

DISEÑO DEL COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL CONSTRUCTIVISMO

PROYECTO DE GRADUACIÓN | ANGÉLICA RODRÍGUEZ POVEDA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE COSTA RICA
ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PROYECTO DE GRADUACIÓN

PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIATURA EN ARQUITECTURA
MODALIDAD PROYECTO ARQUITECTÓNICO

**DISEÑO DEL COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO A PARTIR DE
LOS PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS DEL CONSTRUCTIVISMO**

ANGÉLICA RODRÍGUEZ POVEDA

SAN JOSÉ, COSTA RICA
I SEMESTRE 2020



TEC | Tecnológico
de Costa Rica



CONSTANCIA DE DEFENSA PÚBLICA DE TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

El presente trabajo final de graduación titulado "Diseño del Colegio República de México a partir de los principios pedagógicos del constructivismo" ha sido defendido durante el primer semestre de 2020 ante el Tribunal Evaluador integrado, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura, de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del proyecto desarrollado por la estudiante Angélica Rodríguez Poveda, carné 201216000, estuvo a cargo de Arq. Carlos Chacón Jiménez.

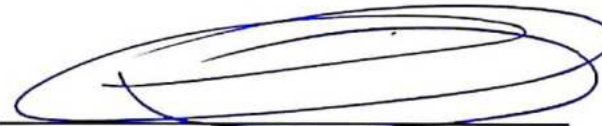
Este documento y su defensa ante el Tribunal Evaluador han sido declarados:

☒ Aprobados

☐ Reprobados



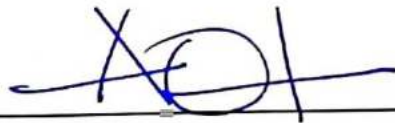
Arq. Carlos Chacón Jiménez
Tutor



Mag. Arq. Carlos Azofeifa Ortiz
Lector



Calificación



Arq. Andrea Obando Torres
Lector



Angélica Rodríguez Poveda
Estudiante



Fecha

DEDICATORIA

A mis padres, por creer en mí y apoyarme todos estos años. Por estar conmigo tanto en esos momentos de angustia y estrés como en aquellos de felicidad, y por darme todo su amor y cariño.

A mis abuelos, quienes a pesar de ya no estar aquí, también creyeron en mí y estuvieron ahí cuando los necesite.

Los amo mucho...

AGRADECIMIENTOS

A Dios, muchas gracias por cuidarme y darme las fuerzas para llegar hasta donde he llegado. Por ayudarme a cumplir mis sueños y a terminar esta etapa de mi vida.

A mi familia le agradezco por creer en mí y por darme su apoyo y cariño. Muchas gracias a mis padres, Tita, Tía Sandra, Heriberto, Mo y Quique por estar ahí para mí.

Al Colegio República de México le agradezco por abrirme las puertas a sus instalaciones y permitirme desarrollar la propuesta para el centro educativo. Y a la DIEE por suministrarme la información necesaria para poder realizar este trabajo.

A los profesores de la Escuela de Arquitectura les agradezco todos los conocimientos que me han dado y por ayudarme a desarrollarme no sólo como profesional, sino también como persona.

A Carlos Chacón, Carlos Azofeifa y Andrea Obando. Muchas gracias por su apoyo, dedicación y asesoría durante la realización de este trabajo. Y por soportarme durante todo ese tiempo.

A los compañeros y amigos he hecho durante estos años de carrera. A Jorge, Andre, Fer, Sule, Tati y Henry, les agradezco su amistad, apoyo y compañía a lo largo de esta larga travesía que sido la universidad. Hemos estado juntos en las buenas y en las malas. Gracias por todo y espero que nos volvamos a ver.

Y gracias a todos por aguantarme todos estos años en mis buenos y malos momentos. Por estar ahí durante mis angustias, locuras y alegrías, a lo largo de esta carrera llamada vida

Muchas gracias...

RESUMEN

El aula, como espacio de aprendizaje, es un elemento importante que influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Su diseño y el estado de su infraestructura, sumado a las actividades que se llevan a cabo durante las lecciones, inciden de manera positiva o negativa no sólo en el aprendizaje sino también en el rendimiento de los estudiantes en pruebas nacionales e internacionales.

El Estado de la Educación, en su informe del 2017, demuestra como el mal estado de la infraestructura educativa a nivel nacional, el diseño de centros educativos poco acondicionados a las condiciones del entorno, una deficiente gestión del tiempo de las clases y el desarrollo de actividades centradas en el profesor han contribuido a que el rendimiento de los estudiantes se haya estancado en los últimos años.

El Constructivismo, como teoría de aprendizaje, plantea que sean los estudiantes participantes activos dentro del proceso de aprendizaje y los constructores de sus propios conocimientos. Es por medio del trabajo en equipo, la exploración y el intercambio con sus compañeros, y con la guía del profesor, que los estudiantes adquieren y procesa la información que posteriormente se convertirán en los conocimientos que aplicarán en situaciones cotidianas.

Ubicado en el barrio josefino de Aranjuez, el Colegio República de México es un ejemplo de cómo una infraestructura en mal estado y actividades enfocadas en el trabajo individual y las explicaciones del profesor hacen del aprendizaje un proceso pasivo y de sólo memorización de información para los estudiantes. Con este proyecto se plantea entonces el diseño de sus nuevas instalaciones aplicando los principios pedagógicos de la teoría del Constructivismo, siendo estos interpretados como una serie de principios arquitectónicos cuyo propósito es que las aulas y otros espacios de aprendizaje como son talleres y laboratorios, cuenten con las condiciones adecuadas para que se pueden llevar a cabo clases dinámicas e interactivas, que ofrezcan la oportunidad de ser llevadas fuera de las aulas, a espacios por lo general considerados de recreo como son las zonas verdes y áreas de juegos.

The classroom, as a learning space, is an important element that influences the students' learning process. Its design and the state of its infrastructure, along with the activities carried out during the lessons, have a positive or negative effect not only on the students' learning but also their academic performance in national and international tests.

The State of Education, in its 2017 report, demonstrates how the poor state of educational infrastructure at a national level, the design of educational centers (schools and high schools) poorly adapted to the conditions of their environment, a poor management of class time and teacher-centered activities have helped the students' academic performance stagnate in recent years.

Constructivism, as a learning theory, states that students should be active participants of the learning process and builders of their own knowledge. It is through teamwork, exploration and exchange with their classmates, and with the teacher's guidance, that the students acquire and process the information that will become the knowledge they will apply in everyday situations.

Located in Aranjuez, the Mexico Republic High School is an example of how an infrastructure in poor condition and activities focused on individual work and the teacher's explanations make the learning a pasive process and only about the students memorizing information. This project states that the design of its new facilites applying the pedagogic principles of Constructivism, these being interpreted as a series of architectural principles whose purpose is that the classrooms and other learning spaces such as workshops and laboratories, have the appropriate conditions so that dynamic and interactive lessons can be carried out, wich offer the oportu- nity they can be taken outside, to spaces often considered as recreational spaces like green areas and playgrounds.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	ASPECTOS INTRODUCTORIOS	1	2	EL CONSTRUCTIVISMO	29	3	ANÁLISIS DE SITIO	61	4	PAUTAS DE DISEÑO	89
	Área Temática	3		Teorías de aprendizaje	31		BARRIO ARANJUEZ	63		Legislación y normativa	91
	Delimitación	4		El constructivismo	37		Localización	63		Pautas de Diseño	95
	Problema	6		Principios pedagógicos	41		Características generales	64			
	Justificación	8		Principios arquitectónicos	44		Población	67			
	Objetivos	11		Casos de estudio	49		Lenguaje arquitectónico	68			
	Estado de la cuestión	12		El constructivismo vs el conductismo	57		COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO	71			
	Marco Conceptual	18					Localización	71			
	Metodología	22					Terreno	72			
							Infraestructura actual	73			
							Usuarios	81			

5	PROPUESTA DE ANTEPROYECTO	101
	Concepto	103
	Intenciones de diseño	105
	Programa arquitectónico	109
	Proceso de diseño	113
	Propuesta de diseño arquitectónico	118

6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
----------	---------------------------------------	------------

7	ANEXOS	147
	Bibliografía	148
	Índice de imágenes	152
	Índice de gráficos	161
	Índice de tablas	162
	Ficha de inventario	163
	Ficha de estudio de casos	165
	Encuestas	168
	Plano de levantamiento de daños del Colegio República de México	176



ASPECTOS INTRODUCTORIOS

En el presente capítulo se muestra el planteamiento del proyecto a desarrollarse en este documento por medio de los aspectos introductorios. Se establece dentro de cuál área temática se encuentra el proyecto y se realiza un resumen del trabajo realizado durante la realización de este proyecto, y los límites dentro de los cuales se encuentra el proyecto en lo que respecta a ubicación, población meta y lapso de tiempo para la culminación del trabajo.

A continuación se explica el problema a resolver, tanto a nivel nacional en los centros educativos costarricenses como a nivel del Colegio República de México, y las razones por las cuales es necesario resolver el problema planteado; bajo la premisa de que el diseño de las aulas en los centros educativos, tanto en su arquitectura como en el proceso de trabajo que se lleva a cabo durante las lecciones influyen en el aprendizaje de los estudiantes, y posteriormente en el rendimiento de ellos en pruebas nacionales e internacionales. Después de planteado el problema y la justificación, se definieron los objetivos que guiarían el desarrollo del proyecto.

Se realizó un levantamiento de la bibliografía existente, artículos, tesis, guías y otros documentos en los que se desarrollara el tema de cómo el diseño de las aulas influye en el aprendizaje, y de conceptos claves para un mejor entendimiento del trabajo realizado. Al final se describe la metodología, las herramientas utilizadas para la recolección de la información y los pasos que se siguieron para la realización del proyecto.

ARQUITECTURA EDUCATIVA

En el 2017, el Vigésimo Tercer Informe del Estado de la Nación y el Sexto Informe del Estado de la Educación elaborados por el Programa Estado de la Nación (PEN), del CONARE (Consejo Nacional de Rectores), ponen en evidencia un bajo rendimiento de los estudiantes costarricenses de noveno año en las pruebas estandarizadas PISA (Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos), aplicados a los países miembros de la OCDE (Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos), entre ellos Costa Rica.

Ambos informes, y una investigación elaborada por el PEN señalan a las aulas como una de las causantes de ese bajo rendimiento en las pruebas PISA y también en las pruebas de bachillerato; determinaron que las aulas son deficientes para adaptarse a las condiciones climáticas de su entorno y hay un ineficiente desarrollo de las dinámicas que se llevan dentro de ellas durante el tiempo lectivo.

El trabajo desarrollado consiste en varias actividades: la revisión de bibliografía (libros, investigaciones, artículos, tesis, entre otros), tanto nacional como internacional, sobre las teorías de aprendizaje que se utilizan en las aulas de secundaria tanto dentro como fuera del país, la selección de una de las teorías y el establecimiento de pautas de diseño a partir de la teoría seleccionada, el estudio de la ubicación de los centros educativos de secundaria a nivel nacional, y la posterior selección y estudio de un centro educativo, en el que se pueda trabajar un propuesta de diseño arquitectónico.

El producto a alcanzar es el diseño, a nivel de anteproyecto, de una propuesta de un centro educativo de secundario, en donde todos los espacios estén diseñados acorde con una teoría de aprendizaje, las necesidades de los estudiantes y las condiciones climáticas de su contexto. Se espera que el diseño de propuesta pueda incidir de manera positiva en el rendimiento de los estudiantes y mejorar su confort dentro de las aulas, y los centros educativos.



Imagen n°1: Colegio Positivo Internacional, Brasil

DELIMITACIÓN

DELIMITACIÓN FÍSICA-ESPACIAL

La propuesta se ubica en el sitio en donde se actualmente la Unidad Pedagógica Colegio República de México, mejor conocido como solo Colegio República de México. El centro educativo se encuentra en la parte norte del barrio de Aranjuez, en el distrito del Carmen, cantón central de la provincia de San José. En la imagen n°2 se puede observar el Colegio República de México, y en el imagen n°3 se puede observar la ubicación del centro educativo (señalado en azul) tanto dentro del barrio de Aranjuez como en el distrito del Carmen.



Imagen n°2: Colegio República de México

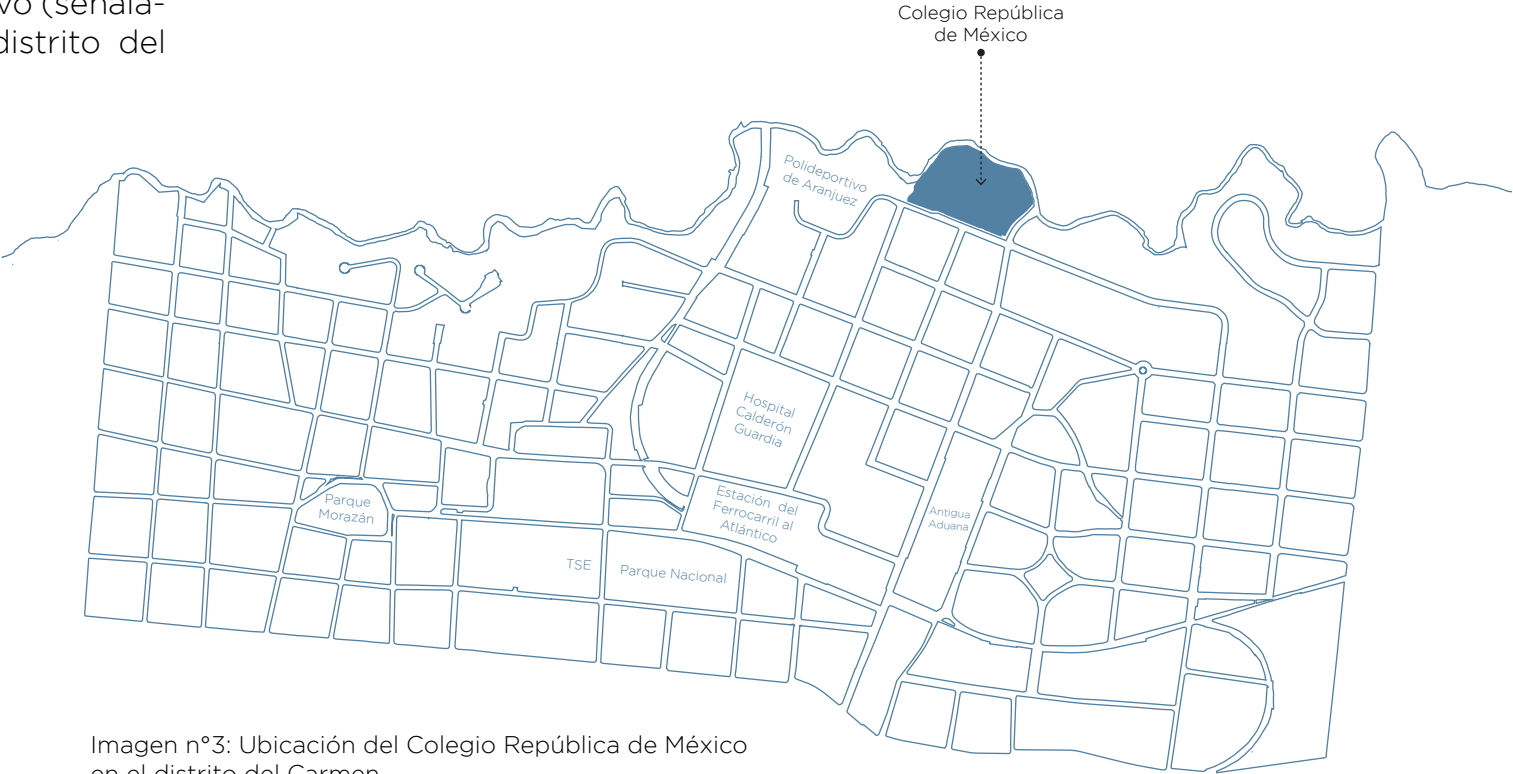


Imagen n°3: Ubicación del Colegio República de México en el distrito del Carmen

DELIMITACIÓN SOCIAL

El principal usuario meta de la propuesta son los estudiantes que se encuentran cursando los niveles pertenecientes a la educación secundaria (7° a 11° nivel) en centros educativos públicos y con edades entre los 13 y 17 años aproximadamente. Ellos son los principales beneficiarios por el diseño, arquitectónico y espacial, no sólo del aula como principal espacio de aprendizaje, sino del centro educativo en su totalidad.

Otros usuarios meta a considerar son los profesores, quienes también se ven afectados por el diseño de las aulas y los centros educativos, y que pueden afectar también el aprendizaje de los estudiantes; y los miembros del personal administrativo encargado del mantenimiento y el funcionamiento general del centro educativo.

DELIMITACIÓN TEMPORAL

El trabajo está planteado para ser realizado dentro de los plazos de tiempo establecidos por el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la Escuela de Arquitectura y Urbanismo para los cursos de Estudio e Investigación en Arquitectura y Urbanismo II y III, Seminario de Investigación, Laboratorio de Arquitectura X y Proyecto de Graduación.

En los cursos de Investigación en Arquitectura y Urbanismo II y III, y Seminario de Investigación se elaboran los aspectos introductorios (problema, justificación, estado de la cuestión, marcos teórico y conceptual, objetivos y metodología), y el 1, correspondiente al objetivo específico de análisis de sitio. En los cursos de Laboratorio de Arquitectura X y Proyecto de Graduación se lleva a cabo el diseño de propuesta, correspondiente al capítulo de diseño y al último objetivo específico del trabajo.

DELIMITACIÓN DISCIPLINARIA

Aunque el trabajo se realiza dentro de la disciplina de la arquitectura, no se descarta que en el diseño de la propuesta arquitectónica del centro educativo se pueda requerir de la asesoría de profesionales pertenecientes a otras disciplinas: de diferentes ingenierías (civil, electromecánica y en construcción) para que el diseño estructural y de instalaciones eléctricas y mecánicas de la propuesta sea correcto y acorde con la normativa establecida; y de la pedagogía para saber cuáles son las teorías de aprendizaje que se aplican en Costa Rica y sus características.

Este trabajo conjunto implica además de la revisión bibliográfica, la posibilidad de consultar con profesionales que trabajen dentro de esas disciplinas: ingenieros y pedagogos, y con profesionales de otras disciplinas pero que trabajan de la mano con ellas como arquitectos que trabajan en el diseño de espacios educativos.

PROBLEMA

El segundo capítulo del Vigésimo Tercer Informe del Estado de la Nación, “Equidad e integración social”, describe como la mayoría de los indicadores relacionados con la educación y el acceso al conocimiento por parte de la población costarricense se han mantenido estables durante el 2016, sin avances pero tampoco sin retrocesos con respecto a los años anteriores. El informe también destaca los resultados presentes en el Sexto Informe del Estado de la Educación para los indicadores del desempeño del sistema educativo costarricense, los cuales muestran un descenso de la exclusión y de la deserción, y el esfuerzo del Ministerio de Educación Pública por dar continuidad a las reformas e iniciativas impulsadas en administraciones anteriores.

A pesar de dichos avances, el Sexto Informe del Estado de la Educación evidencia un estancamiento del logro en secundaria, rendimientos bajos de los estudiantes en pruebas estandarizadas, y la escasez de información disponible sobre el desempeño de la educación superior. Según este informe, y a lo cual hace mención el Informe de Estado de la Nación, la causa de este bajo desempeño de los estudiantes de secundaria se encuentra en las aulas.

En su Capítulo 6 “Ambientes y prácticas en los salones de clase de secundaria”, el Sexto Informe del Estado de la Educación presenta los resultados realizados a partir de la observación de las aulas de colegios académicos diurnos en tiempo lectivo, con el objetivo de determinar las causas del bajo rendimiento visto en los estudiantes de noveno año durante la aplicación de la pruebas PISA.

La investigación hizo visibles deficiencias generales tanto en las condiciones físicas y ambientales de las aulas como en su funcionamiento como lugar de aprendizaje y enseñanza, con problemas para garantizar el confort y el aprendizaje productivo para los estudiantes, con métodos de enseñanza inadecuados y poco aprovechamiento del tiempo lectivo. Este conjunto de deficiencias resulta en espacios inadecuados para el proceso de aprendizaje, los cuales afectan el rendimiento de los estudiantes.

Ante esto, el Programa del Estado de la Nación refuerza la importancia de las aulas en el rendimiento estudiantil y la necesidad de investigar los procesos que ocurren en ellas, para tomar las medidas necesarias para garantizar que sean aptas para los procesos y necesidades educativas.

UNIDAD PEDAGÓGICA COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO

La Unidad Pedagógica Colegio República de México es un centro educativo que se encuentra en el barrio de Aranjuez, al norte de la ciudad de San José, que abarca los niveles de educación preescolar, primaria y secundaria o media del sistema educativo costarricense. Es un centro académico diurno, con una población estudiantil de más de 500 estudiantes aproximadamente, junto con el personal docente y administrativo; y con rendimiento promedio en las pruebas de bachillerato del 58 % de aprobación.

En la actualidad el centro educativo presenta daños en su infraestructura física: hundimiento en el parqueo, daños en el sistema eléctrico, daños en los cielos y en la estructura de techo causado por la presencia de animales salvajes (mapaches) y la falta de mantenimiento; estos daños han llevado al Ministerio de Educación Pública (MEP) a tomar la decisión de cerrar los niveles de educación preescolar y primaria, y reubicar a los estudiantes en otros centros educativos cercanos.

Además de problemas de infraestructura existentes, el MEP tiene planificado la conversión del centro educativo de Unidad Pedagógica a únicamente Colegio. Junto con la reubicación de estudiantes que ya se realizó, está previsto la demolición de la infraestructura actual, el diseño y la construcción de nuevas instalaciones por parte de la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), del MEP. Las nuevas instalaciones para el Colegio República de México se ubicarán en la misma ubicación de las instalaciones actuales.

Actualmente se aplican en los centros educativos actividades correspondientes a teorías de aprendizaje de corte conductivista, que están centrados en el profesor como figura de autoridad y único transmisor de conocimientos, y en donde prevalece la instrucción de los profesores sobre el aprendizaje de los estudiantes. A partir de esta premisa y de la revisión bibliográfica, se selecciona la teoría del constructivismo, opuesta la teoría conductivista, para su apli-

cación en el diseño de la propuesta; y se define el siguiente problema o pregunta de investigación:

¿Cómo se puede aplicar la teoría del constructivismo en el diseño arquitectónico para el Colegio República de México, de manera que esta puede incidir positivamente en el confort y en el rendimiento de los estudiantes de secundaria?

JUSTIFICACIÓN

El Sexto Informe del Estado de la Educación evidencia los esfuerzos pendientes para mejorar los resultados obtenidos por estudiantes en las pruebas estandarizadas, específicamente en las pruebas del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA). Destaca que a pesar de que los resultados obtenidos en las pruebas PISA del 2015 no muestran un retroceso con respecto a los resultados obtenidos en años anteriores, se mantienen los bajos niveles de desempeño en destrezas y habilidades básicas de lectura, ciencias y matemáticas, al compararse con otros países partícipes en las pruebas.

En el gráfico n°1 se puede observar la distribución de los estudiantes de Costa Rica, y de otros países miembros de la OCDE, según su nivel desempeño en el área de matemáticas a partir de los resultados obtenidos en las pruebas PISA llevadas a cabo en el 2012. Se puede observar que más del 50 % de los estudiantes costarricenses presentó un bajo desempeño en dichas pruebas, ubicándose en el nivel más bajo (nivel 1) o debajo de él. Esto contrasta con la distribución de otros países, como Finlandia, Vietnam y España, en donde el más del 50 % de los estudiantes se encuentra en el nivel 2 o superior de desempeño en matemáticas.

A partir de esto, el Informe del Estado de la Educación se empeña en determinar las causas de ese bajo rendimiento a través del estudio y la observación de 118 aulas de 68 colegios académicos diurnos, públicos y privados, durante el tiempo lectivo. Este estudio también busca aumentar el escaso número de estudios de las aulas a nivel nacional, fundamentado en estudios internacionales que enfatizan la importancia de estudiar los procesos de aprendizaje en las aulas.

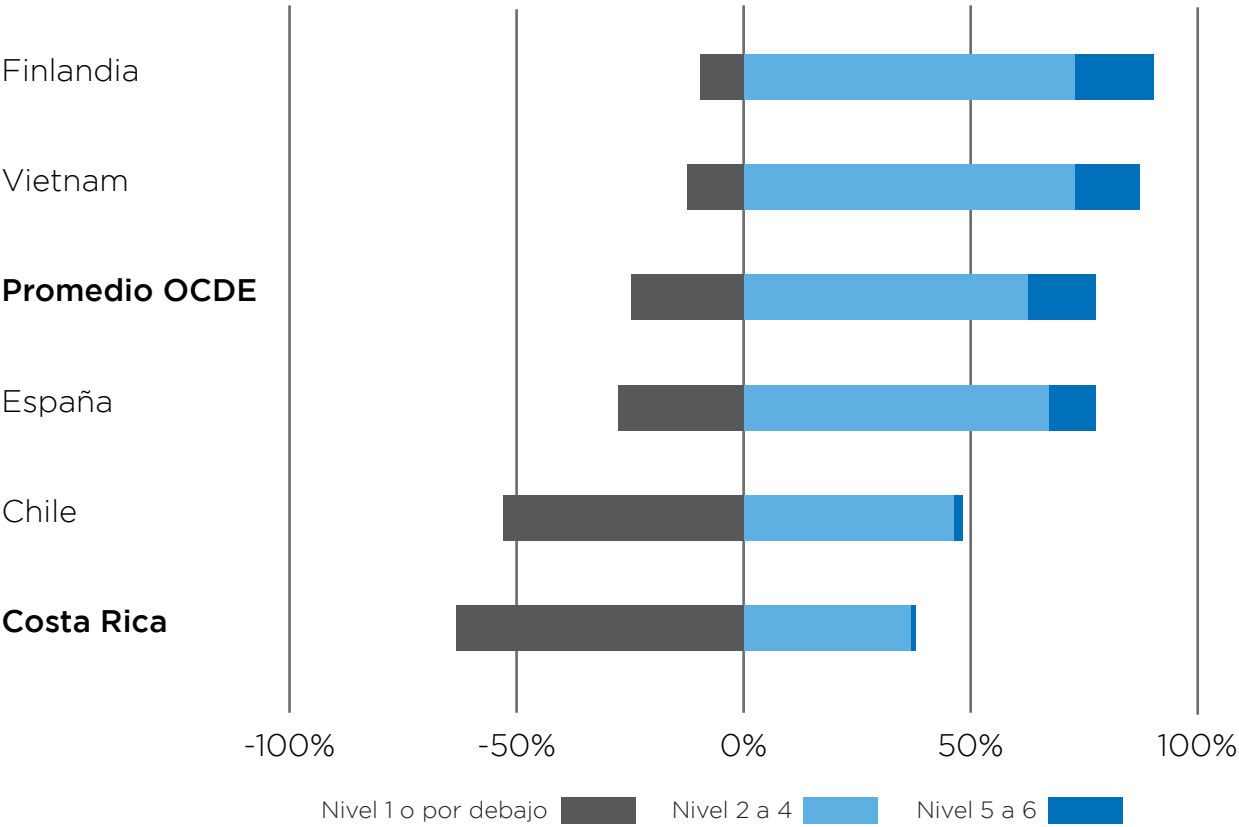


Gráfico n°1: Distribución de estudiantes según nivel de desempeño (2012).

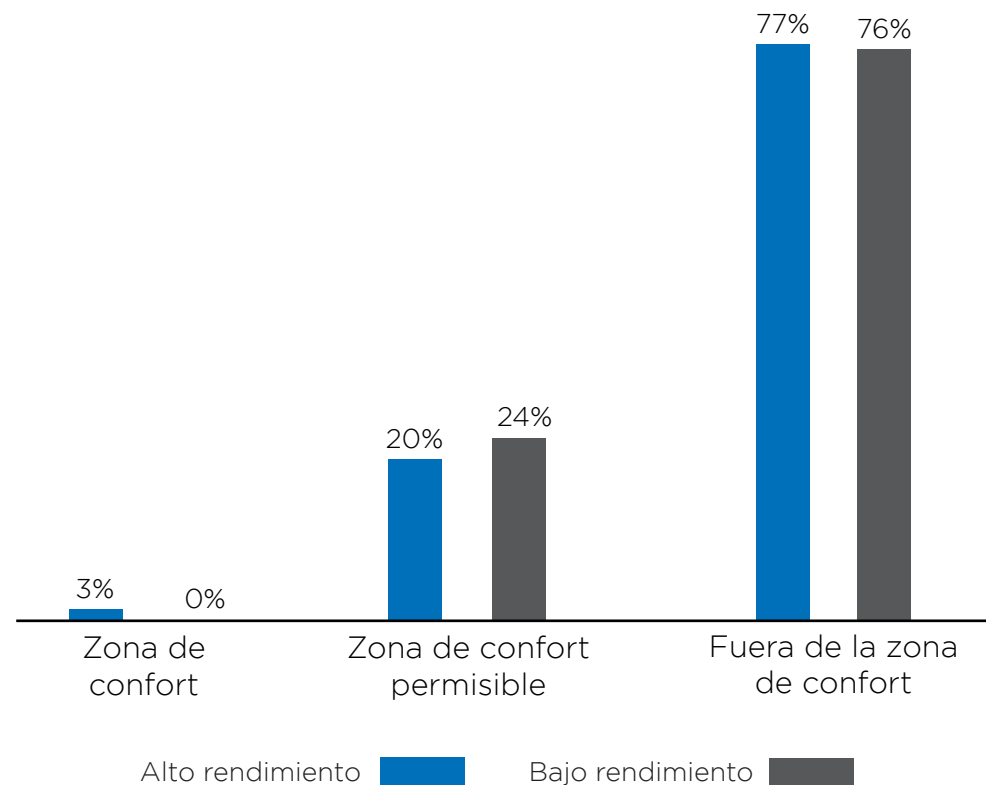


Gráfico n°2: Distribución de aulas según confort climático y rendimiento del colegio

La investigación tomó en cuenta cuatro aspectos: el espacio físico y ambiental del aula, sus aspectos funcionales, la distribución del tiempo lectivo y las relaciones entre estudiantes y docentes. Los resultados muestran graves deficiencias en todos los aspectos.

Las aulas presentan problemas en sus estructuras físicas, con materiales en paredes, pisos y cielos en mal estado, escasez de mobiliario para el uso de los estudiantes y la falta de acceso para personas con discapacidad, además de niveles desfavorables de luminosidad y ruido.

A nivel ambiental, la mayoría de las aulas no se encuentran adaptadas a las condiciones climáticas de los lugares en los que se ubican, con valores deficientes de humedad relativa, ventilación y temperatura. Esto las ubica fuera de la zona de confort climático, por lo que los estudiantes deben esforzarse para mantener una temperatura corporal confortable, lo cual afecta su concentración y su capacidad de recibir los contenidos vistos en clases. Como se puede ver en el gráfico n°2, solo un 3 % de las aulas estudiadas se encuentran dentro de la zona de confort, es decir, solo 2 de las 106 aulas a las cuales se les hizo el estudio de confort climático están dentro de esa zona de confort, y ambas son aulas de alto rendimiento.

A nivel de las prácticas que se llevan a cabo en las aulas, estas presentan deficiencias que impiden el desarrollo de las lecciones de manera efectiva. El ausentismo y las llegadas tardías de los estudiantes atrasan el inicio de las lecciones o impiden la continuidad de las mismas, además de implicar una pérdida en el tiempo lectivo disponible. El uso de métodos de enseñanza tradicionales centrados en el profesor, impide la participación de los estudiantes y el uso de tecnologías como apoyo pedagógico. También se evidencia un desperdicio del tiempo efectivo de clase en actividades de gestión de la misma por parte del profesor o en actividades ajenas al aprendizaje como son las distracciones y las interacciones sociales entre los estudiantes.

El gráfico n°3 muestra, en porcentajes, la distribución del tiempo lectivo entre las diferentes actividades realizadas en el aula, tanto en Costa Rica como en otros países de Latinoamérica. Se puede observar que, mientras el 59 % del tiempo lectivo se dedica a actividades relacionadas con el aprendizaje (celes-te), el 41 % restante se pierde en la gestión de la clase por parte del profesor (gris) y en actividades ajenas al aprendizaje (negro). Comparado con otros países, en las aulas costarricenses se pierde casi la mitad de clases en actividades que no contribuyen, o incluso perjudican, el proceso de aprendizaje de los estudiantes de secundaria.

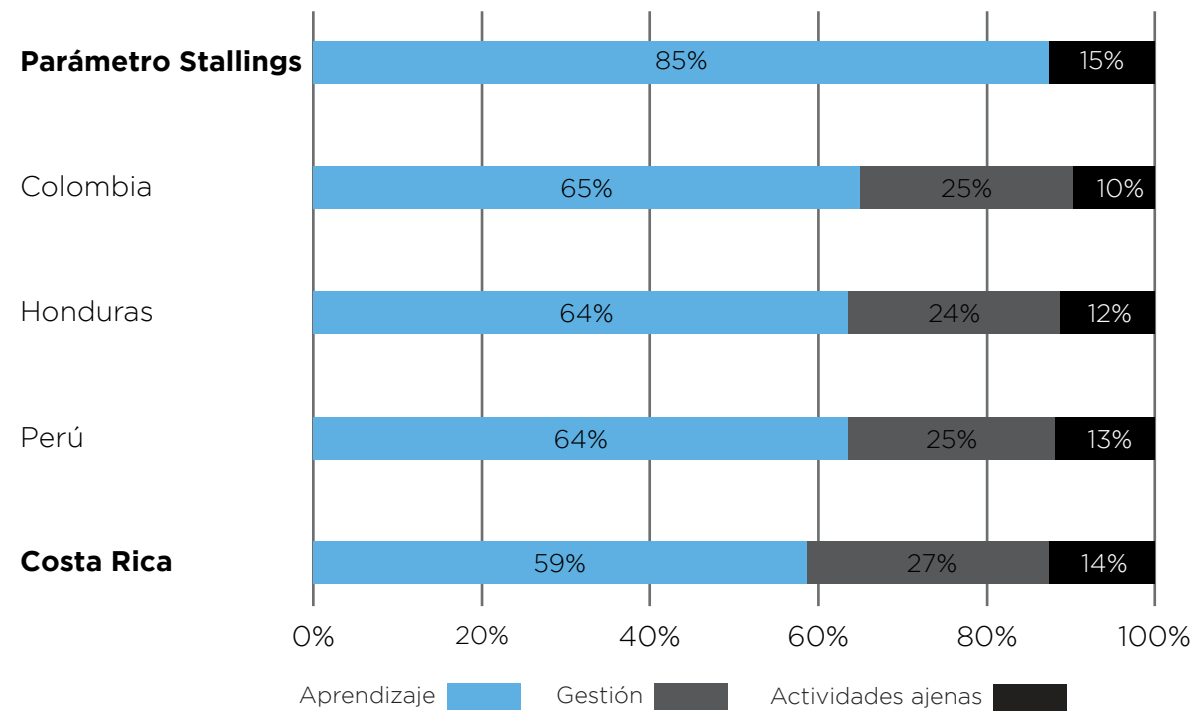


Gráfico n°3: Distribución del tiempo en clases según actividades

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico para el Colegio República de México aplicando pautas y lineamientos de diseño acordes con la teoría de aprendizaje del constructivismo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Establecer pautas y lineamientos de diseño a partir del estudio de la teoría de aprendizaje del constructivismo para su aplicación en el diseño de espacios educativos.

Estudiar el sitio y sus características físicas, ambientales, demográficas y socioeconómicas para el entendimiento de la situación actual en el sitio a intervenir.

Definir a nivel de anteproyecto el diseño arquitectónico para el Colegio República de México, haciendo uso del proceso proyectual.

ESTADO DE LA CUESTIÓN

Como parte de la investigación se realiza una búsqueda bibliográfica: libros, artículos, investigaciones y tesis, con la intención de realizar una revisión del material bibliográfico existente referente al tema de arquitectura educativa para secundaria, y de cómo esta afecta el confort y el rendimiento de los estudiantes. A pesar de la búsqueda realizada en diferentes bases de datos, se encontró poca bibliografía referente específicamente a centros educativos de secundaria, pero sí a centros de educativos de primaria. Aun así, esta bibliografía es de utilidad para la investigación ya que esta provee información general de cómo el diseño arquitectónico de los espacios educativos, junto con las variables climáticas y ambientales, pueden afectar la sensación de confort de los estudiantes dentro de los centros educativos.

A continuación se presentan aquellos puntos de los artículos y trabajos revisados que son un aporte para la investigación.

ARTÍCULOS DE REVISTA

Aunque el artículo **“El espacio como facilitador del aprendizaje: una experiencia en la formación inicial del profesorado”** (Laorden, C & Pérez, C, 2002) este dirigido a profesores y futuros profesores, presenta una serie de consideraciones a tomar en cuenta, tanto por profesores como diseñadores y arquitectos, al momento de diseñar y/u organizar el espacio del aula: espacios flexibles, polivalentes, accesibles y seguros, con buena iluminación, acordes a las necesidades y actividades de los estudiantes, con una estética que genere un ambiente agradable y estimulante para el estudiantado.

También menciona la importancia de que el aula este organizada según las teorías de aprendizaje usadas en clases, ya que cada teoría de aprendizaje con la que trabaje supone una forma de organizar el aula diferente a otras.

Schneider (2002), en su artículo **“Do school facilities affect academic outcomes?”** presenta, a manera de síntesis, los resultados obtenidos en investigaciones realizadas en escuelas y colegios estadounidenses, sobre los efectos que tienen diferentes variables en el aprendizaje de los estudiantes y en la labor de los profesores.

Los resultados presentados muestran que no sólo las variables bioclimáticas (temperatura, humedad, ventilación) y ambientales (iluminación, acústica, calidad del aire) afectan a estudiantes y maestros, variables relacionadas con la infraestructura, como el estado de los centros educativos y el tamaño de los centros educativos y las aulas en lo que respecta al número de estudiantes, afectan su rendimiento y comportamiento.

Por lo tanto, al momento de diseñar centros educativos, es importante reflexionar acerca de las dimensiones y la capacidad que tendrán tanto las aulas como el centro educativo en su totalidad, además de considerar variables ya importantes como son el clima del sitio y el diseño interno de los

contar con los materiales didácticos y el mobiliario adecuados y suficientes para los estudiantes.

CONFORT

Solano y Soto (2017) definen el confort “como la sensación de bienestar, es decir el hecho de estar a gusto en un espacio, de manera que se pueden llevar a cabo nuestras actividades cotidianas sin percibir nuestro entorno como un obstáculo”. El confort o la falta de confort dependen de estímulos físicos, psicológicos y sociológicos, los cuales actúan de manera simultánea o combinada, nunca de manera aislada.

Garantizar el confort de los usuarios ha de ser considerado como un objetivo intrínseco dentro del diseño de un proyecto arquitectónico, para lo cual es necesario trabajarlo desde diferentes elementos que se ven afectados por el diseño arquitectónico: la temperatura, el sonido y la iluminación. A continuación se presentan la definición de confort desde cada uno de esos elementos.

CONFORT TÉRMICO

El confort térmico tiene que ver con el equilibrio entre la temperatura del cuerpo humano y la del entorno; cuando la temperatura, junto con la humedad, aumenta generan una falta de confort en los estudiantes y afectan de manera negativa su rendimiento académico, al disminuir su concentración, atención y motivación.

El confort térmico debe ser el objetivo principal en el diseño y acondicionamiento ambiental de espacios educativos en climas tropicales. Schneider (2002) presenta investigaciones que demuestran que el diseño de escuelas sostenible no sólo reduce el consumo energético y los costos del edificio, también ayuda a aumentar el confort térmico de sus ocupantes.

diferentes estrategias pasivas que ayudarán a mejorar el confort térmico de las estudiantes dentro de las aulas.

A pesar de que el análisis y la propuesta de estrategias pasivas es realizado para un contexto diferente al costarricense, los autores también realizan una explicación general de cada una de las estrategias pasivas estudiadas: orientación, elementos que generan sombra (parasoles), aislamiento térmico y masa térmica. Esta información es de utilidad, ya que ofrece un entendimiento general de algunas de las posibles estrategias a utilizar de manera específica para el contexto en el que se ubicará la propuesta a diseñar.

Adayemi, Yusuf y Ezequiel presentan un estudio similar, en aulas de escuelas públicas y privadas, en el artículo **“Environmental considerations towards the provision of conducive learning environments in nigerian schools”** (2017). Los autores estudian cómo el diseño de las aulas y de los centros educativos en Nigeria influye en la percepción y en el aprendizaje de los estudiantes. Exponen que el desaprovechamiento de la luz natural y la mala distribución de la iluminación artificial dentro de las aulas afectan la concentración y la capacidad de lectura de los estudiantes. Los niveles altos de sonidos, mayores a los establecidos por estándares estadounidenses y europeos, dentro y fuera de las aulas afectan la capacidad de los estudiantes de entender las lecciones y generan estrés, malestar físico y problemas de audición en estudiantes y profesores.

Entonces es importante considerar en el diseño de las aulas, como concluye el artículo, la orientación del Sol y el dimensionamiento correcto de las ventanas para un aprovechamiento de la luz natural y como herramienta para el control del ruido exterior. También se debe considerar el diseño y distribución de la iluminación artificial y el uso de materiales u otras estrategias para disminuir los niveles de ruido.

En el artículo **“Ambientes escolares saludables”** (Quintero-Corzo & et al,

2015) se presentan los resultados de un estudio realizado en escuelas públicas colombianas, con el objetivo de determinar la relación que tienen las características de los ambientes escolares con el aprendizaje y el bienestar de los estudiantes, por medio de una comparación entre las aulas, y los laboratorios y salas de computadoras de cada centro educativo.

El estudio demostró que varios de los factores que afectan a los estudiantes tienen que ver con el diseño tanto arquitectónico como del espacio interno de los ambientes escolares: organización/distribución de las clases, decoración, condiciones físicas, tamaño de los espacios, temperatura, ventilación e iluminación. También destaca que al igual que las aulas, las características y condiciones de los espacios comunes como pasillos, corredores y aulas multiusos tienen efectos en los estudiantes; por lo tanto, no sólo se debe de considerar el diseño de las aulas como el único espacio de aprendizaje de los estudiantes, también el centro educativo en su totalidad.

En **“Learning and environmental design: softer learning spaces”** (2013), el autor expone que a través de un diseño adecuado de los espacios educativos, se puede llevar a cabo una educación más eficiente y disfrutable para los estudiantes. El aula tradicional tiene una configuración fija que restringe la enseñanza y el aprendizaje a una única manera de llevarse a cabo. Sugiere la transformación del aula tradicional a un “aula suave”, como lo llama el autor, por medio de la adopción de diferentes técnicas de enseñanza y aprendizaje, incitando la participación activa de los estudiantes y el trabajo conjunto con el profesor.

A nivel de pautas de diseño que se pueden utilizar en la propuesta, propone el diseño de espacios dinámicos y flexibles, dejar de lado la distribución actual en filas de los pupitres por medio de diferentes configuraciones de mobiliario, el uso de color y de la iluminación ajustable dentro de las aulas, y la presencia de espacios para la exposición de trabajos de los estudiantes.

En su artículo **“The Influence of Classroom Climate, Learning Interest, Learning Discipline and Learning Motivation to Learning Outcomes on Productive Subjects”** (2017), Jamilah Gatot estudia la influencia que tienen un buen ambiente de clase, la motivación y el interés de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Concluye que establecer buenas relaciones entre los estudiantes y el profesor impacta de manera positiva en el aprendizaje de los estudiantes; los estudiantes participan activamente en la clase, preguntando y discutiendo la materia vista en clase. Los estudiantes se sienten satisfechos y motivados cuando se involucran en las clases y ayudan a otros compañeros a resolver problemas y entender la materia. También menciona que clases con condiciones seguras y confortables, y con material didáctico, apoyan el aprendizaje.

Gatot (2017) demuestra que promover actividades que inciten la participación activa de los estudiantes, el trabajo en equipo, y la resolución de problemas, llevado a cabo en clases diseñadas para que sean confortables y que cuenten los recursos suficientes, ayuda en el aprendizaje y en el desarrollo social de los estudiantes.

PROYECTOS DE GRADUACIÓN

En el proyecto de graduación **“Nuevos Espacios Educativos para Costa Rica basados en Optimización BPA”** (2017), de Carlos Solano y Fabiola Soto, ambos arquitectos realizan un estudio de los prototipos para aulas y otros espacios educativos (laboratorios, oficinas, dirección, entre otros) elaborados por la Dirección del Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), del Ministerio de Educación Pública (MEP); dichos prototipos están diseñados para ser aplicables de manera estandarizada en cualquier parte del país. Su estudio demuestra la ineficiencia de estandarizar el diseño de centros educativos, al no estar adaptados a las diferentes condiciones climáticas presentes a lo largo del país.

Los arquitectos también realizan un estudio de las variables bioclimáticas-espaciales que funcionan dentro de las aulas y que afectan el aprendizaje de los estudiantes: ventilación natural, temperatura, iluminación natural y artificial, materialidad, y presentan estrategias y pautas de diseño que se pueden seguir según cada variable.

Finalmente ellos elaboran tres propuestas de espacios educativos para tres centros educativos ubicados en diferentes partes del país, adecuados a las respectivas condiciones climáticas de cada centro educativo.

El trabajo elaborado por Solano y Soto (2016) demuestra que es necesario aplicar pautas de diseño bioclimático en el diseño de la propuesta, para que se pueda adecuar a las condiciones climáticas del sitio y aprovechar elementos como la iluminación natural y la ventilación cruzada.

En **“Diseño de Escuela José Trinidad Mora Valverde a partir de los principios de la Neuroarquitectura”** (2018) la Arq. Daniela Ramírez realiza el diseño arquitectónico de un centro educativo de primaria ubicado en Calle Fallas, Desamparados, aplicando los principios de la Neuroarquitectura. Esa discipli-

na estudia cómo los espacios afectan la mente de las personas y la manera en que interactúan con su entorno. La arquitecta aplica la Neuroarquitectura para potenciar el aprendizaje de los estudiantes, incitando a los estudiantes a construir ellos mismos sus conocimientos, personalidad e identidad, por medio del diseño de espacios de aprendizaje que son accesibles, cómodos y flexibles.

Propone el espacio de aprendizaje ideal como aquel que cuenta con buena iluminación, ventilación natural y control del ruido, que inspire a los estudiantes por medio de colores y texturas, y que sea capaz de adaptarse a diferentes actividades educativas y metodologías de aprendizaje. Toma en cuenta el aprendizaje es no debe ser un proceso estandarizado, cada estudiante es diferente y su aprendizaje es igual de diferente.

Este trabajo demuestra que los espacios educativos (el aula y el centro educativo en general) no sólo afectan el aprendizaje de los estudiantes, también su proceso de formación como personas. Por lo tanto es importante que el diseño de esos espacios pueda satisfacer las necesidades cognitivas, físicas, sociales y emocionales de los estudiantes.

La escogencia y el uso de colores y texturas también ha de ser considerado dentro del proceso de diseño, como herramientas para que los espacios incidan positivamente en el proceso de aprendizaje, como un estímulo o inspiración para los estudiantes. También es importante considerar que el centro educativo no debe ser un lugar aislado del exterior, en cambio se debe incentivar su relación con la comunidad.

El proyecto de graduación **“CECUDI Cristo Rey: Espacio lúdicos para el aprendizaje basados en Reggio Emilia”** (García, I, 2016) muestra el diseño de un Centro de Cuido y Desarrollo Infantil (CECUDI) en Cristo Rey, al sur de la ciudad de San José, según la metodología de aprendizaje Reggio Emilia, de corte constructivista y elaborada para ser aplicada con niños de entre 7

y 12 años de edad.

La propuesta busca resolver deficiencias educativas causadas por la aplicación en centro educativos y de cuidado del conductismo o conductivismo, una teoría con la que según el autor se busca el control del tiempo lectivo y del espacio de aprendizaje por parte del profesor, único distribuidor de la información. La infraestructura educativa construida siguiendo esta teoría es una infraestructura estandarizada, que no responde a las necesidades del contexto y de los usuarios, y no es capaz de adaptarse a nuevas metodologías. Sus aulas son espacios mono-funcionales, con el mobiliario distribuido para facilitar el control y la vigilancia de los estudiantes.

En cambio, la metodología de Reggio Emilia considera que cada estudiante tiene su propio proceso de aprendizaje, y reitera en la importancia de las relaciones entre estudiantes, y la relación entre el centro educativo y la comunidad a la que pertenece. Los espacios de aprendizaje forman parte del proceso de aprendizaje, y deben facilitar el desarrollo de actividades que inciten la exploración y el descubrimiento. Son espacios flexibles y multifuncionales, que estimulan a los estudiantes por medio del uso de iluminación, colores, texturas y sonidos.

Al igual que el trabajo de Ramírez (2018), recalca en el uso de colores y texturas para estimular a los estudiantes, el diseño de los espacios flexibles y adaptables tanto a diferentes dinámicas educativas como a las condiciones del contexto y las necesidades de los usuarios, y en la interacción entre el centro educativo y su entorno. Aunque el diseño de la propuesta aplica para estudiantes de primaria, este sirve como una referencia para establecer pautas de diseño siguiendo principios de la teoría de aprendizaje del constructivismo o similares.

GUÍAS Y NORMATIVAS INTERNACIONALES

Además de los artículos, tesis y otros trabajos presentados anteriormente, se revisaron guías y normativas para el diseño de centros educativos, de primaria y/o secundaria, desarrollados por instituciones públicas de otros países, como son Colombia y Chile. Estas normativas sirven como casos de estudio de cómo, en otros países, se trabaja el diseño de centros educativos estatales, cuáles son las variables climáticas, ambientales y pedagógicas a considerar, y cuáles son los lineamientos y estrategias que se plantean en lo que respecta a la forma y dimensiones de los espacios, su materialidad y la protección contra elementos como la contaminación sónica.

Se revisaron manuales y normativas desarrollados en países de Centroamérica y Sudamérica: Guatemala, Perú, Colombia y Chile, a continuación se presentan una síntesis de estas, además del aporte que realizan a la investigación.

La **“Guía de Diseño de Espacios Educativos”** y el **“Colegio 10: lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única”**, desarrollados por los Ministerios de Educación de Chile y Colombia respectivamente, son manuales o normativas para el diseño de centros educativos de educación preescolar, básica (primaria) y media (secundaria). Ambas normativas proponen tanto pautas programáticas, como son el tipos de espacios que deben tener los centros educativos, ya sean comunes o específicos para cada nivel educativo (preescolar, básica y media), como pautas de diseño bioclimático, con estrategias pasivas diferenciadas para los tipos de climas presentes en Chile y Colombia.

Además de lo anterior, cada uno de los dos manuales presenta aspectos individuales que aportan a la investigación. La Guía de Diseños de Espacios Educativos propone el aprovechamiento de energías renovables para disminuir el consumo energético, como la solar y la eólica, por medio de paneles

solares y turbinas. Este es un aspecto que no había sido considerado anteriormente, pero que puede contribuir para el diseño de una propuesta que cumpla con aspectos de sostenibilidad, algo que ha sido poco desarrollado poco en el país.

Colegio 10 propone el diseño de centros educativos haciendo el uso del aula como un módulo estructural, el cual es repetido para crear los otros espacios como son las aulas multiusos, bibliotecas y oficinas administrativas, según la cantidad de estudiantes. Este puede facilitar el diseño de la propuesta, al hacer uso de la proporción para determinar la cantidad y el tamaño de los espacios de espacios complementarios a las aulas, a partir del diseño de un aula.

Al igual que en el manuales anteriores, las **“Normas Técnicas para el Diseño de Locales de Educación Básica Regular”**, elaborado por la Oficina de Infraestructura Educativa del Ministerio de Educación de Perú, ofrece pautas para el diseño de centros educativos de primaria y secundaria. Aunque no ofrece pautas para el diseño bioclimático de los espacios educativos, sí ofrece una guía de los diferentes tipos de actividades educativas que se pueden desarrollar dentro de las aulas: clases magistrales, seminarios, clases prácticas con trabajo en grupos, con la cantidad de estudiantes recomendada, la cantidad de m2 (área), el mobiliario y los aspectos operativos a desarrollar para cada tipo de actividad. Esto se ha de tomar en cuenta en el diseño de la propuesta, tanto en el diseño arquitectónico como de espacio interno, para garantizar que los espacios educativos diseñados permitan el correcto desarrollo de las diferentes actividades educativas.

El **“Manual del Aula de Calidad”**, elaborado por el Ministerio de Educación de Guatemala, desarrolla de manera sintética cuáles son los aspectos a considerar para garantizar que las aulas para estudiantes de preescolar, primaria y secundaria sean aulas de calidad. Estos aspectos son de carácter físico como iluminación, acústica y ventilación, pedagógicos que incluyen la organiza-

ción del mobiliario y la organización de los estudiantes (trabajo individual, en parejas o en grupos) y estéticos como el estado de paredes y pisos, y la decoración.

Este documento también propone la incorporación de tecnologías en las aulas, cuya instalación y uso dentro de las aulas puede ser tomado en cuenta en el diseño de la propuesta.

Las guías estudiadas son un insumo importante para el trabajo porque proponen aspectos que no se habían considerado anteriormente dentro del diseño de la propuesta y que ahora se pueden tomar en cuenta, como la incorporación de tecnologías para el uso de energías renovables y el diseño estructural de la propuesta utilizando la modulación. Ambos aspectos promueven prácticas sostenibles dentro del diseño arquitectónico: la disminución del consumo energético y el aprovechamiento de energías alternativas, y la disminución de desperdicios y materiales sobrantes respectivamente.

Las guías son también una referencia para la elaboración del programa arquitectónico: los espacios necesarios para centros educativos de secundaria, la cantidad de cada tipo de espacio y sus dimensiones según la cantidad de estudiantes presentes, sus características y requerimientos según las actividades que se llevan a cabo en esos espacios.

MARCO CONCEPTUAL

A partir de la revisión bibliográfica realizada, se extrajeron una serie de conceptos, los cuales en conjunto sirven como un sustento teórico para la investigación, y como una ayuda para comprender mejor el tema con el cual se está trabajando.

