

REDISEÑO INFRAESTRUCTURA INSTITUTO NACIONAL GENERAL JOSÉ MIGUEL CARRERA

ENTRE TRADICIÓN E INNOVACIÓN:
LOS DESAFÍOS DE LA ESCUELA DEL SIGLO XXI



Semestre Primavera 2022

Alumno: Matías Rojas Jara
Profesor guía: Christian Yutronic



ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN

- 1.1 Introducción
- 1.2 Motivaciones
- 1.3 Planteamiento del problema arquitectónico
- 1.4 Caso

2. MARCO TEÓRICO

- 2.1.1 El Espacio y el aprendizaje
- 2.1.2 El espacio como 3er maestro
- 2.1.3 La Escuela del siglo XXI
- 2.1.4 Referentes

- 2.2 Educación en Chile
 - 2.2.1 Evolución de las políticas educacionales en la educación pública en Chile

- 2.3 Arquitectura Escolar en Chile
 - 2.3.1 Antecedentes Previos
 - 2.3.2 Edificaciones Escolares diseñadas para los desafíos de las Reformas Educativas
 - 2.3.3 Mobiliario
 - 2.3.4 Normativa Vigente

3. LOCALIZACIÓN

- 3.1 Instituto Nacional
 - 3.1.1 Historia
 - 3.1.2 Emplazamiento
 - 3.1.3 Distribución Interior
 - 3.1.4 Planimetría

- 3.2 Tablas de Análisis
- 3.3 Encuestas: Experiencias y apreciaciones de la comunidad Institutana

4. PROYECTO

- 4.1 Partido General (Estrategias de Diseño)
- 4.2 Modelo de Gestión

5. BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

MOTIVACIONES

A lo largo de la carrera, he podido aprender y desarrollar distintos proyectos, cada uno distinto al otro, con sus propias necesidades, diferentes emplazamientos, ya sea en la costa o en un contexto urbano, diferentes enfoques y escalas. Entre todo este historial de proyectos, he notado mi motivación por el área de educación y arquitectura, ya que los niños no habitan el espacio de la misma manera que nosotros los adultos.

El proyecto nace a partir de dos puntos de interés, el primero surge de la idea que los colegios en Chile necesitan replantear sus espacios, es decir, relevar la importancia del habitar de los espacios, ya que sabemos por distintas fuentes, que el ambiente tiene la capacidad de potenciar o disminuir nuestro desarrollo.

El segundo punto de interés, surge del desafío planteado por el DEM de Santiago, que busca la rehabilitación del Instituto Nacional y su actualización frente a los nuevos estándares de educación. Este proyecto pretende implementarse más adelante, lo que representa una oportunidad única como estudiante de arquitectura.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ARQUITECTÓNICO

La Arquitectura en Educación tiene una importante trayectoria en las políticas educacionales de Chile y el mundo. Progresivamente las investigaciones plantean el espacio como el medio y herramienta por el cual los alumnos interactúan con su entorno en el proceso de aprendizaje. Se plantea "(...) la arquitectura escolar como soporte físico e instrumento pedagógico, no es un elemento neutral en la formación de la identidad de los sujetos escolares" (Arias, M. 2013), lo que afecta directamente en los procesos de aprendizaje y en las emociones de los mismos. Es por ello que se hace tanto énfasis en el concepto de espacio como el "tercer maestro" de los estudiantes.

Sin embargo, ocurre que en Santiago gran parte de la infraestructura escolar pública, la cual data de mediados del siglo XX e incluso más antigua, se encuentra obsoleta frente a los nuevos estándares que exige la nueva escuela. La obsolescencia se puede entender a partir de un enfoque funcional, que es definida por Garrido (2015) como "la pérdida de la aptitud del espacio arquitectónico para cumplir sus funciones de manera eficaz y satisfactoria", ya que, los estándares de la educación del siglo XX no son los mismos a los del siglo XXI. A lo anterior se suma el cambio de normativa que regula los establecimientos educacionales.

Todos estos factores influyen directamente en el ambiente de aprendizaje en el que se ve envuelto el estudiante, por lo que este tipo de establecimientos no está siendo capaz de hacer frente a las nuevas demandas y trae como consecuencia la falta de motivación por aprender y asistir al colegio, merma de la creatividad y el bajo desarrollo de las competencias esenciales para desenvolverse en la vida laboral (UNESCO).

En síntesis, se hace necesario rehabilitar y "mejorar las condiciones de infraestructura de la educación pública, considerando estándares de calidad acordes a los requerimientos educativos del siglo XXI" (MINEDUC, 2020), que permitan una educación de calidad y equidad para todos/as.

CASO

El Instituto Nacional es un liceo emblemático de Chile por su larga historia en educación, por su simbolismo y aporte al desarrollo de Chile. De este establecimiento han salido personajes históricos importantes, como lo han sido varios ex-presidentes que han aportado a la historia del país.

Actualmente el Instituto está pasando por cambios importantes que afectan su funcionamiento interno, la implementación de matrícula mixta, ya que tradicionalmente fue dirigido a hombres. Otra variable es el excedente matrícula de estudiantes que ha generado problemas de espacio y hacinamiento en las aulas de clases (fue diseñado para 2500 estudiantes y hoy en día contempla mas de 4000 en doble jornada). Se suman los problemas con el mobiliario, que rigidiza y condiciona el funcionamiento de las clases, y la falta de áreas verdes.

A partir de lo planteado se hace necesario rediseñar y repensar no solo el concepto de aula, sino que también el establecimiento, ya que, "aprender y enseñar no necesariamente están enmarcados en el aula, se puede adquirir conocimiento en cualquier recinto o área dentro del establecimiento" (MINEDUC, 2016)



2. MARCO TEÓRICO



2. MARCO TEÓRICO

2.1 EL ESPACIO Y EL APRENDIZAJE

El espacio habitual de las escuelas y liceos debe ser visto como una oportunidad de aprendizaje. Los espacios al aire libre, circulaciones y accesos pueden ser buenos aliados de la actividad educativa, al servir de apoyo a las diferentes metodologías que se llevan a cabo a lo largo del proceso educativo; la experimentación, la investigación, el debate, convivencias, trabajo en equipo y exposiciones, entre otras (Mineduc 2006).

2.1.1 ¿Qué relación tienen los espacios y ambientes con el aprendizaje?

Los espacios influyen en los climas escolares y la motivación por el aprendizaje, por lo tanto, un estudiante estará más o menos motivado dependiendo de las experiencias que se viven en ese entorno, ya sea porque se realiza un trabajo tradicional o porque el espacio brinda la posibilidad de encontrarse con otros y aprender de los demás, o porque los espacios se adaptan fácilmente al trabajo individual, como en grupo o en equipos de proyecto.

Entre las recomendaciones propuestas por diversos autores (Johnson & Johnson; Vigosky; Gardner, Perkins, entre otros) señalan que para favorecer el aprendizaje se debe propiciar las metodologías cooperativas y colaborativas, el aprendizaje situado y dialógico, el aprendizaje basado en el pensamiento y el juego; es decir, todas aquellas en las que el estudiante pasa a ser el principal actor del escenario del aula y otorgan dinamismo al aula y al proceso de enseñar y aprender.

Las neurociencias han ayudado a entender cómo ocurre en aprendizaje y cómo afecta el entorno en esos procesos. David Bueno, doctor en biología e investigador en la Sección de Genética Biomédica, Evolutiva y del Desarrollo en la Universidad de Barcelona, plantea la importancia de conocer cómo funciona el cerebro dado que aprendemos con él, señala que cualquier actividad mental que nos imaginemos: creatividad, empatía, inteligencia tiene su componente genético, sin embargo, el ambiente tiene la capacidad de potenciarlas o disminuirlas según cómo sea el proceso educativo. Es decir, que nos vamos a encontrar frente a ciertos modelos pedagógicos que van a potenciar o disminuir esas predisposiciones en los estudiantes dependiendo de las condiciones que se le den para desarrollarlas.

Bajo esta mirada la escuela necesita avanzar hacia modelos más personalizados, es decir, una escuela que tiende a generar espacios que potencian las características de la diversidad de sus estudiantes a través de su currículum, metodologías, ambientes físicos, colores, entre otros



Figura 1 : Vittra School Telefonplan, Estocolmo

Fuente: <https://www.elesapiens.com/blog/arquitectura-y-diseno-para-crear-colegios-increibles/>

Gracias a la neuroeducación hemos descubierto que el cerebro es singular, es decir, único, por lo tanto, a partir de un conocimiento o información determinada cada estudiante es capaz de codificarlo de manera diferente, aunque hayan estado en la misma situación o experiencia de aprendizaje. Esto desafía los ambientes educativos para transitar hacia **espacios donde los estudiantes puedan moverse, dialogar, manipular el conocimiento e interactuar con él de formas diversas, potenciando la autonomía y el pensamiento crítico.**

2.1.2 El espacio como 3er maestro

La calidad de la educación además de ser vista desde la parte académica se enfrenta hoy a enormes desafíos del devenir de los cambios del mundo y en especial en el retorno a la nueva escuela post pandemia, recuperar la motivación por aprender, la autonomía frente al aprendizaje, la convivencia en el aula, las relaciones interpersonales e intrapersonales que se ponen en juego, la negociación de conflictos, entre otros aspectos cruciales del aprender a convivir y ser.

Siempre se ha dicho que el primer educador es la familia y que la escuela es la colaboradora en los procesos formativos de los estudiantes, sin embargo, esto ha ido cambiando en el tiempo, la escuela no solo es un lugar donde se enseñan datos, constituye un lugar donde se desarrolla la persona en todas sus dimensiones (ética, cognitiva, afectiva, social, etc.), de ahí que no da lo mismo la forma en que se enseña y aprende, ni los contextos en los que las experiencias de aprendizaje son desarrollados.

El rol del estudiante ha transitado desde la figura pasiva que recibe información, a un sujeto activo que construye aprendizaje de manera cooperativa y colaborativa en aprendizajes sociales, dialógicos y situados, en los que el movimiento y los sentidos cobran relevancia en la conexión aprendizaje y cerebro. A su vez, ya no es el profesor el único que tiene superioridad del conocimiento, ni es el único que enseña, porque la información ya está en Internet. La figura del docente es más un guía que tiene el reto de cautivar la atención de los estudiantes y generar ambientes propicios para que el aprendizaje ocurra, es allí cuando entran variables físicas fundamentales como lo son los espacios físicos que dan la posibilidad de flexibilizar las formas de agrupar , organizar la enseñanza y experimentar el aprendizaje en todas sus formas.



Figura 2: Proyecto Horitzó 2020. Jesuites Educació
Fuente: <http://h2020.fje.edu/es/diarios/>

Montessori señala que la centralidad de los espacios son las personas “no es la educación o el método o el sistema educativo lo que debe preocupar, sino el niño mismo”(…) “Nuestro fin es el de llevar al centro su personalidad, dejarla obrar, permitirle y facilitarle una expansión libre y armoniosa conforme a la ley de su propia vida” (Citado por los hermanos Robert y Michéle Root-Bernstein, El secreto de la creatividad, Kairos, Barcelona. 2002, p.66)

Nuestra singularidad es la que nos hace diferentes tanto para aprender y para vivir, al respecto Sirio López plantea “que es el espacio quien se adapta o modifica las necesidades de quienes lo habitan”. Para este autor el espacio educativo debe propiciar el bienestar, el aprendizaje y la creatividad.

Andrés Oppenheimer, tras investigar las diferencias entre países en cuanto al crecimiento de proyectos de innovación, concluye que: “El Mundo está lleno de personas con inteligencias extraordinarias, que no hacen ninguna contribución notable a la humanidad por carecer de un entorno favorable”, es decir terminamos adaptándonos a él. (Andrés Oppenheimer, crear un morir la esperanza de América latina y las cinco claves de la innovación, Penguin Random House, Buenos Aires, 2016, P. 94).

Alfredo Hernando, en su proyecto “Viaje a la escuela del siglo XXI”, se propuso investigar aquellos espacios educativos más innovadores y descubrió que una de las claves de esta mejora educativa la plantea en el modelo 4 por 4, en el que se cruzan las fuentes del currículum: psicológica, pedagógica, sociológica y epistemológica, con los cuatro pilares impulsores del cambio: currículum, metodología evaluación, **nuevos roles del alumno y profesor, planificación y gestión del tiempo y los espacios.**

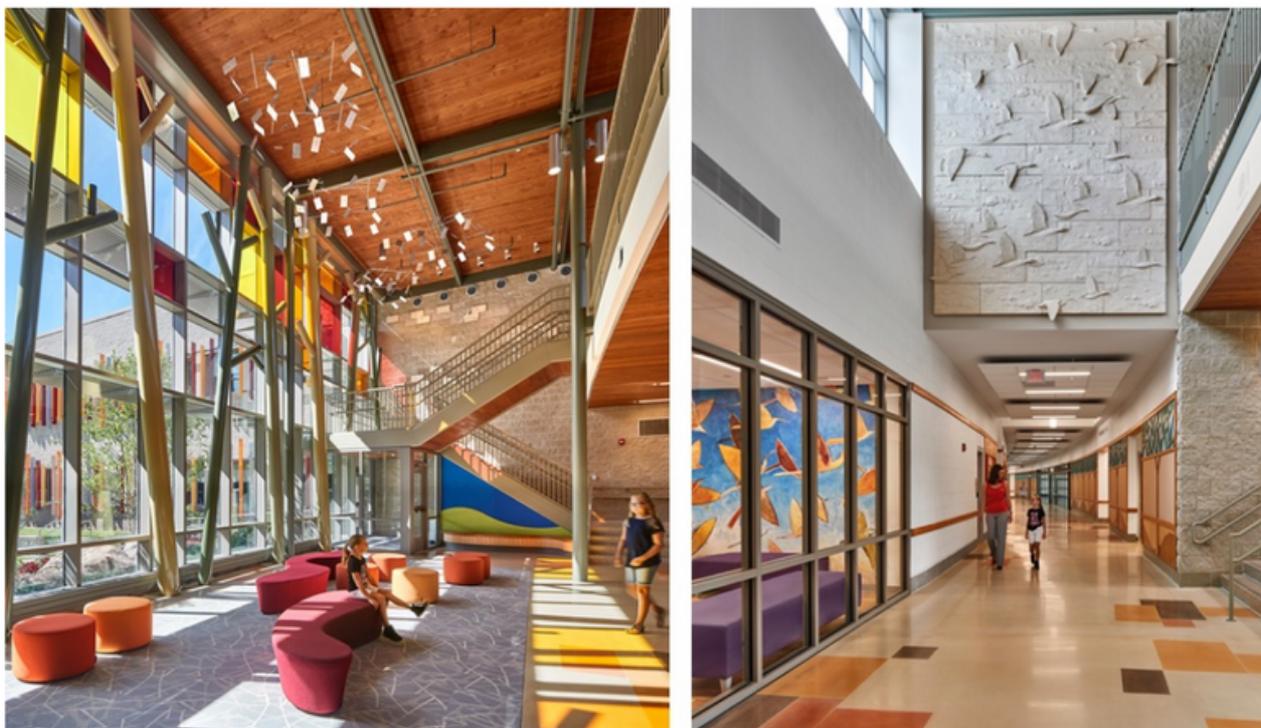


Figura 3: New Sandy Hook Elementary School, Connecticut
Fuente: <https://www.elesapiens.com/blog/arquitectura-y-diseno-para-crear-colegios-increibles/>

“No pueden existir dos escuelas iguales como si se tratase de plantas de montaje de smartphones, cada escuela ha de ser única, con su propia identidad, color y sabor” (López, S). Podríamos decir que cada escuela tiene su propia cultura, su diversidad, su mundo propio.

