



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE ARTES
CARRERA DE DISEÑO

Tema: Rediseño del Centro Educativo Inclusivo "San Juan de Jerusalén": aula hexagonal y áreas terapéuticas

Autor: María Gabriela Matute Sánchez
0105881346

Director: Master Manuel Alfredo León Martínez
0102063344

Trabajo de Titulación previo
a la obtención del título de:
Diseñadora de Interiores

Cuenca - Ecuador
Julio, 2017

RESUMEN

En la actualidad donde la universalidad de los derechos humanos se ha convertido en uno de los principales temas de debate, en especial aquellos que contemplan la protección y el bienestar de niños, niñas y adolescentes. El término “inclusión” abarca la no discriminación de personas con características especiales tanto culturales como étnicas, como de salud física o mental; en este contexto la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” ubicada en el cantón Cuenca, funciona como pionera en lo que ha inclusión educativa se refiere, albergando tanto a alumnos con capacidades especiales, especialmente físicas y mentales, como a aquellos que no las poseen. Sin embargo, a pesar de las bondades del programa y del personal que labora dentro de la institución, los espacios físicos y distintos ambientes no son los adecuados para que los estudiantes puedan desarrollar correctamente sus actividades tanto académicas como recreacionales. Con estas consideraciones, en el presente proyecto de tesis, en primera instancia se realiza un amplio análisis de la situación actual en la que se encuentra la unidad educativa, mediante un estudio de campo que incluye: encuestas al personal docente, levantamientos planimétrico y fotográfico, y determinación de características físicas, materialidad y mobiliario; finalmente, con estos recursos y la revisión de bibliografía pertinente, se plantea un rediseño de los espacios tanto interiores como exteriores, aplicando un concepto de diseño moderno y contemporáneo, tomando en consideración cromática, iluminación y ergonomía, con el objetivo de facilitar el desarrollo y aprendizaje de todos los niños y niñas, con o sin capacidades especiales.

PALABRAS CLAVE

Espacios terapéuticos, Discapacidad motora, Interiorismo, Pedagogía infantil, Inclusión.

ABSTRACT

Nowadays where the universality of human rights has become one of the most important topics to debate, especially which that involves the protection and well-being of children and adolescents. The concept “inclusion” is refer to no discrimination of people with special needs both cultural end ethnics, as well as physic and mental health; in this context the special school “San Juan de Jerusalén” located on Cuenca city, plays an important role into the inclusive education, harbor both students with special needs, especially physical and mental, as well as those who do not suffer them. Despite the goodness and benefits of the program and people who working on it, physical and diverse environments are not the best for students trying to develop both, their academic and recreational activities. According to what is written above, the present thesis project, first, analyze completely the current situation of the scholar institution, by a special study which contains: professor´s injuries, planimetric and photographic surveys, and physical, material and furniture characteristic determination. Finally, by using bibliography and methods exposed before, a redesign of both internal and external spaces of the institution is established, applying a modern and contemporaneous design considering chromatic, illumination, and ergonomic. All of this towards to improve the development and learning of children, with or without special needs.

KEYWORDS

Therapeutic spaces, Motor disability, Interior desing, Children pedagogy, Inclusion.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.

LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “SAN JUAN DE JERUSALÉN” Y LA INCLUSIÓN EDUCATIVA.....	12
I.1. LA INCLUSIÓN EDUCATIVA EN EL ECUADOR.....	12
I.1.1 Los niños y adolescentes en la inclusión educativa.....	13
I.1.2 La Discapacidad Motora en Cuenca.....	16
I.2. UNIDAD EDUCATIVA “SAN JUAN DE JERUSALÉN”.....	19
I.2.1. Reseña histórica.....	20
I.2.2. Ubicación.....	21
I.2.3. Funcionamiento y oferta educativa.....	22
I.3. CONCLUSIONES.....	25

CAPÍTULO II.

ESTUDIO TÉCNICO Y ANÁLISIS ESPACIAL.....	28
II.1. EL DISEÑO DE INTERIORES EN EL ESPACIO EDUCATIVO. COMODIDAD Y CONFORT.....	28

II.1.1. El Mobiliario Escolar.....	29
II.1.2. El Mobiliario Inclusivo.....	31
II.1.3. La Cromática.....	34
II.1.4. La Iluminación.....	36
II.1.5. Ergonomía.....	40
II.1.6. Señalética.....	44
II.2 ESTUDIO DE HOMÓLOGOS.....	47
II.3. ESTADO ACTUAL DEL CENTRO EDUCATIVO. VISION GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA.....	60
II.3.1. Encuestas al personal docente: procesamiento de resultados.....	62
II.3.2. Estudio de campo.....	69
II.3.2.1 Levantamiento planimétrico.....	69
II.3.2.2 Levantamiento fotográfico.....	74
II.3.2.3 Características físicas, materialidad y mobiliario.....	80
II.4 CONCLUSIONES	87

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO III.

PROPUESTA DE REDISEÑO.....	90	III.4.3.1 Aula tipo.....	120
III.1. DEFINICION DEL PROBLEMA.....	90	III.4.3.2 Áreas de terapia.....	126
III.2. CONCEPTUALIZACION.....	97	III.4.3.3 Administración.....	132
III.3. MOBILIARIO EDUCATIVO.....	104	III.4.3.4 Áreas exteriores.....	136
III.3.1. Sillas Node 480 Series (Espaldar alto con mesa de trabajo incluida) ®.....	104	III.5. PROPUESTA DE DISEÑO INTERIOR.....	162
III.3.2. Sillas Tip Ton (Edward Barber & Jay Osgerby, 2011) ®.....	107	III.5.1 Zonificación	162
III.3.3 Mesas Bistro (Ronan & Erwan Bouroullec, 2009/2010) ®.....	109	III.5.2. Láminas Técnicas.....	163
III.4. REDISEÑO ESPACIAL.....	111	III.6. CONCLUSIONES.....	166
III.4.1. Ergonomía aplicada.....	114	BIBLIOGRAFÍA.....	168
III.4.2. Propuesta de señalética.....	118	ANEXO 1: Formato de encuesta.....	170
III.4.3. Materialidad y cromática aplicada.....	120	ANEXO 2: Presupuesto referencial.....	172



Yo, *María Gabriela Matute Sánchez*, autora del Trabajo de Titulación "Rediseño del Centro Educativo San Juan de Jerusalén: aulas hexagonales y áreas terapéuticas", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Diseñador de Interiores. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, julio de 2017

María Gabriela Matuté Sánchez

C.I: 0105881346



Yo, María Gabriela Matute Sánchez, autora del Trabajo de Titulación "Rediseño del Centro Educativo San Juan de Jerusalén: aula hexagonal y áreas terapéuticas", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, julio de 2017

A handwritten signature in blue ink, reading "María Gabriela Matute Sánchez", written over a horizontal line.

María Gabriela Matute Sánchez

C.I: 0105881346

DEDICATORIA

En cada etapa cumplida, en cada logro alcanzado, a cada paso que di durante mi vida, siempre estuvieron mis padres y mis hermanas tomando mi mano y caminando a mi lado. Es por eso que dedico este triunfo a ellos, Diego, Luly, Tamy y Camy, por su apoyo infaltable durante mi carrera, y por enseñarme que con esfuerzo, dedicación y compromiso es posible llegar al cielo.

Y pienso que el cielo no debe ser un límite ni para mí, ni mucho menos para aquellos niños especiales. Es a todos ellos a quienes dedico este proyecto, a ellos quienes me enseñaron el verdadero significado de la inclusión y me demostraron que no existe obstáculo que no puedan saltar, con la ilusión de que, al otro lado, les esperan sus sueños.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, levanto mi vista hacia Dios, para agradecerle por permitirme llegar hasta aquí, por darme la fuerza, la energía y la valentía para recorrer el camino correcto que siempre ilumina para mí.

A mi todopoderoso, mi papi, que me brindó todos los medios necesarios para cumplir esta meta, por buscar la solución a todos mis problemas. Gracias infinitas por tus palabras y consejos, que de seguro me servirán para toda la vida.

A mi Santy, que compartió conmigo cada momento de alegría, malas noches, estrés y emoción durante este proceso. Gracias por brindarme tu apoyo y ayuda incondicional sin importar si era día, noche, martes o domingo. Gracias por los empujones que me mostraron con amor que, un resbalón no es caída.

Un agradecimiento especial para el Dis. Manuel León Martínez, por cada opinión y ayuda profesional brindada durante la realización del proyecto. Gracias por sus ideas y consejos que fueron haciendo de este sueño, el mejor.

Envío mis más sinceros agradecimientos al personal docente y administrativo de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, especialmente a la Lcda. Cumandá Vintimilla por abrirme las puertas de la institución, y de los corazones de los estudiantes.

Y finalmente, gracias a todos los profesores que compartieron conmigo sus conocimientos y su amistad a través de estos años. A mis amigos Angie, Jessy, Caro y Carlitos, por compartir conmigo esta aventura universitaria, haciéndola cada día más caóticamente divertida.

OBJETIVO GENERAL

- Identificar el problema espacial de las áreas de terapia y aulas de aprendizaje de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, mediante el análisis técnico espacial y las necesidades del mismo, con la finalidad de rediseñar las aulas y salas de terapia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender la influencia del espacio físico dentro y fuera de las áreas de terapia y aulas de clase, determinando las distintas necesidades de los niños con discapacidad motora con la finalidad de obtener el respaldo teórico y práctico que sustente el proyecto.
- Investigar las dificultades ergonómicas y antropométricas de los estudiantes con discapacidad motora del centro, teniendo como referente la investigación de campo (observación, la entrevista, la encuesta), para conocer las condicionantes previas a la creación de las propuestas finales.
- Crear la propuesta de rediseño interior de las áreas de terapia y aula hexagonal para la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, aplicando los conocimientos adquiridos en la investigación previa, para aumentar el desarrollo físico e intelectual de los estudiantes con discapacidad motora.





CAPITULO 1



Capítulo I. LA UNIDAD EDUCATIVA “SAN JUAN DE JERUSALÉN” Y LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

I.1. LA INCLUSIÓN EDUCATIVA EN EL ECUADOR

La Organización Mundial de la Salud (OMS), promedia que más de mil millones de personas, es decir, el 15% de la población mundial sufre algún tipo de discapacidad. Según la última actualización del Banco Mundial en junio de 2006, la población del Ecuador está alrededor de 15 millones de personas, siendo el 2,6% personas discapacitadas, incluyendo a niños, adolescentes y personas mayores.

La inclusión es un término que engloba la no discriminación a personas de características especiales tanto culturales o étnicas, como de salud física o mental. En los últimos años dentro del Gobierno de turno en el país, la inclusión fue uno de los campos de mayor acción y cambio. En marzo de 2007, Ecuador pasa a formar parte de las Naciones Unidas, con el fin de velar por los derechos de los discapacitados. En mayo del mismo año, posterior a las normas internacionales adoptadas, la prevención y cuidado de la discapacidad pasa a ser parte de la política de Estado, puesta en marcha por parte de la Vicepresidencia mediante el programa “Ecuador sin barreras”.

La nueva Constitución del país fue aprobada en el año 2008, en donde se incluyen 21 artículos que promueven la defensa de los derechos de las personas con discapacidad. Después de 5 años, se crea el Plan Nacional del Buen Vivir vigente para los años 2013-2017, manejado como una guía de directrices para que el gobierno alcance la permanencia de la diversidad cultural, armonía e igualdad, no rigiéndose únicamente al tema económico. Entre sus objetivos están:

En el año 2007, el Presidente de la República, promulga el Decreto 580 en el cual se establece que el Ministerio de Bienestar Social, se denomine como Ministerio de Inclusión Económica y Social, cuyo principal objetivo sería:

Promover y fomentar activamente la inclusión económica y social de la población, de tal forma que se asegure el logro de una adecuada calidad de vida para todos los ciudadanos y ciudadanas, mediante la eliminación de aquellas condiciones, mecanismos o procesos que restringen la libertad de participar en la vida económica, social y política y que permiten, facilitan o promueven que ciertos individuos o grupos de la sociedad sean despojados de la titularidad de sus derechos económicos y sociales, y apartados, rechazados o excluidos de las posibilidades de acceder y disfrutar de los beneficios y oportunidades que brinda el sistema de las instituciones económicas y sociales (art. 1, literal a).



- Consolidar el estado democrático y la construcción del poder popular.
- Auspiciar la igualdad, la cohesión, la inclusión y la equidad social y territorial, en la diversidad.
- Mejorar la calidad de vida de la población.
- Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía.

En junio del 2001, nace la Misión Solidario Manuela Espejo, como una investigación bio-psico-social, para estudiar todos los motivos de los diferentes tipos de discapacidad presentes en el Ecuador. Este estudio surge de la falta de conocimiento por parte de las áreas de salud, acerca de la ubicación y el estado de los discapacitados en el territorio ecuatoriano.

Posterior al conocimiento pleno del resultado investigativo, la Vicepresidencia de la República realiza un convenio de cooperación entre la Misión Manuela Espejo y el recientemente creado Programa Joaquín Gallegos Lara, quienes ayudarían económicamente a aquellos casos descubiertos por la Misión, que fueron abandonados en la pobreza por la sociedad. En noviembre del 2009, los 14 ministerios del país, firmaron convenios de apoyo a la Misión Solidaria Manuela Espejo, comprometiéndose a colaborar por medio de sus campos de acción, a promover y proteger los derechos de las personas con discapacidad.

1.1.1 LOS NIÑOS Y ADOLESCENTES EN LA INCLUSIÓN EDUCATIVA

La discriminación que sufren los niños con discapacidad es una total violación a sus derechos, ya que todo el tiempo se los está juzgando por aquello de lo que carecen y no por aquello que poseen. UNICEF (2013) en su informe “Estado Mundial de la Infancia”, asegura que: “los niños y niñas con discapacidad enfrentan distintas formas de exclusión y están afectados por ellas en diversos grados, dependiendo de factores como el tipo de impedimento, el lugar de residencia y la cultura o clase a la cual pertenecen” (p.1). Discriminación que puede repercutir durante el resto de su vida, debido a que carecerán de oportunidades laborales remuneradas y su participación en las actividades sociales se verá limitada.

“La idea de la inclusión radica en reconocer que los niños con discapacidad tienen los mismos derechos que los demás, que pueden ser agentes de cambio y no simples beneficiarios de caridad” (UNICEF, 2013, p.iii); pensamiento con el que concuerda el ex vicepresidente de la República, Lenin Moreno Garcés que considera que “la discapacidad no es un sinónimo de incapacidad, sino que es parte de la maravillosa diversidad que enriquece al ser humano” (UNICEF, 2013, p.87). Las Naciones Unidas, en el 2006, creó la Convención de los Derechos para los Discapacitados, en donde prevalece la inserción de aquellos individuos a la sociedad, permitiéndoles acceso a igual número de oportunidades para un mejor vivir, que una persona con sus capacidades totales.



Todos los seres humanos, tanto niños como adultos, tienen el pleno derecho a la educación, establecido así dentro de la Carta Magna en el actual gobierno del Ecuador. Las oportunidades que se pueden obtener frente a un mundo que avanza cada día más, se multiplican al recibir educación primaria, secundaria, y mucho más, educación superior. Es por esto que a nivel internacional, existen varias entidades públicas y privadas que establecen normas que apoyan a los derechos de salud, educación y trabajo para estas personas, tales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la UNICEF, entre otras.

Desde el año 2000 en adelante, la educación en el Ecuador tiene una orientación más inclusiva que se fundamenta en varias normas jurídicas como: el código de la niñez y adolescencia (2002), el Plan Decenal de Educación aprobado en el 2006, la Constitución de la República aprobada en el 2008, la Ley de Educación Intercultural (2011) y su Reglamento (2012) y la Ley de Discapacidad (Ñauta y Ochoa, 2016, p.19).

La Constitución de la República del Ecuador da importancia al tema de la igualdad de derechos y oportunidades para las personas con discapacidad. Entre los derechos consignados se pueden resaltar:

- Las personas con discapacidad, tienen derecho a recibir atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. El estado deberá prestar atención a las personas en condición de doble vulnerabilidad (art. 35).
- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social (art.47). Se reconoce a las personas con discapacidad, los derechos a:
- Una educación que desarrolle sus potencialidades y habilidades para su integración y participación en igualdad de condiciones. Se garantizará su educación dentro de la educación regular. Los establecimientos educativos cumplirán normas de accesibilidad

para personas con discapacidad e implementarán en sus sistemas, becas que responda a las condiciones económicas de este grupo (CONADIS, 2013-2017, p.29).

Como parte de las innovaciones en cuanto a la inclusión se formaron, y como punto principal en importancia, los centros educativos inclusivos. Alrededor del país se crearon varios de éstos, y en otros casos, instituciones de educación primaria y secundaria, transformaron sus instalaciones y mallas educativas para permitir el ingreso de niños/as y adolescentes con discapacidades, agregando un trato equitativo y respetuoso.

Dentro de las aulas de clase se debería imponer el principio de equidad que se relaciona estrechamente con la dignidad y los derechos de la infancia, es decir los niños con discapacidad no deberían estar excluidos en programas especiales sino estar en contacto pleno con los niños de su edad. Steinfeld (como se citó en UNICEF 2013) afirma: “Los niños que reciben educación junto con sus pares tienen más posibilidades de llegar a ser miembros productivos de sus sociedades y de integrarse en la vida de sus comunidades” (pp.18-19).



Si bien los métodos de enseñanza son importantes dentro de la educación, los espacios físicos juegan un papel preponderante, dado que el desenvolvimiento de los niños y adolescentes dentro de un ambiente sin barreras y limitaciones fomenta el desarrollo de sus actividades tanto académicas como recreativas. Los espacios deben ser acogedores y seguros de modo que garanticen una estadia, desplazamiento y permanencia agradable .

Francesc Aragall resume “La accesibilidad en los centros educativos” en 2010, que lo que se requiere desde el punto de vista ergonómico, es que los ambientes educativos presenten facilidades para que los niños y adolescentes con y sin discapacidad puedan desplazarse libremente y de forma segura, controlando la postura y permitiendo la manipulación de objetos sin realizar mayor esfuerzo. De este modo se permitirá que además de alcanzar un grado de independencia, el alumno con discapacidad tenga contacto y comunicación con sus compañeros, favoreciendo las relaciones intrapersonales que no sólo serán fructíferas dentro del ámbito educativo sino también dentro de sus actividades cotidianas.

El diseño universal se define como la creación de productos y entornos que, en la medida de lo posible, puedan utilizar todas las personas, sin necesidad de adaptaciones o proyectos especializados. Steinfeld (como se citó en UNICEF 2013) establece: “Los enfoques incluyentes se construyen alrededor del concepto de accesibilidad, con miras a que todo el mundo pueda tener acceso al trabajo normal, en lugar de tener que crear sistemas paralelos” (p.18). Debido a que si se pretende que los niños y niñas con discapacidad ejerzan su derecho a participar en la comunidad y beneficiarse de la educación, es esencial crear entornos accesibles.

Adaptabilidad y flexibilidad son dos condiciones que deben poseer los edificios escolares. Adaptable para que sea versátil ante cualquier cambio importante que se deba realizar en su estructura; y flexible para que los distintos servicios y dependencias puedan ser modificados en un corto periodo de tiempo.

I.1.2 LA DISCAPACIDAD MOTORA EN CUENCA

En muchos lugares y ámbitos sociales se habla acerca de la discapacidad, y se usa tanto el término que en realidad no se sabe que alcance tiene o lo que realmente abarca, por lo tanto, si se busca una definición no hay organización más autorizada para hacerlo que la Organización Mundial de la Salud (OMS) que afirma:

La discapacidad es un término general que abarca las deficiencias, las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación. Las deficiencias son problemas que afectan a una estructura o función corporal; las limitaciones de la actividad son dificultades para ejecutar acciones o tareas, y las restricciones de la participación son problemas para participar en situaciones vitales. Por consiguiente, la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una interacción entre las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

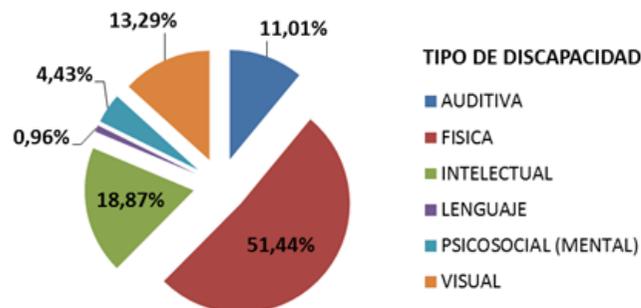
Tabla I.1. Tipo de discapacidad en el cantón Cuenca

Tipo Discapacidad Actual	Hombre	Mujer	Total General
AUDITIVA	1143	941	2084
FISICA	4713	5027	9740
INTELECTUAL	1862	1711	3573
LENGUAJE	109	73	182
PSICOSOCIAL (MENTAL)	471	367	838
VISUAL	1353	1163	2516
Total General	9651	9282	18933

Fuente: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS), Julio 2016

Desde el punto de vista estadístico y partir de los registros obtenidos de la base de datos del Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS) actualizada en el mes de julio del 2016, en la provincia del Azuay existen 28.184 personas registradas con discapacidad, de las cuales 18.933 pertenecen al cantón Cuenca. En la Tabla I.1 y Tabla I.2 que se presentan a continuación se puede observar el análisis estadístico de la discapacidad dentro del cantón, dada por el tipo de discapacidad, el porcentaje de discapacidad y la edad, respectivamente.

Figura I.1 Porcentaje de tipos de discapacidad (cantón Cuenca)



Elaboración:
La autora a partir
de los datos del
CONADIS

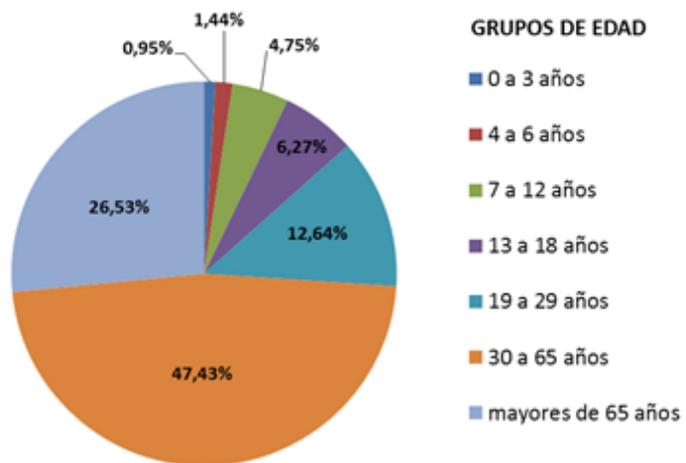
En la Figura I.1 se puede apreciar que a nivel cantonal el tipo de discapacidad que con mayor frecuencia se presenta es la de tipo física, pues alcanza un 51,44% del total de personas discapacitadas.

Tabla I.2 Discapacidad por grupo de edad dentro del cantón Cuenca

Edad (Grupo)	Hombre	Mujer	Total General
0 a 3 años	97	82	179
4 a 6 años	150	122	272
7 a 12 años	502	397	899
13 a 18 años	656	531	1187
19 a 29 años	1299	1094	2393
30 a 65 años	4644	4336	8980
mayores de 65 años	2303	2720	5023
Total General	9651	9282	18933

Fuente: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS), Julio 2016

Figura I.2 Discapacidad según el grupo de edad (cantón Cuenca)



La edad del mayor número de personas, dentro del cantón Cuenca, que presentan algún tipo de discapacidad, oscila entre los 30 y 65 años de edad, como se puede observar en la Figura I.2, puesto que alcanzan un 47,43% del total. Además, de los datos registrados en las tablas y figuras indicadas anteriormente, se puede determinar que, haciendo una comparación entre hombres y mujeres, la cantidad de personas con discapacidad difiere mínimamente.

Elaboración: La autora a partir de los datos del CONADIS



1.2. UNIDAD EDUCATIVA “SAN JUAN DE JERUSALÉN”

La Unidad Educativa San Juan de Jerusalén es una institución que, hace más de dos décadas en la ciudad de Cuenca y por qué no decir de la provincia del Azuay, se ha convertido en pionera en lo que respecta al tema de educación inclusiva de niños y niñas en edad preescolar. Existe un porcentaje menor de alumnos que presentan diferentes tipos de discapacidad, encontrando desde deficiencias físicas (motoras) hasta trastornos de tipo cerebral. A pesar de las bondades del programa educativo y la calidad humana del personal docente y administrativo que labora dentro de la institución, las necesidades son fácilmente detectables, especialmente las relacionadas con el espacio físico y requerimiento de adecuación de ambientes, aspectos que de una u otra manera limitan el aprendizaje y recreación de niños y niñas tanto con discapacidad como en aquellos que no la poseen.



1.2.1. RESEÑA HISTÓRICA

En 1984 se funda el dispensario médico San Juan de Jerusalén, ofreciendo terapias físicas a niños con discapacidad. Tres años después, en agosto de 1987, fue creado el Centro Preprimario Piloto “San Juan de Jerusalén” como parte del sistema de educación inclusiva, ubicada en la Avenida Paucarbamba contando con personal administrativo y el apoyo económico de la Orden Francesa de Malta, el Ministerio de Educación y la contribución de los padres de familia.

Esta institución fue creada con el propósito de integrar en el ámbito educativo a niños regulares y niños con discapacidad, específicamente los que padecían de parálisis físicas entre 1 y 5 años, bajo el lema “Todos iguales, todos diferentes”, permitiendo que aquellos niños con dificultades tengan acceso al mismo nivel de educación básica que todos, estimulando potencialmente sus capacidades mentales.

Tras algunos años de buena acogida en la ciudad y siendo una de las primeras instituciones inclusivas en Cuenca, el financiamiento de la Orden de Malta fue suspendido, tomando las riendas del desarrollo del centro educativo los padres de familia para evitar su desaparición. No obstante, los esfuerzos no fueron suficientes, por lo que se solicitó apoyo al Gobierno Nacional para que la escuela continúe. El Ministerio de Educación tomó a su cargo la administración y sustento del centro piloto, que funciona hasta ahora en un espacio brindado por la Asociación de Obras Hospitalarias Francesas de la Orden de Malta.

La Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” cuenta con un equipo de 23 profesionales capacitados entre terapeutas, docentes y psicólogos para las diferentes necesidades educativas dentro de la diversidad de estudiantes. Existen dos niveles de pre-escolar, siete niveles de educación primaria y tres niveles de educación secundaria, distribuidos en horarios matutinos y vespertinos.

La Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, tiene como visión ser un referente local y nacional de metodologías y políticas inclusivas, con la finalidad de mejorar la calidad educativa y contribuir en el crecimiento y desarrollo integral de la persona con calidez humana a través de la formación de estudiantes críticos, capaces de solucionar problemas y contribuir al desarrollo del país. Su misión es brindar un servicio educativo – terapéutico a niños y niñas con y sin trastornos motrices permanentes del desarrollo, que conservan un potencial de aprendizaje para la educación regular, a través de innovaciones pedagógicas, didácticas y actividades relacionadas a las necesidades y potencialidades en los niveles de educación inicial y básica.

I.2.2. UBICACIÓN

La Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, actualmente está ubicada en el Sector de Baños de la Ciudad de Cuenca, Ecuador, en la Av. Ricardo Durán diagonal a la Unidad Educativa Particular Borja. El terreno tiene un área aproximada de 1120,21m², y un área aproximada de construcción de 548,71m². En la Imagen I.1 puede apreciarse la ubicación de la Institución dentro de la ciudad y el área de emplazamiento. (mapa)

Imagen I.1 Ubicación de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”



1.2.3. FUNCIONAMIENTO Y OFERTA EDUCATIVA

A continuación, se detalla la población estudiantil que existe dentro del año lectivo 2016 – 2017, según los niveles de educación primaria y secundaria; así como también, se presenta el censo total y los porcentajes parciales de estudiantes que tienen algún tipo de discapacidad, y el nivel de básica al que corresponden.

1.2.3.1 SEGÚN EL NIVEL DE BÁSICA

Dentro de la unidad educativa existen 2 niveles escolares iniciales y 7 niveles de educación primaria, los cuales funcionan en el horario matutino. En el horario vespertino existen también 2 niveles de educación inicial y, 3 niveles tanto de educación primaria como de educación secundaria. En la Tabla I.3 se detalla el número de estudiantes por cada nivel de educación.

Tabla I.3 Número de estudiantes por cada nivel educativo.
Área de cada aula

JORNADA	AÑO ESCOLAR	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	m ² del aula
MATUTINA	Inicial 1	5	8	13	34,65
	Inicial 2	7	4	11	30,6
	1ro de EGB	9	6	15	28,05
	2do de EGB	9	6	15	35,96
	3ro de EGB "A"	6	8	14	33,64
	3ro de EGB "B"	7	7	14	28,47
	4to de EGB "A"	6	3	9	33,64
	4to de EGB "B"	3	8	11	33,64
	5to de EGB	9	6	15	33,64
	6to de EGB	4	9	13	33,64
	7mo de EGB	4	6	10	33,64
TOTAL		69	71	140	
VESPERTINA	Inicial 1	4	8	12	34,65
	Inicial 2	6	7	13	30,6
	1ro de EGB	8	7	15	28,05
	2do de EGB	6	7	13	35,96
	3ro de EGB	6	3	9	33,64
	8vo de EGB	9	3	12	33,64
	9no de EGB	6	1	7	33,64
	10mo de EGB	8	4	12	33,64
	TOTAL		53	40	93

Fuente: Registros de la Escuela de Educación Básica
"San Juan de Jerusalén", 2016

El total del alumnado es 233 estudiantes con y sin discapacidad en las dos jornadas del actual año lectivo 2016 – 2017. Existen 11 espacios dedicados a la enseñanza de los niños con un promedio de 12 alumnos en cada aula, cuya área está alrededor de 32 m².

Según las Normas de Arquitectura en edificios para educación de la Ordenanza de la ilustre Municipalidad de Cuenca, se establece que para las aulas destinadas a la enseñanza debe existir un área mínima por alumno dentro del espacio, siendo en preprimaria de 1,00m² y de 1,20m² en primaria y secundaria, existiendo una capacidad máxima de 40 estudiantes por aula. Es así, que actualmente las aulas de la Unidad Educativa están dentro de lo establecido, pero permanecen aún los problemas espaciales.



Tabla I.4 Caracterización de la discapacidad en cada nivel educativo (número de alumnos, tipo de discapacidad y equivalencia EQ)

JORNADA	NRO.	AÑO ESCOLAR	CARACTERÍSTICA ASOCIADA A LA DISCAPACIDAD	TIPO DE DISCAPACIDAD	EQ.
MATUTINA	1	Inicial 2-3	Discapacidad motriz e intelectual	Intelectual	4
	1	Inicial 2-4	Trastorno del espectro autista	Autismo	5
	1	1ro de EGB	Síndrome de Turner y discapacidad intelectual	Intelectual	4
	4	2do de EGB	Problema del lenguaje y comunicación (déficit visual 50%)	Visual	3
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Discapacidad motriz. Osteogénesis imperfecta (niño de cristal)	Física	2
			Trastorno mixto del desarrollo (motriz e intelectual)	Intelectual	4
	4	3ro de EGB	Discapacidad intelectual y déficit de atención	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral – Hidrocefalia	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral – Cuadriplejía espástica. Dependencia total	Física	2
	4	4to de EGB	Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Síndrome convulsivo controlado con fármacos. Síndrome de déficit de atención e hiperactividad. Secuelas motoras. Trastornos del comportamiento	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral. Cuadro de doble atetosis	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2
	4	5to de EGB	Trastorno del espectro autista	Intelectual	4
			Discapacidad intelectual	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Discapacidad intelectual. Déficit de atención. Hiperactividad	Intelectual	4

1.2.3.2 SEGÚN EL TIPO DE DISCAPACIDAD

En cuanto a los niños que presentan algún tipo de discapacidad tanto física como intelectual, alcanzan un total de 59, constituyéndose en el 25,32% de la población estudiantil, considerando tanto aquellos que están asociados a la discapacidad como aquellos que no.

En la Tabla I.4 se indica de acuerdo a cada año escolar, la cantidad de alumnos, la característica asociada a la discapacidad, el tipo de discapacidad que presentan y el número equivalente a estudiantes sin discapacidad (EQ) según el Acuerdo Ministerial 0295-13.



JORNADA	NRO.	AÑO ESCOLAR	CARACTERISTICAS ASOCIADAS A LA DISCAPACIDAD	TIPO DE DISCAPACIDAD	EQ.
VESPERTINA	3	6to de EGB	Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral e intelectual	Intelectual	4
			Discapacidad intelectual leve	Intelectual	4
	2	7mo de EGB	Trastorno generalizado del desarrollo. Autismo	Autismo	5
			Discapacidad intelectual leve. Déficit de atención	Intelectual	4
	1	Inicial 2-4 años	Síndrome de Hunter	Intelectual	4
	1	1ro de EGB	Trastorno de espectro autista	Autismo	5
	1	2do de EGB	Discapacidad motriz cerebral – Cuadriplejía espástica. Dependencia total	Física	2
	3	8vo de EGB	Discapacidad motriz cerebral	Física	2
			Discapacidad intelectual leve	Intelectual	4
			Discapacidad intelectual moderada	Intelectual	4
	5	9no de EGB	Neurofibromatosis. Discapacidad intelectual	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral. Déficit de atención	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral e intelectual	Intelectual	4
			Discapacidad intelectual limitrofe	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2
	5	10mo de EGB	Discapacidad intelectual leve	Intelectual	4
			Discapacidad intelectual moderada	Intelectual	4
			Discapacidad motriz cerebral. Espina bífida	Física	2
			Discapacidad física. Artritis	Física	2
			Discapacidad motriz cerebral	Física	2

De esta forma se determina que existen 28 niños y 12 niñas que tienen algún tipo de discapacidad. Este total de 40 niños discapacitados, tiene una equivalencia a 128 niños que no lo son. Según el tipo de discapacidad, la intelectual es la que en mayor grado se presenta entre los estudiantes de la Unidad Educativa, con un total de 19 afectados (14 hombres y 5 mujeres), continuando la física con 17 niños (10 hombres y 7 mujeres). Además, existen 3 niños que padecen de autismo y 1 niño de discapacidad visual

Fuente: Registros de la Escuela de Educación Básica “San Juan de Jerusalén, 2016



1.3. CONCLUSIONES

Todos los seres humanos, especialmente los niños y niñas, tienen derecho a gozar de las mismas oportunidades de acceso a una educación de calidad y calidez. Si bien es cierto que, en los últimos años, los gobiernos de turno han venido ejecutando acciones con el fin de lograr que las personas que presentan algún tipo de discapacidad sean incluidas en los procesos educativos, aún queda mucho por hacer, y contar con el apoyo de la colectividad en general será muy importante.

El estereotipo de persona “normal” (aquellas que no presentan discapacidad) tan arraigado en la cultura de la gente, debería ser eliminado por completo, todos merecen ser tratados con respeto a pesar de no poseer las mismas capacidades físicas o intelectuales. Si se pretende que las personas discapacitadas se integren totalmente a la sociedad, se debe sembrar conciencia desde los más pequeños, los niños y niñas resolviendo eficaz y efectivamente los problemas existentes tanto en los sistemas políticos como en la arquitectura y urbanismo en el que se desenvuelven, permitiendo a todos crecer con autoestima y buenas experiencias. Es necesario hacer todo lo posible por permitir que todos aquellos con capacidades especiales sean tratados como personas ante todo, agregando un toque de atención personalizada.

En términos de diseño inclusivo, Gilliat (2008) recalca que es muy útil informarse sobre las diversas formas para usar un espacio determinado, sobre los modelos efectivos de iluminación, los estilos potenciales (practicables) de decoración, los posibles tratamientos para paredes, techos, suelos y ventanas, sobre opciones de muebles, de cortinas y de alfombras y también sobre cómo usar colores y texturas con sensibilidad teniendo en cuenta la escala y el equilibrio, los contrastes y la armonía.

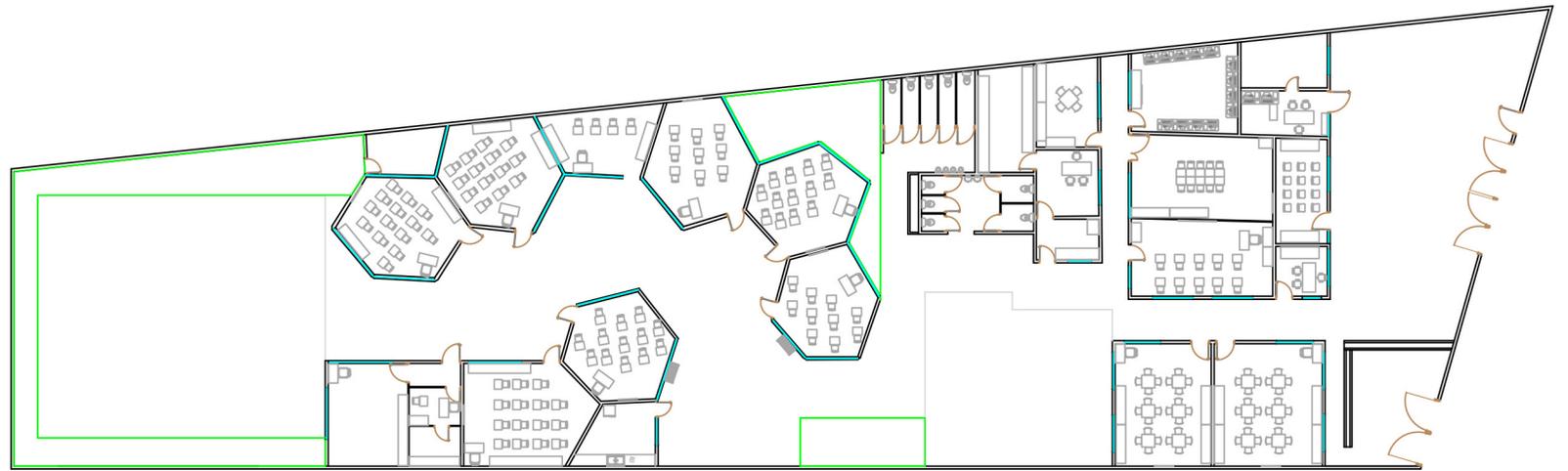
Con la información expuesta en este capítulo introductorio, se ha dado a conocer de manera general la realidad que vive la sociedad ecuatoriana en términos de educación inclusiva, y de manera particular lo que respecta al cantón Cuenca. Bajo estos lineamientos, la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” se convierte en una institución pionera al servicio de niños, niñas y adolescentes, educando tanto a aquellos que presentan algún tipo de discapacidad como a aquellos que no.

A pesar de la bondad del programa, físicamente las infraestructuras de la Institución aparentemente no están en buenas condiciones para el desarrollo de actividades académicas y recreacionales de sus estudiantes. Por ello que con el presente proyecto de tesis, que se enfoca en el Rediseño de la Unidad Educativa, posterior al diagnóstico el estado actual a continuación, pretende readecuar las diferentes áreas y ambientes, con la finalidad de lograr una correcta distribución para que cada espacio sea aprovechado al máximo, potenciando su funcionalidad y brindando comodidad y confort a estudiantes, docentes y personal administrativo.



UNIDAD EDUCATIVA
"SAN JUAN DE JERUSALEN"





CAPITULO 2



Capítulo II. ESTUDIO TÉCNICO Y ANÁLISIS ESPACIAL

II.1. EL DISEÑO DE INTERIORES EN EL ESPACIO EDUCATIVO. COMODIDAD Y CONFORT

El diseño y equipamiento de los espacios presenta influencia directa en la capacidad física e intelectual que tienen las personas para realizar sus actividades cotidianas. De este hecho se desprende la importancia que demanda la adaptación de los espacios en donde se desenvolverán los niños y niñas en edad escolar, poniendo énfasis en aquellos que presentan algún tipo de discapacidad, para de esta forma llevar a cabo sus actividades en las mejores condiciones. “Proyectar un entorno respetuoso con los minusválidos exige adaptarse a sus medios auxiliares y proporcionarles el espacio de movimiento necesario” (Neufert, 2006, p.479). Es por eso que en términos de inclusión, no se puede considerar como válido únicamente el acceso a los inmuebles sino ampliar el concepto a la supresión de barreras que limiten la participación de niños y niñas discapacitadas al momento de realizar distintas actividades..



II.1.1. EL MOBILIARIO ESCOLAR

McCormick (1980) afirma:

Diariamente utilizamos algunas ayudas físicas que guardan alguna relación con nuestras características y dimensiones físicas básicas, ayudas tales como son sillas, asientos, mesas, pupitres, lugares de trabajo y vestidos. Como sabemos por la experiencia universal, la comodidad, el bienestar y la realización de las personas pueden resultar influidos, para bien o para mal, por el grado en que tales ayudas se acomodan a las personas (p.239).

