula informática. Extraído el 29 de Octubre del 2013 desde:
<http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/2991/1/54684-1.pdf>

Designing for all children. Extraído el 31 de octubre del 2013 desde:
<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/designforall.shtml>

Directrices de la IFLA/UNESCO para la Biblioteca Escolar. Extraído el 30 de Octubre del 2013 desde <http://www.ifla.org/files/assets/school-libraries-resource-centers/publications/school-library-guidelines/school-library-guidelines-es.pdf>

Diseños lúdicos funcionales y seguros. Extraído el 31 de Octubre del 2013 desde:
<http://www.ekidesign.com/index.php?md=noticias&dts=verNoticia&verNot=39>

El Ambiente en un Aula del Ciclo de Transición. Extraído el 26 de Octubre desde http://revista.inie.ucr.ac.cr/uploads/tx_magazine/AMBIENTE.pdf

E I Departamento de Orientación en Educación Secundaria. Extraído el 15 de noviembre del 2013 desde:
<http://diversidad.murciaeduca.es/orientamur/gestion/documentos/unidad31.pdf>

Elementos Constituyentes del Centro Infantil. Extraído el 3 de octubre del 2013 desde http://www.google.co.uk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCkQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.upv.es%2Fadep%2Felementos_centroinfantil.doc&ei=dYFTUpPMJ4_C9QTfsIGABA&usg=AFQjCNEIU1BnnbXhz7G-W2jU5320AkCOvA

El Espacio como Variable Organizativa en los Centros Escolares. Extraído el 26 de Octubre del 2013 desde http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/organizacion-del-centro-escolar/temas/7/pagina_02.htm

El espacio de nuestras aulas influye en el aprendizaje. Extraído el 26 de octubre del 2013 desde <http://community.prometheanplanet.com/espanol/b/weblog/archive/2013/02/04/el-espacio-de-nuestras-aulas-influye-en-el-aprendizaje.aspx#.Umv8GaVVsy4>

Entrevista. Mikado arquitectura lúdica. 4 de noviembre del 2013.

Entrevista Susana de Baquero. Directora de admisiones y representante rectoral del Liceo Los Álamos.

Espacios alegres, pero funcionales. Extraído el 31 de octubre del 2013

desde -alegres-funcionales-colegio-aleman-museo-ciudad-
Quito_0_677332307.html#.T4Co878SWFY

Espacio lúdico. Extraído el 31 de Octubre del 2013 desde:

<http://www.juguetes.es/espacios-ludicos/>

Espacio exterior de juego, espacio educativo. Extraído el 17 de noviembre del 2013 desde: <http://www.alaya.es/2012/12/10/espacio-exterior-de-juego-espacio-educativo/>

Guía de acabados interiores de hospitales. Pdf. Extraído el 14 de

Noviembre del 2013 desde:

http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fecu%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D444%26Itemid%3D&ei=mlGdUom7KYePkAezwIA4&usg=AFQjCNFi08waH0vJsmd88xSSBSvCq9tY0Q&bvm=bv.57155469,d.eW0

Guía de iluminación de espacios interiores. ERCO. Extraído el 30 de

Octubre del 2013 desde

http://www.erco.com/download/data/30_media/25_guide_pdf/130_es/es_erco_gui_de_3_indoor_lighting.pdf

Guía para el diseño de auditorios. Extraído el 30 de Octubre del 2013 desde:<http://www.farq.edu.uy/joomla/images/stories/acustico/Teoricos/09%20GUIA%20DISENO%20AUDITORIOS.pdf>

Iluminación en auditorios. Extraído el 30 de Octubre del 2013 desde <http://www.arqhys.com/articulos/iluminacion-auditorios.html>

Lab design. Extraído el 29 de Octubre del 2013 desde <http://www.ase.org.uk/resources/lab-design/>

La educación preescolar. Extraído el 5 de octubre del 2013 desde <http://mcgraw-hill.com.mx/escolar/laeducacionpreescolar.pdf>

La influencia de los colores en los niños. Extraído el 1 de noviembre del 2013 desde: <http://www.cosasdelainfancia.com/biblioteca-compor12.htm>

Learning spaces. Extraído el 26 de Octubre del 2013 desde: <http://www.educause.edu/research-and-publications/books/learning-spaces>

Manifiesta de La UNESCO Sobre Bibliotecas Escolares. Extraído el 30 de Octubre del 2013 desde http://www.cerlalc.org/bibliotecas_escolares/doc/1_Manifiesto_UNESCO.pdf

Más allá del salón de clases: Los nuevos ambientes de aprendizajes.

Extraído el 3 de octubre del 2013 desde

<http://www.hdt.gob.mx/hdt/assets/Boletines/naaferreiro.pdf>

Medidas en una cancha de volley. Extraído el 17 de noviembre del 2013 desde: <http://www.supervoley.com.ar/2007/10/14/medidas-en-una-cancha-de-voley/>

Mobiliario Escolar Especifico Para Alumnado Con Discapacidad Motórica. Análisis, Evaluación y Diseño de Accesorios Extraído el 30 de Octubre del 2013

desde:

<http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/2873/00120080000009.pdf?sequence=1>

Papalia,D. Wendokos,S. Duskin,R. (2004) Psicología del desarrollo.

México: editorial Mc Graw Hill.

Pavimentos de caucho. Extraído el 17 de Noviembre del 2013 desde:

<http://www.pavimentodecaucho.com>

Planning And Design Guidelines for Child Care Centers Extraído el 31 de Octubre del 2013 desde:

http://www.edu.gov.on.ca/eng/parents/planning_and_design.pdf

Psicología educativa y métodos de enseñanza. Extraído el 15 de octubre del 2013 desde http://normaldemompox.tripod.com/documentos/psicologia_educativa_metodos_de_enseñanzas.pdf

Reglamento Para La Practica de Futbol Infantil. Extraído el 17 de noviembre del 2013 desde <http://ligacoloniense.es.tripod.com/rpractica.html>

Resumen del desarrollo humano desde la concepción hasta la niñez. 18 de Octubre del 2013. Extraído desde http://ocw.um.es/gat/contenidos/fcabello/tema2/3_resumen_del_desarrollo_humano_desde_la_concepcin_hasta_la_niez.html

School Science Architecture Special Report Part Two: Science Lab design
Extraído el 29 de Octubre del 2013 desde:
<http://www.ribaproductselector.com/Docs/9/03469/external/COL603469.pdf>

Should Public Schools Have Lockers? Extraído el 29 de Octubre del 2013 desde <http://www.eteachers.info/articles/education/162-should-public-schools-have-lockers.html>

Staffrooms. Extraído el 14 de Noviembre del 2013 desde:
<http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=2036778>

Unidad educativa del milenio. Extraído el 12 de septiembre del 2013 desde <http://www.desarrollosocial.gob.ec/tag/escuela-del-milenio/>