El arquitecto finlandés Juhani Pallasmaa define con claridad: “El significado primordial de un edificio cualquiera está más allá de la arquitectura: vuelve nuestra conciencia hacia el mundo y hacia nuestro propio sentido del yo y del ser. La arquitectura significativa hace que tengamos una experiencia de nosotros mismos como seres corporales y espirituales. De hecho, esta es la gran función de todo arte significativo. En la experiencia del arte tiene lugar un peculiar intercambio; yo le presto mis emociones y asociaciones al espacio y el espacio me presta su atmósfera, que atrae y emancipa mis percepciones y mis pensamientos. Una obra de arquitectura no se experimenta como una serie de imágenes retinianas aisladas, sino en su esencia material, corpórea y espiritual plena e integrada. Ofrece formas y superficies placenteras moldeadas por el tacto del ojo y de otros sentidos, pero también incorpora e integra estructuras físicas y mentales que otorgan a nuestra experiencia existencial una coherencia y una trascendencia reforzadas” (Juhani Pallasmaa (2014:13).



Figura 4: Academia occidental de Beijing 2019

Fuente: <https://rosanbosch.com/en/approach/learning-spaces-need-enable-and-motivate-every-learner>

“El arte de la arquitectura no solo proporciona un refugio para el cuerpo, sino que también define el contorno de nuestra conciencia y constituye una auténtica externalización de nuestra mente. La arquitectura, al igual que todo el mundo construido por el hombre con sus ciudades, sus edificios, sus herramientas y sus objetos, tiene su base y sus homólogos mentales. En tanto que construimos nuestro mundo por nosotros mismos, construimos proyecciones y metáforas de nuestros propios paisajes mentales. Habitamos en el paisaje y el paisaje habita en nosotros. Un paisaje maltrecho por los actos del hombre, la fragmentación del paisaje urbano, así como edificios carentes de sensibilidad, constituyen todos ellos testimonios externos y materializados de una alineación y destrucción del espacio humano interior” Juhani Pallasmaa (2012 :17).

Entendido desde esta perspectiva, el espacio se convierte en factor didáctico puesto que nos ayuda a definir la situación de enseñanza-aprendizaje y nos permite crear un ambiente estimulante para el desarrollo de todas las capacidades de nuestro alumnado, así como favorecer la autonomía y motivación del equipo de profesores (Laorden & Pérez. 2002:134). Lamentablemente muchas de las aulas que hoy vemos no han cambiado su estructura, concepto y dimensiones pese a todo el conocimiento y avance que se ha desarrollado.

2.1.3 La Escuela del siglo XXI

En las últimas décadas se ha observado una creciente preocupación e interés hacia la mejora de los espacios educativos en los procesos didácticos. Destacan la pedagogía clásica de María Montessori, la escuela activa de John Dewey, los planteamientos de Freinet, Decroly, Steiner, entre otras precursoras de un aprendizaje activo donde el centro del interés es el estudiante, en el que equipamientos e infraestructuras se ponen al servicio del proceso pedagógico.

El Ministerio de educación ha realizado grandes esfuerzos a través de las distintas reformas por llevar al aula una pedagogía más centrada en el estudiante acorde a las escuelas del siglo XXI, sin embargo, esta aún es una tarea pendiente.

Alfredo Hernando (2015) en su libro “Viaje a la escuela del siglo XXI”, nos habla de espacios que giran alrededor del aprendizaje, la diversidad de sus usos, espacios que favorecen la documentación pedagógica, la organización de las mesas, la posibilidad de rotular y escribir sobre paredes y cristales, la presencia de materiales variados para prototipar y documentar con rotuladores, con papel continuo, los posit y otros componentes sencillos. Se trata de transformar y conquistar los espacios para dedicarlos al aprendizaje, esto incluye, también los pasillos, los espacios que están fuera, hacerlos más luminosos o transitados por la comunidad, son espacios que en palabras del autor privilegian tanto el trabajo autónomo, como en grupos, para disfrutar del tiempo libre y también conversar.

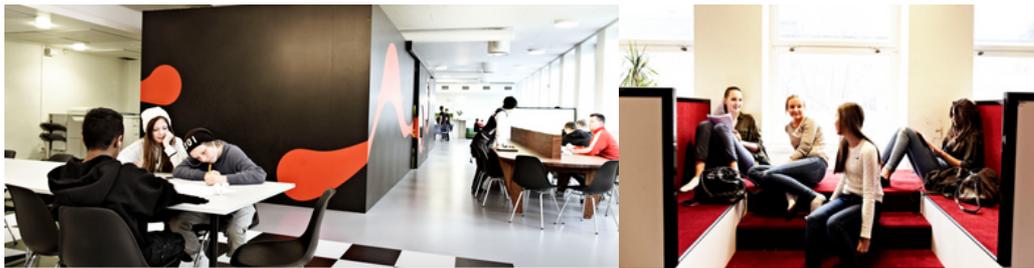


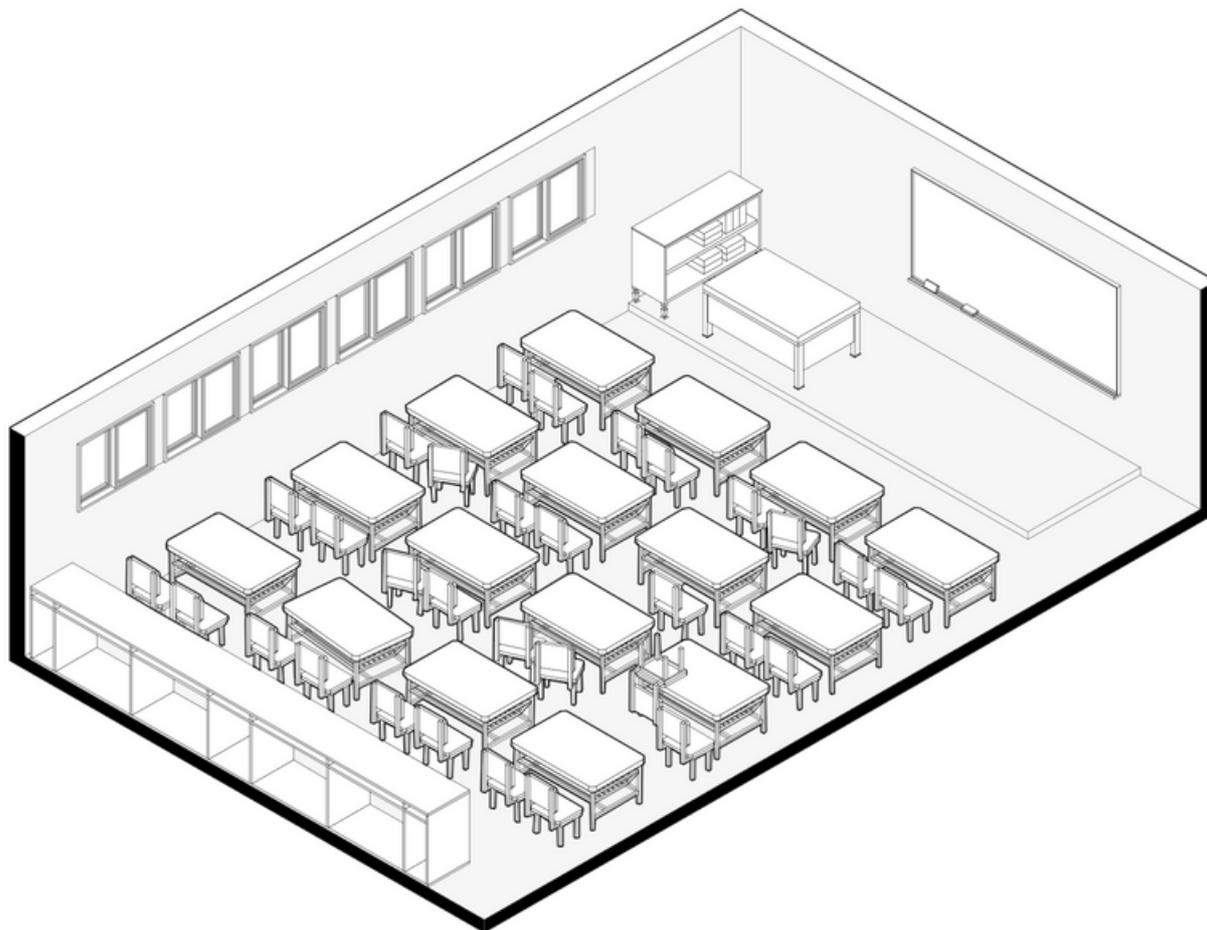
Figura 5 : Escuela VITTRA SCHOOL SÖDERMALM
Fuente: <https://rosanbosch.com/en/project/vittra-school-s%C3%B6dermalm>

Hernando Calvo (2015), plantea principios educativos para diseñar un aula estándar que dirigen el diseño del espacio en las escuelas del siglo XXI:

- Involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje
- Distintos tipos de agrupamientos del mobiliario
- Versatilidad de las paredes, pasan a ser grandes pizarras permitiendo a los estudiantes rayar, etc.
- Ventanas digitales (incorporar el trabajo digital del aula)
- Descentrar el foco de atención (cambio de rol del docente, ya no expone, se dedica a guiar a los estudiantes)
- Conquistar los pasillos, las ventanas como espacio para escribir; crear tendedores animando al espacio con imágenes de proyectos
- Cuidar la iluminación y ventilación

Antonio Martire (2017) plantea que “todo lo que es espacio material desempeña un papel relevante en la educación formal” su investigación destaca dos aspectos importantes: “la necesidad de reflexionar sobre el diseño y la organización de los espacios educativos para el tercer milenio, y por otro, la necesidad de investigar sobre la relación específica entre entornos educativos su efectividad y desempeño pedagógico” El autor, citando a Ficher. 2004, plantea que parte del problema del adecuado diseño de espacios de aprendizaje, se relaciona con la deficiente alfabetización visual y espacial frente al lenguaje silencioso de los espacios y la necesidad de una conciencia crítica del alumnado.

Esquema Sala Tradicional



En este diseño, el aula se presenta como un espacio **solo para escuchar y hacer actividades**, las dinámicas pedagógicas se centran en recursos y experiencias aisladas y de forma individualista. El rol del docente es ser un transmisor del conocimiento (solo de manera oral) **siendo este el protagonista**, causando que todo el foco de atención repose en él, y a su vez, genera una **relación unidireccional entre los estudiantes y el profesor**.



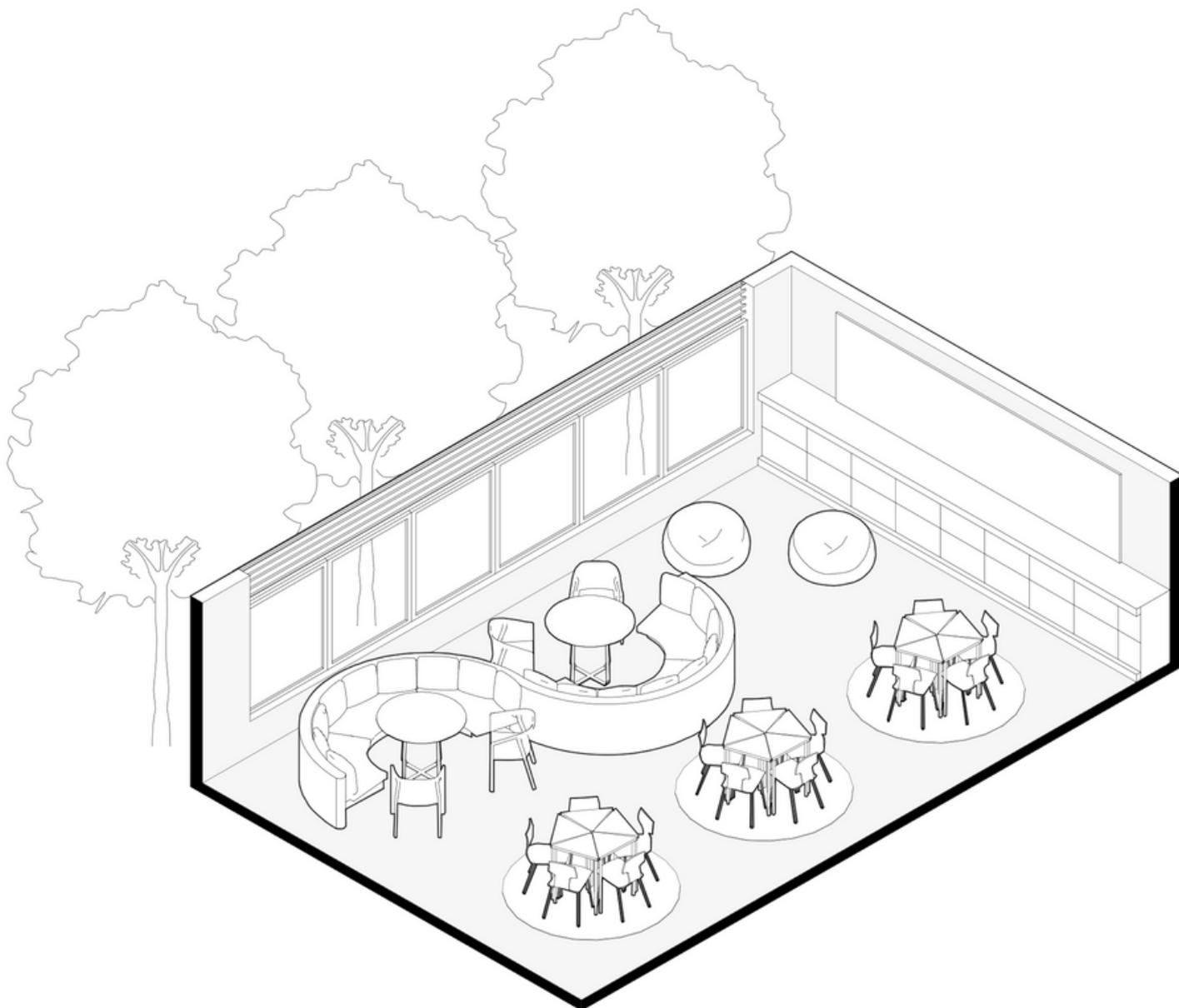
Figura 6 : Alumnos del IV año B de la Escuela Federico Errázuriz, en clase de Geografía. 1930.