En su libro de “Ergonomía” Ernest McCormick escribe en la sección dedicada a “El arte de Sentarse”, que la silla y el escritorio son un punto de mayor interés a la hora de diseñar espacios de trabajo tanto en oficinas como en aulas de clase, debido a que dentro de estos ambientes, se permanece la tercera parte del día. Un correcto diseño de mobiliario, que responda a las necesidades específicas de la persona, evitará molestias a la hora de trabajar, y ahorrará futuras enfermedades musculares.

Para la elección del mobiliario adecuado para los estudiantes de los centros educativos, se debe tener en cuenta tres características esenciales: comodidad, manejabilidad y facilidad para ser recogido. Y tres cualidades específicas: físicas (como ligereza y resistencia), estéticas y, pedagógicas que permitan adaptarse a trabajos individuales y colectivos.

Para citar un ejemplo de mobiliario escolar, puede hacerse referencia a la silla Node 480 Series ® fabricado por la empresa norteamericana Steelcase Corp. Su diseño universal, el cual ha sido probado y reconocido técnicamente, se caracteriza por proveer al usuario confort durante largos períodos de tiempo, a la vez que permite un movimiento libre, debido a que se adaptan fácilmente a la postura gracias a su espaldar flexible (ver Imagen II.1).



Imagen II.1 Mobiliario escolar. "Pupitre Node 480 Series ®", Steelcase, 2015. <https://www.steelcase.com>

Pueden ser utilizados en diferentes ambientes educativos, y su versatilidad de ubicación es una gran ventaja, permitiendo una adaptación para modo lectura, trabajos grupales o conferencias, como se puede apreciar en la Imagen II.2.

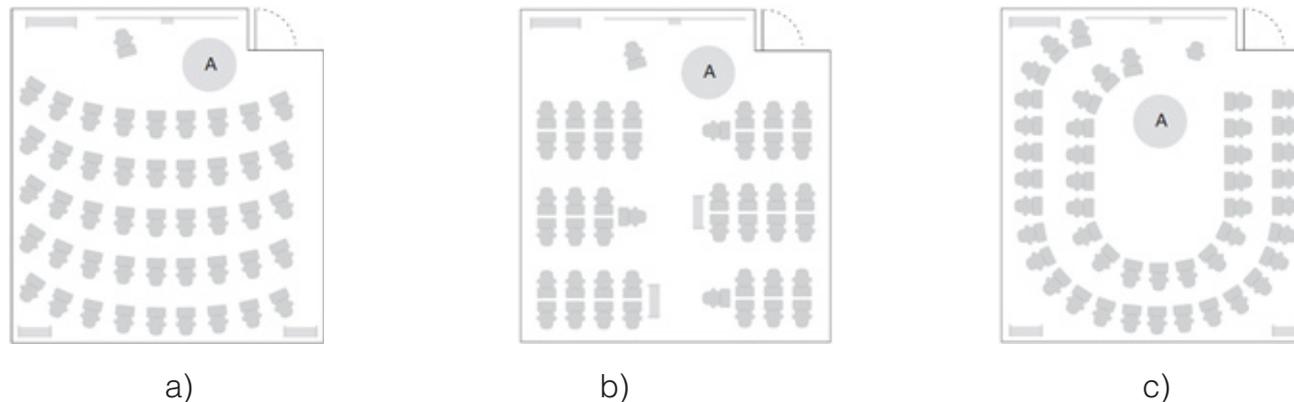


Imagen II.2 Formas de distribución del mobiliario Node 480 Series ®. a) Modo lectura; b) Modo trabajo grupal; c) Modo conferencia. "Pupitre Node 480 Series ®", Steelcase, 2015. <https://www.steelcase.com>



II.1.2. EL MOBILIARIO INCLUSIVO

Hablando específicamente en términos de inclusión dentro de los espacios educativos, se debe tener en cuenta otro tipo de adaptaciones dentro de los ambientes educativos. Maureen Jennifer Gutiérrez en su artículo “Contextos y barreras para la inclusión educativa”, explica: “Las adaptaciones estarán referidas: la arquitectura (rampas, ascensores, salones amplios) con el mobiliario escolar (mesas, sillas, etc.), el material didáctico y la existencia de escenarios para el trabajo de esa población” (Gutiérrez, 2007, p.52).

El mobiliario para niños que sufren de discapacidad motora donde su movilidad es la más afectada requiere evaluar necesidades diferentes a las comunes. En general falta considerar los factores antropométricos adecuados que contribuyen a lograr mayor placer en el uso del mobiliario por parte de los estudiantes y favorecer las condiciones de postura en las diferentes etapas de desarrollo de los niños.

Como ejemplo para visualizar el enfoque del mobiliario inclusivo, se puede citar el trabajo desarrollado desde la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano donde se experimentó en el estudio con materiales y prototipos de diseño para el acercamiento a la optimización de las condiciones antropométricas en la búsqueda de condiciones confortables. El proceso que realizaron para lograr el prototipo final de una silla que favorece la posición sedente de los niños con parálisis cerebral requirió de la elaboración de diversos componentes de diseño, de un asiento anatómico compatible con la antropometría de niños entre los 9 y 11 años de edad, con elementos del diseño que favorecen la inclusión de esta población en las actividades cotidianas de los niños en la sociedad.

Los resultados permitieron a la investigación, asumir otras dimensiones de los factores de confortabilidad en el mobiliario para uso de los niños. En la Imagen II.3 e Imagen II.4 se puede ver los resultados obtenidos del proceso de diseño.



Imagen II.3 Vista lateral de la silla prototipo. “Aplicación del diseño inclusivo a mobiliario infantil”, Mónica González, 2015.

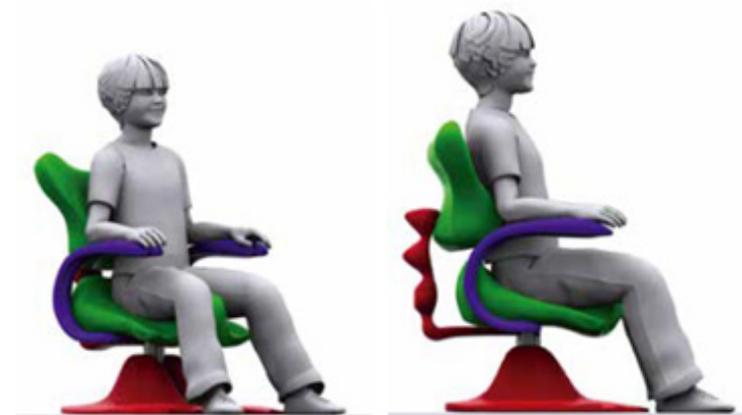


Imagen II.4 Perspectivas del prototipo final. “Aplicación del diseño inclusivo a mobiliario infantil”, Mónica González, 2015.

El resultado de la investigación, fue una silla de asiento que ofrece una base de soporte amplia para que los niños puedan apoyar completamente los muslos sin generar puntos de presión en isquiones; el asiento cuenta con una inclinación anterior que promueve una distribución del peso corporal entre los pies y los muslos, dado que la inclinación anterior de la pelvis adelanta el centro de gravedad del niño en la posición sedente.

Adicionalmente, el asiento tiene una forma de múltiple curvatura inspirada en una silla de montar (González, 2015, pp.119-123). El prototipo final se puede apreciar en la Imagen II.5.



Imagen II.5 Prototipo final. "Aplicación del diseño inclusivo a mobiliario infantil", Mónica González, 2015.

Este mobiliario ha resultado funcionalmente atractivo para la población infantil en general, lo cual hace que se logre plenamente el objetivo de inclusión. Es así como desde el diseño se van acercando las diferencias hasta volver atractivas aún las discapacidades de individuos en una sociedad, sin acentuar las distancias. Lo anterior es una prueba de la importancia del diseño centrado en el ser humano (González, 2015, p.123).

1.1.3. CROMÁTICA

Una de las etapas más importantes de la niñez es “la edad preescolar”, en ésta se fomentan el desarrollo de los sentidos como el lenguaje, la conciencia, la percepción, entre otros. El color es considerado como principal punto de estimulación a estos periodos, ya que está involucrado en todas las actividades diarias del ser humano. Por esta razón, es necesario analizar, en especial en los centros educativos infantiles, la correcta aplicación de la cromática en paredes y en elementos decorativos, para crear la percepción adecuada en los niños.

LAS PROPIEDADES DEL COLOR

Cada uno de los colores se define por 3 propiedades físicas elementales (ver Imagen II.6): la primera es el tono, que permite reconocer el color específico; la segunda es el brillo, que califica la cantidad de luz que transmite o refleja, y la tercera propiedad es la saturación que ayuda a medir su nivel de pureza con relación al blanco.



Imagen II.6 Propiedades del color. “El Color”, 2016.
<https://www.aloj.us.es>

LOS EFECTOS FISIOLÓGICOS DEL COLOR

Según varias investigaciones realizadas dentro del campo, se ha comprobado que el color ejerce una gran influencia sobre la mente o función del organismo humano, causando sentimientos diversos según el tono o saturación de cierto color. Es por esto, que su uso se extiende desde aplicaciones en medicina, en industrias, hasta campos laborales, etc.



LOS EFECTOS PSICOLÓGICOS DEL COLOR

Martínez (s.f.) afirma que:

El color actúa sobre el individuo produciendo paralelamente a la sensación visual, vivencias psicológicas y otras ilusiones especiales. Así, los colores pueden producir los efectos de elevaciones o disminuciones de la temperatura, de la distancia, de la amplitud, entre otros (p.5).



Imagen II.7 Aplicación del color en las aulas de clase. "El Color", 2016.
<https://www.aloj.us.es>

Las propiedades físicas, en conjunto con los efectos tanto psicológicos como fisiológicos que tiene el color, son puntos muy importantes que se deben considerar al momento de dar color a un espacio o un ambiente. Dentro de las actividades humanas, este elemento tiene un papel fundamental, ya que de acuerdo a su buena utilización se puede generar estimulación e impulso en las actividades de los sujetos. Al contrario, si se tiene un mal uso del color, se puede llegar a interferir o disminuir el rendimiento y la capacidad de desarrollo.

Mucha más importancia debe tener entonces el color dentro de los centros infantiles, en las aulas de clase deben primar los colores de tonos suaves (ver Imagen II.7) para crear ambientes tranquilos y relajantes para el aprendizaje, debido a que los niños están expuestos a los efectos psicológicos que los colores emanan. Y a la vez son necesarios los tonos fuertes que sean divertidos y alegres para los momentos de recreación.



II.1.4. LA ILUMINACIÓN

Como bien afirman Bermeo y Granda (s.f.):

La mayor parte de las actividades se realizan en el interior de edificios, con iluminación natural. Pero generalmente esta iluminación es insuficiente porque no incide toda la luz necesaria o porque se trabaja tras la puesta de sol. Por ello es necesaria la presencia de una iluminación artificial que permita el desarrollo de estas actividades de la mejor manera posible y en varias condiciones.

La iluminación es una de las herramientas de mayor importancia que ayuda a que el diseño interior se capte de mejor manera. Es importante abastecer a un ambiente de cantidad lumínica suficiente para brindar comodidad y rendimiento visual al momento de realizar actividades; teniendo ésta más valor significativo dentro de los centros educativos.

En el trabajo investigativo “Fundamentos Teóricos sobre la Iluminación en el Aula” realizado por la Universidad Técnica de Cotopaxi, define a los Sistemas de Iluminación como “un flujo generado por una lámpara al encenderse, llegando a los objetos de manera directa o indirecta (por reflexión en paredes y techo)”, y los clasifica según su fuente en:

NATURAL:

Luz producida por las radiaciones emitidas por el sol, es uno de los factores más difíciles de modificar o adaptar.



Imagen II.8 Iluminación natural. “Energías limpias y sustentabilidad”,
El Constructor, 2016.
<http://elconstructor10.mx/si-tambien-existe-el-diseno-de-luz-natural/>

ARTIFICIAL:

Generación controlada de la luz, aprovechando algunos fenómenos de termo radiación y luminiscencia que pueden lograrse dentro de las unidades de iluminación conocidas como lámparas.



Imagen II.9 Iluminación artificial. “Energías limpias y sustentabilidad”,
El Constructor, 2016.
<http://elconstructor10.mx/si-tambien-existe-el-diseno-de-luz-natural/>



Existe también una clasificación de iluminación según la dirección de la cantidad de luz, identificando el valor utilizado al proyectarse en un objeto o superficie, puede observarse la Imagen II.10.

ILUMINACIÓN DIRECTA:

La luz enfoca directamente hacia la zona que se desea iluminar.

ILUMINACIÓN SEMI-DIRECTA:

Es una luz un poco abierta que la directa, enfoca la zona que se desea iluminar, pero esparciéndose un poco hacia la pared y techo.

ILUMINACIÓN DIFUSA:

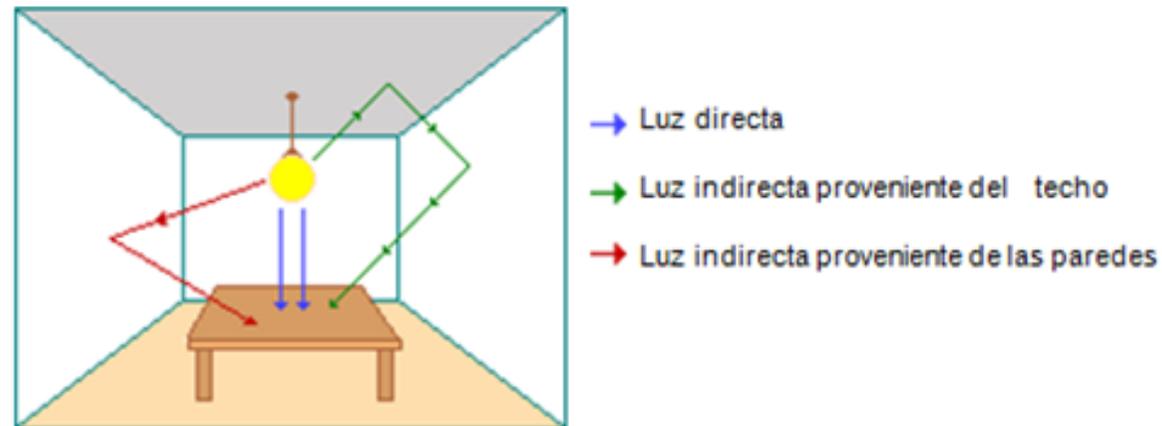
La iluminación difusa es aquella que trasmite su flujo luminoso de manera sutil y de diferentes ángulos, convirtiéndolo en un espacio homogéneo con sombras no nítidas. (pp.9-10).

ILUMINACIÓN SEMI-INDIRECTA:

Es la iluminación que difunde desordenadamente su flujo luminoso hacia varias superficies, llegando al espacio específico con ayuda de los reflejos.

ILUMINACIÓN INDIRECTA:

Esta iluminación es enfocada hacia una pared o mobiliario, para que reflejen el flujo luminoso al espacio a iluminar.



DIRECTA	SEMIDIRECTA	DIFUSA	SEMIINDIRECTA	INDIRECTA
Flujo dirigido hacia el suelo	La mayor parte se dirige hacia el suelo	50% hacia el suelo y 50% hacia el techo	La mayor parte del flujo proviene del techo	Casi toda la luz se va hacia el techo

Imagen II.10 Tipos de iluminación. "Iluminación", Ingeniería Industrial, 2015.
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>

Para poder escoger la mejor alternativa de un diseño de iluminación para los espacios educativos, se debe considerar el área a iluminar, qué actividad se realiza en el área a iluminar, y sobre todo, ciertas características de los tipos de lámparas más representativas.



Imagen II.11 Ergonomía. “Biomecánica, Ergonomía y Medicina”, Pilerite, 2016.
<http://pilerite.com/biomecanica-ergonomia-medicina>

II.1.5. ERGONOMÍA

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía se define como el conjunto de conocimientos y normativas científicas aplicadas para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de los diferentes usuarios, siendo este caso, niños y niñas con capacidades totales y parciales.

Con el apoyo del Ministerio de Educación de España, en el año 2010 Francesc Aragall publica “La accesibilidad en los centros educativos” que se convierte en un documento de consulta cuando se requiera recomendaciones para facilitar el acceso de las personas con discapacidad a los centros educativos. Dichas recomendaciones pueden ser adaptadas a nuestro medio, considerando las limitaciones desde el punto de vista económico y social y, teniendo siempre en cuenta, el concepto de “diseño universal”.



A continuación se presentan algunas recomendaciones dadas por el autor español en lo que respecta al requerimiento espacial:

El acceso al centro educativo, así como el desplazamiento por su interior, deberá ser totalmente libre y sin ayuda. Para ellos se requiere que:

- Acceso siempre por la puerta principal, aquella debe estar nivelada y ser lo suficientemente ancha.
- Los pequeños desniveles (uno o dos escalones) se deberán solventar con rampas adaptadas.
- Deben colocarse pasamanos en las rampas y pasillos. En éste último sólo en caso de ser necesario.
- Los pasillos deben ser de ancho suficiente para permitir el cruce de personas y el giro de sillas de ruedas (1,20m de ancho mínimo y para giros de 90°).
- El ancho mínimo de las puertas interiores debe ser de 0,80m (puede ser utilizada por más de un usuario a la vez).
- No deben existir espacios totalmente cerrados (por ejemplo un baño), es recomendable una apertura en la parte superior o inferior de la puerta.
- Las puertas deben tener manecillas de apertura vertical (sin giro de la muñeca).
- Los felpudos y las alfombras deben estar fijados y enrasados al suelo.
- Durante el recorrido horizontal (misma planta) no deben existir peldaños aislados, ni objetos en las paredes con los que se pueda chocar.
- La señalización y delimitación al interior del centro es importante al igual que la organización ya que permite una buena orientación y desplazamiento de los usuarios en las diferentes áreas.
- Los rótulos de identificación de cada área (aulas, comedor, biblioteca) deben colocarse a la derecha de la puertas y ser fácilmente visibles. El tipo y tamaño de letra debe ser el apropiado y existir contraste entre el fondo y el texto.
- Los timbres deben colocarse a una altura y tener la forma adecuada para que puedan ser manipulados por todos los usuarios.
- Elementos como puertas, ventanas, estantes y armarios que van empotrados debe ser de colores que contrasten con el de las paredes.

Dos de los espacios de mayor uso para los alumnos dentro los centros educativos y que requieren particular atención a la hora de dar recomendaciones de diseño en términos de accesibilidad son las aulas donde se imparten las clases y las áreas de aseo y baños.

ÁREAS DE ASEO Y BAÑOS

Tanto las dimensiones del espacio como las del mobiliario deben estar en función de los diferentes tipos de usuarios para facilitar su uso de forma independiente, además debe existir una correcta señalización de los diferentes espacios y utensilios.

También debe existir como mínimo un baño adaptado con las siguientes características:

- Puerta de mínimo 80cm de ancho.
- Espacio interior libre de obstáculos de al menos 1,50m de diámetro para el desplazamiento de personas con discapacidad.
- La puerta debe abrir hacia fuera o ser corrediza.
- El interruptor debe estar colocado a una altura entre 0,80-1,20m.
- El lavabo no debe tener pedestal para que pueda ser usado por personas en silla de ruedas, la altura debe oscilar entre 70 y 80cm; y el espejo no debería tener su borde inferior por encima de los 90cm.
- Se puede adaptar barras a ambos lados del inodoro y el accesorio para el papel higiénico debe ser alcanzable sin tener que levantarse del inodoro.
- La señalización de lavamanos y otros elementos del baño deben estar marcados utilizando los símbolos correctos.



Imagen II.12 Baños para discapacitados. Mercedes Shatzer, 2016.
<http://dikidu.com/banos-con-ducha-para-discapacitados/>



AULA DE CLASE

- Tanto el espacio físico (incluyendo acústica e iluminación) como el mobiliario deben estar diseñados para facilitar el trabajo tanto individual como grupal.
- La distribución del aula debe ser tal que permita la movilidad de todos los usuarios, respetando los espacios mínimos entre los diferentes elementos del mobiliario.
- Para todos los estudiantes el acceso a los pupitres debe ser cómodo, se recomienda que la altura del asiento oscile entre 41cm (+/- 3cm).
- El acceso a la pizarra debe ser libre para todos los alumnos, es decir, sin que ningún otro compañero tenga que mover su asiento para ceder el paso. Debe ser colocada en una posición y altura adecuada de modo que sea visible para todos los alumnos.
- Si el escritorio del profesor está sobre una tarima se debe poder acceder a ella.
- La iluminación tiene que ser uniforme en todo el interior del aula para que las actividades se realicen sin esfuerzo visual alguno (leer, escribir, manualidades, etc.). En lo posible se debe utilizar luz solar.
- Los materiales de clase ubicados en estanterías (libros, cuadernos, material didáctico, etc.) deben ser fácilmente accesibles por todos los alumnos, ubicados a una altura máxima aproximadamente de 1,20m.

Estos simples ejemplos demuestran lo potencial que puede llegar a ser el “diseño universal”, recalándose que lo que es bueno para unas cuantas personas puede llegar a ser igual de beneficioso para todos los demás.



Imagen II.13 Señalética. “¿Qué es la señalética?”, Waka, 2015.
<https://www.somoswaka.com/blog/2015/06/que-es-la-senaletica/>

II.1.6. SEÑALÉTICA

Joan Costa es un comunicólogo profesional español, docente de Diseño en la Escuela de Elisava y de Comunicación en la Facultad de Ciencias de la Información en la Universidad Autónoma de Barcelona. Entre sus importantes obras se encuentra el tomo Señalética, dentro de la Enciclopedia de Diseño de la Editorial CEAC; la cual trata sobre el proceso de diseño de la señalética que empieza con el estudio de planos y zonificación del espacio y termina con el diseño de símbolos gráficos de fácil comprensión para guiar a los usuarios.

El español define entonces, a la señalética como “la parte de la ciencia de la comunicación visual que estudia las relaciones funcionales entre los signos de orientación en el espacio y los comportamientos de los individuos. Al mismo tiempo, es la técnica que organiza y regula estas relaciones.” (Costa, 1987, p.9). Es decir, como concluyen otros profesionales, la señalética constituye una forma discreta de guiar a la atención y a la decisión optativa de los individuos: un grafismo de utilidad pública. Este sistema de señales no se impone ante el usuario ni pretende persuadir en la toma de decisiones, sino únicamente su objetivo principal es la orientación.



Las principales características que plantea el autor, que deben existir durante una propuesta de diseño de comunicación señalética son:

- Finalidad: funcional, organizativa
- Orientación: informativo, didáctico
- Procedimiento visual
- Código: signos simbólicos
- Lenguaje icónico: universalidad
- Presencia: discreta, puntual
- Funcionamiento: automático, instantáneo
- Persistencia memorial: extinción instantánea

En cuanto al proceso, Costa recomienda que es necesario seguir un riguroso procedimiento de 7 etapas que trata inicialmente sobre la recolección de información de las funciones del espacio en donde se procederá a colocar las señales, concluyendo con la instalación del mismo, junto con un control experimental en base a una investigación de campo del funcionamiento del sistema dentro del espacio. Para lograr una correcta comunicación, se debe tener conocimiento de todos los espacios y servicios que existen dentro del lugar, para escoger la alternativa más funcional en cuanto a las variables del vocabulario señalético: signo lingüístico (uso de palabra o conjunto de palabras), signo icónico o signo cromático (evocando sensaciones).

Las señales y pictogramas, no se deben diseñar exclusivamente para cada espacio o para cada país y cultura. Estos símbolos se han universalizado con el paso de los tiempos, por lo que independientemente del idioma, un pictograma de un cigarro humeante tachado significará siempre que, en ese ambiente, está prohibido fumar. La diferencia entonces, que se necesita marcar para hacer propio un sistema de señalética de un aeropuerto, un centro comercial o una institución escolar, es el análisis de la imagen corporativa o del manual de normas de la empresa-usuario. En algunos casos, por ejemplo, en los bancos, se maneja una selección de colores específicos y tipografía tanto en el diseño gráfico como en el diseño interior de la entidad, y es esta misma cromática y tipo de letra que se debe emplear en la propuesta de señales.

En cuanto a la cromática, Joan Costa establece que el factor determinante de las combinaciones de colores para el panel informativo es el contraste entre los caracteres, los pictogramas, las flechas y el fondo del soporte informativo, según la imagen corporativa. Sin embargo, existen elementos que, por normas internacionales, no es recomendable manejarlas en otro tono que no sean los establecidos, tales como: el color verde siempre será para indicar las salidas de emergencia, el rojo para la ubicación de los extintores de incendios, y el azul para direccionar los parqueos vehiculares.



Otro aspecto no menos importante dentro de la señalética, es la elección de la tipografía para los informativos. Es recomendable excluir los caracteres menos normalizados, es decir, aquellos que tienen los trazos más libres, así como también los caracteres ornamentales que presenten adornos, los excesivamente abiertos, los compactos y los que solamente tengan letras mayúsculas. En este punto, las palabras transmiten información precisa a través de la lectura, información que debe ser comprendida en un muy corto periodo de tiempo, entonces se utilizar letras claras que sean fácilmente captadas por el ojo humano.

Imagen II.14 Señalética. “Señalética escolar”, Balbina Montalvo, 2015.
<http://www.imagui.com/a/senaletica-escolar-TnebG4bMq>

II.2 ESTUDIO DE HOMÓLOGOS

HOMÓLOGO LOCAL: ESCUELA DEL MILENIO “VICTORIA DEL PORTETE” (CUENCA, ECUADOR)

La Unidad Educativa del milenio que lleva el nombre de la parroquia, es la primera de su tipo en Cuenca y la número 56 que se construye en el Ecuador, ubicada a 40 minutos al sur de la ciudad. Está construida en 2.8 hectáreas. Funciona en doble jornada y alberga alrededor de 1200 estudiantes. Conformado por dos bloques de 12 módulos y uno de 8 módulos. En ellos se encuentran distribuidas de la manera más ordenada y apropiada las diferentes áreas, tales como: aulas de educación general básica y de bachillerato, sala de profesores, atención a representantes, departamento de consejería estudiantil, baterías sanitarias (para hombres, mujeres y personas con discapacidad); laboratorios de física, química, ciencias naturales, tecnologías e idiomas; bloque de administración, comedor-sala de uso múltiple, parqueaderos, biblioteca, patio cívico, canchas de uso múltiple, cancha de césped sintético, vestidor, cuarto de máquinas, entre otros.

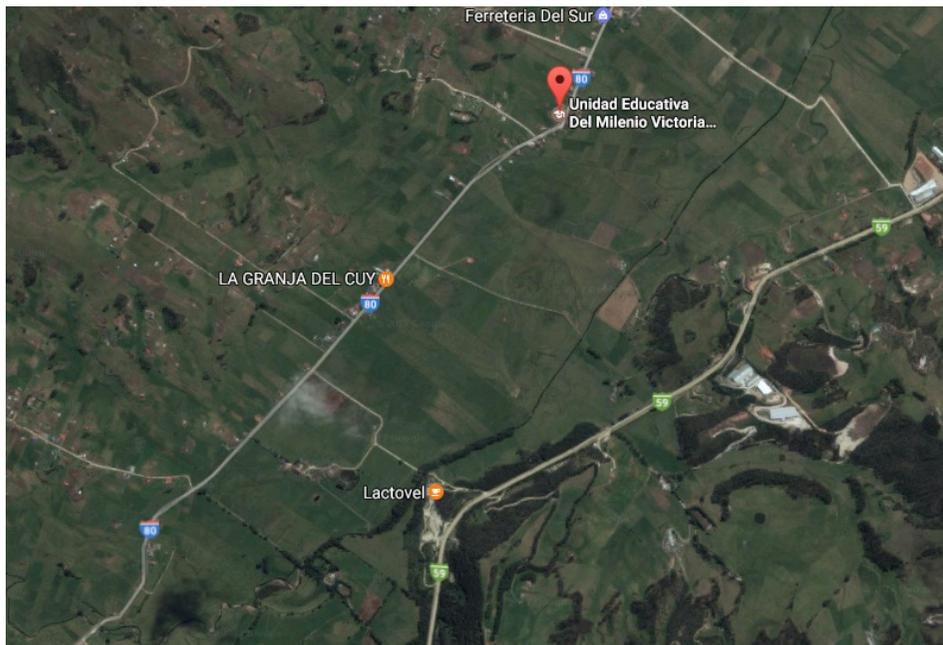


Imagen II.15 Ubicación. UEM Victoria del Portete. Ecuador Estratégico EP, 2014.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>



Imagen II.16 UEM Victoria del Portete. Ecuador Estratégico EP, 2014.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>

Tiene una propuesta de diseño modular, es decir, conformándose un bloque de aulas que funcionalmente se convierten en un espacio educativo de integración estudiantil. Este módulo se basa en un sistema de retícula que se aplica directamente en los diferentes ambientes como administración, laboratorios, biblioteca, comedores, salas de uso múltiple, etc.



La idea es distribuir y estructurar adecuadamente los ambientes de todo el centro educativo. Entre los bloques de las aulas existe un patio interior cubierto con policarbonato que permite la integración de estudiantes; se considera un espacio para los períodos de descanso tanto para estudiantes como para docentes, donde se puede generar diversas actividades como conversatorios, debates, etc., logrando una relación funcional directa con los espacios educativos y las baterías sanitarias.

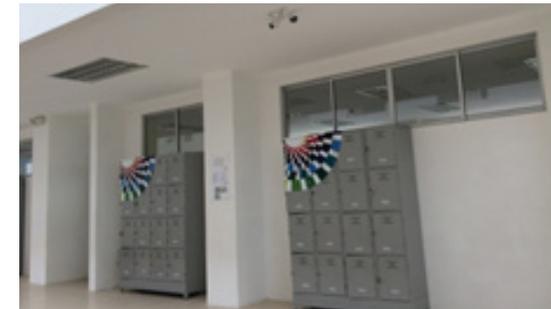


Imagen II.17 UEM Victoria del Portete. Ecuador Estratégico EP, 2014.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>

Los bloques de aulas cumplen con normativas técnicas tales como: capacidad para 35 estudiantes, iluminación artificial y natural adecuada y ventanas modulares de vidrio translúcido con un antepecho de 1,50m de alto, accesibilidad, las puertas se baten hacia afuera para permitir la circulación en el pasillo y existe ventilación cruzada. Además se complementan con componentes y servicios que permiten mejorar la funcionalidad del espacio como son: estructura de casilleros de aluminio para

cada estudiante ubicados en los exteriores de las aulas de clase, sistema de repisas internas para material didáctico y anaqueles interiores para uso de estudiantes y docentes; los cuales tienen colores llamativos como verdes o rojos que resaltan ante las paredes blancas, sirviendo también para separar la zona de juego y de aprendizaje dentro de las mismas.

Las dimensiones de las aulas de clase permiten que se agrupen y se distribuyan los pupitres, mesas y sillas de tal forma que permitan actividades de trabajo grupal, sin afectar los amplios espacios de circulación que permiten el desplazamiento de una silla de ruedas. Se satisfacen los requerimientos pedagógicos, que den respuesta a las necesidades tecnológicas de la enseñanza moderna, con equipamiento informático y mobiliario que permite el mejoramiento de la calidad educativa.



Imagen II.18 UEM Victoria del Portete. Ecuador Estratégico EP, 2014.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>

Las paredes y pisos de las baterías sanitarias están revestidas de cerámica blanca antideslizante para mayor protección de los estudiantes, cuentan también con aparatos sanitarios apropiados en tamaño y altura a la edad de cada niño y niña y se ubican considerando la dirección del viento. Además se considera un sanitario para niños y niñas con capacidades especiales.

En cromática, el color predominante es el blanco en todas las paredes, y de acuerdo al espacio ya sea interior o exterior, es combinado con colores más vivos basándose en el logo multicolor de “Ecuador ama la vida”, manejándolos en aspectos no solo desde el punto de vista estético sino además psicológico. En interiores una sola pared se pinta de otro color y el resto de blanco, así por ejemplo, para las áreas administrativas se utiliza el rojo cálido, para las aulas el beige relajante y reductor de estrés, para la biblioteca el azul frío y pasivo y para los laboratorios el verde sereno; el comedor es pintado de beige y anaranjado brindando un espacio relajante, cálido y divertido a la vez.



Imagen II.19 UEM Victoria del Portete. Ecuador Estratégico EP, 2014.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>

En cuanto a los materiales que se utilizan para las diferentes áreas, se presenta a continuación la Tabla II.2, donde se especifica el elemento, en dónde se lo utiliza y sus características.

Tabla II.1 Matriz de materiales para acabados de la UEM Victoria del Portete

Rubro	Ubicación	Color	Especificaciones
PISOS Y PAREDES			
Cerámica mate para aulas y corredores	Pisos, barrederas interiores y corredores de bloques	Beige mate. Cerámica con textura	Antideslizante, de baja porosidad, absoluta resistencia a la mancha
	Paredes de baterías sanitarias	Blanco	
Cerámica	Paredes de baterías sanitarias	Blanco	-
Cerámica	Juntas de piso	Vino	-
Cerámica	Pisos y barrederas de aulas y zonas administrativas	Beige	Cerámica con textura
Cerámica/porcelanato	Paredes de baterías sanitarias	P-363 FO	Listelos decorativos
PINTURA EN FACHADAS			
Látex acrílico para exterior	Fachadas	Naranja y blanco	Alto cubrimiento, entintable, ultra duración, filtro UV
Recubrimiento alucobond		Alucobond	Paneles livianos, seguros, versátiles, duraderos, fuertes y de gran aspecto
PUERTAS Y VENTANAS			
Puerta metálica de tool, tubo rectangular y vidrio templado, cerradura	Puertas de aulas	Acabado simulación de madera	Pintados con anticorrosivos, y pintura esmalte. Cerradura con mecanismo antipánico (interior) palanca (exterior)
Puerta panelada mínimo tres paneles	Zonas administrativas	Cerezo	-
Ventana corrediza aluminio y vidrio templado	Ventanas de aulas	Aluminio natural	-



CIELO RASO FALSO			
Fibra mineral	Corredores y sala de espera	Blanco	Colocado en la zona central de corredores y zonas de circulación
Gypsum	Corredores y sala de espera	Blanco	Evitar exponer a humedad excesiva o temperaturas extremas
EXTERIORES			
Pasamanos acero inoxidable	Balcones, rampa	Mate	En el caso de blacones en bloque de aulas, irán sujetos a la pared con accesorios del mismo material
Adoquín	Caminerías	Amarillo, rojo y gris	Adoquín de hormigón vibropresado
Granito lavado	Aceras, zonas exteriores, zonas de paseo	Gris claro	Acabado de alto tránsito, de textura rugosa, piso antideslizante
CUBIERTAS			
Cubierta de policarbonato	Exteriores	Gris claro	-
CERRAMIENTO EXTERIOR			
Cerramiento exterior de tubo	Perímetro	Gris claro	Pintura electrostática



HOMÓLOGO NACIONAL: UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA EUGENIO ESPEJO (GUAYAQUIL, ECUADOR)

El nuevo edificio de la Unidad Educativa Especializada está ubicado en la ciudad de Guayaquil, específicamente dentro del predio del remodelado colegio Vicente Rocafuerte, con un área total de construcción de 4440 metros cuadrados es la primera de su tipo en todo el país y fue inaugurada el 23 de junio del 2016. Anteriormente la institución tenía otro nombre y funcionaba en otros colegios que tenían doble jornada, como por ejemplo, el último en albergarlos fue el colegio Rita Lecumberri.

Orientada a la atención de niños y niñas con discapacidades intelectuales, de multidiscapacidades y autismo. La escuela atiende a más de 300 niños, niñas y adolescentes (entre 7 y 24 años) en doble jornada (matutina y vespertina). Cuenta con niveles de educación inicial, básica y bachillerato pero además con programas especializados de motricidad, destreza funcional, destreza de lectoescritura, terapias físicas y de lenguaje y, funcionalidad en el hogar.

El equipo está formado por 33 docentes con la presencia de un terapeuta para cada área (física, lenguaje, ocupacional), además de un psicólogo clínico y un educativo.

Las instalaciones de la Unidad Educativa Especializada son de primer nivel, las áreas de terapia están correctamente acondicionadas para que docentes, médicos y psicólogos atiendan los requerimientos de los estudiantes, en cada área existe un baño especial y la presencia de rampas de acceso. “El aula de terapia física (...) parece un salón de juegos. Cada objeto tiene una función que ayuda a los menores a desarrollar sus destrezas. Por ejemplo, un cubo grande que permite abrochar botones y subir el cierre trabaja en la motricidad fina de los pequeños” (Diario El Telégrafo, 2016).

En el área externa se cuenta con cancha infantil, patio de juegos y un huerto ecológico. Se dispone de piscina, áreas deportivas y 14 salones, y un área particular denominada “aula hogar” que emula una vivienda ya que cuenta con sala, cocina, comedor, baño y dormitorio; ésta permite que los niños entiendan la funcionalidad de las cosas y creen sentido de independencia al sentirse como en casa. “Cada ambiente del Centro Educativo está adecuado según las necesidades de los estudiantes. Hay espacios de interacción con el entorno, actividades lúdicas y recreativas, materiales didácticos como títeres, cuentos, pelotas, rompecabezas, etcétera” (Agencia de Noticias Andes, 2016).

El diseño interior de las aulas de clase y áreas de terapia, es sofisticado pero simple, ya que el color para todas las paredes es el blanco que brinda amplitud y luminosidad a los espacios, y que permite complementar y dar vida con el azul fuerte de los mobiliarios del tipo minimalista y universal, y los coloridos objetos pedagógicos. En cada salón de clase sólo se admite entre 12 y 15 estudiantes, de modo que la educación se vuelva personalizada con la formación de rutinas pedagógicas, además se puede suplir las necesidades específicas de cada estudiante en lo referente al aseo, cuidado personal y atención médica. Se tiene un desarrollo exitoso en los temas del orden y las relaciones interpersonales.



Imagen II.20 Ubicación. UE Especializada Eugenio Espejo. Ministerio de Educación, 2015. <http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>



Imagen II.21 UE Especializada Eugenio Espejo. Ministerio de Educación, 2015. <http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>



Imagen II.21 UE Especializada Eugenio Espejo. Ministerio de Educación, 2015.
<http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec>

La accesibilidad y circulación son óptimas pues todas las puertas tienen un ancho mínimo de 1 metro y los pasillos de 3 metros, que junto a las rampas en todo el centro permiten el uso de sillas de ruedas y el desplazamiento en ambas direcciones. Existe también amplios espacios de recreación tanto con piso adoquinado, césped y colores anaranjados y amarillos para crear una atmósfera de diversión y compañerismo entre los estudiantes con y sin discapacidad.

HOMÓLOGO INTERNACIONAL: CENTRO ESCOLAR “LUCIE AUBRAC” (NANTERRE, FRANCIA)

Es una institución educativa ubicada en Francia, más específicamente en la ciudad de Nanterre capital del distrito del mismo nombre, en el departamento de Altos del Sena. La escuela se distingue por su organización espacial y el diseño de fachadas revestidas de madera. El estilo llamativo y único de su edificación marca la diferencia con respecto a las típicas casas con rigidez social que se encuentran en el área circundante.

Las instalaciones del complejo se dividen alrededor de dos patios, que ofrecen a los niños diferentes áreas al aire libre y facilita su orientación. El patio para los alumnos de inicial y primero de básica tiene forma cuadrada mientras que el patio para los estudiantes de escuela primaria es de tipo trape-

zoidal. Además, el campus cuenta con gimnasio, un área denominada Centre de Loisiris, con características similares a las de una guardería, que también actúa como biblioteca y centro de documentación para todos los residentes del distrito.



Imagen II.22 Centro Escolar "Lucie Aubrac" Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>



Imagen II.23 Centro Escolar "Lucie Aubrac" Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>

La entrada principal y espacios de circulación están dotados por una cubierta de policarbonato para proteger de la intemperie tanto a estudiantes como a visitantes. Las aulas de los diferentes niveles de educación tanto inicial o primaria, se encuentran distribuidos en conjunto para mejor dirección de los estudiantes, personal docente y padres de familia.

El volumen está enmarcado por una piel discontinua de listones de madera con aberturas retiradas a lo largo de su fachada ayudando a controlar la ganancia solar, mientras que también permite los niveles necesarios de luz en los espacios interiores. Dos alas de aulas encierran un espacio de patio central con un área de deportes abierta en su nivel superior. El complejo educativo de 2425 metros cuadrados consta de un vivero que se encuentra en el nivel de la planta baja, y una escuela primaria en la estructura delgada por encima.



Imagen II.25 Centro Escolar "Lucie Aubrac" Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>



Imagen II.24 Centro Escolar "Lucie Aubrac" Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>

Un techo de unión, medio se perfora con agujeros redondos, proporcionando espacio suficiente para que los árboles crezcan a través y conecten visualmente los diferentes grados. Evocando el sentido del calor y la diversión, el uso de materiales naturales y la referencia energética a una caja de lápices de colores en la piel exterior hacen que la escuela sea una construcción tanto para el aprendizaje continuado en el aula como para el tiempo de juego al aire libre.