EDUCACIÓN SECUNDARIA O EDUCACIÓN MEDIA

La Ley Fundamental de Educación (1957) define la educación media como aquella que:

“...comprende el conjunto de estructuras o modalidades destinadas a atender las necesidades educativas tanto generales como vocacionales de los adolescentes, y tiene por finalidades:

- a) Contribuir a la formación de la personalidad en un medio que favorezca su desarrollo físico, intelectual y moral;
- b) Afirmar una concepción del mundo y de la vida inspirada en los ideales de la cultura universal y en los principios cristianos;
- c) Desarrollar el pensamiento reflexivo para analizar los valores éticos, estéticos y sociales; para la solución inteligente de los problemas y para impulsar el progreso de la cultura;
- d) Preparar para la vida cívica y el ejercicio responsable de la libertad, procurando el conocimiento básico de las instituciones patrias y de las realidades económicas y sociales de la Nación;
- e) Guiar en la adquisición de una cultura general que incluya los conocimientos y valores necesarios para que el adolescente pueda orientarse y comprender los problemas que le plantee su medio social; y

f) Desarrollar las habilidades y aptitudes que le permitan orientarse hacia algún campo de actividades vocacionales o profesionales.”

La Educación Media tiene una duración de 5 años, divididos en dos ciclos:

El primer ciclo (7°, 8° y 9° año), el cual es de carácter general y formativo, e incluye actividades que contribuyen a explorar los intereses y aptitudes de los estudiantes. En este ciclo el estudiante se encuentra en un proceso de transición de la Educación Básica a la Educación Media, a la vez que está pasando por los cambios físicos y emocionales propios de la pubertad. El estudiante tiene interrogantes sobre hechos y fenómenos que buscan ser respondidos por medio de explicaciones racionales.

El segundo ciclo (10° y 11° año), en el cual se complementa la educación general del ciclo anterior con planes que intensifican el desarrollo de los intereses y necesidades de los estudiantes. En este ciclo el estudiante se encuentra en la capacidad de adquirir conocimientos más complejos y asumir mayores responsabilidades, adquiere una mayor independencia y confianza, y busca estar en grupos para expresarse y sentirse bien.

La Educación Secundaria brinda a los estudiantes conocimientos científicos y tecnológicos, ayuda a su desarrollo físico, afectivo, cognitivo y espiritual, promueve el desarrollo de sus capacidades comunicativas, artísticas y de razonamiento, incita la construcción permanente de conocimiento, y propicia el desarrollo de los valores necesarios para la formación de un proyecto de vida y para la convivencia con otros.

Como lo establece la Ley Fundamental de Educación, la educación secundaria o media es una etapa importante dentro del sistema educativo, en la que el estudiante adquiere conocimientos, a la vez que desarrolla pensamiento crítico, valores e intereses propios y habilidades sociales. Este desarrollo cognitivo y emocional se lleva a cabo dentro de los centros educati-

vos, y de las aulas, que son los principales espacios en donde se lleva a cabo la educación secundaria.

AULA

Se puede definir el aula como el principal espacio en el cual se lleva a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje entre estudiantes y profesores, en la cual no sólo se da la enseñanza de conocimientos; los estudiantes también pueden desarrollar actitudes, hábitos, habilidades, destrezas y valores.

Es un salón que puede tener dimensiones variables, mientras que cuente con el espacio suficiente para el desarrollo adecuado de las actividades educativas, permitiendo organizar el mobiliario del modo apropiado para el desarrollo de diferentes tipos de actividades: trabajos en grupos pequeños o grandes, en parejas o individuales, y que facilite la interacción entre los estudiantes y con el profesor.

El mobiliario debe ser ergonómico, de fácil mantenimiento y en la cantidad necesaria, y los materiales didácticos deben ser los adecuados y suficientes, visibles y al alcance de los estudiantes.

Diseñado adecuadamente, el aula puede facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes; por lo tanto se deben tomar en cuenta varias consideraciones para que el aula pueda satisfacer las necesidades tanto de los estudiantes como de los profesores: iluminación, visibilidad, confort acústico, térmico y lumínico, ventilación, funcionalidad, materialidad, accesibilidad y estética.

AULA DE CALIDAD

El Manual del Aula de Calidad del Ministerio de Educación de Guatemala define un aula de calidad como:

“un ambiente de aprendizaje en el que se propicia la formación de hábitos, el cambio de actitudes, el desarrollo de habilidades y destrezas, pensamiento crítico y formación de valores.”

Un aula de calidad es un espacio inclusivo y accesible, en donde se promueve la participación activa, el trabajo colaborativo, y las relaciones interpersonales entre los estudiantes. Se adapta a los cambios en los procesos de aprendizaje, a la incorporación y uso de la tecnología dentro de esos procesos, y a las demandas y necesidades que tiene la sociedad.

Se puede dividir en rincones o espacios de aprendizaje, como pequeñas bibliotecas en el aula, los cuales son organizados en conjunto por estudiantes y profesores, y en donde los estudiantes desarrollan habilidades y conocimientos por medio de actividades lúdicas, espontáneas y que inciten la creatividad.

Para que un aula sea de calidad, esta debe cumplir con una serie de consideraciones generales: suficiente y con adecuada iluminación natural y artificial, una temperatura agradable que no moleste el proceso educativo, buena visibilidad y acústica desde cualquier lugar del aula, suficiente ventilación y una estética agradable. Se recomienda que mobiliario sea de fácil transporte y almacenaje, y que permita el desarrollo de las múltiples actividades (multifuncionalidad).

Tanto la definición de aula como la de aula de calidad demuestran que el aula es un espacio importante para el desarrollo integral de los estudiantes, más allá de sólo su desarrollo cognitivo. Por lo tanto es necesario que cumpla con los requerimientos de diseño que propicien el desarrollo de valores y destrezas de los estudiantes, con actividades que incitan la interacción entre estudiantes y con los profesores. El aula debe ser un espacio bien iluminado y ventilado, flexible y dinámico que permite el desarrollo de diferentes actividades y configuraciones de mobiliario; para lo que deben

espacios.

Lewinski (2015) también realiza una revisión de investigaciones relacionadas al efecto de la arquitectura de las aulas en el rendimiento académico y presenta una síntesis de los resultados de los obtenidos. Aunque al igual que Schneider, toma en cuenta variables como la iluminación, la temperatura y el sonido, se diferencia del anterior al enfocarse en el aula y no en la totalidad del centro educativo, y presenta resultados para variables de uso del color y la configuración de los asientos dentro del aula, aspectos a tomar en cuenta en el diseño del espacio interno de las aulas.

Barrett y Zhang (2009), en **“Optimal Learning Spaces: Design Implications for Primary Schools”**, realizan un análisis de literatura existente y de casos de estudio, para así evidenciar que las características físicas de los centros educativos tienen un efecto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, ya sea negativo o positivo. Concluyen en que el diseño exitoso de espacios educativos es aquel que cree un ambiente positivo y agradable, tomando en cuenta la manera en que los estudiantes perciben su entorno, y que los espacios son utilizados por variedad de usuarios.

Explican que al momento de diseñar es necesario tomar en cuenta varias consideraciones: el centro educativo debe estar adaptado a las condiciones ambientales del entorno (temperatura, calidad del aire, sonido), tanto en su orientación como en su ubicación y configuración, los espacios deben ser flexibles, que den la elección de cambiar su diseño y configuración, que estimule el aprendizaje de los estudiantes y evita las distracciones.

En **“The Effect of Passive Design Strategies on Thermal Performance of Female Secondary School Buildings during Warm Season in a Hot and Dry Climate”** (2016), Sahar Zahin y Hasim Altan realizan un análisis climático de las aulas de un centro educativo de secundaria en Teherán, Irán. Haciendo uso de software de simulación climática, los investigadores pusieron a prueba

CONFORT ACÚSTICO

Las personas pueden tener una óptima sensación auditiva cuando los niveles de sonido y la calidad de ese sonido son los adecuados para un espacio en particular y para las actividades que se realizan en él.

Un buen diseño acústico significaría un apoyo para estudiantes y profesores, y una ayuda para estudiantes con discapacidades auditivas o con dificultades de aprendizaje. Como parte del diseño es necesario el control de los ruidos interiores y la protección de los ruidos exteriores, los cuales no sólo tienen un efecto en el rendimiento de los estudiantes, también en su salud: problemas de atención y de rendimiento, cansancio crónico, aumento del ritmo cardíaco, dolores de cabeza, insomnio y falta de apetito.

CONFORT VISUAL O LUMÍNICO

La iluminación, es decir, la calidad y cantidad de fuentes lumínicas, puede influenciar la percepción que se tiene de un espacio en particular: el confort de un cuarto, su atractivo, su tamaño, etc.

Un diseño adecuado de la iluminación debe ser acorde a las características físicas del espacio y a las actividades que se realizan dentro de él, creando así ambientes con buena visibilidad y en los cuales se tenga un control tanto de la iluminación artificial como de la natural. Una apropiada iluminación en espacios educativos puede llevar a mejorar el desempeño y el rendimiento de los estudiantes, al disminuir la fatiga visual y las distracciones, y evitando efectos negativos como dolores de cabezas, desorientación y confusión.

El confort, térmico, acústico y lumínico, es un objetivo que no se puede dejar de lado en el diseño de espacios educativos, sean sólo las aulas o centros educativos en su totalidad. Un diseño confortable garantiza que los estudiantes estarán a gusto mientras que se lleva a cabo el proceso de aprendi-

zaje. En cambio, un diseño que no sea confortable será un impedimento para el aprendizaje de los estudiantes, afectando de manera negativa su concentración, motivación y salud física.

Para lograr desarrollar una propuesta de centro educativo de secundaria cuyo diseño este adaptado a las condiciones físicas y bioclimáticas de su contexto, y que cuente con los espacios de aprendizaje necesarios y adecuados para el correcto desarrollo de las dinámicas educativas que se desarrollan tanto entre los estudiantes como entre los estudiantes y el profesor, es necesario estudiar las teorías de aprendizaje que se aplican en el país, así como el contexto en el cual se ha de ubicar el prototipo.

Para que se desarrollen correctamente las actividades educativas es necesario que los espacios de aprendizaje estén diseñados acordes a las teorías de aprendizaje que se aplican en sistema educativo nacional, para facilitar así su implementación dentro de las aulas, y de los centros educativos. Sin embargo, el estudio sobre el bajo rendimiento en secundaria presentado en el Estado de la Educación (2017) evidencia que teorías de aprendizaje aplicadas actualmente, de corte conductivista o conductista, perjudican el rendimiento de los estudiantes.

Por lo tanto se revisa la bibliografía existente (investigaciones, artículos, libros, tesis, entre otros), nacional e internacional, realizada sobre teorías de aprendizaje para determinar cuál otras teorías se aplican o se pueden aplicar ven el país. Como resultado de la revisión se determina que la teoría de aprendizaje a tomar en cuenta en el diseño de la propuesta es la del constructivismo. A partir de eso, se revisa bibliografía específica sobre el constructivismo, sus principios y sus requerimientos, para establecer así pautas y lineamientos de diseño que serán aplicados en el diseño de la propuesta y que sean acordes con dicha teoría de aprendizaje.

También se estudia la legislación y normativa existentes aplicables al diseño de centros educativos, además de lo establecido por el Ministerio de Educación Pública (MEP), a través de la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE).

Se realiza un análisis a nivel nacional para determinar los posibles centros educativos de secundaria que se podrían ver beneficiados por el diseño de la propuesta. El estudio presentado por el Estado de la Educación (2017) determina una serie de características comunes de los centros educativos que presentan un bajo rendimiento, con los cuales se seleccionan los posibles centros educativos a partir de una lista elaborada por el MEP:

- Son centros educativos públicos.
- Son centros académicos diurnos.
- Tienen una matrícula mayor a 200 estudiantes.
- Tienen una promoción en bachillerato menor al 70%.
- Dentro de la Gran Área Metropolitana (GAM) los centros educativos estudiados se encuentran en su mayoría en los cantones de San José y Coronado, en la provincia de San José. Mientras que fuera de la GAM los centros educativos se encuentran en los cantones de Puntarenas (Puntarenas) y Siquirres (Limón).
- Son centros educativos que necesitan de una nueva infraestructura debido al mal estado de su infraestructura actual.

Aplicando esas características se obtiene una lista de 10 posibles centros educativos. Se consulta con la DIEE acerca de centros educativos de secundaria con requerimientos de nueva infraestructura, tomando en cuenta esa lista de centro educativos seleccionables. Mientras que varios de los centros educativos seleccionables ya pasaron la fase de diseño o se encuentran en fases previas a la construcción, la Unidad Pedagógica Colegio República de México se encuentra en fase de diseño, siendo esta una oportunidad por parte de la DIEE para el desarrollo de la propuesta; además de encontrarse

dentro de la lista de posibles centros educativos que se pueden ver beneficiados.

Con la Unidad Pedagógica Colegio República de México como el centro educativo seleccionado, se realiza un análisis de sitio, que no sólo incluya las condiciones físicas y climáticas del sitio en donde se encuentra el centro educativo y su entorno, sino también las condiciones socioeconómicas, demográficas y la situación educativa actual, por medio de la consulta de datos a instituciones como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y la DIEE.

Después de obtenidos los permisos correspondientes, se realizan múltiples visitas al centro educativo, para la observación, documentación y registro fotográfico de las condiciones actuales de su infraestructura, y de las interacciones y dinámicas que se llevan a cabo dentro de ella. También se elaboran encuestas para ser aplicadas a los estudiantes, profesores y personal administrativo, y contar así con información sobre la percepción que tienen los diferentes usuarios del estado actual de la infraestructura del colegio y de cómo se llevan a cabo las diferentes dinámicas educativas que se llevan a cabo entre estudiantes y profesores, dentro de las aulas y los otros espacios del centro educativo.

Una vez realizados los estudios y consultas pertinentes se procede al diseño a nivel de anteproyecto de la propuesta del centro educativo, aplicando los requerimientos espaciales según los principios establecidos por la teoría de aprendizaje del constructivismo. A partir del análisis de las condiciones actuales del sitio se determinan las pautas diseño bioclimático que se han de aplicar para la propuesta se adapte a las condiciones climáticas del sitio.

En la tabla n°1 se presentan una síntesis de las actividades a realizar durante la realización de este trabajo y de los productos resultantes de dichas actividades, organizados por los objetivos específicos planteados y necesarios para el cumplimiento del objetivo general trazado.

OBJETIVO GENERAL	Desarrollar una propuesta de diseño arquitectónico para el Colegio República de México aplicando pautas y lineamientos de diseño acordes con la teoría de aprendizaje del constructivismo.	
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRODUCTOS	ACTIVIDADES
Establecer pautas y lineamientos de diseño a partir del estudio de la teoría de aprendizaje del constructivismo para su aplicación en el diseño de espacios educativos.	Pautas y lineamientos de diseño para espacios educativos acordes con los principios establecidos por la teoría de aprendizaje del constructivismo.	Revisión bibliográfica: libros, artículos, investigaciones, trabajos de graduación, entre otros, referente a la teoría de aprendizaje del constructivismo y al diseño de espacios educativos.
		Revisión de los lineamientos establecidos por el MEP, la normativa y la reglamentación nacional para el diseño de centros educativos.
Estudiar el sitio y sus características físicas, ambientales, demográficas y socioeconómicas para el entendimiento de la situación actual en el sitio a intervenir.	Diagnóstico de las condiciones actuales del sitio, sus fortalezas, carencias, necesidades y oportunidades.	Revisión de las condiciones actuales del centro educativo ubicado en el sitio
		Consulta con los profesionales y las instituciones respectivas: MEP, INEC, Municipalidades.
		Análisis de sitio
Definir a nivel de anteproyecto el diseño arquitectónico para el Colegio República de México, haciendo uso del proceso proyectual.	Diseño del centro educativo.	Aplicación de pautas y lineamientos de diseño acordes a la teoría de aprendizaje del constructivismo y al diseño de espacios educativos.
		Proceso proyectual

Tabla n°1: Objetivos con actividades y productos a alcanzar

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y HERRAMIENTAS

Como parte de este trabajo, y como se mencionó anteriormente, es necesario realizar un análisis del entorno físico y del estado actual de la infraestructura del centro educativo, y un análisis de los usuarios presentes y que se verán beneficiados por el diseño de la propuesta. Con la información recolectada en los análisis, y haciendo uso de la triangulación de datos para cruzar esa información, se espera obtener un diagnóstico de situación actual en el centro educativo Unidad Pedagógica Colegio República de México, en Aranjuez.

Para el análisis de la infraestructura actual, se realizan múltiples visitas al centro educativo para realizar observaciones e identificar cuáles son las principales características del sitio y los daños que presenta la infraestructura del centro educativo; y se toman fotografías para contar así con un registro fotográfico.

Se elaborará un plano del estado actual del centro educativo, utilizando como base los planos provistos por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE) del Ministerio de Educación Pública (MEP), para documentar, junto con el registro fotográfico, las patologías que presenta el centro educativo a nivel de su infraestructura física. A partir de la información resultante de este análisis, se establecen cuáles son los principales problemáticas a resolver con el diseño de la propuesta.

Para el análisis del entorno físico, se elaborarán fichas de inventario para recabar información de las características arquitectónicas de las edificaciones circundantes al centro educativo: uso(s) actual de la edificación, número de pisos, uso del color y materialidad a nivel de fachadas, presencia y tipos de retiros (pórtico, jardín, garaje o estacionamiento), entre otros; además de realizarse un registro fotográfico. A partir de las fichas de inventario se determinará cuál es el lenguaje arquitectónico a nivel de barrio.

También se elaborarán fichas de estudio de casos para recabar la información sobre aquellos proyectos arquitectónicos nacionales e internacionales cuyo diseño general o algún elemento específico puede ser un insumo a considerar dentro del diseño de la propuesta. Se recolectan tanto datos generales como las características arquitectónicas del proyecto: ubicación, uso de la edificación, número de pisos, materialidad en fachadas y en estructura, entre otros; y como en la ficha de inventario, se adjuntarán fotografías. Aunque la propuesta se encontrará dentro de la arquitectura educativa, eso no significa que los casos de estudio tienen que ser exclusivamente de tipo educativa.

Para la elaboración de las fichas de inventario y de estudio de casos se utiliza como principal material de referencia el trabajo realizado por Malavassi (2016) en la tesis de maestría “La vivienda de madera de los Barrios del Sur del cantón central de San José, Costa Rica, en la primera mitad del siglo XX. Los corredores históricos como una herramienta para estudio”, en la cual la autora elabora una ficha de inventario para el estudio de la arquitectura habitacional de madera presente en los barrios del sur de San José.

Otras referencias son el “Manual para Inventarios Bienes Culturales Inmuebles”, elaborado por la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Cultura de Colombia (2005), para la selección de las variables a incluir en las fichas según los datos necesarios para la realización tanto del análisis de arquitectura local del barrio de Aranjuez como el par el estudio de casos; y el libro “La Invención de la Arquitectura” de Martín (1997) para el entendimiento de las tipologías en la arquitectura, como una de la variables a estudiar con la fichas.

Para el análisis de los usuarios, se elaboran encuestas y se aplican a muestras de cada uno de los usuarios: estudiantes, profesores y personal administrativo. Por medio de las encuestas, se les consulta a los usuarios sobre las características de las aulas, el estado de diferentes espacios del centro educativo y del centro educativo en su totalidad.

Se toma la decisión de realizar encuestas para recolectar información de los usuarios porque es una herramienta que puede ser llenada por los encuestados sin dedicar mucho tiempo, evitando así la interrupción prolongada de las lecciones, en el caso de estudiantes y profesores, o de las labores diarias, en el caso del personal administrativo. También se utiliza la encuesta debido a que se está trabajando con una población mayoritaria de usuarios menores de edad (los estudiantes), los cuales se podrían distraer o no poner la suficiente concentración durante las entrevistas o si se utilizan herramientas que requieran una mayor atención por parte de ellos.

DESCRIPCIÓN DE LA FICHAS DE INVENTARIO Y DE ESTUDIO DE CASOS

FICHAS DE INVENTARIO

Como parte del análisis de entorno físico en el que se encuentra el proyecto, se lleva a cabo un estudio de la arquitectura ubicada en los alrededores del centro educativo. Para realizar dicho estudio, se elaboraron fichas de inventario para recopilar las características de las edificaciones cercanas y determinar el lenguaje arquitectónico del barrio, aquellas características comunes que comparten las edificaciones cercanas, a nivel de apariencia externa, y que podrían ser incorporadas dentro de la propuesta.

Para realizar el inventario se seleccionan cuatro cuadras cercanas al centro educativo y se enumeran cada uno de los lotes dentro de esas cuadras, para facilitar el registro de las edificaciones. En la ficha se incluye la ubicación específica de cada edificación, desde el nivel de provincia hasta la cuadra y el lote en que se encuentra, el título de la ficha, la fecha en que se recopiló la información con la ficha y el nombre del autor de esta.

Dentro de la ficha se recopilan las características actuales de cada edificación: su uso actual, las materiales que presenta a nivel de fachada, el número de pisos que tiene, el tipo(s) de retiros que pueden o no tener, el tipo de techo

que tiene (a dos aguas, a cuatros aguas, entre otros). Con el número de pisos que tiene cada edificación, se puede determinar si existe un perfil de alturas en las cercanías al centro educativo homogéneo (si todas las edificaciones tienen alturas similares) o heterogéneo (si todas las edificaciones tienen alturas diferentes); y si hay edificios que, por su altura, sobresalgan o contrasten con el resto del barrio. A partir de esta información se tomará la decisión si la propuesta tiene una altura similar a la que predomina en el barrio o sobresale; la segunda opción ofrece la oportunidad de que el edificio se convierta en un hito que identifica al barrio.

Con la información de los retiros, se puede estudiar cómo las edificaciones se relacionan con su entorno urbano, ya sea de manera directa (o sin retiro) o por medio de algún tipo de retiro o transición, sea esta un pasillo, pórtico o jardín; también se podrían tomar en cuenta la presencia de garaje o parqueo como un tipo de retiro. Al identificar cuáles son las maneras en que los edificios cercanos al centro educativo se relacionan con su entorno, se pueden saber cuáles son los posibles maneras en las que el centro educativo interactúa con su entorno que lo rodea.

Con la información de los tipos de techos, se pueden determinar si existe algún tipo de techo que predominan en las edificaciones del barrio: techo a un agua, a dos aguas, a cuatro aguas o plano (sin aguas), o si existe alguna asociación entre un tipo de techo y el uso que tiene una edificación. La identificación de los tipos de techos, junto con la existencia o no de aleros, también permite identificar estrategias pasivas, para la protección contra elementos climáticos como el sol y la lluvia, que se pueden incorporar en el diseño de la propuesta.

FICHAS DE ESTUDIO DE CASO

Dentro del proceso de diseño se estudian casos de proyectos arquitectónicos, como insumos para el diseño de la propuesta. Para recolectar la infor-

mación de estos casos se elabora una ficha, la cual contiene información general y fotografías de cada caso. Se incluye el nombre completo del proyecto, el arquitecto(s) encargado de su diseño y el año en el que se construyó. Al estudiarse tanto proyectos nacionales como internacionales, se incluye dentro de la ficha espacios para colocar el país y la ciudad en la que se encuentra ubicado cada proyecto. Al igual que en la ficha de inventario se incluye el título de la ficha y el autor de la misma.

Se señala si el caso es un proyecto público o privado, para así determinar si existen requerimientos o características comunes propias de la arquitectura estatal de otros países que se pueden aplicar en Costa Rica; y también como guía en la selección de materiales, ya que pueden existir materiales que no son accesibles para su uso en proyectos estatales pero sí en proyectos privados o elaborados por particulares.

Se identifica el uso actual que tiene el proyecto: residencial, comercial, institucional, entre otros. A pesar de ser un proyecto arquitectónico educativo, eso no excluye otros tipos de proyectos arquitectónicos de la selección de los casos de estudio; ya que pueden proveer insumos en aspectos fuera del diseño de espacios educativos, como en la aplicación de estrategias pasivas o en la selección de materiales acordes con las intenciones de diseño y las necesidades de cada uno de los espacios.

También se señalan en la ficha el número de pisos que tiene el proyecto, y las materiales presentes en su estructura y en sus fachadas; como parte de la descripción de los casos de estudio y como ejemplos del uso de diferentes materiales. Junto con las fotografías de cada proyecto, se pueden adjuntar plantas, cortes o diagramas que puedan ser de utilidad para el diseño de la propuesta.

DESCRIPCIÓN DEL PLANO DE LEVANTAMIENTO DE DAÑOS

Se elaborará una planta de levantamiento de daños. Para la elaboración de este mapa se utiliza como base una planta de conjunto suministrada por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), y de ser necesario se podrán realizar planos más detallados de espacios específicos como los pabellones de aulas o el gimnasio, también a partir de planas suministradas por la DIEE.

En la planta de levantamiento de daños se señalan cuáles son las principales patologías presentes, su ubicación: paredes, columnas, pisos, cielos o techos, y si es posible identificar, la causa de cada patología. Para la identificación de las patologías y su ubicación, se realiza una simbología para diferenciar cada patología y el elemento constructivo en el que se encuentra: paredes, pisos, columnas, cielos o techos.

Con esta planta de levantamiento de daños, se documentan los principales problemas que presenta actualmente la infraestructura física del centro educativo, apoyándose también en fotografía y texto para describir cada patología. Con las patologías identificadas se pueden establecer cuáles problemas presenta la infraestructura que se pueden resolver con el diseño de la propuesta, ya sea por medio del propio diseño del centro educativo como un todo, el diseño de espacios específicos o las elecciones de materiales.

DESCRIPCIÓN DE LAS ENCUESTAS

Para la elaboración de la encuesta, se utilizó como referencia el trabajo de Ramírez (2018) en el proyecto de graduación “Diseño de Escuela José Trinidad Mora Valverde a partir de los principios de la Neuroarquitectura”. La autora elabora y aplica una encuesta a los profesores del Escuela José Trinidad Mora Valverde (Desamparados), en donde se les consulta sobre diferentes aspectos de las instalaciones del centro educativo y de las aulas

como iluminación, ventilación, ruido, temperatura y accesibilidad; estos son aspectos que también se quieren preguntar con las encuestas en este trabajo.

También se utiliza el trabajo de Hernández-Sampieri (2010) para hacer un cálculo inicial de los tamaños de las muestras de cada una de las poblaciones: estudiantes, profesores y personal administrativo, según lo establecido por el autor para estudios etnográficos (estudio directo de personas o grupos por medio de la observación o entrevistas), en investigaciones cualitativas.

De una población actual de 575 estudiantes se tomó una muestra de 50 estudiantes para ser encuestados, con un margen de error del 11 % y un nivel de confianza del 89 %. La muestra está distribuida entre los cinco niveles que conforman secundaria (7°-11° nivel), con 10 estudiantes por nivel. Tanto para la población de profesores (21 profesores) como la del personal administrativo (30 administrativos) se tomó una muestra de 10 personas por población, con un margen de error del 17 % y nivel de confianza del 83 %.

La mayoría de las preguntas presentes en las encuestas son preguntas cerradas, con preguntas de sí o no y preguntas para calificar. Se incluyeron preguntas semiabiertas, en las cuales encuestados pueden escoger entre múltiples opciones y con la oportunidad de añadir opciones que no estén presentes. También se incluye una pregunta abierta al final de encuesta, en la cual los usuarios encuestados pueden escribir sugerencias y recomendaciones.

La encuesta se divide en cuatro partes: datos generales, calificación del estado actual del aula o espacio de trabajo y del centro educativo en general y la calificación de las actividades que se llevan a cabo dentro de las aulas durante las lecciones.

En la parte de datos generales, todos los usuarios encuestados (estudiantes, profesores y personal administrativo) han de proveer su edad, sexo y lugar de procedencia, además de los años que llevan estudiando o trabajando en el

centro educativo y la manera en que ellos se trasladan al centro educativo. A partir de estos datos se puede tener conocimiento de las características generales de cada uno de los usuarios.

Con la información del lugar de procedencia no sólo se espera conocer de dónde vienen los usuarios, especialmente los estudiantes, también ayuda a determinar el “área de influencia” que tiene el centro educativo y fundamentar lo dicho por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), que a la Unidad Pedagógica Colegio República de México llegan estudiantes provenientes de los cantones del norte de la provincia de San José; convirtiéndola en un punto educativo importante, un “nodo educativo”.

También con los datos obtenidos de cómo los usuarios se movilizan al centro educativo: a pie, utilizando el transporte público (bus o taxi), bus institucional, auto particular u otro medio de transporte como motocicleta o bicicleta, se puede determinar si existe alguna necesidad de infraestructura como parqueos para automóviles o bicicletas.

Cabe mencionar que para mantener la privacidad y la confidencialidad de la información suministrada, no se le solicitó a los encuestados que dieran su nombre y se les hizo saber que la información será utilizada exclusivamente como insumo para la elaboración de este trabajo.

En la segunda y tercera partes de la encuesta, se les consulta a los usuarios sobre la percepción que tienen del estado actual de la infraestructura física, tanto del centro educativo en general como de espacios específicos: las aulas para los estudiantes y profesores, y el espacio de trabajo para los miembros del personal administrativo.

Se les pide los encuestados a calificar diferentes aspectos de la infraestructura de los espacios específicos: el estado general del espacio, iluminación,

ventilación, nivel del ruido y estado del mobiliario dentro del espacio. Los encuestados califican cada aspecto en una escala del 1 a 5, en donde: 1 es muy malo, 2 es malo, 3 es regular, 4 es bueno y 5 es muy bueno; y la escala se invierte al momento de calificar el nivel de ruido, con 1 siendo un nivel de ruido muy bajo y 5 siendo un nivel de ruido muy alto.

En este apartado los encuestados identifican los principales problemas a nivel de infraestructura física del espacio específico del que se les fue consultado: las aulas o el espacio de trabajo. Ellos seleccionan los problemas a partir de una lista presentada dentro de la encuesta, con la oportunidad de mencionar o agregar problemas que no se encuentren dentro de la lista.

Además se les pide calificar a nivel general el estado actual de otros espacios del centro educativo: pasillos, planche, comedor, pulpería o soda, servicios sanitarios, gimnasio, biblioteca, laboratorios (de computación), fotocopadoras, oficinas, clínica dental y zonas verdes.

A partir de las calificaciones resultantes, se determina cuál es el estado actual de las aulas o espacios de trabajo y cuáles son las falencias que tienen a nivel de diseño: problemas de iluminación, ventilación, ruido, entre otros. También se identifican cuáles otros espacios en el centro educativo se encuentran en buen o en mal estado, desde la perspectiva de los usuarios. Durante el diseño de la propuesta se buscará esas falencias y mejorar el diseño que aquellos que actualmente se encuentran en peor estado.

La cuarta parte de la encuesta sólo se les aplicó a los estudiantes y a los profesores encuestados. En esta parte se les pide a estudiantes y profesores identificar cuáles son las actividades educativas que se llevan a cabo durante las lecciones. Ellos pueden seleccionar varias actividades de la lista presentada en la encuesta, o agregar aquellas actividades que no hayan sido incluidas en las listas. También se les pide seleccionar los problemas que ellos consideran son los obstáculos que impiden que se lleven a cabo otro tipo de activida-

des durante las lecciones, además de las actividades que ya realizan.

Se les pregunta a los usuarios si se utilizan tecnologías, como computadoras, proyectores, televisores e incluso teléfonos celulares, durante las lecciones; y también si se realizan actividades fuera de aula como parte de las lecciones, en lugares como el gimnasio, la biblioteca o el planché.

Adicional a estas preguntas se les consulta a los profesores si cuentan el material didáctico y espacios de almacenaje dentro de las aulas, además de espacios para atender dudas de los estudiantes o consultas con padres de familia fuera de las horas lectivas.

Con la información obtenida en esta parte, se puede ver cuáles son las actividades que se dan durante las lecciones y con cuáles recursos cuentan estudiantes y profesores para esas actividades se llevan a cabo. Con el diseño de la propuesta se buscará fomentar el desarrollo de nuevas actividades dentro y fuera de las aulas, acordes con la teoría de aprendizaje que se va implementar (constructivismo), y que cuenten los material didáctico y otros recursos necesarios.

Se finaliza la encuesta con una pregunta abierta, en la que los encuestados pueden escribir sugerencias o recomendaciones para mejorar las instalaciones del centro educativo, como la mejora de un espacio específico o la adición de espacio que no existen actualmente en el centro educativo.



EL CONSTRUCTIVISMO

En este segundo capítulo se presenta la base teórica que guía el diseño de la propuesta para el Colegio República de México, que es la teoría de aprendizaje del constructivismo. Esta teoría prioriza a los estudiantes como los principales participantes dentro del proceso de aprendizaje y constructor de sus propios conocimientos por medio de la experimentación y la interacción con otros estudiantes, profesores y otras personas.

Primero se define que es una teoría de aprendizaje y se presentan de manera breve cuál son las principales teoría de aprendizaje que existen además del constructivismo. A continuación se explica con más detalle qué es la teoría del constructivismo, sus orígenes y principales características. Posteriormente se definen cuáles son los principios pedagógicos que establece esta teoría y cómo el constructivismo y sus principios son interpretados en principios arquitectónicos que se aplican en el diseño del proyecto.

Después se describen proyectos, tanto nacionales como internacionales, en los cuales se puede observar varios de los principios arquitectónicos del constructivismo presentes en sus diseño y cómo estos son un insumo para el desarrollo del proyecto. También se lleva a cabo un comparación entre el constructivismo y el modelo actual que se aplica actualmente en las aulas de los centros educativos costarricenses.

TEORÍAS DE APRENDIZAJE

Las teorías de aprendizaje son teorías que describen cómo se lleva a cabo el aprendizaje, como un proceso por medio del cual los seres humanos adquieren conocimientos, habilidades y valores. Ellas explican, de diferentes maneras, cómo los seres humanos obtienen y modifican sus conocimientos y comportamientos, para así poder predecir el comportamiento humano y plantear estrategias de aprendizaje que faciliten el acceso al conocimiento.

Dentro de ellas también se establece la influencia y el papel de elementos biológicos, sociales, culturales y emocionales en el proceso de aprendizaje, como son el entorno físico, social y cultural en el que se encuentra el individuo, su desarrollo emocional, entre otros.

Las teorías de aprendizaje generan modelos explicativos del proceso de aprendizaje en los seres humanos, que sirven como guías para que las autoridades competentes puedan tomar decisiones sobre cómo desarrollar el proceso educativo dentro de los centros educativos.

Las teorías de aprendizaje trabajan diferentes perspectivas del aprendizaje que se pueden agrupar en 4 perspectivas:

- El aprendizaje centrado en la conducta observable como una respuesta a estímulos externos (conductista)
- El aprendizaje como un proceso mental (cognitivista o cognitiva)
- El aprendizaje como un proceso que involucra las emociones (humanista)
- El aprendizaje como un proceso que realiza de manera grupal (social)

Además del constructivismo, otras de las principales teorías de aprendizaje son el conductismo, el cognitivismo, el aprendizaje social, el aprendizaje experiencial, las inteligencias múltiples, y el aprendizaje situado y las comunidades de aprendizaje, las cuales se explican brevemente a continuación.

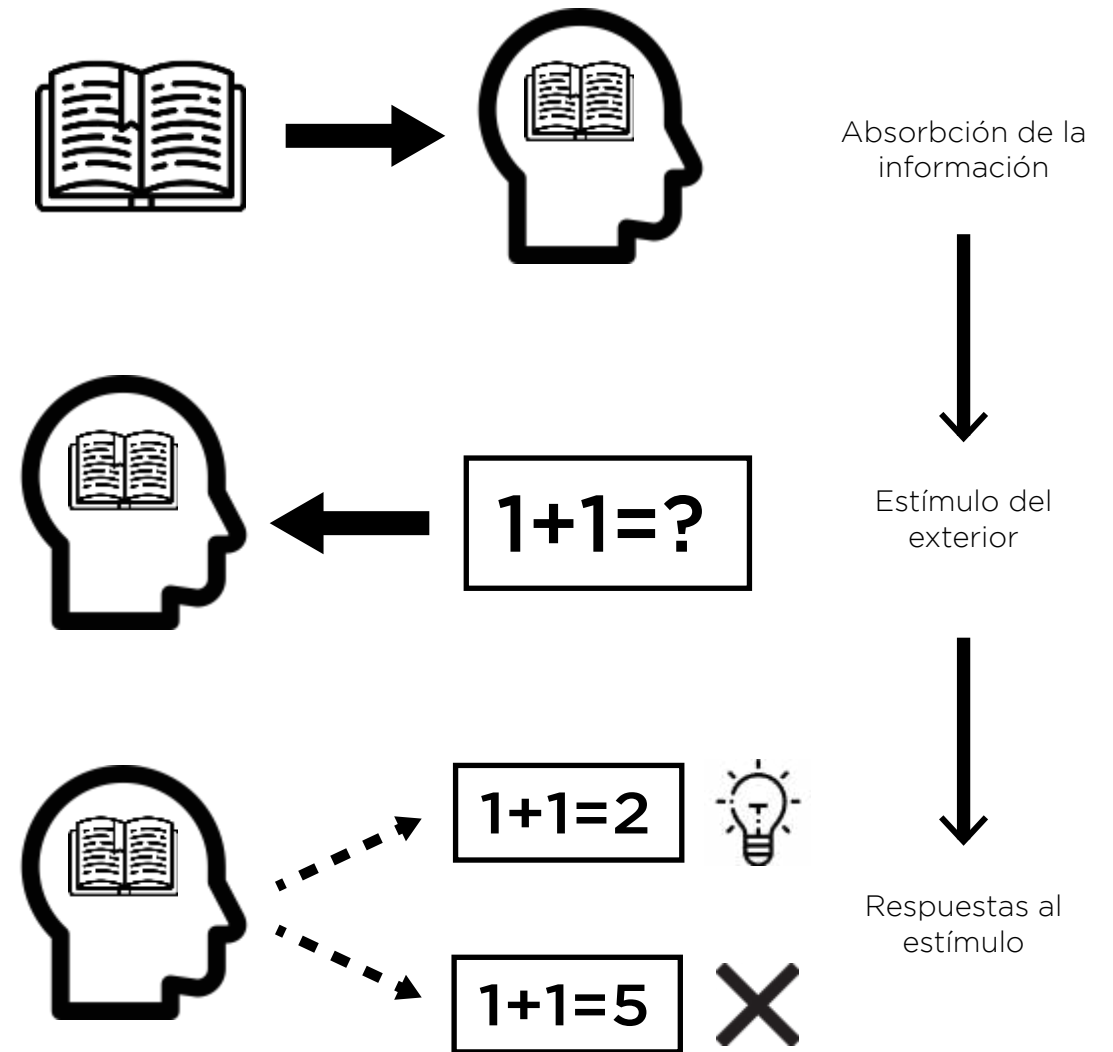


Imagen n°4: Proceso de aprendizaje conductista

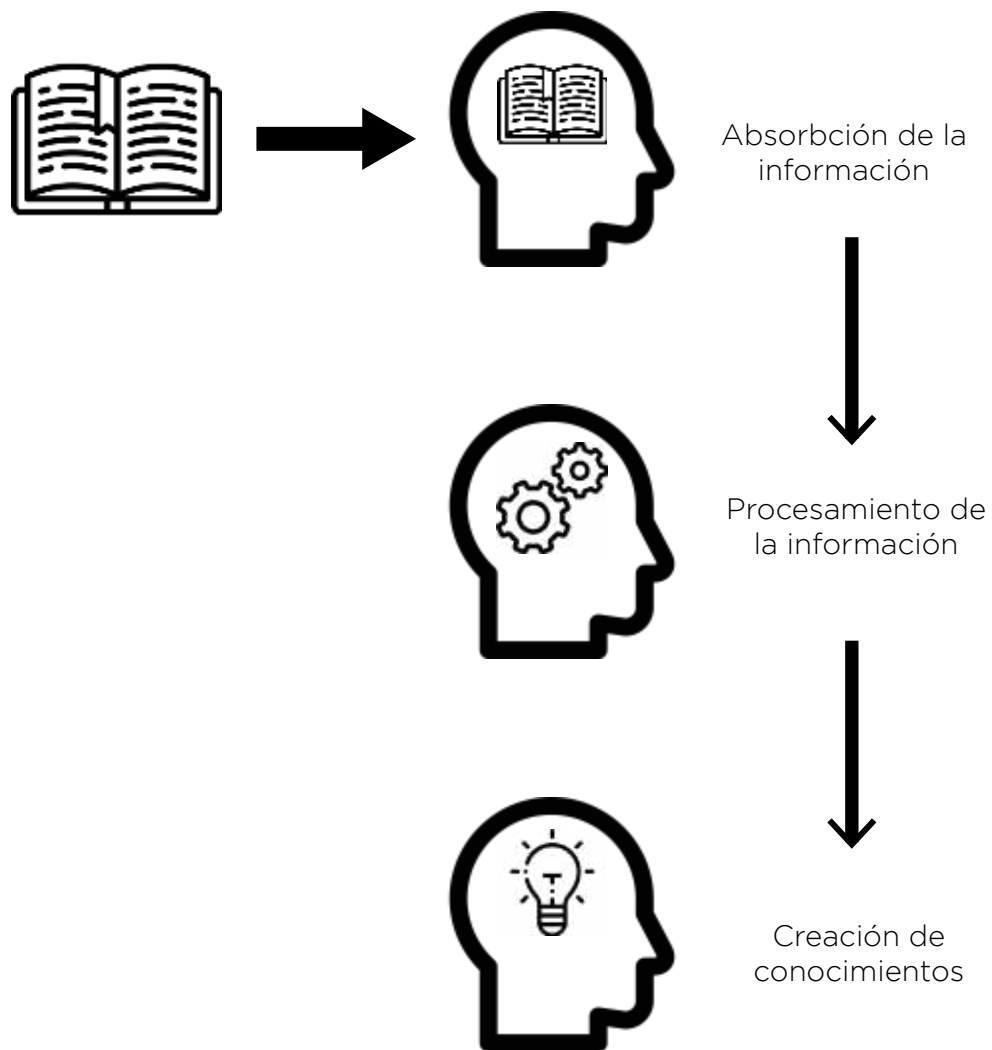


Imagen n°5: Proceso de aprendizaje cognotivista

CONDUCTISMO

La teoría conductista establece que el aprendizaje es un proceso en el que se adquieren o cambian comportamientos por medio de el refuerzo de asociaciones entre estímulos y respuestas observables. Plantea que el individuo es producto de los estímulos provenientes de su entorno, los cuales generan en él diferentes respuestas (comportamientos).

Por lo tanto el proceso de enseñanza consiste en refozar o “programar” en el estudiante una serie de comportamientos considerados correctos, mientras que se castigan o reprimen aquellos comportamientos considerados incorrectos. El profesor le suministra la información a los estudiantes, quienes deben adquirir los conocimientos por medio de estímulos que siempre vendrán del exterior y a los cuales tienen que responder (imagen n°4).

Para el conductismo, el profesor es el encargado de determinar qué es lo que aprenden los estudiantes, qué es lo que hacen en el aula y cómo lo hacen. También establece el plan de acción durante las lecciones, los objetivos y estrategias de aprendizaje, mientras que los estudiantes solamente ejecutan el plan.

El aprendizaje es un proceso que está en función del entorno, que no requiere del razonamiento de los estudiantes sino solo de la memorización mecánica y repetitiva de comportamientos como respuestas a los estímulos externos.

COGNOTIVISMO

El cognotivismo plantea que el individuo funciona como un procesador de información y que el aprendizaje es un proceso mental que ocurre a lo inter-

no del individuo, sin la necesidad de la influencia externa del entorno que planteaba anteriormente el conductismo. También se diferencia del conductismo al plantear que el individuo es capaz de pensar y aprender, en vez de sólo ser condicionado para responder adecuadamente a los estímulos.

Para esta teoría la adquisición de conocimientos se lleva a cabo por medio de la absorción, procesamiento y almacenamiento de la información suministrada al individuo. El individuo procesa la información por medio de una serie de esquemas y estrategias propias de él, para convertir la información en conocimientos aplicables en la solución de problemas (imagen nº5).

En este caso los estudiantes son receptores pasivos de la información suministrada por el profesor. El profesor debe confeccionar y estructurar la información antes de suministrárselas a los estudiantes. También debe tomar en cuenta que los estudiantes deben tener los conocimientos previos adecuados para poder adquirir conocimientos nuevos.

APRENDIZAJE SOCIAL

La teoría del aprendizaje social plantea que este proceso se lleva a cabo en un contexto social, el cual influye en los comportamientos del individuo y viceversa. Los conocimientos se adquieren por medio de la observación y la imitación: el individuo observa y pone atención a los comportamientos de los otros individuos, para después asimilarlos y reproducirlos (imagen nº6). Posteriormente internaliza la información obtenido de la reproducción para convertirse así en conocimientos.

También sostiene que el proceso de aprendizaje involucra la participación activa de los individuos dentro del contexto social en el que se esta llevando a cabo el aprendizaje. Es necesario que el individuo se relacione con otros individuos para poder así observar e imitar los comportamientos de otros, y

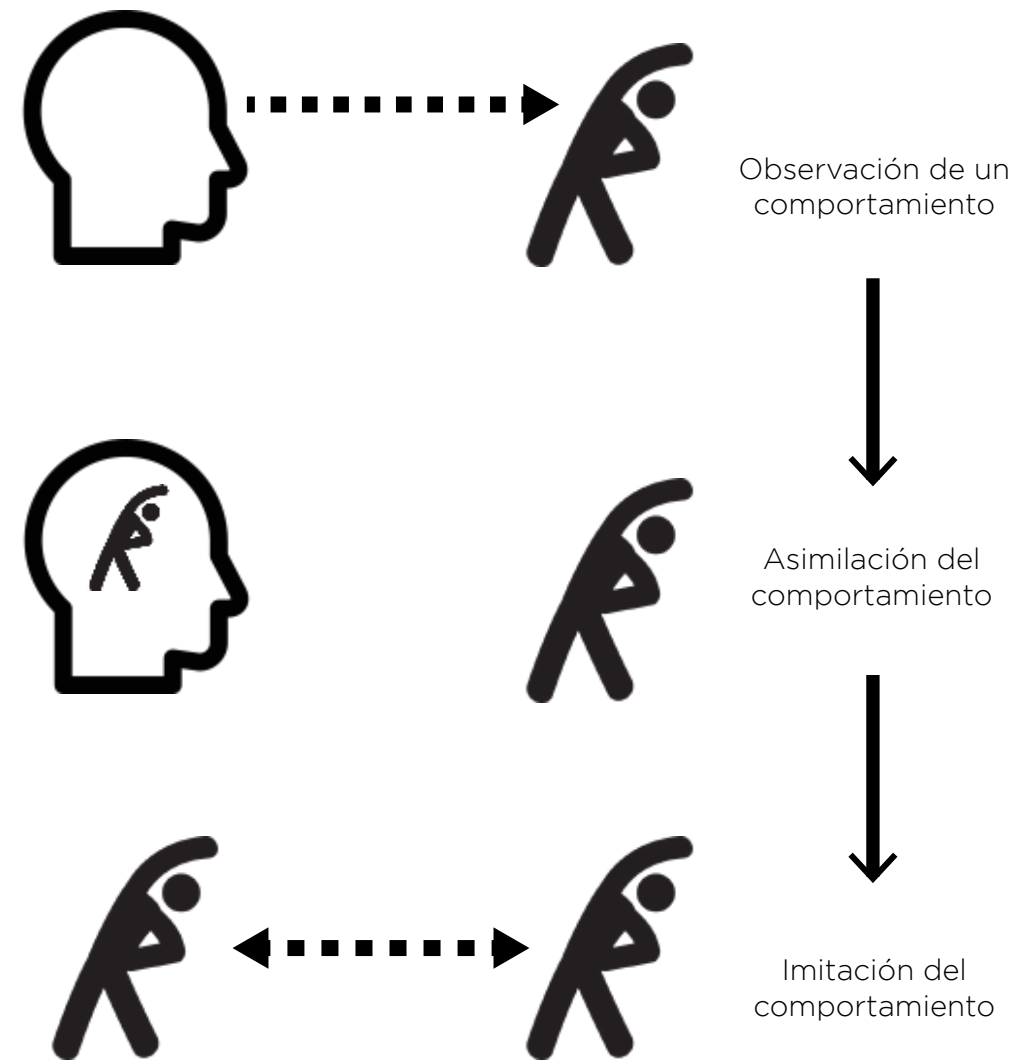


Imagen nº6: Aprendizaje social, por medio de la observación y la imitación



Imagen n°7: Aprendizaje experiencial

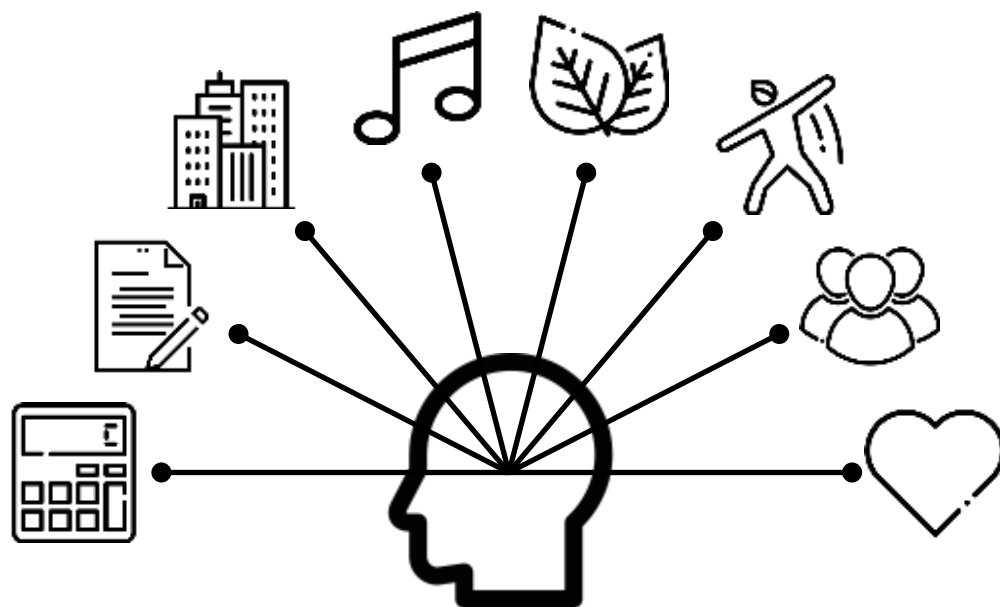


Imagen n°8: Inteligencias múltiples, de izquierda a derecha: lógico-matemática, lingüística, espacial, musical, naturalista, cinética, interpersonal e intrapersonal.

adquirir los conocimientos resultantes de esa imitación.

APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

El aprendizaje experiencial, también conocido como aprendizaje experimental, pone a las experiencias en el centro del proceso de aprendizaje. Son las experiencias significativas las que promueven en los estudiantes el aprendizaje al generar cambios en sus conocimientos y comportamientos.

Es descrito como un “aprendizaje por iniciativa propia” porque son sus experiencias propias las que motivan a los estudiantes a involucrarse en el proceso de aprendizaje. El aprendizaje se vuelve significativo y más duradero cuando los estudiante aprenden por iniciativa propia.

Dentro de esta teoría el estudiante toma un papel activo dentro del proceso de aprendizaje. No sólo es el estudiante quien se motiva a sí mismo e inicia el proceso de aprendizaje, también se involucra realizando las actividades que se convierten en las experiencias de las cuales adquieren sus conocimientos (imagen n°7).

INTELIGENCIAS MÚLTIPLES

A diferencia del constructivismo y las otras teorías de aprendizaje, la teoría de las inteligencias múltiples sostiene que la inteligencia del ser humano no es una inteligencia general sino que esta compuesta por varios tipos de inteligencias: lógico-matemática, lingüística, espacial, musical, naturalista, cinético-espacial, interpersonal e intrapersonal (imagen n°8). Cada una de estas inteligencias tienen sus propias características y capacidades, que pueden actuar de manera autónoma o interrelacinadas con otros, y se pueden ver influenciadas por el entorno en que se desarrolla el individuo.

Según esta teoría, no existen personas que posean más inteligencia que otras sino que cada persona se ha enfocado en desarrollar uno o varios tipos de inteligencia diferentes. Por lo tanto desde el área de la enseñanza es necesario el desarrollo de diferentes tipos de actividades según los tipos de inteligencias.

APRENDIZAJE SITUADO Y COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

La teoría del aprendizaje situado y las comunidades de aprendizaje establece que el aprendizaje es más eficaz para los individuos si se lleva a cabo dentro de las llamadas comunidades de práctica o de aprendizaje. Una comunidad de aprendizaje está conformada por un grupo de personas (estudiantes) los cuales interactúan entre sí por medio de actividades en favor del aprendizaje y el bienestar de la comunidad: trabajo en equipo, resolución de problemas y construcción de confianza.

Aunque las comunidades de práctica se pueden llevar a cabo en las aulas, estas comunidades también se pueden desarrollar fuera de ellas, en los barrios o en los lugares de trabajo. También es en estas comunidades de aprendizaje en donde las personas pueden compartir e intercambiar conocimientos, retroalimentándose de los conocimientos de los demás (imagen nº9).

La tabla nº2 es una síntesis de las teorías de aprendizaje explicadas anteriormente, en donde se pueden observar las cómo cada teoría interpreta el proceso de aprendizaje y cómo se diferencia entre ellas.