Fuente: Mobiliario y material escolar: el patrimonio de lo cotidiano (2018)



Figura 7 : Estudiantes Instituto Nacional 2015
Fuente: https://institutonacional.cl/img_2481_ch/

Esquema Sala Siglo XXI



El aula que se propone para hacer frente a los nuevos procesos educativos en el siglo XXI se plantea en base a la diversidad y el **aprendizaje colectivo**, reforzando la idea de que el conocimiento se construye fomentando una **relación entre profesor - estudiante de manera bilateral**. El alumno asume un **rol activo y protagónico** (contrario al modelo pasivo del sistema tradicional) en su proceso de aprendizaje. El aula es mucho más flexible permitiendo una variedad de distintos usos, el mobiliario cumple una función muy importante también, genera diferentes situaciones físicas en la que los alumnos pueden habitar de una manera distinta el espacio a través de diferentes agrupamientos que se pueden dar. Así mismo, el aula se conecta de mejor manera hacia el exterior (concepto de aula abierta), proporcionando distintos vínculos visuales a patios, pasillos, canchas, entre otros estimulando **paisajes para el aprendizaje**.

2.1.4 Referente

Rosan Bosch Studio

Rosan Bosch, fundadora y directora del Studio es una artista holandesa que ha generado la conexión interdisciplinaria entre arte, diseño y arquitectura para crear paisajes de aprendizaje que motiven a los estudiantes a querer aprender, ella afirma que “todos aprendemos de manera distinta – y necesitamos variación. Postula que los entornos de aprendizaje deben apoyar distintas maneras de aprender y desarrollar las habilidades para el siglo XXI”. Ella es referente a nivel mundial, sobre todo por su manera “poco tradicional” de diseñar los establecimientos educativos, rompiendo los esquemas con los que se ha venido diseñando desde hace un largo tiempo los colegios con parámetros del siglo XX que se manejan bajo un modelo de educación que ella cataloga como pasivo con una interacción unidireccional donde el alumno se sienta y el foco de atención está centrado en el profesor.

En su libro “Diseñar un mundo mejor empieza en la escuela: No más aulas”, menciona que el espacio físico de las aulas se sigue manteniendo igual a pesar de los siglos y de la actualización de los métodos pedagógicos, por lo que ve la necesidad de **actualizar y reformar el aula y el establecimiento educativo**. La autora pone mucho énfasis en plantear el diseño como una herramienta para cambiar el mundo, el entorno físico no solo nos impacta en nuestro comportamiento, también nos impacta cómo nos sentimos emocionalmente y nos impacta sobre cómo nos podríamos imaginar el mundo (2022).

Sus proyectos son reconocidos por plantear espacios de aprendizaje diferenciados, el diseño interior con un lenguaje lúdico variado en texturas y colores, el concepto de “aula abierta” aplicado en el paisaje de aprendizaje abierto y el uso de mobiliario customizado el cual utiliza para diferenciar espacios o bien crearlos, todo esto con el fin de generar **motivación**, motor de la creatividad y la curiosidad de los alumnos.

Rosan Bosch ha trabajado en proyectos de diferentes características (colegios, bibliotecas, oficinas y hospitales) pero siempre a partir de 6 principios de diseño bajo el eje de pedagogía y comunicación, que buscan generar diferentes **situaciones físicas**, estos son:



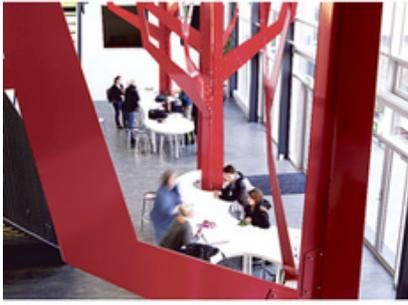
CIMA DE LA MONTAÑA



CUEVA



CORRO



MANANTIAL



MANOS A LA OBRA



¡ARRIBAI!

- **Cima de la montaña:** se crea una situación que permite la comunicación a partir de diferencias de altura, por ejemplo, presentaciones, obras de teatro, el profesor da instrucciones, etc...
- **Cueva:** situaciones que permiten a los alumnos concentrarse y trabajar por su cuenta, estas pueden estar más cerradas o más abiertas.
- **Corro:** enfocadas más en los grupos, permiten el diálogo interno sin que el exterior interrumpa.
- **Manantial:** espacio abierto en el que los estudiantes se pueden encontrar con otros, generando el diálogo y el intercambio de ideas.
- **Manos a la obra:** situación en la que se prioriza el aprendizaje sensorial a través del entorno físico, ya que son trabajos que requieren el uso de habilidades manuales.
- **¡Arriba!** se fomenta el movimiento ya que se incorpora como parte del proceso de aprendizaje, mejorando la concentración de los estudiantes.

Cabe mencionar que estos 6 principios de diseño no son fijos, más bien sirven como guías que facilitan el vínculo entre las diferentes maneras en que se aprende y socializa a un entorno físico, esto también permite que se conecten entre sí generando todo un sistema y paisaje de aprendizaje diferenciado. Bosch sostiene que la diferenciación de los espacios en el aprendizaje es importante, despierta la curiosidad en el alumno, lo reconoce como individuo, lo hace protagonista en su proceso de aprendizaje y lo empodera.



Figura 8: GO! Campus Zottegem / 2021, Bélgica.
Fuente: fotos: <https://rosanbosch.com/es/proyecto/go-campus-zottegem>

2.2 EDUCACIÓN EN CHILE

2.2.1 EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS EDUCACIONALES EN LA EDUCACIÓN PÚBLICA

La preocupación por la educación en Chile presenta larga data, ya a partir de mediados de siglo XVI con la llegada de los españoles a través de la iglesia se imparten cortos tiempos de aprendizaje de lectura y escritura. Según Iván Nuñez (2015) es hasta mediados del siglo XVII que se comienzan a adaptar viviendas para impartir educación de manera formal, y solo, hasta el siglo XVIII se inicia la búsqueda de espacialidad para esta función definiendo criterios de dimensiones y equipamientos del aula dónde se transmiten los conocimientos en forma oral.

La Constitución de 1833 estableció que “la educación pública es una atención preferente del Gobierno. En 1842 se crea La Universidad de Chile y la Escuela Normal de Preceptores, dando origen así a las Escuelas Normales encargadas de la formación de profesores.

En 1860 la ley de instrucción primaria estableció la responsabilidad del Estado de proveer educación gratuita a la población mediante escuelas fiscales y municipales, reconociendo también la legitimidad de las escuelas privadas bajo el principio de libertad de enseñanza. Desde esa época la educación pública fue mayoría, pero atendiendo a una fracción menor de la población, especialmente sectores altos y medios de la ciudad (Bellei & Pérez 2010; Núñez 2015).

La expansión educacional fue lenta y desigual, creciente en cobertura, sin embargo, la segmentación se mantuvo hasta avanzado el siglo XX con la reforma educacional de 1965 (Bellei & Pérez, 2016).

En 1925, una nueva Constitución reafirma la atención preferente del Estado sobre la educación y entrega su ejercicio y control al Ministerio de Educación creado en 1927. A su vez la educación privada también fue promovida. Pese a todos los esfuerzos en 1930 el analfabetismo alcanza en Chile al 56% de la población. La cobertura era escasa, en 1935 ascendía a un 41, 9% de la población de 6 a 18 años.

Entre 1964 y 1970 se produjeron varias reformas durante el Gobierno de Eduardo Frei Montalva: expandiendo el acceso, la modificación de programas de estudio y el aumento de la enseñanza obligatoria de 6 a 8 años. En 1970 la cobertura en el nivel primario alcanzó casi el 90% y en el nivel secundario se elevó desde un 18% hasta un 49% en 1970.

El golpe militar de 1973 cambió el escenario de las políticas educativas. En 1974 se disolvieron las escuelas normales que de alguna forma garantizaban una formación docente de calidad y consigo la pérdida de beneficios que hasta hoy son reclamados como “deuda histórica”.



Figura 9: Alumnos en clase de Álgebra, Liceo N° 1 de Valparaíso "Eduardo De la Barra".
Fuente: Mobiliario y material escolar: el patrimonio de lo cotidiano (2018)



Figura 10: Gabinete de Física del Instituto Nacional
Fuente: Mobiliario y material escolar: el patrimonio de lo cotidiano (2018)

Década de los 80

La Constitución de 1980 reemplazó la atención preferente del Estado en educación por un estado subsidiario, poniendo énfasis en la libertad de enseñanza y libre elección de los padres. Esto permitió un aumento de la cobertura, hacia el 2003 la educación básica alcanzó un 99,7% y la secundaria un 87,7%.

En 1981 se inicia una descentralización de los establecimientos para que fueran administrados por las municipalidades (administrar el personal docente e instalaciones) y respondieron de mejor forma a las necesidades locales (este proceso culmina en 1987), la responsabilidad del Mineduc se centraba en el currículum y los aspectos pedagógicos.

Se instaura el sistema de subvención por alumno, que incentiva el ingreso de proveedores particulares. Se prioriza entonces, la libertad de elegir por parte de los padres y apoderados, descentralizar la administración y aumentar la eficiencia y calidad en el uso de los recursos, de esta forma, se crea un sistema donde participan tres tipos de establecimientos: los estatales a cargo de los municipios, los particulares subvencionados administrados por privados con el subsidio estatal y los particulares pagados.

Década de los 90

El 10 de marzo de 1990 se promulga la Ley Orgánica Constitucional de Educación (LGE). En los años 90 con la llegada de la democracia (1990 y 1998) el gasto en educación aumentó en un 143%. Se invirtió en infraestructura y se declaró nuevamente el rol conductor y promotor del Estado en educación.

Los gobiernos democráticos promovieron políticas educativas para el mejoramiento educacional, se crearon programas como el P 900, los MECE (Mejoramiento de la Calidad y Equidad de la Educación) para básica y media, y proyectos para fortalecer a los docentes. En la década de los 90 el foco pasa del acceso a las escuelas a mejorar lo que ocurre dentro de ellas, impulsando una serie de modificaciones a través de los instrumentos curriculares y variados recursos, entre otros.

En 1996 la nueva reforma curricular dio paso a la jornada escolar completa (JEC), lo que permitió la modernización de la educación, ampliando y mejorando las infraestructuras escolares, dotación de materiales didácticos, textos escolares laboratorios de computación, bibliotecas, expandiendo el tiempo escolar disponible pasando de dos turnos a uno.

Del 2000 a la fecha

En el año 2000 los resultados de mediciones nacionales como SIMCE, TIMMS indicaron que pese a la inversión de gasto en educación no se alcanzaron los niveles de calidad esperada aumentando la brecha educacional entre el quintil más pobre y el más rico.

En el 2006 se desarrolla la llamada revolución de los pingüinos que reclamaban por una educación de mejor calidad.

El año 2009 fue promulgada la Ley General de educación (LGE) que deroga la Ley Orgánica Constitucional de Enseñanza (LOCE) y puso foco en las reformas basadas en estándares (Bellei 2018)

En el año 2008 se crea un sistema de subvención preferencial para entregar mayor financiamiento vía "voucher" a establecimientos que atienden un mayor número de estudiantes vulnerables, apuntando a corregir la desigualdad en estratos vulnerables.

En enero del 2015 se aprueba la ley 20.845 que regula la admisión de los estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del Estado (Bellei 2008)

Posteriormente se desarrolla en una serie de normativas e iniciativas que tienden a mejorar la calidad de la educación, reformulando planes y programas de estudio e incorporando la

tecnología como herramienta importante del desarrollo del aprendizaje.

Las dinámicas del mundo actual las investigaciones la neurociencia plantean desafíos diversos para los agentes educativos y ponen en la palestra las metodologías de trabajo. De esta manera el Ministerio de Educación asigna gran relevancia al desarrollo del aprendizaje colaborativo y social, al desarrollo de habilidades, competencias cambiando la mirada del estudiante y del educador. Se potencian actividades formativas complementarias y talleres que tienen su propia didáctica y se manifiestan de variadas formas.