A lo largo de la escuela se colocaron pisos de linóleo. Las aulas tienen colores diferentes al de las áreas comunes. Cada aula ha sido equipada con paneles acústicos y una placa de relleno de aluminio perforado en las paredes con material absorbente incorporado. Los útiles escolares se colocan en un armario de madera construido en cada clase.

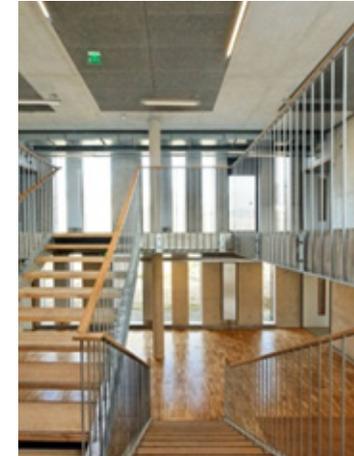


Imagen II.26 Centro Escolar "Lucie Aubrac" Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>

El diseño interior también es un tema importante dentro del centro educativo pues se debe crear un ambiente cálido y atractivo para los niños para que puedan sentirse cómodos y así explotar al máximo sus capacidades. El mobiliario de los corredores presenta varios colores y existen algunos espacios para que los niños y profesores puedan compartir recesos. También en algunas instalaciones, como es el caso del gimnasio, se observan paneles de policarbonato.

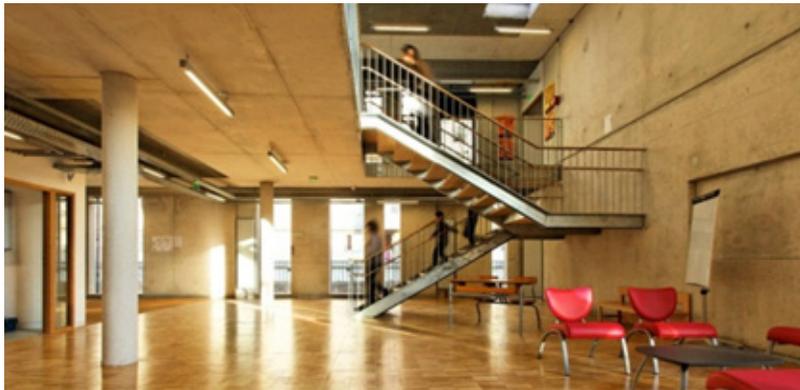


Imagen II.27 Centro Escolar "Lucie Aubrac". Wesley Macedo, 2012.
<http://www.archdaily.com.br>



II.3. ESTADO ACTUAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA. VISION GENERAL DE LA PROBLEMÁTICA

En un recorrido por los pasillos y aulas de clase de la unidad educativa, se puede sentir un ambiente que no es el más adecuado para los niños y niñas, es evidente la falta de orden y de una buena distribución de espacios. Se nota la falta de mantenimiento que presenta, ya sea por motivos económicos, por falta de autogestión o por el desentendimiento por parte de las autoridades competentes. Sin embargo, si hay algo que de entrada se pueda rescatar, es la iniciativa que tuvieron los profesores que, con la ayuda de los padres de familia, al inicio del presente año escolar pintaron las paredes tanto de aulas como de los espacios exteriores, pero basándose únicamente en un gusto personal, sin considerar que ciertos colores elegidos no son recomendados a la vista y no aportan al confort de los estudiantes.

Es evidente la existencia de problemas de circulación en el reducido espacio destinado a las aulas o áreas verdes. De forma general, está comprobado que el espacio físico no es lo más adecuado para la formación y recreación de sus estudiantes. Las áreas verdes dentro de las instalaciones de la escuela son mínimas en comparación con las que por la normativa de la Ilustre Municipalidad de Cuenca se consideran necesarias. Estos espacios de vegetación son importantes para el desenvolvimiento y recreación, especialmente para aquellos niños que presentan algún tipo de discapacidad.



Las aulas de clase son espacios estrechos y con características geométricas que hacen difícil una correcta distribución del mobiliario. La circulación es regular con respecto al mobiliario (sillas, mesas y repisas colocadas en cada espacio), resulta complicado realizar una redistribución del mobiliario escolar dentro de las aulas al momento de cambiar a una actividad del tipo grupal.

A pesar de que la construcción de la escuela se ejecutó dentro de la época contemporánea, no existen elementos como paredes o pisos con un correcto acabado funcional y estético. Las paredes son de ladrillo y mortero, enlucidas y pintadas con colores de tonalidad fuerte, presentan texturas rugosas que dan mal aspecto a los espacios. El piso únicamente es a base de un revestimiento de cerámica de formato cuadrado de tono rojizo y se mantiene en buen estado, pero la temperatura del ambiente es fría debido a esto.

El mayor problema en las aulas de forma “hexagonal” es la falta de cielo raso. Desde el interior se puede observar directamente las planchas de asbesto colocadas sobre una estructura de perfiles metálicos sin ningún tipo de aislante térmico y provocando que los rayos solares eleven la temperatura interior, siendo un aspecto desfavorable para la comodidad y confort de niños, niñas y docentes.

No existe cubierta sobre patios y pasillos de circulación. Considerando que el clima de Cuenca es muy variable, es necesario que los pasillos tengan un techo de vidrio que permita el ingreso de la luz natural y a su vez sirva de protección ante el clima.

En cuanto a la iluminación, la luz natural es aceptable dentro de ciertos espacios pero en otros lamentablemente no lo es, y donde inclusive la iluminación artificial no es suficiente. En aulas como las utilizadas para terapias no tienen mucho acceso a la luz natural y las lámparas colocadas son de baja intensidad creando una atmósfera inapropiada para la concentración de los niños al realizar sus actividades.

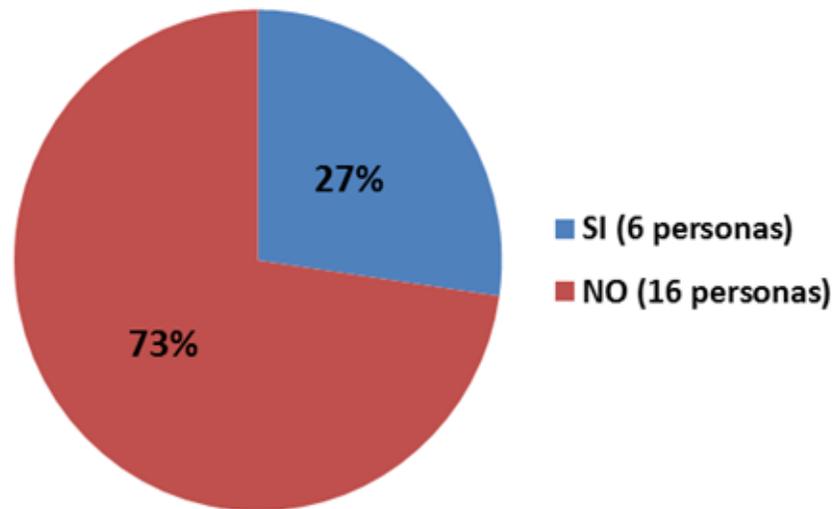
II.3.1. ENCUESTAS AL PERSONAL DOCENTE: PROCESAMIENTO DE RESULTADOS

Para comprender de mejor manera el estado físico en el que se encuentra la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, se realizó una encuesta a 22 profesionales entre docentes de educación básica, inglés, computación, artes y educación física, terapeutas y psicólogos. Estas personas laboran y ocupan las instalaciones a diario, además son voz autorizada para hablar acerca de las necesidades que tienen los niños dentro de los diferentes ambientes del centro educativo.

PREGUNTA 1

¿Considera que el espacio físico del centro educativo, es el adecuado para la formación integral de los niños y niñas?

Gráfico II.1 Resultados de la encuesta.



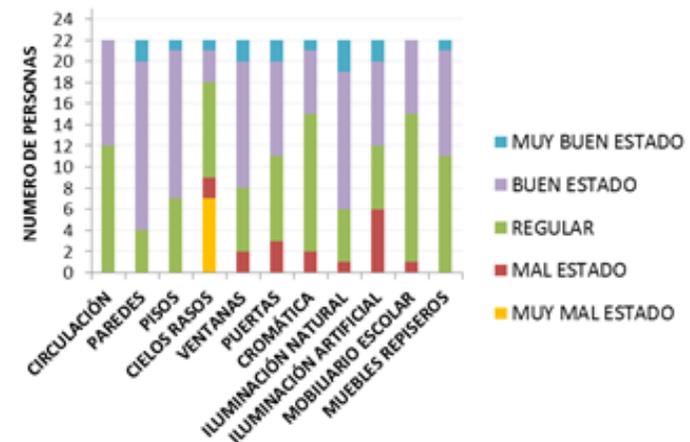
En general la mayoría de los profesionales consideran que los espacios al interior de la institución no son adecuados, debido al espacio reducido de las aulas y áreas de recreación.

A cada profesional se entregó un formulario con 12 preguntas de opción múltiple (ver Anexo 1), donde se pidió analizar el estado de los elementos en los espacios interiores y exteriores, también su opinión acerca de la funcionalidad de los espacios y mobiliarios para los niños. A continuación se presenta la tabulación y análisis de los resultados obtenidos en las encuestas.

PREGUNTA 2

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos dentro de las aulas de clases:

Gráfico II.2 Resultados de la encuesta.



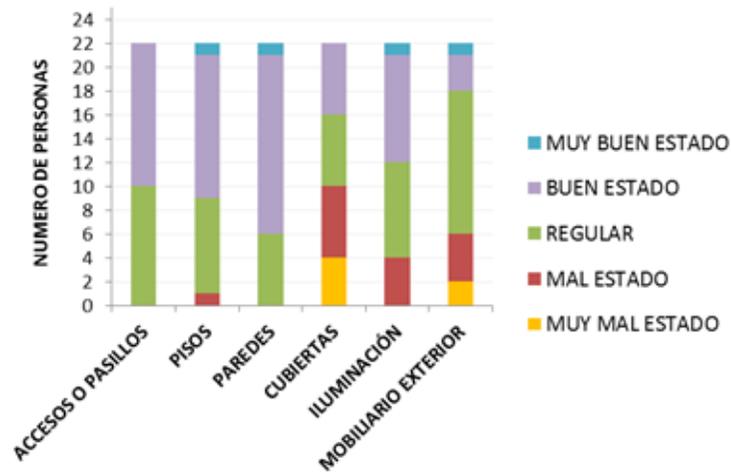
Si se trata de los elementos al interior de las aulas, la mayoría de encuestados consideran que las paredes, pisos, ventanas, puertas e iluminación tanto natural como artificial están en buen estado. La circulación, cielos rasos, cromática, mobiliario escolar y muebles repiseros, se califican en estado regular.



PREGUNTA 3

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos de las áreas exteriores a las aulas de clases:

Gráfico II.3 Resultados de la encuesta.

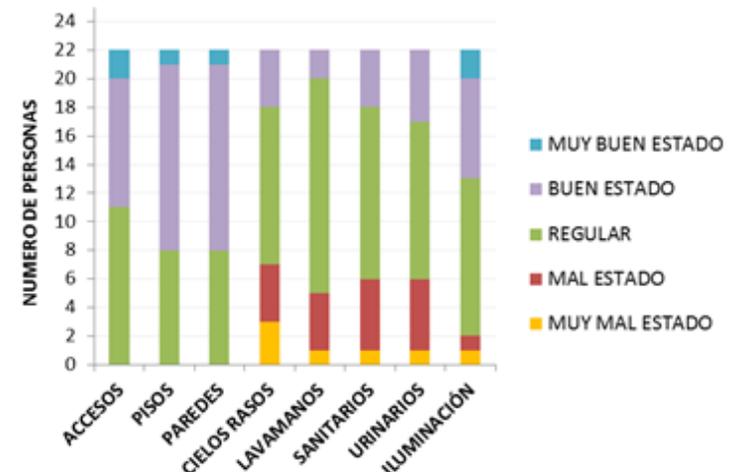


Los elementos exteriores a las aulas de clase, en la mayoría de casos, se consideran en buen estado (accesos, pisos, paredes, iluminación). Existe una opinión dividida en cuanto al estado de las cubiertas entre bueno, regular y malo. Finalmente el estado del mobiliario exterior se determina como regular.

PREGUNTA 4

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos dentro de los baños:

Gráfico II.4 Resultados de la encuesta.

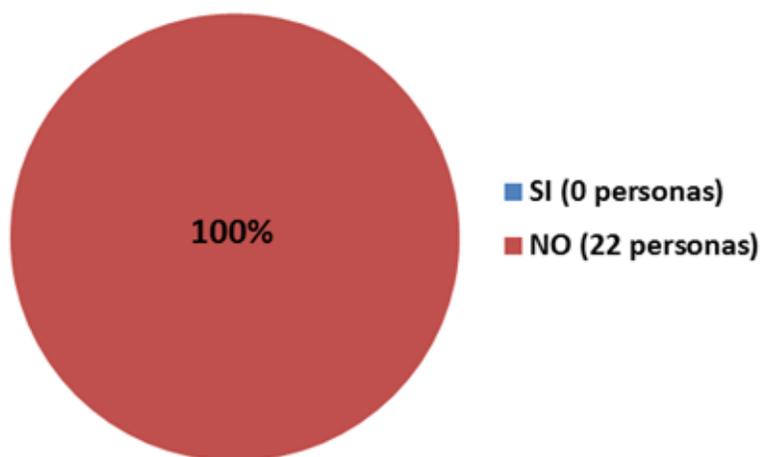


De los elementos que se pueden encontrar al interior de las baterías sanitarias se determina que los accesos, cielos rasos, lavamanos, sanitarios, urinarios e iluminación presentan un estado regular. Los pisos y paredes se consideran en buen estado.

PREGUNTA 5

¿Considera que el centro educativo tiene las áreas verdes suficientes para la recreación de los niños?

Gráfico II.5 Resultados de la encuesta.

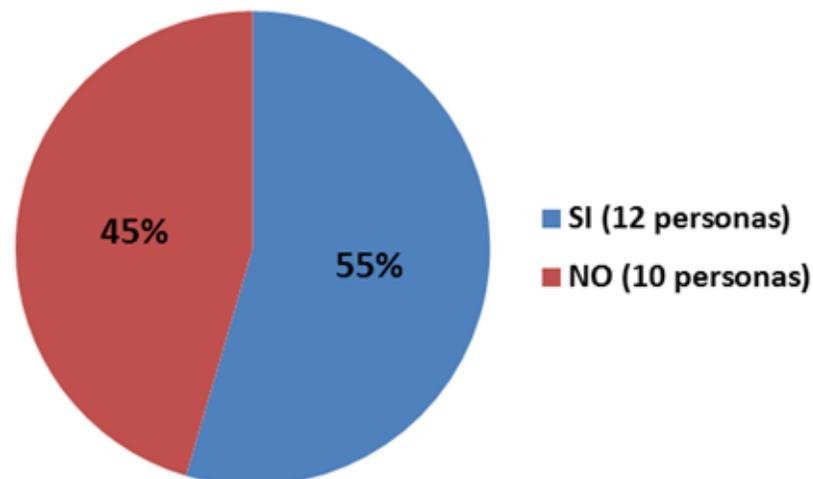


El resultado es unánime, se considera que las áreas verdes no son suficientes ni adecuadas para la recreación y esparcimiento de los niños.

PREGUNTA 6

¿Considera que la circulación dentro de los espacios interiores, en función a la distribución del mobiliario, es correcta?

Gráfico II.6 Resultados de la encuesta.

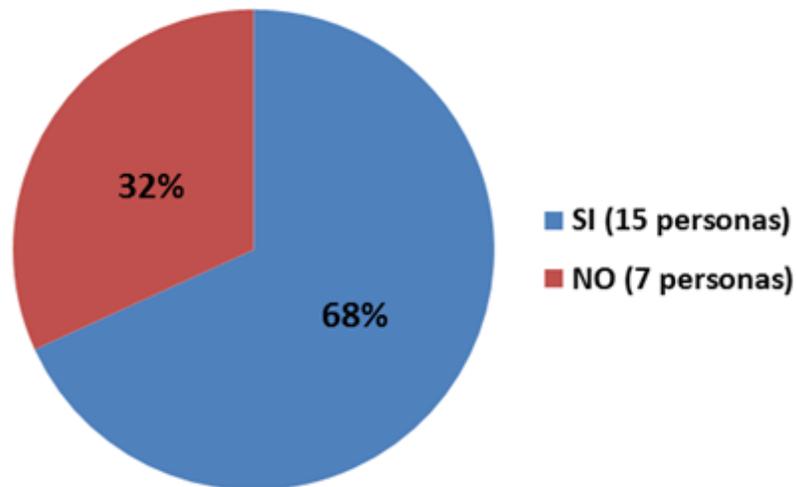


La opinión es diversa, pero se podría concluir que la circulación no se considera óptima con respecto a la ubicación del mobiliario escolar.

PREGUNTA 7

¿Resulta complicado cambiar de posición el mobiliario dentro de las aulas, en cambios de actividades?

Gráfico II.7 Resultados de la encuesta.

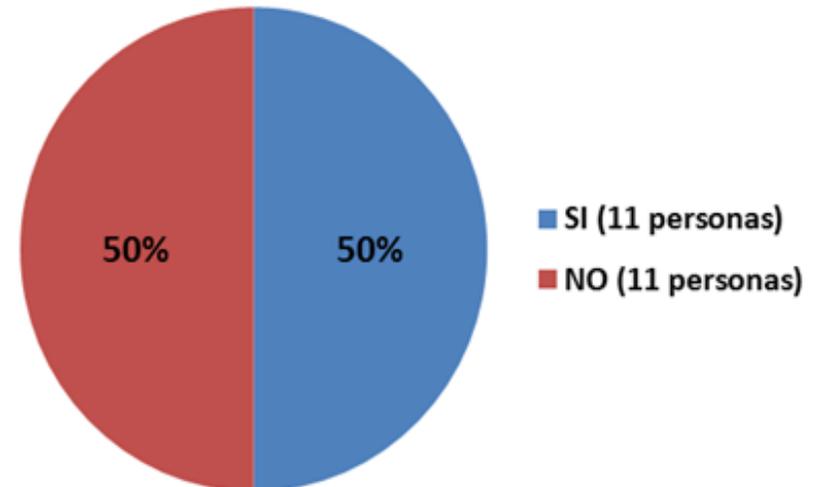


Para realizar actividades grupales en ocasiones es necesario cambiar de posición el mobiliario al interior del aula, de las encuestas se establece que esta actividad resulta complicada.

PREGUNTA 8

¿Considera que la señalización de las diferentes áreas y espacios para ayudar a la orientación del personal y visitas, es correcta?

Gráfico II.8 Resultados de la encuesta.

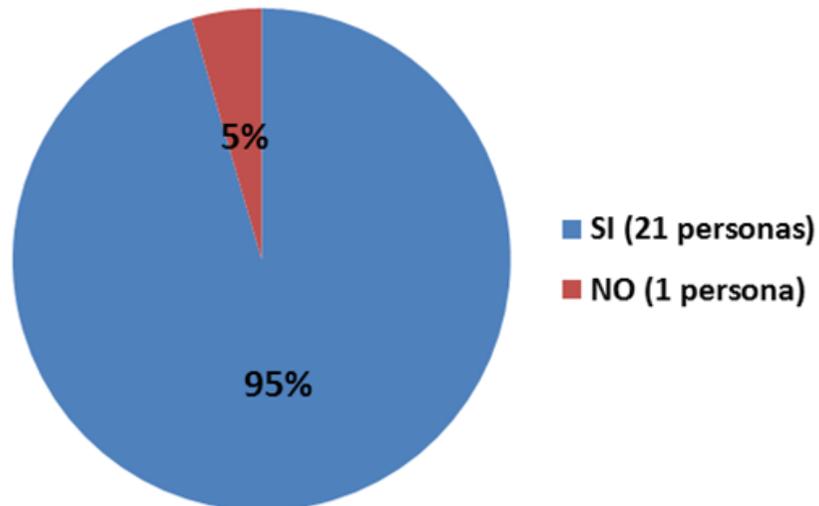


La señalización para identificar las diferentes áreas y desplazarse al interior de la Unidad Educativa se considera en un estado intermedio.

PREGUNTA 9

¿Cree que se requiere algún espacio adicional a las que se dispone actualmente?

Gráfico II.9 Resultados de la encuesta.

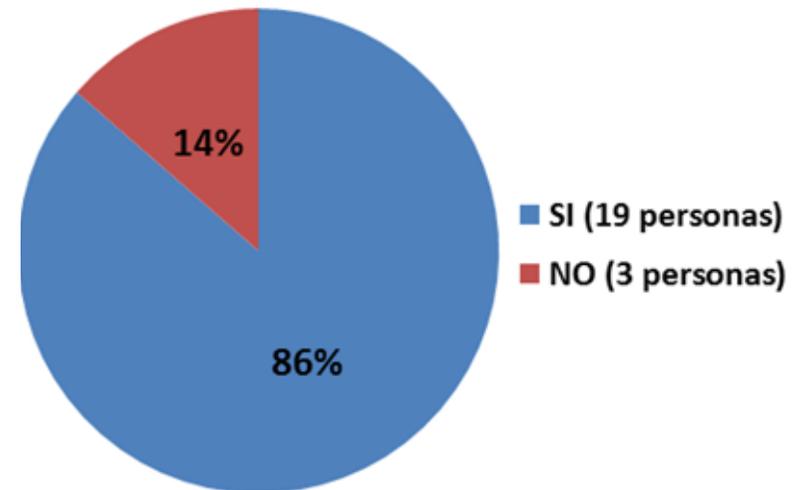


Casi en su totalidad los docentes consideran que se requiere algún espacio adicional. Entre los espacios que se mencionaron se pueden citar: áreas específicas para terapia, una sala para atención a padres de familia, un salón para eventos y un comedor.

PREGUNTA 10

¿Considera que el mobiliario utilizado por los niños dentro de las aulas de clase, es apropiado?

Gráfico II.10 Resultados de la encuesta.



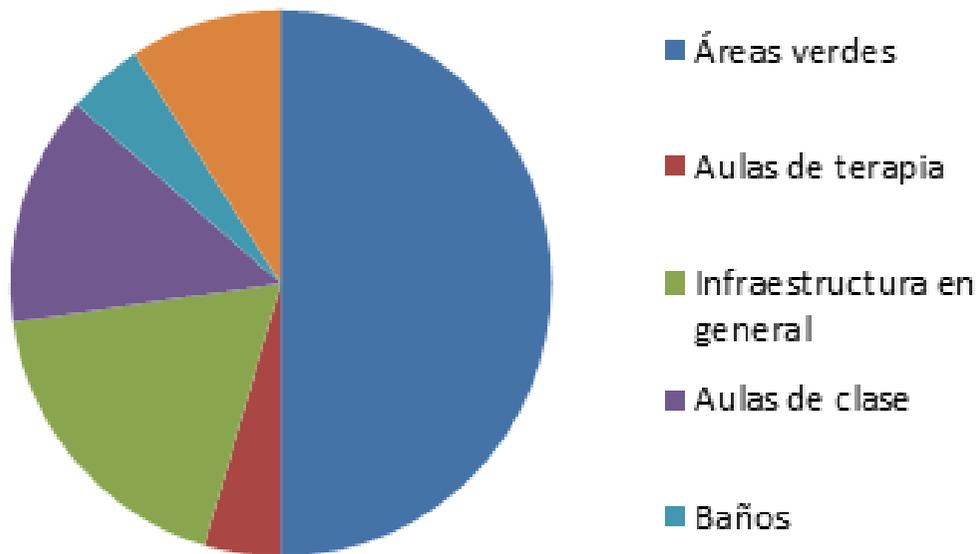
En términos generales los profesionales consideran que el mobiliario es el correcto. Las respuestas se las pueden considerar subjetivas, debido a que los profesionales podían haber dado su opinión simplemente desde un punto de vista estético, es decir, referirse únicamente al estado físico del mobiliario más no a su correcta funcionalidad.



PREGUNTA 11

Si tuviera la oportunidad de cambiar un aspecto en específico en el centro educativo, ¿cuál sería éste?

Gráfico II.11 Resultados de la encuesta.

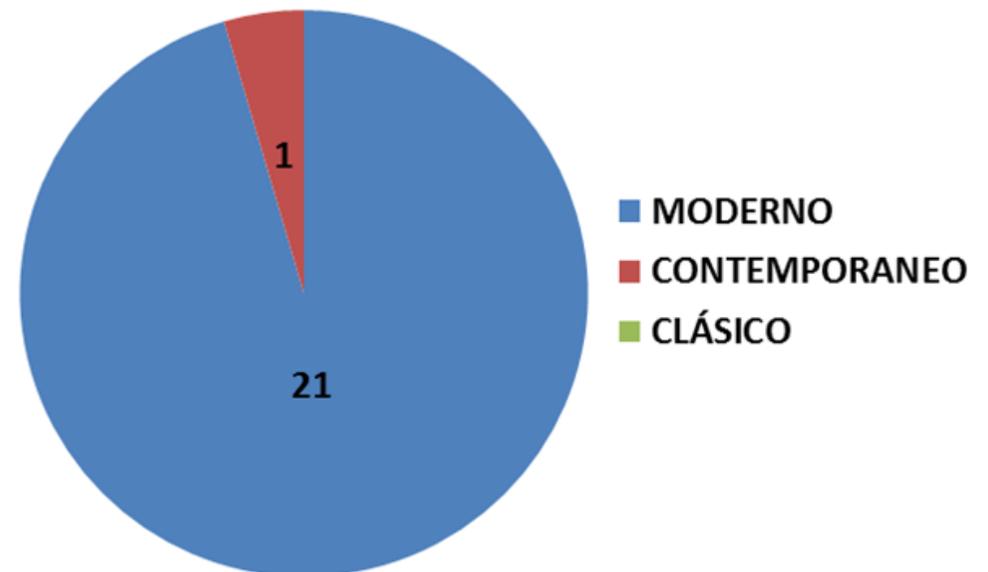


- Espacio verde
- Laboratorio de computación
- Baños
- Espacio de juegos
- Pasillos
- Infraestructura en general
- Sala de terapia de lenguaje

PREGUNTA 12

¿Qué estilo le gustaría que se aplique dentro del centro educativo?

Gráfico II.11 Resultados de la encuesta.



La opinión generalizada de los docentes y personal administrativo es que para el rediseño de las instalaciones de la Unidad Educativa, el estilo más favorable desde el punto de vista estético, es el moderno.



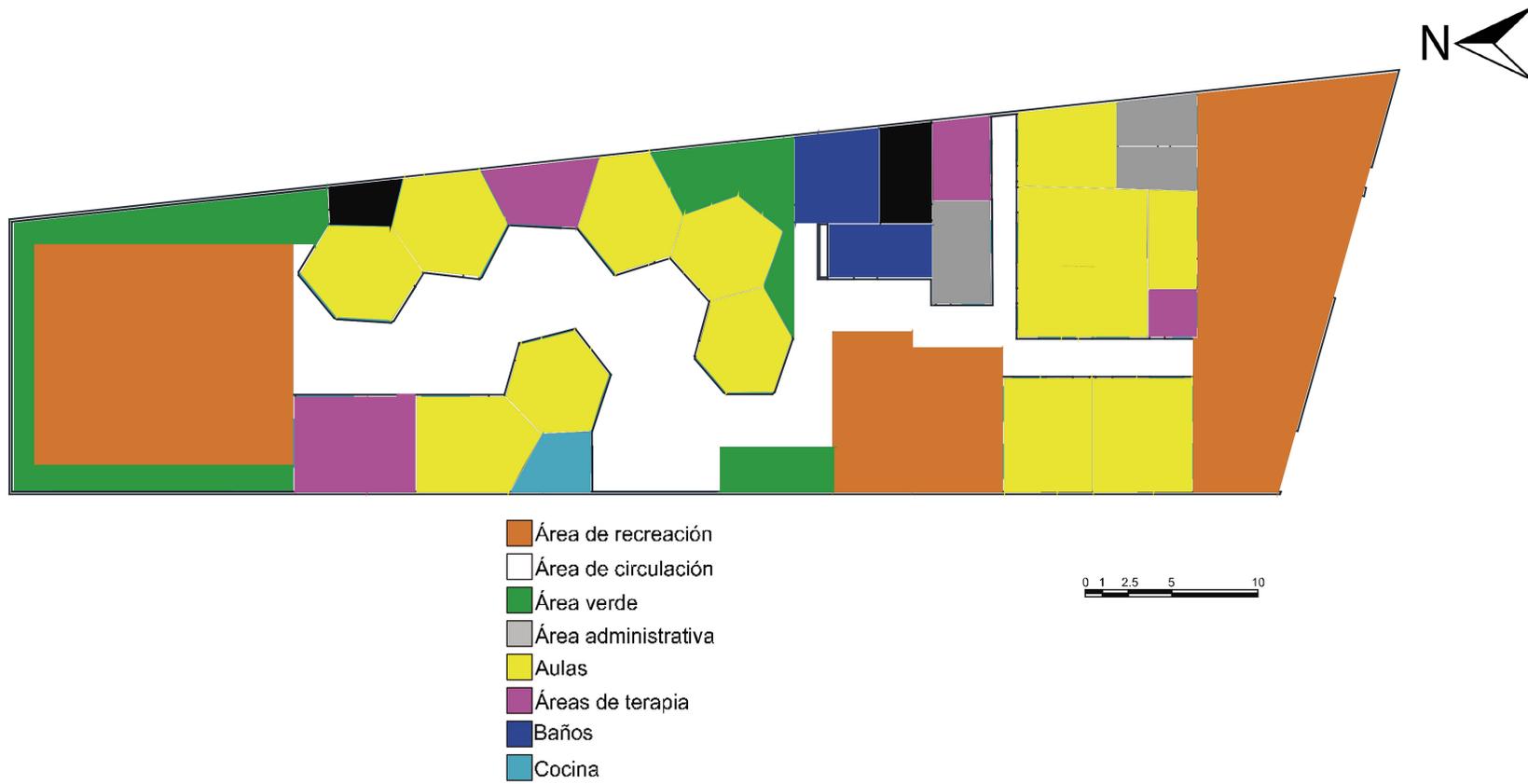
En el acápite II.3.2, que viene a continuación, se presenta el análisis y estudio de campo realizado al interior de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, con el objetivo de conocer la situación del centro desde un punto de vista más técnico. El estudio cuenta con levantamientos tanto planimétricos como fotográficos, zonificación de espacios, secciones y elevaciones de la infraestructura. Al final se explica de manera detallada las características específicas de cada una de las áreas de la escuela en términos de materialidad, cromática y mobiliario.

II.3.2. ESTUDIO DE CAMPO

A continuación, se presenta el análisis planimétrico de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, el levantamiento fotográfico para conocer de manera clara el espacio estudiantil, y finalmente un análisis espacial acerca del estado y características físicas de los diferentes espacios.

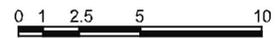
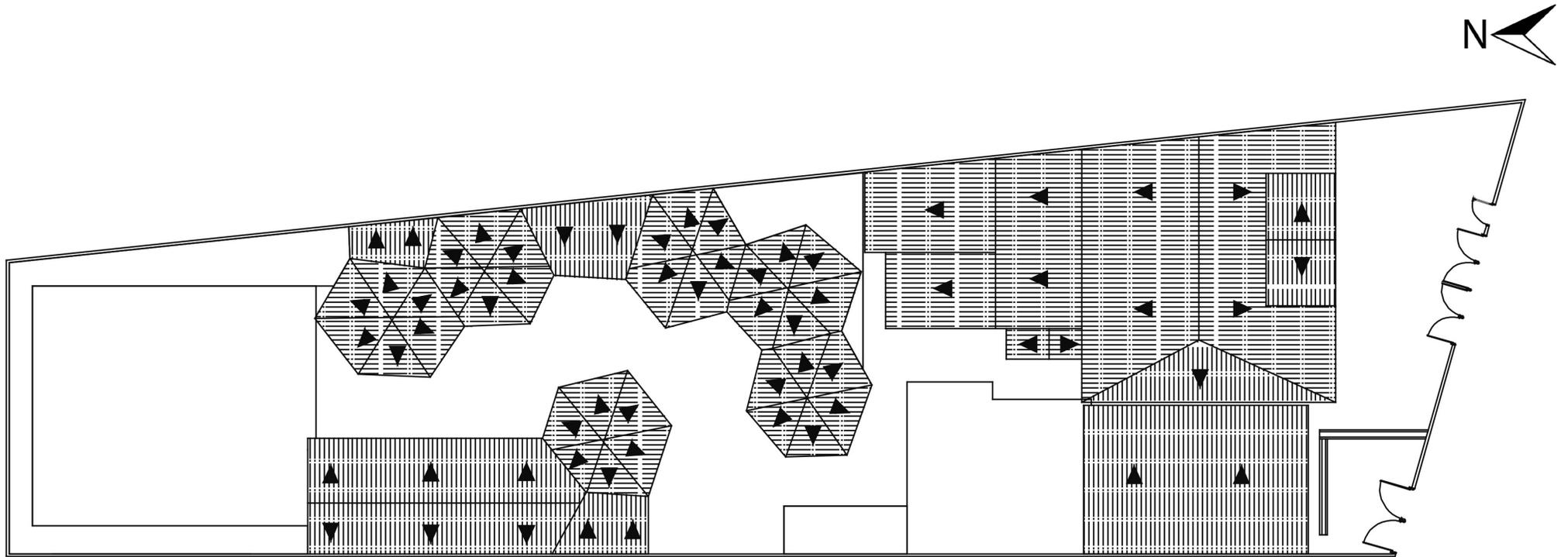
II.3.2.1. LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO

Zonificación



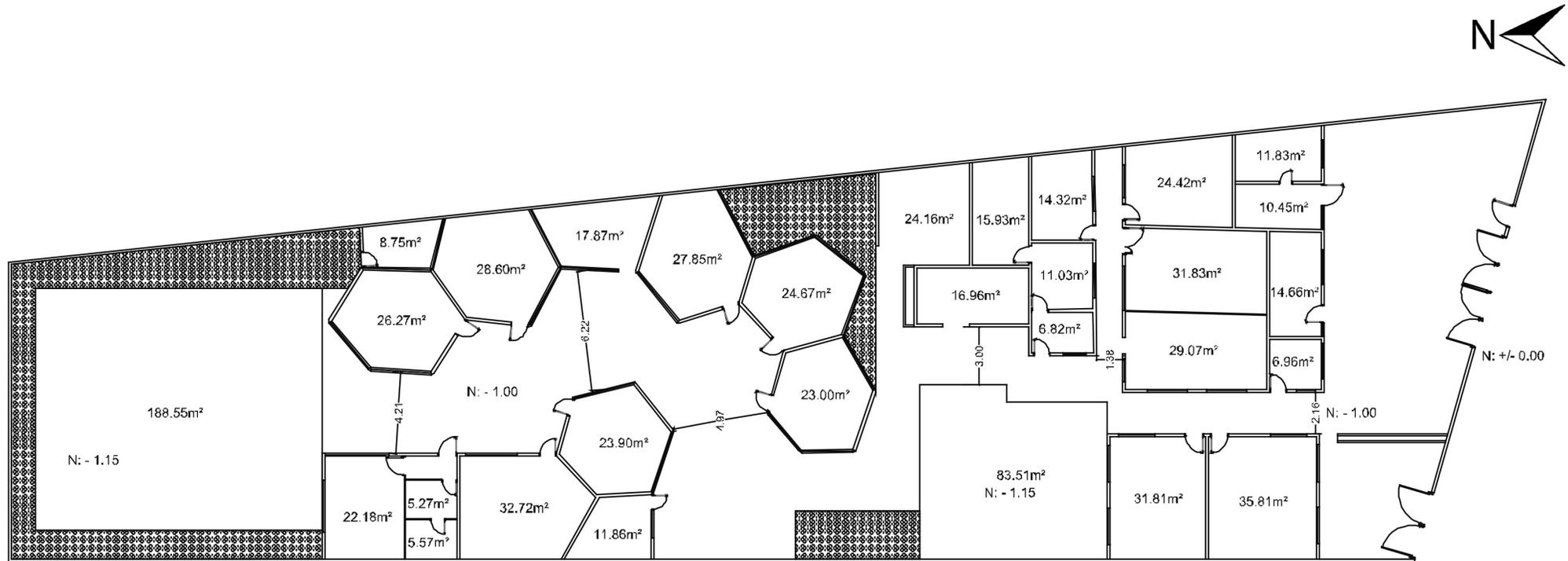


Planta de cubiertas



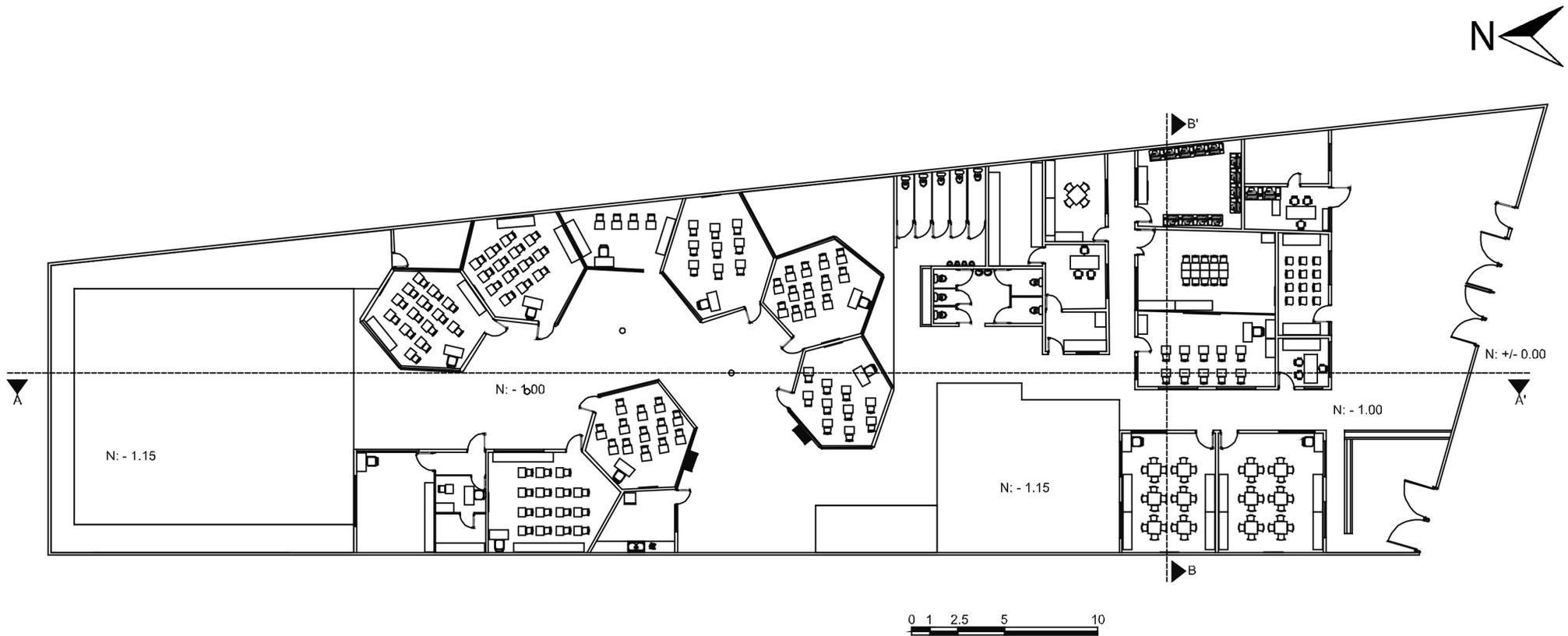


Planta Arquitectónica



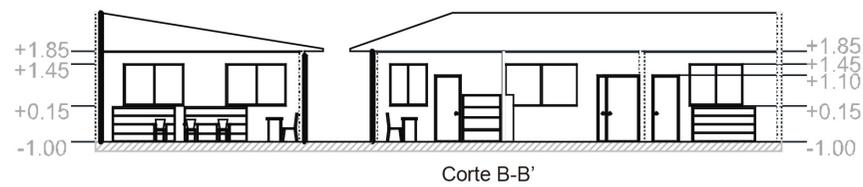
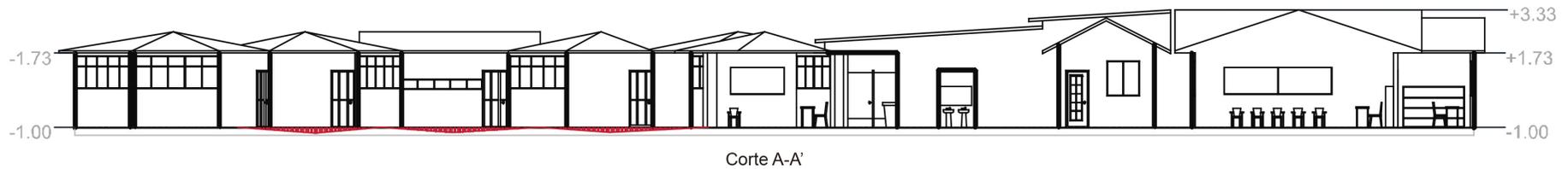
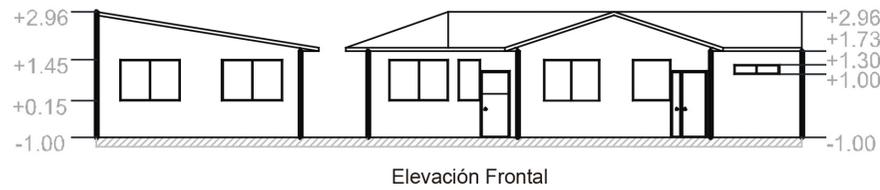