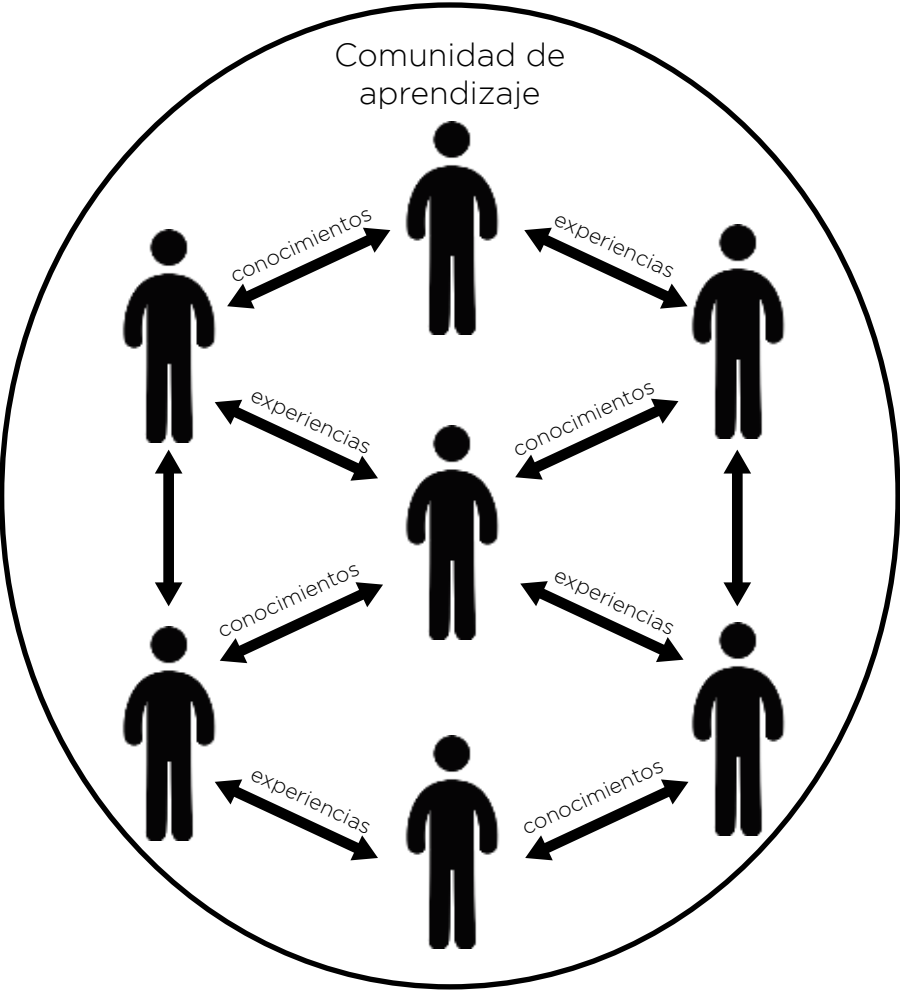


Imagen nº9: Comunidades de aprendizaje

TEORÍAS DE APRENDIZAJE					
CONDUCTISMO	COGNOTIVISMO	APRENDIZAJE SOCIAL	APRENDIZAJE EXPERIENCIAL	INTELIGENCIAS MÚLTIPLES	APRENDIZAJE SITUADO Y COMUNIDADES DE APRENDIZAJE
El aprendizaje se basa en la asociación entre estímulos y respuestas. Con la información suministrada se busca que el individuo responda de la manera deseada a un estímulo proveniente del exterior.	El aprendizaje es un proceso mental que se lleva a cabo en el interior del individuo, quien absorbe y procesa la información, que es almacenada en la mente como nuevos conocimiento.	El aprendizaje se lleva a cabo en un contexto social, en el cual el individuo interactúa con otros. El individuo observa, asimila y reproduce los comportamientos de otros para adquirir nuevos conocimientos.	El aprendizaje se realiza por medio de las experiencias, las cuales generan nuevos conocimientos o cambios en los conocimientos ya existentes. Las experiencias se obtienen de la realización de actividades por parte de un individuo.	En vez de una sola inteligencia, el ser humano posee varias inteligencias con sus propias características y capacidades. Estas inteligencias pueden desarrollarse en diferentes grados, y actuar de manera autónoma o relacionadas entre sí.	El aprendizaje se lleva a cabo dentro de comunidades de aprendizaje, en donde las personas interactúan entre sí, compartiendo e intercambiando conocimientos, en favor del trabajo en equipo y la resolución de problemas.

Tabla n°2: Cuadro síntesis de las diferentes teorías de aprendizaje

EL CONSTRUCTIVISMO

El Constructivismo es el resultado de un conjunto de teorías que comparten un punto común: “los aprendizajes se construyen, no se transmiten, trasladan o se copian” (González, 2012). Según el constructivismo, la construcción del conocimiento es un proceso dinámico e interactivo, en el cual el individuo interpreta la información externa proveniente de su entorno, con la oportunidad de que ese conocimiento pueda ser cambiado o mejorado. Se basa en la idea de que el individuo creará sus propios conocimientos según la comprensión que él le dé al mundo que lo rodea, es decir el aprendizaje es particular para cada individuo, con sus propios métodos y estrategias de aprendizaje.

El individuo es visto como un ser social, que se desarrolla como persona al interactuar con su entorno físico, social y cultural, el cual a su vez es moldeado o cambiado por la interacción del individuo; el aprendizaje se convierte entonces en un proceso recíproco entre individuo y entorno. Plantea que los conocimientos del individuo se ven ampliados y enriquecidos de las relaciones sociales con otros, sean familia, amigos, vecinos, compañeros de estudio o de trabajo, entre otros.

El profesor deja de ser una figura de autoridad encargada únicamente de la transmisión de información a los estudiantes, para convertirse en un asesor que ayuda a los estudiantes a comprender el mundo que los rodea y los incita a analizar e interpretar la información, a ser partícipes activos del proceso de formación en los centros educativos. Ortiz (2015) explica que se plantea una interacción entre profesor y estudiantes, en donde se intercambia conocimientos entre ellos, por medio de la discusión y el diálogo, con el objetivo de lograr que el aprendizaje sea un proceso significativo para los estudiantes. Además el profesor ha de plantear actividades que inciten el razonamiento en los estudiantes.

El aprendizaje es visto como un proceso continuo, por medio del cual los estudiantes adquieren y desarrollan habilidades y conocimientos con diferentes grados de madurez, a través de la asimilación e interpretación de informa-



Imagen nº10: Colegio Madre de Dios Ikastetxea, España



Imagen n°11: St Andrew's Anglican College Learning Hub, Australia

ción. Dentro de este proceso se requiere que los estudiantes hagan uso del pensamiento crítico y de los conocimientos ya adquiridos para la resolución de problemas, además de retroalimentarse de los aciertos y errores previos.

Se promueve la interacción entre los propios estudiantes por medio del trabajo en grupos o equipos, en los cuales se pueden comunicar y ayudar mutuamente para llevar a cabo la resolución de un problema, como en el Colegio Madre de Dios Ikastetxea en la imagen n°10. Se incita que los estudiantes trabajen en talleres y laboratorios, fuera de las aulas tradicionales, como una manera incitar en ellos la resolución de problemas que impliquen el contacto con diferentes materiales y recursos como son los recursos tecnológicos: computadoras, tabletas, proyectores, entre otros; como se puede ver en el caso del St Andrew's Anglican College Learning Hub, en la imagen n°11.

También plantea la resolución de problemas basados en situaciones reales y en un contexto que los estudiantes reconozcan, para que así los estudiantes pueden saber aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones cotidianas fuera del centro educativo.

El constructivismo promueve un programa de estudios personalizado y con énfasis en la solución de problemas prácticos, por sobre un programa estandarizado y enfocado en la memorización de los contenidos. También propone el cambio de las pruebas y de otras evaluaciones estandarizadas por evaluación que evalúen el progreso de los estudiantes, no sólo los resultados, y que le de la oportunidad a los estudiantes de autoevaluar su propio progreso.

PRINCIPALES EXPONENTES

Las principales teorías que conforman el constructivismo son las teorías de Jean Piaget, Lev Vygotsky, Jerome Bruner y David Ausubel, siendo estos cuatro psicólogos sus principales exponentes.

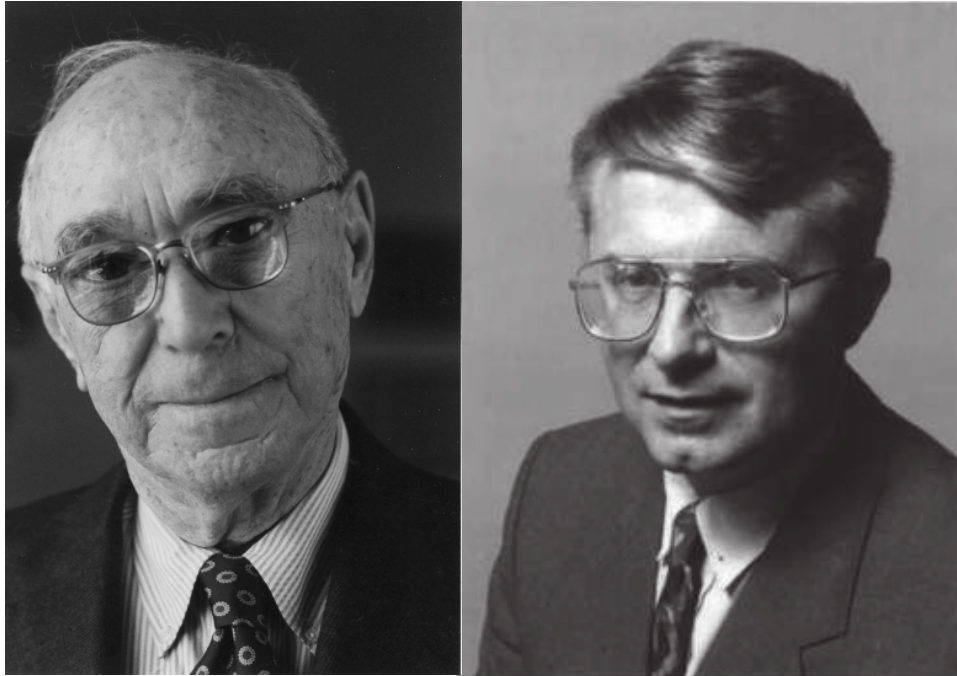
Jean Piaget (imagen n°12) establecía que el individuo obtiene toda la información del entorno por medio de un intercambio constante, una interacción activa entre el individuo y el entorno; por medio de la cual adquiere experiencias y construye conocimientos. También describía la existencia de los “conflictos cognitivos”: cuando la información no coincide con los conocimientos ya adquiridos, lo cual genera en un principio duda y desconfianza. Entonces el individuo busca informarse y lograr relacionar la nueva información con los conocimientos con lo conocimiento ya adquiridos; “... es a través de la creación de conflictos cognitivos que surge la necesidad de aprender” (González, 2012).

Lev Vygotsky (imagen n°13) recalca el papel de la cultura en el aprendizaje, al ser ella la que le da las herramientas al individuo para poder modificar su entorno. Mientras que Piaget ve el proceso de aprendizaje de manera individual, Vygotsky propone que el aprendizaje sea un proceso colectivo, ya que es por medio de la interacción entre las personas y con el entorno que el individuo no sólo desarrolla conocimientos, sino también valores y actitudes.

También considera necesaria la mediación del profesor dentro del proceso de aprendizaje del estudiante, contribuyendo que ese sea más autónomo e independiente. El profesor debe trabajar en la llamada “zona de desarrollo próximo” (González, 2012), en donde las habilidades y conocimientos del estudiante todavía se encuentran en desarrollo.



Imágenes n°12 y n°13: Jean Piaget y Lev Vygostky



Imágenes n°14 y n°15: Jerome Bruner y David Ausubel

Jerome Bruner (imagen n°14) planteaba que el individuo es un ser social que aprende haciendo, a través de las actividades que realiza y apoyándose en los conocimientos previos; y refuerza la idea del “aprendizaje por descubrimiento”, incentivando la curiosidad y el descubrimiento por medio de los sentidos. Al igual que Vygotsky, Bruner destaca que el profesor sea un apoyo, un mediador en el aprendizaje.

David Ausubel (imagen n°15) planteaba la Teoría del Aprendizaje Significativo. Según esta teoría, el individuo aprende al asociar los nuevos conocimientos con conocimientos ya adquiridos, haciendo del aprendizaje significativo. Al llevarse a cabo el aprendizaje en un entorno cultural, este determina cómo es interpretada la información, lo cual puede llevar a que una misma información pueda tener diferentes significados para diferentes personas.

Lo que plantea el constructivismo, y las teorías que la conforman, en lo que respecta a cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje se puede reunir en una serie de principios pedagógicos que se describen a continuación. Estos principios pedagógicos describen cómo se debería llevar a cabo el proceso de aprendizaje y los respectivos papeles que estudiantes, profesor y entorno tienen dentro de ese proceso.

PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

EL ESTUDIANTE COMO CONSTRUCTOR DE SU PROPIO CONOCIMIENTO

La base del constructivismo está en que el estudiante (el individuo) es quien, por medio de su propio proceso (aprendizaje particular), crea sus propios conocimientos. Es el estudiante, por medio de su contacto directo con el entorno, el profesor y sus compañeros, que logra obtener información, la cual interpreta y así logra comprender ese entorno que lo rodea (imagen n°16).

APRENDIZAJE INTERACTIVO Y DINÁMICO

Al ser el estudiante quien lidera la creación de sus conocimientos, él es un participante activo dentro del proceso de aprendizaje. Entonces las clases se tienen que desarrollar de manera que los estudiantes estén activos y en movimiento.

Sea dentro o fuera del aula, los profesores deben promover el desarrollo de diferentes actividades más allá de la clase tradicional, incentivando la interacción y el trabajo en equipo entre los estudiantes, y el contacto de ellos con los objetos y con su entorno (imagen n°17).

EL APRENDIZAJE COMO UN PROCESO SOCIAL

Las aulas, y en consecuencia el centro educativo en general, son “comunidades de aprendizaje” en las que el estudiante crea sus propios conocimientos por medio de la interacción con otros estudiantes. A través de la conversación, la socialización y el trabajo en equipo (imagen n°18), los estudiantes intercambian información, datos y herramientas, haciendo el conocimiento un elemento compartido y resultado de un proceso de construcción colectiva.

EL PROFESOR COMO UN MEDIADOR

El profesor se convierte en un mediador para los estudiantes dentro del pro-



Imagen n°16: Estudiantes participan activamente de las clases



Imagen n°17: Estudiantes manipulan los objetos del entorno como parte del aprendizaje



Imagen n°18: Estudiantes trabajan juntos durante una actividad



Imagen n°19: Profesor guía a los estudiantes en el uso de una herramienta

ceso de aprendizaje. Les provee guía y les facilita la información y herramientas que ellos necesitan para adquirir nuevos conocimientos y madurar aquellos ya adquiridos, como se puede ver en la imagen n°19. Él no impone autoridad o una metodología de trabajo; en cambio promueve la independencia de los estudiantes, su participación activa y el diálogo entre ellos.

El profesor ha de promover el trabajo en equipo y el diálogo entre los estudiantes. También pregunta y cuestiona a los estudiantes, generando dudas y “conflictos mentales”, como una manera de estimular en ellos la exploración y la aplicación de los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas.

EL APRENDIZAJE FUERA DEL AULA

El espacio del aula y sus características no deben ser limitantes para el aprendizaje de los estudiantes. Salones, bibliotecas (imagen n°20), talleres y laboratorios son ejemplos de espacios de aprendizaje adicionales, al ofrecer la capacidad y las características adecuadas para el desarrollo de actividades que por lo general no se podrían llevar dentro de las aulas, por falta de materiales o de condiciones adecuadas (tamaño, presencia de mobiliario, cantidad de personas posibles dentro del aula).

También se ha de promover el aprendizaje en los espacios abiertos: instalaciones deportivas, espacios recreativos y zonas verdes, dándole la oportunidad a los estudiantes de interactuar con el entorno (ver Interacción entre los estudiantes y el entorno).

DESARROLLO DE DIFERENTES ACTIVIDADES

Mientras que en las clases tradicionales los estudiantes son meros espectadores que memorizan la información que presenta el profesor, el constructivismo incita la transformación de una clase pasiva a una clase activa, por

medio del desarrollo diferentes tipos de actividades, sean estas individuales o grupales, en las que los estudiantes puedan participar. Exposiciones, dramatizaciones, proyectos, lluvias de ideas y mapas conceptuales son ejemplos de actividades que se pueden llevar a cabo; para las cuales se pueden utilizar materiales como son textos, imágenes, gráficos, películas, entre otros.

INTERACCIÓN ENTRE LOS ESTUDIANTES Y EL ENTORNO

El conocimiento también se encuentra “afuera”, en el entorno en que se desenvuelve e interactúa el estudiante y más allá del aula y del centro educativo, en la casa, el parque o los espacios públicos; por lo tanto este influye en el aprendizaje y en los conocimientos adquiridos por el estudiante, ya que determina que conocimientos se construyen, cómo se construyen y su uso. Entonces se debe tomar en cuenta el papel del entorno dentro del desarrollo del estudiante, como fuente de conocimientos y como un espacio de aprendizaje fuera del aula; un ejemplo del segundo es en la imagen n°21, en donde se ve una clase realizada en un parque.

Es en este entorno, físico, social y cultural, en el que el estudiante no sólo adquiere información y herramientas significativas, sino que también se apropia de hábitos, costumbres y tradiciones. Entonces es importante considerar las características del entorno, y saber aplicar lo aprendido en la resolución de problemas en basados en situaciones cotidianas y de la vida real. Y al igual que el entorno influencia en los estudiantes, ellos también pueden influenciar en el entorno.

Estos principios pedagógicos son interpretados en una serie de principios arquitectónicos que se pueden aplicar en el diseño arquitectónico de centros educativos, y de espacios de aprendizaje en general para facilitar la aplicación del constructivismo dentro de ellos y promover así el desarrollo de un aprendizaje dinámico y que involucre activamente a los estudiantes. Estos principios arquitectónicos se explican a continuación.



Imagen n°20: Estudiantes trabajando en una sala de estudio y biblioteca



Imagen n°21: Una clase llevada a cabo en parque público

PRINCIPIOS ARQUITECTÓNICOS

ESPACIOS FLEXIBLES Y POLIVALENTES

Se debe considerar el diseño de espacios capaces de albergar diferentes tipos de actividades: clases tradicionales, clases grupales, seminarios, entre otros. Son espacios que pueden ser transformados por medio de paneles o divisiones móviles, cambiando así su tamaño y propiedades acorde a la actividad o actividades que se estén llevando a cabo; por ejemplo un salón se puede convertir en aulas y viceversa.

Además de uso de divisiones móviles, también es necesario incluir en estos espacios un mobiliario móvil y flexible que permita ser acomodado de diferentes maneras, como en la imagen n°22, y con la posibilidad de ser almacenado fácilmente cuando se desee liberar el espacio. Esto también crea la oportunidad de involucrar a los estudiantes en la transformación de los espacios, configurándolos según sus necesidades.

Al momento de diseñar estos espacios es necesario tomar en cuenta aspectos como circulación, acústica e iluminación. Además es importante recordar que la idea los espacios flexibles no es crear “espacios universales” o espacios genéricos y vacíos que no tengan carácter y en los que se pueden realizar cualquier cosa.

También se puede organizar el diseño del centro educativo alrededor de grandes espacios multipropósitos, como son plazas, parques, escalinatas o atrios centrales, los que cuales funcionarían como un punto focal de actividades y podrían ser utilizados fuera de horario lectivo.

ESPACIOS DE TALLERES Y LABORATORIOS

El centro educativo tiene que contar con talleres y laboratorios en los que estudiantes y profesores puedan llevar a cabo experimentos, pruebas científicas u otras actividades en las que los estudiantes exploren e interactúen



Imagen n°22: Espacios flexibles que permiten diferentes actividades y configuraciones del mobiliario



Imagen n°23: Uso de talleres y laboratorios



Imagen n°24: Pasillo y vestíbulo de las aulas con mobiliario

activamente con diferentes objetos e instrumentos, y que no se puedan llevar a cabo dentro de las aulas (imagen n°23).

Al igual que los espacios flexibles, los talleres y laboratorios tienen que dar la posibilidad de realizar diferentes tipos de experimentos y contar con un mobiliario móvil que permita diferentes configuraciones. Además tienen que contar mobiliario o espacios para el almacenaje de los materiales e instrumentos, siendo estos accesibles para estudiantes y profesores.

ESPACIOS DE SERVICIO MULTIPROPÓSITO

Espacios como pasillos y escaleras pueden funcionar más de su uso ya pre-establecido como espacios de circulación o de servicio, siendo también espacios de socialización, encuentro y de aprendizaje, fuera de las aulas y áreas comunes (biblioteca, salones, comedor, entre otros).

Por lo tanto estos espacios tienen que estar diseñados para permitir el desarrollo de actividades sociales y de aprendizaje; tienen que ser confortables, iluminados, con comunicación con el exterior, y con el mobiliario necesario para el desarrollo de diferentes actividades, como en la imagen n°24.

ACCESO Y USO DEL ESPACIO EXTERIOR

El buen diseño de espacios de recreo exteriores y zonas verdes puede mejorar el proceso de aprendizaje, al incitar el contacto de los estudiantes con la naturaleza, como en la imagen n°25. El realizar clases en exteriores también puede motivar una mayor actividad e independencia en los estudiantes. Por lo tanto es importante considerar en el diseño de cómo el centro educativo se inserta en el sitio y cómo se integran sus espacios, tanto espacios comunes e instalaciones deportivas (canchas y gimnasios) como las aulas, con los espacios exteriores (zonas verdes, parques y plazas).

El tratamiento de las barreras o límites: paredes, cercas o rejas, haciendo usos de divisiones móviles y de materiales permeables, es importante, ya que facilita la interacción entre el interior y el exterior cuando estas barreras no se pueden eliminar en su totalidad.

La topografía da la oportunidad de crear ambientes diversos y estimulantes para los estudiantes, promoviendo la preservación de la vegetación existente, aprovechando la presencia de cuerpos de agua (ríos, lagunas, riachuelos, entre otros), y dando la posibilidad de espacios útiles en múltiples niveles (subterráneos, a nivel de suelo o sobre nivel del suelo).

COMUNICACIÓN ENTRE EL COLEGIO Y LA COMUNIDAD

Es importante no sólo considerar como el centro educativo se inserta en el sitio sino también en la comunidad. Darles la oportunidad a las personas que viven en sus cercanías de ingresar al centro educativo y hacer uso de las instalaciones es una manera de integrarlo con la comunidad.

Permitir el acceso a espacios como la biblioteca, el comedor, los espacios recreativos y zonas verdes, como en la imagen n°26, visibilizar el centro educativo por medio del uso del color o de materiales llamativos, quitar las barreras físicas como muros, rejas o cercas, el diseño de una entrada que permita la visibilidad del interior al exterior, son maneras de permitir la comunicación entre el centro educativo y la comunidad.

De esta manera los miembros de la comunidad pueden apropiarse del centro educativo, dándole uso a las instalaciones más allá de las horas lectivas, y promoviendo una mayor sensación de seguridad e interacción entre la comunidad y los estudiantes.



Imagen n°25: Usos de las instalaciones deportivas y zonas verdes



Imagen n°26: Plaza de acceso para uso tanto de estudiantes como la comunidad



Imagen n°27: Uso de diferentes colores, texturas y materiales en áreas comunes



Imagen n°28: Aula con espacio para almacenaje de materiales y acceso a recursos tecnológicos

USO DEL COLOR, TEXTURAS Y MATERIALES

La selección de los colores, texturas y materiales es un punto importante dentro del proceso de diseño, ya que estos son una herramienta tanto para la identificación y diferenciación de los diferentes espacios, y del centro educativo en general, como para generar emociones y sensaciones en los estudiantes, al estimular la creatividad, la imaginación y el uso del espacios a partir de los colores y texturas utilizados, como se puede ver en la imagen n°27. Los colores y materiales a escoger tienen que hacer los espacios confortables a la vez que son capaces de soportar el uso constante por parte de estudiantes y profesores.

También es importante el uso de la vegetación, ya que este puede funcionar como un material o herramienta adicional en el diseño de las zonas verdes y espacios recreativos.

ACCESO A MATERIALES, EQUIPOS Y OTROS RECURSOS

Tanto estudiantes como profesores tienen que contar fácilmente con los materiales y equipos necesarios (libros, computadoras, proyectores, entre otros) poder llevar a cabo las diferentes actividades que se realicen, sean dentro o fuera de las aulas. Por lo tanto es necesario que haya tanto espacios de almacenaje como bodegas, como mobiliario: estantes, armarios, lockers, los cuales pueden ser fijos, móviles o ambos. En la imagen n°28 el aula cuenta con armarios para que los estudiantes guarden sus materiales y pertenencias, y el profesor tiene acceso a una computadora y un proyector.

En la tabla n°3 se presenta, a manera de síntesis, qué es el constructivismo, sus exponentes y sus principios, pedagógicos y arquitectónicos.

CONSTRUCTIVISMO	PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS	PRINCIPIOS ARQUITECTÓNICOS
Conjunto de teorías que establecen que los conocimientos se construyen a través de un proceso de aprendizaje dinámico e interactivo, en el cual el estudiante interpreta la información proveniente de su entorno. El aprendizaje es un proceso continuo que se desarrolla más allá de las barreras físicas del aula, y en el que se busca que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos en la solución de problemas prácticos.	El estudiante como constructor de conocimiento	Espacios de talleres y laboratorios
	Aprendizaje interactivo y dinámico	Acceso a materiales y otros recursos
	Aprendizaje como un proceso social	Espacios de servicio multipropósito
	El profesor como un mediador	Uso de colores, texturas y materiales
	Aprendizaje fuera del aula	Acceso y uso del espacio exterior
EXPONENTES	Desarrollo de diferentes actividades	Espacios flexibles y polivalentes
Jean Piaget Lev Vigotsky Jerome Bruner David Ausubel	Interacción estudiante - entorno	Comunicación entre colegio y comunidad

Tabla n°3: Cuadro síntesis del constructivismo y sus principios pedagógicos y arquitectónicos

ESCUELA FINCA LA CAJA

DATOS GENERALES

Ubicación: La Carpio, Costa Rica

Año: 2018

Arquitecto: Alejandro Granados

Área: 7800 m²

DESCRIPCIÓN

La construcción de la escuela buscó reunir a los más 1500 estudiantes de primaria de la comunidad de La Carpio que recibían anteriormente clases en tres escuelas que se encontraban en condiciones precarias.

La escuela está compuesta por dos edificios de aulas, de tres niveles cada uno, separados por un patio interno, el cual funciona como principal espacio de juego e interacción de los estudiantes, como se puede ver en la imagen n°31. Cuenta con áreas administrativas, 36 aulas, 3 aulas para educación especial, 2 laboratorios de computación, 3 comedores, 5 baterías sanitarios y una biblioteca; además cuenta con patios internos y zonas verdes para el desarrollo de huertas escolares.

El centro educativo también cuenta con un tercer edificio de dos niveles, con un parqueo bajo techo en el primer nivel y un cancha al aire libre en el segundo nivel, para actividades deportivas y culturales, y que se puede ver en la imagen n°29.

En el diseño de las aulas se incorporó el uso de tecnologías, para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y para atender las necesidades de estudiantes con discapacidades.



Imagen n°29: Vista de la cancha al aire libre de la Escuela Finca La Caja



Imagen n°30: Patio interno en uso de la Escuela Finca La Caja



Imagen n°31: Vista externa de la Escuela Finca La Caja



Imagen n°32: Patio interno de la Escuela Finca La Caja

ANÁLISIS

Ante la falta de zonas verdes y área de esparcimiento en la comunidad de La Carpio, el centro educativo cuenta con patio interno que, como se puede ver en las imágenes n°30 y n°32, sirve tanto para la comunicación entre los bloques de aula como para su uso por parte de los estudiantes y profesores durante las lecciones o en tiempo de recreo. También cuenta un cancha en un segundo nivel que se puede utilizar para actividades más allá de las deportivas, lo cual demuestra para posibilidad de contar espacios de esparcimientos no sólo en el primer nivel.

En su diseño se tomó en cuenta la posibilidad de que el parqueo bajo techo sea un espacio multifuncional y pueda ser utilizado para la realización de talleres, proyectos y otras actividades que tengan que llevar a cabo fuera del aula pero bajo techo.

También la incorporación de tecnologías dentro de las aulas facilita el acceso de estudiantes y profesores a recursos durante el desarrollo de las lecciones, a la vez que ayuda a la atención de estudiantes con alguna discapacidad.

COLEGIO PRADERA EL VOLCÁN

DATOS GENERALES

Ubicación: Bogotá, Colombia

Año: 2015

Arquitecto: FP Arquitectura

Área: 7674,6 m²

DESCRIPCIÓN

Esta propuesta obtuvo el cuarto lugar en un concurso organizado por la Secretaría de Educación del Distrito Capital (SED) de Bogotá, para el diseño del Colegio Pradera el Volcán.

La propuesta propone espacios de aprendizaje abiertos y flexibles, capaces de adaptarse a diferentes configuraciones y que se pueden comunicar entre sí de manera continua y fluida, permitiendo así un aprendizaje activo.

Se encuentra organizado alrededor de un patio central en donde se encuentran las instalaciones deportivas y zonas verdes, que se pueden ver en la imagen n°33. Los espacios de aprendizaje, espacios comunes y de esparcimiento se encuentran comunicados por un pasillo, llamado “calle pedagógica”, la cual funciona como un espacio abierto que sirve para la interacción social y el intercambio entre estudiantes y profesores, como el vestíbulo de acceso que se puede ver en las imágenes n°34 y n°36.

Los espacios de aprendizaje también son concebidos como espacios de diferentes tamaños, grandes y pequeños, sin jerarquía entre ellos y que facilitan los intercambios entre grupos de estudiantes, entre jóvenes y adultos, y entre el centro educativo y la comunidad.



Imagen n°33: Vestíbulo de acceso del Colegio Pradera El Volcán



Imagen n°34: Corte longitudinal del Colegio Pradera El Volcán



Imagen n°35: Biblioteca del Colegio Pradera El Volcán



Imagen n°36: Corte transversal del Colegio Pradera El Volcán

ANÁLISIS

El diseño de la propuesta propone un aprendizaje activo y colaborativo, por medio de espacios abiertos y multifuncionales. Estos espacios son un apoyo para los estudiantes, permitiéndoles disponer del mobiliario y los recursos como les sea necesario y realiza diferentes actividades. La “calle pedagógica” funciona como un espacio de aprendizaje adicional, más allá de su mera función de pasillo conector.

Se propone la presencia de espacios de uso común para los estudiantes y la comunidad, como son una biblioteca (en la imagen n°35), un auditorio, el patio central, las zonas verdes y los patios internos que sirven como puntos de acceso y vestíbulos para los espacios. La biblioteca y los patios internos ofrecen la oportunidad de ser utilizados simultáneamente de diferentes maneras.

La propuesta también involucra el uso del color en los pisos como una manera de diferenciar los núcleos educativos que conforman el centro educativo (kínder, escuela y colegio), mobiliario de madera clara, y de ventanería y tragaluces para propiciar la comunicación entre interior y exterior, y la entrada de luz natural.

CENTRALIDAD EDUCATIVA MONTECARLO GAVIRIA CORREA

DATOS GENERALES

Ubicación: Medellín, Colombia

Año: 2012

Arquitecto: Empresa de Desarrollo Urbano de Medellín - EDU

Área: 5122 m2

DESCRIPCIÓN

Ubicado en el barrio de Las Granjas, en Medellín, la centralidad cuenta con equipamientos dirigidos al desarrollo integral de la comunidad. Cuenta con un jardín de niños, un colegio público y una escuela de música. También cuenta con espacios para uso de toda la comunidad, ubicados en los primeros niveles: un laboratorio de cómputo, cancha de fútbol, restaurante escolar y un parque por medio del cual se buscaba la recuperación de la vegetación existente. En la imagen n°37 se puede ver la plante de distribución del primer nivel con principales espacios.

Su diseño se fundamenta en el uso del aula como un módulo que se podía replicar, adaptar a la topografía del terreno y disponer de manera que entre ellos existieran espacios dinámicos de encuentro como son plazas, patios y pasillos. Los espacios educativos están diseñados para estimular el aprendizaje por medio del uso del color, las formas y las texturas.

Los materiales utilizados son de poco mantenimiento y con alta resistencia al paso del tiempo: mampostería de bloques de concreto y pisos de baldosas. Mientras a nivel de fachadas se utilizan lámina microperforada en tonos intensos de verde. Cabe destacar que la fachadas se convierten junto con las cubiertas en una envolvente soportada por columnas metálicas agrupadas como árboles (imagen n°39), y que también funcinana para la evacuación del agua de lluvia.

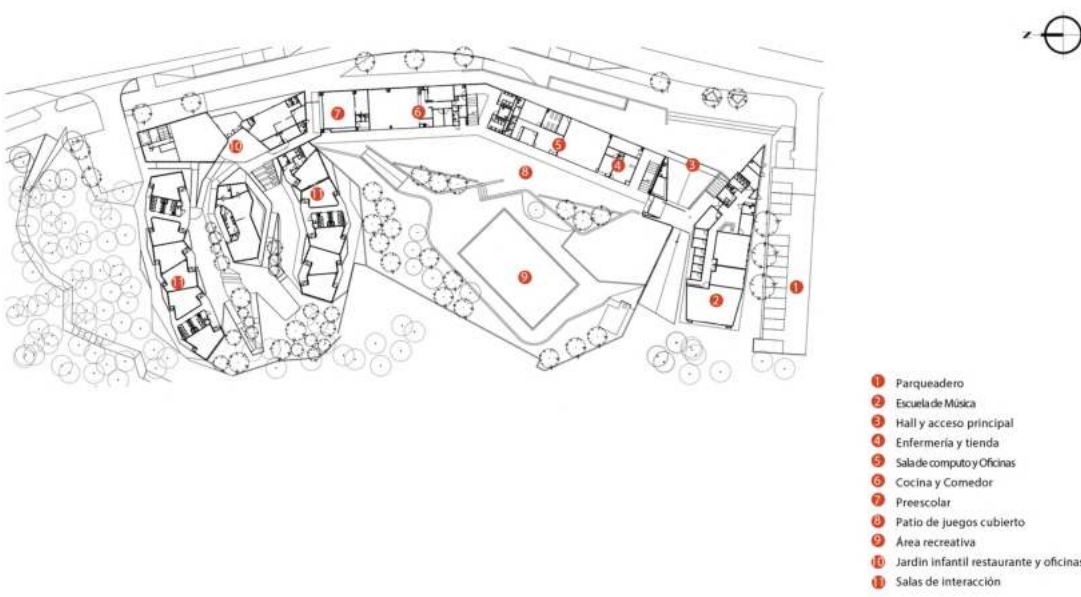


Imagen n°37: Planta de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa



Imagen n°38: Jardín de niños de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa



Imagen n°39: Patio cubierto de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa



Imagen n°40: Vista de las zonas verdes y de la fachada de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa

ANÁLISIS

La centralidad está diseñada para ser no sólo un centro educativo sino un centro para el desarrollo de todos los miembros de la comunidad, con zonas verdes, como en la imagen n°40, y espacios de uso comunes para el acceso y disfrute de los estudiantes y la comunidad, como son las instalaciones deportivas y la escuela de música. En la imagen n°38 se puede ver que las zonas verdes también son utilizadas por los estudiantes para el desarrollo de actividades educativas.

La presencia de espacios como patios cubiertos, como en la imagen n°39, permite el desarrollo de actividades educativas y de esparcimiento, mientras que los pasillos funcionan como espacios para el encuentro y la socialización entre los estudiantes.

La escogencia de los materiales y colores se basó en que la centralidad es un lugar de uso constante por parte estudiantes, profesores y miembros de la comunidad, de ahí el uso de materiales duraderos y de poco mantenimiento, y que se a su vez lo hagan atractivo y visible para la comunidad.

HALL ATLÉTICO Y CENTRO DE BIENESTAR BRANKSOME

DATOS GENERALES

Ubicación: Toronto, Canadá
Año: 2015
Arquitecto: Mac Lennan Jaunkalns Miller Architects
Área: 6689 m2

DESCRIPCIÓN

Como parte de un colegio de niñas, se encuentra ubicado en la zona residencial de la ciudad de Toronto en un terreno de poco más de 5 hectáreas con abundantes zonas verdes. El centro es un punto de reunión para la realización de deportes y el estudio informal de las estudiantes. Cuenta con un techo verde, piscina, gimnasio, estudio de danza y yoga, centro de fitness, comedor, cocina, área administrativa, patios y terrazas; el techo verde y las instalaciones deportivas que ofrecen se pueden ver en las imágenes nº41 y nº42.

El uso del vidrio facilita la visibilidad entre interior y exterior, y viceversa, a la vez que permite la entrada de abundante luz. Se utiliza una combinación de materiales neutral que permita una conexión entre con su entorno: hormigón, madera clara, mampostería y piedra.

ANÁLISIS

El diseño del centro permite el desarrollo de un amplio programa, no sólo de actividades deportivas sino de actividades sociales y estudio. Su diseño en dos plantas y el techo verde permite la presencia de espacios exteriores e interiores de esparcimiento más allá de la primera planta.

Existe una comunicación entre el centro y la comunidad gracias a la presencia de plazas y zonas verdes y al uso del vidrio que permite una vista transparente entre ellos.



Imagen nº41: Vista externa y del techo verde del Hall Atlético Branksome

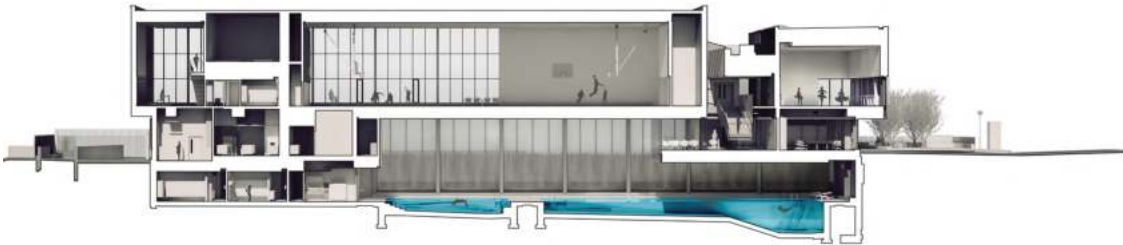


Imagen nº42: Corte longitudinal del Hall Atlético Branksome, con vista de las diferentes instalaciones deportivas

ESCUELA SECUNDARIA BALDIVIS

DATOS GENERALES

Ubicación: Baldivis, Australia

Año: 2015

Arquitecto: JCY Architects and Urban Designers

DESCRIPCIÓN

El diseño de la escuela está estrechamente vinculado con el contexto de la comunidad de Baldivis, caracterizada por un desarrollo industrial enfocado en la sostenibilidad y el desarrollo comunitario. Por lo tanto su lenguaje arquitectónico es visto como una reinterpretación de una nave industrial australiana.

La escuela esta compuesta por varios edificios conectados entre por medio de pasos peatonales cubiertos y escalones amplios. Los edificios son semiabiertos, con la posibilidad de diferentes configuraciones por medio del uso de puertas de cristal, como en la imagen n°44, y con la posibilidad de abrise a los espacios exteriores, como la plaza en la imagen n°43.

La escogencia de materiales se basa en el lenguaje de las fábricas y almece- nes industriales: hormigón, láminas estriadas de aluminio, acero, vidrio, y el uso de pintura automotriz de colores naranja, amarillo y negro.

ANÁLISIS

El diseño de la escuela permite la existencia de espacios flexibles, que se podían configurar de diferentes maneras y llevarse a cabo en ellos de diferentes espacios.

Los pasillos y escaleras, como espacios de servicios, son amplios y están cubiertos, de tal manera que les permiten a los estudiantes socializar, pasar el tiempo o ver hacia las plazas y áreas deportivas.



Imagen n°43: Plaza en uso en la Escuela Secundaria Baldivis



Imagen n°44: Espacios de talleres en uso de la Escuela Secundaria Baldivis

EL CONSTRUCTIVISMO VS EL CONDUCTISMO

Como se mencionó anteriormente en el capítulo de Aspectos Introductorios, el Sexto Informe del Estado de la Educación (2018) describe, a partir de la observación del ambiente dentro de las aulas de colegios académicos en tiempo lectivo, como en las aulas de los centros educativos costarricenses se aplican métodos de enseñanza que priorizan el papel del profesor y hacen de los estudiantes actores pasivos y poco participativos durante las lecciones; esto es descrito como un modelo en las que las clases están centradas en la enseñanza por sobre el aprendizaje.

Zúñiga, Brenes y Nuñez (2016) describen las actividades del aula de la siguiente manera: “Las actividades registradas durante las observaciones son en su mayoría típicas de pedagogías instructoristas o centradas en la enseñanza, vale decir, centradas en la transmisión de ciertos contenidos, reglas y fórmulas; donde el profesor trabaja con los estudiantes sentados en fila, copiando de la pizarra, atendiendo a la solución de ejercicios en la pizarra, o trabajando de manera individual en sus cuadernos o libros.”

Como se puede ver en la descripción y en la imagen n°45, la mayoría de las actividades realizadas en clase se centran en el profesor transmitiendo la información de los estudiantes o resolviendo los ejercicios mientras que los estudiantes copian la información y trabajan de manera individual. A esto se le suma el poco desarrollo de actividades que involucren el trabajo en grupos entre los estudiantes y la resolución de problemas.

En el gráfico n°4 se puede observar, en porcentajes, cómo se distribuye el tiempo de los estudiante entre las diferentes actividades que se realizan dentro de las aulas. El gráfico demuestra que los estudiantes pasan más de un cuarto del tiempo (37,5%) realizando actividades de manera individual: realizando ejercicios o copiando dictados, mientras que la menor parte del tiempo (1,3%) se dedican al trabajo exploratorio. Cabe rescatar que otra parte del tiempo involucra al profesor presentando la materia o demostrando ejercicios o teoremas (12,8%).

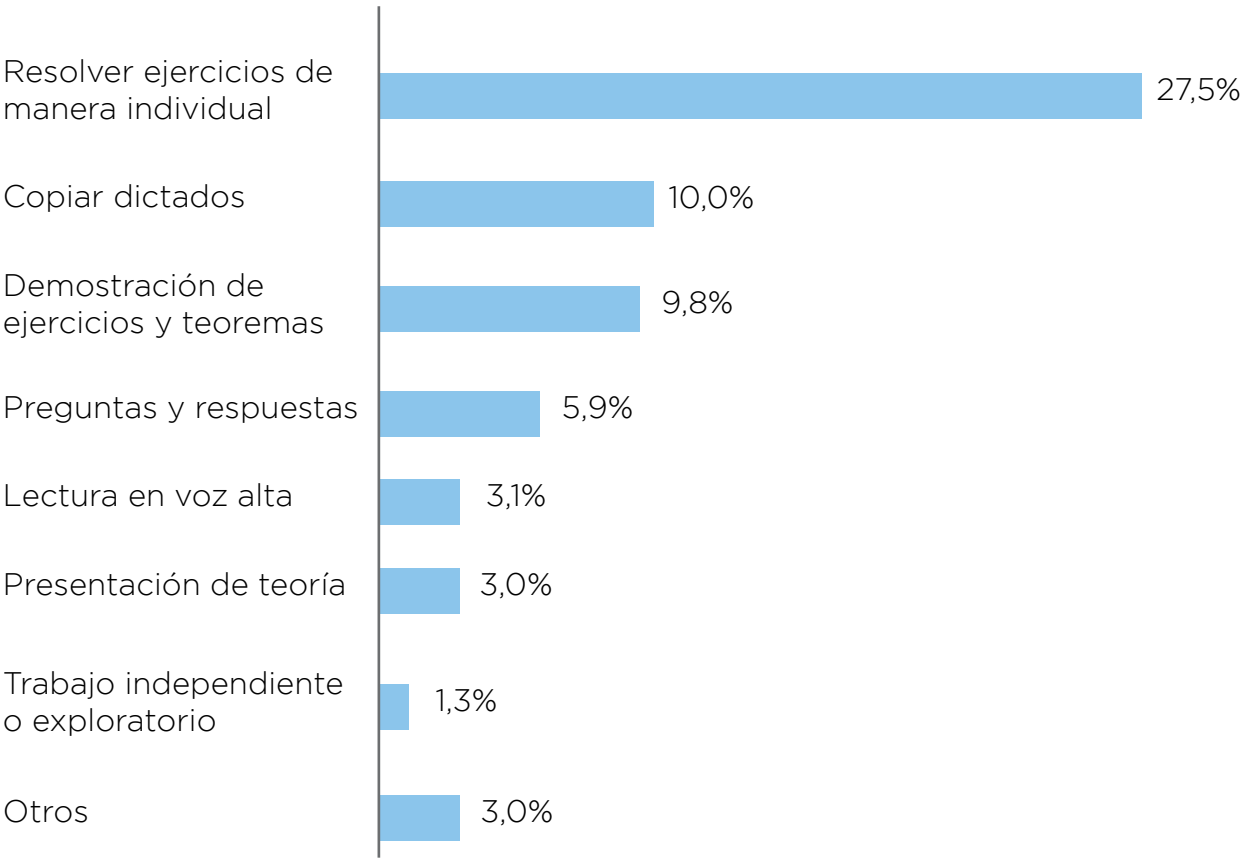


Gráfico n°4: Distribución del tiempo de los estudiantes en actividades relacionadas con el aprendizaje (2016).



Imagen n°45: Una clase tradicional en la que los estudiantes ponen atención a lo explicado por el profesor

A partir de lo observado en las aulas costarricenses, los tres autores (Zúñiga, Brenes y Núñez, 2016) concuerdan en que es necesario dejar de lado este modelo centrado en la transmisión y memorización de información, para enfocarse en desarrollar en los estudiantes el pensamiento crítico, la capacidad de resolver problemas y la disposición a un proceso de aprendizaje continuo.

Que sea el profesor el encargado de transmitir la información a los estudiantes, resolver los ejercicios y determinar las actividades que se realizan durante la clase, mientras que los estudiantes se enfocan en copiar y memorizar la información, y en realizar las actividades planeadas por el profesor son aspectos que asocian los métodos de enseñanza aplicados pertenezcan a un modelo de aprendizaje del corte conductista; el aprendizaje de los estudiantes está influenciado por el profesor y su entorno.

A diferencia de lo que se lleva a cabo actualmente en las aulas costarricense y como se ha explicado anteriormente en este capítulo, el constructivismo prioriza el papel de los estudiantes y del proceso de aprendizaje por sobre el papel del profesor y el proceso de enseñanza. El profesor pasa de transmitir y resolver a guiar a los estudiantes para que sean ellos mismos quienes resuelvan los problemas y apliquen los conocimientos adquiridos.

El constructivismo propone el desarrollo de diferentes actividades durante las lecciones, priorizando aquellas que promuevan la participación activa de los estudiantes y el trabajo en equipo con otros, como se pueden el aula de la imagen n°46. Esto no significa que se deban dejar de lado las actividades de trabajo individual para los estudiantes y la presentación de materia para el profesor, ya que las actividades que se desarrollen dependeran de los contenidos vistos durante las lecciones.

Además plantea que se debe tomar en cuenta que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera, cada estudiante tiene un proceso de apren-

dizaje particular con sus propios métodos y estrategias de aprendizaje. Por lo tanto es necesario que el profesor cambie de un proceso de enseñanza estandarizada, aplicada a todos los estudiantes por igual, a un proceso de enseñanza que promueva que los estudiantes puedan aplicar sus propias estrategias para adquirir nuevos conocimientos. También ha de permitirle a los estudiantes aprender de sus errores, intercambiar conocimientos con sus compañeros, y pedirles ayuda cuando lo necesiten o ayudarlos cuando ellos los necesiten.



Imagen nº46: Estudiantes trabajando en equipo en el Colegio Madre de Dios Ikastetxea (España)



ANÁLISIS DE SITIO

En este capítulo y para el entendimiento de la situación actual que ocurre tanto dentro de Colegio República de México como en el entorno en el que se encuentra insertado el centro educativo: el barrio de Aranjuez, ese realizó un análisis sitio, tanto a escala del centro educativo como a escala de Aranjuez; y para lo cual fue necesario realizar múltiples veces el sitio, tomar fotografías, consultar con instituciones, y posteriormente representar la información obtenido utilizando mapas, gráficos, diagramas, tablas, entre otros.

En lo que respecta a Aranjuez, se describe como su status como un barrio en el que se combinan viviendas con comercios que se desarrollan en torno al Hospital Calderón Guardia. Se realiza un levantamiento de las edificaciones existentes en los alrededores del Colegio República de México para saber cual son las características arquitectónicas predominantes en las cercanías y que podrían influenciar el diseño del colegio. Al analizar el Colegio República de México, se estudió su infraestructura actual y se identificaron los principales espacios y problemáticas existentes en el centro educativo, además de cómo estudiantes, profesores y administrativos perciben la infraestructura del centro educativo.

De ambos análisis se obtienen conclusiones de la situación actual del centro educativo y del barrio de Aranjuez, y también lineamientos que se deben tomar en cuenta durante el proceso de diseño para garantizar que el nuevo centro educativo este adaptado a la condiciones físicas del sitio, a la vez que se resuelven o evitan los problemas presentes en la infraestructura, y en el diseño, del centro educativo actual.

BARRIO ARANJUEZ

LOCALIZACIÓN

La Unidad Pedagógica Colegio República de México (o solamente Colegio República de México) se encuentra en el barrio de Aranjuez, en el distrito del Carmen, en el cantón central de la provincia de San José (imagen n°47). El barrio de Aranjuez tiene un área de 0,259 km2 o 29,53 ha y se encuentra ubicado a 1181 msnm.

Se encuentra delimitado al norte por el río Torres, el cual a su vez sirve como límite entre los distritos del Carmen y Goicoechea; al este la calle 23 es el límite entre Aranjuez y Escalante; al oeste y al sur la línea del tren a Cartago y Heredia separan el barrio de los barrios de Amón, Otoya y Carmen; la avenida 3 también sirve como un límite sur entre Aranjuez y Carmen. Los límites y colindancias que tiene el barrio de Aranjuez ya descritas se presentan en la imagen n°48.

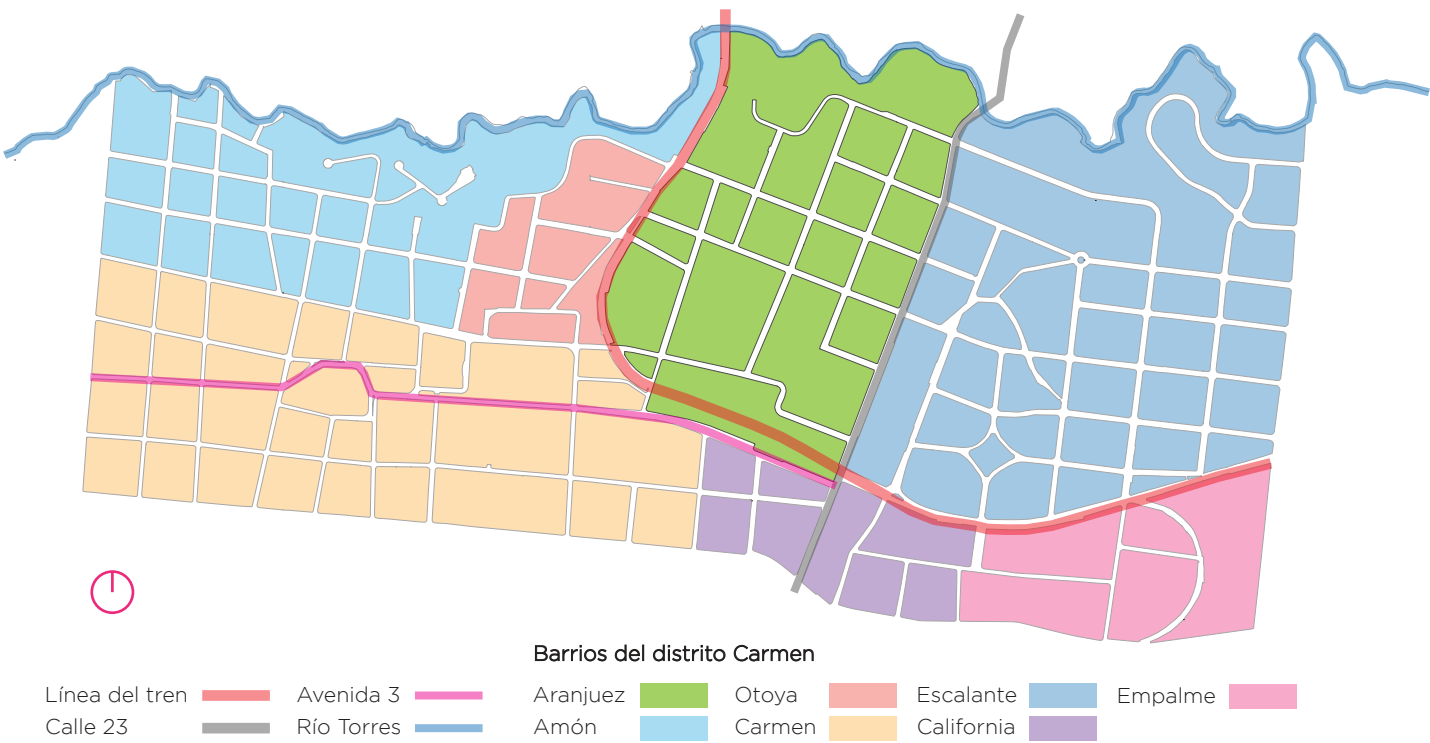


Imagen n°48: Mapa de límites y colindancias del barrio de Aranjuez



Imagen n°47: Mapa de Costa Rica, provincia de San José y cantón central de la provincia de San José

CARACTERÍSTICAS GENERALES

El barrio de Aranjuez es un barrio en el que coexisten viviendas con comercios y servicios gubernamentales e institucionales. Como se puede observar en la imagen n°49 se puede observar cómo se concentran edificios gubernamentales e institucionales en la parte sur del barrio, mientras que en el norte del barrio predominan las viviendas y comercios, con la excepción del Polideportivo de Aranjuez (en color verde claro) y el Colegio República de México.

En la imagen n°50 se pueden observar los diferentes tipos de servicios o usos institucionales presentes en el barrio, también llamados servicios comunales por la Municipalidad de San José. En el barrio de Aranjuez se encuentran servicios gubernamentales, como la Estación del Ferrocarril al Atlántico y el Instituto Meteorológico Nacional, servicios de salud tanto públicos, con el Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, como privados, con varias clínicas privadas, servicios educativos con el Colegio República de México y las universidades Hispanoamericana (UH) e Internacional de Américas (UIA), servicios de asistencia social representado por el Hospicio de Huérfanos, y zonas verdes con el Polideportivo de Aranjuez.