La guía desarrollada por el Ministerio de Educación en alianza con UNESCO en el año 1997 plantea que “los espacios educativos y su equipamiento deben responder a una necesidad de grupo, ya sea, cognitiva, socio afectiva o estética, y es también el reflejo del grupo humano que acoge” (OREAL 2001: 19).



Figura 11: década de los 90, en el Instituto Nacional se comenzaron a crear salas de computación para los estudiantes
Fuente: Biblioteca Mineduc



Figura 12: Estudiantes a 20 años de la implementación de la JEC
Fuente: https://www.ciae.uchile.cl/index.php?page=view_noticias&id=1020&langSite=es

2.3 ARQUITECTURA ESCOLAR EN CHILE

2.3.1 Antecedentes previos

La República de Chile desde sus inicios y a través de los distintos gobiernos ha puesto atención especial por la educación construyendo escuelas. En especial, se mencionan los gobiernos de los presidentes Montt, Balmaceda Barros Luco y Sanfuentes (Núñez. 1999)

Núñez indica que para 1852 ya existían 571 establecimientos de enseñanza primaria en funcionamiento en el país, además del Instituto Nacional (1813), la Universidad de Chile (1842), junto al Liceo de la Serena (1863).

Con el fin de resolver adecuadamente el déficit de construcciones escolares en nuestro país, se fundó en 1937 la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos S.A., institución autónoma y descentralizada. (MacClure Alamos, 1986).

Dicha sociedad, que funcionó desde el año 1937 al 1987 es la encargada de asegurar, en términos de infraestructura escolar, los principios postulados en la Ley de Educación Primaria Obligatoria N° 3654 (1920). Operó durante 50 años y en diferentes periodos políticos, con el fin de resolver el incumplimiento de la "obligación escolar" vigente en Chile desde 1920. Esto, debido a que la cantidad de establecimientos escolares existentes en el país a principios de siglo no daba abasto para albergar la cantidad de niños escolarizables a nivel nacional. (Torres Giles et al 2015).

A medida que las políticas educacionales avanzan se hace indispensable el aporte profesional y especializado en construcciones escolares al tener que otorgar adecuada respuesta arquitectónica a los permanentes cambios de la enseñanza.

Núñez Prieto (1999) plantea algunos hitos en la edificación escolar en Chile:

- 1837 se crea la Oficina Central de Arquitectura dependiente del Ministerio de Instrucción Pública que desarrolla los planos del Liceo de Valparaíso.
- 1883 se dicta la primera ley sobre construcción de escuelas primarias (separadas por sexo).
- En el mismo año se crea el Ministerio de Obras Públicas que inicia los planos y construcción de escuelas.
- 1888 se crea la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Industria de Obras Públicas que desarrolla los primeros planos tipo para escuelas rurales.

Para los años 80, el gran desafío de la reforma de la época estaba ligada "al aumento de cobertura del servicio educativo, con planes masivos de construcciones escolares, reemplazando los proyectos específicos para cada caso por proyectos tipificados tanto en el diseño como en la construcción misma" Jadille Baza (1999). El autor incorpora los siguientes acontecimientos de aquella época:

- 1990, al interior de la División de Planificación y Presupuesto se crea la Unidad de Infraestructura, actual Departamento de Inversiones.
- 1994 se crea el fondo de infraestructura educacional para asegurar y aumentar recursos para la inversión educacional.
- 1997, al pasar a una Jornada Escolar Completa (JEC) se duplica la demanda de servicio educativo.

En síntesis, para la década de los 90 en adelante los desafíos en infraestructura siguen directamente relacionados con las políticas educacionales, esta vez buscan respuestas espaciales a los nuevos desafíos pedagógicos y curriculares, el proceso de reforma que se abre paso hacia la calidad y equidad del sistema educativo.

2.3.2 Edificaciones escolares diseñadas para los desafíos de las reformas educativas

Para los autores Torres y Rojas (2017) las obras de arquitectura escolar realizadas durante el pasado siglo XX pueden ser concebidas como creaciones experimentales o como respuestas masivas a políticas de Desarrollo Social. Los autores destacan que la primera idea correspondería a diseños de arquitectos que lograron la composición de espacios para el desarrollo de procesos cognitivos particulares, en cambio, la segunda idea está marcada por la obligatoriedad a la educación, como ocurrió en los casos de países latinoamericanos y en este caso de Chile.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el desafío de la cobertura masiva y la correspondencia con las teorías de aprendizaje de la época, propician proyectos escolares concebidos como "obras seriadas, propias de los procesos industrializados, en los cuales se privilegia la flexibilidad, homogeneidad y neutralidad, por sobre el funcionalismo espacial y la diferenciación formal de los volúmenes (Torres & Rojas 2017:17)

La necesidad creciente de edificación escolar puso en jaque el modo de trabajo tradicional de la SCEE, situación que les obligó a cambiar la modalidad de trabajo a una que permitiera mayor rapidez y menor costo posible. Los contactos internacionales les permitieron asimilar proyectos tipificados de arquitectura, lo que posibilitaba repetir una misma propuesta en cualquier contexto geográfico.



Figura X Esquema Tipificación de masificación e innovación en el diseño de edificios escolares públicos construidos entre los años 60 y 80 en Chile
Fuente: Adaptación en base a (Torres & Rojas 2017)

La creación de obras escolares tipificadas, entre los años 60 y 80 responden a la necesidad de eficiencia de la industria nacional y la construcción rápida para enfrentar la alta demanda social de superficie escolar. Esto permitía repetir un mismo proyecto en cualquier contexto geográfico. (Torres & Rojas 2017)

Respecto de los modelos arquitectónicos, en el caso de Chile, se observa que la SCEE al establecer relaciones con arquitectos latinoamericanos y compartir en diversas actividades acentúa “la inquietud por romper con los esquemas tradicionales de crecimiento lineal y de formaciones de bloques paralelos en los diseños, sustituyéndolos por nuevos conceptos de multidireccionalidad, como los que ya se experimentaban en Gran Bretaña y Estados Unidos. Estos antecedentes, sirvieron de modelo para la ejecución de algunos proyectos experimentales realizados en el país” Mac Clure (1986).

2.3.3 Evolución Mobiliario Escolar

Dentro de los aspectos pedagógicos planteados por la reforma educacional nacional se asigna gran relevancia al desarrollo de distintas metodologías donde mayoritariamente los alumnos pongan en común competencias que les permitan mejores logros y resultados comunes. Es así, como los espacios educativos y su equipamiento son considerados desde un rol facilitador y como oportunidad de aprendizaje.

La Guía de recomendaciones para el diseño de mobiliario escolar (2001:20), plantea los siguientes criterios:

- contar con una normativa que coincida con los requerimientos necesarios del mueble escolar
- contar con tamaños de mobiliario adecuados para los alumnos
- valorar la calidad de los productos como factor relevante para la adjudicación y compras
- fortalecer capacidades para realizar especificaciones técnicas y controles de calidad.

También se consideran dentro del diseño y adquisición del mobiliario otros conceptos como son:

- multifuncionalidad respecto del uso que permita actividades lectivas talleres recreación alimentación proyectos grupales docencia e investigación etcétera
- flexibilidad: que refleje la vida del grupo estableciendo dinámicas en el ordenamiento del mobiliario para trabajos en grupo trabajo frontal expositivo trabajo personal reflexivo etcétera
- facilidad para el desplazamiento
- relación con la infraestructura: pertinencia con el espacio y función educativa favoreciendo el encuentro entre personas su conversación y expresión.

Posteriormente el Manual de Apoyo para la Adquisición de Mobiliario Escolar (2006), plantea la necesidad de contar con un mobiliario ergonómico, que beneficie la salud física de los estudiantes. Para definir qué tipo de mobiliario cumple con estos requerimientos, se contó con el aporte del Instituto Nacional de Normalización, el cual entregó diecinueve normas sobre mobiliario escolar.

LÍNEA TEMPORAL EVOLUCIÓN DEL MUEBLE ESCOLAR EN CHILE

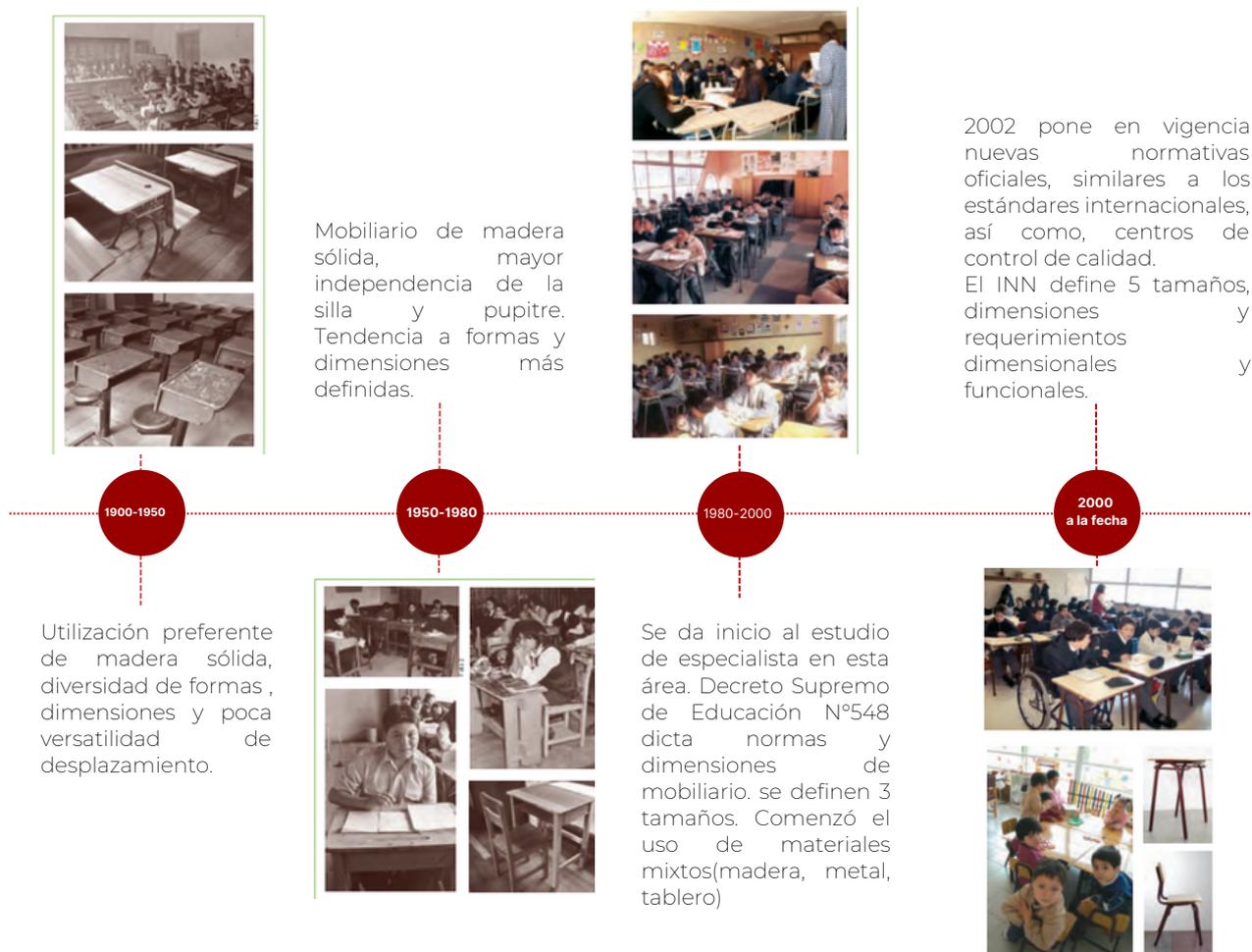


Figura 13: Adaptación de esquema Manual de Apoyo para la adquisición de Mobiliario Escolar MINEDUC/UNESCO (2006: 9-10)

A partir de 2002, las normas chilenas de mobiliario escolar fueron oficializadas por el INN, y en su estudio participaron representantes del Ministerio de Educación junto con diseñadores, ergónomos, fabricantes, laboratorios de certificación y otros profesionales vinculados a estas materias.

Existen dos normas fundamentales sobre sillas y mesas escolares: la NCh 2544, que establece los requisitos funcionales que debe cumplir el mobiliario; y la NCh 2566, que indica los requisitos dimensionales (2006). Además, hay otras normas que introducen requisitos funcionales para otros muebles, como gabinetes, estantes, pizarras, mobiliario para párvulos, universitarios/as, profesores/as, etc.

Uno de los cambios que presentan estas nuevas normas es que instituyen cinco tamaños de sillas y mesas, según las estaturas de los/as usuarios/as, diferenciados por un código de color, ubicado en una parte visible del mueble.

Éste es un tema que sigue evolucionando, sobre todo con nuevos desafíos que demandan las competencias del siglo XXI y la Nueva Escuela en especial luego de vivir el COVID 2019.