Planta de distribución





Elevaciones y secciones



II.1.2.2. Levantamiento Fotográfico

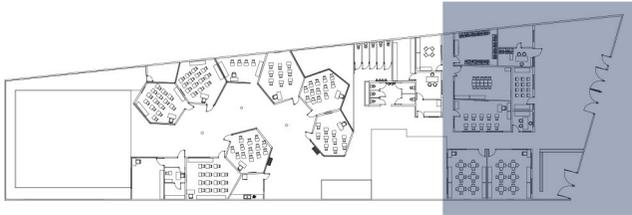


Imagen 1



Imagen 3

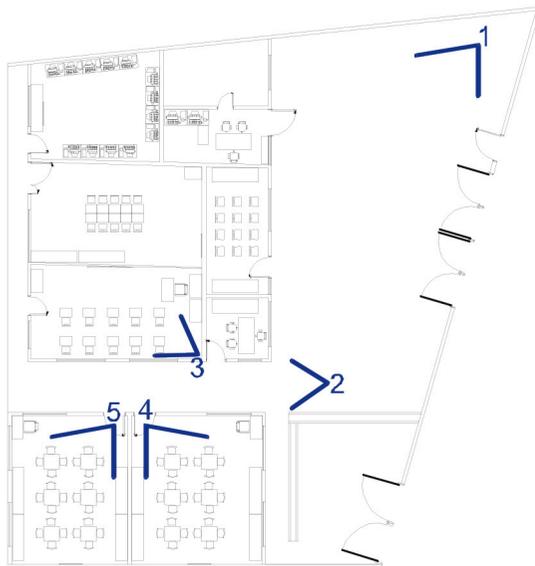


Imagen 2



Imagen 4



Imagen 5

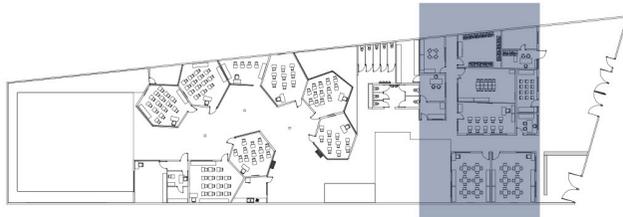


Imagen 6



Imagen 7

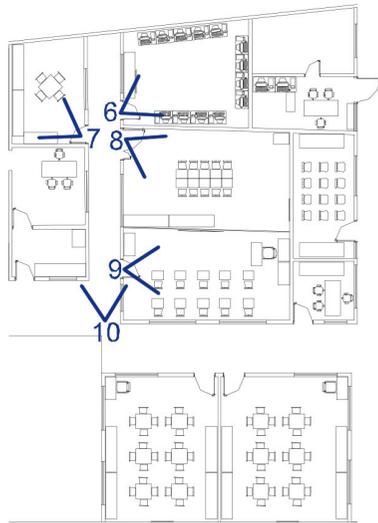


Imagen 8



Imagen 9



Imagen 10

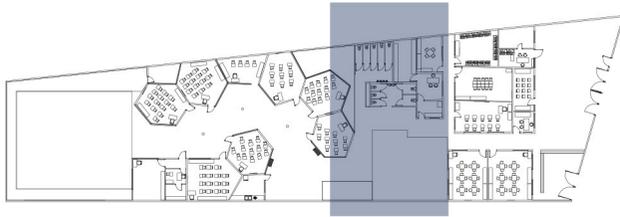


Imagen 11



Imagen 13

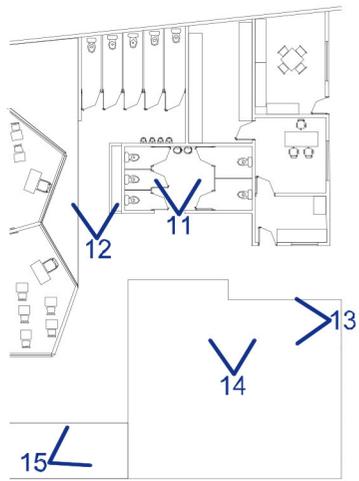


Imagen 12



Imagen 14



Imagen 15

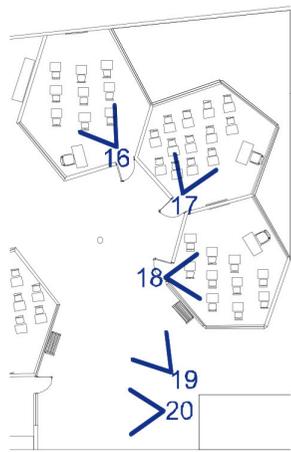
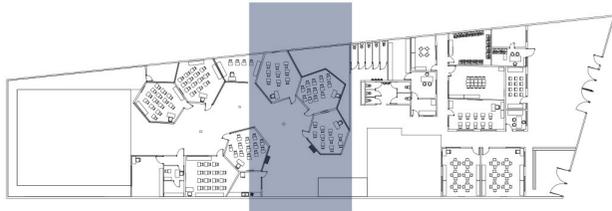


Imagen 16



Imagen 17



Imagen 18



Imagen 19



Imagen 20

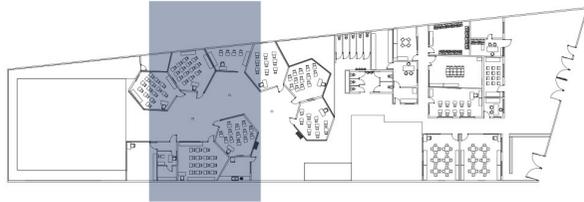


Imagen 21



Imagen 22

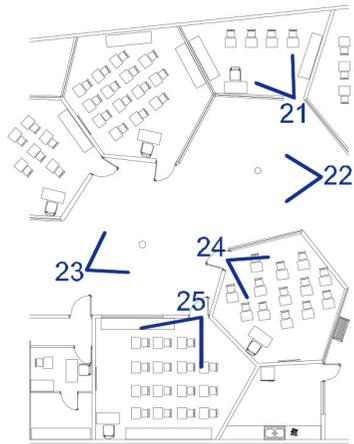


Imagen 23



Imagen 24



Imagen 25

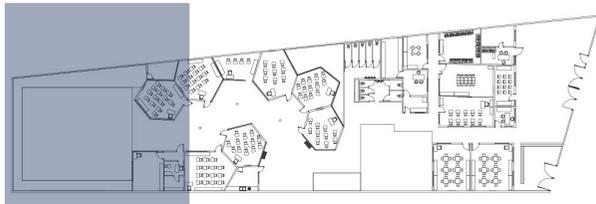


Imagen 26



Imagen 27



Imagen 28

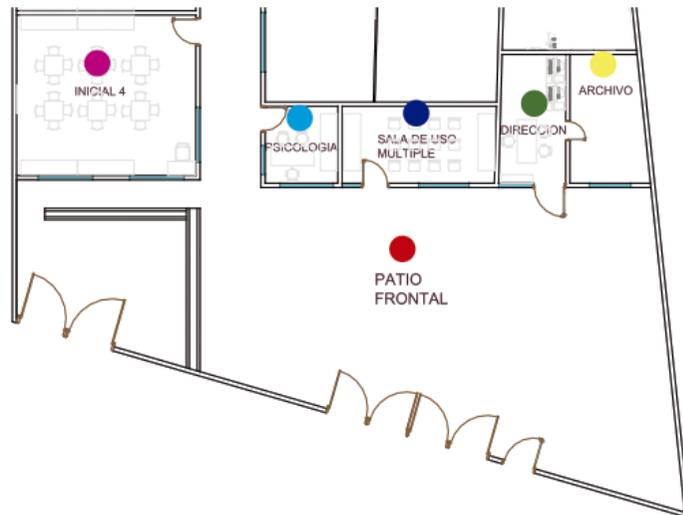


Imagen 29

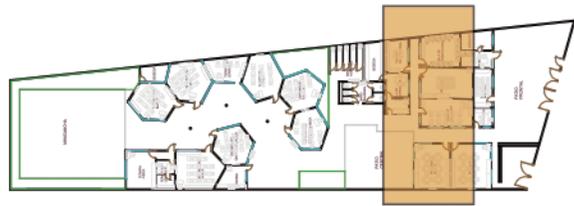


Imagen 30

II.1.2.3. Características físicas, materialidad y mobiliario



PSICOLOGÍA	DIRECCIÓN
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio negro con vidrio de 90cm de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 2 ventanas de aluminio negro con vidrio de 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m. Tiene persianas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla de ruedas, adjunto un repisera de madera. Tiene 1 silla pequeña de madera y 3 sillas pequeñas de madera para niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 1 solo punto de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de yeso en formas cuadradas con motivos orgánicos.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio negro con vidrio de 1,16m de ancho y 2.10m de alto con protecciones metálicas exteriores.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 1 ventana de aluminio negro con vidrio de 1,22m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. tiene protecciones metálicas exteriores.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla de ruedas, adjunto un repisera de madera y al frente tiene 3 sillas metálicas de espera. Tiene 2 escritorios más en donde se colocan 2 computadores. Existen 2 repiseros de madera más.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 1 solo punto de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de yeso en formas cuadradas con motivos orgánicos.</p>
INICIAL 4	ARCHIVO
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de verde claro y melón. Tiene adhesivos didácticos. En una pared existen ganchos para colgar mochilas.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta abatible de madera de 97cm de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 3 ventanas de aluminio negro con vidrio de 1,90m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m. Tiene protecciones metálicas exteriores y adhesivo de ancho de 30cm.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla estructura metálica y asiento y espaldar de madera. Tienen repiseros de madera de 2m de ancho y 1,30m de alto. Tiene sillas y mesas infantiles de estructura metálica y madera.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 2 puntos de lámparas LED fluorescentes.</p> <p>-CIELO RASO: Enlucido blanco sin texturas.</p>	<p>Espacio sin acceso</p>
SALA DE USO MÚLTIPLE	PATIO FRONTAL
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta abatible de aluminio negro con vidrio de 1,16m de ancho y 2.10m de alto con protecciones metálicas exteriores.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 2 ventana de aluminio negro con vidrio de 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene protecciones metálicas exteriores. Tiene persianas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un repisero de madera. Tiene sillas infantiles de estructura de madera y madera.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 2 solo punto de luz fluorescente.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de yeso en formas cuadradas con motivos orgánicos.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas en franjas horizontales de blanco y rojo. Los zócalos tienen una textura rugosa.</p> <p>-PISOS: Es de cemento sin pulir. Tiene una franja de 0.70cm de ancho de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, que marca la circulación desde la puerta principal hacia las aulas. Tiene una pendiente de 1m.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 3 puertas metálicas blancas: 1 pequeña abatible de 1.20m, 1 grande corrediza de 6m y 1 grande de 2 hojas abatible de 3.60m.</p> <p>-ILUMINACIÓN: No tiene iluminación.</p> <p>-CUBIERTA: No tiene cubierta.</p>



PRIMERO DE BÁSICA

- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de verde claro y melón. Tiene adhesivos didácticos. En una pared existen ganchos para colgar mochilas.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta abatible de madera de 97cm de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** tiene 3 ventanas de aluminio negro con vidrio de 1,90m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m. Tiene protecciones metálicas exteriores y adhesivo de ancho de 30cm.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla estructura metálica y asiento y espaldar de madera. Tienen repiseros de madera de 2m de ancho y 1,30m de alto. Tiene sillas y mesas infantiles de estructura metálica y madera.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 2 puntos de lámparas LED fluorescentes.
- CIELO RASO:** Enlucido blanco sin texturas.

INICIAL 4

- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de verde y crema. Tiene una división de tableros de madera.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta de aluminio negro con vidrio de 1,56m de ancho y 2.10m de alto con protecciones metálicas exteriores.
- VENTANAS:** Tiene 1 ventana de aluminio negro con vidrio de 1,22m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene cortinas.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 11 niños.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 2 lámparas de tubos LED fluorescentes.
- CIELO RASO:** Estuco de gypsum sin texturas.

CUARTO DE BÁSICA

- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas en color verde y mostaza. Tiene una división en tableros de madera.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta abatible de aluminio negro de 85cm de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** Tiene 3 ventanas de aluminio negro con vidrio de 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 11 niños.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 2 lámparas de tubos LED fluorescentes.
- CIELO RASO:** Estuco de gypsum sin texturas.

SALA DE PROFESORES

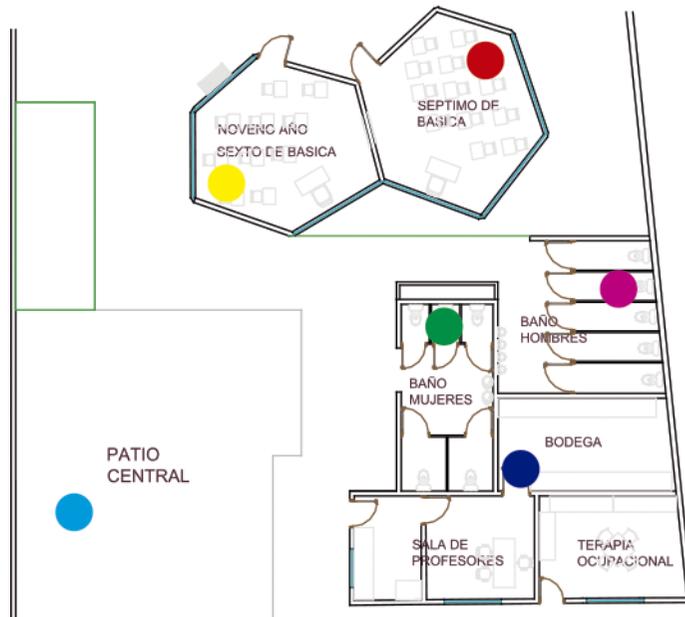
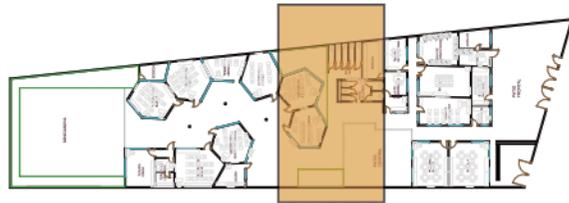
- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas.
- PISOS:** alfombrado.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta abatible de madera 86cm de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** Tiene 2 ventana de aluminio rojo con vidrio de 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene persianas. Tiene protecciones metálicas exteriores.
- MOBILIARIO:** Tiene dos escritorios principales y 2 sillas. Tiene un mesón de 2,30m de largo y 50cm de ancho para cocina.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 2 puntos de luz incandescente.
- CIELO RASO:** Estuco de yeso en formas cuadradas con motivos orgánicos.

TERAPIA OCUPACIONAL

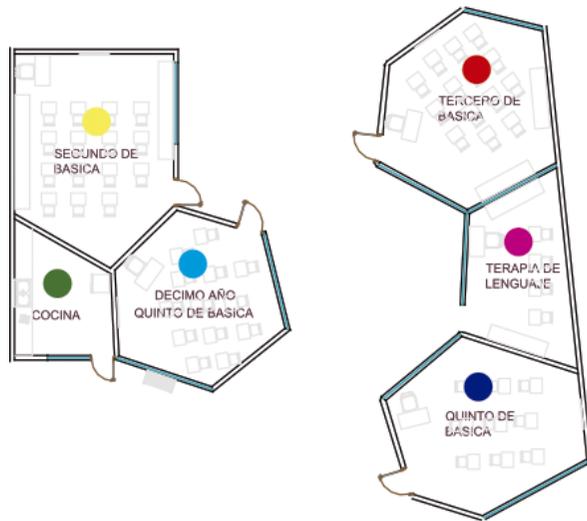
- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de color azul.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho. Tiene una zona de alfombras y colchonetas.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta abatible de madera de 80cm de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** Tiene 1 ventana de aluminio rojo con vidrio de 1,80m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene protecciones metálicas exteriores.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera redondo con sillas infantiles de estructura de madera, adjunto 2 repiseras de madera.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 1 solo punto de luz fluorescente.
- CIELO RASO:** Estuco de yeso en formas cuadradas con motivos orgánicos.

SALA DE COMPUTACIÓN

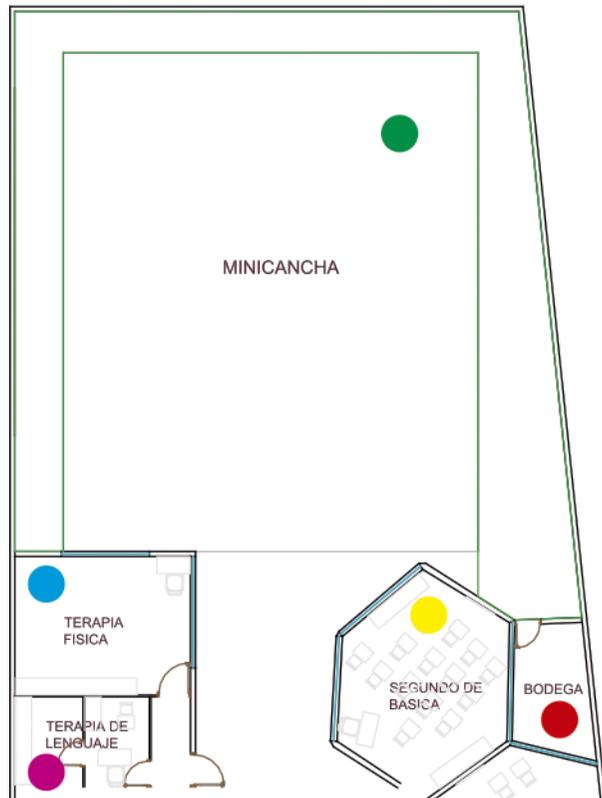
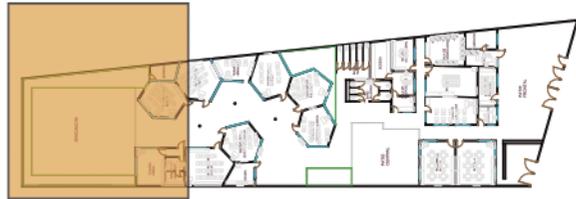
- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de color verde.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta abatible de aluminio negro de 86cm de ancho y 2.10m de alto con protecciones metálicas exteriores.
- VENTANAS:** Tiene 1 ventana de aluminio negro con vidrio de 1,70m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene protecciones metálicas exteriores.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles con computadoras.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 1 solo punto de luz fluorescente.
- CIELO RASO:** Estuco de gypsum sin texturas.



PATIO CENTRAL	BAÑO MUJERES
<p>-PAREDES: Son de ladrillo sin enlucir y pintadas. Utilizan las paredes colindantes.</p> <p>-PISOS: Es de cemento sin pulir.</p> <p>-ILUMINACIÓN: No tiene iluminación.</p> <p>-CUBIERTA: No tiene cubierta.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de blanco. Tienen separaciones revestidas con cerámica blanca de 25cmx25cm.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica blanca de 40cmx40cm.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 5 puertas metálicas de color azul de 0,90m de ancho y 1,90m de alto a 20cm del piso.</p> <p>-VENTANAS: No tiene ventanas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene 5 sanitarios standar blancos con adaptaciones de pasamanos alrededor. Tiene 2 lavamanos blancos pequeños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: No tiene iluminación.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de gypsum sin texturas.</p>
BAÑO HOMBRES	NOVENO AÑO - SEXTO DE BÁSICA
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de blanco. Tiene separaciones metálicas.</p> <p>-PISOS: es de cerámica blanca de 40cmX40cm.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 5 puertas metálicas de color azul 0,90m de ancho y 1,90m de alto a 20cm del piso.</p> <p>-VENTANAS: No tiene ventanas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene 5 sanitarios blancos y 4 urinarios: 3 de tamaño standar y 1 pequeño.</p> <p>-ILUMINACIÓN: No tiene iluminación.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de gypsum sin texturas.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de amarillo.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2,10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 3 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 10 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 4 puntos de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: No tiene cielo raso.</p>
BODEGA	SÉPTIMO DE BÁSICA
<p>Espacio sin acceso</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de azul.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2,10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 3 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 13 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 4 puntos de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: No tiene cielo raso.</p>



DÉCIMO AÑO - QUINTO DE BÁSICA	COCINA
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de blanco.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 2 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 14 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 4 puntos de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: no tiene cielo raso.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de blanco. El mesón tiene revestimiento de cerámica blanca.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica blanca de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio negro con vidrio de 0.90m de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 1 ventana de aluminio negro con vidrio de 1,22m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene electrodomésticos pequeños y refrigeradora.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 1 punto de luz fluorescentes.</p> <p>-CIELO RASO: No tiene cielo raso.</p>
TERAPIA DE LENGUAJE	SEGUNDO DE BÁSICA
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de crema.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho. Es alfombrado.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo corrediza de 0,90m de ancho y 2,10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 2 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 2m de ancho y 0,39m de alto. El antepecho es de 1,38m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 3 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 1 punto de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: no tiene cielo raso.</p>	<p>-PAREDES: Son de bloque, sin enlucir y pintadas de amarillo.</p> <p>-PISOS: es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo con vidrio de 1,56m de ancho y 2.10m de alto con protecciones metálicas exteriores.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 1 ventana de aluminio rojo con vidrio de 2.10m de ancho y 1,50m de alto. El antepecho es de 0,60m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 15 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 2 lámparas de tubos LED fluorescentes.</p> <p>-CIELO RASO: Estuco de gypsum sin texturas.</p>
QUINTO DE BÁSICA	TERCERO DE BÁSICA
<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de beige.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: Tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 2 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 9 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 4 puntos de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: No tiene cielo raso.</p>	<p>-PAREDES: Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de amarillo.</p> <p>-PISOS: Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.</p> <p>-PUERTAS: tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.</p> <p>-VENTANAS: Tiene 3 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.</p> <p>-MOBILIARIO: Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 14 niños.</p> <p>-ILUMINACIÓN: Tiene 4 puntos de luz incandescente.</p> <p>-CIELO RASO: No tiene cielo raso.</p>



TERAPIA FÍSICA

- PAREDES:** Son de bloque, sin enlucir y pintadas directamente. Tiene divisiones entre los ambientes de tabiques de madera color café.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta de madera masisa de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** Tiene 2 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 1,60m de ancho y 1,30m de alto. El antepecho es de 1,15m. Tiene protecciones metálicas exteriores.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y colchonetes y accesorios didácticos.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 1 punto de luz fluorescente.
- CIELO RASO:** Estuco de gypsum sin texturas.

TERAPIA DE LENGUAJE

- PAREDES:** Son de bloque, sin enlucir y pintadas directamente. Tiene divisiones entre los ambientes de tabiques de madera color café.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de la misma cerámica de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 2 puerta de aluminio negro con vidrio de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** No tiene ventanas.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y 1 silla y 1 mesa para niños.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 1 punto de luz fluorescente.
- CIELO RASO:** Estuco de gypsum sin texturas.

BODEGA

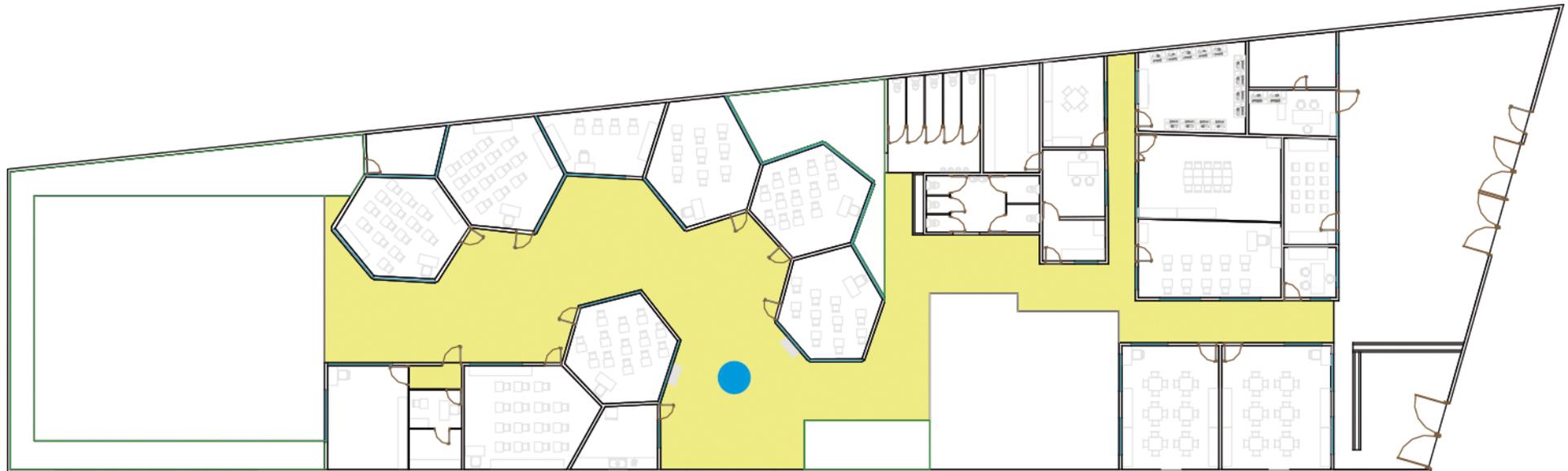
Espacio sin acceso

MINICANCHA

- PAREDES:** Son de ladrillo sin enlucir y pintadas. Utilizan las paredes colindantes.
- PISOS:** Es de cemento sin pulir.
- ILUMINACIÓN:** No tiene iluminación.
- CUBIERTA:** No tiene cubierta.

SEGUNDO DE BÁSICA

- PAREDES:** Son de ladrillo, enlucidas y pintadas de amarillo.
- PISOS:** Es de cerámica rojiza mate de 40cmX40cm, y tiene rastreras de madera de 7cm de ancho.
- PUERTAS:** Tiene 1 puerta de aluminio rojo de 0,90m de ancho y 2.10m de alto.
- VENTANAS:** Tiene 3 ventanas de aluminio rojo con vidrio de 3,20m de ancho y 1,22m de alto. El antepecho es de 1,42m de alto. Tiene cortinas.
- MOBILIARIO:** Tiene un escritorio principal de madera con una silla, repiseras de madera y sillas y mesas infantiles para 14 niños.
- ILUMINACIÓN:** Tiene 4 puntos de luz incandescente.
- CIELO RASO:** No tiene cielo raso.



ÁREA DE CIRCULACIÓN

- PISOS:** Es de cemento sin pulir. Tiene pendientes de 20cm para los desagües.
- SEÑALIZACIÓN:** No tiene señalización.
- ILUMINACIÓN:** No tiene iluminación.
- CUBIERTA:** No tiene cubierta.



A continuación en la Tabla II.2 se presenta un análisis comparativo entre las condiciones actuales de la unidad educativa y las normativas que establecen dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca, en la Sección Cuarta del Anexo 11 que corresponde a Edificios para educación:

Tabla II.2 Comparación del estado de la infraestructura de la unidad educativa con la Ordenanza Municipal

ELEMENTO	CENTRO EDUCATIVO "SAN JUAN DE JERUSALÉN"	ORDENANZA MUNICIPAL DE CUENCA
ACCESOS	Acceso a la calle para peatones de 1.20m de ancho.	Mínimo un acceso a la calle de un ancho no menos a 3m para peatones
ÁREA PARA RECREACIÓN	- Preprimaria: 2,45m ² por alumno	- Preprimaria: 1,50m ² por alumno
	- Primaria y secundaria: 2,45m ² por alumno	- Primaria y secundaria: 5,00m ² por alumno
PATIOS	Piso duro pavimentado	Piso duro pavimentado
SERVICIOS SANITARIOS	- Un inodoro por cada 24 alumnos	- Un inodoro por cada 40 alumnos
	- Un urinario por cada 30 alumnos	- Un urinario por cada 100 alumnos
	- Un inodoro por cada 22 alumnas	- Un inodoro por cada 30 alumnas
	- Un lavamanos por cada 2 sanitarios o urinarios	- Un lavamanos por cada 2 sanitarios o urinarios
	- Sin bebedero higiénico	- Un bebedero higiénico por cada 100 alumnos
AULAS	- Altura mínima entre piso y cielo raso 2,70m libres	- Altura mínima entre piso y cielo raso 3,00m.
	- Área mínima por alumno:	- Área mínima por alumno:
	Preprimaria 2,60m ²	Preprimaria 1,00m ²
	Primaria y secundaria 2,58m ²	Primaria y secundaria 1,20m ²
PUERTAS	Ancho mínimo de 0,80m para una hoja, y de 1,20m para dos hojas. Abatibles para el interior de las aulas	- Capacidad máxima: 40 alumnos
		Ancho mínimo de 0,90m para una hoja, y de 1,20m para dos hojas. Se deben abatir para los corredores
PASILLOS	2,8m libres de ancho	2m libres de ancho

CORRECTO



INCORRECTO





II.4 CONCLUSIONES

A pesar de que el tema de la inclusión ha tenido mayor importancia en nuestro país durante los últimos años, no se puede decir aún, que existen centros educativos inclusivos totalmente aptos y equipados para niños y niñas con discapacidades de cualquier tipo. Aún falta realizar cambios, especialmente en las infraestructuras de las instalaciones, incluyendo los espacios de recreación.

Después del análisis del espacio y el diagnóstico del estado en el que se encuentra actualmente la Unidad Educativa, se puede concluir que es necesaria la intervención de los mismos para una redistribución de los diferentes espacios. Se deben ampliar las aulas y modular correctamente la ubicación de los mobiliarios móviles y empotrados para un correcto funcionamiento de circulación.

Una de las recomendaciones y anhelos planteados por parte del personal docente, es la creación de nuevos espacios, que son indispensables para un mejor desarrollo académico de los niños y niñas. Consideraciones que se deben tomar muy en cuenta al momento de realizar la propuesta, y aunque, a pesar de ser una escuela fiscal, se merece ofrecer perfectas instalaciones, que se adapten a todas las necesidades de los niños con capacidades especiales, convirtiéndose en un “pedacito de cielo” que abrirá sus puertas a todos aquellos que merecen un futuro mejor.



The image shows the exterior of a modern building with a textured, grey facade. The name "Unidad Educativa San Juan de Jerusalén" is displayed in large, red, sans-serif letters across the top. Below the name, there are three main openings: a window with vertical bars on the left, a dark double door in the center, and another window with vertical bars on the right. Several people are walking in front of the building. A man in a white shirt and khaki pants stands on the far left. A woman in a red shirt and blue jeans walks towards the center door, holding the hand of a small child. A woman in a grey dress and a man in a light blue shirt and dark pants walk away from the building on the right. The sky is blue with scattered white clouds.

Unidad Educativa San Juan de Jerusalén

CAPITULO 3



CAPITULO III. PROPUESTA DE REDISEÑO

En capítulos anteriores se ha analizado el espacio físico de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”, determinándose problemas en la distribución, materialidad, cromática y el diseño conceptual que deben ser solucionados para mejorar la funcionalidad espacial. En el presente capítulo se plantea propuestas de diseño para dar salida a aquellas necesidades con base en conceptos de diseño universal, accesibilidad y normas antropométricas y ergonómicas. optimizando de esta forma cada ambiente de la Unidad Educativa y adaptándolo a la diversidad estudiantil.

III.1. DEFINICION DEL PROBLEMA

La Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” ubicado en el sector de Baños de la ciudad de Cuenca, se dedica a la formación primaria y secundaria de niños y niñas con capacidades totales, y también de aquellos que presentan algún tipo de discapacidad ya sea física o intelectual, promoviendo así la inclusión infantil.

En sus inicios, la institución contó con el apoyo económico de la Orden Francesa de Malta, funcionando en un local ubicado en la Av. Paucarbamba. Posteriormente dicho apoyo fue retirado, y la escuela pasó a formar parte de las instituciones administradas por el Ministerio de Educación, reubicándola en el terreno donde funciona hasta la actualidad, el cual consta de un área aproximada de 1120m² propiedad de las Obras Hospitalarias de Malta.

La construcción fue levantada en el año 2000 con un área aproximada de 548m². Las instalaciones son de época contemporánea y cumple varias de las normas establecidas por la Ordenanza Municipal para los centros educativos; también presenta varias deficiencias espaciales y decorativas.

La escuela está compuesta por 3 patios, 3 bodegas, la dirección como área administrativa, 1 sala de uso múltiple, 1 aula de psicología, 1 laboratorio de computación, 3 aulas para terapia, 11 aulas de clase, 1 sala de profesores, 1 cocina y 2 baños para hombres y mujeres; todos estos espacios utilizados por 140 estudiantes en el horario matutino y 93 en el horario vespertino.

Como parte del estudio técnico y análisis espacial de las instalaciones de la escuela, se realizaron 22 encuestas al personal docente, siendo ellos quienes conocen a mayor precisión las diferentes necesidades de los niños con y sin discapacidad, tanto dentro como fuera de las aulas de clase. A continuación las necesidades para cada espacio de las instalaciones:

PATIOS Y ÁREAS VERDES

En la zona de juegos infantiles se observa varios problemas, principalmente el escaso área verde siendo muy importante y necesaria para niños que sufren de discapacidades motoras.

Otro problema es la ausencia de cubierta en las áreas de circulación ya que la escuela tiene su distribución en una sola planta y no posee cubierta que proteja de lluvias y vientos a los niños y personal docente.

Hay que considerar también los pocos juegos infantiles que ayudan a que los niños liberen la tensión del aprendizaje en los momentos de recreo.



Imagen III.1 Vista al segundo patio. "Unidad Educativa San Juan de Jerusalén", Ma. Gabriela Matute S, 2016



BATERIAS SANITARIAS

Aquí el principal problema es la falta de adaptación de las baterías sanitarias específicas para niños con discapacidad, impidiendo así desarrollar en ellos una actitud de independencia, puesto que siempre dependen de otra persona.

El espacio para baños está ubicado en la parte central de la escuela a los cuales tienen rápido acceso profesores y alumnos. El material utilizado es cerámica blanca que no se encuentra en buen estado al igual que el mobiliario sanitario.

ÁREA ADMINISTRATIVA

Existe un solo espacio destinado a la dirección de la escuela siendo un área reducida que no permite una permanencia cómoda de los usuarios mucho menos de las visitas. Es decir, es necesaria la readecuación de este espacio y si es posible una ampliación permitiendo así una distribución adecuada entre el mobiliario que sirve de almacenaje y el ambiente de atención y espera pues es la oficina principal de la institución.

COCINA

La cocina está ubicada en la parte central de la institución cercana a las aulas hexagonales. El espacio para esta actividad es pequeño dificultando la circulación en su interior, no cuenta con espacios amplios de trabajo y servicio. El material de revestimiento no está en buen estado lo que provoca un problema de higiene directamente sobre los alimentos que se preparan en el lugar.

Se debe crear un espacio con mesas y sillas que funcione como comedor para los estudiantes a la hora del receso ya que al carecer de uno los profesores sirven la comida a cada niño dentro de las aulas sumando así problemas de aseo cuando éste podría ser un momento relajado al aire libre para ambas partes.



AULAS DE CLASES

CIRCULACIÓN

Dentro de las aulas de clase, existe mobiliario infantil y sistemas de repisas. Cada aula recibe un número aproximado de 12 estudiantes en un área de 30m². Resulta así difícil realizar actividades cuando se necesita cambiar de posición el mobiliario. Al interior de las aulas se observa la incomodidad en los niños al no tener el espacio suficiente para movilizarse y tener fácil acceso a objetos de las repisas. Es necesario realizar una reorganización en estos espacios para que el mobiliario no sea un limitante en la libre circulación de alumnos y profesores.

PAREDES

La mayoría de las paredes de las aulas son de ladrillo panelón enlucidas y pintadas sin empastar, y por ende un mal acabado estético. Existen paredes de bloque y tabiques de madera donde se ha aplicado color directamente sin enlucir o empastar dejando uniones y porosidades a la vista. Hay que mejorar el acabado de estos elementos y que contribuyan a una mejora estética.

VENTANAS

Las ventanas de la institución fueron hechas de perfilera metálica y vidrio de 6mm, las cuales se encuentran en buen estado.

PISOS

Los pisos de las aulas están en buen estado. Existe un solo tipo de piso en toda la escuela, cerámica de 40cm X 40cm en tono rojizo. En algunas aulas existen barrederas de madera en mal estado, y en otros, las barrederas son de la misma cerámica. Lo negativo de la cerámica es que no aporta con la temperatura interior, siendo un material que no aísla el frío proveniente del suelo.

CIELOS RASOS

El cielo raso de las aulas y espacios localizados en la zona frontal de la institución, es de estuco pero no está en buen estado por factores como la humedad. En aulas y espacios que se encuentran en la zona posterior no existe cielo raso teniendo a la vista la estructura de la cubierta con planchas de asbesto provocando un aumento de temperatura interior por causa de los rayos solares, también el ingreso de pequeñas cantidades de agua a causa de las lluvias impredecibles en la ciudad.

ILUMINACIÓN NATURAL

El ingreso de luz natural a las aulas de clase es la correcta, incluso se debe cerrar las cortinas en ciertas horas para evitar un poco el reflejo en el pizarrón.



Imagen III.2 Aula de clase. “Unidad Educativa San Juan de Jerusalén,” Ma. Gabriela Matute S, 2016

PUERTAS

Existen 2 tipos de puertas en toda la escuela: de estructura de madera y estructura metálica, las cuales están en estado regular, pero se debería plantear al igual que para las ventanas un nuevo diseño dentro del concepto a implementar en toda la institución.

CROMATICA

A inicios del actual año escolar, se realizó una minga dentro de la escuela, propiciada por parte de los padres de familia quienes realizaron donativos de pinturas para las paredes en diversas tonalidades, sin basarse en un criterio profesional acerca de cómo funciona la psicología del color en los niños.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Existen entre 2 a 4 puntos de luz dentro de cada aula de clase, obteniendo una cantidad lumínica suficiente para los niños.

MOBILIARIO INFANTIL

Dentro de las aulas, existe mobiliario para niños con y sin discapacidad, el cual fue provisto en los años iniciales de la institución, ya no están en buen estado considerando también que el número de muebles para niños con discapacidad es escaso y que funcionan con pequeñas adaptaciones que los profesores de la institución han realizado como soportes en asientos y espaldares que ayudan a que los niños con discapacidades motoras a no caerse o resbalarse de la misma.

ÁREAS DE TERAPIA

CIRCULACIÓN

Existen varios problemas de circulación dentro de los diferentes espacios destinados a las áreas de terapia tanto de lenguaje, física u ocupacional; ya que están dentro de áreas pequeñas que impiden una correcta distribución del mobiliario, reduciendo aún más el espacio destinado a cada alumno.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Existe un problema puntual en el aula de terapia ocupacional que es el poco ingreso de luz natural y tiene un solo punto de luz artificial que no es suficiente para la visualización y concentración de los niños que asisten a esta sala. Los otros espacios de terapia tiene suficiente cantidad lumínica.



Imagen III.3 Aula de terapia física. “Unidad Educativa San Juan de Jerusalén,”
Ma. Gabriela Matute S, 2016

PISOS:

En cuando al aula de terapia física, el piso es de cerámica en tono rojizo de 40cm X 40cm al igual que el resto de la escuela, pero la necesidad específica de este ambiente es de contar con un piso acolchado o suave que permita que los niños se recuesten para recibir sus terapias y donde aquellos con discapacidad puedan desenvolverse sin peligro de enfermarse por el frío o sufrir golpes. Actualmente se encuentran varias colchonetas colocadas en el piso sin marcar espacios de circulación ni acceso a los demás elementos terapéuticos.

En las áreas de terapia de lenguaje y terapia ocupacional el piso es revestido de alfombra que está en mal estado y es necesario un cambio de estos ya que el defecto de las alfombras es la acumulación de polvo y bacterias que pueden causar enfermedades en los niños que están en contacto con ellas.

Es elemental que se tome en cuenta los problemas y necesidades mencionados, ya que dando solución a ellos la escuela se convertirá en un centro educativo especializado, adaptado y preparado para cualquier tipo de necesidad para niños con y sin discapacidades que actualmente asisten a la institución y para futuros niños que formarán parte de la población estudiantil. A continuación, en la Tabla III.1 se presenta un cuadro resumen de las posibles soluciones que resolverán las necesidades de la Unidad Educativa.