La presencia del río Torres no sólo funciona como un delimitador del barrio, y del distrito, y como hábitat para múltiples especies de flora y fauna, es también una fuente de amenazas como son inundaciones y deslizamientos, las cuales significan un peligro tanto para el centro educativo actual como para la propuesta debido a la ubicación del lote. Además del Colegio República de México, otros espacios dentro del barrio, como el Polideportivo de

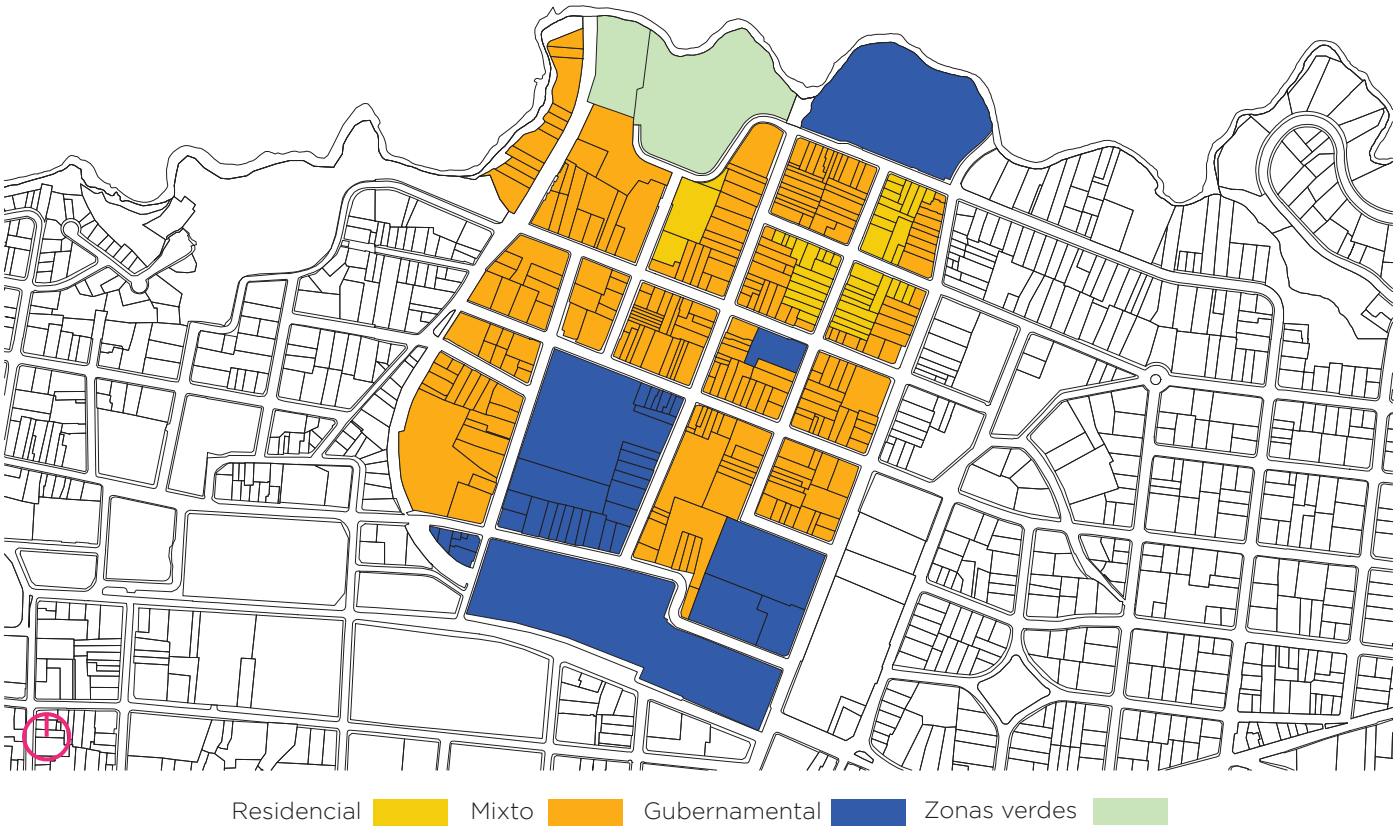


Imagen n°49: Mapa de usos del suelo de Aranjuez (2014)



Imagen n°50: Mapa de usos comunales de Aranjuez (2015)

Aranjuez, y fuera del él, como el Parque Zoológico Simón Bolívar en Barrio Amón, también son vulnerables a inundaciones y deslizamientos, como se puede observar en la imagen n°51, elaborado a partir del “Mapa de Amenazas Potenciales Cantón San José” de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE, 2008), y en donde el terreno en el que se encuentra el Colegio República de México está en azul.

En lo que respecta a las condiciones climáticas, y según los datos suministrados por el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), la temperatura promedio anual es de 21,1 °C, con precipitaciones que llegan a los 144,7 mm anuales, los vientos predominantes vienen del Noreste y el Este con una velocidad promedio de 10,2 km/h, y la humedad promedio es 76,8 %. Setiembre es el mes más cálido del año, con una temperatura promedio de 24,9°C y humedad del 79,8 %; también es el mes con más precipitaciones (321,3 mm) y con los vientos más débiles (6,9 km/h). Por otro lado, Marzo es el mes más fresco del año, con una temperatura promedio de 17,6°C, humedad del 72,2 %, con vientos que pueden llegar hasta los 13,5 km/h y precipitaciones promedio de 10,1 mm, esto también hace a Marzo el mes más seco del año.



Riesgo de inundación ———— Colegio República de México ■
 Riesgo de deslizamiento - - - - Polideportivo de Aranjuez ■

Imagen n°51: C (2008)

POBLACIÓN

A partir de la información suministrada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), proveniente del Censo de 2011, se pueden obtener características de la población propia del barrio de Aranjuez. La población del barrio está conformada por 619 personas, de las cuales 349 personas (56 %) son mujeres y 270 personas (44 %) son hombres. La mayoría de la población es mayor de edad: 30 % tiene entre 20 y 39 años, 33 % tiene entre 40 y 65 años, y 19 % tiene 66 años o más; es decir, el 82 % de la población total del barrio supera tiene 20 años o más, mientras que el restante 18 % de la población es menor de edad, con edades entre los 0 y 19 años.

En lo que respecta la asistencia a centros educativos, 190 personas en el barrio (30 % de la población total del barrio) asiste a algún tipo de centro educativo: escuela, colegio, universidad, entre otros; la mitad de ellos (95 personas) asiste a centros educativos públicos y la otra mitad asiste a centros educativos privados. Como se puede observar el gráfico n°5, sólo 71 personas en el barrio (11 %) asisten a escuela o colegio, mientras que 116 personas (19 %) asisten a otros tipos de centros educativos.

Se puede concluir a partir de la información suministrada que, aunque la propuesta del nuevo centro educativo se encuentra en el barrio de Aranjuez, la población propia del barrio no es un usuario que se vea fuertemente beneficiado por el diseño de la propuesta; son los estudiantes, profesores y miembros del personal administrativo, quienes provienen de otras partes de la provincia de San José y del país, quienes se verán más beneficiados por su diseño. Aun así, eso no significa que la propuesta no tenga un impacto en ellos, su diseño puede ser percibido por ellos de manera negativa, como un nuevo elemento extraño dentro del barrio, o positiva, como un nuevo hito dentro del barrio.

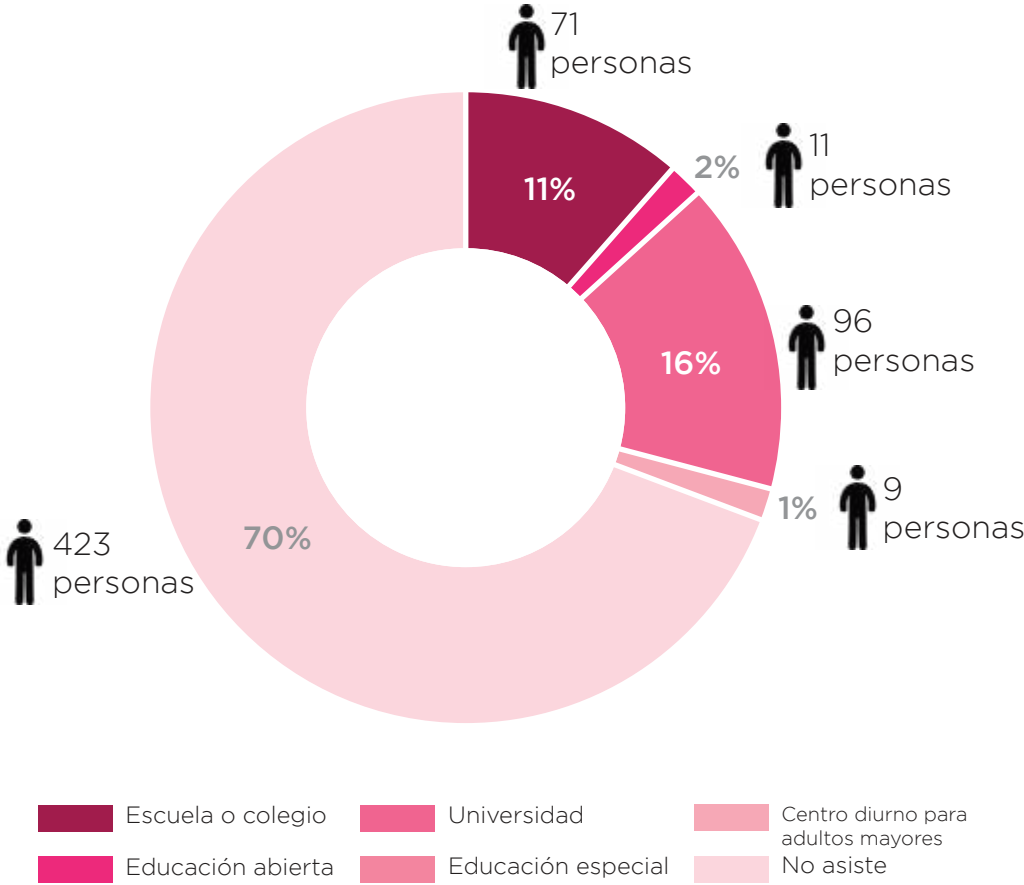


Gráfico n°5: Asistencia de la población de Aranjuez a centros educativos (2011)

LENGUAJE ARQUITECTÓNICO

Al estudiar la arquitectura del barrio, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en el censo del 2011, determina que la mayoría de las viviendas son casas independientes (193 de 247 viviendas que hay en el barrio), mientras que las viviendas restantes (54 de 247) son edificios de apartamentos. Al identificar cuáles son los materiales utilizados en las viviendas, el censo determina que los materiales predominantes en pisos son la cerámica, el mosaico y el terrazo (66 % de las viviendas entre los tres materiales) y el cemento (31 %), en las paredes exteriores predomina el uso del block o ladrillo (60 %) y la madera (32 %), y para los techos el zinc es el material predominante (96 %).

Se hace un estudio inicial detallado de la arquitectura que se encuentra en los alrededores inmediatos al centro educativo actual (cuatros cuadras al sur del lote, 113 edificaciones) con el objetivo de identificar aquellas características comunes o predominantes entre las edificaciones, y establecer cuál es el lenguaje arquitectónico existente cercano al Colegio República de México.

En las imágenes n°52, n°53 , n°54 y n°55 se puede observar como predomina la construcción horizontal, en su mayoría con viviendas (80) y comercios (33) de uno y dos pisos de altura, aunque existen excepciones como la Universidad Hispanoamericana con 7 pisos de altura y edificios de apartamentos de 3 pisos (imágenes n°58 y n°59). También se puede observar cómo se hace uso del color en las fachadas para diferenciar cada vivienda, y de los aleros para proteger del sol y la lluvia.



Imágenes n°52 y n°53: Vivienda de un piso, y vivienda y comercio de dos niveles (con garaje en el primer nivel)



Imágenes n°54 y n°55: Viviendas de madera de un nivel y viviendas de concreto de dos niveles



Imágenes n°56 y n°57: Viviendas y comercios de un nivel



Imágenes n°58 y n°59: Edificaciones de siete, dos y tres niveles

Mientras que en la imagen n°56 se muestran ejemplos de edificaciones que tienen una fachada frontal angosta y están construidas sin retiro de la acera (esto último presente en 77 de las edificaciones estudiadas), en las imágenes n°54 y n°57 las edificaciones se retiran de la acera por medio de a un pórtico (7 edificaciones), pasillo (9), jardín (25) o acceso a parqueo (13). Esto demuestra la existencia en el barrio de diferentes maneras en que las edificaciones pueden relacionarse con su entorno urbano.

Se observa que las fachadas de las viviendas tienden a ser poco permeables, con sólo las aperturas necesarias para puertas y ventanas y con el uso de portones como una separación entre la vivienda y el exterior. También cuentan con techos a dos aguas (83 edificaciones) y una entrada elevada del suelo, para evitar la entrada del agua en caso de una inundación.

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

A partir del estudio de las condiciones actuales en el barrio de Aranjuez, por medio de la visita y observación en el sitio, la revisión bibliográfica y la información obtenida de instituciones como el Instituto Meteorológico Nacional (IMN), la Comisión Nacional de Emergencias (CNE) y la Municipalidad de San José, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- A pesar de que predominan las personas mayores de edad, sí existe un segmento de la población total dentro del barrio que se puede ver beneficiado directamente con el centro educativo; este segmento está conformado por personas menores de edad que hoy están cursando secundaria o la cursarán a futuro; por lo tanto se debe considerar la posibilidad de que población estudiantil llegué a ser mayor de la que asiste actualmente, por lo que se debe contemplar dentro de la propuesta el diseño de espacio con una mayor a la actual.
- La cercanía del Rio Torres implica peligros de inundación y de deslizamientos en los lotes que colindan con este río. Por lo tanto es importante considerar en el diseño cómo se intervendrá el terreno y dónde se ubicarán las edificaciones, para que evitar que estos se inunden durante la época lluviosa o el terreno se debilite y llegue a ceder, causando deslizamientos.
- Aranjuez es un barrio en el cual coexisten usos residenciales, comerciales y mixtos con usos médicos o de salud, relacionados directa o indirectamente con el Hospital Calderón Guardia, y educativos con el Colegio República de México, la Universidad Hispanoamericana y la U.I.A. El barrio también cuenta con el Polideportivo de Aranjuez con una gran zona verde y recreativa que funciona como catalizador de actividades deportivas, culturales y de estilo de vida, tanto para habitantes de dentro del barrio como de afuera del este.

- En el estudio inicial de la arquitectura del barrio de Aranjuez circundante al centro educativo se observó que predomina la construcción horizontal, con edificaciones de poca altura (1-2 pisos), con fachadas angostas debido a las dimensiones de los lotes, y poco permeables, con pocas aperturas y con portones que impiden la relación interior exterior. A pesar de esto, hay edificaciones que hacen uso del retiro, sea jardín, pórtico o pasillo, como transición entre la edificación y el entorno urbano.
- Otras características de la arquitectura del barrio son el uso de cerámica o el terrazo en piso, block o ladrillo en paredes y lámina de zinc en techo, además del uso del color en fachadas, los aleros para la protección solar y del techo a dos aguas.

COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO

LOCALIZACIÓN

El Colegio República de México se encuentra en un lote ubicado en la esquina noreste del barrio de Aranjuez; y que colinda al norte con el río Torres, al este con calle 23, al sur con la avenida 15 y al oeste con un acceso peatonal que permite la comunicación entre los barrios de Aranjuez y Carlos María Ulloa (imagen n°60).

El lote cuenta con un área de 13034,64 m² o 1,30 ha, y el colegio abarca un área de 8448,18 m² (64,8% de área total del lote), como se puede ver en la imagen n°61.

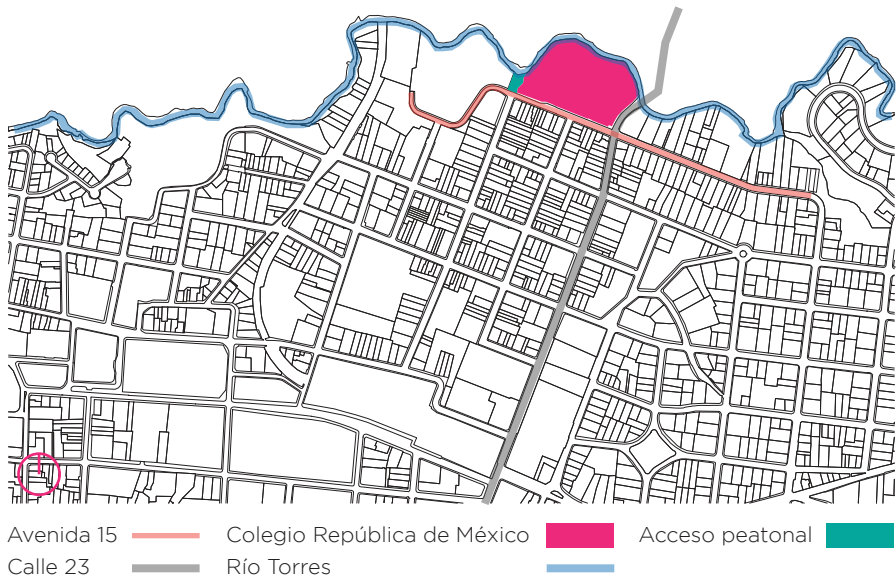


Imagen n°60: Mapa de ubicación y límites del Colegio República de México



Imagen n°61: Lote del Colegio República de México y sus dimensiones

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

Su colindancia con el río Torres hace que el lote tenga topografía quebrada y bajada hacia el río, empezando a nivel de calle (0,00m) en avenida 15 y bajando aproximadamente 12,50m por debajo del nivel de calle al llegar al río. Debido a esto fue necesario la creación de terrazas para facilitar la construcción de la infraestructura actual del centro educativo. En la imagen n°62 se presenta un corte del terreno en el que se puede visualizar el relieve del terreno, además de las terrazas que se construyeron con el centro educativo.

Según el informe de estudio de suelos suministrado por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE) del Ministerio de Educación Pública (MEP), el suelo sobre el que se asienta el Colegio República de México es un suelo de origen volcánico; el cual está conformado por una capa superficial de ceniza volcánica compactada, una capa de suelo arcilloso compacto y mezclado con fragmentos de piedra, y una capa más profunda de suelo

rocoso. Con un nivel freático ubicado a 10 m de profundidad, la composición del suelo hace que este cuente con una buena resistencia a la deformación pero es susceptible a la erosión por lluvia y a los sismos. También en la imagen n°62 se presenta un corte representativo con la composición del suelo ya descrita.

El informe concluye que la principal medida a tomar con el tipo de suelo que presenta el terreno es la estabilización de taludes para evitar posibles deslizamientos, utilizando muros de contención con micropilotes o utilizando vetiver sin muro de contención; el vetiver es una especie de pasto de raíz larga utilizado en terrazas y taludes como barreras vivas contra la erosión y el desprendimiento del suelo. También recomienda la incorporación de sistemas de drenaje y de recolección de aguas pluviales, para el aprovechamiento del agua de lluvia y prevenir la erosión del suelo por lluvia.

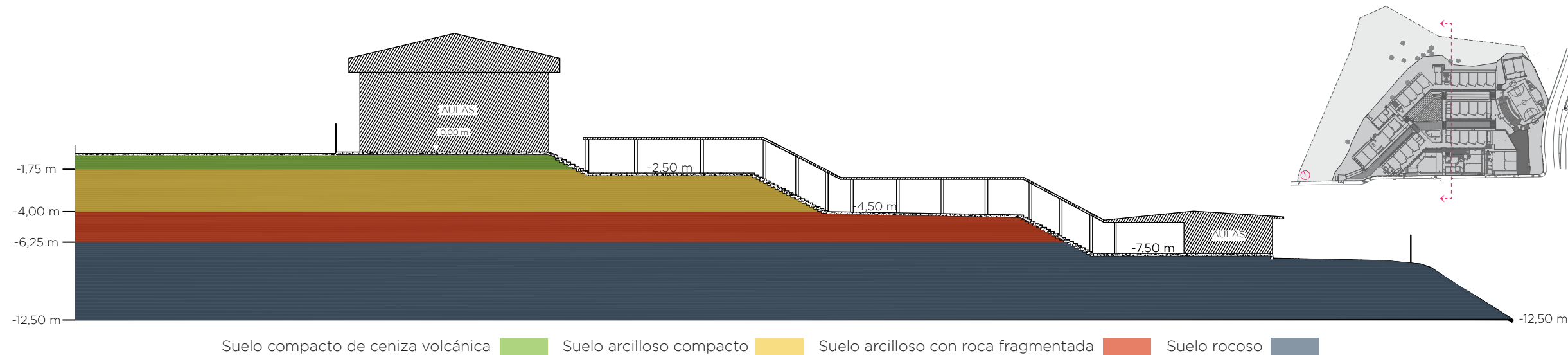


Imagen n°62: Corte longitudinal del terreno del Colegio República de México con la composición del suelo

CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

Las instalaciones del Colegio República de México están conformada por 6 pabellones de aulas: tres orientados en sentido este-oeste y tres orientados en sentido noreste-suroeste, además de dos aulas ubicadas detrás del gimnasio y que actualmente se encuentran cerradas. Entre los 6 pabellones hay un total de 26 aulas, un aula de educación para el hogar, un aula para trabajo grupal, dos aulas pequeñas: una para música y otra para artes plásticas y dos para educación especial. En los pabellones también se encuentran los servicios sanitarios de los estudiantes, cuatro oficinas de orientación, dos fotocopiadoras, el comedor y la clínica dental.

El acceso al centro educativo se realiza por medio de un bloque conformado por las oficinas administrativas (dirección, sub-dirección, secretaría, coordinación académica), la biblioteca, el laboratorio de computación (que actualmente funciona como bodega), el taller de artes industriales y los servicios sanitarios de los profesores y personal administrativo. Junto a este bloque se encuentra el kínder, con dos aulas y área de juegos, y que actualmente se encuentra cerrado debido a daños en la infraestructura del centro educativo.

El centro educativo también cuenta con un planché, una pulpería y dos parqueos: uno para profesores y personal administrativo, y otro, ubicados detrás del comedor, para la entrega de suministros.

Los pabellones y demás espacios están conectados por medio de pasillos y escaleras tanto en sentido



Imagen n°63: Planta de distribución del Colegio República de México



Imagen n°64: Vista exterior de las aulas de educación especial



Imagen n°65: Vista del acceso al planche desde el pasillo de acceso al comedor

longitudinal a los pabellones como en sentido transversal, por medio de tres ejes circulación que permiten en acceso desde el bloque administrativo hasta los bloques de aulas ubicadas en las terrazas más bajas del centro educativo. A pesar de la existencia de rampas conectan dos pabellones a aulas con el bloque administrativo, estas no cuentan con las condiciones para su uso por parte de personas con discapacidad.

En la Imagen n°63 se puede observar la distribución actual del centro educativo, además de los principales ejes de circulación dentro del centro educativo.

Al ser los vientos predominantes del noreste y el este, como se mencionó anteriormente, las aulas orientadas en el sentido noreste - suroeste, el planche, el gimnasio y el taller de artes industriales son lugares que cuentan con ventilación natural o podrían contar con ella, por ejemplo el gimnasio, al ser actualmente un lugar cerrado, podría abrirse y aprovechar los vientos para ventilar y refrescar el espacio. En cambio, las aulas orientadas en sentido este - oeste, las aulas de educación especial, el comedor y las oficinas administrativas no se encuentran bien ventilados, debido a su ubicación en el centro educativo, ya que los otros bloques de aulas y el gimnasio (es último debido a su tamaño), bloquean el paso del viento a esos espacios. En la imagen n°64 se pueden observar las aulas de educación especial, cuya ubicación es detrás de los pabellones de aulas y del comedor.

Mientras que la mayoría de los espacios se encuentran protegidos de la radiación solar, incluyendo espacios de interacción social de los estudiantes como son las aulas, los pasillos, y la pulpería, los espacios del planche, las terrazas y las zonas verdes se encuentran desprotegidas durante de gran parte del día, siendo hasta en horas avanzadas de la tarde que estos espacios se encuentran sombreados, cuando los estudiantes ya no se encuentran en el centro educativo; estos espacios tampoco cuentan con elementos que provean sombra como cubiertas que permitan el uso constante de

espacios durante horas lectivas. En la imagen n°65 se pudo observar que, mientras los pasillos y gradas se encuentran techados y protegidos durante horas de la mañana, el planche en uso por los estudiantes (en hora de recreo), se encuentra expuesto al sol.

AULAS

El centro educativo tiene 32 aulas, de las cuales 26 son aulas estándar. Cada una de esas aulas tiene un área de 46,33 m2 y una capacidad de 30 a 32 estudiantes. Al igual que la mayoría de los espacios, las aulas tienen piso de terrazo, y paredes de block de concreto con repello, además de cielo raso de gypsum y ventanas fijas y abatibles que permiten la ventilación y la entrada de luz al aula. Además de los pupitres y el escritorio del profesor, dentro del aula hay armarios en los cuales los profesores almacenan materiales.

Las aulas también tienen murales temáticos realizados por los estudiantes y que hacen referencias a diferentes materias como ciencias o francés. Esto puede verse como un ejemplo de apropiación de los espacios educativos por los estudiantes. En la imagen n°66 se puede observar el interior de una de las aulas del Colegio República de México.

PASILLOS

Los pasillos tienen un ancho que varía entre los 2,25 m y los 3,46 m. Los pasillos de cada pabellón de aulas cuentan con extintor, pila y basureros, y es el espacio en el que se encuentran los lockers de los estudiantes. Además de ser espacios de circulación, los pasillos son espacios en los cuales estudiantes se reúnen y socializan. En vista de los pasillos se puede observar en la imagen-n°67.

Durante las visitas al sitio, se pudo observar en los pasillos daños en los cielos



Imagen n°66: Vista interior de las aulas



Imagen n°67: Vista de los pasillos



Imagen n°68: Daños en los cielos de los pasillos



Imágenes n°69 y n°70: Daños en la estructura de techos y en puertas

y en la estructura de madera del techo; láminas faltantes o dañadas por la presencia de animales salvajes y la falta de mantenimiento; vigas y estructura de cielos también dañados por animales salvajes y con señales de posibles daños por agua, causado por la entrada de agua a través de láminas de techo, las cuales muestran falta de mantenimiento. Este es uno de los problemas más evidentes en el centro educativo y que también se presenta dentro de las aulas, en el gimnasio y en el comedor.

Otros problemas observables en los pasillos, y que se presentan en otros espacios, son una instalación eléctrica dañada y con faltante de componentes, daños en pisos, puertas y paredes, mobiliario en mal estado, problemas de accesibilidad y de ruido.

Se pueden observar piezas de pisos quebradas o desprendidas, pisos de concreto desgastados en la zona de la pulpería y las aulas de educación especial, las paredes y puertas de las aulas se encuentran rayadas y con desprendimiento de pintura, los taludes y las bancas de concreto adosadas a ellas presentan desprendimiento de material.

La falta de rampas, y la falta de condiciones adecuadas en las pocas rampas existentes, impiden el acceso al centro educativo por parte de personas en silla de ruedas o con algún tipo de discapacidad física-motriz, violentando así la Ley 7600 y dificultando la evacuación de las personas en caso de una emergencia. La cercanía del centro educativo a una calle con alto tránsito vehicular (calle 23) presenta un problema debido a la cantidad de ruido debido al tránsito constante de vehículos; a esto se suma el ruido que producen los estudiantes durante los recesos, lo cual puede interrumpir el aprendizaje y generar incomodidad para los estudiantes que se encuentran en clases.

En las imágenes n°68, n°69 y n°70 se presentan ejemplos de los problemas presentes en el centro educativo daños en cielos, estructura de techos y en

puertas respectivamente.

PLANCHÉ

Mejor conocido como el “Patio de las letras”, es una plaza de concreto de 173,50 m2 y con capacidad de 77 estudiantes. El planché es el único espacio de esparcimiento de los estudiantes, pero la falta de cubierta o de otros elementos que puedan proveer sombra o protección impide que pueda ser utilizado durante horas de gran incidencia solar o cuando llueve.

A la falta de otros espacios de esparcimiento para los estudiantes, se la suma el uso del gimnasio únicamente durante las lecciones de educación física, actos cívicos o culturales, y la falta de zonas verdes accesibles. Durante las visitas al sitio se identificó que las áreas verdes existentes no son accesibles para los estudiantes, se encuentran en mal estado debido a la falta de mantenimiento, y son utilizados como espacios de almacenaje para mobiliario en mal estado. En la imagen n°71 se observa el planche o patio de letras, mientras que en las imágenes n°72 y n°73 se observa el estado en el que se encuentran las zonas verdes.

ADMINISTRACIÓN

Como se mencionó anteriormente, la administración es el punto de acceso al centro educativo y es donde se encuentran la secretaría, la dirección, la sub-dirección, las oficinas de coordinación académica y de la junta administrativa del centro educativo, la sala de profesores y servicios sanitarios para profesores y miembros del personal administrativo.

Con un área de 138,20 m2, la administración tiene piso de terrazo, paredes de bloques de concreto con repello y cielos rasos de fibrolit. A pesar de ser uno de los lugares en mejor estado del centro educativo, según



Imagen n°71 Vista del estado actual del planché



Imagen n°72: Vista del estado actual de las zonas verdes



Imagen n°73: Vista del estado actual de las zonas verdes



Imágenes n°74 y n°75: Vista interior del área administrativa y cómo el mobiliario obstaculiza los pasillos

lo observado durante las visitas del sitio, la administración presenta dos problemáticas importantes: la falta de espacios específicos para el almacenaje de archivos y otros recursos, lo cual ha llevado a colocar archiveros u otro mobiliario en los pasillos, y la falta de una espacio de recepción adecuado, que ha llevado a colocar también sillas y sillones en los pasillos. Esto puede significar un peligro en caso de una emergencia, ya que el mobiliario está bloqueando parcialmente pasillos por lo que se accede a la única salida del centro educativo (el centro educativo cuenta con otros dos accesos, pero estas se mantienen se cerrados). Esta problemática se puede observar en las imágenes n°74 y n°75.

COMEDOR Y PULPERÍA

El comedor tiene 154,50 m² y una capacidad actual de 84 personas, gracias a la conversión un aula adyacente fuera convertida en un área de comensales adicional; esto demuestra que, tanto antes como después de la ampliación, su capacidad siguen siendo insuficiente para población de estudiantes.

La pulpería tiene un área 33,25 m² y se encuentra en el centro del colegio, junto con el planche. Además de funcionar como el lugar en el que los estudiantes pueden comprar comida cuando el comedor está cerrado, es un punto de encuentro y reunión para los estudiantes durante los recesos.

Ambos espacios cuentan con paredes de block de concreto con repello y cielos rasos de gypsum; el comedor tiene pisos de terrazo y la pulpería tiene piso de concreto. En las imágenes n°76 y n°77 se pueden observar el comedor y la pulpería; cabe mencionar que en la vista interior del comedor se puede observar al fondo el área para comensales que anteriormente fue un aula.

BIBLIOTECA

La biblioteca fue construida en 1989 como una ampliación para el centro educativo (construido en los años sesenta). Con un área de 156 m2 y una capacidad de 42 estudiantes en el área de estudio grupal, también cuenta con un cuarto para almacenar el acervo de libros, ludoteca, sala de audiovisuales, y espacio con computadoras para su uso por parte de estudiantes y profesores.

Tiene paredes de terrazo, cielos de fibrolit y paredes estructurales de block de concreto con repello, además de paredes livianas de madera que separa el acervo, la sala de audiovisuales y la ludoteca de la sala de estudio grupal por la cual se accede a la biblioteca. En la fotografía n°78 se observa el interior de la biblioteca, en donde se puede observar el área de estudio grupal.



Imagen n°77: Vista exterior de la pulpería



Imagen n°76: Vista interior del comedor



Imagen n°78: Vista interior de la biblioteca

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

Gracias a las visitas al centro educativo, y a la información y al material suministrado por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE) se realizó un análisis de las condiciones actuales en el Colegio República de México y del estado actual de su infraestructura física. A continuación se presentan las conclusiones obtenidas de ese análisis.

- El centro educativo presenta daños importantes en techos, cielos, pisos y paredes, los cuales atentan contra la seguridad física de estudiantes, profesores y personal administrativo e impide que los ellos que se sientan confortables dentro del centro educativo.
- La topografía en pendiente del terreno, y la falta de rampas en el diseño del centro educativo, impiden el acceso a las instalaciones por parte de personas con alguna discapacidad o impedimento físico-motriz. Esto también dificulta la evacuación en caso de emergencias, ya que no se cuenta con rutas de evacuación de rápido acceso y puntos de encuentro adecuados, por lo tanto se debe contemplar la incorporación de rampas y ascensores, para garantizar la accesibilidad a todo los espacios del centro educativo, y de espacio como plazas, parques, zonas verdes, como espacios de aprendizaje y esparcimiento y como área de evacuación de encuentro en caso de una emergencia.
- No hay suficientes espacios de estar y de esparcimiento para los estudiantes, y los que se encuentran no presentan con las condiciones adecuadas para su uso. Tampoco existen zonas verdes adecuadas para el disfrute de los estudiantes, ya que las zonas verdes existentes funcionan actualmente como espacios residuales o subutilizados y no son accesibles para los estudiantes. Por lo tanto se deben diseñar zonas verdes y espacios de esparcimiento que sean accesibles para los estudiantes no sólo durante las horas de recreo, durante las lecciones las zonas verdes y otros espacios de recreo se pueden convertir en espacios de aprendizaje que pueden ser aprovechados por estudiantes y profesores para dinamizar el proceso de aprendizaje.

- A nivel de infraestructura física, las aulas presentan problemas de iluminación, control de ruido y mobiliario en mal estado. Aunque las principales actividades que se llevan dentro de las aulas son la exposición de material por el profesor y el trabajo individual, también se llevan a cabo otras actividades como trabajos en grupos, dinámicas y exposiciones realizadas por los estudiantes.
- El centro educativo funciona como un “nodo educativo”, al cual llegan estudiantes provenientes tanto del norte como del sur de la provincia de San José. La mayoría de los estudiantes provienen de diferentes puntos del cantón de Goicoechea, aunque también hay estudiantes provenientes de Desamparados, Aserri, Moravia y Tibás.

CARACTERÍSTICAS DE LOS USUARIOS

Existen tres grupos de usuarios que verán beneficiados por el diseño del nuevo Colegio República de México: los estudiantes de secundaria, los profesores y los miembros del personal administrativo.

Los estudiantes de secundaria son los usuarios principales de la propuesta y también son el grupo más grande de usuarios que hace uso de las instalaciones actuales, con una población actual de 575 estudiantes, con capacidad de llegar hasta 630 estudiantes. Son personas, tanto hombres como mujeres, que se encuentran entre los 13 y 17 años de edad. Proviene de la provincia de San José, en su mayoría de cantones del norte de la provincia: Goicoechea, Moravia y Coronado y se trasladan al centro educativo por sus propios medios, ya sea a pie o utilizando los buses públicos.

Al ser los estudiantes quienes hacen un mayor uso de los espacios dentro del centro educativo durante las lecciones, como las aulas, laboratorios, gimnasio y talleres, y durante los recreos, como los pasillos y el planché, son ellos quienes se ven más afectados por los daños que presenta la infraestructura actual, y por el propio diseño de esa infraestructura. Problemas en el diseño de las aulas pueden afectar la comodidad y el proceso de aprendizaje de los estudiantes, por lo que es necesario que el diseño de las aulas garantice las condiciones adecuadas de iluminación, ventilación y protección contra el ruido.

También es necesario el diseño de zonas verdes y otros espacios de esparcimiento (plazas, patios o zonas de juego). Según la información suministrada por le DIEE y lo observado en el sitio, los espacios de esparcimiento son escasos, siendo el planche el único espacio existente, y las zonas verdes no son accesibles para los estudiantes y se encuentran en mal estado.

Los profesores son los segundos usuarios de la propuesta. Son el grupo más pequeño de usuarios, conformado por 21 profesionales con edades entre los 25 y 65 años. Al igual que los estudiantes, ellos se trasladan por sus propios medios al centro educativo: a pie, utilizando buses públicos o también en auto

propio.

Ellos cuentan con sus propias aulas, por lo que son los estudiantes los que cambian de aulas según sus horarios. Aunque son figuras de autoridad dentro de las aulas, ellos interactúan constantemente con los estudiantes dentro y fuera del aula, incentivando su participación y esfuerzo durante las lecciones, ayudándolos cuando lo solicitan, como cuando necesitan de algún material didáctico, e incluso pidiéndoles favores, como ir a sacar alguna fotocopia.

Al igual que los estudiantes, los profesores se ven afectados por el diseño de las aulas y los daños que presentan actualmente; en detrimento de su comodidad y de su desempeño, lo cual a su vez afecta el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Esto recalca la importancia de un diseño adecuado de las aulas, en beneficio tanto para los profesores como para los estudiantes.

Además es importante proveerles a los profesores de sus propios espacios, como salas de profesores y oficinas propias, en los cuales pueden atender a padres de familia y estudiantes, estar y almacenar sus pertenencias.

El tercer grupo de usuarios son los miembros del personal administrativo. Con un total de 30 personas, este grupo está conformado por miembros de la dirección (director (a), subdirector (a) y secretario (a)), coordinación académica, orientación, conserjería (conserjes y otros miembros del personal de limpieza), biblioteca, seguridad y encargados de la alimentación (personal del comedor y la pulpería). Son personas de entre 25 y 65 años que, al igual que estudiantes y profesores, se trasladan por sus propios medios al centro educativo: utilizando bus público, auto particular u otros de transporte como motocicleta, tren o bicicleta.

Mientras que el personal de dirección interactúa poco con los estudiantes

fuera de cuando ellos (los estudiantes) van a la dirección por algún trámite (ausencias, justificaciones, entre otros), los orientadores, guardas, personal de la soda y conserjes interactúan más con los estudiantes, como parte de sus labores diarias.

El diseño de sus espacios de trabajo es tan importante como el diseño de las aulas para los estudiantes y los profesores, por lo que no se debe dejar de lado en el diseño de la propuesta. Su diseño también debe buscar resolver la problemáticas existentes, como la falta de espacios de espera y de almacenaje observados durante las visitas realizadas.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS

Como se mencionó anteriormente, se hace uso de las encuesta como herramienta para el estudio de los usuarios: estudiantes, profesores y miembros del personal administrativo. Una vez realizadas las encuestas, se procesaron las respuestas de cada uno de los grupos de usuarios encuestados: estudiantes, profesores y personal administrativo. A continuación se presenta los resultados de las encuestas, tanto resultados generales (de preguntas realizadas a los todos grupos de usuarios) como resultados específicos (de preguntas realizadas a un grupo o dos grupos específicos de usuarios).

RESULTADOS GENERALES

Al consultar sobre el lugar de procedencia, se determinó que el “área de influencia” del centro educativo va más allá de los cantones del norte de San José (imagen n°80). Aunque la mayoría de los estudiantes provienen de diferentes puntos del cantón de Goicoechea como Guadalupe, Calle Blancos, Lotes Volio e Ipís, estudiantes de los cantones de Desamparados, Aserri, Moravia y Tibás también asisten a la Unidad Pedagógica Colegio República de México; y sólo uno de los estudiantes, y de todos los encuestados, proviene de Aranjuez.

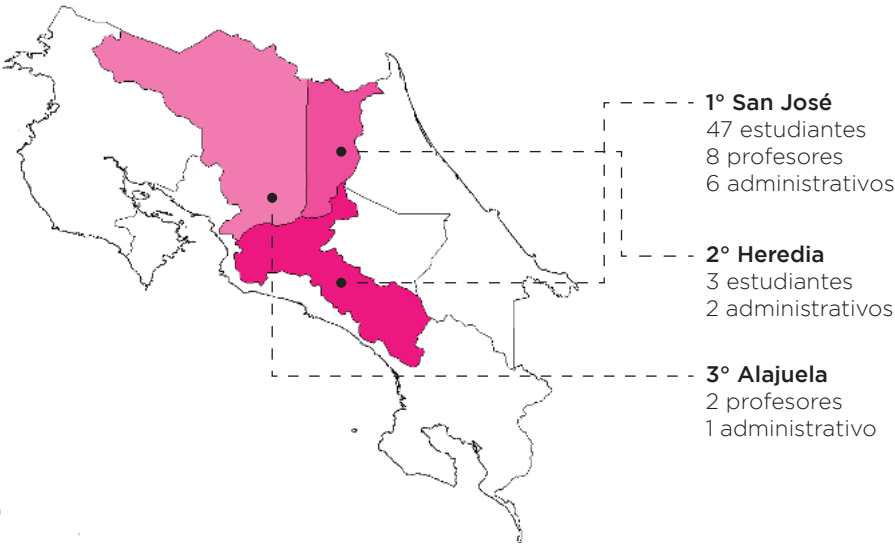


Imagen n°79: Lugar de procedencia de los usuarios por provincias

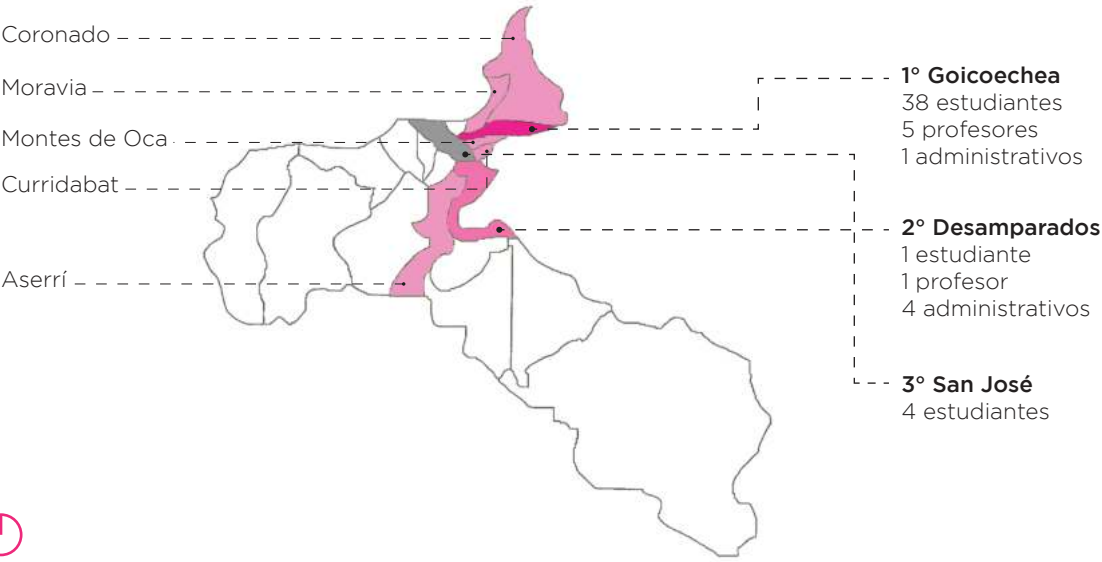


Imagen n°80: Lugar de procedencia de los usuarios por cantones en la provincia de San José



Imagen n°81: Vista exterior de los servicios sanitarios



Imagen n°82: Vista exterior del gimnasio

Al igual que los estudiantes, profesores y miembros del personal administrativo provienen de otros cantones de San José, además de los cantones de Goicoechea y Coronado al norte de San José. Ellos también provienen de los cantones de Desamparados, Curridabat y Montes de Oca, en San José, y de otras provincias: Alajuela y Heredia (imagen n°79).

Del total de usuarios encuestados, el 64 % califica como malo o muy malo el estado actual de la infraestructura del centro educativo; siendo los servicios sanitarios de los estudiantes, las zonas verdes y el gimnasio los espacios del centro educativo considerados en peor estado por los encuestados. A pesar de esto, los encuestados calificaron la pulpería, el comedor, la biblioteca y la clínica dental como los lugares en mejor estado. En las imágenes n°81 y n°82 se pueden observar dos de los lugares en peor estados según los usuarios encuestados: los servicios sanitarios de los estudiantes y el gimnasio respectivamente.

El 87,3 % de todos los encuestados consideran que el centro educativo no es accesible físicamente: una persona en silla de ruedas, con muletas o con algún problema de movilidad no puede acceder a todos los espacios del centro educativo. Esto se ve fundamentado con lo observado en el sitio y con los planos suministrado por la DIEE, en donde espacios como las aulas, los servicios sanitarios de los estudiantes y el comedor son sólo accesibles únicamente por medio de gradas. Esto implica un incumplimiento a la Ley 7600 “Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad” (1996), debido a que no existe el equipamiento o la infraestructura adecuada o en buen estado para garantizar la accesibilidad de personas con algún tipo de discapacidad física.

Como se puede observar en las imágenes n°83 y n°84, es por medio de gradas que los estudiantes acceden a los diferentes recintos del centro educativo. En las imágenes n°85 y n°86 se puede observar que, aunque existe una rampa para acceder de un nivel de aulas a otro, esta no cuenta con el

porcentaje de pendiente adecuado (la rampa tiene una pendiente del 27%, mientras que la pendiente máxima permitida según la Ley 7600 es de un 12%) y para poder acceder a ella es necesario subir gradas; esto impide su acceso por parte de personas con algún tipo de discapacidad física.

También el 62 % de los encuestados considera el estado actual del centro educativo sí influye en el proceso de aprendizaje de los estudiantes; los profesores son quienes en su mayoría están de acuerdo, con el 80% de los encuestados, mientras que en promedio la mitad de los estudiantes (51 %) y del personal administrativo (55 %) está de acuerdo.

En lo que respecta a sugerencias y recomendaciones, los tres grupos de usuarios coinciden en que es necesario construir una nueva infraestructura que reemplace la ya dañada infraestructura del centro educativo existente y agregar zonas verdes y otros espacios de esparcimiento para los estudiantes, los cuales actualmente son escasos, al existir únicamente un planché y las zonas verdes están en mal estado debido a la falta de mantenimiento y son inaccesibles para los estudiantes. También coinciden en que es necesario reparar los servicios sanitarios, y las paredes, cielos, pisos y puertas del centro educativo. Otras sugerencias son la ampliación de la comedor (dada por profesores y personal administrativo), mayor protección contra ruido en los espacios de trabajo (por personal administrativo), más incorporación de tecnologías en las aulas (por estudiantes) y la incorporación de rampas para facilitar la accesibilidad (por estudiantes y personal administrativo).

RESULTADOS ESPECÍFICOS

En lo que respecta a las aulas, el 48,5 % de los estudiantes y profesores encuestados califican su estado actual como regular y el 46,5 % lo califica como malo o muy malo; es decir el 95 % de los encuestados califican como regular o peor el estado actual de las aulas. En las imágenes n°87 y n°88 se pueden observar el estado actual de las aulas, en donde cabe señalar daños



Imagen n°83: Gradas de acceso a los pabellones de aulas



Imagen n°84: Gradas de acceso al comedor



Imagen n°85: Rampa de acceso a un pabellón de aulas



Imagen n°86: Gradas de acceso a la misma rampa

en la infraestructura como daños y faltante de las láminas en los cielos.

Al calificar cada uno de los aspectos de las aulas: iluminación, ventilación, nivel de ruido y estado del mobiliario, los profesores calificaron mejor que los estudiantes cada uno de los aspectos, a excepción la ventilación y el nivel de ruido dentro de las aulas. Mientras que la mayoría de los estudiantes calificaron la iluminación (55 %) y el estado del mobiliario (64,7 %) como regular-malo, la mayoría de los profesores calificaron la iluminación (50 %) y el estado mobiliario (60 %) como regular.

Tanto estudiantes como profesores calificaron la ventilación como regular (64,7 % de los estudiantes y 60 % de los profesores) y el nivel de ruido dentro de las aulas como alto (66,7 % de los estudiantes y 60 % de los profesores). También identificaron en conjunto los daños en la infraestructura y la falta de iluminación como los principales problemas vistos dentro de las aulas; mientras que otros problemas importantes son los problemas de ruido, para los estudiantes, y los problemas de temperatura, para los profesores.

Cuando se les consulta sobre las actividades que se llevan a cabo dentro de las lecciones, estudiantes y profesores están de acuerdo que las principales actividades son la explicación de la materia por parte de profesor, trabajos de manera individual y trabajos en parejas. También coinciden en el porcentaje de usuarios encuestados (49 % tanto de estudiantes como de profesores) que creen que sí se realizan actividades durante las lecciones fuera de las aulas.

En los que respecta al uso de tecnologías (computadores, proyectores, televisores, teléfonos celulares, entre otros) durante las lecciones, el 100 % de los profesores afirma utilizar durante las lecciones, pero solo el 55 % de los estudiantes afirman que se utilicen durante las lecciones. Esto demuestra que aunque se utilicen recursos tecnológicos dentro de las aulas, no necesi-

riamente son utilizados como parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Durante las lecciones, el 50 % de los profesores cuentan con el material didáctico (libros, fotocopias, entre otros) suficiente para realizar las lecciones y el 80 % afirman contar con espacios de almacenaje (armarios, estantes, entre otros) dentro de las aulas. El 90 % de los profesores afirman que los profesores sí cuentan con un espacio para guardar sus objetos personales durante horas lectivas, pero la mitad de los profesores (50 %) dicen no contar con un espacio propio, fuera de las aulas, para atender a estudiantes o a padres de familia.

También se le preguntó a los estudiantes cuál son los lugares en dónde ellos prefieren reunirse y socializar con amigos o compañeros en el centro educativo. Los principales lugares donde los estudiantes se reúnen son los pasillos, el comedor y las aulas, aunque también se pueden reunir en la pulpería/soda o en el planche.

En las fotografías n°89, n°90 y n°91 se pueden observar cómo los estudiantes hacen uso de espacios: los pasillos, el planché y la pulpería respectivamente. Son en estos espacios donde los estudiantes pasan su tiempo libre durante los recreos e interactúan con amigos o compañeros.

Mientras que estudiantes y profesores se les pregunta sobre el estado de aulas y las actividades que se llevan a cabo dentro ellas, a los miembros del personal administrativo se les consulta sobre el estado actual de sus espacios de trabajo. A diferencia de las aulas, los espacios de trabajo son calificados de manera positiva por los encuestados, con el 56 % calificando su estado actual como regular, el 33 % como bueno y el 5 % restante como muy bueno.

Al calificar cada uno de los aspectos de los espacios de trabajo: iluminación, ventilación, nivel de ruido y estado del mobiliario, la mayoría de los encuesta-



Imagen n°87: Vista interior de las aulas



Imagen n°88: Vista interior de las aulas



Imagen n°89: El planché siendo utilizado por los estudiantes

dos calificaron la iluminación (66,7 %), la ventilación (77,8 %) y el estado del mobiliario (77,8 %) como regular-bueno y el nivel del ruido en su espacio de trabajo (66,7 %) como alto-muy alto. Y los principales problemas identificados ellos en sus espacios fueron los problemas de ruido, los daños en la infraestructura y los problemas de temperatura.

Además todos los miembros del personal administrativo afirman contar con espacios para guardar sus objetos personales durante horas lectivas, y con espacios para reuniones de personal, almorzar o llevar a cabo recesos.



Imágenes n°90 y n°91: La pulpería y pasillos siendo utilizados por los estudiantes

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS

A partir del procesamiento y estudio de los resultados de las encuestas realizadas en el centro educativo actual, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Los estudiantes, profesores y personal administrativo que estudiarán y trabajarán en el nuevo centro educativo son los usuarios que se verían beneficiados directamente por el diseño de la propuesta, mientras que la población propia del barrio de Aranjuez se verá beneficiada de manera indirecta por el diseño de misma.
- Es obligatorio que en el diseño de propuesta se garantice el acceso de personas con alguna discapacidad física o motora a todos los recintos: aulas, servicios sanitarios, áreas comunes y de esparcimiento, entre otros. Esto significa la incorporación de rampas con las características adecuadas: porcentaje de pendiente adecuado, presencia de barandas y que sea de fácil acceso para los usuarios; y de ser necesario, la colocación de uno o más ascensores para facilitar la circulación vertical a lo largo de los diferentes niveles del nuevo centro educativo.
- En el diseño de las aulas, es importante garantizar un mayor aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural y disminuir el nivel del ruido que existe dentro de las aulas y que proviene del exterior, para tener un espacio confortable en donde se pueda llevar a cabo el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También se han de incorporar tecnologías dentro de las aulas para su uso durante las lecciones, tanto por estudiantes como por profesores; espacios de almacenaje para garantizar la presencia de material didáctico y otros recursos necesarios para el desarrollo de las lecciones; y fácil acceso a zonas verdes, áreas de juegos y otras áreas de esparcimiento, para incentivar el desarrollo de actividades didácticas fuera de las aulas (llevar el aprendizaje afuera del aula).

- Se han de incorporar zonas verdes, áreas de juegos y áreas comunes (comedor, pulpería, servicios sanitarios, entre otros) suficientes y accesibles para los estudiantes, ya que son sus principales espacios de ocio y encuentro social y con la infraestructura actual esto son insuficientes o inaccesibles. Estos espacios también se han de convertir en espacios de aprendizaje para los estudiantes, permitiendo el desarrollo de actividades más dinámicas fuera de los espacios de aprendizaje convencionales (aulas, laboratorios y talleres).



PAUTAS DE DISEÑO

En el presente capítulo se presentan las pautas de diseño obtenidas tanto del análisis del sitio realizado como de lo establecido por la legislación y la normativa nacionales para el diseño de centros educativos, sean estos de preescolar, primaria o secundaria. Estas pautas de diseño, junto con los principios arquitectónicos del constructivismo, son un guía para que el diseño de la propuesta para el Colegio República de México sea el adecuado para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, acorde a la legislación nacional y a las condiciones del sitio en el que se encuentra el centro educativo y su entorno.

Primero se presentan los aspectos establecidos por la legislación nacional para centros educativos como son los tipos y cantidad de espacios básicos requeridos junto con sus dimensiones y la cantidad de estudiantes para cada uno de los espacios. También se toman en cuenta elementos como son los retiros y el porcentaje de cobertura permitido para centros educativos.

Después se presentan las pautas resultantes del análisis de sitio, de Aranjuez y del actual Colegio República de México. Estas pautas describen cómo el centro educativo se puede adaptar a la topografía quebrada del sitio, ofrecer zonas verdes y áreas de esparcimiento para los estudiantes, y proteger de elementos como son el ruido y la radiación solar mientras que se garantiza la ventilación natural de los espacios.

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA

Además de estudiar las condiciones tanto en el centro educativo como en el barrio de Aranjuez, se revisó la legislación y la normativa nacional en lo que respecta al diseño de centros educativos. A continuación se presenta aquellos aspectos que aplican específicamente para el terreno con el que se va a trabajar y para el diseño de centros educativos; esto no significa que se dejen de lados aspectos que aplican en la construcción de edificaciones en general, como es la accesibilidad (Ley 7600) o la seguridad (Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios).

En la imagen n°92 se presentan aquellos aspectos de la legislación y normativa nacional que afectan específicamente el terreno como son los retiros y la cobertura permitida según el uso, en esta caso un centro educativo. El Reglamento de Construcciones establece una cobertura máxima del 75 % al 80 % del lote y retiros laterales de 3m; la Municipalidad de San José, en su Mapa de Retiros para el Cantón de San José (2005) establece un retiro frontal de 2m; el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) y el artículo 33 “Áreas de protección” de la Ley Forestal (Ley N°7575, 1996) establecen un retiro de 10m en zonas urbanas para terrenos que colindan con ríos, quebradas o arroyos.