LÍNEA TEMPORAL EVOLUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REFORMAS POLÍTICAS EN CHILE

Mediados siglo XVI

1800

Infraestructura

- Se aprende a leer y escribir en pequeños conventos

- 1813: Creación Instituto Nacional
- 1821 Creación Liceo de la Serena
- 1837: se crea la Oficina Central de Arquitectura (Ministerio de Instrucción Pública)
- 1842: Creación Universidad de Chile
- 1842 Creación de la Escuela Normal de Preceptores
- 1852: existen 571 establecimientos de enseñanza funcionando en el país
- 1888: Se crea la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Industria de Obras Públicas

Reformas

- Reciben educación aquellos quienes tienen acceso a la Iglesia

- 1833 atención preferente del Estado a la Educación Pública
- 1860: Ley de Instrucción Primaria
- 1883: primera Ley sobre construcción de Escuelas primarias

LÍNEA TEMPORAL EVOLUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y REFORMAS POLÍTICAS EN CHILE

1900

- 1904: se crea el Fondo de Infraestructura Educacional
- 1937: se crea la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos (SCEE)
- 1997: el Programa JEC requiere más establecimientos para asegurar sus respectivas necesidades

2000

- 1813: Creación Instituto Nacional
- 1821 Creación Liceo de la Serena
- 1837: se crea la Oficina Central de Arquitectura (Ministerio de Instrucción Pública)
- 1842: Creación Universidad de Chile
- 1842 Creación de la Escuela Normal de Preceptores
- 1852: existen 571 establecimientos de enseñanza funcionando en el país
- 1888: Se crea la Dirección de Arquitectura del Ministerio de Industria de Obras Públicas

- 1925: Constitución reafirma atención preferente del Estado a la Educación
- 1927: Se crea el MINEDUC
- 1965: Reforma Educativa, Reducir la deserción escolar y asegurar un nivel cultural mínimo
- 1970: Cobertura escolar aumenta
- 1973: Golpe militar
- 1974: Se disuelven escuelas normales
- 1980: La Constitución declara al Estado como subsidiario, énfasis libertad de enseñanza
- 1981: Se inicia la Municipalización de los establecimientos educacionales
- 1990: Se promulga la Ley Orgánica Constitucional de Educación (LOCE)
- 1992 - 1997: Programa MECE
- 1997: Jornada Escolar Completa (JEC)

- 2003: Aumento de la cobertura Educación Básica en un 99,7% y secundaria en un 87,7%.
- 2006: Revolución Pingüina.
- 2008: Ley subvención preferencial.
- 2009: Ley General de Educación (LGE)
- 2011: Ley Calidad y Equidad en Educación
- 2015: Ley de Inclusión
- 2016: Ley de Desarrollo Profesional Docente y el Plan de Formación Ciudadana
- 2017: Ley de la Nueva Educación Pública

2.3.4 Nuevos Criterios de Diseño para Establecimientos Educativos

El MINEDUC establece estándares de infraestructura mínimos destinados a orientar la construcción de nuevos espacios educativos y permiten establecer una base mínima de calidad. Estos se encuentran en el documento "Guía Criterios de Diseño para Proyectos de Ampliación, Reposición y Construcción Nueva: Espacios educativos para la calidad (2020) por parte del MINEDUC.

- **Contexto e Imagen:** se hace mención a la imagen del establecimiento y su relación con el entorno inmediato como lo son las preexistencias construidas (edificios del entorno, escala, patrimonio, etc...) o natural (topografía, paisaje, etc..).
- **Innovación:** se debe considerar el PEI del establecimiento educativo como punto de partida para darle al edificio carácter e identidad coincidente con el tipo de educación impartida. Se considera la innovación en la configuración de aulas, áreas docentes, uso de vegetación, etc..
- **Funcionalidad:** es de suma importancia mantener coherencia en la distribución programática del establecimiento en circulaciones claras y optimizadas que conecten los diferentes recintos.
- **Flexibilidad:** la multiplicidad de usos en un mismo espacio, las aulas deben ser flexibles.
- **Apertura a la Comunidad:** se consideran espacios que sirvan de nexo entre el establecimiento y su entorno, de manera que puedan ser usados en todo momento.
- **Inclusión:** accesibilidad universal en el establecimiento e inclusión social desde el lenguaje para indígenas, permitiendo que todos tengan acceso a los espacios educativos.
- **Espacios seguros:** Conexión visual entre los diferentes recintos facilitando el control visual, seguridad antirrobo y proyecto de evacuación en caso de emergencias.
- **Sustentabilidad, confort y eficiencia energética:** se refiere a los parámetros ambientales como iluminación, ventilación, confort térmico a través de sistemas pasivos, tasa de renovación de aire, consideración de zona climática, energías renovables y el manejo eficiente de residuos.
- **Intervenciones de arte:** se deben contemplar espacios que permitan exposiciones de arte o trabajos de estudiantes.
- **Mobiliario y equipamiento:** este debe estar adecuado al PEI de cada establecimiento como al nivel de educación.
- **Mantenimiento:** sistema constructivo durable de fácil mantención y reparación.
- **Programa de recintos:** acorde al PEI de cada establecimiento y con los estándares de la normativa vigente

3. LOCALIZACIÓN



3. LOCALIZACIÓN

3.1 INSTITUTO NACIONAL

3.1.1 Historia

Periodo Pre Fundacional

La historia más antigua que se ha podido encontrar del Instituto se remonta hacia finales del siglo XVI. En 1767, el Rey Carlos III promulgó la expulsión de todas las congregaciones religiosas que se encontraban en el Imperio Español, Chile no fue la excepción por lo que tanto los jesuitas como los dominicos tuvieron que partir al exilio. Esto trajo como consecuencia una crisis en la educación chilena en el año 1772, ya que, eran las congregaciones religiosas las que administraban gran parte de la educación en la época colonial. La junta de aquel entonces decide inaugurar un nuevo colegio en el Convictorio de San Francisco Javier, el cual fue nombrado como “Real Seminario de Nobles de San Carlos” en honor al rey de nombre homónimo, luego pasaría a llamarse “Convictorio Carolino”. Por este establecimiento pasarían personajes históricos importantes como lo fue: “José Miguel Carrera, Manuel Rodríguez, Francisco Antonio Pinto, Manuel Pérez de Cotapos y Diego Portales”

La educación a principios del siglo XIX se encontraba en decadencia y con una deficiente matrícula.

Fundación del Instituto Nacional

Las congregaciones religiosas de jesuitas y dominicos a finales del siglo XVI se encargaron de crear los primeros establecimientos educacionales los cuales fueron sostenidos en monasterios o conventos donde se enseñó a leer y escribir. La historia más antigua que se ha podido encontrar del Instituto nace en este contexto, en el Convictorio de San Francisco Javier fundado en el año 1681 por la Compañía de Jesús, “dicho establecimiento educó durante los primeros años de la colonia a generaciones de santiaguinos y criollos de todo el territorio nacional, entre los que podemos destacar al Abate Juan Ignacio Molina y al Padre Alonso de Ovalle”.

Tras la primera junta de gobierno en 1810, la situación de la educación seguía sin mejorar, por lo que algunos estudiosos ven la oportunidad para resolver este problema. Fueron varios los que presentaron distintos proyectos, cabe destacar a Juan Egaña quien participó del primer Cabildo Abierto realizado el mismo año donde presentó su “Plan de Gobierno”, aquí se expusieron las distintas visiones de cómo se debía llevar a cabo la educación, Juan Egaña señaló que la “gran obra de Chile debe ser un gran colegio de artes y ciencias, en donde se imparta una educación civil y moral capaz de dar costumbres y carácter”.

Manuel de Salas en el año 1811 propone a la Junta de Gobierno realizar una fusión de algunos de los establecimientos de la época, la Academia de San Luis y el Convictorio, lo cual no pudo concretarse. Luego, tras los acontecimientos de la creación del Congreso Nacional y el golpe de estado por parte de José Miguel Carrera en el mismo año, finalmente Juan Egaña logra exponer ante el congreso su idea de fundar un establecimiento educacional ante la necesidad de estos, lo cual fue aprobado.

En 1812 en el periódico “Aurora de Chile”, se publica el “Plan de Organización del Instituto Nacional de Chile, escuela central y normal para la difusión y adelantamiento de los conocimientos útiles” (Instituto Nacional), en este plan el Fray Camilo Henríquez explica el objetivo del establecimiento el cual consiste en “dar a la Patria ciudadanos que la dirijan, la defiendan, la hagan florecer y le den honor”. Sin embargo, el estado del Convictorio Carolino se seguirá viendo afectado por la falta de financiamiento, lo cual empeora tras el comienzo de las guerras de Independencia en 1813, las que durarían hasta 1823.

Bajo este contexto de guerras, la junta gubernativa designaría una comisión conformada por Juan Egaña, Juan José Aldunate y José Francisco Echaurren, el rector del Convictorio Carolino de aquel entonces para concretar y fundar el proyecto del Instituto Nacional.

Tras la victoria de las fuerzas hispanas en Rancagua en 1814, las autoridades españolas retoman el poder y por ende el Instituto Nacional se vería forzado a cerrar sus puertas tras el éxodo de varios patriotas a la ciudad de Mendoza, este periodo fue conocido como la Reconquista. Sin embargo, después de este largo período de guerras, la independencia de Chile logra concretizarse, lo que permitió también que el Instituto Nacional pudiera reabrir sus puertas nuevamente en 1818 tras el permiso del Director Supremo Bernardo O'Higgins.



Figura 14: La antigua Biblioteca del Instituto.
Fuente: Archivo histórico, Boletín IN, N°72 Y 73



Figura 15: Profesorado I.N. 1913
Fuente: Archivo histórico, Boletín IN, N°72 Y 73

Reformas del siglo XIX

Dado que el Instituto Nacional era un colegio colonial, utilizaba planes, metodologías y programas de “colegios viejos”, se intentó realizar una reforma en el establecimiento en 1823 por Juan Egaña y su hijo, lo cual no tuvo éxito. Tres años más tarde se intentó nuevamente realizar reformas por parte del rector Carlos Ambrosio Lozier, proveniente de Francia, quien intentó asemejarse a los esquemas europeos, fracasando y causando incluso su renuncia.

En 1829 llegan a Chile destacados personajes como Andrés Bello, Antonio de Gorbea e Ignacio Domeyko quienes fueron contratados por el gobierno para impulsar la educación. En 1835 se separan los estudios religiosos de los civiles. En 1839 se funda la Sociedad Literaria la cual tendrá gran importancia “como la precursora del gran movimiento intelectual de 1842” (Instituto Nacional), comandada por José Victorino Lastarria, el cual ejercía como profesor del Instituto Nacional en ese entonces. En el mismo año Andrés Bello funda la Universidad de Chile y asume como rector.

En 1842 se construye un nuevo edificio para el Instituto Nacional, éste se ubicaría en la manzana de Alameda con San Diego Vieja y Nueva, ubicación que mantendría hasta el día de hoy. Cabe destacar que en aquel entonces la manzana Alameda no era una manzana tal cual, no existía la actual calle Alonso de Ovalle por lo que la construcción limitaba con potreros y chacras. En 1850 el Instituto Nacional se mudaría de su edificio en la calle Catedral al nuevo ubicado en San Diego, el cual contaba con una estructura de adobe y madera en dos pisos y cuatro patios centrales. Años más tarde, frente a la fachada norte se construiría el famoso “Palacio Universitario”, el cual hoy día es conocido como “Casa Central de la Universidad de Chile”.



Figura 16: Patio principal del Instituto Nacional, 1913.
Fuente: Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile



Figura 17: Vista del antiguo patio del Instituto Nacional, 1964.
Fuente: Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile

En 1852 se estableció un seccionamiento en dos niveles en la educación, la secundaria y universitaria. En 1856 nace la necesidad de dotar al establecimiento con una biblioteca que estuviera a la altura “del primer establecimiento de la República” (Instituto Nacional), por lo que se crea al año siguiente la Biblioteca del Instituto Nacional.

El Instituto venía funcionando por varios años con un modelo de educación en base a la memorización de los contenidos, a lo que el rector Diego Barros Arana quien tenía un pensamiento liberal y tendiente a lo laico, en 1863 modernizará el modelo del Instituto en base a la experimentación, esto significó la construcción de gabinetes y la dotación de estos con instrumentos necesarios para la práctica. Por otra parte, al ser del partido más liberal le trajo problemas con el partido conservador.

Finalmente, en 1872 ocurre el conflicto conocido como “libertad de exámenes”, el que consistía en que los colegios del Estado dejaran de administrar los exámenes de los colegios particulares, Abdón Cifuentes político del partido conservador decretó que todos los establecimientos podían tomar estos exámenes causando que varios colegios aprobaran a alumnos que no tenían los conocimientos necesarios de los contenidos, esto trajo como consecuencia roces entre el rector del Instituto y el gobierno. Como consecuencia, los Institutos causaron gran revuelo lo que causó el cierre momentáneo del establecimiento por el ministro y la renuncia del rector, además de varios roces entre el partido conservador y el partido liberal.

Se puede afirmar que “a lo largo del siglo XIX, el Instituto Nacional se consolidó como el principal centro de estudios secundarios del país y en el centro de discusión en torno a la educación” (Biblioteca Nacional de Chile).

Consolidación institucional y primer centenario

Para el año 1875 el Instituto ya había alcanzado su capacidad máxima, por lo que el rector de ese entonces, Ignacio Zenteno, solicita la creación de otro liceo, idea que se concretaría en 1888 con el Liceo de Santiago, hoy en día conocido como Liceo Valentín Letelier.

En la rectoría de don Manuel Amunátegui, se logra mejorar la infraestructura, aumentar el volumen y calidad del material didáctico, así como, gestionar la adquisición de la Iglesia de San Diego ubicada en la Alameda con la calle Prat para hacer funcionar la biblioteca allí.

En 1899 el instituto pierde una propiedad (quinta) dedicada a la extensión deportiva, que se encontraba ubicada en las cercanías del parque Cousiño.

Para el año 1902 se separó la sección Internado del Instituto, dando paso al Internado Nacional.

En 1913, se remodela el Patio Jardín y se mejoran gabinetes de ciencias y ramas técnicas, así como, el gimnasio.

Para el centenario del Instituto nacional, se creó un nuevo himno, se mejoraron las dependencias y la infraestructura general del edificio, dejándolo lo más moderno posible. Para ese entonces la Biblioteca del Instituto se había consolidado tras varios avances y mejoras como una de las más importantes a nivel sudamericano.

Primera mitad del siglo XX

En 1929 el presidente Pedro Montt quiso donar la biblioteca del Instituto a su "alma mater escolar" (Instituto Nacional), la cual es trasladada por el Ministerio de Instrucción Pública hasta la Universidad de Chile, más tarde, en 1929, en el periodo de la dictadura de Carlos Ibañez del Campo, el Ministro de Instrucción Pública exige la demolición del edificio de la Biblioteca del Instituto Nacional para construir una piscina lo cual nunca se logró concretar. Sin embargo, aunque no se construyó el edificio de la piscina, lo exigido por el Ministerio sí, por lo que el Instituto tuvo que deshacerse de un número no menor de libros, estos se repartieron y terminador en dependencias de la Universidad de Chile, la Biblioteca Nacional, otros establecimientos educacionales y varios terminaron en la calle San Diego, lo que trajo como consecuencia la creación de varios puestos de librerías que existen hasta el día de hoy.