Tabla III.1 Posibles soluciones a ser aplicadas en la propuesta de rediseño

ESPACIO	PROBLEMA	SOLUCIÓN
Pacios y áreas verdes	- Áreas verdes reducidas	Replantear la distribución de espacios recreacionales y áreas verdes, agregando una cubierta general y mayor cantidad de juegos infantiles renovados.
	- Ausencia de espacios recreacionales cubiertos	
	- Poca cantidad de juegos infantiles	
Baños	- Falta de adaptaciones para niños discapacitados	Crear baterías sanitarias renovadas y limpias, adaptadas para el uso de todos sin importar edad ni tipo de discapacidad.
	- Mobiliario en mal estado	
	- Carencia de baterías sanitarias para personal administrativo	
Área administrativa	- Espacios reducidos	Ampliar el espacio de Dirección, manteniendo la privacidad que necesita creando un espacio de espera para padres de familia o visitantes.
	- Carencia de sala de espera	
Cocina	- Espacio de trabajo reducido	Ampliar o redistribuir y renovar el espacio de preparación de alimentos, y adjuntar un espacio con sillas y mesas que funcione de comedor para los estudiantes.
	- Carencia de comedor	
Aulas de clase	- Poco espacio de circulación	Redistribuir los espacios de las aulas de clase, eliminando mobiliarios o elementos innecesarios para tener un ambiente más amplio, y renovándolo con una correcta aplicación de psicología del color. Agregar también cielo raso que reprima el aumento de temperatura en los ambientes.
	- Cromática incorrecta	
	- Carencia de cielo raso	
	- Aumento brusco de temperatura	
Áreas de terapia	- Espacio reducido para circulación	Redistribuir y eliminar mobiliarios inservibles dentro de las diferentes áreas de terapia. Readecuar los puntos de luz dentro de casa espacio; y renovar y colocar la cromática y los revestimientos de pisos y paredes, por materiales aptos para niños con discapacidad.
	- Poca cantidad lumínica	
	- Revestimiento de piso incorrecto	
	- Cromática incorrecta	



III.2. CONCEPTUALIZACIÓN

“Desde el arte hasta la arquitectura, pasado por el diseño de muebles y las artes gráficas, el diseño se ha convertido en un fenómeno universal durante el siglo XXI.” (Bhaskaran, 2007, p.8). El diseño de interiores entonces es considerado una especialidad que trabaja conjuntamente con la Arquitectura, actuando como complemento para hacer de los espacios, ambientes confortables, seguros y eficaces que atiendan las necesidades del hombre en sus actividades cotidianas. Involucra aspectos como la psicología ambiental y del color, la acústica, luminosidad y térmica de los espacios, así como el tratamiento superficial de materiales en revestimientos y mobiliario, permitiendo mejorar la calidad de vida de quienes ocupan el espacio interior.

Con la propuesta de rediseño interior de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” se pretende convertir en condiciones óptimas y reglamentarias en cuanto a accesibilidad y comodidad, a la que acuden niños y jóvenes, incluyendo a aquellos con capacidades especiales; y así llegar a ser una institución ejemplo en cuanto a inclusión infantil y educativa a nivel local. Para ello, se partirá de una serie de condicionantes basadas entre los estilos Moderno y Contemporáneo explicados a continuación en breves rasgos.

En muchas ocasiones se confunden en arquitectura el estilo moderno con el estilo contemporáneo y viceversa, utilizándose indistintamente como si fueran sinónimos y aunque en realidad tienen características comunes como las formas simples y rectas, sucedieron en tiempos y lugares diferentes.

Entonces, Lakshmi Bhaskaran en su libro *El diseño en el tiempo* presume que, en arquitectura el estilo moderno es el que supone una ruptura con el pasado, especialmente con los estilos tradicionales anteriores a la Revolución Industrial. El estilo moderno no cae en los excesos decorativos, es más sobrio ya que se centra en la implantación de lo natural y en la funcionalidad del espacio interior. El Pabellón de Barcelona (1929) de Mies Van der Rohe, “es uno de los hitos de la arquitectura moderna al explorar, los por aquel entonces novedosos, conceptos de planta libre y continuidad espacial.” (Zimmerman, 2009, p.39). El juego libre de planos exentos, la fluidez de los espacios, y la riqueza visual obtenida gracias a la transparencia de las grandes paredes acristaladas y los reflejos de las distintas superficies (mármol pulido, vidrios y láminas de agua), pretendía transmitir la idea de libertad y progreso de Alemania.



Imagen III.4 Pabellón de Barcelona. Mi moleskine arquitectónico, 2010.
<http://moleskinearquitectonico.blogspot.com>

El estilo moderno se caracteriza por la simplificación de las formas, la ausencia de ornamentos y la renuncia a la composición clásica; creando grandes plantas y secciones ortogonales, generalmente asimétricas, con ausencia de decoración en las fachadas y grandes ventanales horizontales conformados por perfiles de acero con espacios interiores que dejan pasar la luz.

En concreto, en arquitectura, las características principales del estilo moderno son:

- Formas simples y exentas de decoración
- Acabados suaves
- Modelado de superficies mínimo
- Desarrollar productos bien diseñados y ejecutados para el uso cotidiano
- Defender la importancia de la funcionalidad, la simplicidad y la adecuación en el diseño
- Uso del espacio blanco. (Bhaskaran, 2007, p.50-52).

El estilo contemporáneo en cambio, se refiere a la arquitectura que se nutre de las tendencias de diseño actual, por lo que su principal característica es siempre la innovación según Bhaskaran, basándose en los principios de lo moderno sin la necesidad de que estos dos se parezcan estéticamente. En definitiva, el estilo contemporáneo estudia las construcciones modernas e intenta reaccionar ante ellas proponiendo nuevas soluciones arquitectónicas; como es el caso de La Casa Max De Pree en Michigan (1954) cuyo requerimiento era un diseño contemporáneo, creada por Charles Eames.

Gloria Koenig escribe sobre los Eames en el 2006, y explica que “se diseñó una casa rectangular de 2 pisos que tenía una planta abierta. Su tejado era plano, con un alero que se repetía en el balcón del segundo piso y en la parte frontal y posterior de la vivienda. La fachada presentaba solidos elementos verticales en una cuadrícula modular con rellenos de vidrio y madera” (Koenig, 2006, p.65). Para mayor privacidad, ambos costados de la casa están revestidos en madera de cedro natural permitiendo únicamente el ingreso de luz natural por la parte frontal y posterior.



Imagen III.5 Vista posterior. “Casa Max De Pree”, Victor Delaqua, 2017
<http://www.plataformaarquitectura.cl>



Imagen III.6 Vista frontal. “Casa Max De Pree”, Victor Delaqua, 2017
<http://www.plataformaarquitectura.cl>



Es difícil establecer en este momento unas características claras del estilo contemporáneo pues puede que dentro de 20 años la concepción sea totalmente diferente a la que se tiene hoy en día. Sin embargo, Bhaskaran establece que en arquitectura se puede hablar de las tendencias actuales del estilo contemporáneo, cuyas características más representativas son:

- Formas naturales
- Formas puntiaguadas
- Colores vivos
- Muebles ligeros y expresivos, a menudo caracterizados por finas varas de metal y maderas claras.
- Sus estampados bidimensionales y diseños geométricos aparecen sobre tapizados, productos textiles y papel para paredes. (Bhaskaran, 2007, p.174).

Para entenderlo de manera conjunta a los dos estilos, la residencia a continuación creada en el año 2015 por el estudio de arquitectos Struere ubicado en Los Ángeles, es una muestra de la aplicación en arquitectura del estilo moderno en conjunto con el diseño contemporáneo, pensada para convivir con la naturaleza en los espacios dedicados al área verde que lo rodea. Lo exclusivo de esta propuesta, es la construcción sostenible, con techos frescos y doble acristalamiento, gracias a la ayuda del acero estructural y los avances en la ingeniería que los convierten en más livianos.

Es una casa abierta, comprometida con su jardín, sus espacios exteriores e interiores, que se funden en un intento de reunirse con el entorno natural. El diseño contemporáneo hace eco a mediados del siglo XX con líneas horizontales que se refieren al final del horizonte de Los Ángeles (sólo si es interrumpido por el plano vertical en el que se inserta la televisión). Así, esta pequeña casa hace los intentos de abordar críticamente la urbanidad de la ciudad a la que pertenece.

Los arquitectos comentan que la casa tiene una composición de un volumen horizontal y un vacío interpretado como un jardín anclado por un árbol. La composición volumétrica de la casa se une por el continuo techo/pabellón. De esta manera la casa define la condición urbana de Los Ángeles, como una ciudad hecha de vacíos y fragmentos volumétricos formados en el horizonte sin fin.

Será necesario entonces, realizar una redistribución y readecuación a los espacios del Centro Educativo “San Juan de Jerusalén” en referencia a la eficacia y confort de los mismos con una intervención enfocada en: revestimientos, materialidad, iluminación, mobiliario y elementos decorativos para lograr visualmente una sensación ambiental confortable y funcional alrededor de los diferentes espacios interiores y exteriores de la escuela. Es por esto, que la propuesta creativa se basará en los estilos planteados y en el referente expuesto anteriormente que da un sustento real, acerca de la simplicidad de las formas, ya que lo que se pretende es generar espacios más funcionales.



Imagen III.7 Casa en Hollywood Hills. Piedad Rojas, 2016
<http://www.plataformaarquitectura.cl>

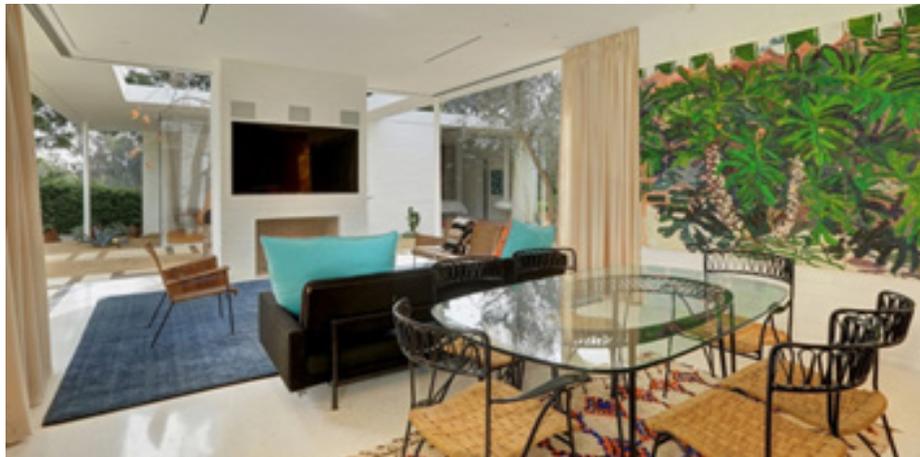


Imagen III.8 Casa en Hollywood Hills. Piedad Rojas, 2016
<http://www.plataformaarquitectura.cl>

Imagen III.9 Casa en Hollywood Hills. Piedad Rojas, 2016
<http://www.plataformaarquitectura.cl>



En cuanto a la cromática, será manejada sobre la gama de colores sobrios como el blanco principalmente beige, blanco y gris para potencializar la ampliación de los ambientes y disminuir la temperatura de los mismos provocada por la luz solar. Para la señalética o elementos que sean necesario destacar, se aplicará el color rojo puro por su capacidad de sobresalir y llamar la atención en mayor grado; siendo también parte de la bandera de la Soberana Orden militar y hospitalaria de San Juan de Jerusalén, de Rodas y de Malta, fundadores de la institución.

Se mantendrá siempre un diseño limpio creado en líneas rectas, formas básicas, amplitud y equilibrio arquitectónico del estilo contemporáneo; eliminando ornamentos o detalles innecesarios, usando ventanales, espacios abiertos y techos planos como el estilo moderno, enfocando principalmente la propuesta a las aulas de clase y las áreas de terapia consideradas las zonas más sensibles de rediseño, solo con elementos indispensables para no distraer la atención de niños y niñas durante las actividades académicas. Basándose entonces en las características del estilo moderno y contemporáneo, es que se va conseguir tener espacios físicos aptos con atmósferas ideales para los niños con y sin discapacidad al momento de aprender, comer o jugar, ya que al tener un diseño limpio se eliminarán todas aquellas barreras arquitectónicas para ellos.

III.3. MOBILIARIO EDUCATIVO

Existe una amplia variedad de mobiliario que se puede utilizar para los niños dentro de centros educativos. Pero después de una investigación acerca de las características de varios de ellos, se ha determinado que la mejor opción para pupitres dentro de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” son las sillas Node 480 Series de Steelcase, debido a su fácil adaptación a cualquier estatura, a su mesa de trabajo que forma una sola pieza con el asiento y gracias a su espacio de almacenamiento personal que ayudarán a mantener en orden las aulas de clase, y sobre todo, aumentará el espacio de circulación para los niños y docentes al interior de las aulas. Una característica muy valorable de este mobiliario, es su capacidad de juntar las sillas en forma de trabajo grupal de manera rápida y sencilla, solucionando uno de los problemas detectados por los docentes de la institución que es la falta de comodidad al momento de realizar actividades colectivas entre estudiantes.

III.3.1. SILLAS NODE 480 SERIES (ESPALDAR ALTO CON MESA DE TRABAJO INCLUIDA) ®

Son sillas diseñadas y fabricadas por la compañía americana Steelcase. Se caracterizan por proveer confort durante largos períodos de tiempo a la vez que permiten movimiento libre, debido a que poseen acomodo automático e intuitivo, y soporte ajustable a múltiples posturas (ver Imagen III.10).

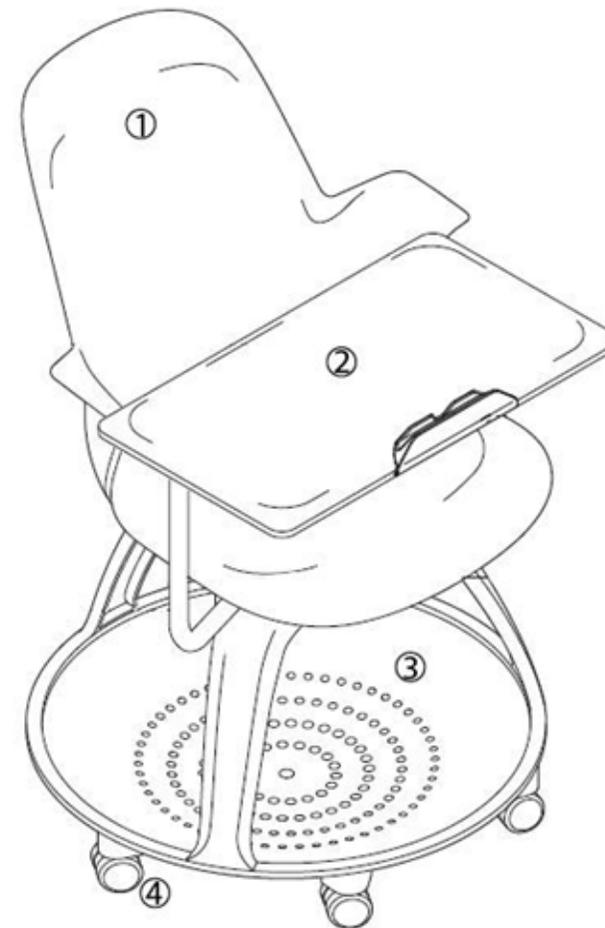


Imagen III.10 Perspectiva. “Silla Node 480 Series”, Steelcase, 2015
<https://www.steelcase.com>

CARACTERÍSTICAS

1

Asiento y apoyabrazos de material flexible: facilita el movimiento y se ajusta a múltiples posturas, importante para los niños con discapacidad. El apoyabrazos además de sostener los brazos del usuario, ayuda a controlar la postura lateral y actúa como soporte para la espalda. Asimismo, la altura del asiento tiene ajuste neumático en un rango de hasta 13cm.

2

(Tablero de trabajo personal: instalado a la derecha del usuario, y diseñado para acomodarse tanto a la mano derecha como izquierda. Con medidas de 30cm de largo x 56cm de ancho, y características de ajuste seguro para prevenir que artículos personales o computadoras portátiles se deslicen hacia cualquiera de los lados. Además, la separación con respecto al torso del usuario es ajustable en un rango de 18 – 38cm, con 2 pivotes, uno lateral con un radio de giro de 48°, y uno central de 100° medidos desde la posición más cercana al usuario hasta la más alejada. Cuenta finalmente con un soporte en la parte delantera, ajustable para posicionar ya sea vertical u horizontalmente los libros o cuadernos.

3

(3) Base de trípode: se ubica bajo el asiento, permite guardar mochilas o artículos personales, además de servir como apoyapiés. Posee un mecanismo giratorio de 360° ajustable además a la altura del usuario.

4

Ruedas: son duales para facilitar los desplazamientos ligeros sobre cualquier superficie.

MATERIALIDAD

Los asientos son una sola pieza de polipropileno, diseñado para un fácil mantenimiento y limpieza, recomendable para niños. Los tableros de trabajo de plástico, la base de trípode metal y las ruedas de material suave para facilitar desplazamientos. Además de fábrica se pueden escoger entre una amplia gama de colores para cada uno de los componentes, e inclusive, en ciertos tonos existe la posibilidad de pedirlos resistentes a incineración.

JUSTIFICACIÓN DE USO

- Posee un diseño ergonómico y confortable.
- El mecanismo giratorio que incluye la silla permite al estudiante mantenerse orientado con respecto al profesor, presentaciones en clase o a otros estudiantes.
- El soporte para libros o cuadernos facilita que los estudiantes, especialmente aquellos que presentan discapacidad motriz, puedan visualizar fácilmente el contenido a la vez que se libera espacio en el tablero de trabajo.
- La silla es móvil y flexible, lo que facilita transiciones rápidas y sencillas de un tipo de distribución a otro, es decir, puede pasar de un modo de presentación a uno de trabajo en equipo y viceversa, sin interrupción.
- Permite el almacenamiento de artículos personales bajo el asiento, lo que facilita el ahorro de espacio y la circulación al interior del aula.
- Una silla tan cuidadosamente diseñada que se puede resumir con tres palabras simples: confort, movimiento y almacenaje.

PLANIMETRÍA

En la Imagen III.11 que se presenta a continuación, se detalla esquemáticamente las dimensiones específicas para las sillas que se plantea colocar dentro de las aulas de clase y áreas de terapia.

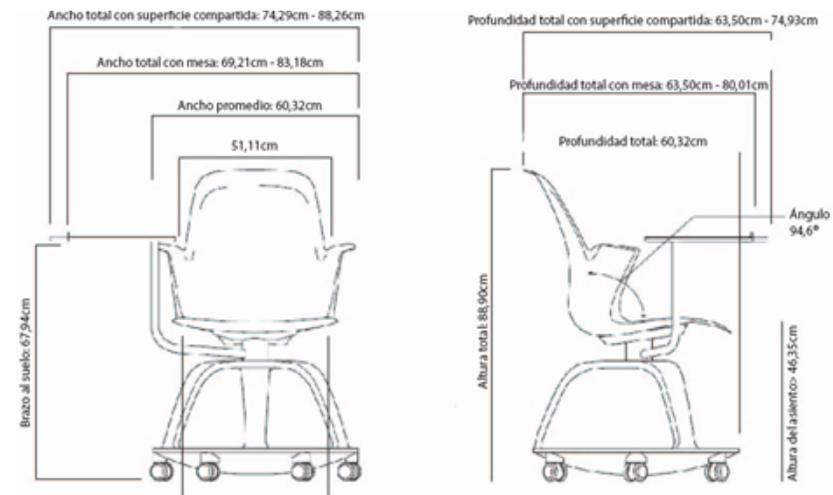


Imagen III.11 Planimetría del mobiliario. “Silla Node 480 Series”, Steelcase, 2015
<https://www.steelcase.com>



III.3.2. SILLAS TIP TON (EDWARD BARBER & JAY OSGERBY, 2011) ®

Tip Ton de Edward Barber y Jay Osgerby es más que una simple silla de plástico disponible en varios colores con un diseño contemporáneo inconfundible. Gracias a su posición alternativa inclinada hacia delante, también mejora la ergonomía del asiento, además de poder apilarse convirtiéndola en el mobiliario indicado para las aulas de terapia del centro educativo junto a la mesa Bistro.

CARACTERÍSTICAS

Tip Ton define una nueva categoría de sillas: realizadas en material sintético que pueden inclinarse hacia delante. Su nombre hace referencia a la doble posición de asiento: partiendo de la postura normal, Tip Ton puede inclinarse unos grados hacia delante y quedarse detenida en la nueva posición.

En 2010, el ETH Zurich —una de las principales escuelas técnicas del mundo— realizó un estudio sobre los beneficios para la salud de la postura de asiento inclinada hacia delante. Los resultados confirmaron que la mayor actividad de los músculos del abdomen y la espalda mejoraba el aporte de oxígeno al organismo. Tip Ton ofrece por primera vez todas estas características bajo la forma de una silla de plástico económica y robusta que puede utilizarse en los más variados entornos.

Tip Ton es de polipropileno y se fabrica en un molde único y sin elementos mecánicos. Esto hace que sea extremadamente duradera y 100 % reciclable

MATERIALIDAD

- Respaldo, asiento y base: polipropileno.
- Deslizadores: polietileno.
- Apilado: pueden apilarse hasta 4 sillas en el suelo, hasta 15 en un carro apilador.
- Colores gris tierra, gris hielo, azul glacial, basic dark y blanco son adecuados para el uso en exteriores.
- Nota: el uso de aditivos especiales ayuda a evitar la alteración de los colores por efecto de la radiación ultravioleta. Sin embargo, si la silla se expone a la luz del sol durante mucho tiempo, el color puede variar. Se recomienda una exposición limitada a la luz solar

JUSTIFICACIÓN DE USO

La posición inclinada, hasta ahora reservada a las sillas mecánicas de oficina, ayuda a mantener erguidas la pelvis y la columna vertebral, lo que mejora la circulación en los músculos del abdomen y la espalda, siendo de gran ayuda para los niños al momento de subir o bajar de ella.



Imagen III.13 Funcionamiento del mobiliario. "Sillas Tip Top ®", Vitra, 2012
Fuente: <https://www.vitra.com>

PLANIMETRÍA

Las sillas Tip Ton que serán utilizadas en las áreas de terapia presentan una configuración específica, la cual se presenta a continuación en la Imagen III.12.

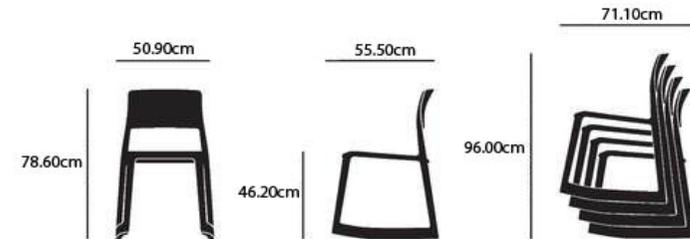


Imagen III.12 Planimetría del Mobiliario. "Sillas Tip Top ®", Vitra, 2012
Fuente: <https://www.vitra.com>



III.3.3 MESAS BISTRO (RONAN & ERWAN BOURULLEC, 2009/2010) ®

Con su elegante base cruciforme y un diseño discreto, la Bistro (2009/2010) de Ronan y Erwan Bouroullec, en su versión de tablero con núcleo macizo, es adecuada para su uso al aire libre.

CARACTERÍSTICAS

Las mesas Bistro se diseñaron junto con la Silla Softshell y se caracterizan por su elegante base en forma de cruz. Gracias a su simplicidad formal, esta mesa puede combinarse con una gran variedad de sillas; la versión con tablero laminado de núcleo macizo también es apta para su uso al aire libre. Las mesas Bistro están disponibles en dos alturas: para personas en posición sentada o para personas de pie.

MATERIALIDAD

- Los tableros están disponibles en tres materiales: superficie blanca con revestimiento de melamina y cantos rectos de plástico (19 mm); chapa de madera de color roble claro u oscuro (19 mm); laminado de núcleo macizo de color blanco, gris pastel o negro, con cantos negros (12 mm). El tablero de núcleo macizo de color negro lleva un revestimiento adicional antimanchas.
- Base: con revestimiento en polvo de color basic dark (RAL 9004).

JUSTIFICACIÓN DE USO

Al tener un diseño compacto permite una mejor interacción entre las personas que la usan. Es por ello que es seleccionada para la sala de docentes, teniendo una estancia agradable entablando charlas cortas. Otra aplicación: la mesa con tablero de material de núcleo macizo es apta para su uso al aire libre. Base pre galvanizada.

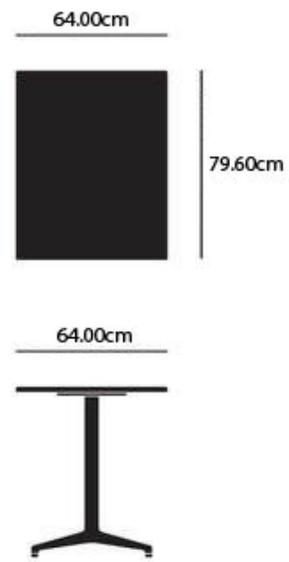


Imagen III.14 Planimetría del Mobiliario. “Mesas Bistro ®”, Vitra, 2012
Fuente: <https://www.vitra.com>

PLANIMETRÍA

Finalmente, las mesas Bistro fabricadas por la compañía Vitra, como ya se mencionó en párrafos anteriores serán utilizadas en la sala de docentes. En la Imagen III.14 se muestra las dimensiones para el mobiliario.

III.4. REDISEÑO ESPACIAL

Después de analizar y dar las respectivas justificaciones para utilizar el concepto de diseño definido en el acápite III.2. En la presente sección se detallan el tipo de material, la cromática, el sistema señalético y la ergonomía aplicada a cada una de las zonas específicas al interior de la Unidad Educativa. Se ha primado no sobrecargar los ambientes con detalles debido a que el espacio físico en sí es reducido y por lo tanto lo que se quiere proyectar es un aspecto de amplitud. Las siguientes imágenes son algunas de las ideas que surgieron al comenzar el proyecto:

Imagen III.15 Boceto. Vista al pasillo de ingreso al primer patio



Imagen III.16 Boceto. Vista al área verde y jardín



En los primeros bocetos realizados durante el proceso de diseño, se intentó plasmar el concepto de modernismo y simplicidad en los espacios interiores de la Unidad Educativa, permitiéndoles ante todo el mayor ingreso de luz natural posible a los ambientes y agregando también, áreas verdes y ajardinadas para la recreación de los niños y niñas. Se planteó también, una redistribución de los espacios para crear orden en cuanto a la ubicación del área administrativa, las aulas de clase y las áreas de terapia.

Imagen III.17 Boceto. Vista al aula de clase



Imagen III.19 Boceto. Vista al comedor



Imagen III.18 Boceto. Propuesta de zonificación del predio

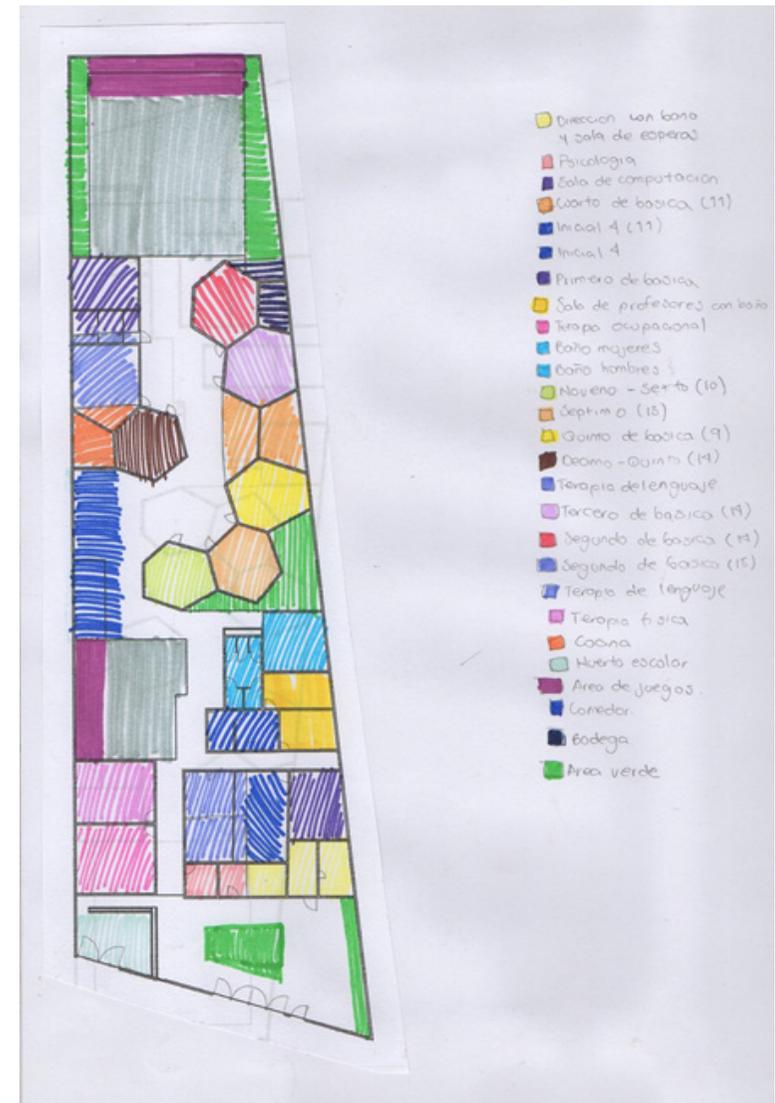
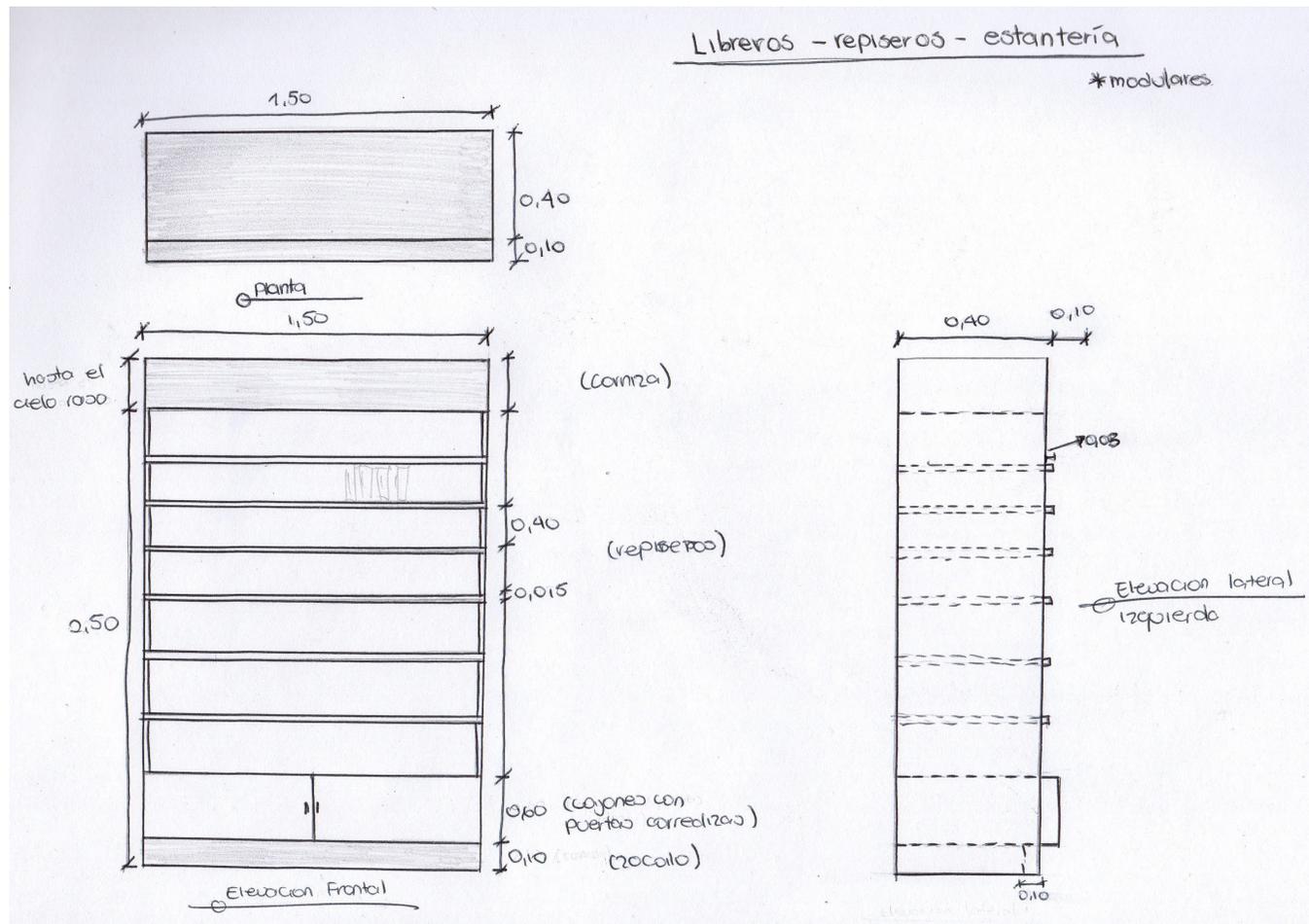


Imagen III.20. Propuesta Sistema de repisas

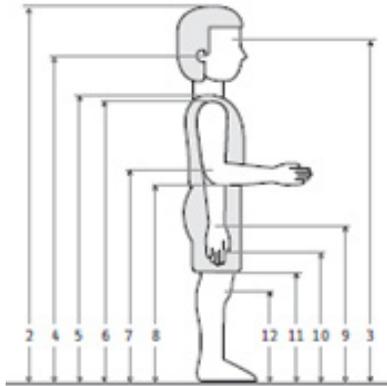


Los espacios interiores de las aulas de clase se proponen con amplitud y reorganización de los mobiliarios para poder obtener más área de circulación, manteniéndolas limpias y libre de elementos innecesarios que puedan provocar saturación o distracción a la vista de los niños, docentes o visitantes.

III.4.1. ERGONOMÍA APLICADA

En cuanto a ergonomía, a partir del estudio realizado por el Centro de Investigaciones en Ergonomía de la Universidad de Guadalajara, se determinaron medidas antropométricas estándar en niños y niñas escolares de 6 a 11 años, presentadas a continuación, las cuales se tomaron de base para la creación de espacios y mobiliarios:

Tabla III.2 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición de pie



Dimensiones		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños
1	Peso (kg)	22,4	22,8	25,1	25,8	28,4	29,3	32,3	32,8	36,3	36,3	42,3	40,6
2	Estatura	1167	1175	1218	1228	1269	1279	1318	1334	1399	1381	1457	1437
3	Altura ojo	1064	1067	1114	1120	1166	1171	1226	1226	1294	1272	1353	1327
4	Altura oído	1044	1048	1094	1098	1145	1150	1207	1204	1273	1250	1330	1306
5	Altura vert. humeral	935	940	982	990	1031	1037	1088	1088	1151	1133	1204	1183
6	Altura hombro	910	912	955	963	1004	1008	1058	1059	1122	1104	1174	1157
7	Altura codo	702	713	747	749	785	785	827	824	877	859	917	900
8	Altura codo flexionado	690	689	726	725	759	760	799	796	849	829	888	871
9	Altura muñeca	550	546	578	575	608	604	639	633	677	660	707	692
10	Altura nudillo	490	488	516	512	542	536	571	565	605	588	634	618
11	Altura dedo medio	420	415	443	439	467	460	491	486	523	506	548	533
12	Altura rodilla	320	320	334	335	354	354	373	374	397	393	415	413

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (2007)

Elevación. Aula de clase



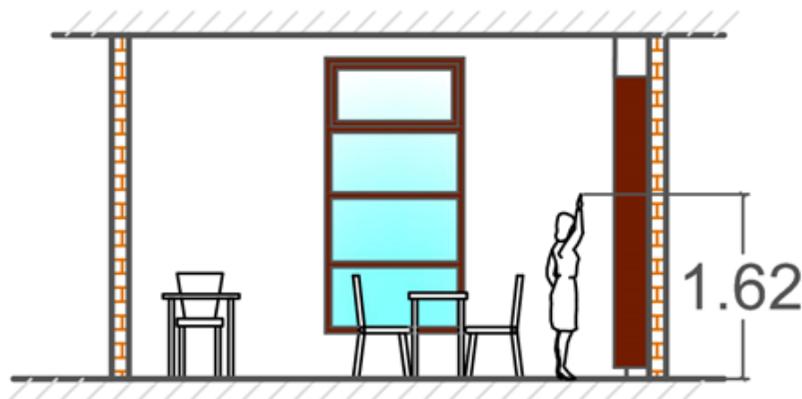
Las características físicas de la población mexicana se pueden considerar adaptables a nuestro medio, por tanto los datos antropométricos presentados, fueron utilizados al momento de realizar la propuesta para la adecuación y distribución de los distintos espacios. Se toma como referencia el ítem 3 resaltado en azul (altura del ojo en niñas de 8 años) de la Tabla III.2 para ejemplificar su aplicación en el dimensionamiento de un aula clase, cuya gráfica se presenta a continuación:

Tabla III.3 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición de pie frente al sistema de repisas de 3m de alto

Dimensiones		6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
		niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños
13	D. máx. Bideltoideo	292	297	304	308	316	324	333	338	350	350	366	364
14	Anchura max. Cuerpo	316	324	331	338	344	351	361	367	378	380	394	393
15	D. transversal tórax	203	210	213	216	219	223	228	234	242	242	255	252
16	D. bitrocantérico	204	206	213	217	223	226	236	235	250	256	270	258
17	Prof. máx. Cuerpo	189	192	197	198	206	207	212	214	219	218	226	222
18	Alcance brazo frontal	442	443	468	471	493	500	518	519	544	540	570	563
19	Alcance brazo lateral	508	513	530	537	558	564	583	588	617	612	646	640
20	Alcance máx. Vertical	1384	1398	1456	1471	1539	1558	1623	1634	1707	1690	1781	1764
21	Profundidad tórax	144	147	150	152	153	157	160	163	164	166	170	171
45	Altura tobillo	56	57	57	58	59	59	60	62	63	62	64	66
49	Perímetro brazo	176	177	182	183	193	194	203	203	213	213	226	222
50	Perímetro pantorrilla	236	236	246	247	256	259	258	269	279	279	297	294

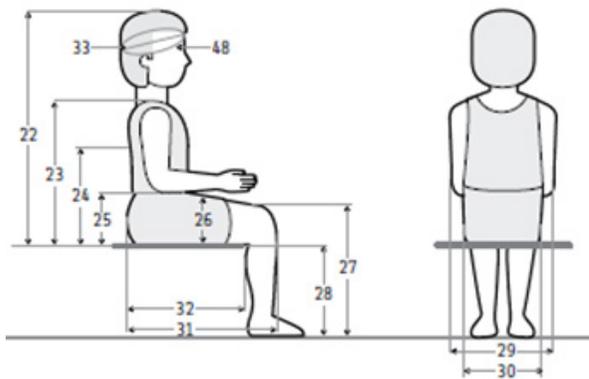
Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (2007)

Elevación. Área de terapia



De la Tabla III.3 de medidas antropométricas en posición de pie frente al sistema de repisas, se aplican las medidas del alcance máximo vertical en niñas de 9 años dentro de las aulas de terapia:

Tabla III.4 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición sentada

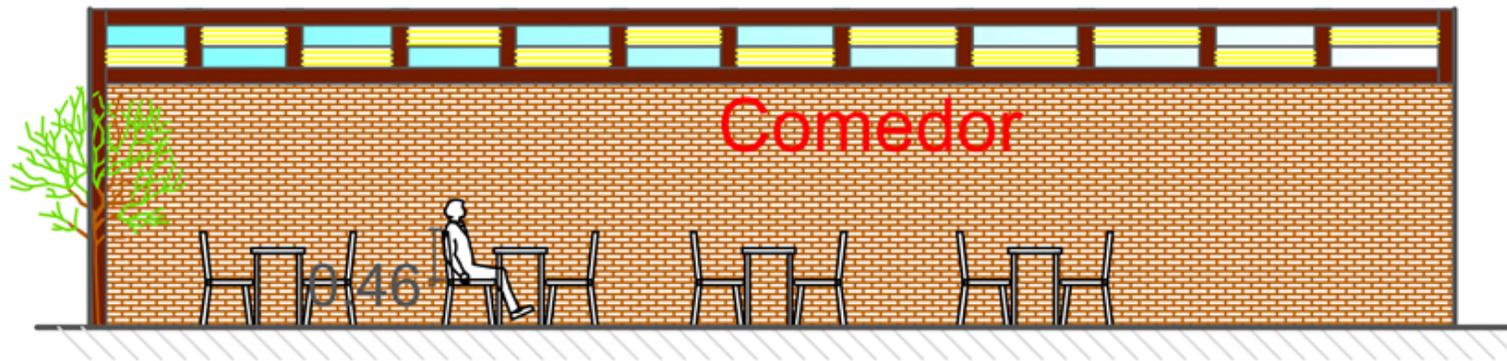


Dimensiones	6 años		7 años		8 años		9 años		10 años		11 años	
	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños	niñas	niños
22	626	633	649	654	671	676	695	698	728	714	755	736
23	382	385	400	403	419	421	438	435	462	450	482	467
24	302	304	313	316	328	325	340	337	360	347	380	363
25	159	161	170	164	171	169	182	173	189	175	198	184
26	99	97	104	102	110	108	116	113	122	118	129	124
27	350	350	370	370	389	389	412	412	435	429	454	451
28	298	296	312	312	329	328	346	347	363	361	378	377
29	329	333	342	348	355	363	375	380	385	388	414	409
30	236	238	246	248	259	262	277	269	281	283	301	290
31	386	384	411	409	433	429	458	452	481	471	507	497
32	324	314	339	335	359	352	379	370	400	386	421	406
33	173	175	174	177	176	178	177	179	179	179	181	181
48	505	514	508	518	514	522	518	527	525	529	531	535

Fuente: Dimensiones antropométricas de población latinoamericana (2007)

La altura hombro sentado en niños de 11 años (ítem 23) de la Tabla III.4 fue aplicado en el diseño del comedor dentro de la Unidad Educativa

Elevación. Área exterior



Existen entonces, dos tipos de dimensiones del cuerpo humano que influyen directamente en las actividades que realizan las personas: primero son las dimensiones estructurales tales como la estatura, longitud de piernas, brazos, etc., y segundo, las dimensiones funcionales como el máximo alcance funcional de las manos, dedos, entre otros.