El MEP y el Reglamento de Construcciones establecen una serie de espacios mínimos y complementarios con los que debe contar un centro educativo de secundaria, además de las áreas mínimas de varios

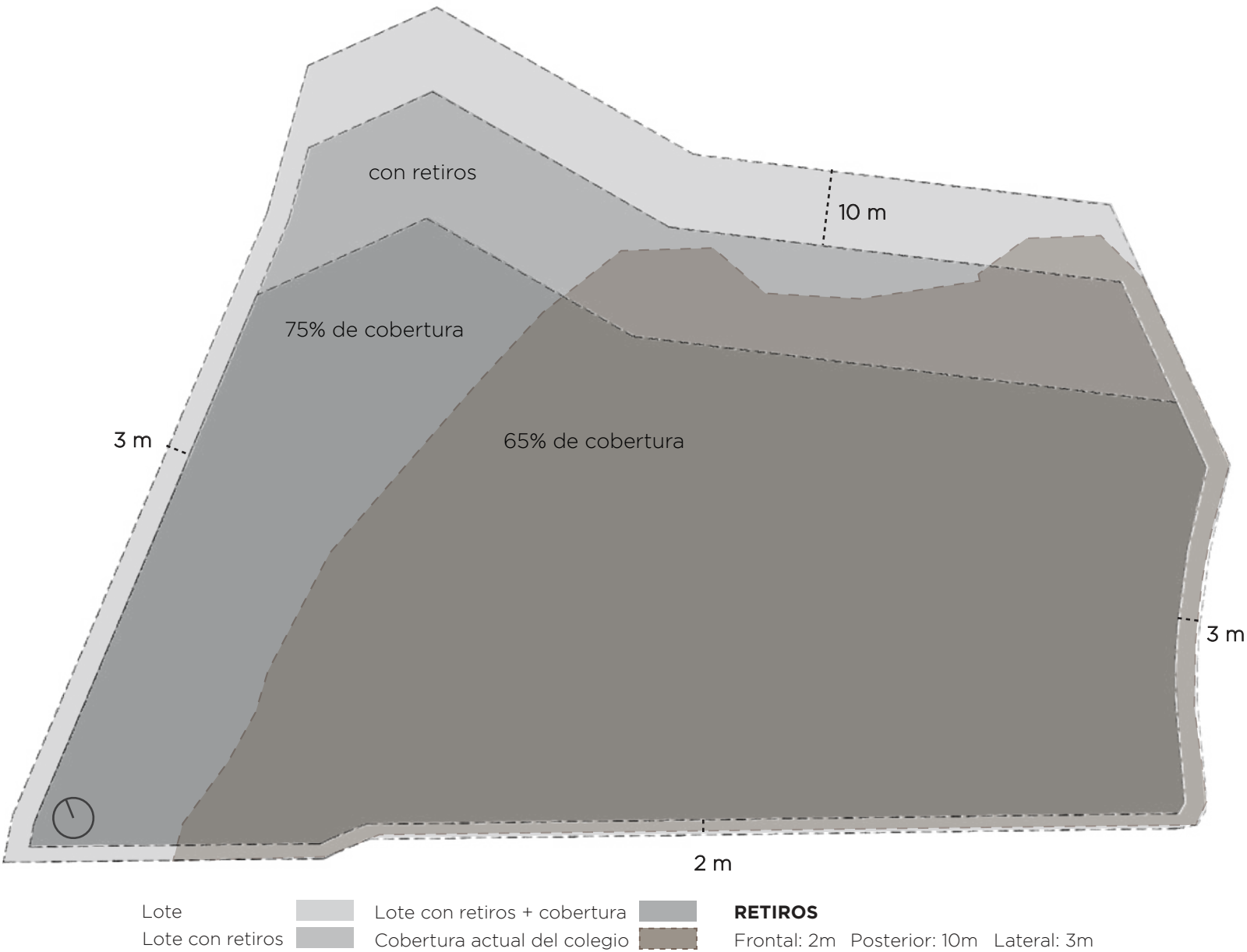


Imagen n°92: Lote del Colegio República de México con retiros y porcentajes de cobertura

USUARIOS	COMPONENTE	BAÑOS HOMBRES	BAÑOS MUJERES
ESTUDIANTES	Inodoro	1 por cada 30 hombres	1 por cada 20 mujeres
	Lavatorio	1 por cada 30 hombres	1 por cada 30 mujeres
	Orinal o mignitorio	1 por cada 30 hombres	No aplica
PROFESORES Y ADMINISTRATIVOS	Inodoro	1 por cada 15 hombres	1 por cada 15 mujeres
	Lavatorio	1 por cada 15 hombres	1 por cada 15 mujeres
	Orinal o mignitorio	1 por cada 20 hombres	No aplica

Tabla n°4: Cantidad de piezas sanitarias para centros educativos según la cantidad de estuدياتes, profesores y miembros del personal administrativo.

de esos espacios según la cantidad de m2 por estudiante, su capacidad y requerimientos. En la tabla n°5 se presentan la lista de estos espacios, elaborada a partir de los documentos “Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación” (DIEE-MEP, 2010) y “Conceptos Básicos en la Planificación Educativa” (Camacho, 2011, p. 139); los espacios en negrita son los espacios considerados por la reglamentación nacional como mínimos para un centro educativo.

La DIEE y el MEP, por medio del compendio ya mencionado, incitan el diseño de centros educativos que procuran la iluminación natural y la ventilación cruzada de los espacios de aprendizaje, promueven el uso de energías renovables por medio de paneles solares y generadores eólicos y proponen, usando como referencia la norma técnica educativa de Perú, una paleta de colores pálidos y con acabado mate para los cielos, pisos y paredes de aulas, talleres y laboratorios.

El Código de instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones (CFIA, 2014, p. 30-31) establece la cantidad de servicios sanitarios necesarios tanto para estudiantes como para profesores y personal administrativo, como se puede ver en la tabla n°4. Además es importante incluir en cada nivel dos servicios sanitarios para personas con discapacidad, uno para hombres y otro para mujeres; y agregar un 10% adicional de servicios sanitarios en la planta baja.

ESPACIOS	DIMENSIONES	REQUERIMIENTOS
AULAS	1,5 m2 por estudiante	30 estudiantes por aula
AULAS DE EDUCACIÓN ESPECIAL	2,0 m2 por estudiante	15 estudiantes por aula
ÁREAS DE DISPERSIÓN	5% del área total construida	
ZONAS DE JUEGO	2,25 m2 por estudiante	
ZONAS VERDES	1,75 m2 por estudiante	
ESTACIONAMIENTOS		1 estacionamiento por cada 100 m2 1 estacionamiento por cada 20 asistentes 5% de los estacionamientos para discapacitados
ADMINISTRACIÓN	Área equivalente a dos aulas	Fácil acceso peatonal y vehicular; buena visibilidad del centro educativo para control y supervisión
PASOS CUBIERTOS Y ESCALERAS	1,20 m mínimo de ancho	
SALÓN MULTIUSO		
LABORATORIOS	3,50 m2 por estudiante	35 estudiantes por laboratorio
TALLERES	9,0 m2 por estudiante	24 estudiantes por taller
GIMNASIO		necesario según el plan de estudios

Tabla n°5: Espacios requeridos para centros educativos

ESPACIOS	DIMENSIONES	REQUERIMIENTOS
BIBLIOTECA	2,35 m2 por estudiante	capacidad para el 15% de los estudiantes
COMEDOR	1,15 m2 por estudiante	35 estudiantes por turno
COCINA	25 % del área del comedor	Fácil acceso peatonal y vehicular
ENFERMERÍA		Espacios “opcionales a futuro”
SALA DE PROFESORES		
SODA O PULPERÍA		
SALA DE ESTUDIOS		
SALA DE JUEGOS		
ORIENTACIÓN		
PSICOLOGÍA		
CONSERJERÍA		
CENTRO DE ACOPIO		

Tabla n°5: Espacios requeridos para centros educativos

PAUTAS DE DISEÑO

Las pautas de diseño, como ya se ha mencionado, funcionan como guía para el diseño de las nuevas instalaciones del Colegio República de México y surgen como respuestas a las falencias, problemas o necesidades que existen en las instalaciones actuales del centro educativo, y que pueden ser resueltas por medio de un diseño arquitectónico adecuado. Estas pautas también ayudan a que el diseño del centro educativo se adecue a las condiciones físicas del sitio y su entorno, y a las necesidades de los usuarios: estudiantes, profesores y miembros del personal administrativo. Las pautas que se aplicaron en el diseño de la propuesta se describen a continuación:

INCORPORACIÓN DE ZONAS VERDES Y ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

La ausencia de zonas verdes accesibles y adecuadas, y de áreas de esparcimiento con las condiciones adecuadas (el planché o “patio de letras”) en las instalaciones actuales del Colegio República de México demuestra que los estudiantes no cuentan con otros espacios para el recreo y la socialización más allá de los pasillos o las aulas.

También demuestra que es necesario incluir zonas verdes y áreas de esparcimiento, sean estas plazas, áreas de juegos (imagen n°94) o instalaciones deportivas (imagen n°93), en el diseño de la propuesta. Estos espacios no sólo han de funcionar como espacio de recreo, también estos pueden funcionar como espacios de aprendizaje adicionales. Estos espacios tampoco tienen que necesariamente deben ubicarse solamente en el primer nivel, también se puede ubicar en niveles superiores como áreas de esparcimiento semi-techads o techadas, terrazas o techos verdes.

INCORPORACIÓN DE RAMPAS

Como se mencionó anteriormente en el capítulo del análisis de sitio, la manera de acceder a los pabellones de aulas es por medio de gradas y la rampa existente no cuenta con las condiciones para sus uso por parte de personas con



Imagen n°93: Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome, Canadá



Imagen n°94: Colegio Público Nuestra Señora del Rosario, España



Imagen n°95: Centro Cultural Palacio de la Moneda y Plaza de Ciudadanía, Chile



Imagen n°96: Anfiteatro High Line, Estados Unidos

algún tipo de discapacidad física. Estas condiciones impiden el acceso universal a todos los espacios del centro educativo.

Por lo tanto es necesario incorporar las rampas en el diseño de la propuesta para garantizar así la accesibilidad de todas las personas a todo el centro educativo. Esto no significa que el uso de las rampas debe ser exclusivo para personas con discapacidad, su diseño y ubicación han de permitir que estos sean utilizados por todas personas; y así evitar que estas sean vistas como elementos exógenos adicionados al resto del centro educativo. En la imágenes n°95 y n°96 se ve cómo las rampas se pueden incorporar dentro del diseño, ya sea arquitectónico o urbano, de una edificación.

MINIMIZAR LA INTERVENCIÓN DEL TERRENO

La topografía quebrada del lote plantea la obligación de que las nuevas instalaciones del centro educativo se puedan adaptar a dicha topografía, o que se realice una intervención del terreno para que este se adecue a esas nuevas instalaciones, por medio de excavaciones o rellenos con tierra. Como la intervención del terreno implica costos de mano de obra, transporte y material, se plantea intervenir lo menos posible el terreno.

Entonces a manera inicial se propone el uso de plataformas apoyadas sobre el terreno, sobre pilotes o sobre ambos según las condiciones del terreno, y sobre los cuales se colocarían los diferentes espacios del centro educativo; en la imagen n°97 se observa el caso de una vivienda sobre una plataforma que se asienta tanto sobre el terreno como sobre pilotes, los cuales también funcionan como soportes para el alero. También existe la oportunidad de aprovechar las terrazas ya existentes, y sobre la cuales se asientan los pabellones de aulas de las instalaciones actuales del Colegio República de México. Ambas estrategias, las plataformas y las terrazas, disminuyen la necesidad de realizar excavaciones o rellenos (más allá de necesarias para las cimentaciones) y eviten que el nuevo diseño del centro educativo sea

visto como un elemento invasivo en el lote.

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

La colindancia del centro educativo con calle 23 al este hace que estudiantes, profesores y personal administrativo trabajen con el ruido del tránsito vehicular constante por esta vía.

Para proteger del ruido proveniente del tránsito vehicular se propone ubicar en el lado este del lote un “amortiguador” de ruido que disminuya el nivel de ruido que puede llegar a espacios como las aulas, oficinas, talleres, laboratorios u otros espacios que se puedan ver afectados de manera negativa por el ruido. La presencia de este “amortiguador” da la oportunidad de ubicar espacios que requieran de poca o nula protección contra el ruido o que incluso permitan el desarrollo de actividades ruidosas; estos espacios pueden ser los parqueos, zonas verdes y áreas de esparcimiento (imagen n°103), e instalaciones deportivas como gimnasios o canchas (imagen n°98).

ORIENTACIÓN DE LA EDIFICACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR

Al ser los vientos predominantes aquellos que provienen del este, inicialmente se plantea de la orientación de los bloques de aulas con sus fachadas más largas hacia el este para garantizar que las aulas, talleres y laboratorios se pueden ventilar de manera natural. Sin embargo, al orientar las fachadas más largas hacia el este también las expone al sol de la mañana del este y el sur. Esto significa que estas se exponen a la mayor cantidad de radiación solar, y por lo tanto es necesario proteger las fachadas que se encuentran tanto al este como al sur con elementos como son los parasoles (imagen n°104) y los aleros.

La orientación y ubicación de los bloques de aulas también permite que las fachadas oeste y norte, junto con los espacios entre los bloques de aulas,



Imagen n°97: Estancia y Ficus, Costa Rica



Imagen n°98: Colegio Lonquén, Chile



Imagen n°99: Colegio Breatrix Tilburg, Países Bajos

estén sombreados y protegidos del sol del mañana, a la vez que están expuestos al sol de la tarde y a menos radiación solar. Entonces estas fachadas (oeste y norte) requieren de poca protección y pueden abrirse más al exterior, mientras que los espacios sombreados pueden ser espacios de usos constante por parte de los usuarios, ya sea para tránsito, estar o como espacio de aprendizaje.

CONSTRUCCIÓN VERTICAL

Para disminuir la huella que las nuevas instalaciones del Colegio República de México pueden tener sobre el terreno se propone la construcción vertical, concentrando las aulas y espacios comunes (biblioteca, comedor, pulperías, entre otros) en bloques verticales de más de dos niveles de altura y no en los pabellones de un nivel en los que se encuentran organizados actualmente.

Al concentrar los espacios y liberar el terreno surge la oportunidad de incorporar zonas verdes (imagen n°105), plazas y otras áreas de esparcimiento (áreas de juegos e instalaciones deportivas) para uso tanto de los estudiantes como de los profesores y personal administrativo. Estas zonas verdes y espacios de recreo también funcionarían como intersticios que conectan los bloques de aulas, no sólo en un primer nivel sino también en niveles superiores. En los niveles superiores estos espacios funcionarían como terrazas, balcones o puentes habitables, como se puede observar en la imagen n°99 en donde un espacio libre techado funciona tanto como un espacio de circulación que conecta dos edificios de aulas, así como un espacio de descanso y esparcimiento para los estudiantes.

En las imágenes n°100, n°101 y n°102 se observan cómo se pueden aplicar en el sitio las pautas de protección contra el ruido, orientación y protección solar, y construcción vertical, a partir de una idea inicial de volumetría y ubicación de los posibles edificios de aulas.

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

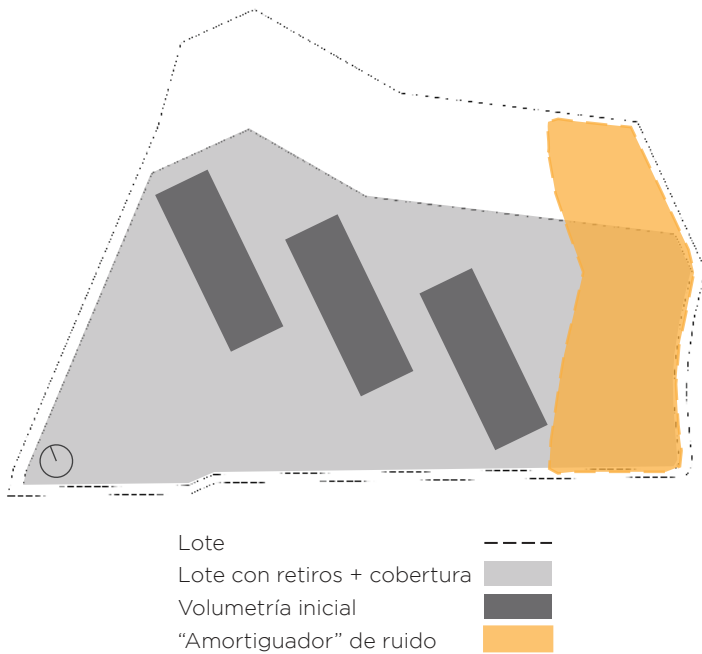


Imagen n°100: "Amortiguador" de ruido en el sitio



Imagen n°103: Parque Educativo Raíces, Colombia

ORIENTACIÓN Y PROTECCIÓN SOLAR

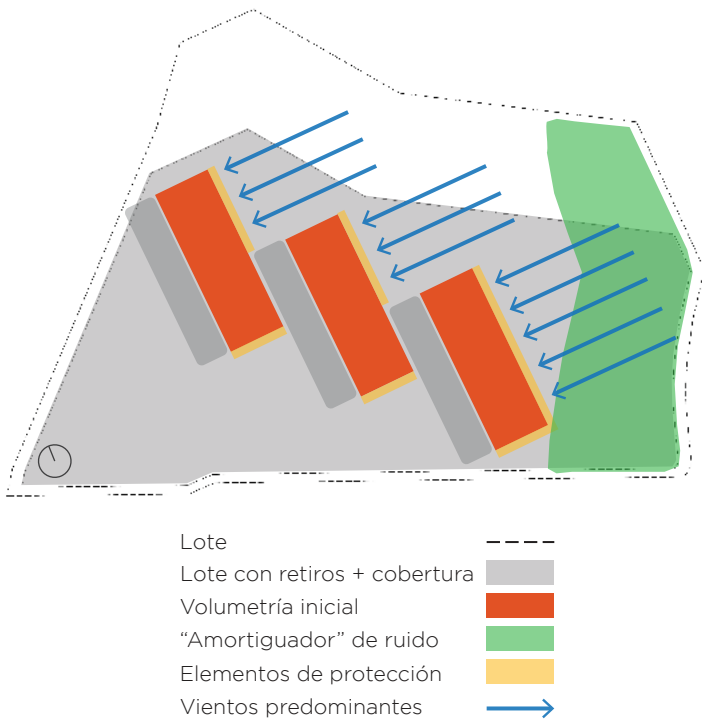


Imagen n°101: Orientación según vientos predominantes y de los parasoles en fachadas



Imagen n°104: Colegio Francés Cape Town, Sudáfrica

CONSTRUCCIÓN VERTICAL

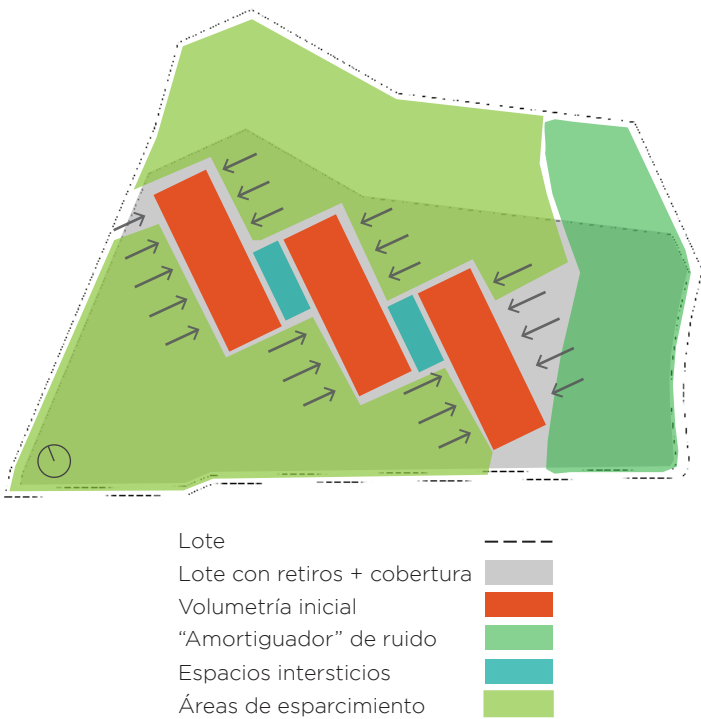


Imagen n°102: Concentración de los usos y liberación de espacio para esparcimiento y zonas verdes



Imagen n°105: Primaria Nuevo Continente, México



PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

En este capítulo se presenta la propuesta de anteproyecto para el Colegio República de México, desde el surgimiento del concepto o idea generatriz que guió su diseño hasta su versión final.

Se muestra el proceso de diseño que llevó a cabo para el diseño de las nuevas instalaciones del centro educativo, aplicando los insumos obtenidos del estudio de la teoría de aprendizaje del constructivismo y del análisis de sitio; y bajo la premisa de que el proceso de aprendizaje de los estudiantes no tiene que limitarse al espacio del aula, sino que también puede desarrollarse en los espacios en donde los estudiantes suelen socializar, jugar y descansar como los pasillos, plazas y áreas de juegos.

Junto con el concepto y las intenciones de diseño, se muestra el programa arquitectónico propuesto para el centro educativo, con la cantidad y capacidad de las aulas y otros espacios según la cantidad de estudiantes asignados para el Colegio República de México, y según lo establecido por normativa existente, aunque con la oportunidad de albergar a más estudiantes en un futuro.

Al final se muestra la propuesta por medio de planos arquitectónicos y vistas, en los cuales se puede observar cómo son aplicados los principios del constructivismo en el diseño y configuración tanto de las aulas como del centro educativo en general, de manera que los estudiantes puedan apropiarse de los espacios y ser actores activos del aprendizaje.

CONCEPTO

EXTERIORIZAR EL APRENDIZAJE

El concepto que dio origen a la propuesta y que guió el proceso de diseño de la misma tiene su origen en lo establecido por el Constructivismo y sus principios pedagógicos, que describen el aprendizaje como un proceso social, en el cual los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas e intercambiar conocimientos. El aprendizaje no es visto como un proceso propio del aula, sino que propone que se desarrolle fuera de ella, dándole la oportunidad a los estudiantes de trabajar en otros espacios como talleres, laboratorios, salones y áreas de esparcimiento.

Por lo tanto se propone romper las barreras físicas y perceptuales que existen entre las aulas, como los espacios de aprendizaje tradicionales, y los espacios comunes de socialización en los cuales los estudiantes descansan, juegan y entablan amistades unos con otros como son los pasillos, plazas y patios de . y como se puede observar en el diagrama de la imagen n°106. Se plantea por medio del diseño de espacios flexibles y permeables que permitan el desarrollo de diferentes tipos de actividades, y favorezcan la comunicación entre los espacios de aprendizaje y socialización.

También se plantea que los espacios de aprendizaje, sean aulas, talleres o laboratorios, se organicen alrededor de los espacios comunes, facilitando así la comunicación entre ellos e incluso dando la posibilidad de que las aulas se puedan abrir hacia los patios, zonas verdes o áreas de juegos, por medio de elementos como paredes y divisiones móviles o con el uso de materiales permeables o translúcidos. Esto también permite que aulas continuas puedan unirse o fusionarse en un aula o salón de mayor tamaño y permitir así el desarrollo de lecciones compartidas entre dos grupos de estudiantes. En la imagen n°107 se pueden observar cómo, por medio de bocetos y de manera inicial, se plantea esa organización de los espacios hacia las zonas verdes y otras áreas de esparcimiento, que no necesariamente tienen que ser exclusivos a una primer nivel o plante baja.

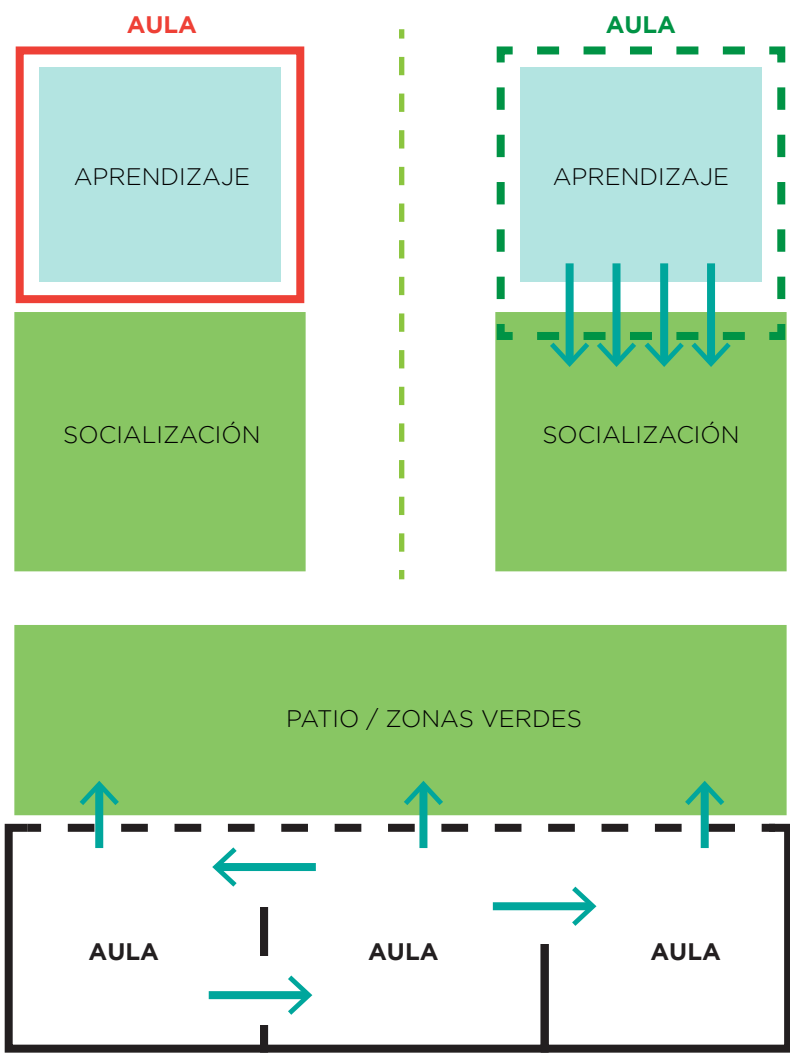


Imagen n°106: Propuesta conceptual de cómo las aulas se pueden abrir hacia los espacios de socialización como patios, zonas de juegos y zonas verdes

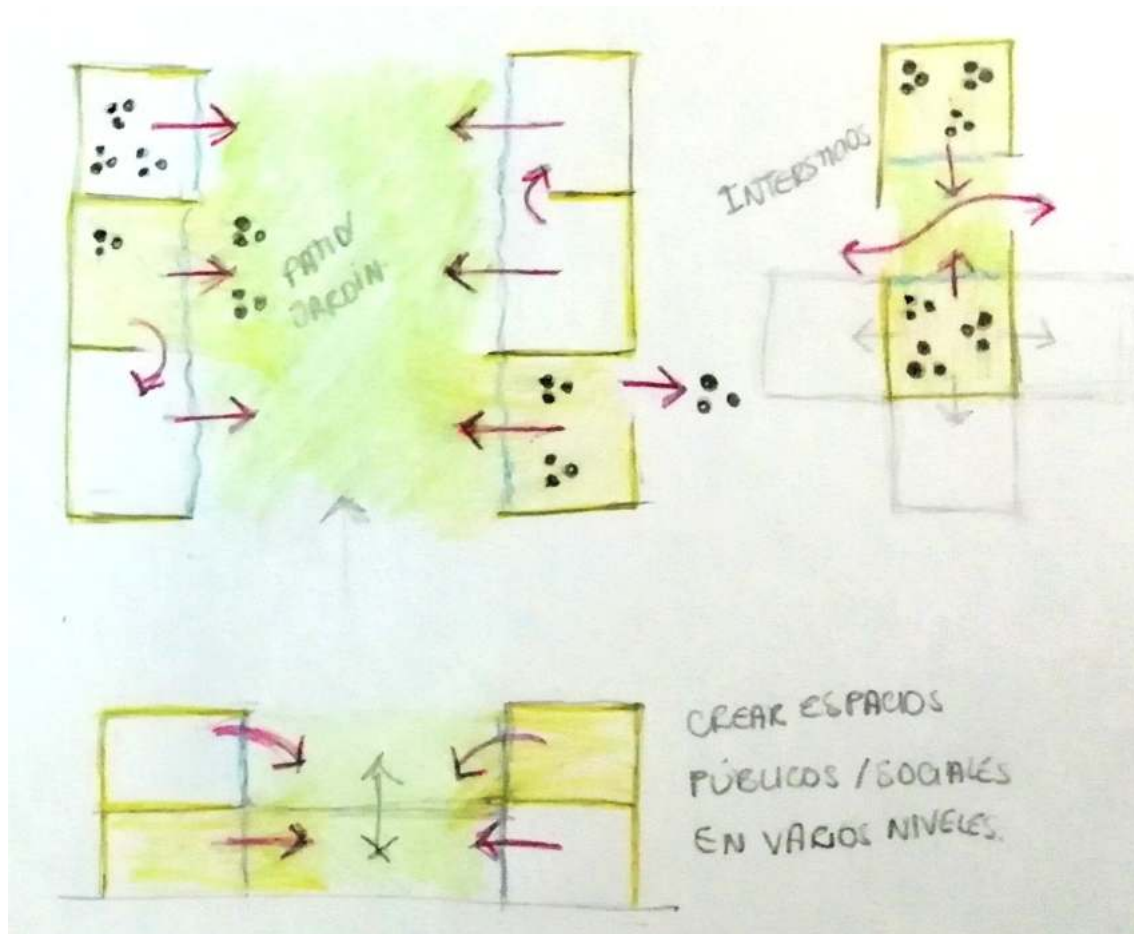


Imagen n°107: Bocetos y primeras exploraciones de las aulas organizadas hacia las zonas verdes y con divisiones que permiten el tránsito entre ellas

INTENCIONES DE DISEÑO

Además de la definición del concepto, se establecen las intenciones de diseño. Ellas son unas primeras aproximaciones puntuales al diseño de la propuesta y siguiendo lo planteado por el concepto, y las pautas de diseño establecidas anteriormente. Estas intenciones cambian o evolucionan durante el proceso de diseño.

Dentro del diseño del Colegio República de México, estas primeras aproximaciones demuestran que, por medio del diseño arquitectónico, se busca que el centro educativo cuente con espacios de esparcimiento en los cuales los estudiantes puedan socializar, realizar actividades de aprendizaje y entrar en contacto con la naturaleza circundante; además de poder abrir esos espacios a la comunidad. Estas intenciones se describen con más detalles a continuación.

PROPUESTA INICIAL DE ZONIFICACIÓN

A manera de propuesta inicial se propone la creación de una plaza que funcione como un vestíbulo y acceso principal al centro educativo. Por medio de este vestíbulo se accede al área educativa, la cual funciona como un distribuidor que permite acceder a las zonas verdes, el gimnasio, un anfiteatro y al parqueo.

También se propone la creación de un anfiteatro al aire libre, en el cual se pueden llevar a cabo actividades culturales como presentación musicales, de teatro, de danza, entre otros. Estas actividades no serían exclusivas para los estudiantes, profesores y personal de lcentro educativo, sino que habría actividades que podrían estar organizadas y abiertas por la comunidad o al público en general.

Se propone colocar el gimnasio y el parqueo en la ubicación de los actuales, ya que estos funcionarían como el “amortiguador” de ruido que proteja las aulas, talleres y laboratorios del ruido proveniente del tránsito vehicular de la

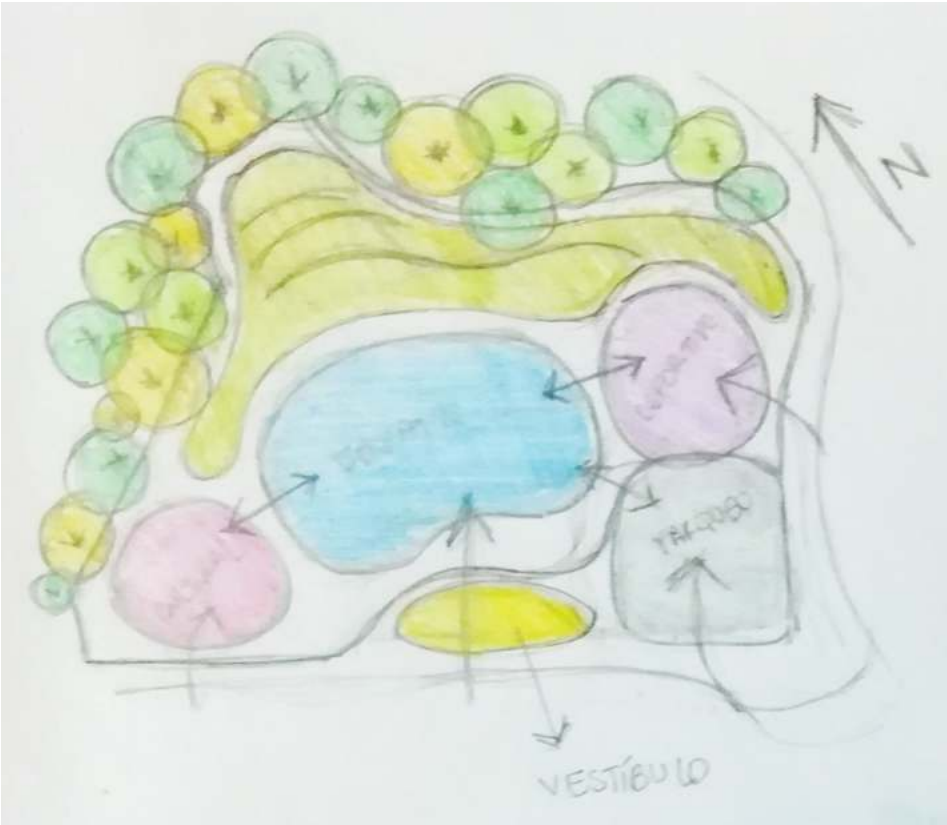


Imagen n°108: Primera propuesta de zonificación, con el área educativa como medio de acceso a las otras áreas del centro educativo



Imagen n°109: Primer acercamiento, en vista lateral, de las plataformas

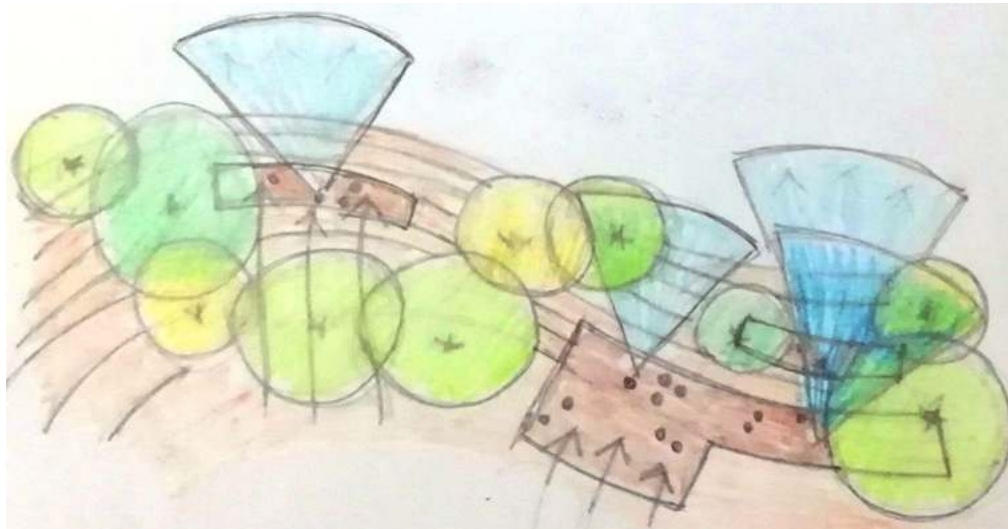


Imagen n°110: Propuesta inicial en planta de las plataformas con sus posibles visuales

calle 23.

En la imagen n°108 se puede observar esa primera propuesta inicial de zonificación del centro educativo en el terreno, con el vestíbulo de acceso (en amarillo) al área educativa (en azul) que a su vez se conecta con el anfiteatro al oeste y con el gimnasio y el parqueo al este. Además se puede observar que en un principio se proponía la posibilidad de acceder por medio del parqueo, el anfiteatro y el gimnasio.

ACERCAMIENTO CON LA NATURALEZA

La topografía quebrada que presenta el terreno, debido a la presencia del río Torres como su límite norte, además de plantear la necesidad de que la propuesta se adapte a dicha topografía, da la oportunidad de aprovecharla para la creación de una serie de plataformas que le permitan a las personas a transitar por las cercanías del río Torres, como se pueden observar en las imágenes n°109 y n°110. Estas plataformas incentivarían la interacción de las personas con la fauna y flora propios de la zona. Además se plantea evitar en lo posible la intervención del terreno y la remoción de la vegetación existente.

Estas plataformas podrían ser utilizadas tanto durante las lecciones, por los estudiantes experimentando el contacto con la naturaleza como parte de una actividad o ejercicio; como por miembros de la comunidad de Aranjuez o por visitantes, como una manera de conocer más sobre el río y su alrededores.

CREACIÓN DE ESPACIOS PARA USO COMUNITARIO

Como se ha mencionado anteriormente, el constructivismo plantea que ha de existir una relación entre el centro educativo con la comunidad en el que se encuentra ubicado; el colegio no debería de permanecer aislado de su

entorno, y en cambio ha de abrirse y permitir que los miembros de la comunidad puedan acceder, hace uso de sus instalaciones y apropiarse de ellas.

Por lo tanto se promueve la creación y designación de espacios que puedan ser utilizados tanto por los estudiantes, profesores y personal administrativo durante horas lectivas, como por los miembros de la comunidad de Aranjuez y visitantes fuera de horas lectivas o incluso durante ellas si es posible. Ejemplos de estos espacios son las zonas verdes, áreas de juegos y espacios de esparcimiento o los espacios de uso común como la biblioteca, el comedor o las instalaciones deportivas; y su uso sería para la recreación de los usuarios y ara el desarrollo de actividades culturales (presentaciones artísticas o musicales) o deportivas (competiciones, torneos o partidos de diferentes deportes), como se puede observar en los casos de las imágenes n°111 y n°112.

APROVECHAMIENTO DE LA CONSTRUCCIÓN VERTICAL

Además de una pauta de diseño, proponer el uso de la construcción vertical es una de las intenciones dentro de la propuesta. Más allá de buscar reducir la huella del centro educativo y la intervención sobre el terreno, se propone que el centro educativo se organice en bloques verticales de aulas como una oportunidad de crear espacios de esparcimiento más allá del primer nivel: plazas, balcones o espacios de estar. Estos espacios funcionarían como intersticios que permitan conectar los diferentes espacios, y facilitar el acceso y tránsito de estudiantes y profesores entre esos espacios.

Al reducir la huella de la infraestructura del centro educativo permite tener una mayor área del terreno para zonas verdes accesibles para los estudiantes durante las lecciones o los recreos, o para visitantes fuera de horas lectivas. También permite que se puede introducir vegetación entre los bloques de aulas o incluso dentro de los propios bloques de aulas. En las imágenes n°113 y n°114 se observan cómo se puede introducir zonas verdes y comunicar los bloques de aulas en un exploración inicial y en un caso ya existente.



Imagen n°111: Espacios de uso comunitario en el Colegio Pradera El Volcán, Colombia



Imagen n°112: Espacios de uso comunitario en la Universidad Kyushu Sangyo, Corea

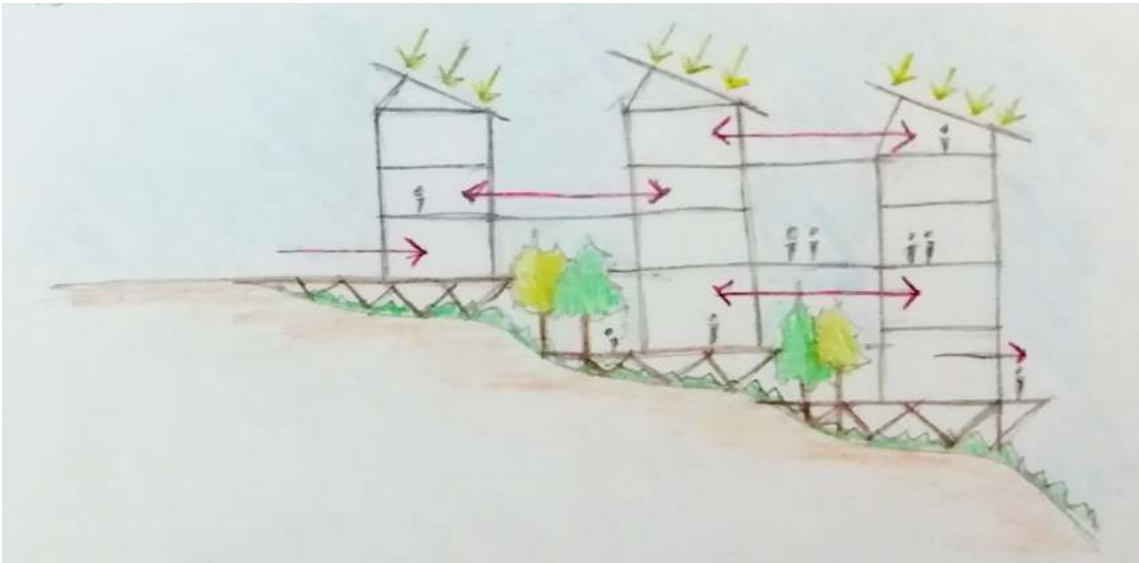


Imagen n°113: Propuesta inicial de cómo los espacios se pueden comunicar en varios niveles



Imagen n°114: Campbell Hall Episcopal School, Estados Unidos

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para definir el programa arquitectónico se tomaron en cuenta el programa existente en el Colegio República de México, y tomando en cuenta lo establecido por Ministerio de Educación y la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo en el “Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación” (2010) y en “Conceptos Básicos en la Planificación Educativa” (p.139, 2011).

En el área académica (ver tabla n°6) se plantea que el centro educativo cuente con un total de 21 aulas con capacidad para 30 estudiantes cada una, para un total de 630 estudiantes, y 3 aulas de educación especial con capacidad de 15 estudiantes cada una, para un total de 45 estudiantes. En lo que respecta a aulas especializadas se propone aulas de artes plásticas y de música, laboratorios de computación y de ciencias, y un taller de artes industriales. Además se incluyen servicios sanitarios divididos para hombres y mujeres.

Como espacios complementarios se plantea una biblioteca, un comedor y pulpería, una enfermería y clínica dental (ver tabla n°7), zonas verdes y de juegos para los estudiantes. También se propone incluir servicios sanitarios accesibles desde estos espacios. En un principio se planteaba incluir un nuevo gimnasio pero este se descarta cuando se propone conservar el gimnasio actual y remozarlo para que comparta un lenguaje con el resto de la propuesta.

ÁREA ACADÉMICA						
RECINTO	CANTIDAD DE USUARIOS	DIMENSIONES (m)	ALTURA (m)	ÁREA UNITARIA (m2)	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Aula académica	30 estudiantes	6,50 x 9,75	2,70	65	21	1365,00
Aula de educación especial	15 estudiantes	6,50 x 9,75	2,70	65	3	195,00
Aula de educación para el hogar	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,70	130	1	130,00
Aula de artes plásticas	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,70	130	1	130,00
Aula de música	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,70	130	1	130,00
Laboratorio de computación	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,80	130	1	130,00
Laboratorio de ciencias	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,80	130	1	130,00
Taller de artes industriales	30 estudiantes	9,75 x 13,00	2,80	130	1	130,00
Servicios sanitarios hombres	16 estudiantes	1,00 x 2,10	2,40	2,10	18	37,80
Servicios sanitarios mujeres	16 estudiantes	1,00 x 2,10	2,40	2,10	18	37,80
Servicios sanitarios discapacitados	4 estudiantes	1,55 x 2,10	2,40	3,95	6	23,70

SUBTOTAL ÁREA ACADÉMICA: 2439,30 m2

Tabla n°6: Programa arquitectónico para el área académica con dimensiones y áreas.

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS						
RECINTO	CANTIDAD DE USUARIOS	DIMENSIONES (m)	ALTURA (m)	ÁREA UNITARIA (m2)	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Biblioteca	120 estudiantes	13,00 x 22,50	2,80	292,5	1	292,50
Comedor	168 estudiantes	19,50 x 20,00	3,00	390	1	390,00
Cocina	3 empleados	9,75 x 10,00	3,00	97,5	1	97,50
Pulpería	2 empleados	4,87 x 6,50	3,00	32,5	1	32,50
Enfermería	2 empleados	4,87 x 9,75	3,00	43,3	1	43,30
Clínica dental	1 empleado	4,87 x 6,50	3,00	32,5	1	32,50
Zona de juegos	630 estudiantes	n/a	n/a	1417,5	1	1417,50
Zonas verdes	630 estudiantes	n/a	n/a	1102,5	1	1102,50
Servicios sanitarios hombres	8 estudiantes	1,00 x 2,10	2,40	2,10	6	12,60
Servicios sanitarios mujeres	8 estudiantes	1,00 x 2,10	2,40	2,10	6	12,60
Servicios sanitarios discapacitados	4 estudiantes	1,55 x 2,55	2,40	3,95	6	23,70

SUBTOTAL ESPACIOS COMPLEMENTARIOS: 3457,20 m2

Tabla n°7: Programa arquitectónico para los espacios complementarios con dimensiones y áreas.

En el área administrativa se incluyen las oficinas para la dirección y la subdirección, la secretaría, salas para el trabajo y descanso de los profesores y administrativos, y servicios sanitarios divididos para hombres y mujeres, también para los profesores y administrativos (ver tabla n°8).

En lo que respecta a espacios de servicios se incluyen bodegas, cuartos de limpieza, cuartos para servicios eléctrico y mecánico, y espacios para conserjería y mantenimiento. Además se incluyen los estacionamientos estándar y los estacionamientos para discapacitados, para uso de profesores, personal administrativo y padres de familia, además de la entrega de suministros y la recolección de desechos (ver tabla n°9).

ÁREA ADMINISTRATIVA						
RECINTO	CANTIDAD DE USUARIOS	DIMENSIONES (m)	ALTURA (m)	ÁREA UNITARIA (m2)	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Dirección	1 director	4,87 x 6,50	2,75	32,5	1	32,50
Subdirección	1 subdirector	3,12 x 4,87	2,75	16,25	1	16,25
Secretaría	4 administrativos	4,87 x 6,50	2,75	32,5	1	32,50
Sala de profesores	7 profesores	4,87 x 13,00	3,00	65	1	65,00
Sala de descanso	21 profesores	6,50 x 9,75	3,00	65	1	65,00
Servicios sanitarios hombres	2 profesores	1,00 x 2,10	2,40	2,10	2	4,20
Servicios sanitarios mujeres	2 profesores	1,00 x 2,10	2,40	2,10	2	4,20
Servicios sanitarios discapacitados	2 profesores	1,55 x 2,55	2,40	3,95	2	7,90
SUBTOTAL ÁREA ADMINISTRATIVA: 227,55 m2						

Tabla n°8: Programa arquitectónico para el área administrativa con dimensiones y áreas.

ESPACIOS DE SERVICIOS						
RECINTO	CANTIDAD DE USUARIOS	DIMENSIONES (m)	ALTURA (m)	ÁREA UNITARIA (m2)	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (m2)
Bodega	1 empleado	3,12 x 4,87	2,70	16,25	2 por piso	32,50
Conserjería	5 empleados	3,12 x 4,87	2,70	16,25	1	16,25
Mantenimiento	5 empleados	3,12 x 4,87	2,70	16,25	1	16,25
Cuarto de limpieza	1 empleado	3,12 x 4,87	2,70	16,25	1 por piso	16,25
Cuarto eléctrico	1 empleado	3,12 x 4,87	2,70	16,25	1 por piso	16,25
Cuarto mecánico	1 empleado	3,12 x 4,87	2,80	16,25	1 por piso	16,25
Cuarto de datos	1 empleado	3,12 x 4,87	2,80	16,25	1	16,25
Estacionamientos	60 personas	2,60 x 5,50	n/a	14,3	12	171,60
Estacionamientos discapacitados	3 personas	3,30 x 5,50	n/a	18,15	3	54,45

SUBTOTAL ESPACIOS DE SERVICIOS: 356,05 m2

ÁREA TOTAL DEL PROYECTO: 6480,10 m2

Tabla n°9: Programa arquitectónico para los espacios de servicios con dimensiones y áreas.

PROCESO DE DISEÑO

El proceso de diseño de la propuesta empieza con el concepto de “comunidades de aprendizaje” (Nair y Fielding, 2005, p. 24). Cabe mencionar que este concepto no debe de confundirse con el de la teoría de Aprendizaje situado y comunidades de aprendizaje explicado anteriormente en el capítulo de Constructivismo.

Las comunidades de aprendizaje plantean que grupos de aulas se organicen alrededor una plaza o patio común y que cada cuenta con espacios de servicios como son servicios sanitarios y bodegas, como se puede observar en el diagrama conceptual de la imagen n°115. Además de espacio de recreo y de aprendizaje, la plaza también permite el acceso desde las aulas hacia otras áreas del centro educativo como las áreas administrativas o los espacios complementarios o de uso común (biblioteca, comedor, talleres y laboratorios, entre otros) y viceversa como se ve representado en la imagen n°116.

La organización de las aulas alrededor de una plaza o patio compartido entre ellas promueve que los estudiantes de los diferentes grupos se relacionen más entre sí y se conozcan mejor, y facilita que las aulas se puedan abrir y que las actividades realizadas en su interior durante las lecciones se pueden trasladar a ese espacio compartido. Nadir y Fielding (2005, p.24) describen a esa plaza como un “espacio central, multipropósito y social” que puede ser utilizado para diferentes actividades de aprendizaje: trabajo colaborativo, estudio independiente, trabajo con tecnologías, entre otros.

Un centro educativo que tenga varias de estas comunidades de aprendizaje no significa que estas comunidades se encuentran aislados entre sí, en cambio se comunican por medio de los espacios de uso común, zonas verdes y áreas de esparcimiento, a los cuales todas las comunidades tienen acceso.

A partir de los planteado con las comunidades de aprendizaje, se realiza una exploración de cómo se pueden organizar los bloques de aulas. Se propone organizar las aulas en grupos de 4, al haber 4 grupos o secciones por nivel en

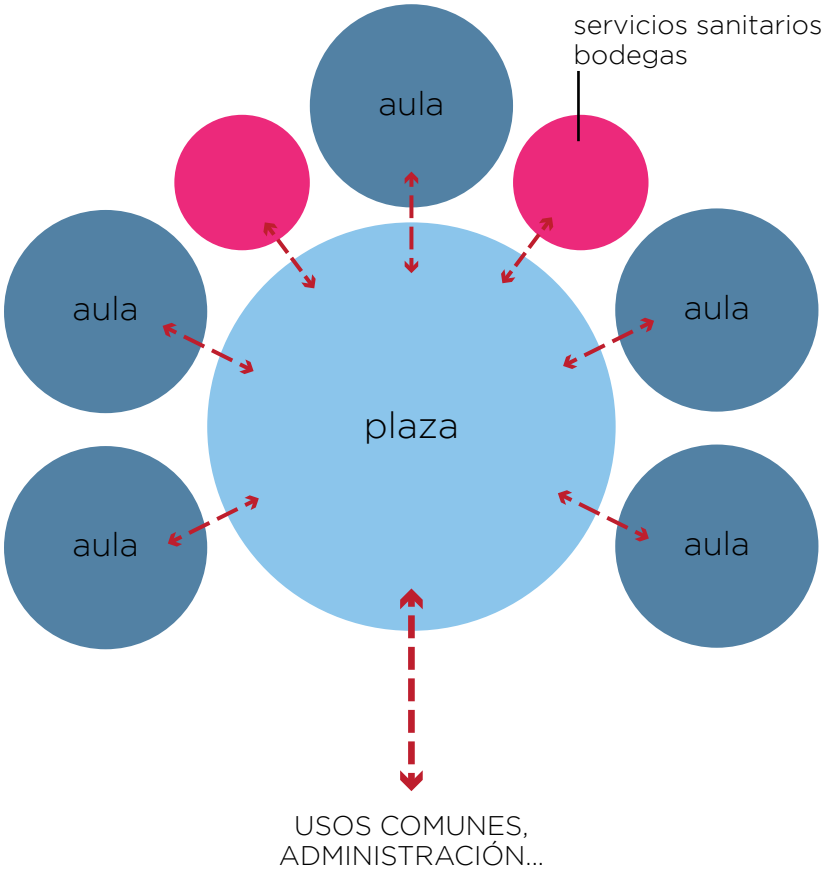


Imagen n°115: Diagrama conceptual de una comunidad de aprendizaje

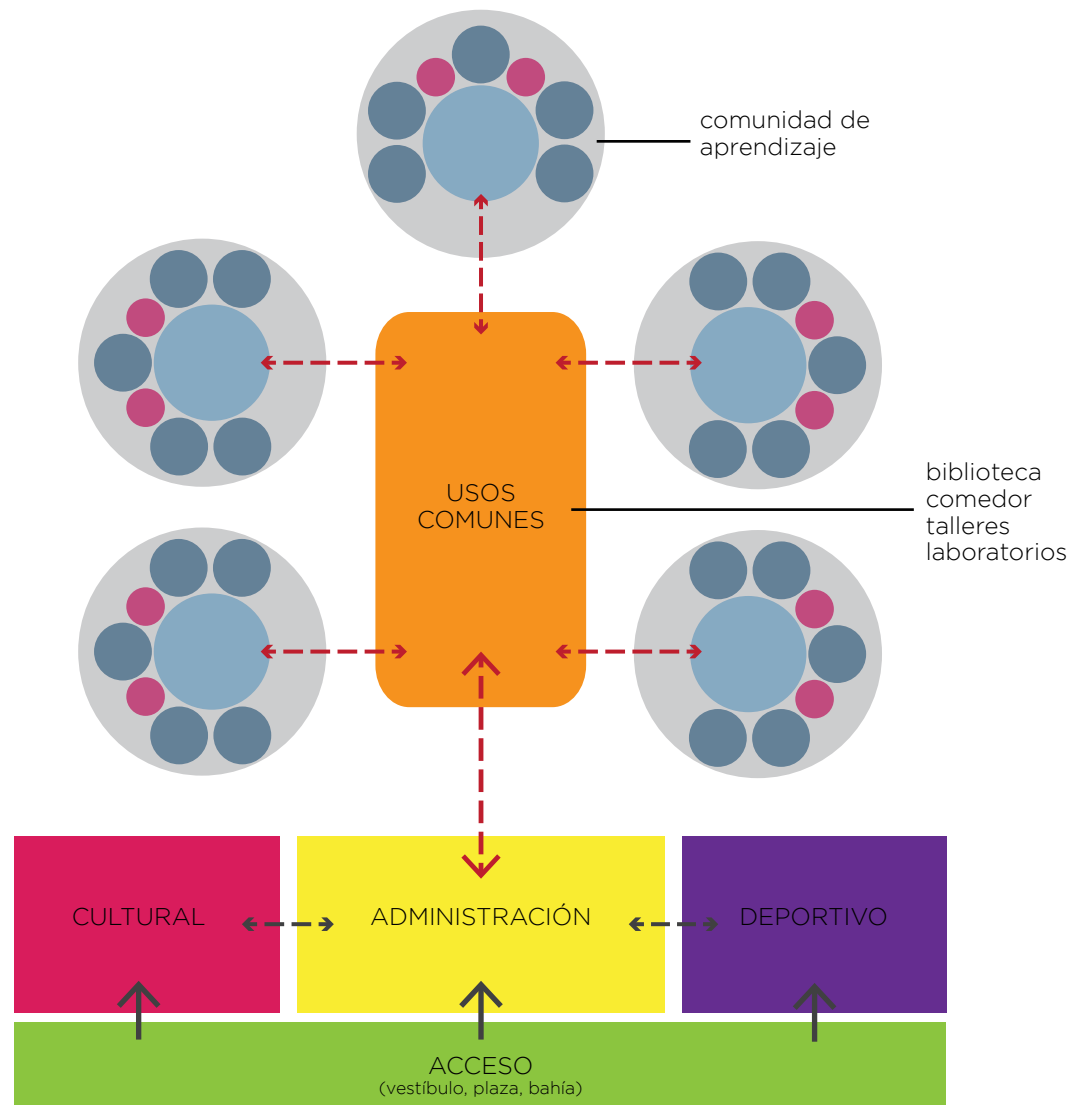


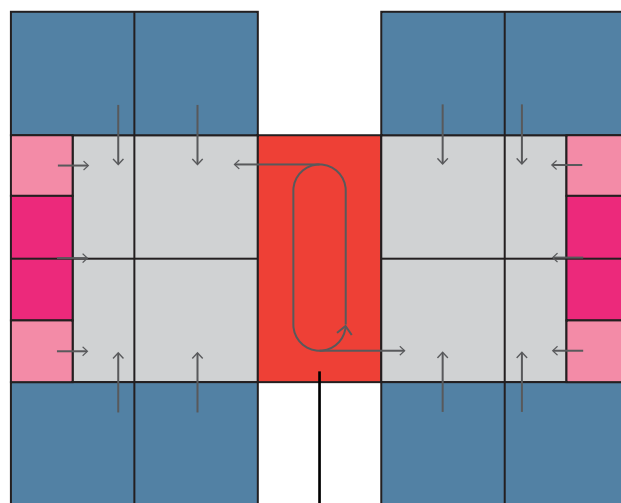
Imagen n°116: Diagrama conceptual de la organización de un centro educativo en el que las aulas se encuentran organizadas en comunidades de aprendizaje

el Colegio República de México, con baterías de servicios sanitarios para hombres y mujeres y con bodegas para el almacenaje de material didáctico y de limpieza. También se plantea el uso del aula como módulo estructural y elemento configurador del proyecto, a partir del cual se establecen las dimensiones de los demás espacios.