En 1938 nace el centro de Ex alumnos, logra un comodato en un predio en la localidad del Tabo, éste sirve para construir un refugio escolar de uso de los estudiantes del colegio.

En 1964 Antonio Oyarzún Lorca, rector del Instituto, se hace cargo de darle un nuevo aspecto a salas y oficinas. En 1956 el Congreso Nacional aprueba el proyecto de ley que otorga medios económicos para dotar al Colegio de un nuevo edificio. Entre 1957 y 1958 se realizan los trámites, luego de un gran concurso público e internacional, donde participan más de 103 competidores, se adjudica el proyecto José Llambías, arquitecto quien es autor del gimnasio techado la tortuga de Talcahuano.

En 1960 el Instituto Nacional recibe una donación de 6 hectáreas en el sector de Vitacura, por parte de la familia Goycolea para un campo deportivo, es a partir del año 80 que se inicia esta habilitación.

El mismo año se inician las obras del nuevo edificio del Instituto Nacional, lo que demandó un inmenso desafío a nivel de ingeniería de logística y planificación, ya que debía ser ejecutado en etapas mientras se continuaba dando clases. Se parte demoliendo el sector de San Diego que dará lugar a las nuevas aulas de preparatoria, y en forma simultánea, el antiguo edificio ubicado en Calle Arturo Prat continuaba realizando clases. Una vez inaugurado el nuevo edificio de calle San Diego e iniciada las clases en las nuevas aulas, se inicia la demolición en el sector de calle Prat.



Figura 18: Axonométrica primera propuesta IN
Fuente: Archivo histórico, I.N. CA CEIN N°11 Documento S/N°

Sesquicentenario

En 1963 el Instituto celebra 150 años de vida. Es el presidente Eduardo Frei Montalva, en el año 1968 quien inaugura oficialmente el año escolar en el nuevo edificio correspondiente al actual sector 1.

Este año Chile asume la reforma educacional que ordena el currículum dividiendo la educación básica en 8 años y la media en 4.

El Instituto queda conformado con cuatro cursos de básica y cuatro de media. Los estudiantes ingresaban al instituto en quinto año básico y egresaban en cuarto medio.

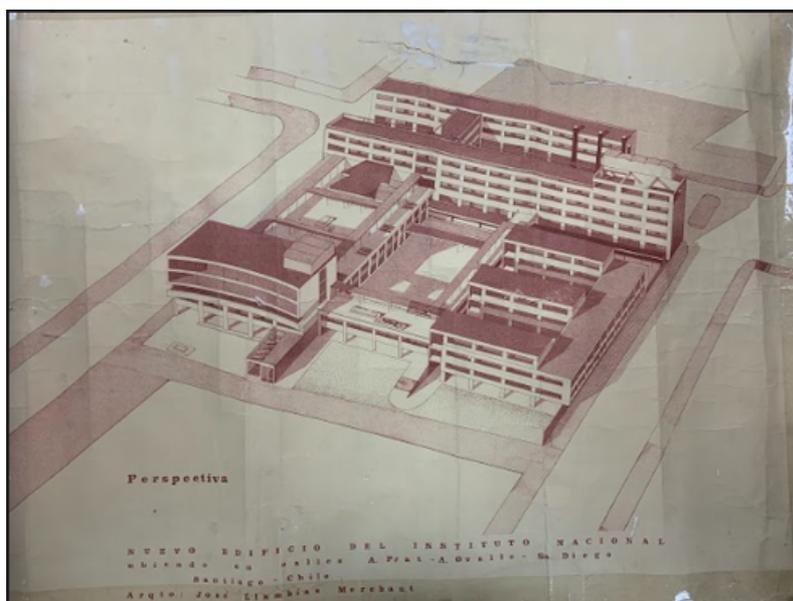


Figura 19: Perspectiva Edificio I.N.
Fuente: Archivo histórico, I.N. CA. CEIN N°11. Documento s/n°

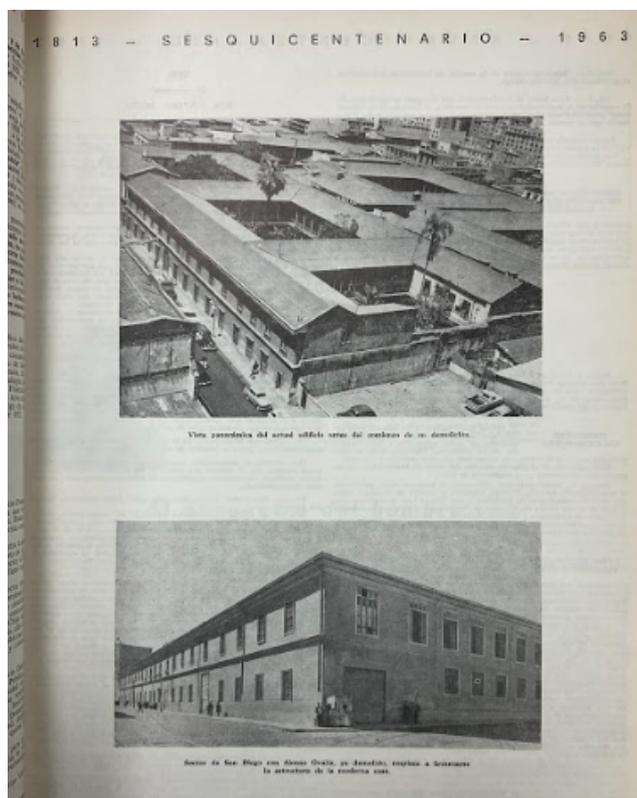


Figura 20: Vista del antiguo patio del Instituto Nacional, 1964.
Fuente: Archivo histórico, Boletín IN, N°72 Y 73

Dictadura Militar y Municipalización

La Constitución de 1980 manifiesta el rol subsidiario del Estado e inicia en 1981 la desmunicipalización de la educación básica y secundaria. Pese a que se indicó que los “grandes liceos” no serían municipalizados, en 1986 se anunció que se completaría la municipalización de toda la enseñanza. Es así como el 27 de julio se oficializa el traspaso de 55 establecimientos educacionales a la Municipalidad de Santiago, entre ellos el Instituto Nacional.

Retorno a la Democracia

En este período asume la rectoría el profesor Sergio Riquelme Pinna, quién asume el desafío de recuperar la convivencia democrática y adecuar el colegio a los nuevos tiempos. Se recibe una donación del gobierno de Japón en el año 1997 para modernizar medios audiovisuales.

Dos años más tarde (1999) La inspectoría general del sector dos y la sala de computación del colegio son destruidas por un incendio.

En el año 2004 el Ministerio de Educación declara monumento nacional a un conjunto de bienes pertenecientes al colegio. Así mismo, la Secretaría Regional de Educación desocupa el sector 3, dejando libres un número importante de metros cuadrados para la utilización de la comunidad escolar.

El 13 de junio de 2005 se produce una toma del Instituto, que se transforma en la antesala de la denominada “revolución pingüina” del año 2006. Posteriormente en el año 2008 se vuelve a protestar por las pésimas condiciones de infraestructura y la gestión académica deficitaria. Es hasta el año 2009 cuando se materializan las primeras reparaciones a nivel de sistema de electricidad iluminación y cañerías, se refaccionan baños y se asfalta el Patio de Honor.

Bicentenario

Para este periodo el Instituto cumple 200 años de vida (10 de agosto del 2013) gozando de una reconocida trayectoria que lo fue consolidando como el principal centro de estudios secundarios del país y en el centro de discusión en torno a la educación. Además de tener entre sus exalumnos al mayor número de presidentes de Chile.

Durante este período, la matrícula que originalmente correspondía a varones pasa a ser mixta.

En los últimos años, el Instituto se ha visto enfrascado entre disturbios, hechos de violencia y destrozos que han generado un descontento entre profesores y estudiantes.

En el año 2022 producto de la toma del establecimiento por parte de los estudiantes, se registra un incendio en las salas de inspectoría y algunos departamentos, lo que afecta las dependencias.

A lo largo de la historia descrita del del Instituto Nacional observamos proyectos y progresos en educación, que de alguna forma han respondido a los distintos episodios históricos y contextuales, que sin lugar a dudas han marcado la trayectoria de esta institución; sin embargo, se percibe una tensión entre tradición y modernización.

3.1.2 EMPLAZAMIENTO

El edificio se ubica en la comuna de Santiago, por el lado sur de la calle La Alameda, haciendo uso de toda la cuadra (12.000 mt² aprox.) entre las calles Arturo Prat por el lado oriente, Alonso de Ovalle por el lado sur, San Diego por el poniente y por el lado norte colindando con el edificio de la Casa Central de la Universidad de Chile.

Al ver el plano de emplazamiento, se consideró un radio de 1km de equipamientos y programas importantes a mencionar, el sector cuenta con gran accesibilidad a diferentes equipamientos como bibliotecas, transporte público, parques, universidades, centros culturales y comerciales, teatros, etc. Lo que lo hace un sector importante con mucho flujo peatonal y vehicular, especialmente por la calle de la Alameda, eje importante de la comuna y de la ciudad de Santiago.

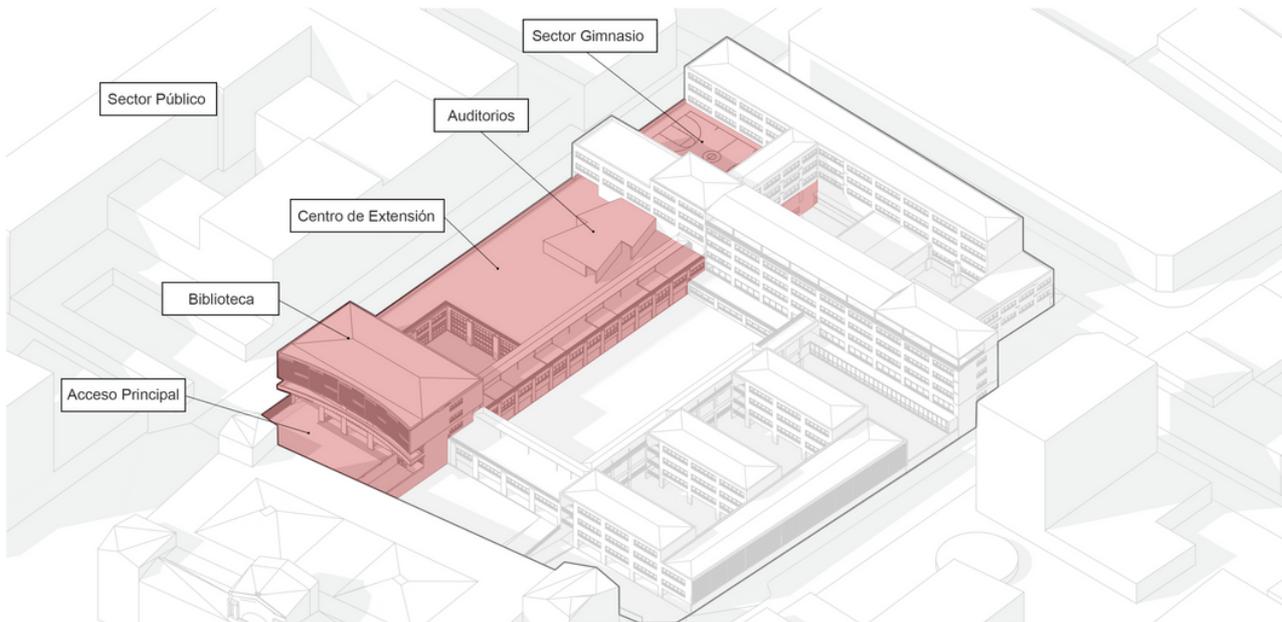


3.1.3 DISTRIBUCIÓN INTERIOR

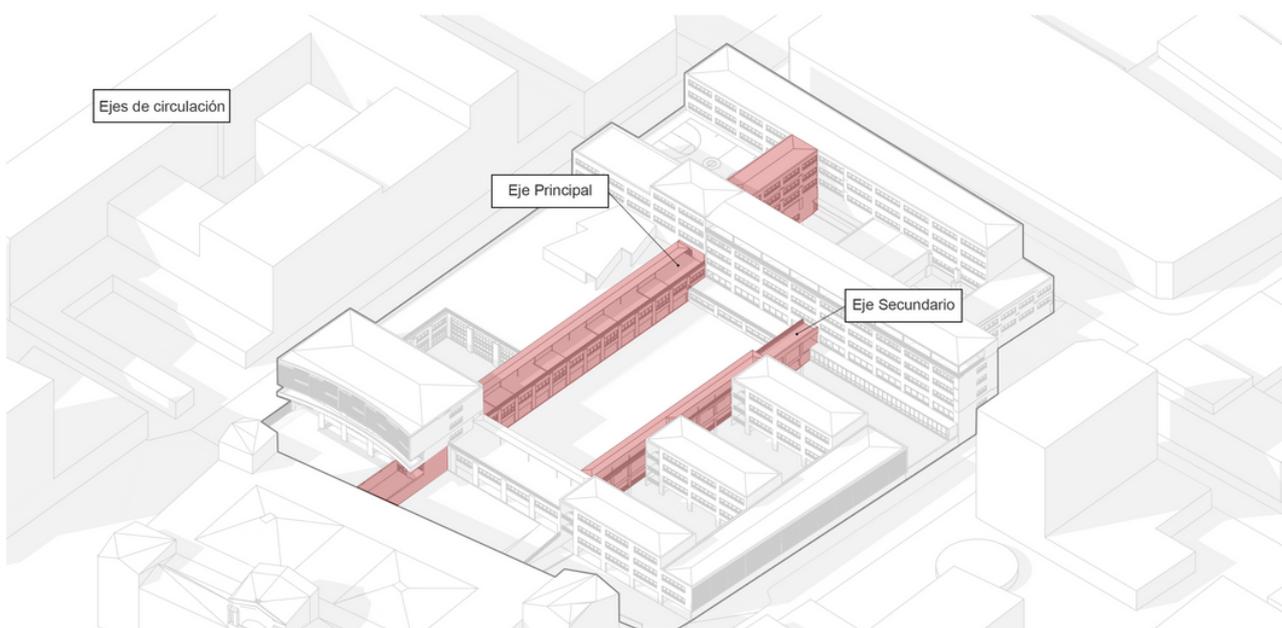
El edificio del Instituto Nacional se emplaza en un terreno de 12.000 mt² aproximadamente, en el cual se han construido 40.000 mt² distribuidos en 6 pisos y 2 subterráneos. El edificio está construido completamente en hormigón armado que destaca por haber resistido a dos grandes terremotos (año 1986 y 2010) pese a la antigüedad de la edificación.