Es por esto, que se consideraron aquellas dimensiones de los niños y niñas en edad escolar en un rango de 6 a 11 años para la creación de los espacios educativos. El diseño debe adaptarse al percentil de los usuarios a quien se dirige, incluyendo en este caso a los niños con discapacidades. El mobiliario infantil, los sistemas de repisas, la altura y alcance de apertura de las puertas y ventanas y los juegos infantiles presentes en la propuesta a continuación, se encuentran diseñados antropométrica y ergonómicamente adaptados para los niños y docentes de la Unidad Educativa.

III.4.2. PROPUESTA DE SEÑALÉTICA

El diseño de un sistema señalético también es un factor importante dentro de la idea global, ya que es fundamental mantener informado tanto a los padres de familia como a los visitantes la ubicación y dirección de los diferentes espacios dentro de las instalaciones de la Unidad Educativa. Es por ello, que seguidamente se presenta la señalética que se agregará dentro de la propuesta, la cual se maneja con la cromática de la imagen de la institución.

Los letreros de tipo U que indicarán la utilización de cada espacio serán de un tamaño de 36cm de ancho y 14cm de alto que serán colocados en la pared mediante tarugos de nylon con aletas (paloma) y tornillos roscalata, impresos en trovicel (lámina de PVC espumado) de 3mm de espesor. Es un diseño simple y moderno basado en el concepto establecido para el diseño interior que se aplica en un cuadrado rojo al lado izquierdo, indicando con letras los espacios administrativos y de terapia, y con números las diferentes aulas de clase:



El texto que se utiliza en la propuesta de señalética es Myriad Pro en tamaño 130pt, con alineación a la izquierda. Para la señalización de las baterías sanitarias y ubicación de basureros dentro del predio se maneja el mismo sistema, con la diferencia que la representación será gráfica:



Y finalmente los letreros de tipo EA, es decir, los que indican emergencia o advertencia, se mantendrán con las normativas universales ya establecidas, en donde la ubicación de los extintores se mostrará con color rojo y las salidas de emergencia con el color verde.



III.4.3. MATERIALIDAD Y CROMÁTICA APLICADA

A continuación, se presenta un análisis explicativo acerca de los materiales y colores que se aplican en las propuestas de los diferentes espacios de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”.

III.4.3.1. AULA TIPO

En las aulas de clase se plantea aplicar el mismo concepto: convertirlas en un lugar que fomente la concentración de los estudiantes mediante la utilización de materiales sutiles, colores claros y una correcta distribución del mobiliario. Los niños y niñas debido a la edad a veces distraen su atención del profesor por la presencia de cualquier factor, es por ello que buscando que todo esté en lo posible ordenado, utilizando colores adecuados, se logra un ambiente más favorable para el aprendizaje.

La madera será el material protagonista debido a que brinda un aspecto natural y relajado al ambiente, además que fomenta de forma indirecta la conciencia ambiental y ecológica entre los niños y niñas en vista de que en comparación con otros materiales de construcción, éste es reciclable. Será aplicado en puertas en tonos oscuros, y también en repisas, sin embargo las puertas de éste último son pintadas del mismo color que las sillas para dar un sentido de unificación.



En términos de cromática se usa color blanco en paredes para dar un aspecto de amplitud espacial y combinado con otros colores para inspirar diversas sensaciones. Por “La psicología del color” publicado por Eva Heller (2004) se decide aplicar tonos pasteles a las sillas y puertas de las repisas de las aulas de clase, según lo especificado en la Tabla III.5

Tabla III.5 Colores de referencia a ser aplicados en las aulas de clase

COLOR	SIGNIFICADO	
Amarillo	Estimula la creatividad y las neuronas del cerebro para el aprendizaje	
Verde menta	posee un efecto tranquilizante y ayuda a concentrarse en las tareas	

El cielo raso es de gypsum en tono blanco para combinar con las paredes y causar el mismo efecto de amplitud, se usa piso flotante de alto tráfico en tono claro, puesto que es un material adecuado y que mantiene una temperatura agradable del ambiente. Para las ventanas se toma la idea del homólogo internacional presentado en el acápite II.3 y una de las características principales del estilo moderno, donde se plantea hacer ventanales amplios dejando solamente 40 cm de antepecho para favorecer la iluminación natural, sin embargo se considera que los estudiantes podrían distraerse con la vista exterior por tanto se coloca vidrio templado transparente y vidrio deslustrado, además ventanas pivotantes superiores que favorezcan la ventilación.

AULA TIPO (HEXAGONAL)



El hecho de escoger repisas grandes piso-techo se justifica en que el espacio interior de las aulas es reducido, por tanto, al tener todo el material escolar en un solo lugar se logra un área más amplia para la distribución de sillas y mesas. En la Imagen III.21 e Imagen III.22, presentadas a continuación, se puede apreciar de mejor manera el diseño aplicado al interior de las aulas de clase.

Imagen III.21 Propuesta de rediseño. Aula Tipo (Hexagonal)



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

AULA TIPO (RECTANGULAR)

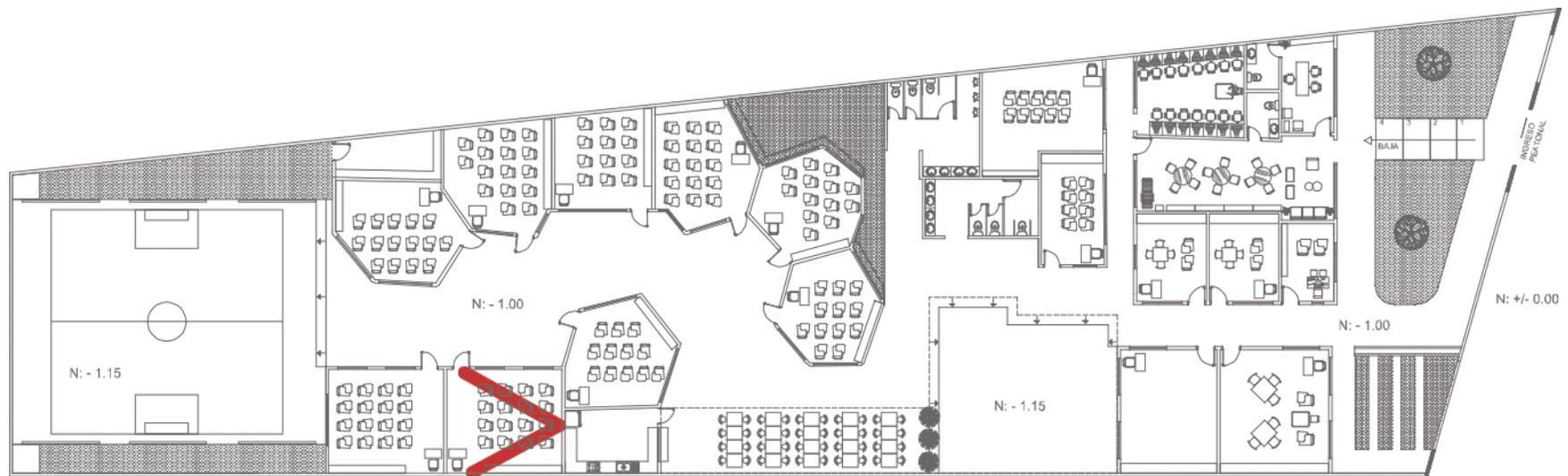


Imagen III.22 Propuesta de Rediseño. Aula Tipo (Rectangular)



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017



III.4.3.2. ÁREAS DE TERAPIA

La Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén” cuenta con tres áreas de terapia, física, de lenguaje y ocupacional, cada una asignada a un área independiente dentro de las instalaciones de la escuela. Para estas áreas de terapia, el concepto que se aplica, especialmente para la de lenguaje y la ocupacional, es muy similar al utilizado para las aulas de clase, es decir, crear ambientes donde tanto los terapeutas como los alumnos logren una adecuada concentración y total atención y conexión con la tarea que se esté llevando a cabo. Para el caso del área de terapia física lo que se trata de imponer es la alegría y entusiasmo al momento de realizar actividades corporales.

La madera sigue siendo utilizada en elementos como puertas, ventanas y repisas. En las áreas de terapia de lenguaje y terapia ocupacional se propone piso flotante en tono claro y cielo raso de gypsum en color blanco; mientras que para el caso del área de terapia física lo que cambia es el piso, pues se utiliza revestimiento de piso goma, planchas encastrables de 1.00m x 1.00m y una altura de 25mm, para conseguir facilitar el desarrollo de actividades físicas reduciendo el riesgo de sufrir daños ante una posible caída, ya que ofrece un buen rendimiento y es muy suave y acolchado. Las ventanas son amplias y repisas son de piso a techo para permitir la iluminación natural y el guardado de materiales escolares, respectivamente.

Se sigue utilizando el color blanco en las paredes, las sillas y sistemas de repisas de las áreas de terapia física y ocupacional son de color azul (ver Tabla III.6), pues posee atributos con la quietud requeridos en estos ambientes. En estos espacios se utiliza el mobiliario de Steelcase en conjunto con la silla Tip Ton y las mesas Bistro, ya que aquí los niños con o sin discapacidades necesitan una mejor interacción con los profesionales. Para el área de terapia física el revestimiento del piso es amarillo y verde menta, y en las paredes y las puertas del sistema de repisas se aplica un tono naranja (ver Tabla III.6). Los detalles del diseño aplicado a las áreas de terapia se visualizan en la Imagen III.23 e Imagen III.24.

Tabla III.6 Colores de referencia a ser aplicados en las áreas de terapia

COLOR	SIGNIFICADO	
Azul	Tono reservado, que proporciona quietud, calma y seguridad	
Naranja	Expresa alegría, entusiasmo y facilidad de comunicación	

ÁREA DE TERAPIA DE LENGUAJE

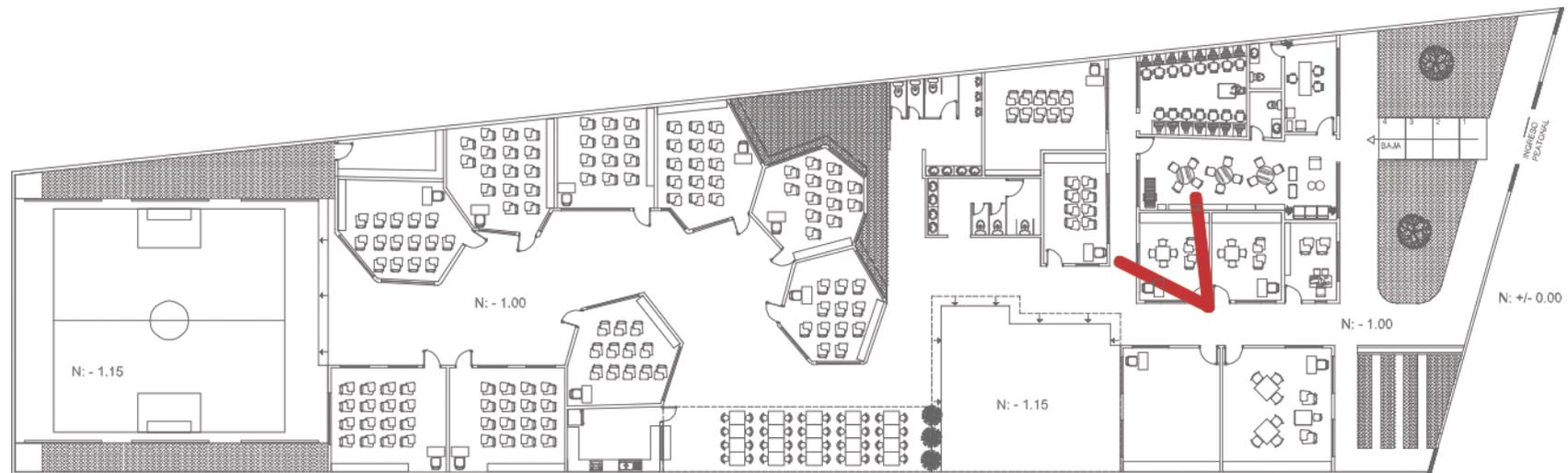


Imagen III.23 Propuesta de Rediseño. Área de Terapia de Lenguaje



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA

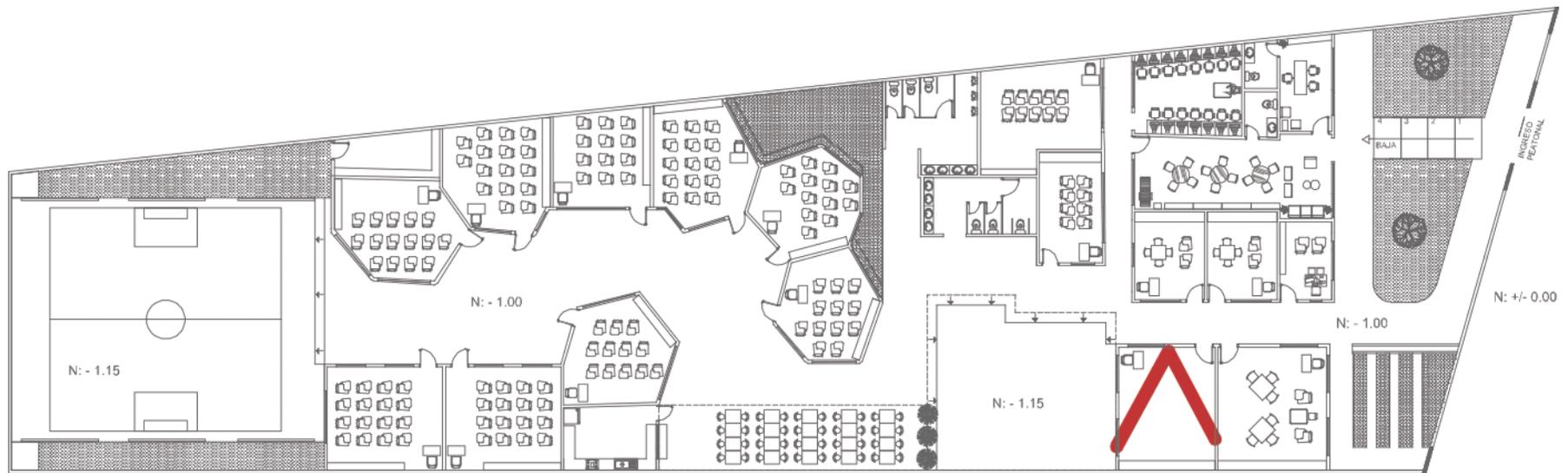


Imagen III.24 Propuesta de Rediseño. Área de Terapia Física



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

III.4.3.3. ADMINISTRACIÓN

El área administrativa está compuesta por la dirección, sala de profesores y sala de espera. En comparación con la distribución que presenta actualmente se ha plantado un cambio para permitir que estas áreas tengan mayor amplitud, de modo que su funcionalidad sea repotenciada. Así mismo estas tres áreas se ubican juntas para facilitar cualquier trámite administrativo.

Dentro de la sala de docentes, existe también un espacio destinado a la asistencia ambulatoria para casos de emergencia con los niños ubicado en la parte posterior. Contiene un gabinete para medicinas e instrumentos de primeros auxilios y una camilla donde los

niños puedan recostarse mientras los padres de familia acuden a tal emergencia.

El uso de madera en puertas y repisas de estas áreas, a más de lo natural lo que trata de instaurar es un aspecto de elegancia y brillo, los tonos oscuros son propicios y combinan con el mobiliario escogido el cual por su parte presenta colores como negro, rojo, verde oliva y café oscuro. Para la cromática se utiliza el blanco en paredes, dando un contraste con la pared de color rojo quemado de la sala de espera y de la dirección, al mismo tiempo que se crea un ambiente acogedor.

ÁREA ADMINISTRATIVA (DIRECCIÓN)

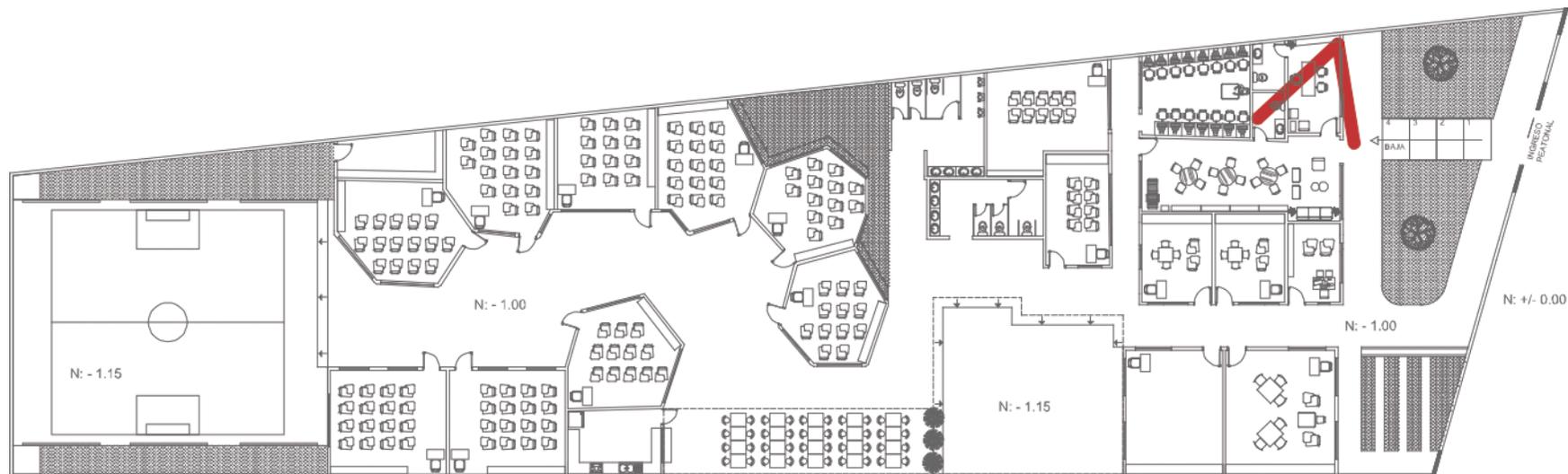
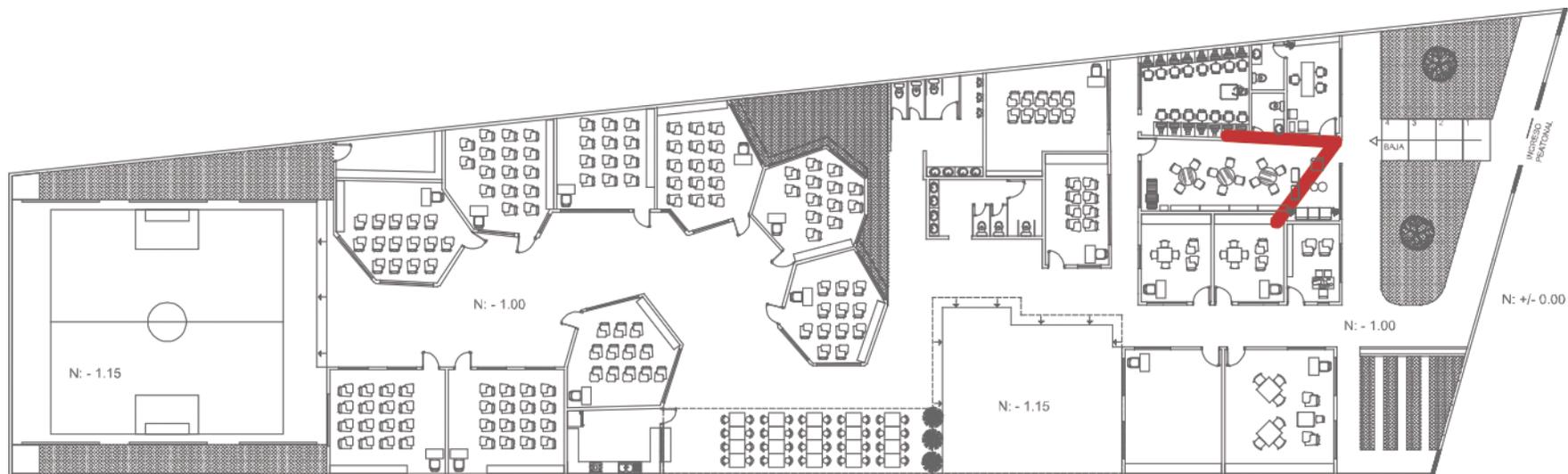


Imagen III.25 Propuesta de Rediseño. Área Administrativa (Dirección)



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

ÁREA ADMINISTRATIVA (SALA DE PROFESORES Y SALA DE DOCENTES)



El piso es flotante en tonos oscuros y para el cielo raso de gypsum. Al igual que en el resto de instalaciones de la escuela, para la administración también se utilizan ventanales pivotantes, y en este caso ya no se coloca vidrio deslustrado sino únicamente el templado translúcido. Para visualizar el diseño aplicado a esta área se puede observar la Imagen III.25 e Imagen III.26.

Imagen III.26 Propuesta de Rediseño. Área Administrativa ((Sala de docentes y Sala de espera)



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017



III.4.3.4. ÁREAS EXTERIORES

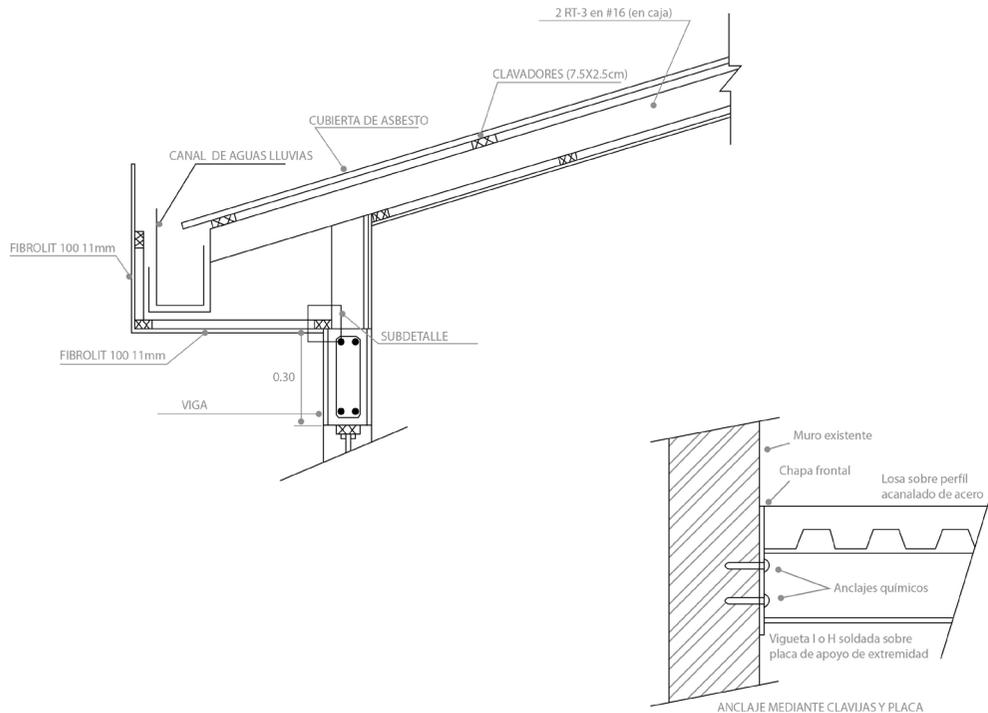
Son las áreas que más se intervino. Aquí se trató de lograr una distribución de tal manera que las áreas de circulación estén claramente definidas. Se dio mucha importancia al tema de las áreas verdes, con la implantación de césped a la entrada de la escuela; jardineras horizontales y jardines verticales en la zona de las aulas hexagonales; y maseteros con plantas tanto en el pasillo de computación y como separador de ambientes entre el comedor y la zona de juegos, debido a que además de ser un decorativo ornamental.

En cuanto a las fachadas, se realizaron modificaciones para permitir que todo se vea de manera equitativa. Las cubiertas de la edificación actualmente son inclinadas con una, dos o hasta 6 aguas como en las aulas hexagonales. Como parte del rediseño basado en una de las características de los estilos moderno y contemporáneo, se ha propuesto ocultar dichas caídas sin afectar el sistema de recolección de aguas lluvias, y crear cubiertas planas con ayuda de paneles de fibrolit de 0,50m de alto.

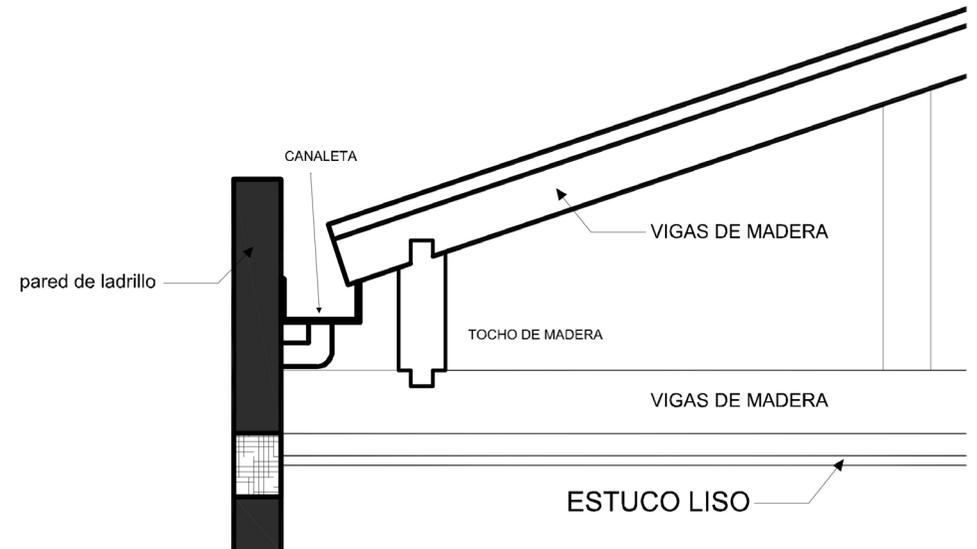
Específicamente, en la parte frontal del bloque administrativo existe una pared de revestimiento de piedra que sobresale en 30cm y tiene una cubierta individual. Es ésta la sección que se elimina, permitiendo posteriormente crear la continuidad de la cubierta principal y mantener todas las paredes al mismo nivel en la fachada. Entonces, es necesario retirar los aleros frontal, lateral y posterior de la cubierta del bloque administrativo al nivel de la pared, colocando las canales de agua lluvia sobre la mampostería y cubrir con paredes falsas de ladrillo panelón.

También, tomando nuevamente como referencia el homólogo francés de la sección II.2, se plantea la colocación de una cubierta de vidrio en toda el área donde se encuentran las aulas hexagonales, y en los pasillos de circulación se colocan cubiertas tipo pérgolas de estructura metálica y vidrio utilizando el mismo canal de aguas lluvias de las cubiertas existentes. Finalmente, para el pasillo de ingreso a las instalaciones se coloca una cubierta en voladizo de hierro con madera y vidrio, a una inclinación de 5 grados para el desplazamiento de agua lluvia, logrando de esta forma proteger a los estudiantes de los repentinos cambios climáticos que ocurren en nuestra ciudad.

A continuación, se presentan secciones constructivas sobre las soluciones en las cubiertas:



Detalle constructivo.
Solución de recubrimiento con planchas de fibrolit en aulas hexagonales



Detalle constructivo.
Retiro de alero y solución de recubrimiento con pared falsa de ladrillo.

FACHADA

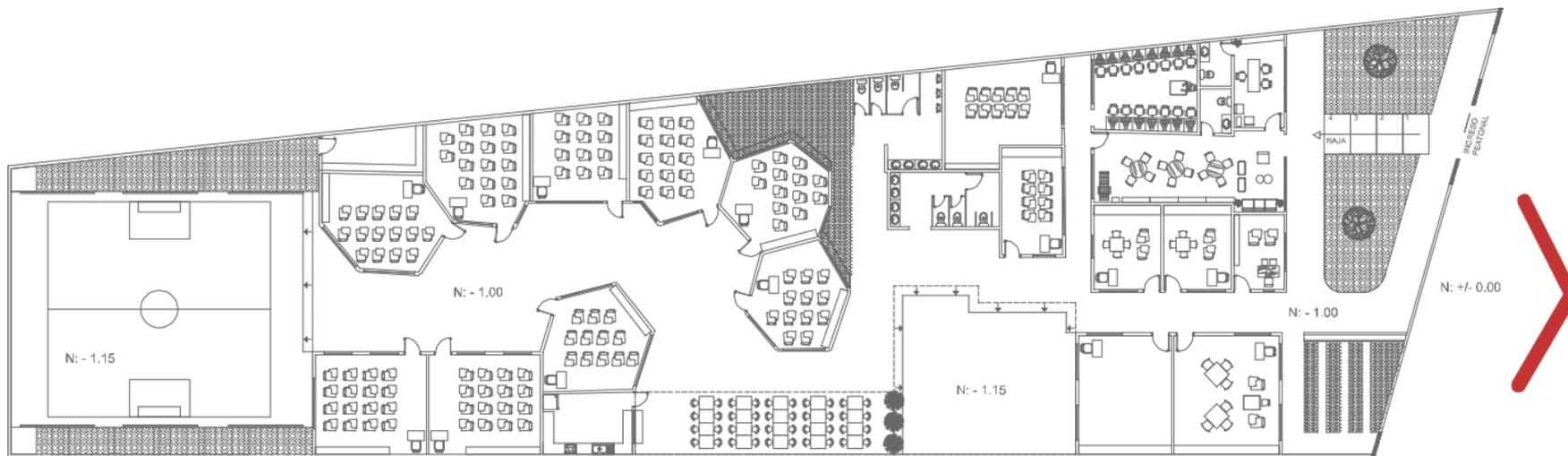
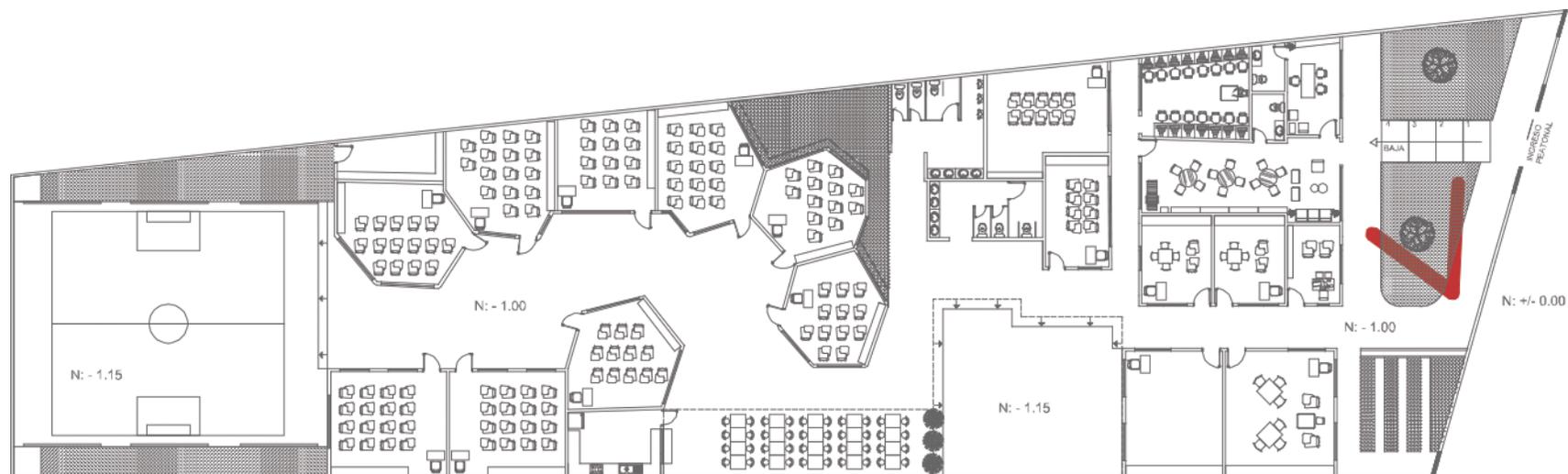


Imagen III.27 Propuesta de Rediseño. Fachada



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

BLOQUE ADMINISTRATIVO



Cabe señalar como dato no menos importante, que todas las áreas están correctamente señalizadas, se opta por unificar el diseño para cada uno de los letreros y rótulos tanto informativos como de emergencia. Toda la información expuesta puede visualizarse gráficamente en la Imagen III.27, Imagen III.28, Imagen III.29, Imagen III.30, Imagen III.31, Imagen III.32, Imagen III.33, Imagen III.34, Imagen III.35, Imagen III.36, Imagen III.37 e Imagen III.38 que se indican a continuación.

Imagen III.28 Propuesta de Rediseño. Bloque administrativo



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

ÁREA ADMINISTRATIVA Y ÁREA DE TERAPIAS

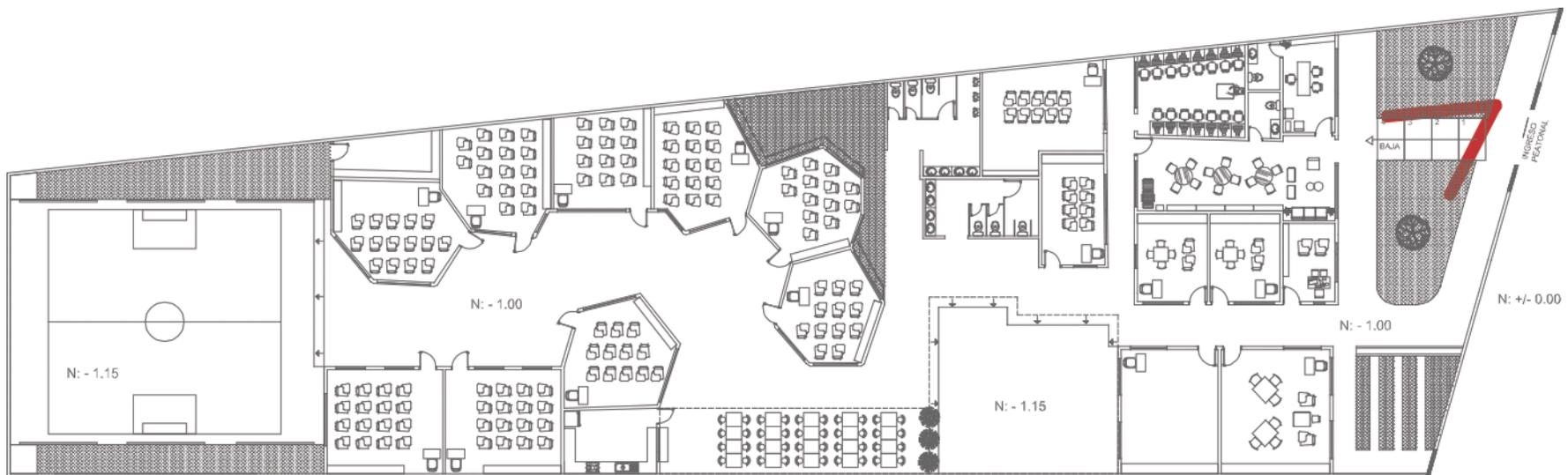


Imagen III.29 Propuesta de Rediseño. Área administrativa y área de terapias



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

INGRESO PRINCIPAL

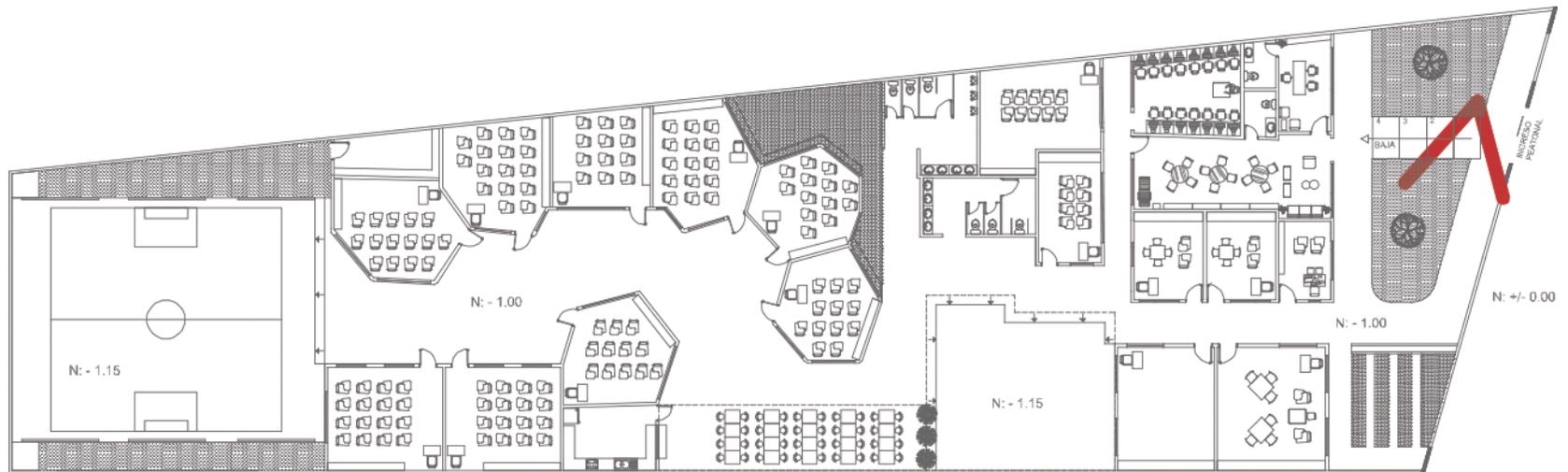


Imagen III.30 Propuesta de Rediseño. Ingreso principal



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

PASILLO DE ACCESO A LAS ÁREAS DE TERAPIA

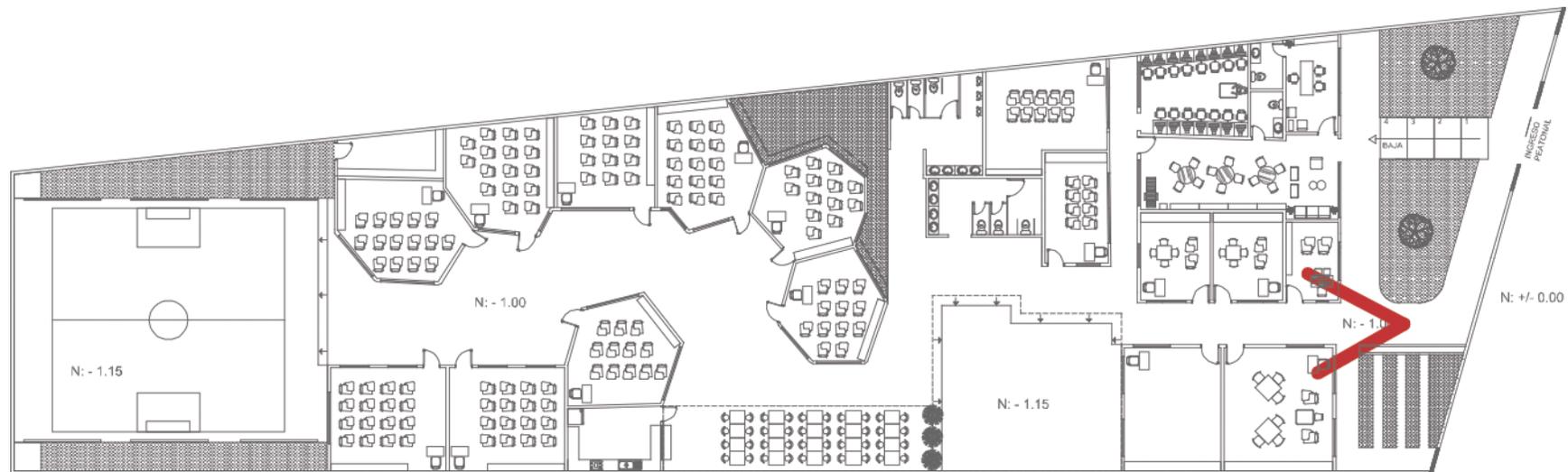


Imagen III.31 Propuesta de Rediseño. Pasillo de Acceso a las Áreas de Terapia



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

ÁREA RECREATIVA Y COMEDOR

Se mejoró el aspecto de la unidad educativa al implantarse dos áreas que actualmente no existen, una zona de juegos para niños de 3 a 10 años ubicada en el patio central, colocada sobre un piso de hule, el cual evita accidentes provocados por resbalones y caídas, así como también disminuye el riesgo de fracturas, pues su composición semi suave absorbe los impactos; y junto a ésta, un comedor equipado con el correspondiente mobiliario y cubierto con una pérgola de vidrio, metal y tiras de bambú que juegan entre espacios virtuales impidiendo el ingreso de los rayos solares.