Una vez definido la configuración del bloque de aulas, se plantea que los bloques se comuniquen entre sí por medio de los plazas compartidas y de los núcleos de circulación vertical que también permitirían el tránsito de estudiantes y profesores de los bloques de aulas a las zonas verdes y áreas de esparcimiento, a los espacios de uso común y al área administrativa. En la imagen n°117 se presentan diferentes exploraciones en la configuración del bloque de aulas, plazas y espacios de servicios; y en la imagen n°118 se puede observar como a partir de ese bloque de aulas se pueden llegar a organizar las áreas administrativas, los pasillo, y el resto del centro educativo.

El acceso al centro educativo desde Avenida 15 se llevaría a cabo por medio de una plaza y bahía de acceso vehicular que funcionaría como entrada principal, mientras que el parqueo y las zonas verdes trabajarían como acceso secundarios. Al ingresar al centro educativo el área administrativa funcionaría como un distribuidor hacia los bloques aulas.

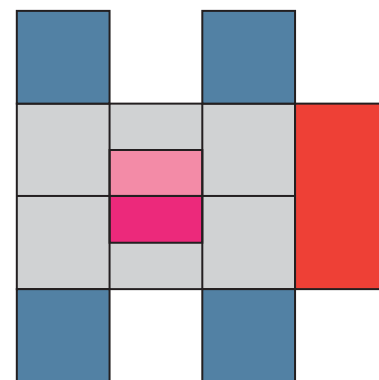
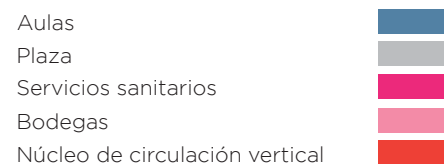
Se proponen 5 niveles, con la plaza de acceso y el área administrativa en un primer nivel que funcionaría como un distribuidor desde el cual se pueden acceder a dos niveles superiores de aulas y dos niveles inferiores en los cuales se encontrarían los talleres, laboratorios y aulas especializadas, como se pueden observar en los bocetos de las imágenes n°119 y n°121. En las imágenes n°120 y n°122 se presentan bocetos de las exploraciones iniciales en el diseño de cubiertas, en las cuales se presenta la posibilidad de cubiertas independientes para aulas, servicios y núcleos de circulación vertical, o de permitir la entrada de luz por medio de cubiertas translúcidas.



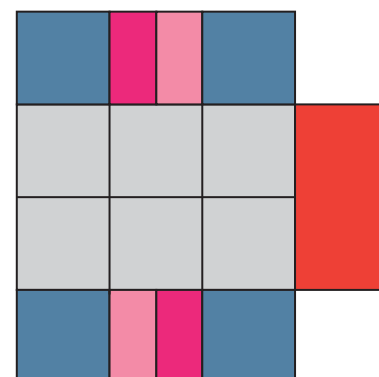
comunicación entre niveles
y bloques de aulas

uso del aula y del bloque de aulas como
módulos

comunicación de aulas y espacios de
servicios por medio de plazas o patios



núcleo de servicios en el
centro de bloque de aulas



núcleo de servicios entre
las aulas

Imagen n°117: Exploraciones en la configuración de los bloques de aulas, plazas y espacios de servicios: servicios sanitarios y bodegas

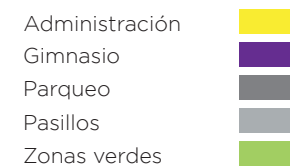
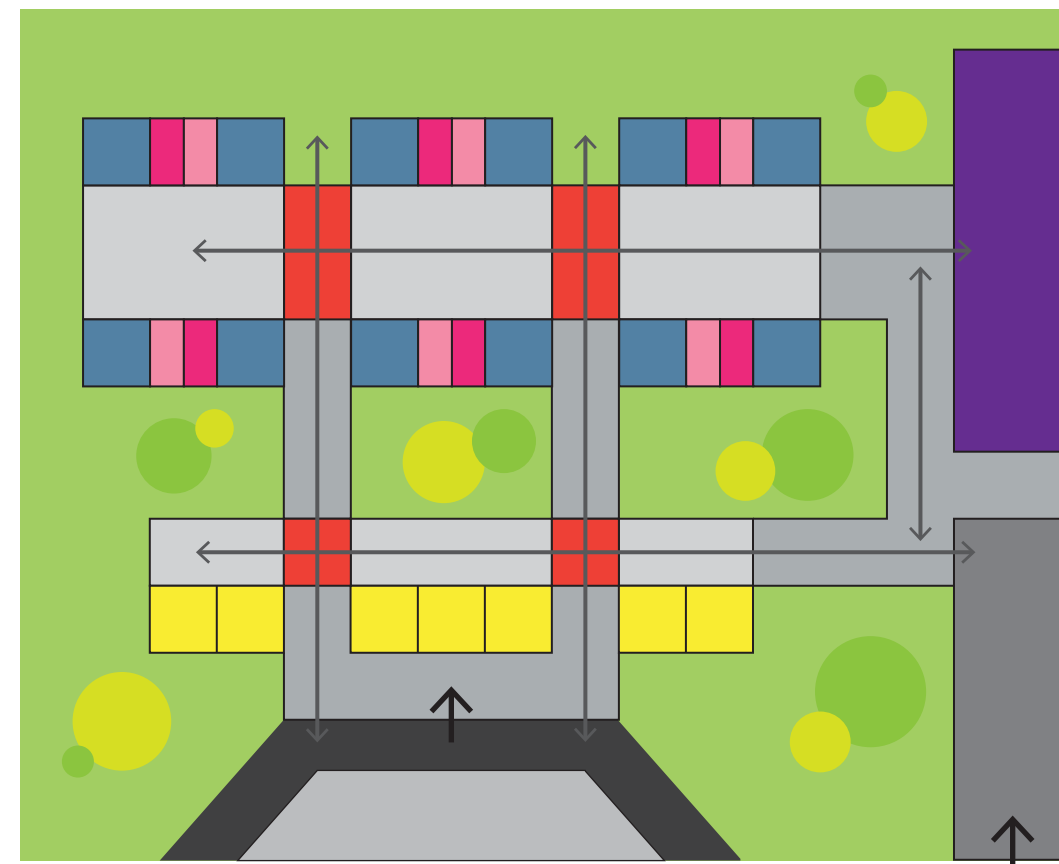
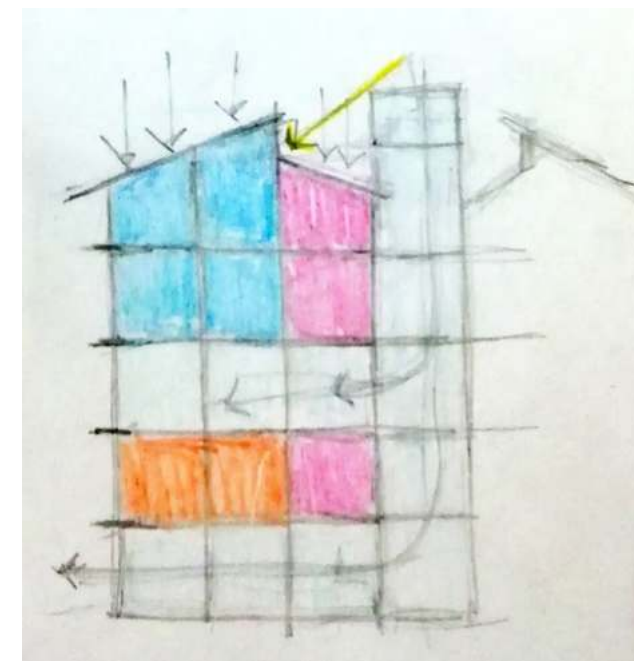
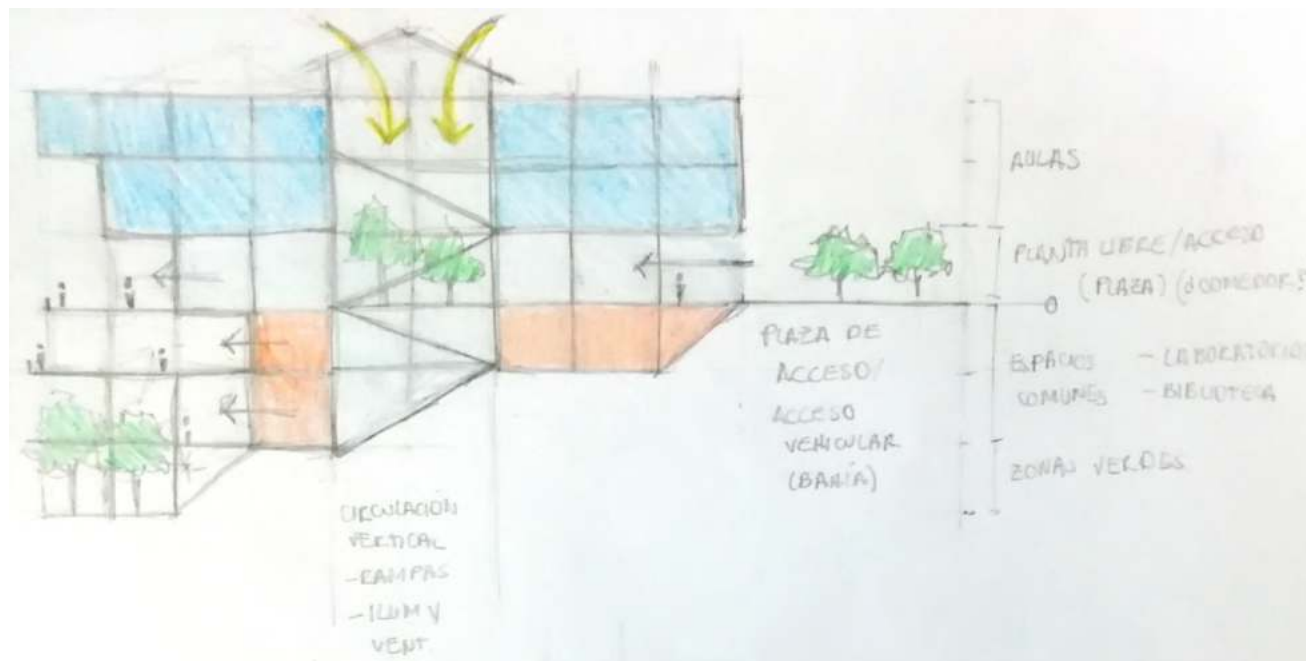
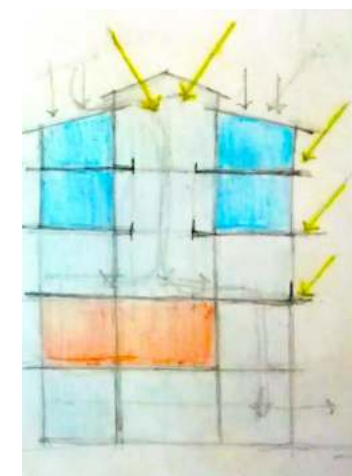
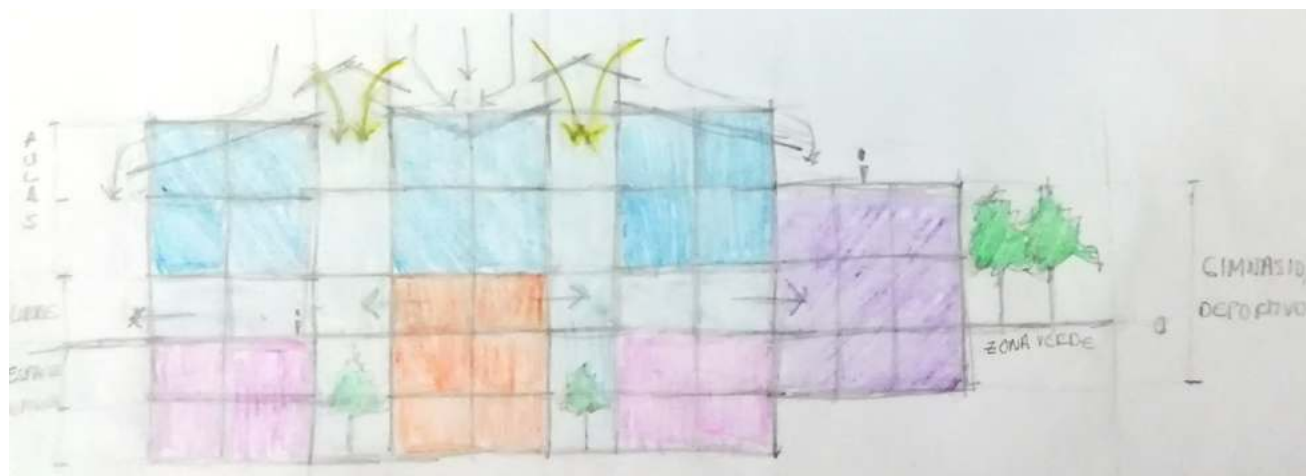


Imagen n°118: Exploración de la organización del centro educativo a partir de los bloques de aulas y con el aula como unidad estructural de la propuesta

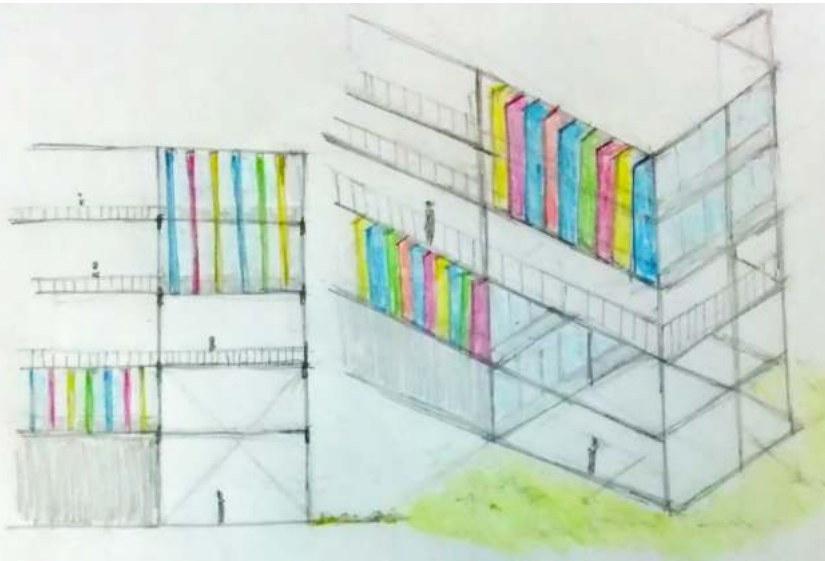
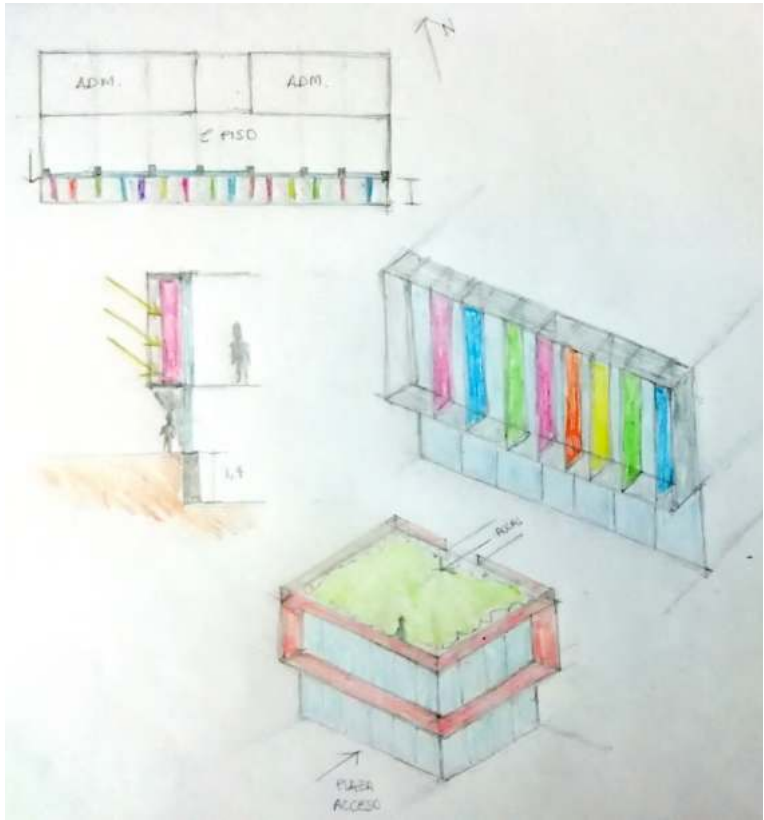


Imágenes n°119 y n°120: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas



Imágenes n°121 y n°122: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas

En lo que respecta al lenguaje arquitectónico, se propone de manera inicial que los bloques de aulas tengan cubiertas a dos aguas, siguiendo las cubiertas de las edificaciones presentes en el barrio de Aranjuez, y con cubiertas independientes para los núcleos de circulación vertical. A nivel de fachadas se propone el uso de parasoles en las fachadas este y sur de los bloques, para protegerlas del sol de mañana y de conformidad con lo descrito en los capítulos de análisis de sitio y pautas de diseño. Estos parasoles serían de madera, cómo una manera de generar contraste con el concreto que se plantea para la estructura, y permitirían la incorporar el color dentro de la propuesta. Como se pueden observar en las imágenes n°123 y n°124, en un principio estos parasoles serían verticales y se aplicarían por igual para los bloques de aulas y para el área administrativa.



Imágenes n°123 y n°124: Exploraciones del diseño de fachadas en las cuales se proponía de manera inicial la incorporación de color en una serie de parasoles verticales y la presencia de un techo verde en un edificio de dos niveles

PROPUESTA DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



Imagen n°125: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO

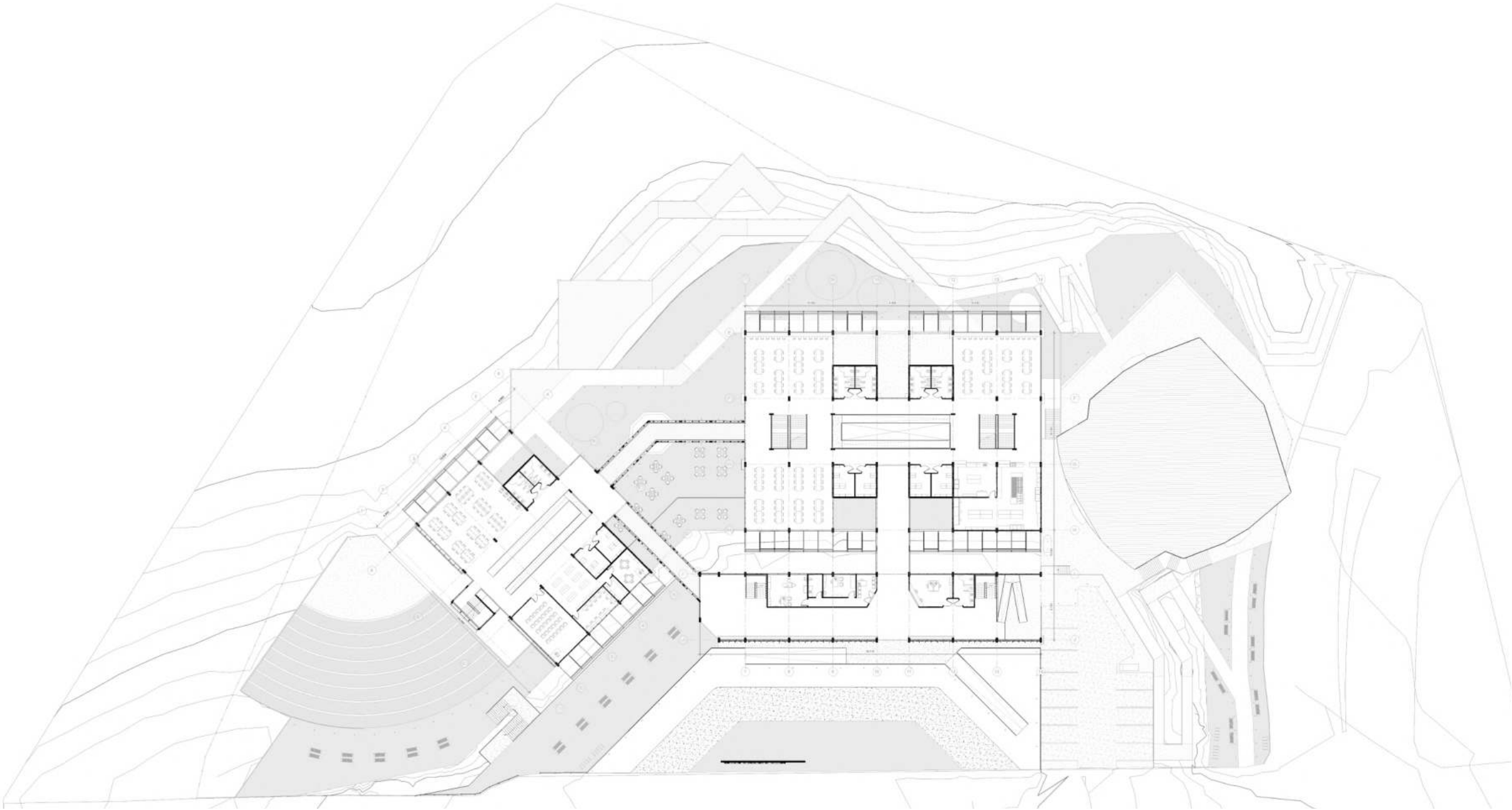


Imagen n°126: Planta arquitectónica de conjunto o planta arquitectónica del nivel 0 NPT 0,00 + 0,00 m



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NIVEL 1

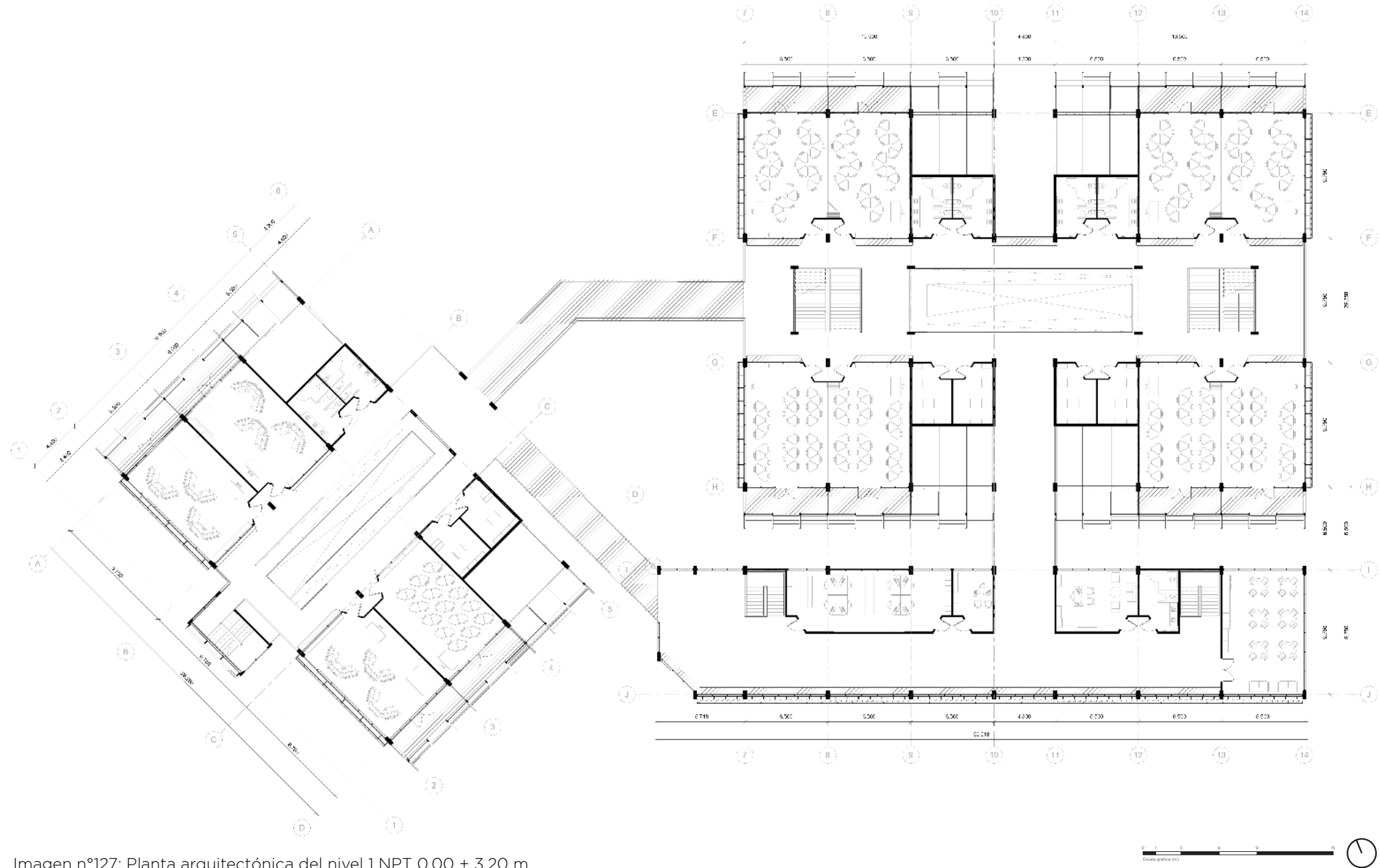


Imagen nº127: Planta arquitectónica del nivel 1 NPT 0,00 + 3,20 m

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NIVEL 2

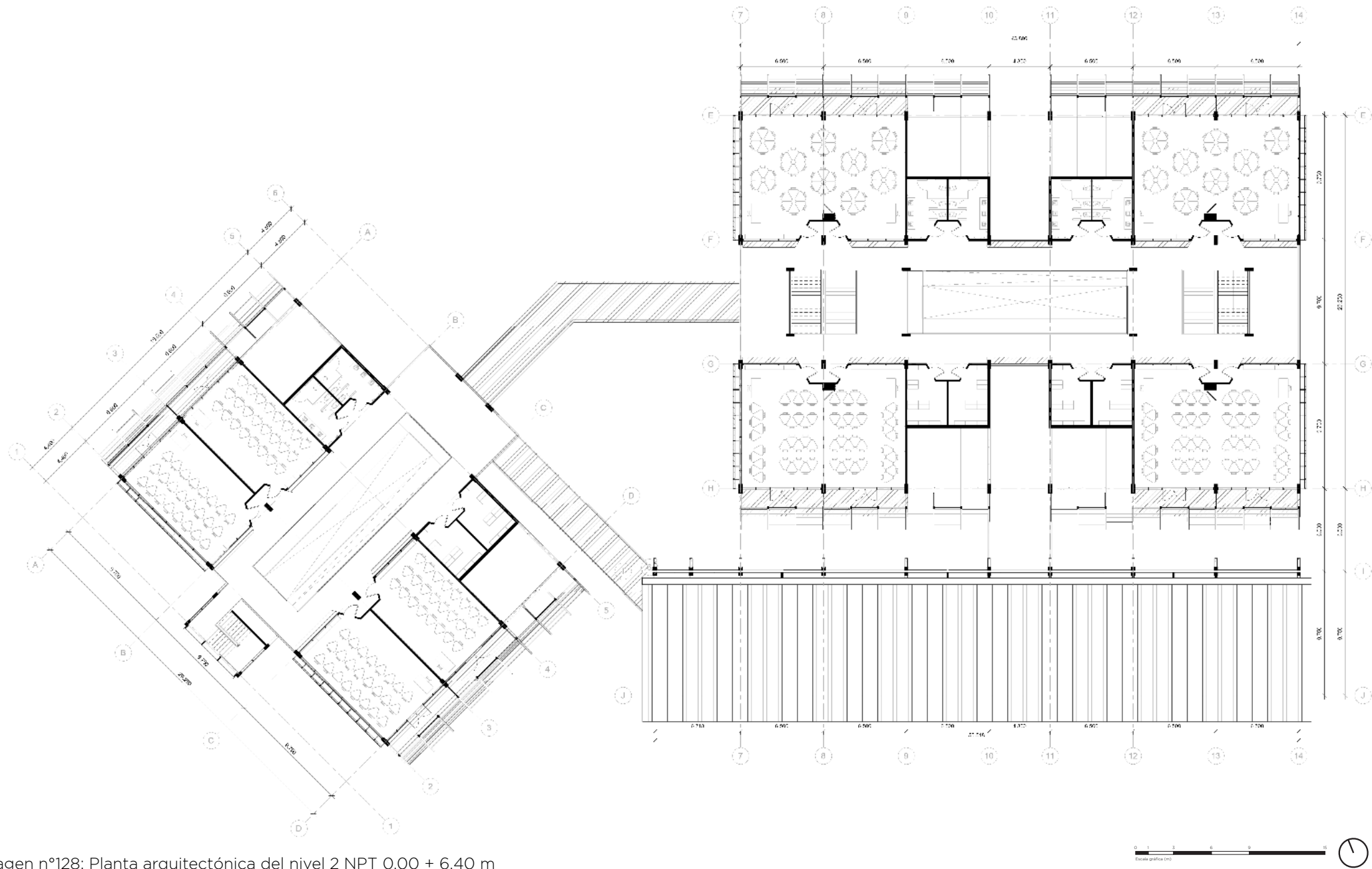


Imagen n°128: Planta arquitectónica del nivel 2 NPT 0,00 + 6,40 m

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NIVEL -1

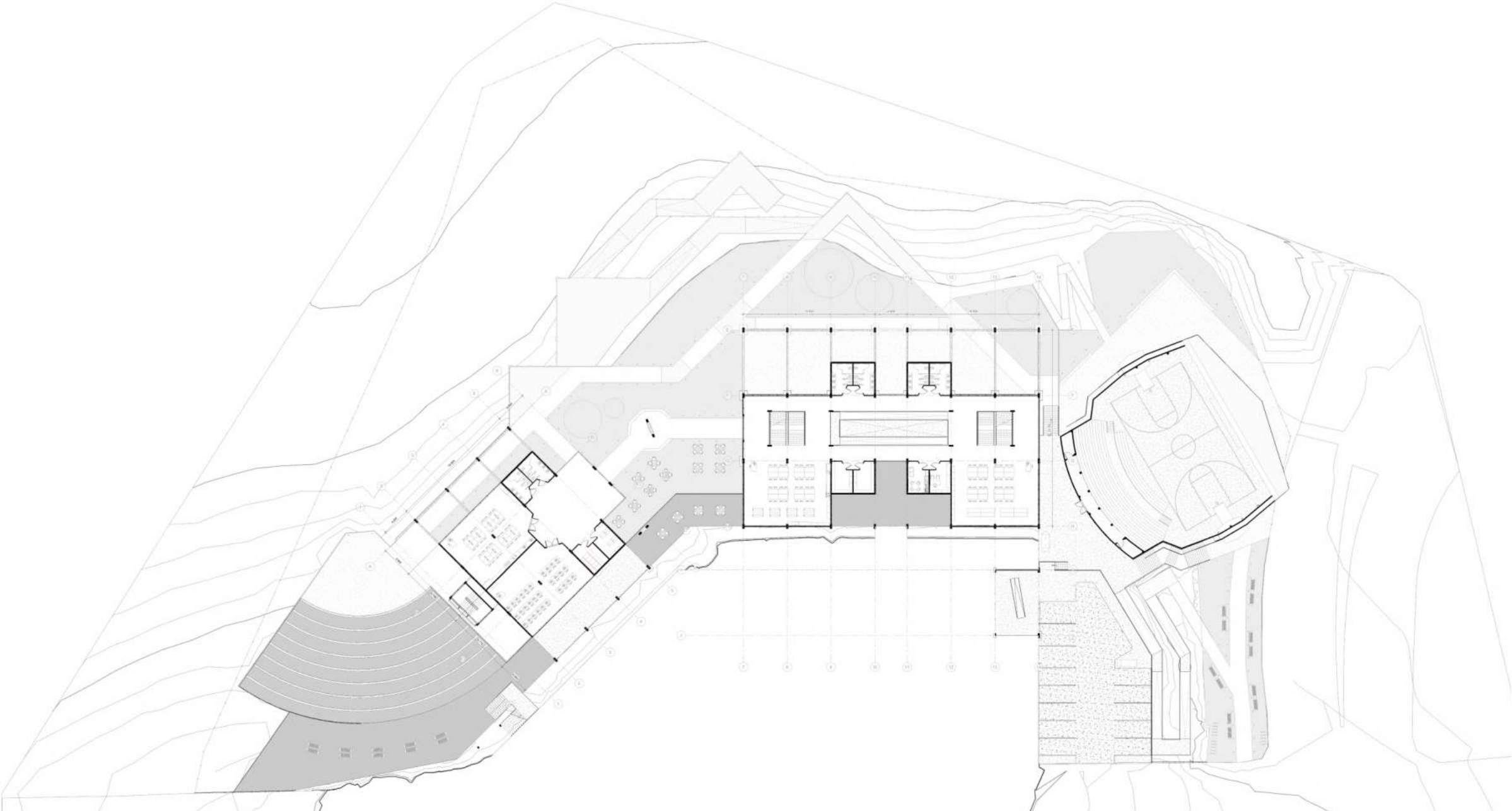


Imagen n°129: Planta arquitectónica del nivel -1 NPT 0,00 - 3,20 m

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE NIVEL -2

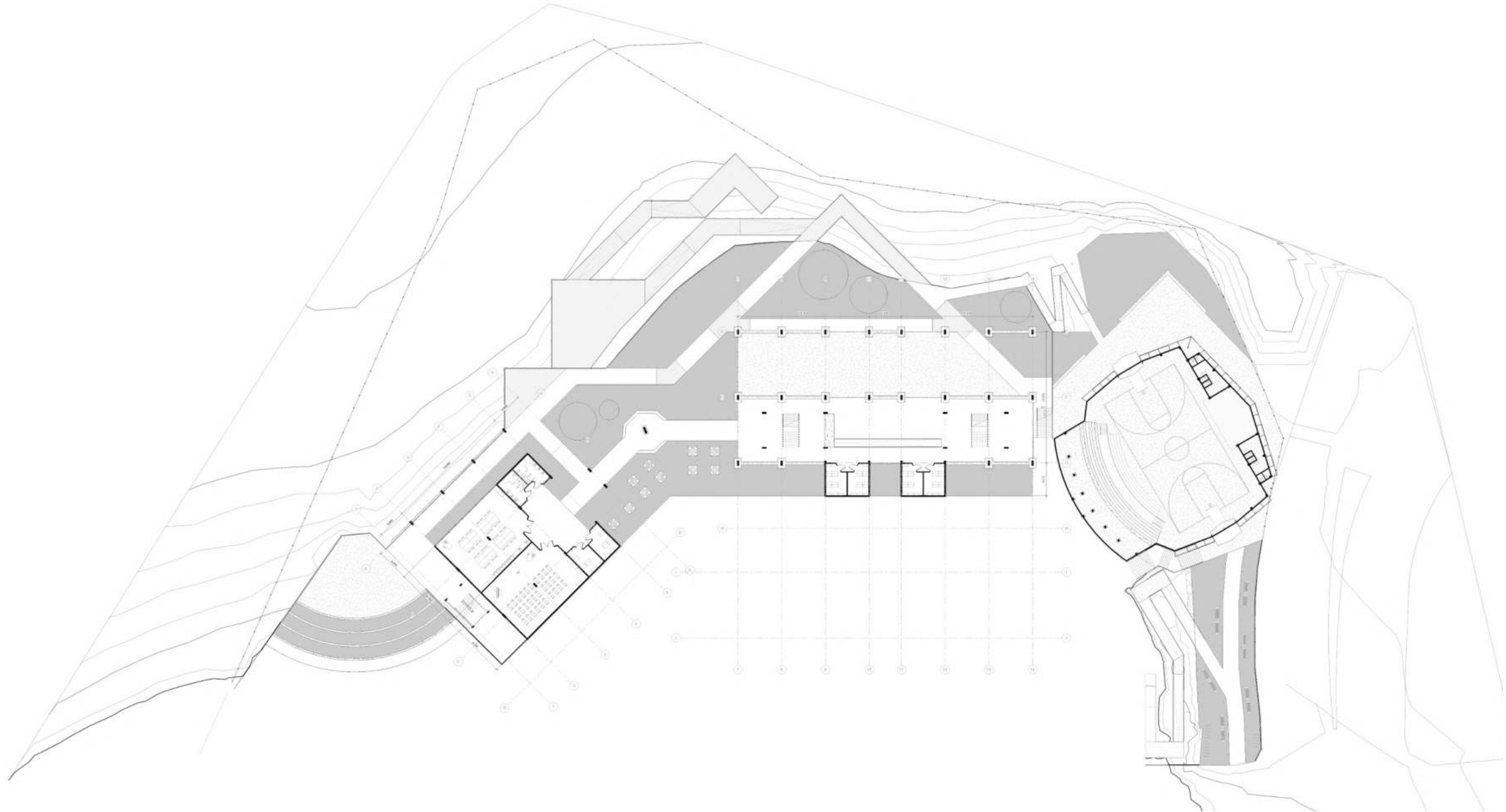


Imagen nº130: Planta arquitectónica del nivel -2 NPT 0,00 - 5,90 m

PLANTA DE TECHOS

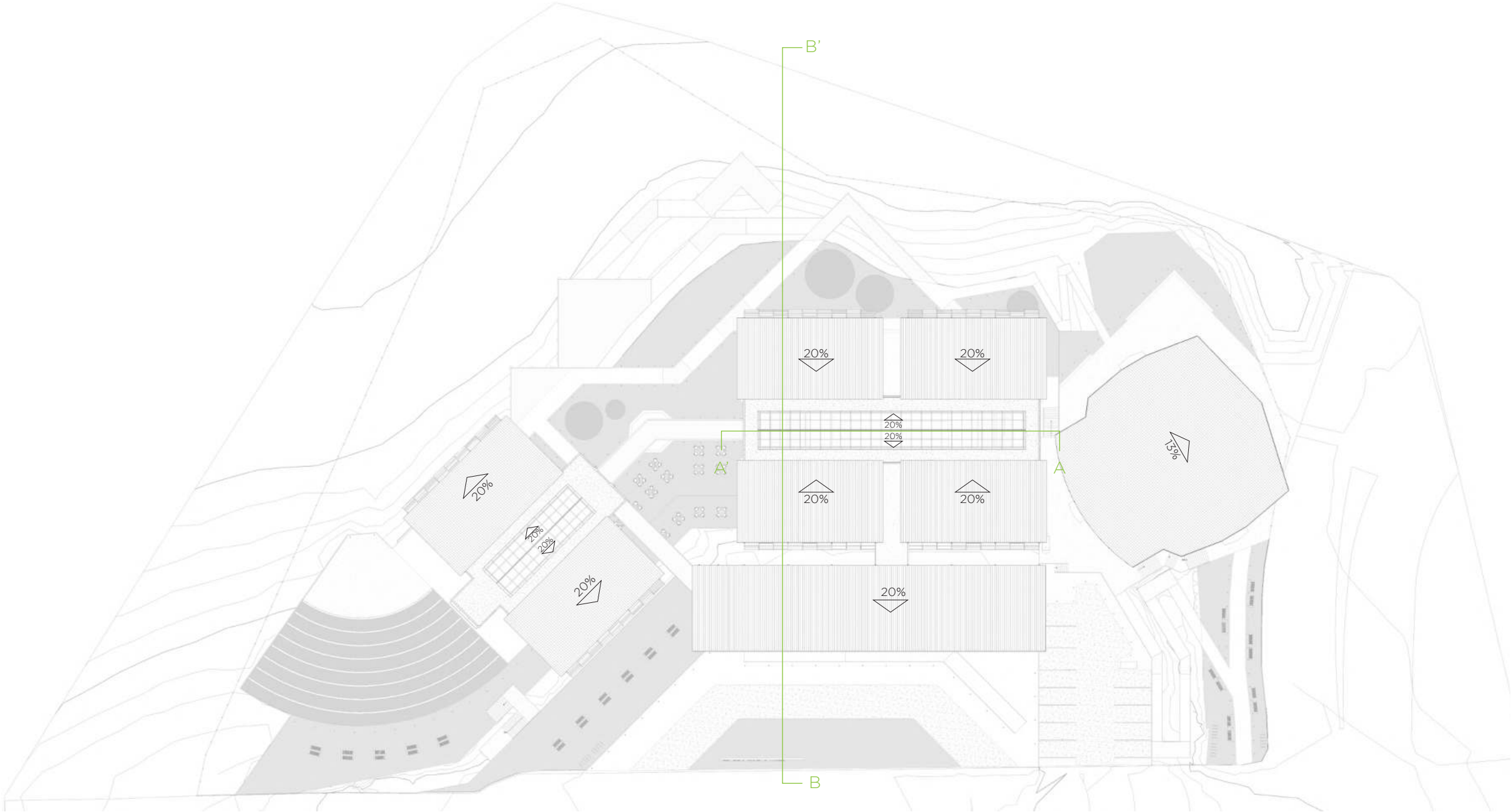


Imagen nº131: Planta de techos

CORTES ARQUITECTÓNICOS DEL CONJUNTO

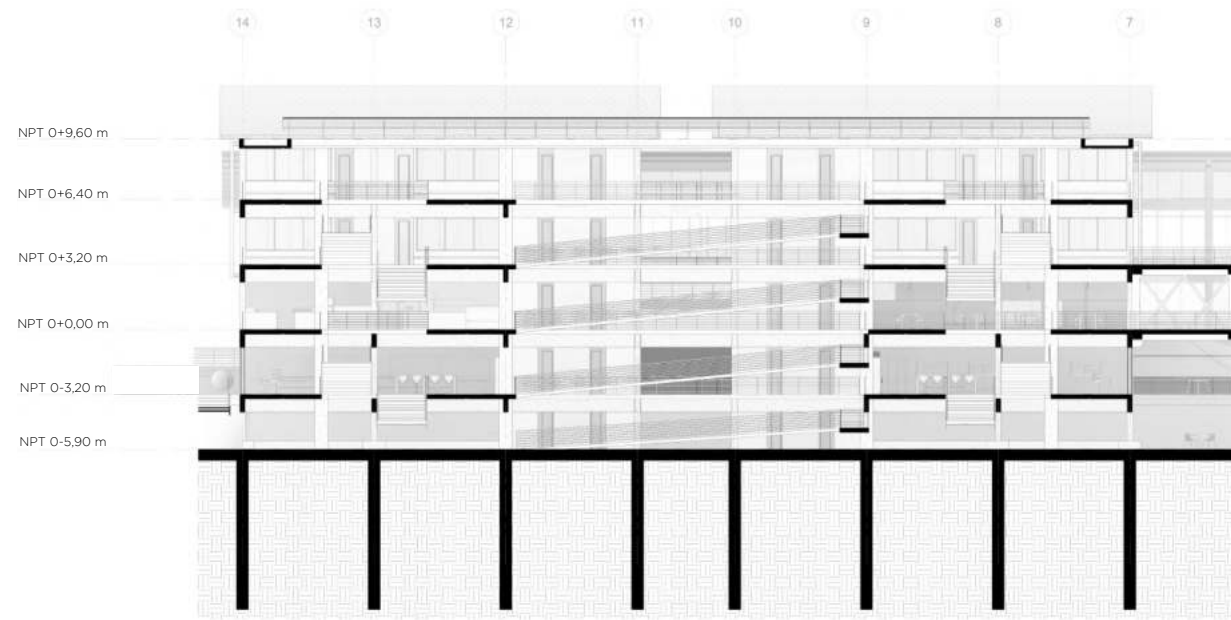


Imagen nº132: Corte longitudinal del conjunto A-A'

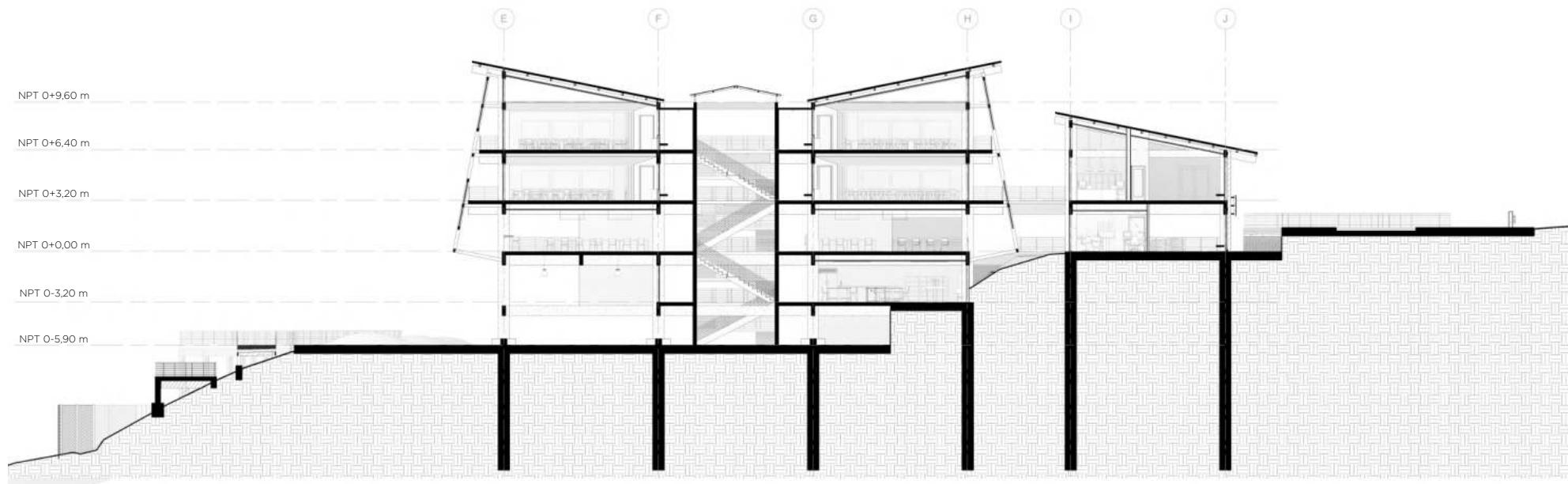


Imagen nº133: Corte transversal del conjunto B-B'

VISUALIZACIONES DEL CONJUNTO ARQUITECTÓNICO



Imagen n°134: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México



Imagen n°135: Entrada principal al Colegio República de México

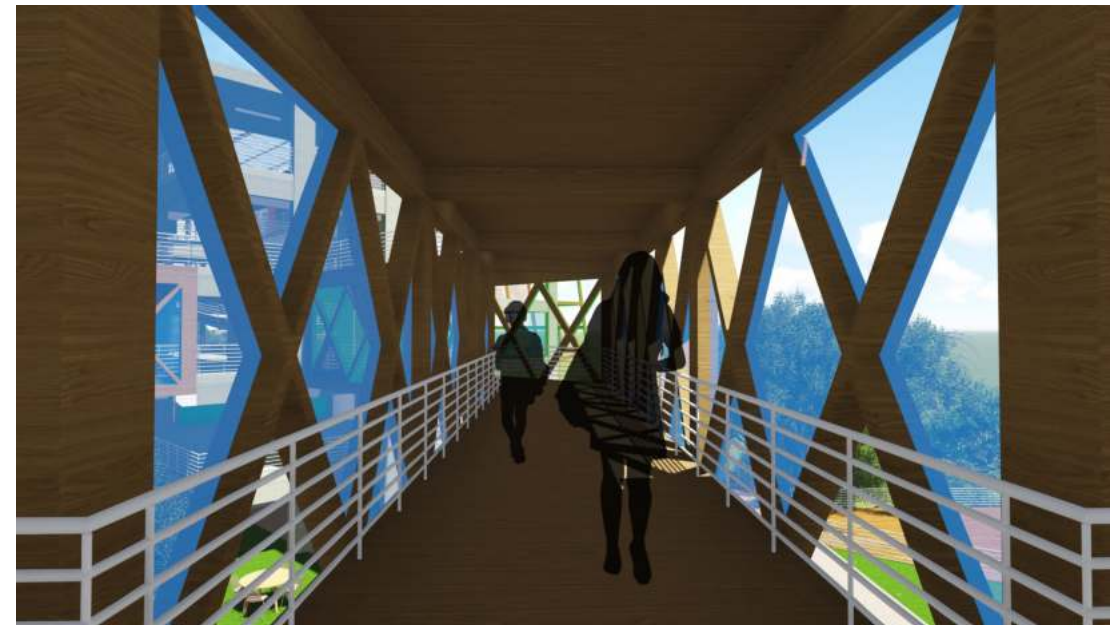


Imagen n°136: Puente que conecta los bloques de aulas del Colegio República de México



Imagen n°137: Atrio de los bloques de aulas del Colegio República de México



Imagen n°138: Plaza de acceso al gimnasio del Colegio República de México

AULAS

Ubicados en los dos niveles superiores, y como se ha mencionado anteriormente, se encuentran organizadas en bloques de 4 aulas con sus batería de servicios sanitario y bodegas.

En cuatro de estos bloques de aulas, las aulas cuentan con divisiones o paredes móviles por medio de las cuales se pueden hacer de dos aulas un aula de mayor tamaño en la que dos grupos de estudiantes pueden llevar a cabo una clase conjunta. Las aulas cuentan con un mobiliario que permite que los estudiantes puedan acomodarlos en diferentes configuraciones, acordes a las actividades que se realizan dentro de las aulas y en cómo deseen trabajar (individual, parejas, grupo pequeños o grandes, entre otros); y con mobiliario para almacenar libros de textos, materiales y otros recursos de apoyo durante las lecciones.

Las aulas de educación especial, además tener una menor capacidad (15 estudiantes en contraposición a los 30 estudiantes de las aulas académicas), cuentan con una área lúdica o de juegos para uso de los estudiantes y como un apoyo adicional para los profesores durante las lecciones.