El edificio se organiza de la siguiente manera:

1. Sector Público

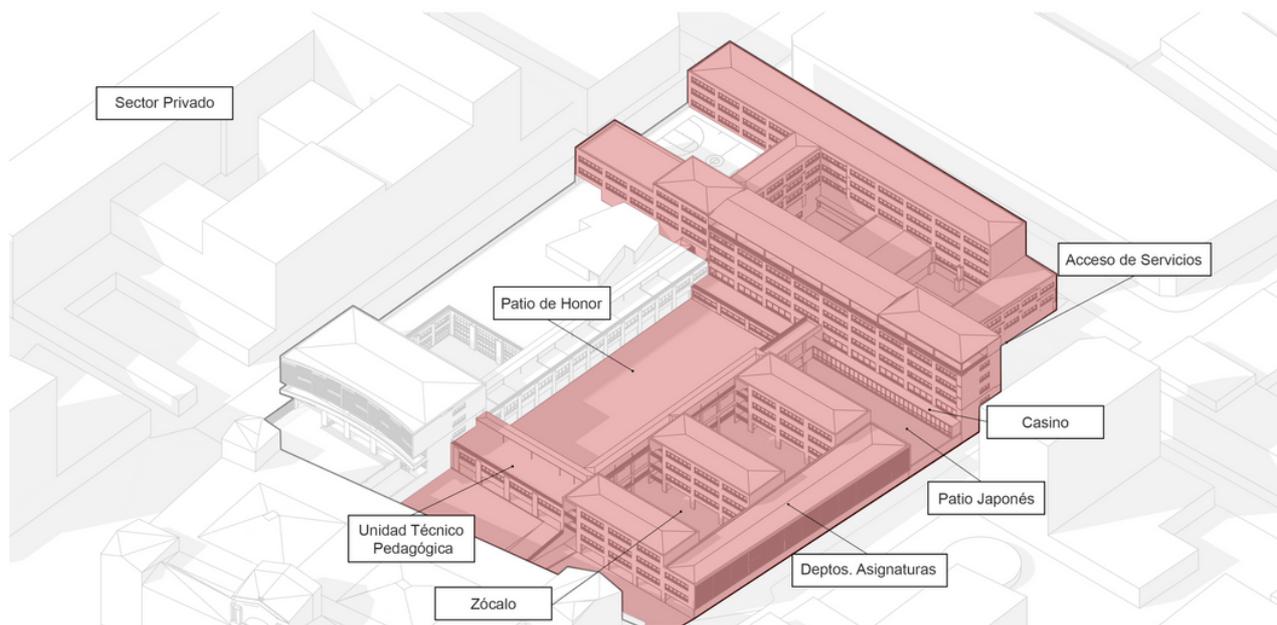


2. Ejes de Circulación

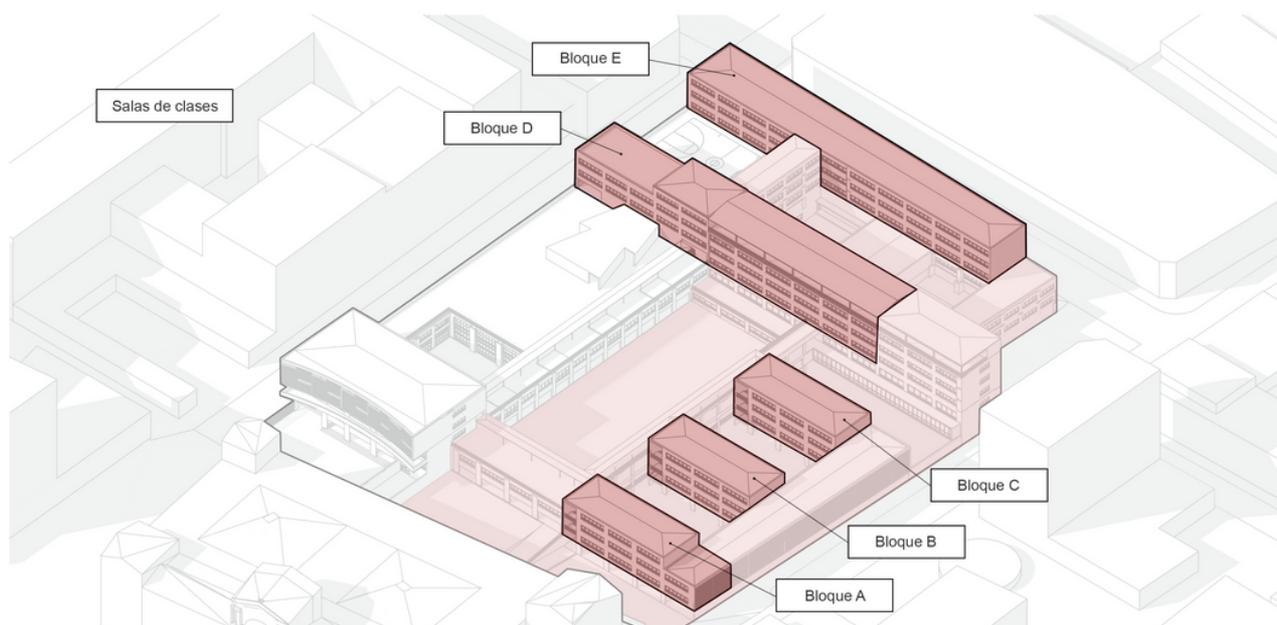


El eje de circulación principal aparte de recorrer en toda su longitud al Instituto Nacional, también se encarga de separar el sector público del privado. Paralelo a este eje, se ubica otra circulación secundaria que recorre los distintos bloques de salas y conecta con el casino.

3. Sector Privado

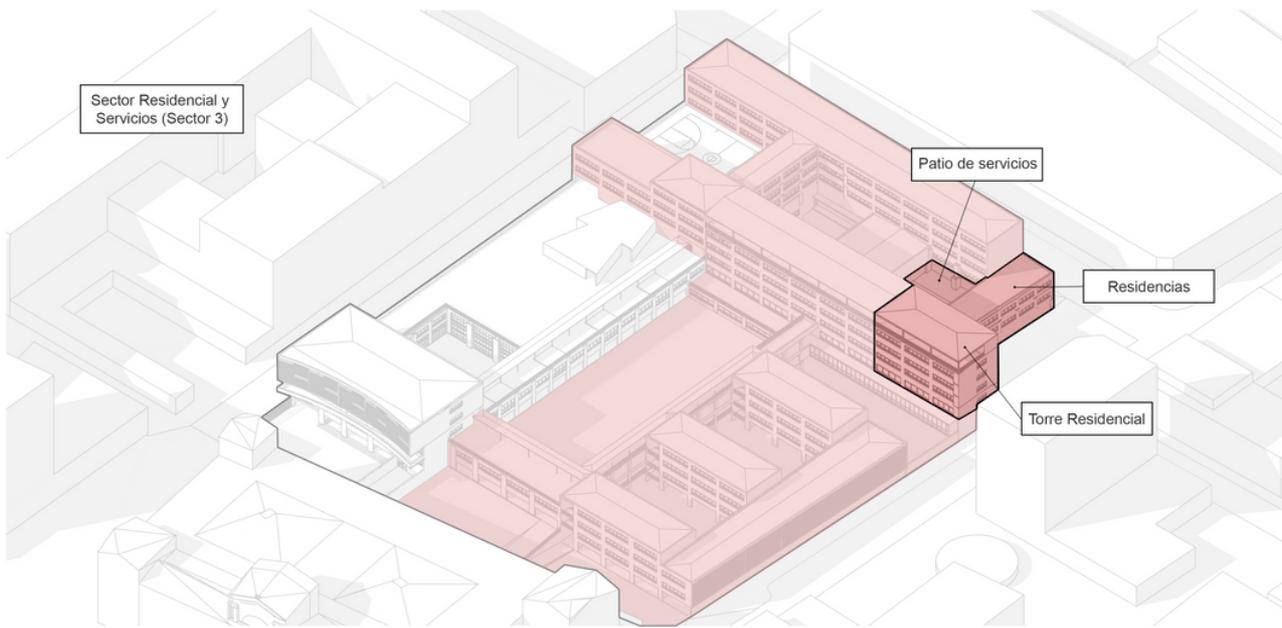


4. Salas de clases

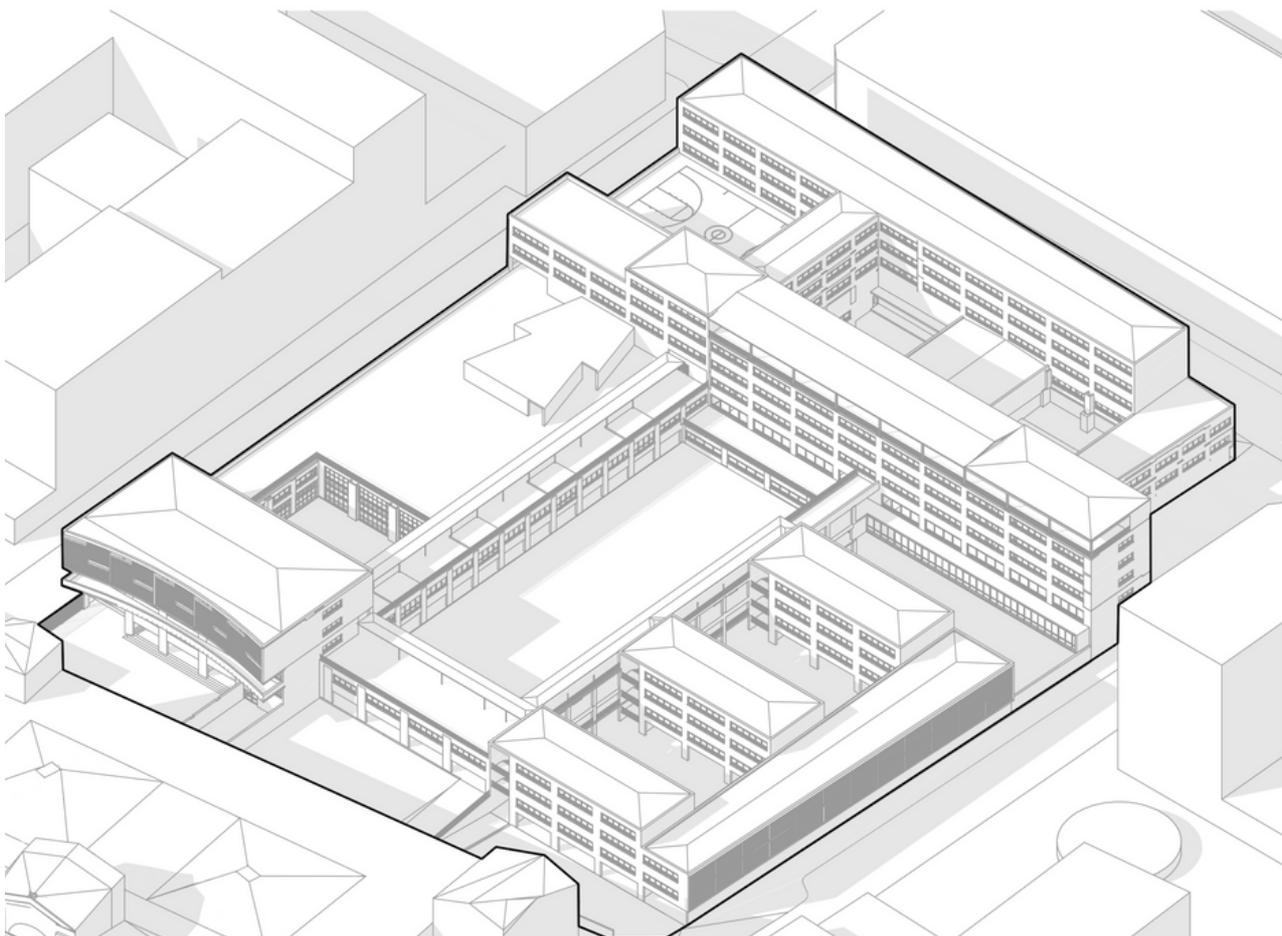


Dentro del sector privado, las salas se ubican en 5 volúmenes ordenados en configuración estilo peineta intersectando a los ejes anteriormente mencionados.