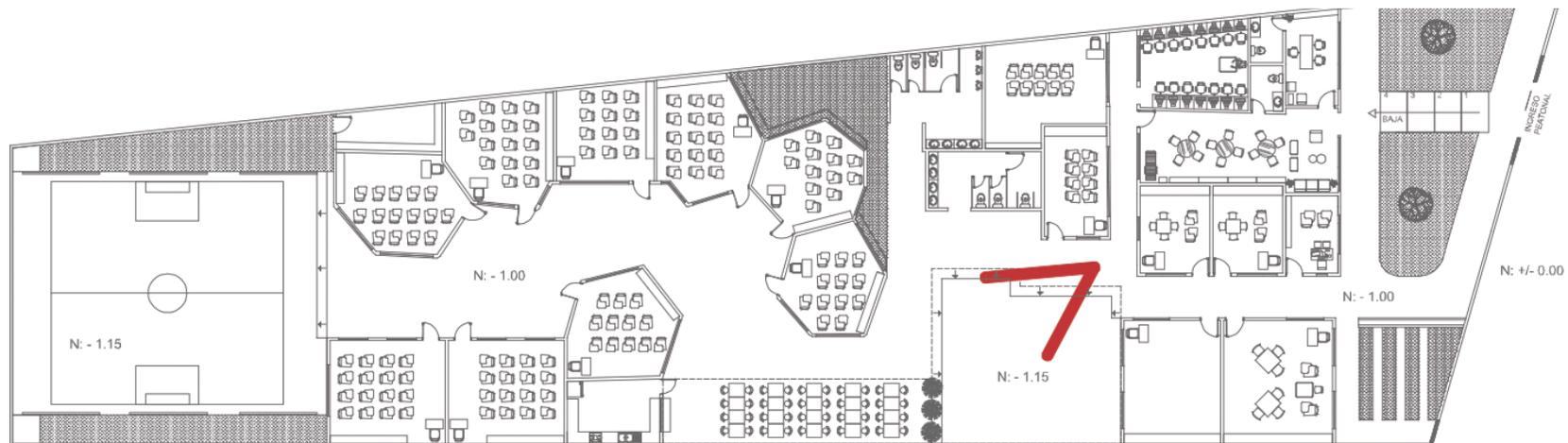


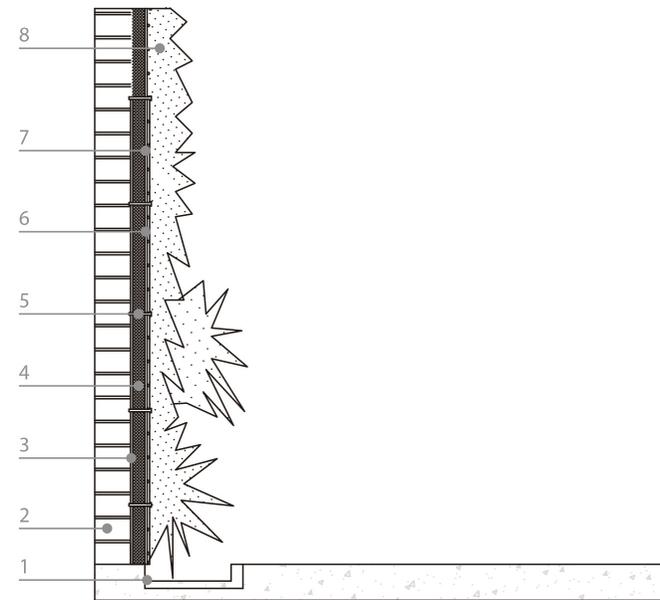
Imagen III.32 Propuesta de Rediseño. Área Recreativa y Comedor



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

ÁREA DE BATERIAS SANITARIAS Y JARDINERAS

Como material primordial para el piso desde la entrada, los pasillos y hasta la cancha se utiliza cemento pulido, un material que es antideslizante y atractivo estéticamente. El revestimiento de las paredes es liso y uniforme, a excepción de los exteriores de las baterías sanitarias, donde se opta por un revestimiento de madera para que pueda ser identificado fácilmente por los usuarios; y del comedor que consta de una larga pared con revestimiento de piedra decorativa.



LEYENDA

1. Impermeabilizante SIKA
2. Ladrillo panleón de 9x15x30cm
3. Impermeabilizante SIKA
4. Tierra y sustratos
5. Tornillos de acero
6. Tela
7. Malla electrosoldada
8. Vegetación

Detalle constructivo. Jardin Vertical

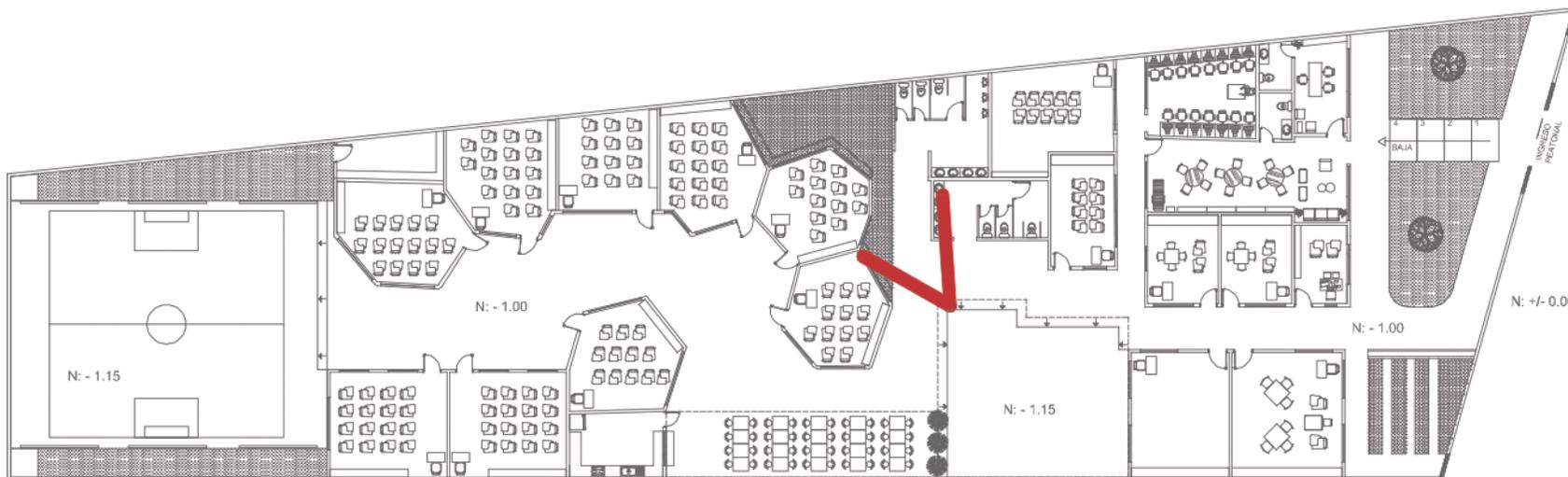


Imagen III.33 Propuesta de rediseño. Área de Baterías Sanitarias y Jardineras.



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

LAVAMANOS, BATERIAS SANITARIAS HOMBRES

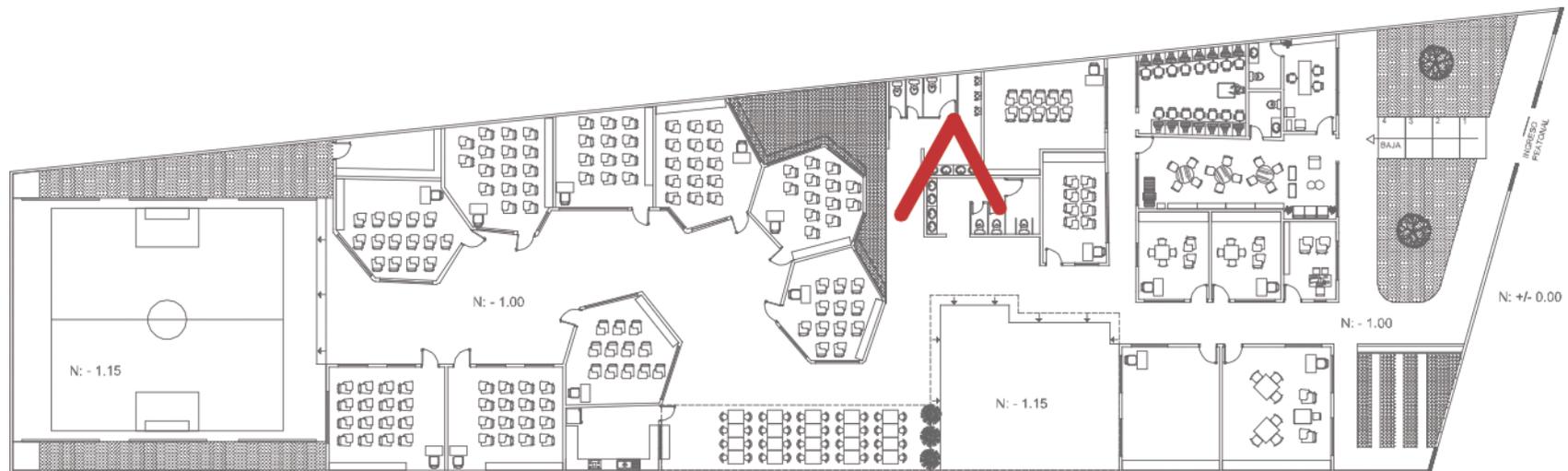


Imagen III.34 Propuesta de rediseño. Lavamanos, baterías sanitarias hombres



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

BATERIAS SANITARIAS PARA DISCAPACITADOS



Imagen III.35 Propuesta de rediseño. Baterías sanitarias para discapacitados



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

PASILLO DE INGRESO AL CENTRO DE CÓMPUTO

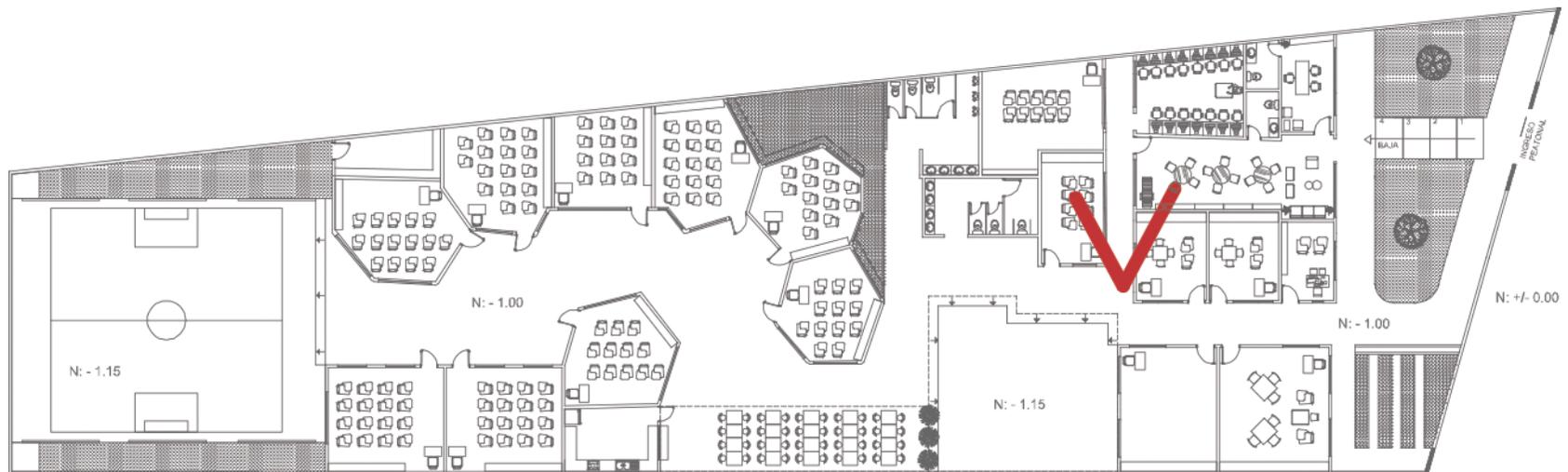


Imagen III.36 Propuesta de Rediseño. Pasillo de Ingreso al Centro de Cómputo



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

EXTERIORES DE LAS AULAS HEXAGONALES

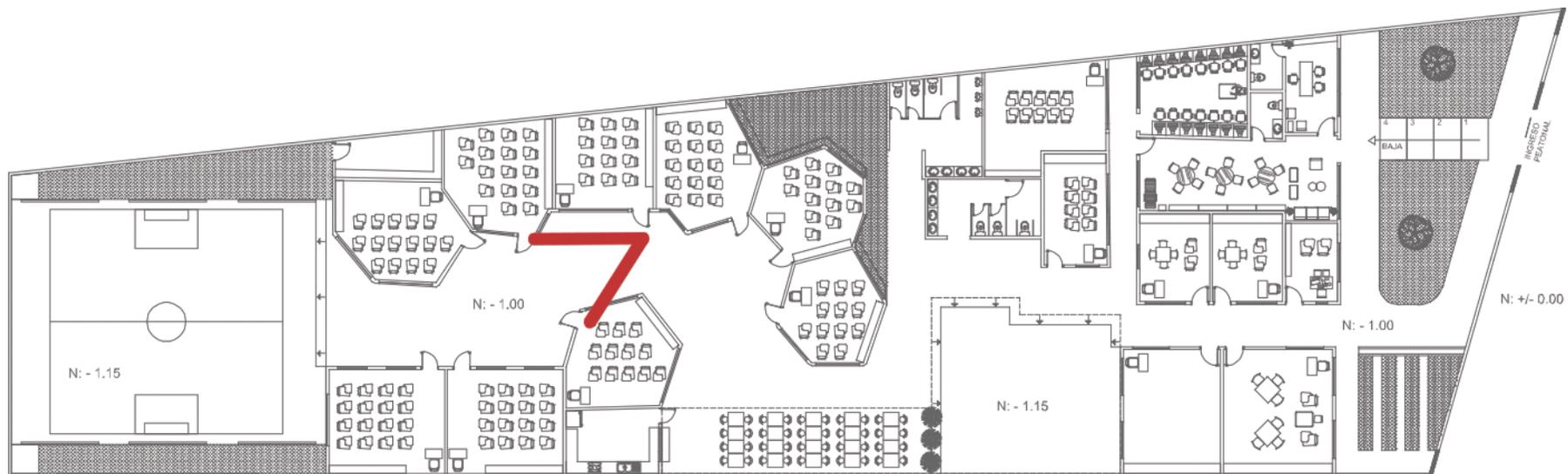


Imagen III.37 Propuesta de Rediseño. Exteriores de las Aulas Hexagonales



Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

CANCHA DEPORTIVA Y DE USO MÚLTIPLE

En el patio posterior se mejora el aspecto de la cancha, el cerramiento frontal y posterior es de hormigón combinado con tubos de hierro y dotados de salidas de emergencia. En cuanto a la cromática se utiliza una pared con varios colores que denotan alegría y esparcimiento propio para un área de este tipo.

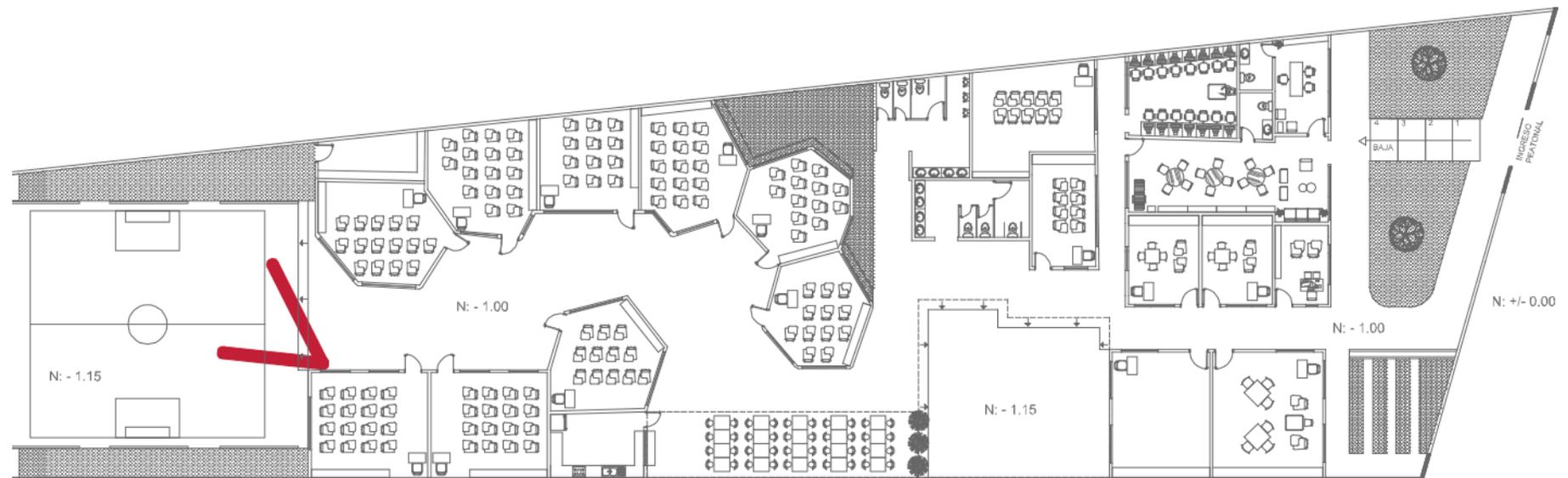


Imagen III.38 Propuesta de Rediseño. Cancha Deportiva y de Uso Múltiple

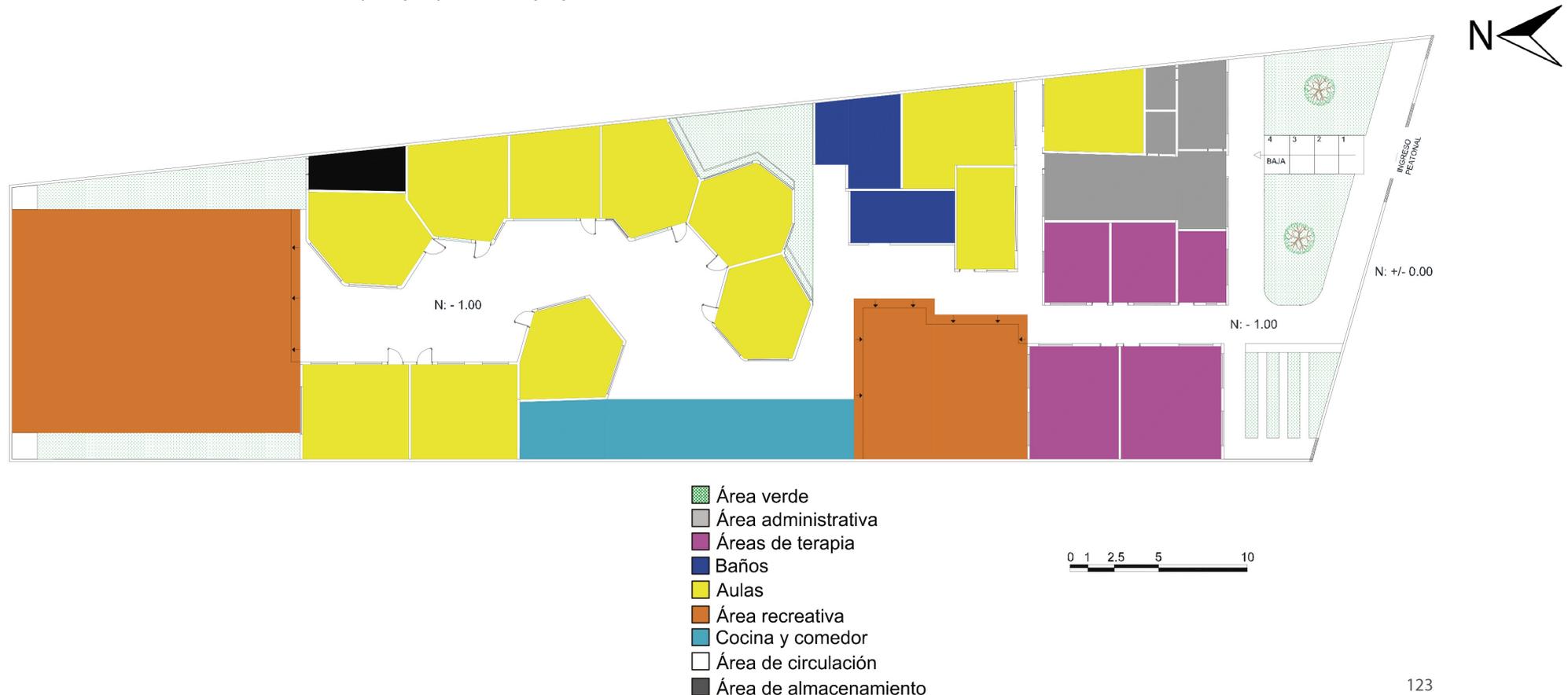


Elaboración: Ma. Gabriela Matute S., 2017

III.5. PROPUESTA DE DISEÑO INTERIOR

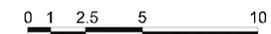
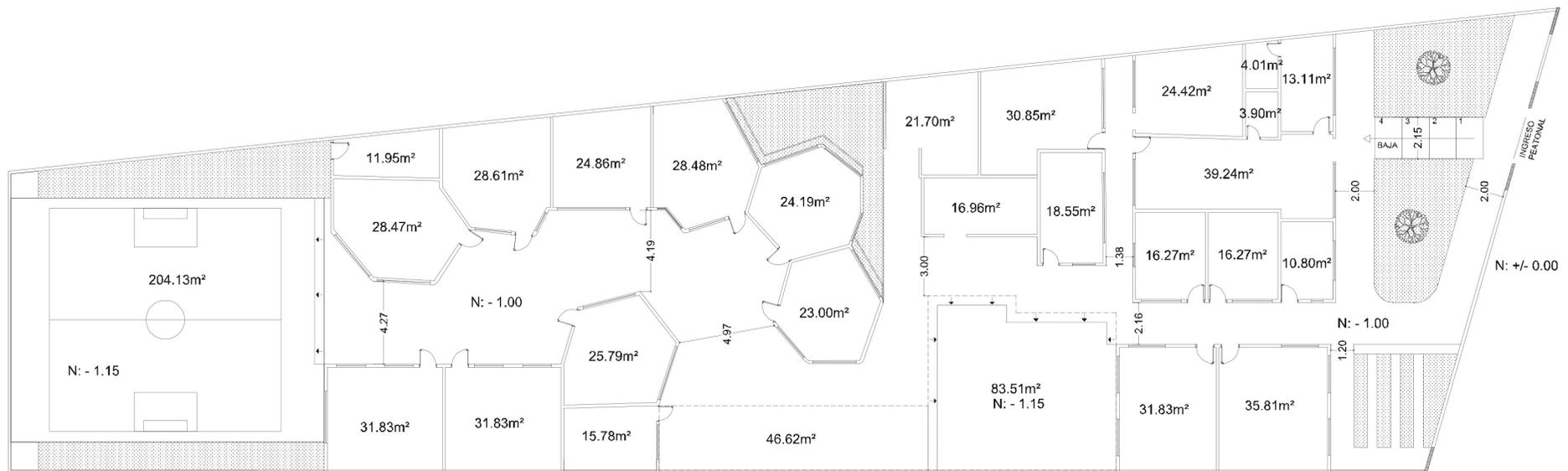
III.5.1 ZONIFICACIÓN (127)

Con respecto a la distribución que presenta el Centro Educativo se realizaron modificaciones. Así, por ejemplo, se amplió la oficina de la dirección adjuntándole una zona de espera para las visitas, junto a la sala de docentes para facilitar los trámites administrativos; asimismo, las áreas de terapia fueron reubicadas dentro de un mismo espacio, pero con independencia. Además, las aulas de clase se ubican juntas en la parte media del predio de la escuela. Logrando de esta forma que queden claramente identificadas cada una de las áreas, es decir, área administrativa, área de terapia y aprendizaje y, áreas recreativas.



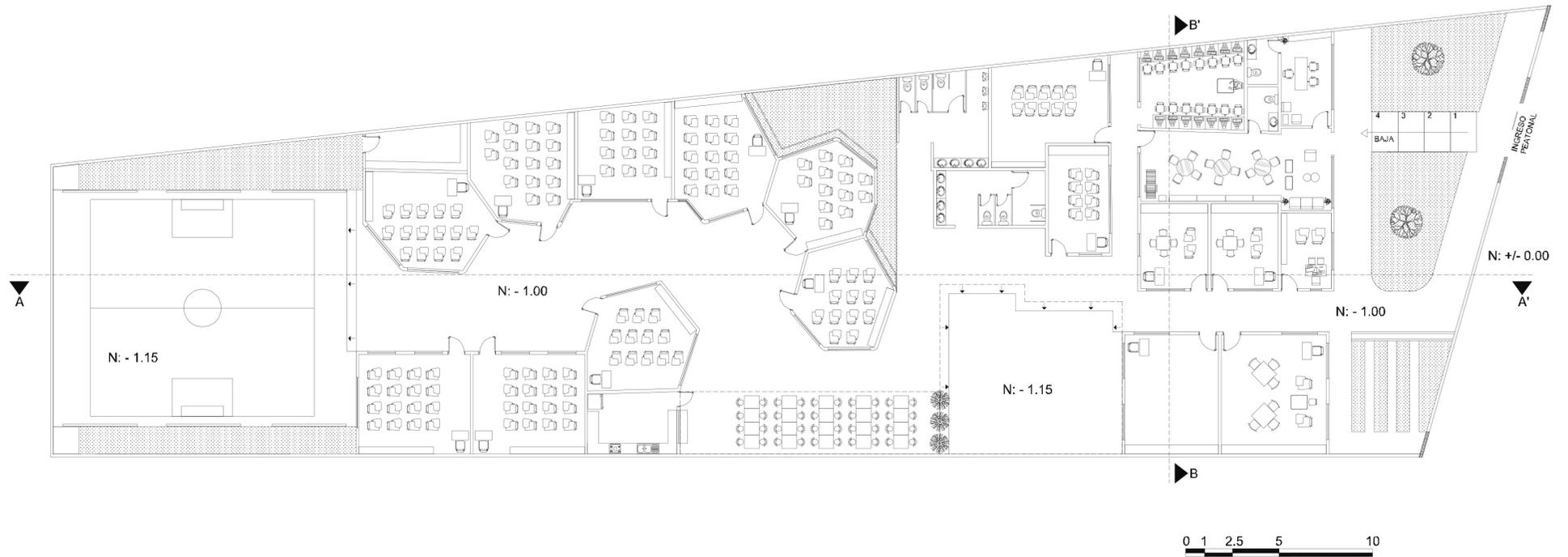


III.5.2. LÁMINAS TÉCNICAS
III.5.2.1 PLANTAS
PLANTA ARQUITECTÓNICA



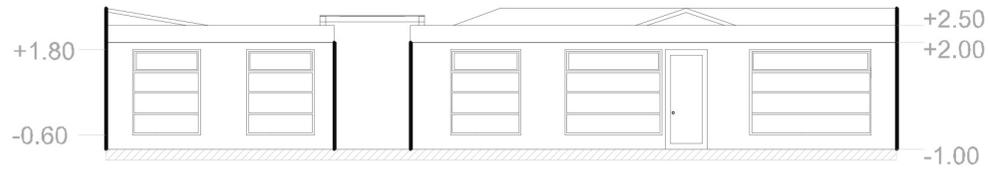


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

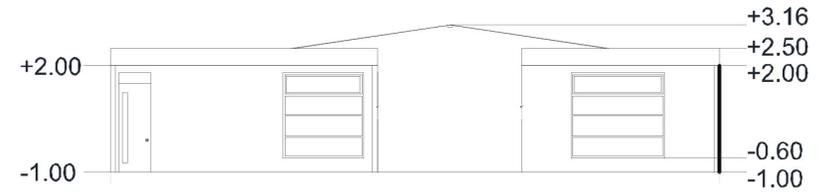




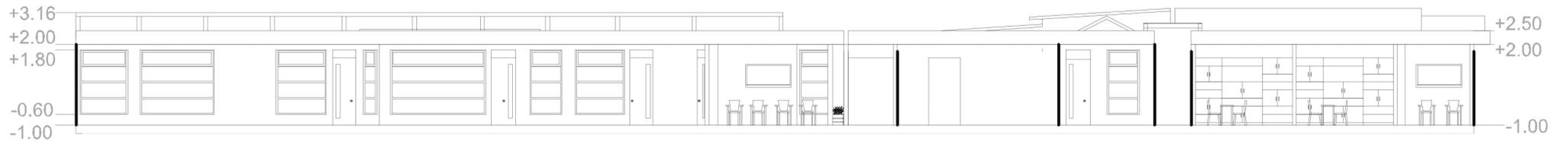
ELEVACIONES Y SECCIONES (130)



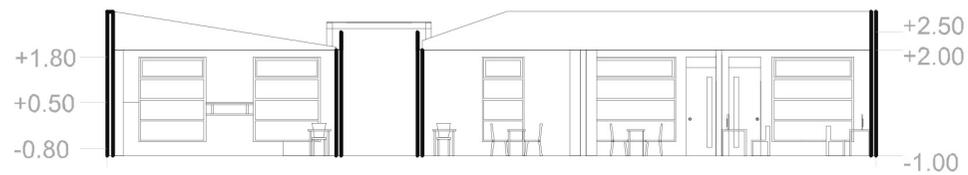
Elevación Frontal



Elevación Posterior



Corte A-A'



Corte B-B'



III.6. CONCLUSIONES

Después de realizar los análisis respectivos acerca de la propuesta planteada, podemos concluir que se ha resultado de mejor manera los problemas y necesidades presentados anteriormente. Se ha logrado dar una apariencia estética mucho más sofisticada que la existente actualmente. Ciertos espacios se mantienen en la forma original, pero con una correcta redistribución de mobiliario y cromática, pensando

siempre en la comodidad de los niños y los docentes a la hora de aprender. Se escogieron gamas de colores dentro de los espacios de aprendizaje tanto como aulas de clase o áreas de terapia que faciliten la concentración de los estudiantes brindándoles una sensación de tranquilidad y seguridad. Asimismo, se tuvo en cuenta lo que establece la Ordenanza Municipal con respecto a la construcción de edificaciones educativas (ver Tabla III.7).

Tabla III. 7 Tabla comparativa entre la propuesta de rediseño y las normativas establecidas de la Ordenanza Municipal de Cuenca

ELEMENTO	PROPUESTA DE REDISEÑO	ORDENANZA MUNICIPAL DE CUENCA
ACCESOS	Acceso a la calle para peatones de 3m de ancho.	Mínimo un acceso a la calle de un ancho no menos a 3m para peatones
ÁREA PARA RECREACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Preprimaria: 2,45m² por alumno Primaria y secundaria: 2,45m² por alumno 	<ul style="list-style-type: none"> Preprimaria: 1,50m² por alumno Primaria y secundaria: 5,00m² por alumno
PATIOS	Piso micro cemento pulido	Piso duro pavimentado
SERVICIOS SANITARIOS	<ul style="list-style-type: none"> Un inodoro por cada 24 alumnos Un urinario por cada 30 alumnos Un inodoro por cada 22 alumnas Un lavamanos por cada 2 sanitarios o urinarios Sin bebedero higiénico 	<ul style="list-style-type: none"> Un inodoro por cada 40 alumnos Un urinario por cada 100 alumnos Un inodoro por cada 30 alumnas Un lavamanos por cada 2 sanitarios o urinarios Un bebedero higiénico por cada 100 alumnos
AULAS	<ul style="list-style-type: none"> Altura mínima entre piso y cielo raso 3m libres Área mínima por alumno: Preprimaria 2,60m² Primaria y secundaria 2,58m² 	<ul style="list-style-type: none"> Altura mínima entre piso y cielo raso 3,00m. Área mínima por alumno: Preprimaria 1,00m² Primaria y secundaria 1,20m² Capacidad máxima: 40 alumnos
PUERTAS	Ancho mínimo de 0,90m para una hoja, y de 1,20m para dos hojas.	Ancho mínimo de 0,90m para una hoja, y de 1,20m para dos hojas.
PASILLOS	2,8m libres de ancho	2m libres de ancho



Es importante dentro de una escuela de educación básica, tener espacios de recreación que fomenten el compañerismo y sobre todo, que relajen la mente y se diviertan. Es por esto que se implementó dentro de la propuesta un área de juegos infantiles aptos para la edad promedio que asiste a la institución. De igual manera se pensó en el aumento de áreas verdes, las cuales están distribuidas en el predio como espacios donde los estudiantes puedan sentarse, jugar, y tener un contacto más cercano con la naturaleza en medio de la ciudad.

Al ser una unidad educativa fiscal y pública que se dedica a la ayuda académica y terapéutica de aquellos niños que sufren cualquier tipo de discapacidad, se merece tener las mejores instalaciones que brinden espacios confortables a sus estudiantes y padres de familia. Desde el punto de vista de una estudiante de diseño interior, la propuesta que se presenta bajo los conceptos e ideales planteados, es la mejor manera de ofrecer un mejor servicio a aquellos niños de recursos económicos limitados en su mayoría, brindándoles el sentimiento de ser un grupo de gran importancia dentro de la sociedad, dejando de lado las diferencias entre unos y otros.



BIBLIOGRAFÍA

- Aragall, F. (2010). La accesibilidad en los centros educativos. Madrid: Cinca.
- Asociación Española de Ergonomía. (2017). Obtenido de <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Ávila, R., Prado, L., & González, E. (2007). Dimensiones antropométricas de población latinoamericana. Guadalajara.
- Barber, E., & Osgerby, J. (2011). Tip ton. Vitra.
- Bermeo, C., & Granda, L. (s.f). Fundamentos Teóricos sobre la Iluminación en el aula. Cotopaxi, Ecuador.
- Bhaskaran, L. (2007). El diseño en el tiempo. Movimientos y estilos del diseño contemporáneo. Barcelona: BLUME.
- Bouroullec, E., & Ronan. (2015). Belleville Table (Bistró). Vitra.
- Clavijo, G. (21 de marzo de 2010). "Unidad Educativa San Juan de Jerusalem". El Mercurio.
- CONADIS. (2013-2017). Agenda Nacional para la Igualdad en Discapacidades. Ecuador.
- Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades. (2016). Obtenido de <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadistica/index.html>
- Correa Delgado, R. (2015). INAUGURACIÓN DE UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA MANUELA ESPEJO. Guayaquil.
- Correa, R. (agosto de 2007). Decreto presidencial 580. Quito, Ecuador.
- Costa, J. (1987). Señalética. Barcelona: CEAC.
- Crosso, C. (2010). El derecho a la educación de personas con discapacidad: impulsando el concepto de Educación Inclusiva. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva.
- Ecuador estratégico. (2017). Obtenido de <http://www.ecuadorestrategicoep.gob.ec/unidad-educativa-del-milenio-de-victoria-del-por-tete-es-un-referente-en-infraestructura-y-en-programas-educativos-para-el-azuay/>
- El Tiempo. (29 de Abril de 2014). 30 años de la unidad San Juan de Jerusalén. El Tiempo.
- Ganslandt, R., & Hofmann, H. (s.f). Cómo planificar la luz. Barcelona: ERCO.
- Gilliatt, M. (2002). Curso de Interiorismo. Barcelona: Blume.
- González, M. (2015). Aplicación de diseño inclusivo a mobiliario infantil. Iconofacto.



BIBLIOGRAFÍA

- Gutiérrez, J. (2007). Contextos y barreras para la inclusión educativa. Iberoamericana.
- Heller, E. (2004). La psicología del color. Barcelona: Gustavo Gili.
- Joedicke, J. (1969). Arquitectura contemporánea, Tendencias y evolución. Barcelona: Gustavo Gili.
- Koenig, G. (2006). Eames. Barcelona: Taschen.
- López, J. G. (s.f). Áreas clave en la calidad de la escuela infantil. UCLM.
- Martínez, F. (s.f). La utilización del color en el centro infantil. La Habana.
- McCormick, E. (1980). Ergonomía. Barcelona: Gustavo Gili.
- Neufert, E. (1995). Arte de proyectar en Arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.
- Ñauta, M. E., & Ochoa, O. K. (enero de 2016). Actitudes de los pares frente a la inclusión de compañeros con discapacidad en el aula. Cuenca, Azuay, Ecuador.
- OMS. (septiembre de 2016). Obtenido de <http://www.who.int>
- ONU. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Nueva York.
- Plataforma Arquitectura. (2017). Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-302012/escuela-lucie-aubrac-lourens-and-loustau-architectes>
- Plataforma Arquitectura. (2017). Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/796691/casa-en-hollywood-hills-struere>
- Secretaría General de Planificación. (2015). Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano. Cuenca: Municipalidad de Cuenca.
- Steelcase. (diciembre de 2016). Steelcas Education. Specification guide. Estados Unidos.
- Steelcase. (2017). Obtenido de <https://www.steelcase.com/>
- UNICEF. (2013). Estado Mundial de la Infancia: niños y niñas con discapacidad. Nueva York: Hatteras Press, Inc.
- Vásconez, V. (junio de 2015). Diseño interior, educación y discapacidad motriz. Cuenca, Ecuador.
- Vitra. (2017). Obtenido de <https://www.vitra.com/es-lp/living/product/details/tip-ton>
- Vitra. (2017). Obtenido de <https://www.vitra.com/es-lp/living/product/details/belleville-table-bistro>
- Zimmerman, C. (2009). Mies Van der Rohe. China: Taschen.



ANEXOS 1. FORMATO DE ENCUESTA

**ENCUESTA
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DEL CENTRO EDUCATIVO “SAN JUAN DE
JERUSALÉN”**

NOMBRE:
CARGO:
JORNADA:
AÑOS DE SERVICIO DENTRO DE LA INSTITUCIÓN:

¿Considera que el espacio físico del centro educativo, es el adecuado para la formación integral de los niños y niñas?

SI	
NO	

¿Por qué?

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos dentro de las aulas de clases:

- 1=MUY MAL ESTADO
- 2=MAL ESTADO
- 3=REGULAR
- 4=BUEN ESTADO
- 5=MUY BUEN ESTADO

ELEMENTO	1	2	3	4	5
CIRCULACIÓN					
PAREDES					
PISOS					
CIELOS RASOS					
VENTANAS					
PUERTAS					
CRÓMATICA					
ILUMINACIÓN NATURAL					
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL					
MOBILIARIO ESCOLAR					
MUEBLES REPISEROS					

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos de las áreas exteriores a las aulas de clases:

- 1=MUY MAL ESTADO
- 2=MAL ESTADO
- 3=REGULAR
- 4=BUEN ESTADO
- 5=MUY BUEN ESTADO

ELEMENTO	1	2	3	4	5
ACCESOS O PASILLOS					
PISOS					
PAREDES					
CUBIERTAS					
ILUMINACIÓN					
MOBILIARIO EXTERIOR					

En una escala de 1 a 5, califique el estado de los siguientes elementos dentro de los baños:

- 1=MUY MAL ESTADO
- 2=MAL ESTADO
- 3=REGULAR
- 4=BUEN ESTADO
- 5=MUY BUEN ESTADO

ELEMENTO	1	2	3	4	5
ACCESOS					
PISOS					
PAREDES					
CIELOS RASOS					
LAVAMANOS					
SANITARIOS					
URINARIOS					
ILUMINACIÓN					



1. ¿Considera que el centro educativo tiene las áreas verdes suficientes para la recreación de los niños?

SI	
NO	

2. ¿Considera que la circulación dentro de los espacios, en función a la distribución del mobiliario, es correcta?

SI	
NO	

3. ¿Resulta complicado cambiar de posición el mobiliario dentro de las aulas, en cambios de actividades?

SI	
NO	

4. ¿Considera que la señalización de las diferentes áreas y espacios para ayudar a la orientación del personal y visitas, es correcta?

SI	
NO	

5. ¿Cree que se requiere algún espacio adicional a las que se dispone actualmente?

SI	
NO	

Si la respuesta es SI, ¿cuál sería éste?

1. ¿Considera que el mobiliario utilizado por los niños dentro de las aulas de clase, es apropiado?

SI	
NO	

Si la respuesta es NO, ¿por qué?

2. Si tuviera la oportunidad de cambiar un aspecto en específico en el centro educativo, ¿cuál sería éste?

3. ¿Qué estilo le gustaría que se aplique dentro del centro educativo?