Cada aula, sea académica o de educación especial, cuenta con acceso a un balcón propio, en el cual los estudiantes pueden trabajar durante las lecciones, y tener visual hacia las zonas verdes y a las plataformas de acercamiento a la naturaleza. Además de los balcones, los estudiantes pueden trabajar fuera del aula,

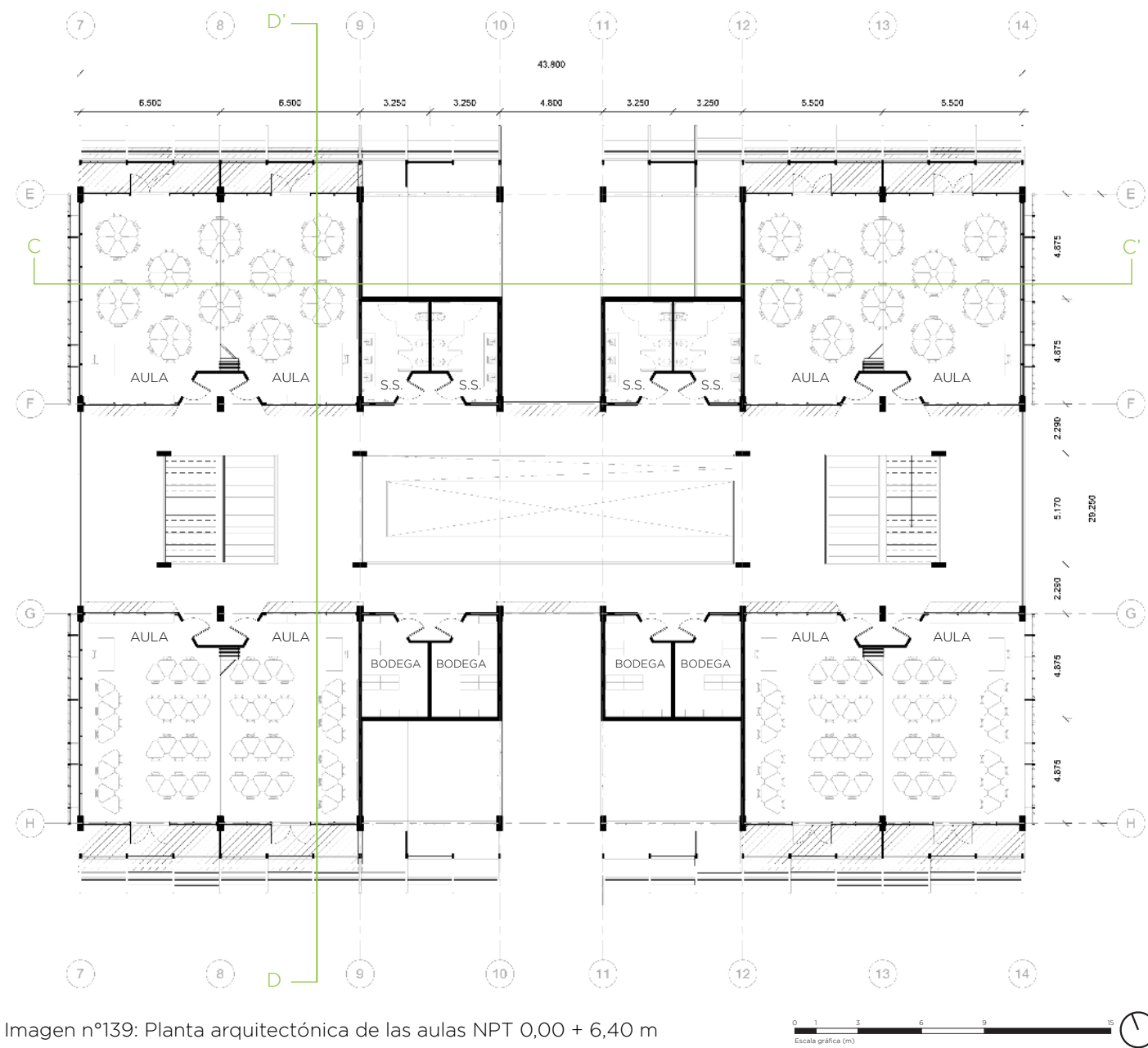


Imagen n°139: Planta arquitectónica de las aulas NPT 0,00 + 6,40 m

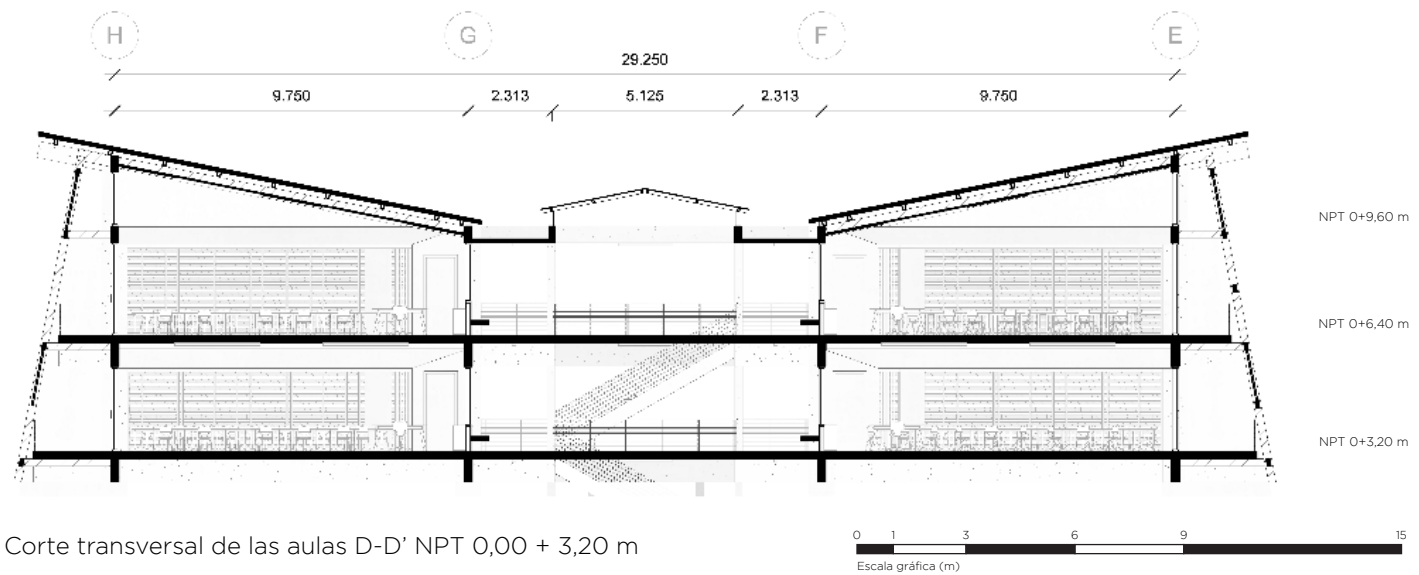
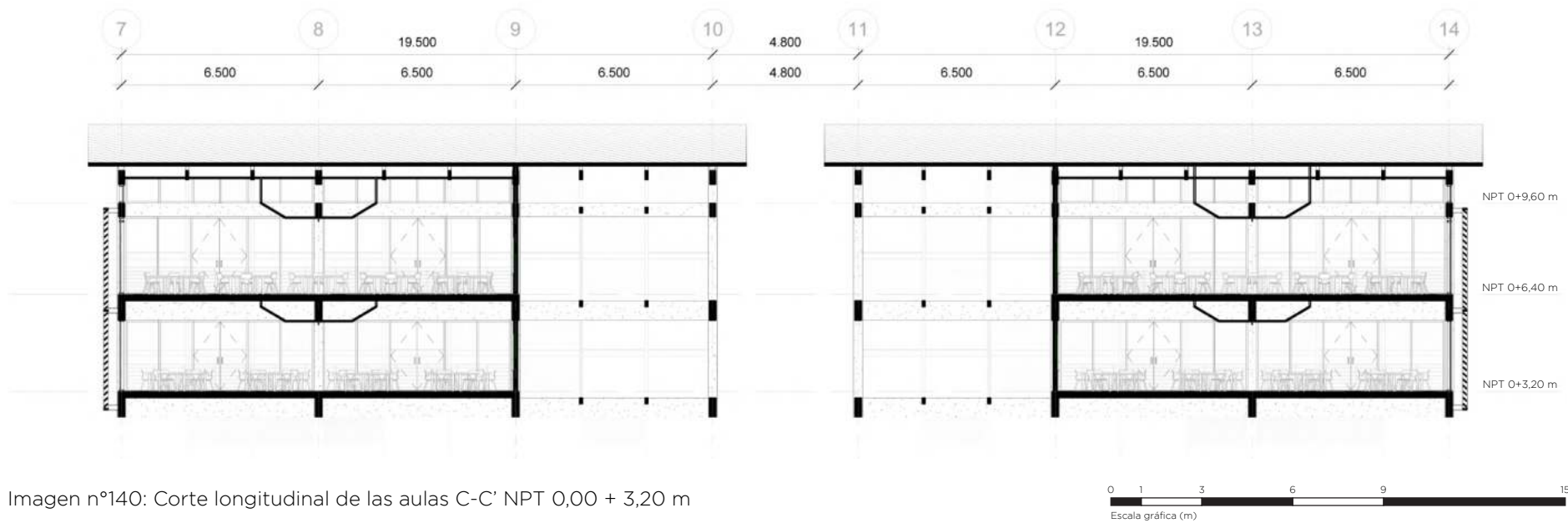




Imagen n°142: Aula académica del Colegio República de México



Imagen n°143: Aula de educación especial del Colegio República de México

en los pasillos en los cuales ellos también socializan y interactúan entre sí.

Tanto en las aulas como en otros espacios se hace uso de los colores azul, verde y naranja como parte de la paleta de colores de la propuesta. Estos colores se seleccionaron ya que estos contribuyen a la concentración y a la calma (verde), a transmitir tranquilidad (azul), y a estimular la actividad y aumentar el estado de ánimo (naranja) de los estudiantes dentro de los espacios de aprendizaje.



Imagen n°144: Pasillos de las aulas del Colegio República de México

TALLERES Y LABORATORIOS

Los laboratorios, talleres y aulas especializadas se encuentran en los niveles inferiores, debajo de la biblioteca, y el comedor. Estos espacios incluyen las aulas de artes plásticas y de música, los laboratorios de ciencias y de computación, el aula de educación para el hogar y el taller de artes industriales.

Estos espacios cuentan los recursos y equipos necesarios para que se puedan llevar a cabo las actividades durante las lecciones; por ejemplo: el laboratorio de ciencias cuenta con microscopios y otro equipo científico necesario para que los estudiantes pueden llevar a cabo pruebas y experimentos, mientras que el aula de artes plásticas cuenta con caballetes, lienzos, y armarios para almacenar materiales (pinturas, papeles, entre otros).

Se plantea que en estos espacios, durante las lecciones, se puedan llevar a cabo que actividades que les den a los estudiantes la oportunidad de explorar, realizar exprimentos y hace uso de sus habilidades manuales.

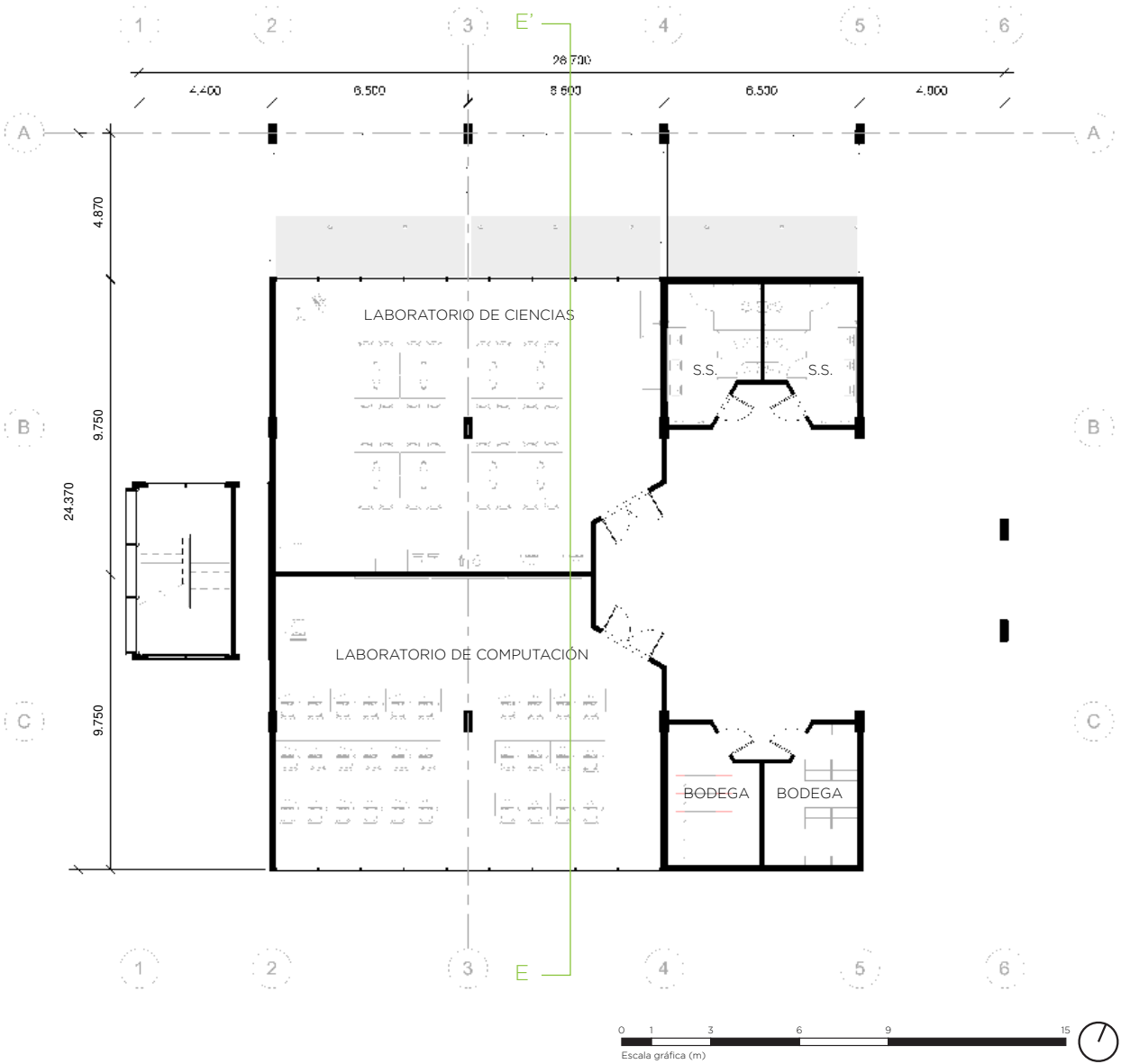


Imagen n°145: Planta arquitectónica de los talleres y laboratorios NPT 0,00 - 3,20 m

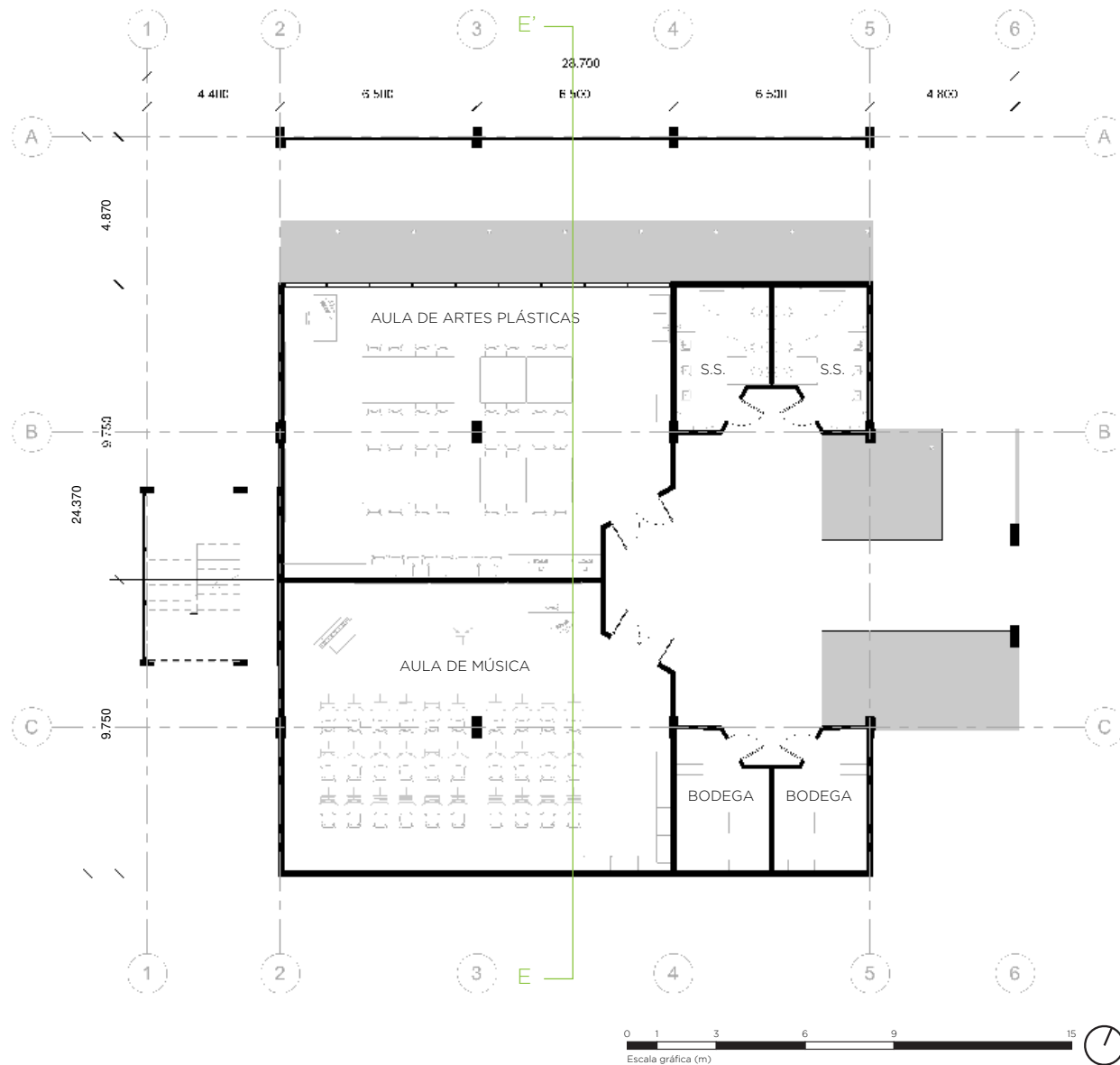


Imagen n°146: Planta arquitectónica de los talleres y laboratorios NPT 0,00 - 5,90 m

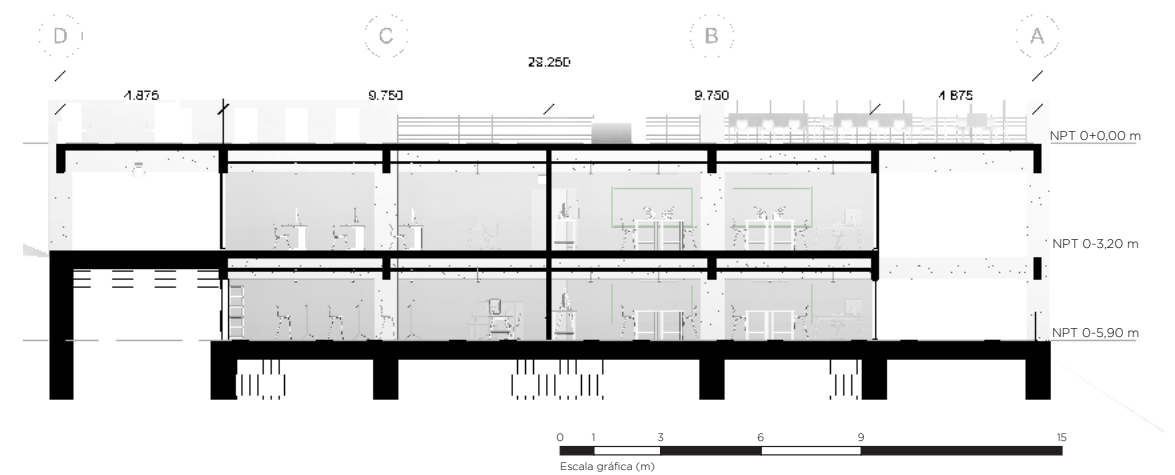


Imagen n°147: Corte transversal de los talleres y laboratorios E-E'



Imagen n°148: Aula de artes plásticas del Colegio República de México



Imagen n°149: Laboratorio de ciencias del Colegio República de México



Imagen n°150: Aula de música del Colegio República de México



Imagen n°151: Laboratorio de computación del Colegio República de México

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS

Ubicados en la planta principal, la biblioteca y el comedor (junto con la cocina y la pulpería) estos espacios son accesibles a través del pasillo del área administrativa.

Se plantea una biblioteca en la que los estudiantes puedan acceder al acervo de libros y otros recursos didácticos. La biblioteca cuenta con una sala de trabajo grupal, en la que los estudiante también pueden hacer uso de las computadoras para la búsqueda de información, una sala de estudio individual, ludoteca, oficina para la cooperativa del centro educativo y una sala de audiovisuales, para proyecciones y que también pueden funcionar para reuniones o conferencias.

El comedor se plantea para su uso tanto por estudiante como por profesores y miembros del personal administrativos, cuando estos dos últimos no hacen uso de la sala de descanso. La cocina cuenta con áreas para el almacenaje, preparación y coción de los alimentos, mientras que la pulpería contaría con un área para la preparación de los alimentos y con comunicación con la cocina,

Tanto la biblioteca como el comedor se abren hacia las zonas verdes y áreas de esparcimiento ubicadas al norte del centro educativo, permitiéndole así a los estudiantes, profesores y administrativos a visualizar estos espacios desde los niveles superiores.

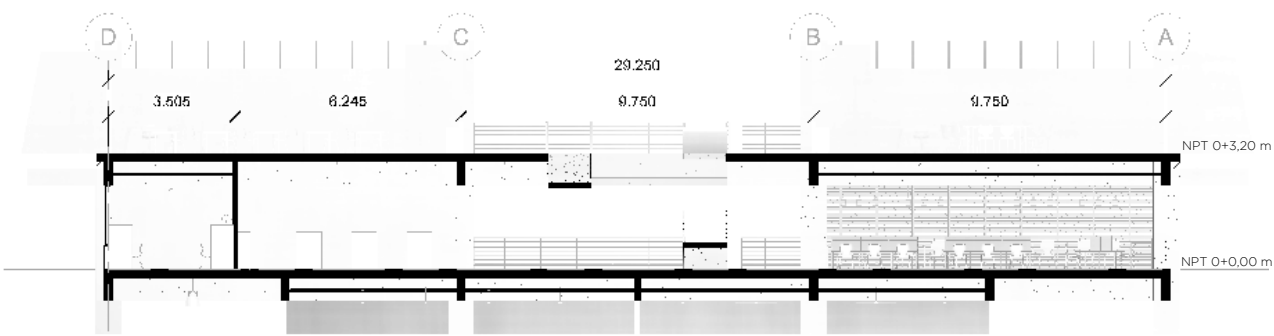


Imagen n°152: Corte transversal de la biblioteca F-F'

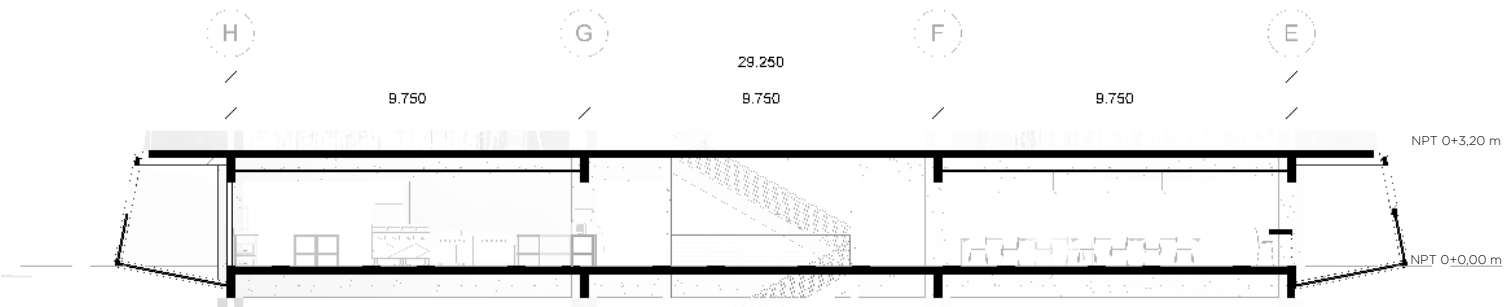


Imagen n°153: Corte transversal del comedor, cocina y pulpería G-G'



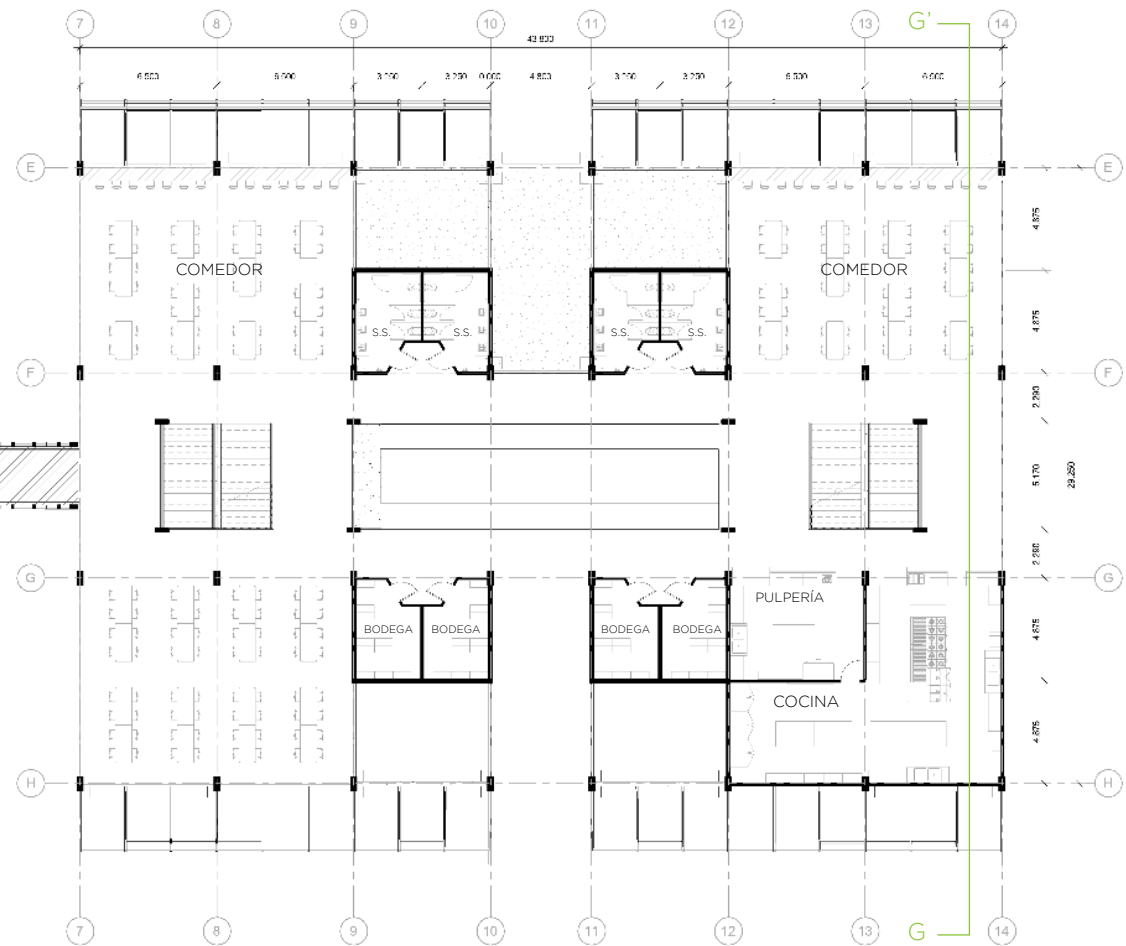
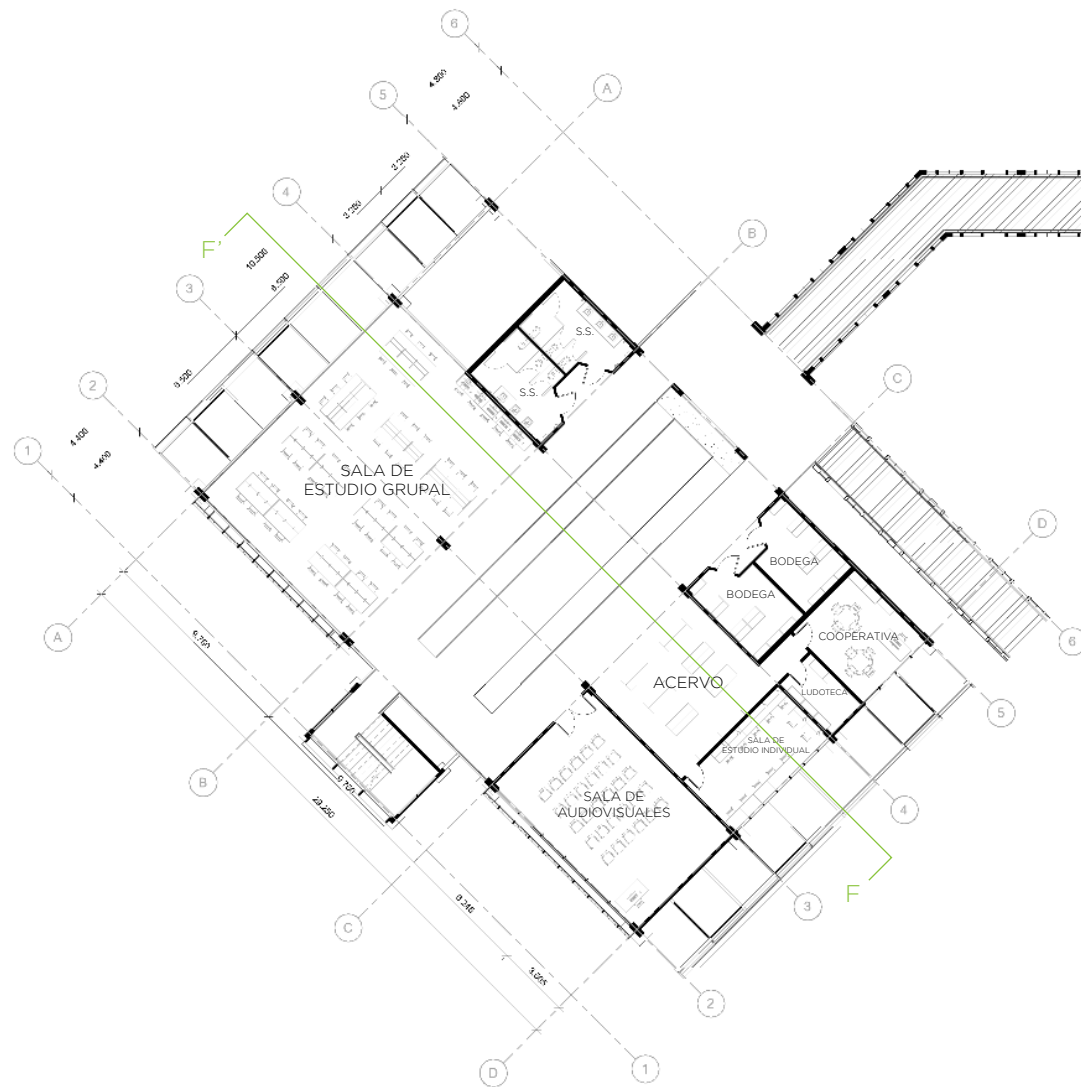


Imagen n°154: Planta arquitectónica de la biblioteca, el comedor, la cocina y la pulpería NPT 0,00 + 0,00 m



Imagen n°155: Biblioteca del Colegio República de México



Imagen n°156: Comedor del Colegio República de México



Imagen n°157: Biblioteca del Colegio República de México



Imagen n°158: Comedor del Colegio República de México

ÁREA ADMINISTRATIVA

La ubicación del área administrativa responde a su función como principal punto de acceso, centro de información y de control de lo que ocurre en las instalaciones del centro educativo.

Se compone de un pasillo que conduce en el primer nivel a la secretaría, clínica dental y enfermería, y a las escaleras de acceso al segundo nivel en donde se encuentran la dirección, subdirección, y las salas de profesores y descanso. Este pasillo también permiten el acceso desde el área administrativa a los bloques de aulas y los parqueos.

Se encuentra 1,40 m por debajo del nivel de calle, aprovechando la terraza ya existente, y por lo tanto se ha de garantizar su acceso por medio de dos rampas.

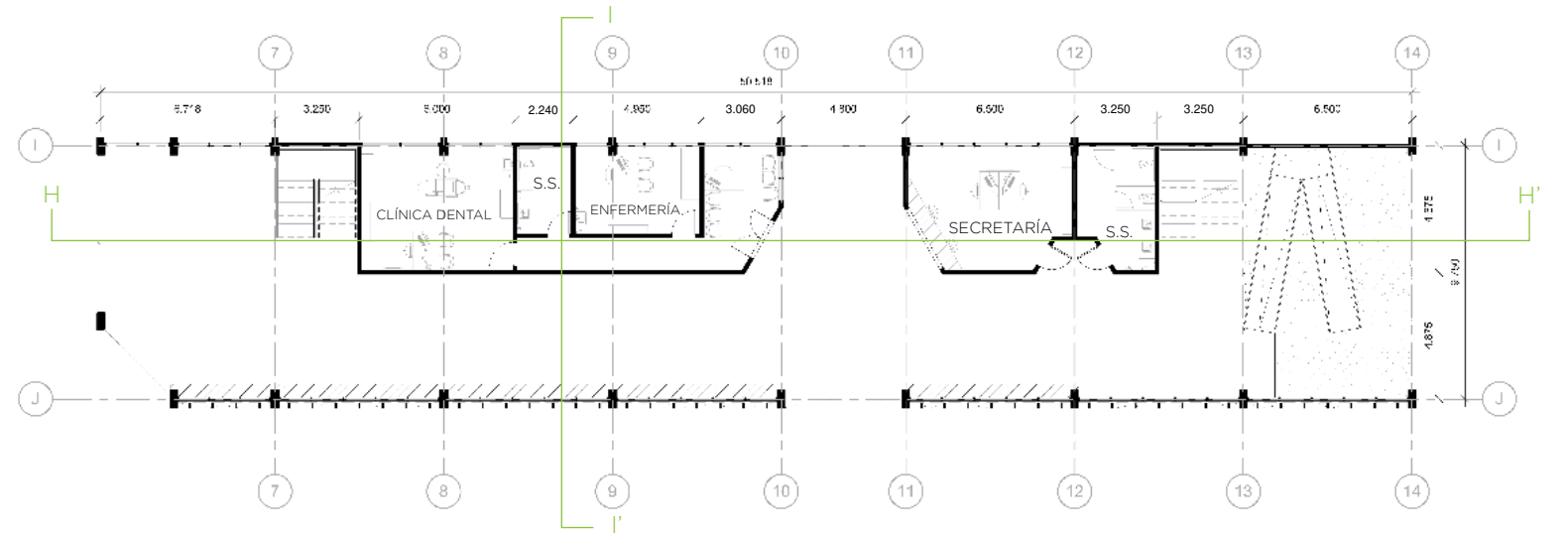


Imagen n°159: Planta arquitectónica del área administrativa NPT 0,00 + 0,00 m

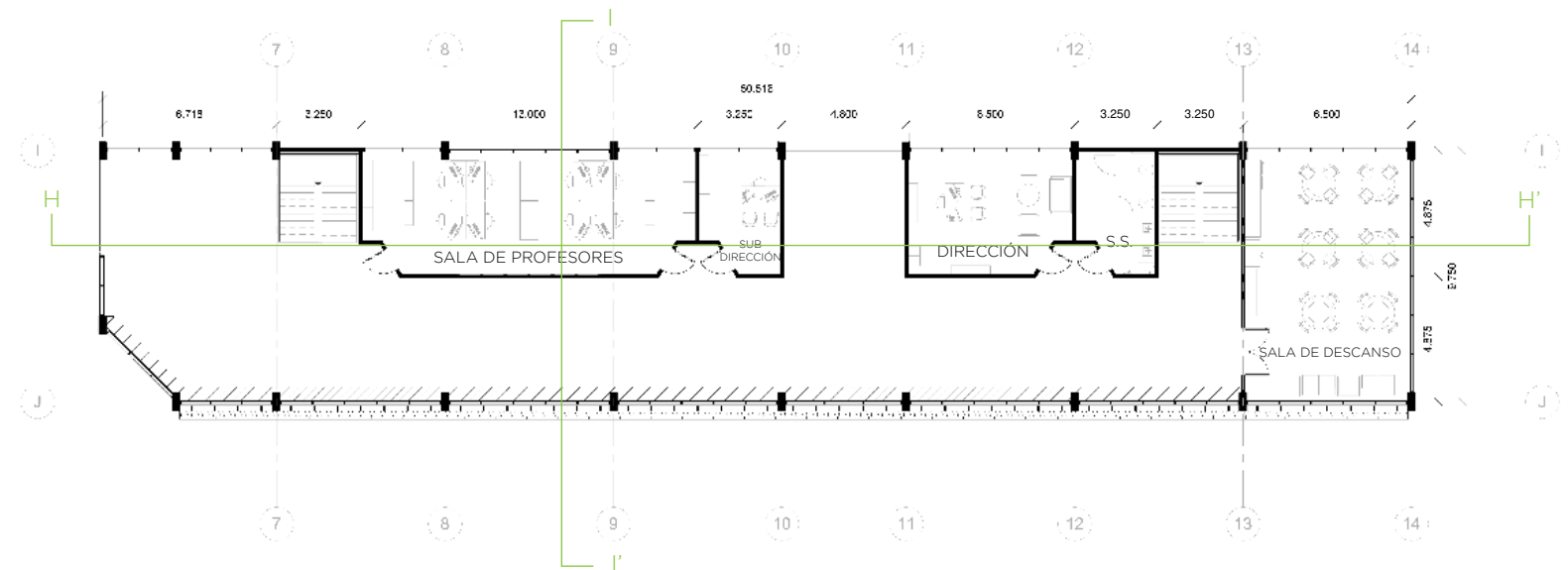
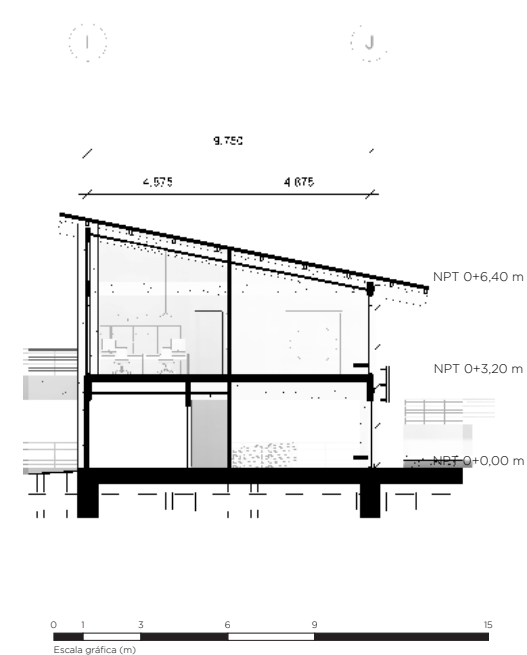
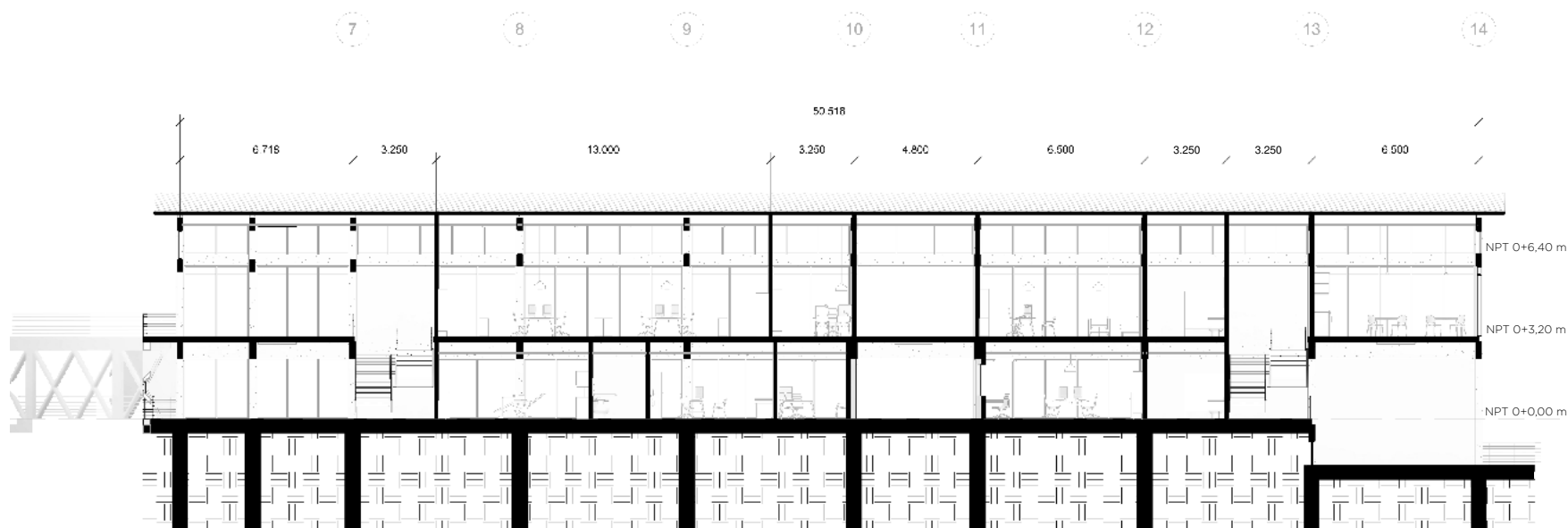


Imagen n°160: Planta arquitectónica del área administrativa NPT 0,00 + 3,20 m



Imágenes n°161 y n°162: Cortes longitudinal H-H' y transversal del área administrativa I-I'



Imagen n°163: Dirección del Colegio República de México



Imagen n°164:: Subdirección del Colegio República de México



Imagen n°165: Sala de profesores del Colegio República de México



Imagen n°166: Sala de descanso del Colegio República de México

ÁREAS DE ESPARCIMIENTO

Además de ser espacios para el recreo de estudiantes y miembros de la comunidad, las zonas verdes y áreas de esparcimiento funcionan como accesos a otros espacios como son el gimnasio, el anfiteatro al aire libre y las plataformas de acercamiento a la naturaleza, lo cual también puede evitar que los visitantes se vean obligados a acceder únicamente por el área administrativa y puedan interrumpir a estudiantes profesores y administrativos durante horas lectivas.

El anfiteatro al aire libre es un espacio para el desarrollo de presentaciones artísticas o culturales (música, danza, artes dramáticas, entre otros), tanto por parte de la comunidad estudiantil como por parte de la comunidad. El anfiteatro, al igual que las zonas verdes y otras áreas de esparcimiento, puede ser usado tanto para el desarrollo de actividades recreativas como de actividades educativas; estas últimas sean durante las lecciones o como actividades extraclase que apoyen del aprendizaje de los estudiantes.

En los alrededores del gimnasio y entre los bloques de aula se pueden encontrar espacios en los que estudiantes pueden reunirse y trabajar durante las lecciones, socializar o incluso disfrutar de una merienda durante los recesos. El espacio ubicado debajo de los principales bloques puede ser utilizado para el desarrollo de actividades, sean recreativas o educativas, bajo techo o en un espacio semi-cerrado.

Las plataformas facilitan el contacto de las personas con la naturaleza, con la vegetación existente y con los alrededores del río Torres. Se plantea el uso de rampas para conectar las plataformas y garantizar así el acceso universal a ellas. También se propone que varias de estas plataformas, gracias a sus dimensiones, no sólo permitan la observación y el contacto con su entorno inmediato sino también que se puedan llevar a cabo otro tipo de actividades como son actividades artísticas o culturales (por ejemplo: pequeñas presentaciones musicales) o actividades educativas que complementen el desarrollo de las lecciones.



Imagen n°167: Anfiteatro del Colegio República de México



Imagen n°168: Alrededores del gimnasio del Colegio República de México



Imagen n°169: Zonas verdes del Colegio República de México



Imagen n°170: Zonas verdes del Colegio República de México



Imagen n°171: Plataformas y zonas verdes del Colegio República de México



Imagen n°172: Plataformas del Colegio República de México



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ya realizados el estudio de la teoría del Constructivismo, el análisis de sitio y el proceso de diseño para la propuesta de anteproyecto para el Colegio República de México, se llega a una etapa de conclusiones y recomendaciones. Estas no son exclusivamente del diseño de la propuesta, sino que también abarcan temas con son el papel del infraestructura dentro del proceso de aprendizaje y la situación dentro del sistema educativo costarricense. Además estas conclusiones y recomendaciones no tienen que ser exclusivos para este proyecto de graduación, ya que toman en cuenta puntos aplicables en el diseño de espacios de aprendizaje en general.

A continuación se presentan las conclusiones y recomendaciones.

- El Estado de la Educación y la bibliografía referente tanto al Constructivismo y otras teorías de aprendizaje como al diseño de espacios de aprendizaje nos han demostrado que la infraestructura de un centro educativo, su diseño y su estado tienen una influencia importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. El diseño de los espacios de aprendizaje pueden facilitar el desarrollo de ciertos tipos de actividades, como es darle la oportunidad a estudiantes y profesores de organizarlos según sus necesidades; además de dotar a esos espacios de las condiciones de iluminación, ventilación y mobiliario adecuados para el desarrollo de las actividades educativas.

Otro elemento influyente en el aprendizaje son las prácticas educativas que se llevan a cabo dentro de las aulas y otros espacios de aprendizaje. Los tipos de actividades que se lleven a cabo durante las lecciones pueden determinar si los estudiantes tendrán un papel pasivo como receptores de información o un papel activo como constructores de conocimiento dentro del proceso de aprendizaje.

De manera conjunta, infraestructura y prácticas educativas, influyen en cómo se llevará a cabo el proceso de aprendizaje, ya sea dentro de la aulas o en cualquier otro espacio de aprendizaje: laboratorios, talleres, salones, entre



Imagen n°173: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México



Imagen n°174: Entrada principal al Colegio República de México

otros. El diseño y estado de la infraestructura, junto con los tipos de prácticas educativas, son medios que pueden incentivar una metodología de aprendizaje que puede llegar a beneficiar o perjudicar la capacidad de los estudiantes de adquirir nuevos conocimientos.

- Coincidiendo con lo planteado también en el Estado de la Educación, se considera que es necesario revisar la metodología de aprendizaje y las prácticas educativas que se aplican en las aulas y centros educativos costarricenses; en la actualidad durante las clases se realizan actividades centradas en el profesor, la memorización de la información y en el trabajo individual de los estudiantes. El estudio de la teoría del Constructivismo demuestra que el aprendizaje es proceso que debe estar centrado en los estudiantes, ya que son ellos quienes más adelante aplicarán los conocimientos adquiridos por medio del trabajo en equipo con la guía, y no el control, del profesor. Por lo tanto se propone fomentar en el sistema educativo costarricense un mayor participación de los estudiantes durante las lecciones, con las prácticas educativas y la infraestructura necesarias para poder llevar a cabo ese cambio.

- Como se propone con el diseño de la propuesta, las aulas no tiene que ser espacios rígidos y monofuncionales, organizados para el desarrollo de un proceso de aprendizaje pasivo y memorístico. En cambio las aulas tienen que ser espacios de aprendizaje flexibles, que sean capaces de adaptarse a un proceso de aprendizaje activo, en el que los estudiantes trabajan de manera conjunto con la guía de los profesores; tienen que darle la posibilidad a los estudiantes y profesores de cambiar las condiciones dentro de las aulas: las configuración del mobiliario, el tamaño de las aula mediante el uso de divisiones móviles, o los materiales a los cuales se tiene acceso durante las lecciones.

Aún así esto no significa que todas las aulas deben de ser totalmente flexibles ya que aunque su flexibilidad facilita el desarrollo de diversidad de acti-

vidades educativas, el abuso de esta puede llevar a que las aulas pueden perder su identidad como espacios de aprendizaje y pueden no resultar adecuados para actividades más pasivas como la presentación y explicación de teoría por parte del profesor, o para usuarios con los que se requiere una mayor supervisión como los estudiantes con necesidades especiales. Por lo tanto también se proponen aulas “más tradicionales” tanto para las aulas estándar como para las aulas de educación especial, en las cuales se pueden trabajar con grupo más pequeños. Esto demuestra que un diseño de centro educativo en torno a una proceso de aprendizaje activo para los estudiantes no debe dejar de lado un proceso pasivo, ya que aprendizaje implica una diversidad de actividades según los conocimientos que se buscan adquirir.

- El proceso de diseño, ya sea de centros educativos o de otros proyectos en general, no tiene que ser proceso de trabajo aislado del arquitecto sino que tiene que involucrar a los usuarios que harán uso del proyecto y serán beneficiados por su diseño. En el caso de este trabajo fue importante involucrar tanto a los estudiantes como a los profesores, por medio de la consulta y la aplicación de encuestas, ya que las aulas y centros educativos los principales espacios en lo que se lleva a cabo el proceso de aprendizaje de los estudiantes con el apoyo de los profesores. Y por lo tanto su diseño llegará a incidir en el aprendizaje de los estudiantes. Tampoco hay que dejar de lado a los miembros del personal administrativo, ya que su labor también se ve afectada por el diseño del centro educativo.

- A pesar en la propuesta de anteproyecto se plantea la posibilidad que miembros de la comunidad de Aranjuez hagan uso de instalaciones del centro educativo como son las zonas verdes, las áreas de esparcimiento y el anfiteatro, se concluye que es necesario que a futuro se profundice más en cómo la comunidad puede hacer uso de las instalaciones del centro educativo y lo que esto implica para el centro educativo, y para la comunidad, en temas de seguridad, mantenimiento y administración de esos espacios.

También es importante tener en cuenta que el uso de las instalaciones educativas por parte de la comunidad no tiene que implicar una interrupción o distracción de las actividades de aprendizaje de los estudiantes; en cambio tiene que fomentar la interacción entre centro educativo y comunidad. Esto no sólo debe aplicarse en este caso con el barrio de Aranjuez pero también con los diseños futuros de otros centros educativos.

- Aunque durante el desarrollo de este trabajo se lleva a cabo un estudio y aplicación de la teoría de aprendizaje del Constructivismo en el diseño de una propuesta de anteproyecto para un centro educativo de secundaria, cabe aclarar que esto no significa que se excluya la posibilidad de aplicar otras teorías de aprendizaje como son las Inteligencias Múltiples, el Aprendizaje Social o el Aprendizaje Experiencial. La aplicación de otras teorías podrían llevar a diferentes diseños y configuraciones de aulas, acordes a lo planteado por cada teoría. Por lo tanto se recomienda en el desarrollo de futuros trabajos estudiar la posibilidad de aplicar otras teorías de aprendizaje y explorar incluso la posibilidad de aplicar y combinar elementos de varias teorías en un mismo diseño.

- Es importante tomar en cuenta dentro del proceso de diseño la factibilidad de la propuesta y la posibilidad de aplicar los principios arquitectónicos del Constructivismo, o de otras teorías de aprendizaje, en el diseño de futuros centros educativos según los recursos con los que cuente el Ministerio de Educación Pública. Durante y posterior al proceso de diseño se tiene que considerar que lo propuesto en el diseño sea construible, sin implicar un costo elevado o un gran consumo de recursos materiales o de mano de obra.



ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

Care, L, Evans, H, Holder, A y Kemp, C. (2015) Building Schools: Key Issues for Contemporary Design. Birkhäuser Basel. Basel, Suiza.

Martín, M. (1997) La Invención de la Arquitectura. (145-164) (1º edición) CE-LESTE EDICIONES. Madrid, España.

Nair, P y Fielding, R. (2005) The Language of School Design: Design Patterns for 21st Century Schools. DesignShare. Washington D.C., Estados Unidos.

ARTÍCULOS DE REVISTA

Adayemi, A, Yusuf, S y Ezekiel, O. (2017) Environmental considerations towards the provision of conducive learning environments in nigerian schools. Arid Zone Journal of Engineering, Technology and Environment, 12 (4), 449-457. Faculty of Engineering, University of Maiduguri, Nigeria.

Barrett P y Zhang Y. (2009) Optimal Learning Spaces: Design Implications for Primary Schools. Salford Center for Research and Innovation, Salford, Reino Unido.

Cerezo, A y Hernández, J. (2008) Formando docentes, una experiencia desde el constructivismo. Aquichan, 8 (1), 64-73.

Gatot, J. (2017) The Influence of Classroom Climate, Learning Interest, Learning Discipline and Learning Motivation to Learning Outcomes on Productive Subjects. Programa Studi Pendidikan Administrasi Perkantoran, Universitas Negeri Malang, Indonesia.

Jofre, A y Mari, S. (2014) La práctica de la pedagogía constructivista en el aula realista: un estudio de caso que explora las actitudes hacia la ciencia de estudiantes de grado. TESI, 15 (4), 34-55.

Laorden, C y Pérez, C. (2002) El espacio como elemento facilitador del aprendizaje: Una experiencia en la formación inicial del profesorado. Pulso, 25, 133-146.

Lewinski, P. (2015) Effects of classroom's architecture on academic performance in view of telic versus paratelic motivation: a review. Frontiers in Psychology, 6, (746), 1-5.

Ortiz, D. (2015) El constructivismo como teoría y método de enseñanza. Sophia (19), 93-110.

Quintero-Corzo, J & et al. (2015) Ambientes escolares saludables. Revista Salud Pública, 17 (2), 229-241.

Schneider, M. (2002) Do School Facilities Affect Academic Outcomes? National Clearinghouse for Educational Facilities. 1-24.

Segura, M. (2005) EL ambiente y la disciplina escolar en el conductismo y el constructivismo. Actualidades Investigativas en Educación, 5, 1-18.

Ümran, E. (2013) Learning and environmental design: softer learning spaces. Archnet-IJAR, 2 (2), 311-317. Universidad Bahcesehir, Estambul, Turquía.

Zahiri S y Altan H. (2016) The Effect of Passive Strategies on Thermal Performance of Female Secondary School Buildings during Warm Season in a Hot and Dry Climate. Frontiers in Built Environment, 2 (3), 1-15.

TRABAJOS DE GRADUACIÓN

García, I. (2016) CECUDI Cristo Rey: Espacios lúdicos para el aprendizaje basados en Reggio Emilia. (Proyecto de licenciatura) Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Ortiz, S. (2016) Diseño de aulas funcionales que permitan elevar el rendimiento de estudiantes y docentes en la unidad educativa Augusto N. Martínez. (Proyecto de grado) Diseño de Espacios Arquitectónicos, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Quesada, L y Vásquez, L. (2008) Estrategias didácticas utilizadas por los docentes para promover el aprendizaje desde las perspectivas conductista, cognitivista, y constructivista: un análisis en el primer ciclo en la escuela José Joaquín Salas Pérez en San Ramón, Alajuela. (Proyecto de Maestría) Sistema de Estudios de Posgrado, Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica.

Ramírez, D. (2018) Diseño de Escuela José Trinidad Mora Valverde a partir de la principios de la Neuroarquitectura. (Proyecto de Licenciatura) Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.

Silva, S. (2015) Diseño interior de aulas correspondientes a la educación básica de la Unidad Educativa Adventista del Pacífico. (Proyecto de licenciatura) Diseño de Interiores, Universidad del Espíritu Santo, Samborondón, Ecuador.

Solano, C y Soto, F. (2017) Nuevos Espacios Educativos para Costa Rica basados en Optimización BPA (Proyecto de licenciatura) Arquitectura y Urbanismo, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, Costa Rica.

INFORMES NACIONALES

Aguilar, L. (2011). Estudio Geotécnico Análisis de estabilidad de taludes: Proyecto Colegio República de México. MYV Soluciones Geotécnicas S.A. San José, Costa Rica.

Aguilar, L (2012). Reporte Geotécnico Ensayos con DMT- Marchetti Dilatometer Complementario al estudio geotécnico MV-1237-10 (Febrero 24,2011): Proyecto talud Colegio República de México Barrio Aranjuez, Costa Rica. MYV Soluciones Geotécnicas S.A. San José, Costa Rica.

Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (2015). Ficha técnica de presentación de proyecto: Unidad Pedagógica Colegio República de México. DIEE, Ministerio de Educación Pública. San José, Costa Rica.

Montero, E & et al. (2016) Algunos factores asociados a la resiliencia de estudiantes costarricenses en PISA 2015: Una primera exploración. Sexto Informe del Estado de la Educación. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

Montero, E & et al. (2017) ¿Qué factores se asocian al rendimiento de los estudiantes costarricenses en la pruebas PISA 2015? Sexto Informe del Estado de la Educación. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

Programa del Estado de la Nación (2013) Atlas de la educación costarricense: un enfoque territorial de su evolución y su estado actual. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

Programa del Estado de Nación. (2017) Vigésimo Tercer Informe del Estado de la Nación. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

Programa del Estado de Nación. (2017) Sexto Informe del Estado de la Educación. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

Salas, C. (2015). Informe Diagnóstico Preliminar: Unidad Pedagógica Colegio República de México. DIEE, Ministerio de Educación Pública. San José, Costa Rica.

Zúñiga, M, Brenes, M y Núñez, O. (2016) Observación directa de ambientes de aprendizaje en centros educativos costarricenses con distinto desempeño. Sexto Informe del Estado de la Educación. Programa del Estado de la Nación, Consejo Nacional de Rectores, Costa Rica.

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA NACIONAL

Asamblea Legislativa. (1957) Ley Fundamental de Educación (Ley N°2160). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1973) Ley General de Salud (Ley N°5395). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1995) Ley Orgánica del Ambiente (Ley N°7554). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1996) Ley Forestal (Ley No.7575). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1968) Ley de Planificación Urbana (Ley N°4240). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1998) Código Municipal (Ley N°7794). Editorial Investi-

gaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1996) Ley de Igualdad de Oportunidades para las Personas con Discapacidad (Ley N°7600). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1998) Reglamento Ley de Igualdad de Oportunidad para Personas con Discapacidad (Decreto N° 26831). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (1949) Ley de Construcciones (Ley N°833). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Asamblea Legislativa (2002) Ley General del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (Ley N°8228). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica (2013) Manual de disposiciones técnicas generales sobre seguridad humana y protección contra incendios. Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (2014) Código de Instalaciones hidráulicas y sanitarias en edificaciones (2° edición). Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (2010) Código Sísmico de Costa Rica (4° edición). Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos (2009) Código de Cimentaciones de Costa Rica (2° edición). Editorial Tecnológica de Costa Rica. Cartago, Costa Rica.

Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (2012) RESET. Requisitos para Edificaciones Sostenibles en el Trópico (1º Edición). Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (1983) Reglamento de Construcciones. Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

Ministerio de Salud (2000) Reglamento para el control de contaminación por ruido (Decreto N°28718-S). Editorial Investigaciones Jurídicas, S.A. San José, Costa Rica.

LEGISLACIÓN Y NORMATIVA INTERNACIONAL

Dirección General de Currículo DIGECUR (2013) Manual del Aula de Calidad: Modalidad de entrega presencial. Ministerio de Educación, Guatemala.

Oficina de Infraestructura Educativa (2009) Normas técnicas para el diseño de locales de educación básica regular: primaria-secundaria. Ministerio de Educación, Lima, Perú.

MINEDUC (1999) Guía de Diseño de Espacios Educativos. MINEDUC (Ministerio de Educación), Ministerio de Obras Públicas y UNESCO. Chile.

MINEDUCACIÓN (2015) Colegio 10: Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada diurna. Mineducación (Ministerio de Educación), Bogotá, Colombia.

National Fire Protection Association (2000) NFPA 101: Código de Seguridad Humana (Edición del 2000). National Fire Protection Association. Massachusetts, Estados Unidos.

PLANOS

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO EDUCATIVO (DIEE)

- Planos de la Unidad Pedagógica Colegio República de México (2011)
- Planta arquitectónica de conjunto
 - Planta de distribución arquitectónica y elevaciones de edificio A / Pabellón 1
 - Plantas de distribución arquitectónicas y elevaciones de edificio B / Pabellón 1
 - Planta de distribución arquitectónica y elevaciones de Pabellón 2 (edificio de aulas)
 - Planta de distribución arquitectónica, elevaciones y secciones del Gimnasio
 - Planta de distribución arquitectónica, elevaciones y secciones de la Soda
 - Planta de curvas de nivel
 - Perfiles topográficos

ÍNDICE DE IMÁGENES

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

Imagen nº1: Colegio Positivo Internacional. Brasil. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923703/educacion-y-espacios-abiertos-12-ejemplos-de-patios-en-escuelas>. Pág 3.

Imagen nº2: Colegio República de México. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 4.

Imagen nº3: Ubicación del Colegio República de México en el distrito del Carmen. Fuente: elaboración propia. Pág 4.

EL CONSTRUCTIVISMO

Imagen nº4: Proceso de aprendizaje conductista. Fuente: elaboración propia. Pág 31.

Imagen nº5: Proceso de aprendizaje cognotivista. Fuente: elaboración propia. Pág 32.

Imagen nº6: Aprendizaje social. Fuente: elaboración propia. Pág 33.

Imagen nº7: Aprendizaje experiencial. Fuente: elaboración propia. Pág 34.

Imagen nº8: Inteligencias múltiples. Fuente: elaboración propia. Pág 34.

Imagen nº9: Comunidades de aprendizja. Fuente: elaboración propia. Pág 35.

Imagen nº10: Colegio Madre de Dios Ikastestxea, España. Fuente: <https://www.thelearningspaces.com/soluciones/educacion-secundaria-madre-dios/>. Pág 37.

Imagen nº11: St Andrew’s Anglican College Learning Hub, Australia. Fuente: <https://www.archdaily.com/797587/st-andrews-anglican-college-learning-hub-wilson-architects>. Pág 38.

Imagen nº12: Jean Piaget. Fuente: <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/p/piaget.htm>. Pág 39.

Imagen nº13: Lev Vygotsky. Fuente: <https://psiqueviva.com/educacion/como-ayudar-al-aprendizaje-de-los-ninos-conceptos-de-vygotsky/>. Pág 39.

Imagen nº14: Jerome Bruner. Fuente: <https://psicologiaymente.com/biografias/jerome-bruner>. Pág 40.

Imagen nº15: David Ausubel. Fuente: <https://psicologiaymente.com/desarrollo/aprendizaje-significativo-david-ausubel>. Pág 40.

Imagen nº16: Estudiantes participan activamente de las clases. Fuente: http://ceipmiguelhernandezvalladolid.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi?wid_seccion=1&wid_item=3. Pág 41.

Imagen nº17: Estudiantes manipulan los objetos del entorno como parte del aprendizaje. Fuente: <https://educrea.cl/el-aula-un-escenario-para-trabajar-en-equipo/>. Pág 41.

Imagen nº18: Estudiantes trabajan juntos durante una actividad. Fuente: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/5-competencias-que-todo-docente-del-siglo-xxi-debe-tener/>. Pág 42.

Imagen nº19: Profesor guía a los estudiantes en el uso de una herramienta. Fuente: <https://www.rmsantaisabel.com/2019/02/15/rmsi-lidera-el-primer-escape-room-digital-entre-colegios/>. Pág 42.

Imagen nº20: Estudiantes trabajando en una sala de estudio y biblioteca. Fuente: <https://www.pentagram.com/work/kipp-nyc-college-prep-high-school/story>. Pág 43.

Imagen nº21: Una clase llevada a cabo en parque público. Fuente: <https://aprenderapensar.net/2017/02/09/educar-fuera-del-aula/>. Pág 43.

Imagen nº22: Espacios flexibles que permiten diferentes actividades y configuraciones del mobiliario. Fuente: <https://culturacolectiva.com/diseño/diseño-y-arquitectura-de-las-aulas-nos-hacen-mejores-estudiantes>. Pág 44.

Imagen nº23: Uso de talleres y laboratorios. Fuente: <https://www.gensler.com/projects/st-philips-academy>. Pág 45.

Imagen nº24: Pasillo y vestíbulo de las aulas con mobiliario. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771956/escuela-secundaria-baldivis-jcy-architects-and-urban-designers>. Pág 45.

Imagen nº25: Usos de las instalaciones deportivas y zonas verdes. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769501/fp-arquitectura-cuarto-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Pág 46.

Imagen nº26: Plaza de acceso para usos tanto de estudiantes como la comunidad. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769642/colectivo-720-primer-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Pág 46.

Imagen nº27: Uso de diferentes colores, texturas y materiales en áreas comunes. Fuente: <https://ovacen.com/como-disenar-una-escuela/>. Pág 47.

Imagen nº28: Aula con espacio para almacenaje de materiales y acceso a

recursos tecnológicos. Fuente: <https://www.mirplayschool.com/inspiracion/>, Pág 47.

Imagen nº29: Vista de la cancha al aire libre de la Escuela Finca La Caja. Fuente: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/03/estudiantes-de-la-carpio-ya-cuentan-con-una-nueva-y-moderna-escuela>. Pág 49.

Imagen nº30: Patio interno en uso de la Escuela Finca La Caja. Fuente: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/03/estudiantes-de-la-carpio-ya-cuentan-con-una-nueva-y-moderna-escuela>. Pág 49.

Imagen nº31: Vista externa de la Escuela Finca La Caja. Fuente: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/03/estudiantes-de-la-carpio-ya-cuentan-con-una-nueva-y-moderna-escuela>. Pág 50.

Imagen nº32: Patio interno de la Escuela Finca La Caja. Fuente: <https://presidencia.go.cr/comunicados/2018/03/estudiantes-de-la-carpio-ya-cuentan-con-una-nueva-y-moderna-escuela>. Pág 50.

Imagen nº33: Vestíbulo de acceso del Colegio Pradera El Volcán. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769501/fp-arquitectura-cuarto-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Pág 51.

Imagen nº34: Corte longitudinal del Colegio Pradera El Volcán. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769501/fp-arquitectura-cuarto-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Pág 51.

Imagen nº35: Biblioteca del Colegio Pradera El Volcán. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769501/fp-arquitectura-cuarto-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>.

-pradera-el-volcan. Pág 52.

Imagen nº36: Corte transversal del Colegio Pradera El Volcán. Fuente:<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/769501/fp-arquitectura-cuarto-lugar-en-concurso-ambientes-de-aprendizaje-del-siglo-xxi-colegio-pradera-el-volcan>. Pág 52.

Imagen nº37: Planta de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790789/centralidad-educativa-montecarlo-guillermo-gaviria-correa>. Pág 53.

Imagen nº38: Jardín de niños de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790789/centralidad-educativa-montecarlo-guillermo-gaviria-correa>. Pág 53.

Imagen nº39: Patio cubierto de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790789/centralidad-educativa-montecarlo-guillermo-gaviria-correa>. Pág 54.

Imagen nº40: Vista de las zonas verdes y de la fachada de la Centralidad Educativa Montecarlo Gaviria Correa. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/790789/centralidad-educativa-montecarlo-guillermo-gaviria-correa>. Pág 54.

Imagen nº41: Vista externa y del techo verde del Hall Atlético Branksome. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787981/hall-atletico-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects>. Pág 55.

Imagen nº42: Corte longitudinal del Hall Atlético Branksome, con vista de las diferentes instalaciones deportivas. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787981/hall-atletico-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects>. Pág 55.

co-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects. Pág 55.

Imagen nº43: Plaza en uso en la Escuela Secundaria Baldivis. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771956/escuela-secundaria-baldivis-jcy-architects-and-urban-designers>. Pág 56.

Imagen nº44: Espacios de talleres en uso de la Escuela Secundaria Baldivis. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/771956/escuela-secundaria-baldivis-jcy-architects-and-urban-designers>. Pág 56.

Imagen nº45: Una clase tradicional en la que los estudiantes ponen atención a lo explicado por el profesor. Fuente: https://elpais.com/politica/2016/09/14/actualidad/1473854823_735626.html. Pág 58.

Imagen nº46: Estudiantes trabajando en equipo en el Colegio Madre de Dios Ikastetxea (España). Fuente: <https://www.thelearningspaces.com/soluciones/educacion-secundaria-madre-dios/>. Pág 59.

ANÁLISIS DE SITIO

Imagen nº47: Mapa de Costa Rica, provincia de San José y cantón central de la provincia de San José. Fuente: elaboración propia. Pág 63.

Imagen nº48: Mapa de límites y colindancias del barrio de Aranjuez. Fuente: elaboración propia según datos de la Municipalidad de San José. Pág 63.

Imagen nº49: Mapa de usos del suelo de Aranjuez. Fuente: elaboración propia según datos de la Municipalidad de San José. Pág 64.

Imagen nº50: Mapa de usos comunales de Aranjuez. Fuente: elaboración propia según datos de la Municipalidad de San José. Pág 65.

Imagen nº51: Mapa de zonas vulnerables a amenazas naturales de Aranjuez. Fuente: elaboración propia según datos de la Comisión Nacional de Emergencias. Pág 66.

Imagen nº52: Vivienda de un piso, y vivienda y comercio de dos niveles (con garaje en el primer nivel). Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 68.

Imagen nº53: Vivienda de un piso, y vivienda y comercio de dos niveles (con garaje en el primer nivel). Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 68.

Imagen nº54: Viviendas de madera de un nivel y viviendas de concreto de dos niveles. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 68.

Imagen nº55: Viviendas de madera de un nivel y viviendas de concreto de dos niveles. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 68.

Imagen nº56: Viviendas y comercios de un nivel. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 69.

Imagen nº57: Viviendas y comercios de un nivel. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 69.

Imagen nº58: Edificaciones de siete, dos y tres niveles. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 69.

Imagen nº59: Edificaciones de siete, dos y tres niveles. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 69.

Imagen nº60: Mapa de ubicación y límites del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 71.

Imagen nº61: Lote del Colegio República de México y sus dimensiones. Fuente: elaboración propia con planos suministrados por la DIEE. Pág 71.

Imagen nº62: Corte longitudinal del terreno del Colegio República de México con la composición del suelo. Fuente: elaboración propia con planos suministrados por la DIEE. Pág 72.

Imagen nº63: Planta de distribución del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia con planos suministrados por la DIEE. Pág 73.

Imagen nº64: Vista exterior de las aulas de educación especial. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 74.

Imagen nº65: Vista del acceso al planche desde el pasillo de acceso al comedor. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 74.

Imagen nº66: Vista interior de las aulas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 75.

Imagen nº67: Vista de los pasillos. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 75.

Imagen nº68: Daños en los cielos de los pasillos. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 76.

Imagen nº69: Daños en la estructura de techos y en puertas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 76.

Imagen nº70: Daños en la estructura de techos y en puertas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 76.

Imagen nº71: Vista del estado actual del planché. Fuente: fotografía tomada

por la autora. Pág 77.

Imagen nº72: Vista del estado actual de las zonas verdes. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 77.

Imagen nº73: Vista del estado actual de las zonas verdes. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 78.

Imagen nº74: Vista interior del área administrativa y cómo el mobiliario obstaculiza los pasillos. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 78.

Imagen nº75: Vista interior del área administrativa y cómo el mobiliario obstaculiza los pasillos. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 78.

Imagen nº76: Vista interior del comedor. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 79.

Imagen nº77: Vista exterior de la pulpería. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 79.

Imagen nº78: Vista interior de la biblioteca. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 79.

Imagen nº79: Lugar de procedencia de los usuarios por provincias. Fuente: elaboración propia. Pág 82.

Imagen nº80: Lugar de procedencia de los usuarios por cantones en la provincia de San José. Fuente: elaboración propia. Pág 82.

Imagen nº81: Vista exterior de los servicios sanitarios. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 83.

Imagen nº82: Vista exterior del gimnasio. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 83.

Imagen nº83: Gradas de acceso a los pabellones de aulas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 84.

Imagen nº84: Gradas de acceso al comedor. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 84.

Imagen nº85: Rampa de acceso a un pabellón de aulas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 85.

Imagen nº86: Gradas de acceso a la misma rampa. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 85.

Imagen nº87: Vista interior de las aulas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 86.

Imagen nº88: Vista interior de las aulas. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 86.

Imagen nº89: El planché siendo utilizado por los estudiantes. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 87.

Imagen nº90: La pulpería y pasillos siendo utilizados por los estudiantes. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 87.

Imagen nº91: La pulpería y pasillos siendo utilizados por los estudiantes. Fuente: fotografía tomada por la autora. Pág 87.

PAUTAS DE DISEÑO

Imagen nº92: Lote del Colegio República de México con retiros y porcentajes de cobertura. Fuente: elaboración propia. Pág 91.

Imagen nº93: Hall Atlético y Centro de Bienestar Branksome. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787981/hall-atletico-y-centro-de-bienestar-branksome-maclennan-jaunkalns-miller-architects>. Pág 95.

Imagen nº94: Colegio Público Nuestra Señora del Rosario. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-158492/colegio-publico-nuestra-senora-del-rosario-martin-lejarraga>. Pág 95.

Imagen nº95: Centro Cultural Palacio de la Moneda y Plaza de Ciudadanía. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/64rFfYS9Xc/centro-cultural-palacio-la-moneda-nil-plaza-de-la-ciudadania-slash-undurraga-deves-arquitectos>. Pág 96.

Imagen nº96: Anfiteatro High Line. Fuente: <https://www.disenoarquitectura.cl/accesibilidad-universal-y-sustentabilidad/>. Pág 96.

Imagen nº97: Estancia y Ficus. Fuente: <http://canasarquitectos.com/estancia-y-ficus/>. Pág 97.

Imagen nº98: Colegio Lonquén. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/798638/gimnasio-colegio-lonquen-comun-arquitectos>. Pág 97.

Imagen nº99: Colegio Breatrix Tilburg. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/763372/colegio-beatrix-tilburg-architecten-en-en>. Pág 98.

Imagen nº100: “Amortiguador” de ruido en el sitio. Fuente elaboración

propia. Pág 99.

Imagen nº101: Orientación según vientos predominantes y de los parasoles en fachadas. Fuente elaboración propia. Pág 99.

Imagen nº102: Concentración de los usos y liberación de espacio para esparcimiento y zonas verdes. Fuente elaboración propia. Pág 99.

Imagen nº103: Parque Educativo Raíces. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/870234/parque-educativo-raices-taller-piloto-arquitectos>. Pág 99.

Imagen nº104: Colegio Francés Cape Town, Sudáfrica. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783787/colegio-frances-cape-town-kritzinger-architects>. Pág 99.

Imagen nº105: Primaria Nuevo Continente. Fuente: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/623545/primaria-nuevo-continente-miguel-montor>. Pág 99.

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

Imagen nº106: Propuesta conceptual de cómo las aulas se pueden abrir hacia los espacios de socialización como patios, zonas de juegos y zonas verdes. Fuente: elaboración propia. Pág 103.

Imagen nº107: Bocetos y primeras exploraciones de las aulas organizadas hacia las zonas verdes y con divisiones que permiten el tránsito entre ellas. Fuente: elaboración propia. Pág 104.

Imagen nº108: Primera propuesta de zonificación. Fuente: elaboración propia. Pág 105.

Imagen nº109: Primer acercamiento, en vista lateral, de las plataformas.
Fuente: elaboración propia. Pág 106.

Imagen nº110: Propuesta inicial en planta de las plataformas con sus posibles visuales. Fuente: elaboración propia. Pág 106.

Imagen nº111: Espacios de uso comunitario en el Colegio Pradera El Volcán, Colombia. Fuente: elaboración propia. Pág 107.

Imagen nº112: Espacios de uso comunitario en la Universidad Kyushu Sangyo, Corea. Fuente: elaboración propia. Pág 107.

Imagen nº113: Propuesta inicial de cómo los espacios se pueden comunicar en varios niveles. Fuente: elaboración propia. Pág 108.

Imagen nº114: Campbell Hall Episcopal School, Estados Unidos. Fuente: elaboración propia. Pág 108.

Imagen nº115: Diagrama conceptual de una comunidad de aprendizaje. Fuente: elaboración propia. Pág 112.

Imagen nº116: Diagrama conceptual de la organización de un centro educativo en el que las aulas se encuentran organizadas en comunidades de aprendizaje. Fuente: elaboración propia. Pág 114.

Imagen nº117: Exploraciones en la configuración de los bloques de aulas. Fuente: elaboración propia. Pág 115.

Imagen nº118: Exploración de la organización del centro educativo a partir de los bloques de aulas. Fuente: elaboración propia. Pág 115.

Imagen nº119: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios

especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas. Fuente: elaboración propia. Pág 116.

Imagen nº120: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas. Fuente: elaboración propia. Pág 116.

Imagen nº121: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas. Fuente: elaboración propia. Pág 116.

Imagen nº122: Exploraciones de cómo se podrían organizar aulas, espacios especializados y de servicios de manera vertical, y del diseño de las cubiertas. Fuente: elaboración propia. Pág 116.

Imagen nº123: Exploraciones del diseño de fachadas. Fuente: elaboración propia. Pág 117.

Imagen nº124: Exploraciones del diseño de fachadas. Fuente: elaboración propia. Pág 117.

Imagen nº125: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 118.

Imagen nº126: Planta arquitectónica de conjunto o planta arquitectónica del nivel 0. Fuente: elaboración propia. Pág 119.

Imagen nº127: Planta arquitectónica del nivel 1. Fuente: elaboración propia. Pág 120.

Imagen nº128: Planta arquitectónica del nivel 2. Fuente: elaboración propia. Pág 121.

Imagen nº129: Planta arquitectónica del nivel -1. Fuente: elaboración propia. Pág 122.

Imagen nº130: Planta arquitectónica del nivel -2. Fuente: elaboración propia. Pág 123.

Imagen nº131: Planta de techos. Fuente: elaboración propia. Pág 124.

Imagen nº132: Corte longitudinal del conjunto A-A'. Fuente: elaboración propia. Pág 125.

Imagen nº133: Corte transversal del conjunto B-B'. Fuente: elaboración propia. Pág 125.

Imagen nº134: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 126.

Imagen nº135: Entrada principal al Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 127.

Imagen nº136: Puente que conecta los bloques de aulas del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 127.

Imagen nº137: Atrio de los bloques de aulas del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 127.

Imagen nº138: Plaza de acceso al gimnasio del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 127.

Imagen nº139: Planta arquitectónica de las aulas. Fuente: elaboración propia. Pág 128.

Imagen nº140: Corte longitudinal de las aulas. Fuente: elaboración propia. Pág 129.

Imagen nº141: Corte transversal de las aulas. Fuente: elaboración propia. Pág 129.

Imagen nº142: Aula académica del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 130.

Imagen nº143: Aula de educación especial del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 130.

Imagen nº144: Pasillos de las aulas del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 130.

Imagen nº145: Planta arquitectónica de los talleres y laboratorios. Fuente: elaboración propia. Pág 131.

Imagen nº146: Planta arquitectónica de los talleres y laboratorios. Fuente: elaboración propia. Pág 132.

Imagen nº147: Corte transversal de los talleres y laboratorios. Fuente: elaboración propia. Pág 132.

Imagen nº148: Aula de artes plásticas del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 133.

Imagen nº149: Laboratorio de ciencias del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 133.

Imagen nº150: Aula de música del Colegio República de México. Fuente:

elaboración propia. Pág 133.

Imagen nº151: Laboratorio de computación del Colegio República de México . Fuente: elaboración propia. Pág 133.

Imagen nº152: Corte transversal de la biblioteca. Fuente: elaboración propia. Pág 134.

Imagen nº153: Corte transversal del comedor, cocina y pulpería. Fuente: elaboración propia. Pág 134.

Imagen nº154: Planta arquitectónica de la biblioteca, el comedor, la cocina y la pulpería. Fuente: elaboración propia. Pág 135.

Imagen nº155: Biblioteca del Colegio República de México- Fuente: elaboración propia. Pág 136.

Imagen nº156: Comedor del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 136.

Imagen nº157: Biblioteca del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 136.

Imagen nº158: Comedor del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 136.

Imagen nº159: Planta arquitectónica del área administrativa. Fuente: elaboración propia. Pág 137.

Imagen nº160: Planta arquitectónica del área administrativa. Fuente: elaboración propia. Pág 137.

Imagen nº161: Corte longitudinal del área administrativa. Fuente: elaboración propia. Pág 138.

Imagen nº162: Corte transversal del área administrativa. Fuente: elaboración propia. Pág 138.

Imagen nº163: Dirección del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 139.

Imagen nº164: Subdirección del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 139.

Imagen nº165: Sala de profesores del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 139.

Imagen nº166: Sala de descanso del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 139.

Imagen nº167: Anfiteatro del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 140.

Imagen nº168: Alrededores del gimnasio del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 140.

Imagen nº169: Zonas verdes del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 141.

Imagen nº170: Zonas verdes del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 141.

Imagen nº171: Plataformas y zonas verdes del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 141.

Imagen n°172: Plataformas del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 141.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Imagen n°173: Propuesta arquitectónica para el Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 144.

Imagen n°174: Entrada principal al Colegio República de México. Fuente: elaboración propia. Pág 145.

ANEXOS

Imagen n°175: Planta de Levantamiento de Daños del Colegio República de México. Fuente: elaboración propia a partir de planos de la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (2011). Pág 176.

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

Gráfico n°1: Distribución de estudiantes según nivel de desempeño (2012). Fuente: elaboración propia según datos del Estado de la Educación (2018). Pág 8.

Gráfico n°2: Distribución de aulas según confort climático y rendimiento del colegio (2016). Fuente: elaboración propia según datos del Estado de la Educación (2018). Pág 9.

Gráfico n°3: Distribución del tiempo en clases según actividades (2014). Fuente: elaboración propia según datos del Estado de la Educación (2018). Pág 10.

EL CONSTRUCTIVISMO

Gráfico n°4: Distribución del tiempo de los estudiantes en actividades relacionadas con el aprendizaje (2016). Fuente: elaboración propia según datos del Estado de la Educación (2018). Pág 57.

ANÁLISIS DE SITIO

Gráfico n°5: Asistencia de la población de Aranjuez a centros educativos (2011). Fuente: elaboración propia según datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). Pág 67.

ÍNDICE DE TABLAS

ASPECTOS INTRODUCTORIOS

Tabla nº1: Objetivos con actividades y productos a alcanzar. Fuente: elaboración propia. Pág 23.

EL CONSTRUCTIVISMO

Tabla nº2: Cuadro comparativo de las diferentes teorías de aprendizaje. Fuente: elaboración propia. Pág 36.

Tabla nº3: Cuadro síntesis del constructivismo y sus principios pedagógicos y arquitectónicos. Fuente: elaboración propia. Pág 48.

PAUTAS DE DISEÑO

Tabla nº4: Cantidad de piezas sanitarias para centros educativos según la cantidad de estudiantes, profesores y miembros del personal administrativo. Fuente: elaboración propia según datos del Código de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias en edificaciones (2014). Pág 92.

Tabla nº5: Espacios requeridos para centros educativos. Fuente: elaboración propia según datos del Compendio de Normas y Recomendaciones para la Construcción de Edificios para la Educación (2010) y Conceptos Básicos en la Planificación Educativa. Pág 93.

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

Tabla nº6: Programa arquitectónico para el área académica con dimensiones y áreas. Fuente: elaboración propia. Pág 109.

Tabla nº7: Programa arquitectónico para los espacios complementarios con

dimensiones y áreas. Fuente: elaboración propia. Pág 110.

Tabla nº8: Programa arquitectónico para el área administrativa con dimensiones y áreas. Fuente: elaboración propia. Pág 111.

Tabla nº9: Programa arquitectónico para los espacios de servicios con dimensiones y áreas. Fuente: elaboración propia. Pág 112.

ANEXOS

Tabla nº10: Ficha de inventario para las edificaciones en el barrio de Aranjuez. Fuente: elaboración propia. Pág 165.

Tabla nº11: Ficha de estudio de proyectos nacionales e internacionales. Fuente: elaboración propia. Pág 167.

FICHA DE INVENTARIO

GUÍA PARA EL INVENTARIO DE LAS EDIFICACIONES EN EL BARRIO DE ARANJUEZ

La ficha de inventario se divide en las siguientes partes:

INFORMACIÓN DE LA FICHA

Espacio en el que se especifica el título de ficha, el encargado de elaborar la ficha y la fecha en el que se realizó la recolección de la información en el sitio.

UBICACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Espacio para especificar la ubicación de cada edificación a nivel nacional y dentro del barrio.

Se utiliza como guía la numeración establecida en el “Mapa de Barrios del Cantón de San José” de la Municipalidad de San José (2014).

PROVINCIA: las edificaciones se encuentran en la provincia de San José.
1: San José

CANTÓN: las edificaciones se encuentran en el cantón primero de la provincia de San José.
1: San José

DISTRITO: las edificaciones se encuentran en el distrito primero del cantón de San José.
1: Carmen

BARRIO: las edificaciones se encuentran en el segundo barrio del distrito del Carmen.
2: Aranjuez

CUADRA: las edificaciones se encuentran dentro cuatros cuadras ubicadas al sur del lote en el que se ubicará la propuesta, enumeradas de 1 a 4 para facilitar su identificación.

LOTE: las edificaciones se encuentran en lotes dentro de las cuadras estudiadas, los cuales se enumeran para facilitar su identificación.

CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

Espacio para describir cada proyecto a partir de una serie de características explicadas a continuación.

USO: corresponde al tipo de actividad para el que se diseñó el proyecto. Además de la identificación de los usos se incluyen entre paréntesis ejemplos de actividades para cada uso.

R: residencial (vivienda unifamiliar o multifamiliar, edificios de apartamentos)

C: comercial (tiendas, restaurantes u otros locales de ventas de alimentos, parqueos, gasolineras)

I: institucional (agencias bancarias, oficinas gubernamentales)

E: educativo (centros educativos de preescolar, primaria o secundaria, universidades, centros de educación especial, centros de capacitación, centros diurnos para adultos mayores)

S: salud (hospitales, clínicas, ebais y otros centros de salud, públicos o privados)

CU: cultural (teatros, cines, centros culturales)

D: deportivo o recreativo (gimnasios, canchas, parques de juegos, piscinas)

M: mixto (cuando en una misma edificación coexisten dos o más usos, sean de los ya mencionados u otros usos no incluidos dentro de los anteriores)
O: otro

MATERIALES PRESENTES EN FACHADA: corresponde a los materiales que se observan en el proyecto a nivel de fachada o apariencia externa.

- C: concreto
- B: bloque (de concreto)
- M: madera
- A: acero u otro metal (hierro, aluminio)
- L: ladrillo
- E: enchapado (cerámica o porcelanato, metal, laminado)
- V: vidrio
- O: otro

RETIROS: corresponde a la existencia o no de una transición entre la edificación y su entorno urbano. De existir dicha transición, pueden existir uno o varios tipos en una sola edificación.

- PA: pasillo o corredor
- PO: pórtico
- J: jardín
- SR: sin retiro

TECHOS: corresponde al tipo de cubierta que tiene la edificación.

- 1A: techo a un agua
- 2A: techo a dos aguas
- 4A: techo a cuatro aguas
- SA: techo sin aguas o techo plano

NÚMERO DE PISOS: corresponde a la cantidad de pisos que tiene la edificación.

BALCÓN: en caso de que la edificación tenga más de un piso, se identifica la presencia o no de balcones.

ALEROS: se identifica si la edificación cuenta con aleros, para la protección contra el sol o la lluvia.

GARAJE: se identifica si la edificación tiene o no un garaje, el cual puede funcionar como tipo adicional de retiro.

PARQUEO: se identifica si la edificación tienen o no un parqueo, el cual puede funcionar como tipo adicional de retiro.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Espacio para colocar fotografías de cada edificación estudiada, ya sean vistas generales de su apariencia externa o detalles arquitectónicos.

OBSERVACIONES

Espacio para agregar detalles o características no contempladas en otras partes de la ficha o describir con más detalle cada edificación.

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS

GUÍA PARA EL ESTUDIO DE PROYECTOS NACIONALES E INTERNACIONALES

La ficha de inventario se divide en las siguientes partes:

INFORMACIÓN DE LA FICHA

Espacio en el que se especifica el título de ficha y el encargado de su elaboración.

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Espacio para especificar el nombre completo del proyecto, el arquitecto u oficina de arquitectura autora del diseño del proyecto, el año en el que fue construido el proyecto y el área total del proyecto (en m2).

UBICACIÓN DEL PROYECTO

Espacio para especificar la ubicación de cada proyecto. Debido a que para el estudio de casos se toman tanto proyectos internacionales como nacionales, se identifica el país y la ciudad en el que se encuentran ubicados.

TIPO DE PROYECTO

Espacio para especificar si el proyecto construido para ser utilizado por un entidad pública o por una entidad privada.

PÚBLICO: es un proyecto estatal, que alberga o es utilizado por una entidad estatal o gubernamental.

PRIVADO: es un proyecto privado, construida por un cliente particular, una entidad privada o no gubernamental.

A continuación se presenta la ficha de inventario para el estudio de la arquitectura del Barrio de Aranjuez.

FICHA DE INVENTARIO: ARQUITECTURA LOCAL DE BARRIO ARANJUEZ										
ELABORADA POR: Angélica Rodríguez Poveda						FECHA:				
UBICACIÓN			REGISTRO FOTOGRÁFICO							
PROVINCIA	1									
CANTÓN	1									
DISTRITO	1									
BARRIO	2									
CUADRA	#									
LOTE	#									
CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN										
USO			MATERIALES PRESENTES EN FACHADA							
R	C	I	C	B	M	A	L	E	V	O
E	S	CU	RETIROS				TECHOS			
D	M	O	PA	PO	J	SR	1A	2A	4A	SA
N° DE PISOS			OBSERVACIONES							
BALCÓN										
ALEROS										
GARAJE										
PARQUEO										

Tabla nº10: Ficha de inventario para las edificaciones en el barrio de Aranjuez

CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN

Espacio para describir cada proyecto a partir de una serie de características explicadas a continuación.

USO: corresponde al tipo de actividad para el que se diseñó el proyecto. Además de la identificación de los usos se incluyen entre paréntesis ejemplos de actividades para cada uso.

- R: residencial (vivienda unifamiliar o multifamiliar, edificios de apartamentos)
- C: comercial (tiendas, restaurantes u otros locales de ventas de alimentos, parqueos, gasolineras)
- I: institucional (agencias bancarias, oficinas gubernamentales)
- E: educativo (centros educativos de preescolar, primaria o secundaria, universidades, centros de educación especial, centros de capacitación, centros diurnos para adultos mayores)
- S: salud (hospitales, clínicas, ebais y otros centros de salud, públicos o privados)
- CU: cultural (teatros, cines, centros culturales)
- D: deportivo o recreativo (gimnasios, canchas, parques de juegos, piscinas)
- M: mixto (cuando en una misma edificación coexisten dos o más usos, sean de los ya mencionados u otros usos no incluidos dentro de los anteriores)
- O: otro

MATERIALES PRESENTES EN ESTRUCTURA: corresponde a los materiales que se observan en el proyecto a nivel de su estructura.

- C: concreto
- B: bloque (de concreto)

- M: madera
- A: acero u otro metal (hierro, aluminio)
- L: ladrillo
- U: muro seco
- O: otro

MATERIALES PRESENTES EN FACHADA: corresponde a los materiales que se observan en el proyecto a nivel de fachada o apariencia externa.

- C: concreto
- B: bloque (de concreto)
- M: madera
- L: ladrillo
- E: enchapado (cerámica o porcelanato, metal, laminado)
- V: vidrio
- O: otro

NÚMERO DE PISOS: corresponde a la cantidad de pisos que tiene la edificación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO Y DE IMÁGENES

Espacio para colocar fotografías o imágenes de cada proyecto estudiado, ya sean vistas externas o internas proyecto o detalles arquitectónicos.

PLANIMETRÍAS

Espacio para colocar plantas, secciones, alzados o detalles arquitectónicos, como parte del levantamiento arquitectónico del proyecto o para visualizar detalles o características no contempladas en otras partes de la ficha.

OBSERVACIONES

Espacio para agregar detalles o características no contempladas en otras partes de la ficha o describir con más detalle cada proyecto.

A continuación se presenta la ficha de inventario para el estudio de casos nacionales e internacionales.

ACLARACIÓN:

Para revisar todas las fichas de inventario de edificaciones en el barrio de Aranjuez y las fichas de estudio de casos nacionales e internacionales realizadas para este trabajo, acceder al siguiente enlace: <https://drive.google.com/drive/folders/1reSAkZViD6yntlYjaGlhAQWexbx-yXg2?usp=sharing>

FICHA DE ESTUDIO DE CASOS NACIONALES E INTERNACIONALES									
ELABORADA POR: Angélica Rodríguez Poveda									
NOMBRE DEL PROYECTO:									
ARQUITECTO:									
AÑO:			REGISTRO FOTOGRÁFICO Y DE IMÁGENES						
ÁREA:									
UBICACIÓN									
PAÍS									
CIUDAD									
TIPO DE PROYECTO									
PÚBLICO									
PRIVADO									
CARACTERÍSTICAS DE LA EDIFICACIÓN									
USO			PLANIMETRÍAS						
R	C	I							
E	S	CU							
D	M	O							
N° DE PISOS									
MATERIALES PRESENTES EN ESTRUCTURA									
C	B	M							
A	L	U							
	O								
MATERIALES PRESENTES EN FACHADA									
C	B	M							
L	R	V	OBSERVACIONES						
	O								

Tabla n°11: Ficha de estudio de proyectos nacionales e internacionales

ENCUESTAS

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

ENCUESTA PARA ESTUDIANTES | COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO

Por medio de la siguiente encuesta se le pide a los estudiantes que por favor califiquen el estado actual de las aulas, señalen cuáles problemas pueden ver dentro de ellas y cuáles tipos de actividades se realizan durante las lecciones. También se les pide a los estudiantes que por favor califiquen el estado de otros lugares dentro del centro educativo.

Esta encuesta es confidencial y la información suministrada en ella será utilizada únicamente con fines académicos, con el fin de entender cómo es la situación actual de las aulas, y del centro educativo, desde el punto de vista de los estudiantes.

DATOS GENERALES

EDAD SEXO ☐ M ☐ F

NIVEL O GRADO EN EL QUE SE ENCUENTRA

AÑOS QUE LEVA ESTUDIANDO EN EL CENTRO EDUCATIVO

LUGAR DE PROCEDENCIA

¿CÓMO SE TRASLADA USTED AL CENTRO EDUCATIVO?

A PIE

BUS INSITITUCIONAL

BUS PÚBLICO

TAXI

AUTO PARTICULAR

OTRO (ESPECIFIQUE):

¿CREE USTED QUE EL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES AFECTA SU PROCESO DE APRENDIZAJE?

SÍ

NO

CALIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1

2

3

4

5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA ILUMINACIÓN DENTRO DE LAS AULAS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1

2

3

4

5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA VENTILACIÓN DENTRO DE LAS AULAS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1

2

3

4

5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA EL NIVEL DE EL RUIDO DENTRO Y FUERA DE LAS AULAS?
(1=MUY BAJO, 2=BAJO, 3=REGULAR, 4=ALTO, 5=MUY ALTO)

1

2

3

4

5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DEL MOBILIARIO DENTRO DE LAS AULAS: PUPITRES, SILLAS, ARMARIOS, BASUREROS, PIZARRAS, ETC? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1

2

3

4

5

¿SE SIENTE USTED CÓMODO CON EL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS?

SÍ

NO

¿QUÉ PROBLEMAS PUEDE VER DENTRO DE LAS AULAS? (MARQUE TODOS LOS PROBLEMAS OBSERVADOS)

FALTA DE ILUMINACIÓN

FALTA DE VENTILACIÓN

PROBLEMAS DE RUIDO

SE SIENTE MUY CALIENTE O FRÍO

AULA MUY PEQUEÑA O GRANDE

FALTA DE ESPACIOS DE ALMACENAJE

DESORDEN O FALTA DE LIMPIEZA

DAÑOS EN LAS INSTALACIONES

OTROS (ESPECIFIQUE):

CALIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DENTRO DE LAS AULAS

¿QUÉ TIPOS DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS SE REALIZAN DURANTE LAS LECCIONES? (MARQUE TODAS LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN)

EXPLICACIÓN DE LA MATERIA POR EL PROFESOR	_____	TRABAJOS GRUPALES (TODA LA CLASE)	_____
TRABAJO INDIVIDUAL	_____	DEBATES O DISCUSIONES	_____
TRABAJOS EN PAREJAS	_____	QUICES O EVALUACIONES	_____
TRABAJOS EN GRUPOS PEQUEÑOS	_____	EXPERIMENTOS	_____
		DINÁMICAS	_____
EXPOSICIONES DE LOS ESTUDIANTES	_____	OTROS (ESPECIFIQUE):	_____

¿QUÉ PROBLEMAS IMPIDEN QUE SE LLEVEN A CABO OTRAS ACTIVIDADES DURANTE LAS LECCIONES? (MARQUE TODO LOS PROBLEMAS PRESENTES)

PROBLEMAS EN EL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS	_____	MATERIAL DIDÁCTICO EN MAL ESTADO	_____
FALTA DE ESPACIOS ADICIONALES (LABORATORIOS, TALLERES, ETC)	_____	TIEMPO DE LECCIONES ES INSUFICIENTE	_____
MOBILIARIO ES INSUFICIENTE (PUPITRES, SILLAS, PIZARRAS, ETC)	_____	OTRO (ESPECIFIQUE):	_____
MOBILIRIO EN MAL ESTADO	_____		_____
MATERAL DIDÁCTICO ES INSUFICIENTE (LIBROS, FOTOCOPIAS, ETC)	_____		_____

¿SE PROMUEVE EL USO DE TECNOLOGÍAS DURANTE LAS LECCIONES (COMPUTADORAS, CELULARES, PROYECTORES, TELEVISORES, ETC)?

SÍ _____ NO _____

¿SE PROMUEVE REALIZAR ACTIVIDADES FUERA DEL AULA DURANTE LAS LECCIONES (POR EJEMPLO: DINÁMICAS O ACTIVIDADES EN LOS PASILLOS, GIMNASIO, PLANCHE, BIBLIOTECA)?

SÍ _____ NO _____

CALIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL CENTRO EDUCATIVO

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

	1	2	3	4	5
¿TODAS LAS PERSONAS PUEDEN ACCEDER A TODOS LOS RECINTOS DEL CENTRO EDUCATIVO? (POR EJEMPLO: ALGUIEN EN SILLA DE RUEDAS PUEDE LLEGAR A LAS AULAS, SERVICIOS SANITARIOS, ETC)					

SÍ _____ NO _____

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE SIGUIENTES ESPACIOS? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

PASILLOS	1	2	3	4	5
PLANCHE	1	2	3	4	5
COMEDOR	1	2	3	4	5
PULPERÍA / SODA	1	2	3	4	5
SERVICIOS SANITARIOS	1	2	3	4	5
GIMNASIO	1	2	3	4	5
BIBLIOTECA	1	2	3	4	5
LABORATORIOS	1	2	3	4	5
FOTOCOPIADORA	1	2	3	4	5
OFICINAS	1	2	3	4	5
CLÍNICA DENTAL	1	2	3	4	5
ZONAS VERDES	1	2	3	4	5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DEL MOBILIARIO DEL CENTRO EDUCATIVO: LOCKERS, BASUREROS, PILAS, ETC? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1	2	3	4	5
¿CUÁLES SON LOS ESPACIOS EN DONDE USTED PREFERE INTERACTUAR CON SUS COMPAÑEROS O AMIGOS?				
AULAS	_____		COMEDOR	_____
PASLLOS	_____		PULPERÍA	_____
PLANCHE	_____		OTRO	_____
(ESPECIFIQUE): _____				
¿CÓMO SE PODRÍAN MEJORAR LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO? ¿CUÁLES ESPACIOS AGREGARÍA O MEJORARÍA? (SUGERENCIAS O RECOMENDACIONES)				

FIN DE LA ENCUESTA, MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

ENCUESTA PARA PROFESORES

ENCUESTA PARA PROFESORES | COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO

Por medio de la siguiente encuesta se les pide a los profesores que por favor califiquen el estado actual de las aulas, señalen cuáles problemas pueden ver dentro de ellas y cuáles tipos de actividades se realizan durante las lecciones. También se les pide a los profesores que por favor califiquen el estado de otros lugares dentro del centro educativo.

Esta encuesta es confidencial y la información suministrada en ella será utilizada únicamente con fines académicos, con el fin de entender cómo es la situación actual de las aulas, y del centro educativo, desde el punto de vista de los profesores.

DATOS GENERALES

EDAD	_____	SEXO	M	F	
ÁREA DE ESPECIALIZACIÓN	_____				
AÑOS QUE LLEVA TRABAJANDO EN EL CENTRO EDUCATIVO	_____				
LUGAR DE PROCEDENCIA	_____				
¿CÓMO SE TRASLADA USTED AL CENTRO EDUCATIVO?					
A PIE	_____	BUS INSITUCIONAL	_____	BUS PÚBLICO	_____
TAXI	_____	AUTO PARTICULAR	_____	OTRO (ESPECIFIQUE):	_____
¿CREE USTED QUE EL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES AFECTA EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES?					
SÍ		_____	NO		_____

CALIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA ILUMINACIÓN DENTRO DE LAS AULAS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA VENTILACIÓN DENTRO DE LAS AULAS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA EL NIVEL DE EL RUIDO DENTRO Y FUERA DE LAS AULAS?
(1=MUY BAJO, 2=BAJO, 3=REGULAR, 4=ALTO, 5=MUY ALTO)

1 2 3 4 5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DEL MOBILIARIO DENTRO DE LAS AULAS: PUPITRES, SILLAS, ARMARIOS, BASUREROS, PIZARRAS, ETC? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

¿SE SIENTE USTED CÓMODO CON ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS?

SÍ NO

¿QUÉ PROBLEMAS PUEDE VER DENTRO DE LAS AULAS? (MARQUE TODOS LOS PROBLEMAS OBSERVADOS)

FALTA DE ILUMINACIÓN		FALTA DE ESPACIOS DE ALMACENAJE	
FALTA DE VENTILACIÓN		DESORDEN O FALTA DE LIMPIEZA	
PROBLEMAS DE RUIDO		DAÑOS EN LAS INSTALACIONES	
SE SIENTE MUY CALIENTE O FRÍO		OTROS (ESPECIFIQUE):	
AULA MUY PEQUEÑA O GRANDE			

CALIFICACIÓN DE LAS ACITIVIDADES DENTRO DE LAS AULAS

¿QUÉ TIPOS DE ACTIVIDADES EDUCATIVAS REALIZA DURANTE LAS LECCIONES? (MARQUE TODAS LAS ACTIVIDADES NECESARIAS)

EXPLICACIÓN DE LA MATERIA (CLASE MAGISTRAL)		TRABAJOS GRUPALES (TODA LA CLASE)	
TRABAJO INDIVIDUAL		DEBATES O DISCUSIONES	
TRABAJOS EN PAREJAS		QUICES O EVALUACIONES	
TRABAJOS EN GRUPOS PEQUEÑOS		EXPERIMENTOS	
EXPOSICIONES DE LOS ESTUDIANTES		DINÁMICAS	
		OTROS (ESPECIFIQUE):	

¿QUÉ PROBLEMAS IMPIDEN QUE SE LLEVEN A CABO OTRAS ACTIVIDADES DURANTE LAS LECCIONES? (MARQUE TODO LOS PROBLEMAS PRESENTES)

PROBLEMAS EN EL ESTADO ACTUAL DE LAS AULAS		MATERIAL DIDÁCTICO EN MAL ESTADO	
FALTA DE ESPACIOS ADICIONALES (LABORATORIOS, TALLERES, ETC)		TIEMPO DE LECCIONES ES INSUFICIENTE	
MOBILIARIO ES INSUFICIENTE (PUPITRES, SILLAS, PIZARRAS, ETC)		OTRO (ESPECIFIQUE):	
MOBILIRIO EN MAL ESTADO			
MATERAL DIDÁCTICO ES INSUFICIENTE (LIBROS, FOTOCOPIAS, ETC)			

¿PROMUEVE LA PARTICIPACIÓN ACTIVA DE LOS ESTUDIANTES DURANTE LAS LECCIONES?

SÍ _____ NO _____

¿HACE USO DE TECNOLOGÍAS DURANTE LAS LECCIONES (COMPUTADORAS, CELULARES, PROYECTORES, TELEVISORES)?

SÍ _____ NO _____

¿CUENTA USTED CON EL MATERIAL DIDÁCTICO SUFICIENTE DENTRO DEL AULA PARA LLEVAR A CABO LAS LECCIONES (LIBROS, FOTOCOPIAS, MATERIAL ADICIONAL)?

SÍ _____ NO _____

¿CUENTA USTED CON ESPACIO PARA ALMACENAR EL MATERIAL DENTRO DEL AULA (ARMARIOS, ESTANTES, BODEGAS)?

SÍ _____ NO _____

¿REALIZA ACTIVIDADES FUERA DEL AULA DURANTE LAS LECCIONES (POR EJEMPLO: DINÁMICAS O ACTIVIDADES EN LOS PASILLOS, GIMNASIO, PLANCHE, BIBLIOTECA)?

SÍ _____ NO _____

CALIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL CENTRO EDUCATIVO

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

¿TODAS LAS PERSONAS PUEDEN ACCEDER A TODOS LOS RECINTOS DEL CENTRO EDUCATIVO? (POR EJEMPLO: ALGUIEN EN SILLA DE RUEDAS PUEDE LLEGAR A LAS AULAS, SERVICIOS SANITARIOS, ETC)

SÍ _____ NO _____

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE SIGUIENTES ESPACIOS? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

PASILLOS	1	2	3	4	5
PLANCHE	1	2	3	4	5
COMEDOR	1	2	3	4	5
PULPERÍA / SODA	1	2	3	4	5
SERVICIOS SANITARIOS	1	2	3	4	5
GIMNASIO	1	2	3	4	5
BIBLIOTECA	1	2	3	4	5
LABORATORIOS	1	2	3	4	5
FOTOCOPIADORA	1	2	3	4	5
OFICINAS	1	2	3	4	5
CLÍNICA DENTAL	1	2	3	4	5
SALA DE PROFESORES	1	2	3	4	5
ZONAS VERDES	1	2	3	4	5
ESTACIONAMIENTO	1	2	3	4	5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DEL MOBILIARIO DEL CENTRO EDUCATIVO: LOCKERS, BASUREROS, PILAS, ETC? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

¿CUENTA USTED CON UN ESPACIO PARA ALMACENAR SUS OBJETOS PERSONALES DURANTE EL TIEMPO LECTIVO?

SÍ _____ NO _____

¿CUENTA USTED CON UN ESPACIO PARA ATENDER DUDAS DE LOS ESTUDIANTES O A PADRES DE FAMILIA (OFICINA PROPIA O COMPARTIDA, AULA, SALÓN)?

SÍ _____ NO _____

*	
*	
*	

ENCUESTA PARA PERSONAL ADMINISTRATIVO | COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO

académicos, con el fin de entender cómo es la situación actual de las aulas, y del centro educativo, desde el punto de vista del personal administrativo.

EDAD	SEXO	M	F

AÑOS QUE LLEVA TRABAJANDO EN EL CENTRO EDUCATIVO

¿CÓMO SE TRASLADA USTED AL CENTRO EDUCATIVO?

TAXI AUTO PARTICULAR OTRO
(ESPECIFIQUE):

SÍ NO

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE SU ESPACIO DE TRABAJO ?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

173 ● ● ● ● ————— Anexos

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA ILUMINACIÓN DENTRO DE SU ESPACIO DE TRABAJO? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED LA VENTILACIÓN DENTRO DE SU ESPACIO DE TRABAJO? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA EL NIVEL DE EL RUIDO DENTRO DE SU ESPACIO DE TRABAJO? (1=MUY BAJO, 2=BAJO, 3=REGULAR, 4=ALTO, 5=MUY ALTO)

1 2 3 4 5

¿SE SIENTE USTED CÓMODO CON EL ESTADO ACTUAL DE SU ESPACIO DE TRABAJO?

SÍ _____ NO _____

¿QUÉ PROBLEMAS PUEDE VER EN SU ESPACIO DE TRABAJO? (MARQUE TODOS LOS PROBLEMAS OBSERVADOS)

FALTA DE ILUMINACIÓN	FALTA DE ESPACIOS DE ALMACENAJE
----------------------	---------------------------------

FALTA DE VENTILACIÓN	DESORDEN O FALTA DE LIMPIEZA
----------------------	------------------------------

PROBLEMAS DE RUIDO DAÑOS EN LAS INSTALACIONES

SE SIENTE MUY CALIENTE O FRÍO

OTROS (ESPECIFIQUE):

ES MUY PEQUEÑO O GRANDE

CALIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DEL CENTRO EDUCATIVO

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

¿TODAS LAS PERSONAS PUEDEN ACCEDER A TODOS LOS ESPACIOS DEL CENTRO EDUCATIVO? (POR EJEMPLO: ALGUIEN EN SILLA DE RUEDAS PUEDE LLEGAR A LAS AULAS, SERVICIOS SANITARIOS, ETC)

SÍ _____ NO _____

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DE SIGUIENTES ESPACIOS?
(1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

AULAS	1	2	3	4	5
PASILLOS	1	2	3	4	5
PLANCHE	1	2	3	4	5
COMEDOR	1	2	3	4	5
PULPERÍA / SODA	1	2	3	4	5
SERVICIOS SANITARIOS	1	2	3	4	5
GIMNASIO	1	2	3	4	5
BIBLIOTECA	1	2	3	4	5
LABORATORIOS	1	2	3	4	5
FOTOCOPIADORA	1	2	3	4	5
OFICINAS	1	2	3	4	5
CLÍNICA DENTAL	1	2	3	4	5
SALA DE PROFESORES	1	2	3	4	5
ZONAS VERDES	1	2	3	4	5
ESTACIONAMIENTO	1	2	3	4	5

EN UNA ESCALA DE 1 A 5 ¿CÓMO CALIFICARÍA USTED EL ESTADO ACTUAL DEL MOBILIARIO DEL CENTRO EDUCATIVO: LOCKERS, BASUREROS, PILAS, ETC? (1=MUY MALO, 2=MALO, 3=REGULAR, 4=BUENO, 5=MUY BUENO)

1 2 3 4 5

¿CUENTA USTED CON UN ESPACIO PARA ALMACENAR SUS OBJETOS PERSONSALES DURANTE EL TIEMPO LECTIVO?

SÍ _____ NO _____

¿CUENTA USTED CON UN ESPACIO DONDE SE PUEDEN REALIZAR REUNIONES DE PERSONAL?

SÍ _____ NO _____

¿CUENTA USTED CON UN ESPACIO PARA ALMOZAR O LLEVAR A CABO ALGÚN RECESO?

SÍ _____ NO _____

¿CÓMO SE PODRÍAN MEJORAR LAS INSTALACIONES DEL CENTRO EDUCATIVO? ¿CUÁLES ESPACIOS AGREGARÍA O MEJORARÍA? (SUGERENCIAS O RECOMENDACIONES)

FIN DE LA ENCUESTA, MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.

PLANO DE LEVANTAMIENTO DE DAÑOS DEL COLEGIO REPÚBLICA DE MÉXICO



Imagen n°175: Elaborada a partir de planos de la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (2011).