MODERNO	
CONTEMPORÁNEO	
CLÁSICO	

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



ANEXOS 2. PRESUPUESTO REFERENCIAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Demolición de pisos	# Rubro:	1.1
Especificación técnica:	Pisos existentes de cerámica 40cmx40cm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,25	0,07	0,07
				0,248

C.- Rendimiento	1	m ² /h	D.- (A+B)/C	11,20
-----------------	---	-------------------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		11,20
Costos indirectos	5%	0,56
Imprevistos:	5%	0,56
Utilidades:	15%	1,68
TOTAL OFERTADO		14,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Remoción de paredes	# Rubro:	1.2
Especificación técnica:	Mamposterías existentes de ladrillo y mortero		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,25	0,07	0,07
				0,248

C.- Rendimiento	3	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,73
-----------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		3,73
Costos indirectos	5%	0,19
Imprevistos:	5%	0,19
Utilidades:	15%	0,56
TOTAL OFERTADO		4,67

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Remoción de cielo raso	# Rubro:	1.3
Especificación técnica:	Cielo raso de estuco		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,25	0,07	0,07
				0,248

C.- Rendimiento	1,25	m ² /h	D.- (A+B)/C	8,96
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		8,96
Costos indirectos	5%	0,45
Imprevistos:	5%	0,45
Utilidades:	15%	1,34
TOTAL OFERTADO		11,20

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m3
Rubro:	Derrocamiento de hormigón	# Rubro:	1.4
Especificación técnica:	Derrocamiento de hormigón de cerramientos		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	2	1,56	2,33	7,27
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				10,95

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Carretilla	1	71,25	0,07	0,07
				0,248

C.- Rendimiento	1	m3/h	D.- (A+B)/C	11,20
-----------------	---	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00

Costos directos (D+E)		11,20
Costos indirectos	5%	0,56
Imprevistos:	5%	0,56
Utilidades:	15%	1,68
TOTAL OFERTADO		14,00



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m3
Rubro:	Movimiento de tierras	# Rubro:	1.5
Especificación técnica:	Desalojo manual de tierra/escombros		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	1	1,57	2,33	3,66
				3,66

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Pala cuadrada	1	12,00	0,0119	0,0119
Carretilla	1	71,25	0,0706	0,0706
Escoba	1	2,50	0,0024	0,0024
Pico	1	12,00	0,0119	0,0119
Guantes Master	1	2,25	0,0022	0,0022
				0,099

C.- Rendimiento	0,5	m3/h	D.- (A+B)/C	7,51
-----------------	-----	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00

Costos directos (D+E)		7,51
Costos indirectos	5%	0,38
Imprevistos:	5%	0,38
Utilidades:	15%	1,13
TOTAL OFERTADO		9,39

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Limpieza	# Rubro:	1.6
Especificación técnica:	Limpieza de escombros		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
				0,178

C.- Rendimiento	0,98	m ² /h	D.- (A+B)/C	7,65
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL

Costos directos (D+E)		7,65
Costos indirectos	5%	0,38
Imprevistos:	5%	0,38
Utilidades:	15%	1,15
TOTAL OFERTADO		9,56



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Mamposterías	# Rubro:	2.1
Especificación técnica:	Mamposterías de ladrillo panelón e=15cm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,14	276,85	0,27	0,0378
Amoladora	1	120,00	0,14	0,1400
Andamio	2	2,24	0,0023	0,0046
				0,182

C.- Rendimiento	1,33	m ² /h	D.- (A+B)/C	5,64
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Ladrillo panelón (28x14x8)	unidad	40	0,23	9,20
Cemento hidráulico	saco	0,15	7,50	1,13
Arena fina	m3	0,03	19,00	0,57
Agua	m3	0,01	1,03	0,01
				10,91

Costos directos (D+E)		16,54
Costos indirectos	5%	0,83
Imprevistos:	5%	0,83
Utilidades:	15%	2,48
TOTAL OFERTADO		20,68

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Enlucidos	# Rubro:	3.1
Especificación técnica:	Enlucido con mortero de cemento y arena 1-3 en mampostería de ladrillo panelón		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta menor	0,08	276,85	0,27	0,0216
Carretilla	1	71,25	0,07	0,0700
Pariguera	1	1,00	0,0009	0,0009
Andamio	2	2,24	0,0023	0,0046
				0,097

C.- Rendimiento	4	m ² /h	D.- (A+B)/C	1,85
-----------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Cemento hidráulico	saco	0,09	7,50	0,68
Arena fina	m3	0,02	19,00	0,38
Agua	m3	0,01	1,03	0,01
Esponja gris	funda	1,00	2,75	2,75
				3,82

Costos directos (D+E)		5,67
Costos indirectos	5%	0,28
Imprevistos:	5%	0,28
Utilidades:	15%	0,85
TOTAL OFERTADO		7,09



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Empastado	# Rubro:	3.2
Especificación técnica:	Empastado con Aditec Empaste Interior en mampostería de ladrillo panelón		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peon	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,32

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Caneca plástica vacía	1	1,75	0,01	0,0100
Pariguela	1	1,00	0,0009	0,0009
Andamio	1	2,24	0,0020	0,0020
				0,013

C.- Rendimiento	2	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,66
-----------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Aditec Empaste Interior preparado	saco	0,06	11,23	0,67
Lija de agua #120	Unidad	2,00	0,35	0,70
				1,37

Costos directos (D+E)	5,04
Costos indirectos	5% 0,25
Imprevistos:	5% 0,25
Utilidades:	15% 0,76
TOTAL OFERTADO	6,30

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de cerámica	# Rubro:	4.1
Especificación técnica:	Revestimiento de cerámica 25x44cm Keramikos para baños		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0057
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0066
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
Cortador de cerámica	1	21,35	0,0254	0,0254
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033
				0,042

C.- Rendimiento	1,4	m ² /h	D.- (A+B)/C	5,27
-----------------	-----	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Ceramica Keramikos 25x44cm	m2	0,71	11,90	8,45
Empore Sika	kg	0,25	2,38	0,60
Bondex Sika	kg	0,25	3,00	0,75
				9,79

Costos directos (D+E)	15,07
Costos indirectos	5% 0,75
Imprevistos:	5% 0,75
Utilidades:	15% 2,26
TOTAL OFERTADO	18,83



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de piso goma	# Rubro:	4.2
Especificación técnica:	Revestimiento de piso goma en terapia física		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortadora de hierro	1	140,15	0,1390	0,1390
Taladro	1	85,80	0,0851	0,0851
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
				0,343

C.- Rendimiento	1,66	m ² /h	D.- (A+B)/C	4,63
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Alucubond	m2	1,00	14,90	14,90
Tubo cuadrado 1 pulgada	Unidad	0,30	2,38	0,71
Tornillos 2 pulgadas	kg	0,20	3,00	0,60
Silicone	gl	0,02	25,28	0,51
Ángulo para anclaje	Unidad	0,20	1,51	0,30
				17,02

Costos directos (D+E)		21,65
Costos indirectos	5%	1,08
Imprevistos:	5%	1,08
Utilidades:	15%	3,25
TOTAL OFERTADO		27,06

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de madera	# Rubro:	4.3
Especificación técnica:	Revestimiento de tiras de madera		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortadora	1	140,15	0,1668	0,1668
Taladro	1	85,80	0,1021	0,1021
Martillo	1	9,15	0,0091	0,0091
Amoladora	1	120,00	0,1429	0,1429
				0,421

C.- Rendimiento	4,2	m ² /h	D.- (A+B)/C	0,98
-----------------	-----	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Duela de madera 1.90x0.10cm	m2	1,00	17,78	17,78
Clavo sin cabeza liso 1 1/2"	kg	0,03	3,80	0,11
Tiras de madera de 4x4cm	Unidad	0,05	1,30	0,07
				17,96

Costos directos (D+E)		18,94
Costos indirectos	5%	0,95
Imprevistos:	5%	0,95
Utilidades:	15%	2,84
TOTAL OFERTADO		23,67



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Revestimiento de piedra	# Rubro:	4.4
Especificación técnica:	Revestimiento de piedra natural		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de piedra	1	21,35	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	17	0,05	0,0001	0,0000
Carretilla	1	42,24	0,0419	1,7699
Clavos 2"	2	1,73	0,0017	0,0029
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0104
				1,804

C.- Rendimiento	2,35	m2/h	D.- (A+B)/C	3,89
-----------------	------	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Piedra natural	m2	1,00	20,75	20,75
Mortero	kg	0,15	8,51	1,28
				22,03

Costos directos (D+E)		25,92
Costos indirectos	5%	1,30
Imprevistos:	5%	1,30
Utilidades:	15%	3,89
TOTAL OFERTADO		32,40

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Piso de porcelanato	# Rubro:	5.1
Especificación técnica:	Pisos de porcelanto Graiman		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortador de porcelanato	1	21,35	0,0212	0,0212
Cruceta 2mm	12	0,05	0,0001	0,0000
Carretilla	1	42,24	0,0419	1,7699
Balde para mezcla	1	3,25	0,0032	0,0104
Martillo de goma	1	6,70	0,0066	0,0442
Clavos 2"	2	1,73	0,0017	0,0034
Pulidora	1	2,80	0,0028	0,0078
Bailejo	1	0,75	0,0007	0,0007
				1,858

C.- Rendimiento	2,15	m2/h	D.- (A+B)/C	4,28
-----------------	------	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Porcelanato de 60x60cm	m2	0,55	16,89	9,29
Empore	kg	0,20	11,07	2,21
Mortero	kg	0,20	8,51	1,70
				13,21

Costos directos (D+E)		17,48
Costos indirectos	5%	0,87
Imprevistos:	5%	0,87
Utilidades:	15%	2,62
TOTAL OFERTADO		21,85



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Piso flotante	# Rubro:	5.2
Especificación técnica:	Piso flotante PISFLOT		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Tijera	1	1,50	0,0015	0,0023
Taladro	1	129,30	0,1283	16,5892
				16,710

C.- Rendimiento	4	m2/h	D.- (A+B)/C	6,01
-----------------	---	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Piso flotante	m2	0,40	15,00	6,00
				0,00
				6,00

Costos directos (D+E)		12,01
Costos indirectos	5%	0,60
Imprevistos:	5%	0,60
Utilidades:	15%	1,80
TOTAL OFERTADO		15,02

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Piso en grada	# Rubro:	5.3
Especificación técnica:	Grada de madera de duela color caramelo		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,35	0,0103	0,1066
Formón	1	4,25	0,0042	0,0179
				0,243

C.- Rendimiento	4	m2/h	D.- (A+B)/C	1,90
-----------------	---	------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Duela de bambú de 1,85x0,13m	m2	0,57	50,00	28,50
Clavos 2"	kg	0,02	3,80	0,08
Tiras de madera	Unidad	0,80	1,30	1,04
				29,62

Costos directos (D+E)		31,51
Costos indirectos	5%	1,58
Imprevistos:	5%	1,58
Utilidades:	15%	4,73
TOTAL OFERTADO		39,39



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Pisos	# Rubro:	5.4
Especificación técnica:	Piso de microcemento pulido		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	2	1,57	2,33	7,32
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
Ayud. de pulidor de piso	1	1,57	2,33	3,66
				14,66

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Llana microcemento	1	8,75	0,0087	0,0087
Lijadora de cemento	1	8,35	0,0099	0,0099
Rodillos de microcemento	1	17,25	0,0205	0,0205
Pico	1	3,25	0,0032	0,0032
Carretilla	1	42,24	0,0419	0,0419
Pala	1	19,95	0,0198	0,0198
Nivel	1	5,70	0,0057	0,0057
Codal	1	4,25	0,0042	0,0042
Sapo compactador	1	306,57	0,3650	0,3650
Parigueta	1	10,00	0,0099	0,0099
Pulidora	1	2,80	0,0033	0,0033
				0,492

C.- Rendimiento	4	m ² /h	D.- (A+B)/C	3,79
-----------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Malla electrosoldada	m2	0,03	18,47	0,55
Alambre de amarre	kg	0,20	2,80	0,56
Arena	m2	0,27	19,50	5,27
Cemento	kg	0,21	7,50	1,58
Ripio	m3	0,25	15,30	3,83
Agua	m3	0,006	0,15	0,00
				11,78

Costos directos (D+E)		15,57
Costos indirectos	5%	0,78
Imprevistos:	5%	0,78
Utilidades:	15%	2,34
TOTAL OFERTADO		19,46

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Piso goma	# Rubro:	5.5
Especificación técnica:	Piso goma en terapia física		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de albañil	1	1,57	2,33	3,66
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cortadora de hierro	1	140,15	0,1390	0,1390
Taladro	1	85,80	0,0851	0,0851
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
				0,343

C.- Rendimiento	1,66	m ² /h	D.- (A+B)/C	4,63
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Alucubond	m2	1,00	14,90	14,90
Tubo cuadrado 1 pulgada	Unidad	0,30	2,38	0,71
Tornillos 2 pulgadas	kg	0,20	3,00	0,60
Silicone	gl	0,02	25,28	0,51
Ángulo para anclaje	Unidad	0,20	1,51	0,30
				17,02

Costos directos (D+E)		21,65
Costos indirectos	5%	1,08
Imprevistos:	5%	1,08
Utilidades:	15%	3,25
TOTAL OFERTADO		27,06



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Cielo raso	# Rubro:	6.1
Especificación técnica:	Cielo raso de gypsum regular de 4"x8"x1/2		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayund. de instal. de revestimiento	1	1,57	2,33	3,66
Estuquero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Amoladora	1	120,00	0,1190	0,1190
Martillo	1	10,35	0,0102	0,0102
Formón	1	4,25	0,0042	0,0042
				0,133

C.- Rendimiento	4,22	m ² /h	D.- (A+B)/C	1,77
-----------------	------	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Plancha de gypsum	Unidad	0,50	9,41	4,71
Perfil metálico	mL	0,75	2,05	1,54
Masilla en polvo	kg	0,25	1,30	0,33
Tornillos para plancha	kg	0,20	3,00	0,60
Alambre galvanizado	libra	0,15	0,69	0,10
				7,27

Costos directos (D+E)		9,04
Costos indirectos	5%	0,45
Imprevistos:	5%	0,45
Utilidades:	15%	1,36
TOTAL OFERTADO		11,30

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Puertas	# Rubro:	7.1
Especificación técnica:	Puerta de aluminio y vidrio de 0,90mX2,50m		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de vidriero	1	1,57	2,33	3,66
Vidriero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Pulidora	1	133,87	0,1300	0,1300
Cortadora eléctrica de vidrio	1	205,00	0,2000	0,2000
Taladro	1	83,36	0,0800	0,0800
				0,410

C.- Rendimiento	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	38,75
-----------------	-----	----------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Vidrio templado translúcido e=6mm	Unidad	0,25	160,00	40,00
Spiders de acero inoxidable tipo bisagra	Unidad	2,00	13,35	26,70
				66,70

Costos directos (D+E)		105,45
Costos indirectos	5%	5,27
Imprevistos:	5%	5,27
Utilidades:	15%	15,82
TOTAL OFERTADO		131,81



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Puertas	# Rubro:	7.2
Especificación técnica:	Puerta abatible de una hoja de madera con vidrio para aulas de 0,90mx2,50m		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Vidrio templado translúcido e=6mm	1	0,25	80,00	20,00
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				20,391

C.- Rendimiento	0,2	unidad/h	D.- (A+B)/C	138,65
-----------------	-----	----------	-------------	--------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Melamina masisa 2,50x1,83m e=15cm	Unidad	0,25	85,00	21,25
Bisagras	Unidad	3,00	0,45	1,35
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Clavo sin cabeza liso 1/2"	kg	1,00	3,80	3,80
Cola blanca	litro	0,25	0,80	0,20
				32,44

Costos directos (D+E)		171,09
Costos indirectos	5%	8,55
Imprevistos:	5%	8,55
Utilidades:	15%	25,66
TOTAL OFERTADO		213,86

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	8.3
Especificación técnica:	Mueble bajo de cocina de madera MDF 6mm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,3	mL/h	D.- (A+B)/C	25,77
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF 2,44x1,83m e=6cm	Unidad	0,30	22,00	6,60
Tiraderas	Unidad	4,00	1,50	6,00
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Rieles 18"	Unidad	2,00	3,00	6,00
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				25,41

Costos directos (D+E)		51,17
Costos indirectos	5%	2,56
Imprevistos:	5%	2,56
Utilidades:	15%	7,68
TOTAL OFERTADO		63,97



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	Hotel Oriel	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	8.2
Especificación técnica:	Mueble alto de cocina de madera MDF 6mm		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,3	mL/h	D.- (A+B)/C	25,77
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF 2,44x1,83m e=6cm	Unidad	0,30	22,00	6,60
Tiraderas	Unidad	4,00	1,50	6,00
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Riele 18"	Unidad	2,00	3,00	6,00
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				25,41

Costos directos (D+E)		51,17
Costos indirectos	5%	2,56
Imprevistos:	5%	2,56
Utilidades:	15%	7,68
TOTAL OFERTADO		63,97

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	mL
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	8.3
Especificación técnica:	Mesón de baño con MDF melamínico		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico blanco	Unidad	0,10	60,00	6,00
Masisa MDF melamínico teca	Unidad	0,80	67,00	53,60
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				66,41

Costos directos (D+E)		85,73
Costos indirectos	5%	4,29
Imprevistos:	5%	4,29
Utilidades:	15%	12,86
TOTAL OFERTADO		107,16



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	8.4
Especificación técnica:	Sistema de repisas con MDF melamínico de colores		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico blanco	Unidad	0,80	55,00	44,00
Masisa MDF melamínico colores	Unidad	0,10	67,00	6,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				57,51

Costos directos (D+E)	76,83
Costos indirectos	5% 3,84
Imprevistos:	5% 3,84
Utilidades:	15% 11,52
TOTAL OFERTADO	96,04

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Carpintería	# Rubro:	8.4
Especificación técnica:	Sistema de repisas con MDF melamínico de colores		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Ayudante de carpintero	1	1,57	2,33	3,66
Carpintero	1	1,58	2,33	3,68
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Cepilladora frama	1	150,00	0,1488	0,1488
Cierra circular eléctrica	1	152,95	0,1517	0,1517
Taladro	1	83,36	0,0827	0,0827
Martillo	1	7,50	0,0074	0,0074
				0,391

C.- Rendimiento	0,4	mL/h	D.- (A+B)/C	19,33
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Masisa MDF melamínico blanco	Unidad	0,80	55,00	44,00
Masisa MDF melamínico colores	Unidad	0,10	67,00	6,70
Tornillos 2" (100 unidades)	caja	0,30	3,45	1,04
Laca	gl	0,25	15,00	3,75
Diluyente	litro	0,50	1,75	0,88
Lija	Unidad	3,00	0,35	1,05
Cola blanca	litro	0,12	0,80	0,10
				57,51

Costos directos (D+E)	76,83
Costos indirectos	5% 3,84
Imprevistos:	5% 3,84
Utilidades:	15% 11,52
TOTAL OFERTADO	96,04



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Cerrajería	# Rubro:	10.1
Especificación técnica:	Cerrajería para aulas llave-seguro		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Cerrajero	1	1,58	2,33	3,68
				0,00
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Destornillador	1	1,50	0,0010	0,0010
Taladro	1	83,36	0,0830	0,0830
				0,084

C.- Rendimiento	10	unidad/h	D.- (A+B)/C	0,38
-----------------	----	----------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tornillo 2"	kg	0,20	2,89	0,58
Cerradura para baño	Unidad	2,00	25,00	50,00
				50,58

Costos directos (D+E)		50,95
Costos indirectos	5%	2,55
Imprevistos:	5%	2,55
Utilidades:	15%	7,64
TOTAL OFERTADO		63,69

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Cerrajería	# Rubro:	10.2
Especificación técnica:	Cerrajería para baño		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Cerrajero	1	1,58	2,33	3,68
				0,00
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Destornillador	1	1,50	0,0010	0,0010
Taladro	1	83,36	0,0830	0,0830
				0,084

C.- Rendimiento	10	unidad/h	D.- (A+B)/C	0,38
-----------------	----	----------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tornillo 2"	kg	0,20	2,89	0,58
Cerradura para baño	Unidad	2,00	15,00	30,00
				30,58

Costos directos (D+E)		30,95
Costos indirectos	5%	1,55
Imprevistos:	5%	1,55
Utilidades:	15%	4,64
TOTAL OFERTADO		38,69



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Cerrajería	# Rubro:	10.3
Fecha:	21/07/2016		
Especificación técnica:	Cerrajería digital para cerramientos		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Cerrajero	1	1,58	2,33	3,68
				0,00
				3,68

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Destornillador	1	1,50	0,0010	0,0010
Taladro	1	83,36	0,0830	0,0830
				0,084

C.- Rendimiento	10	unidad/h	D.- (A+B)/C	0,38
-----------------	----	----------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tornillo 2"	kg	0,20	2,89	0,58
Cerradura digital	Unidad	1,00	80,00	80,00
				80,58

Costos directos (D+E)		80,95
Costos indirectos	5%	4,05
Imprevistos:	5%	4,05
Utilidades:	15%	12,14
TOTAL OFERTADO		101,19

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	mL
Rubro:	Pasamanos	# Rubro:	11.1
Especificación técnica:	Pasamanos de acero inoxidable		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Maestro herrero	1	1,67	2,32	3,87
Maestro soldador	1	1,67	2,32	3,87
				7,75

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Balde	1	3,00	0,0029	0,0029
Taladro	1	93,36	0,0926	0,0926
Equipo de soldura	1	250,44	0,2480	0,2480
				0,344

C.- Rendimiento	0,2	mL/h	D.- (A+B)/C	40,46
-----------------	-----	------	-------------	-------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tubo de acero inoxidable 2"	mL	0,20	59,90	11,98
Platina dipac	mL	1,00	1,35	1,35
Tornillo de 1/2"	Unidad	4,00	0,20	0,80
Suelda 60/11	kg	0,06	2,54	0,16
Broca de acero de 1/4	Unidad	1,00	0,25	0,25
				14,54

Costos directos (D+E)		55,00
Costos indirectos	5%	2,75
Imprevistos:	5%	2,75
Utilidades:	15%	8,25
TOTAL OFERTADO		68,75



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	unidad
Rubro:	Piezas Sanitarias	# Rubro:	12.1
Especificación técnica:	Instalación de agua		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Plomero	1	1,58	2,33	3,68
Albañil	1	1,58	2,33	3,68
				7,36

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,23	32,12	0,0300	0,0069
				0,0000
				0,007

C.- Rendimiento	0,8	unidad/h	D.- (A+B)/C	9,21
-----------------	-----	----------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Tubo PVC de 50mm	Unidad	0,88	3,89	3,42
Polipega	4000cc	0,00	35,19	0,11
Polilimpia	4000cc	0,00	17,71	0,05
Codo PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,68	0,68
Unión PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,51	0,51
Tee de PVC de 50mm	Unidad	1,00	0,72	0,72
				5,49

Costos directos (D+E)		14,70
Costos indirectos	5%	0,74
Imprevistos:	5%	0,74
Utilidades:	15%	2,21
TOTAL OFERTADO		18,38

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	punto
Rubro:	Instalación eléctrica	# Rubro:	13.1
Especificación técnica:	Instalación eléctrica por punto		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Electricista	1	1,58	2,33	3,68
Ayud. De electricista	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Escalera metálica	1	78,22	0,0776	0,0776
Taladro	1	127,40	0,1264	0,1264
				0,204

C.- Rendimiento	2	punto	D.- (A+B)/C	3,77
-----------------	---	-------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Conductor rígido #14 AWG	m	1,38	0,17	0,23
Conductor rígido #12 AWG	m	0,47	0,26	0,12
Cajetín rectangular	Unidad	1,00	0,41	0,41
Tomacorriente doble polar	Unidad	1,00	1,30	1,30
Interruptor doble C/LP	Unidad	1,00	3,66	3,66
Tubería politubo de 1/2"x3m	Unidad	1,38	0,17	0,23
Tubería politubo de 3/4"x3m	Unidad	0,56	0,32	0,18
Cinta aislante	Unidad	0,08	0,37	0,03
Boquilla	Unidad	1,00	2,50	2,50
				8,67

Costos directos (D+E)		12,44
Costos indirectos	5%	0,62
Imprevistos:	5%	0,62
Utilidades:	15%	1,87
TOTAL OFERTADO		15,55



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Acabado	# Rubro:	17.1
Especificación técnica:	Acabado de pintura Intervinil de Pintuco		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Pintor	1	1,58	2,33	3,68
Ayudante de pintor	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha Wilson	2	3,73	0,0037	0,0074
Extensión plástica	2	1,20	0,0012	0,0024
Rodillo de felpa	2	3,50	0,0035	0,0070
Tina	1	3,00	0,0030	0,0030
				0,020

C.- Rendimiento	8,4	m ² /h	D.- (A+B)/C	0,88
-----------------	-----	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Pintura Intervinil de Pintuco	gl	0,05	17,50	0,88
Sellador Universal	gl	0,05	16,40	0,82
				1,70

Costos directos (D+E)		2,57
Costos indirectos	5%	0,13
Imprevistos:	5%	0,13
Utilidades:	15%	0,39
TOTAL OFERTADO		3,21

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Acabado	# Rubro:	17.2
Especificación técnica:	Acabado de impermeabilizante		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Pintor	1	1,58	2,33	3,68
Ayudante de pintor	1	1,57	2,33	3,66
				7,34

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Brocha Wilson	2	3,73	0,0037	0,0074
Rodillo de felpa	2	3,50	0,0035	0,0070
Tina	1	3,00	0,0030	0,0030
				0,017

C.- Rendimiento	8,4	m ² /h	D.- (A+B)/C	0,88
-----------------	-----	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Impermeabilizante	gl	0,05	25,00	1,25
Lija	Unidad	1,00	0,50	0,50
				1,75

Costos directos (D+E)		2,63
Costos indirectos	5%	0,13
Imprevistos:	5%	0,13
Utilidades:	15%	0,39
TOTAL OFERTADO		3,28



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Obra:	UE San Juan de Jerusalén	Unidad:	m2
Rubro:	Acabado	# Rubro:	17.3
Especificación técnica:	Acabado de empaste texturado		

A.- Mano de obra

Clase	Cantidad	Jornal/hora	F. Mayoración	TOTAL
Peón	1	1,56	2,33	3,63
Albañil	1	1,57	2,33	3,66
				7,29

B.- Herramienta y/o Equipo

Clase	Cantidad	Valor	Costo/hora	TOTAL
Herramienta manual	0,23	32,12	0,0300	0,0069
Tina	1	3,00	0,0030	0,0030
				0,010

C.- Rendimiento	4	m ² /h	D.- (A+B)/C	1,83
-----------------	---	-------------------	-------------	------

E.- Materiales

Clase	Unidad	Cantidad	Prec. Unit.	TOTAL
Carbonato	gl	0,03	6,20	0,19
Resinatex doble uso	gl	0,03	5,87	0,18
Espesatex	funda	0,05	5,08	0,25
Lija de agua #120	Unidad	0,25	0,31	0,08
				0,69

Costos directos (D+E)		2,52
Costos indirectos	5%	0,13
Imprevistos:	5%	0,13
Utilidades:	15%	0,38
TOTAL OFERTADO		3,15



COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	OBRAS PRELIMINARES				
1.1	Demolición de pisos de cerámica	m2	544,57	14,00	7623,98
1.2	Remoción de paredes de ladrillo	m2	111,83	4,67	522,24
1.3	Remoción de cielo raso de estuco	m2	310,68	11,20	3479,61
1.4	Derrocamiento de hormigón en cerramientos	m3	5,82	14,00	81,48
	Derrocamiento de aleros a mano	m2	68,44	12,44	851,39
1.5	Movimiento de tierras	m3	71,57	9,39	672,04
1.6	Limpieza	m2	1480,55	2,00	2961,10
SUBTOTAL					16.191,84
2	MAMPOSTERÍAS				
2.1	Mampostería de ladrillo	m2	128,46	20,68	2656,55
SUBTOTAL					2656,55
3	ENLUCIDOS				
3.1	Cemento y arena	m2	196,26	7,09	1391,48
3.2	Empastado	m2	196,26	6,30	1236,43
SUBTOTAL					2627,91
4	REVESTIMIENTOS				
4.1	Cerámica Graiman 45x45cm gris claro para baños	m2	26,25	18,83	494,28
	Cerámica Graiman 45x45cm gris oscuro para cocina	m2	38,82	18,83	730,98
	Cerámica Graiman Brena 45x45cm beige para baños	m2	40,65	18,83	765,43
4.2	Revestimiento de piso goma color naranja	m2	7,51	27,06	203,22
4.3	Revestimiento de listones de madera color moka	m2	49,02	23,67	1160,30
	Revestimiento de listones de madera color caramelo	m2	30,36	23,67	718,62
4.4	Revestimiento de piedra natural beige	m2	11,41	32,40	369,68
	Revestimiento de piedra laja	m2	41,76	32,40	1353,02
	Revestimiento de ladrillo visto	m2	4,41	32,40	142,88
SUBTOTAL					5938,41
5	PISOS				
5.1	Pisos de porcelanato beige para baños y cocina Graiman 60x60cm	m2	54,44	21,85	1189,51
5.2	Piso flotante Pisflot color roble claro	m2	400,03	15,02	6008,45
	Piso flotante Pisflot color roble oscuro	m2	52,35	15,02	786,29
5.3	Piso de duelas de madera de color caramelo	m2	13,76	39,39	542,00
5.4	Piso de microcemento pulido	m2	610,31	19,46	11.876,63



COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
5.5	Piso goma color amarillo y verde	m2	31,83	27,06	861,31
				SUBTOTAL	21.264,19
6	CIELOS RASOS				
6.1	Gypsum	m2	558,51	11,30	6311,16
	Pérgolas de estructura metálica, carrizo y vidrio de 6mm	m2	46,91	18,00	844,38
	Cubierta con estructura metálica y vidrio de 6mm	m2	254,79	50,00	12.739,50
	Cubierta de pasillos con estructura metálica y vidrio de 6mm	m2	83,40	13,00	1084,26
	Cubierta en voladizo de estructura metálica, madera y vidrio de 6mm	m2	30,48	22,00	670,56
	Cubierta de teja común	m2	25,50	14,16	361,08
				SUBTOTAL	22.010,94
7	PUERTAS				
7.1	Puerta de aluminio y vidrio de 0,90mX2,50m	unidad	3	131,81	395,43
7.2	Puerta abatible de una hoja de madera con vidrio para aulas de 0,90mx2,50m	unidad	21	213,86	4491,06
				SUBTOTAL	4886,49
8	CARPINTERÍA				
8.1	Mesón de baño con MDF melamínico	mL	7,84	107,16	840,13
8.2	Mueble alto de cocina de madera MDF 6mm	mL	4,80	63,97	307,05
8.3	Mueble bajo de cocina de madera MDF 6mm	mL	7,15	63,97	457,38
8.4	Sistema de repisas con MDF melamínico de colores	unidad	18	96,04	1728,72
8.5	Mobiliario				
	Bancas exteriores de madera	unidad	4	50,00	200,00
	Basureros para exteriores	unidad	5	45,00	225,00
	Sillas sala de docentes	unidad	12	80,00	960,00
	Juego de sala de espera	unidad	1	750,00	750,00
	Mesas de centro	unidad	2	40,00	80,00
	Escritorio y sillas dirección	unidad	1	250,00	250,00
	Sofás dirección	unidad	4	120,00	480,00
	Escritorios y sillas docentes	unidad	17	50,00	850,00
	Camilla	unidad	1	170,00	170,00
	Escritorio y silla para computadora	unidad	15	100,00	1500,00
	Sillas node 480 series	unidad	250	150,00	37.500,00
	Mesas bistro	unidad	7	60,00	420,00



COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
	Mesas comedor	unidad	20	50,00	1000,00
	Sillas comedor	unidad	40	50,00	2000,00
	Sillas tip ton	unidad	10	70,00	700,00
	Juego infantil de madera	unidad	1	1500,00	1500,00
SUBTOTAL					51.918,28
9	ALUMINIO Y VIDRIO				
9.1	Ventanales de vidrio templado 6mm	m2	205,12	124,16	25.467,69
SUBTOTAL					25.467,69
10	CERRAJERÍA				
10.1	Cerradura para aulas llave-seguro	unidad	18	63,69	1146,42
10.2	Cerrajería para baño	unidad	8	38,69	309,52
10.3	Cerrajería digital para cerramientos	unidad	3	101,19	303,57
SUBTOTAL					1759,51
11	PASAMANOS				
11.1	Pasamano de acero inoxidable	mL	11,20	68,75	770,00
SUBTOTAL					770,00
12	PIEZAS SANITARIAS				
12.1	Instalación de agua	unidad	2	18,38	36,76
12.1.1	Sanitario Liverpool Edesa	unidad	8	24,79	198,32
12.1.2	Lavamanos carusso FV	unidad	10	49,50	495,00
12.1.3	Secador de manos automático	unidad	2	104,00	208,00
12.1.4	Urinaríos	unidad	3	36,00	108,00
12.1.5	Mezcladora Vitali alta	unidad	10	34,00	340,00
SUBTOTAL					1386,08
13	INSTALACIONES ELÉCTRICAS				
13.1	Instalación eléctrica	punto	100	15,55	1555,00
13.1.1	Lámpara led cuadrada	unidad	70	120,00	8400,00
13.1.2	Ojo de buey empotrable	unidad	50	8,30	415,00
13.1.3	Lámpara colgante conjunto	unidad	1	65,00	65,00
13.1.4	Lámpara colgante individual	unidad	4	30,00	120,00
SUBTOTAL					10.555,00
14	PINTURAS Y ACABADOS				



COD	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
14.1	Pintura Intervinil Pintuco. Blanco	m2	1100	3,21	3531,00
	Pintura Intervinil Pintuco. Rojo quemado.	m2	20,13	3,21	64,61
	Pintura Intervinil Pintuco. Gris ratón.	m2	87,12	3,21	279,65
	Pintura Intervinil Pintuco. Varios colores	m2	98,76	3,21	317,01
14.2	Impermeabilizante	m2	250	3,28	820,00
14.3	Empaste texturizado	m2	20,13	3,15	63,40
SUBTOTAL					5075,67
15	DECORACIÓN				
15.1	Complementos				
15.1.1	Cuadros	unidad	5	12,00	60,00
15.1.2	Jarrones decorativos	unidad	3	65,00	195,00
15.1.3	Objetos decorativos	caja	2	120,00	240,00
15.2	Jardines				
15.2.1	Jardín vertical	m2	5	280,00	1400,00
SUBTOTAL					1895,00
16	VARIOS				
	Recubrimientos de fibrolit en cubiertas	m2	50,36	7,48	376,69
16.1	Limpieza general	m2	1480,55	2,00	2961,10
SUBTOTAL					3337,79
TOTAL					177.741,35
COSTO x m2					117,63

RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Diseño Interior	m2	1480,55	15,00	22.208,25
TOTAL				22.208,25



INDICE DE IMÁGENES

Imagen I.1 Ubicación de la Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”	21
Imagen II.1 Mobiliario escolar. Pupitre Node 480 Series ®.....	30
Imagen II.2 Formas de distribución del mobiliario Node 480 Series ®.....	30
Imagen II.3 Vista lateral de la silla prototipo.....	32
Imagen II.4 Perspectivas del prototipo final.....	32
Imagen II.5 Prototipo final.....	33
Imagen II.6 Propiedades del color.....	34
Imagen II.7 Aplicación del color en las aulas de clase.....	35
Imagen II.8 Iluminación natural.....	37
Imagen II.9 Iluminación artificial.....	37
Imagen II.10 Tipos de iluminación.....	39
Imagen II.11 Ergonomía.....	40
Imagen II.12 Baños para discapacitados.....	42
Imagen II.13 Señalética.....	44
Imagen II.14 Señalética escolar.....	46
Imagen II.15 Ubicación. UEM Victoria del Portete.....	47
Imagen II.16 UEM Victoria del Portete.....	47
Imagen II.17 UEM Victoria del Portete.....	48
Imagen II.18 UEM Victoria del Portete.....	49
Imagen II.19 UEM Victoria del Portete.....	50
Imagen II.20 Ubicación. UE Especializada Eugenio Espejo.....	54
Imagen II.21 UE Especializada Eugenio Espejo.....	55
Imagen II.22 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	56

INDICE DE IMÁGENES

Imagen II.23 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	56
Imagen II.24 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	57
Imagen II.25 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	57
Imagen II.26 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	58
Imagen II.27 Centro Escolar “Lucie Aubrac”	59
Imagen III.1 Vista al segundo patio. Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”	91
Imagen III.2 Aula de clase. Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”	94
Imagen III.3 Aula de terapia física. Unidad Educativa “San Juan de Jerusalén”	95
Imagen III.4 Pabellón de Barcelona.....	98
Imagen III.5 Vista posterior. Casa Max De Pree	99
Imagen III.6 Vista frontal. Casa Max De Pree.....	99
Imagen III.7 Casa en Hollywood Hills.....	101
Imagen III.8 Casa en Hollywood Hills.....	102
Imagen III.9 Casa en Hollywood Hills.....	102
Imagen III.10 Perspectiva. Silla Node 480 Series.....	104
Imagen III.11 Planimetría del mobiliario. Silla Node 480 Series.....	107
Imagen III.12 Planimetría del mobiliario. Silla Tip ton.....	108
Imagen III.13 Funcionamiento del mobiliario. Silla Tip ton.....	108
etría del mobiliario. Mesas Bistro.....	110
Imagen III.15 Boceto. Vista al pasillo de ingreso al primer patio.....	111
Imagen III.16 Boceto. Vista al área verde y jardín.....	111
Imagen III.17 Boceto. Vista al aula de clase.....	112
Imagen III.18 Boceto. Propuesta de zonificación del predio.....	112
Imagen III.19 Boceto. Vista al comedor.....	112



INDICE DE IMÁGENES

Imagen III.20 Boceto. Propuesta de repisas.....	113
Imagen III.21 Propuesta de rediseño. Aula tipo (hexagonal).....	123
Imagen III.22 Propuesta de rediseño. Aula tipo (rectangular).....	125
Imagen III.23 Propuesta de rediseño. Área de terapia de lenguaje.....	129
Imagen III.24 Propuesta de rediseño. Área de terapia física.....	131
Imagen III.25 Propuesta de rediseño. Área administrativa (dirección).....	133
Imagen III.26 Propuesta de rediseño. Área administrativa (sala de docentes y sala de espera).....	135
Imagen III.27 Propuesta de rediseño. Fachada	139
Imagen III.28 Propuesta de rediseño. Bloque administrativo.....	141
Imagen III.29 Propuesta de rediseño. Área administrativa y área de terapias.....	143
Imagen III.30 Propuesta de rediseño. Ingreso principal.....	145
Imagen III.31 Propuesta de rediseño. Pasillo de acceso a las áreas de terapia	147
Imagen III.32 Propuesta de rediseño. Área recreativa y comedor.....	149
Imagen III.33 Propuesta de rediseño. Área de baterías sanitarias y jardineras.....	151
Imagen III.34 Propuesta de rediseño. Lavamanos, baterías sanitarias hombres.....	153
Imagen III.35 Propuesta de rediseño. Baterías sanitarias para discapacitados.....	155
Imagen III.36 Propuesta de rediseño. Pasillo de ingreso al centro de cómputo.....	157
Imagen III.37 Propuesta de rediseño. Exteriores de las aulas hexagonales.....	159
Imagen III.38 Propuesta de rediseño. Cancha deportiva y de uso múltiple.....	161



INDICE DE TABLAS

Tabla I.1 Tipo de discapacidad en el cantón Cuenca.....	16
Tabla I.2 Discapacidad por grupo de edad dentro del cantón Cuenca.....	17
Tabla I.3 Número de estudiantes por cada nivel educativo. Área de cada aula.....	22
Tabla I.4 Caracterización de la discapacidad en cada nivel educativo (número de alumnos, tipo de discapacidad y equivalencia EQ).....	23
Tabla II.1 Matriz de materiales para acabados de la UEM Victoria del Portete	51
Tabla II.2 Comparación del estado de la infraestructura de la Unidad Educativa con la Ordenanza Municipal.....	86
Tabla III.1 Posibles soluciones a ser aplicadas en la propuesta de rediseño.....	96
Tabla III.2 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición de pie.....	114
Tabla III.3 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición de pie frente al sistema de respisas de 3m de alto.....	115
Tabla III.4 Medidas antropométricas para niños y niñas en edad escolar. Posición sentada.....	116
Tabla III.5 Colores de referencia a ser aplicados en las aulas de clase.....	121
Tabla III.6 Colores de referencia a ser aplicados en las áreas de terapia.....	127
Tabla III.7 Tabla comparativa entre la propuesta de rediseño y las normativas establecidas por la Ordenanza Municipal de Cuenca.....	166



INDICE DE FIGURAS

Figura I.1 Porcentaje de tipo de discapacidad (cantón Cuenca).....	17
Figura I.2: Discapacidad según el grupo de edad (cantón Cuenca).....	18