5. Sector Residencial y servicios ("Sector 3")



Vista General



3.1.4 PLANIMETRÍA

Zócalo // -3,5 mts



Zócalo // Registro Fotográfico



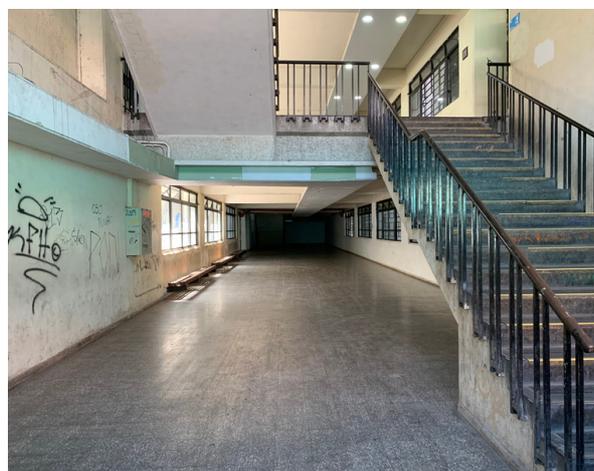
Acceso Zócalo



Patio Cartas mirando hacia San Diego



Patio Zócalo entre pabellones A y B



Eje principal mirando en sentido norte, generación de zonas oscuras

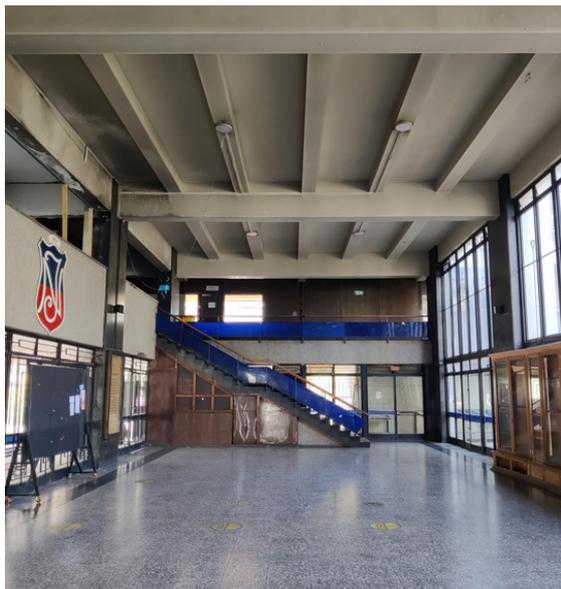


Pasillo que conecta con Sector 3 y patio Japonés clausurado

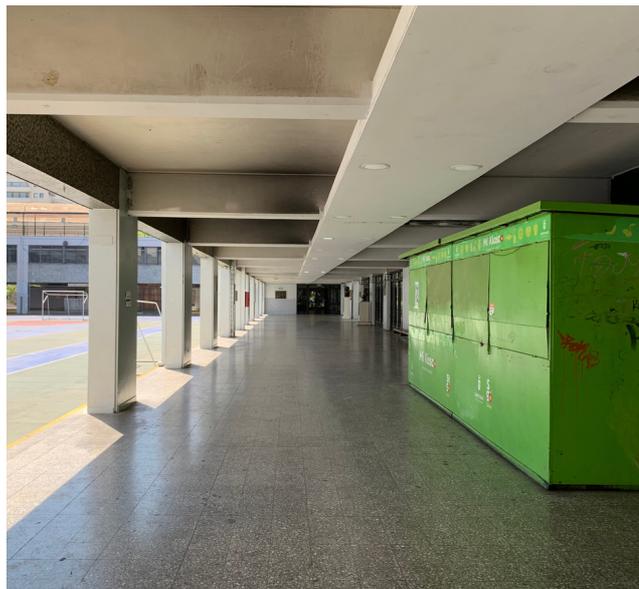
Piso 1 // +0,0 mts



Piso 1 // Registro Fotográfico



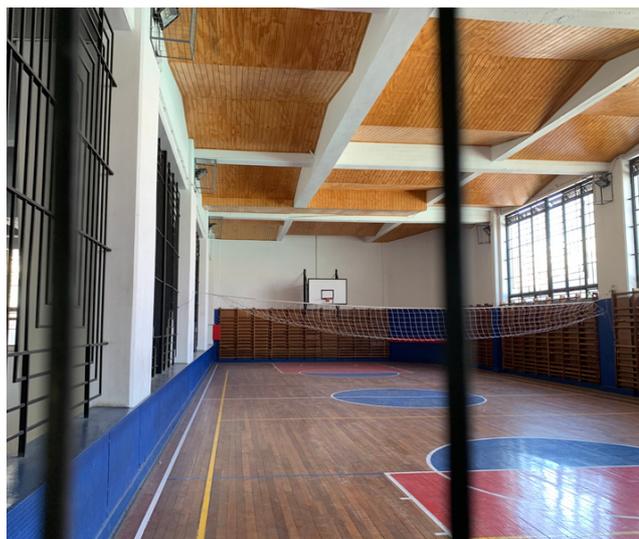
Hall central



Eje principal, a la izquierda Patio de Honor y hacia la derecha detrás del kiosco el Centro de Extensión



Fondo Eje Principal (mirando hacia Alonso de Ovalle)



Cancha "La Jaula"



Eje secundario

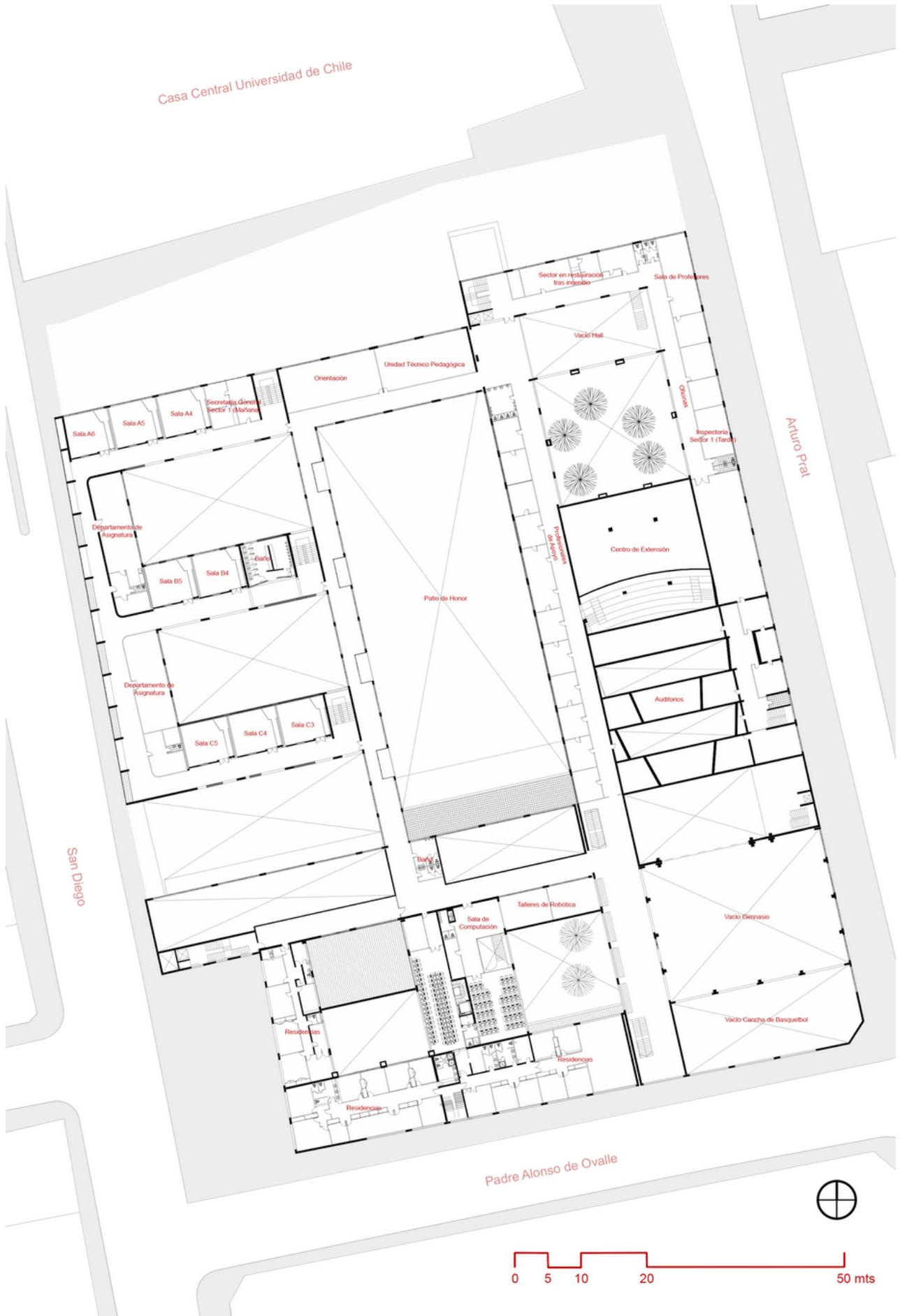


Pasillo bloque B (mirando hacia San Diego)



Casino

Entrepiso // +3,5 mts



Entrepiso // Registro Fotográfico



Eje principal nivel entrepiso, generación de zonas oscuras



Salas pabellón A



Patio de Honor visto desde UTP



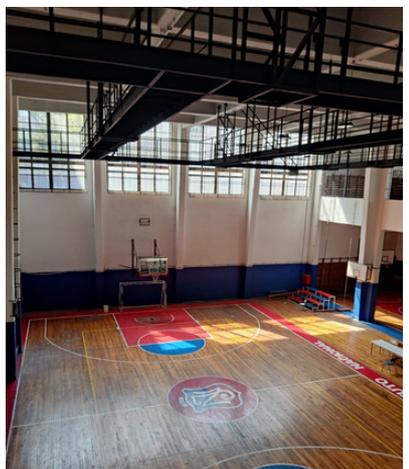
Eje secundario nivel entrepiso



Pasillo pabellón B (mirando hacia Arturo Prat)



Pasillo que conecta con sector residencial



Gimnasio



Vista hacia zócalo

Piso 2 // +7,0 mts



Piso 2 // Registro Fotográfico



Terraza Patio Calama (en el fondo Pabellón D)



Conexión con Pabellón A



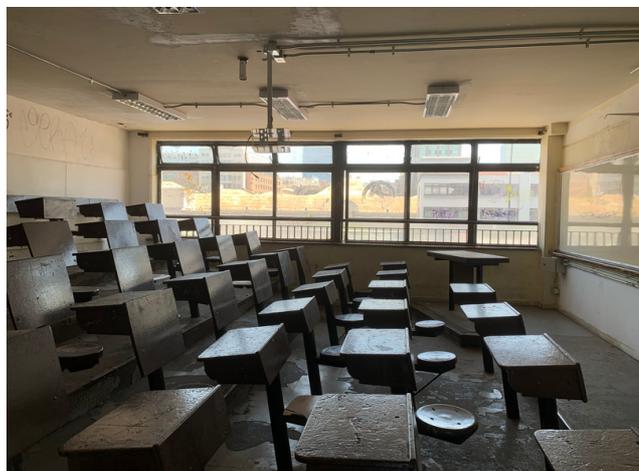
Patio Calama



Pasillo cerrado entre Patio Calama y terraza (al fondo Auditorios)



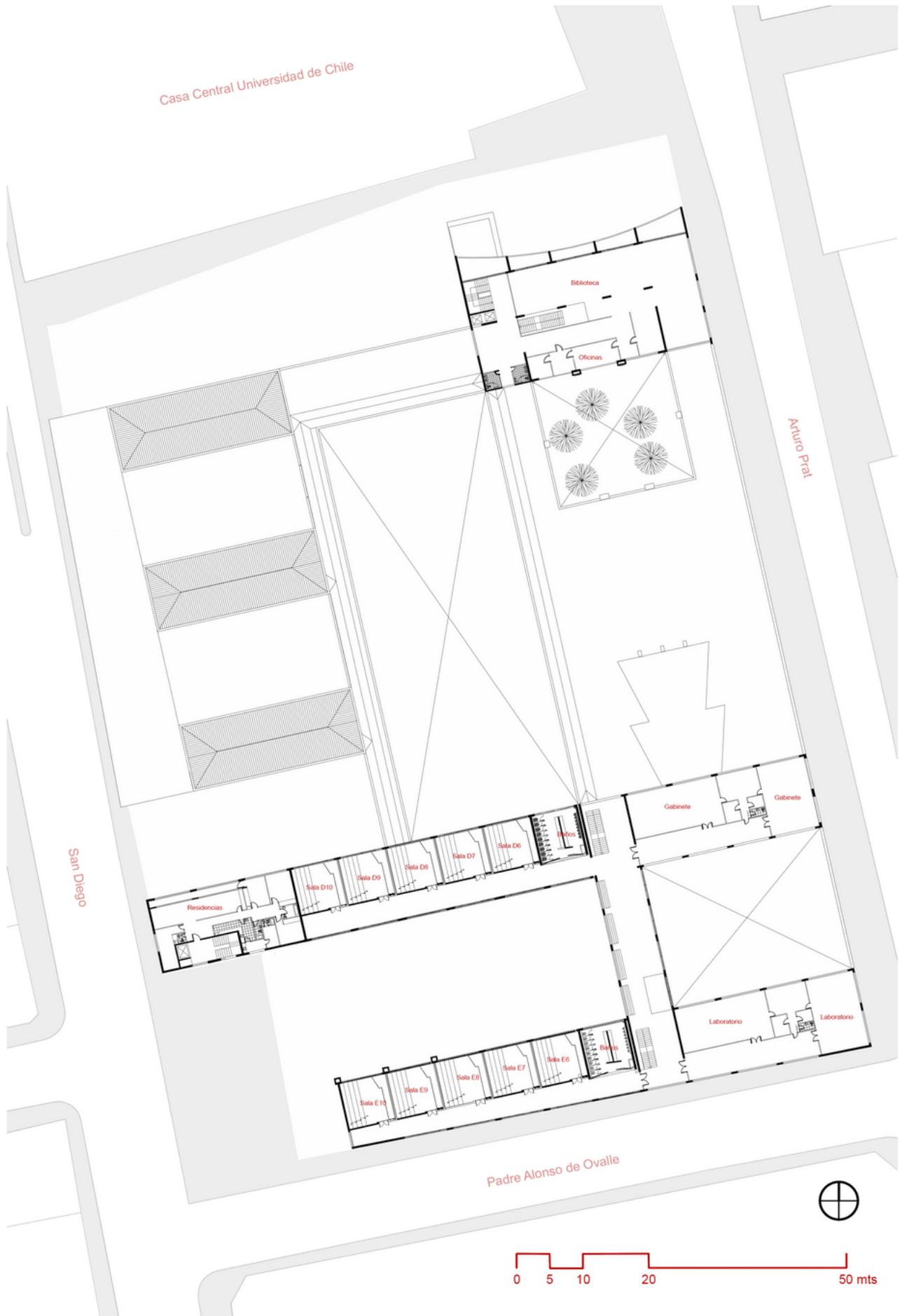
Pasillo pabellón E (mirando hacia San Diego)



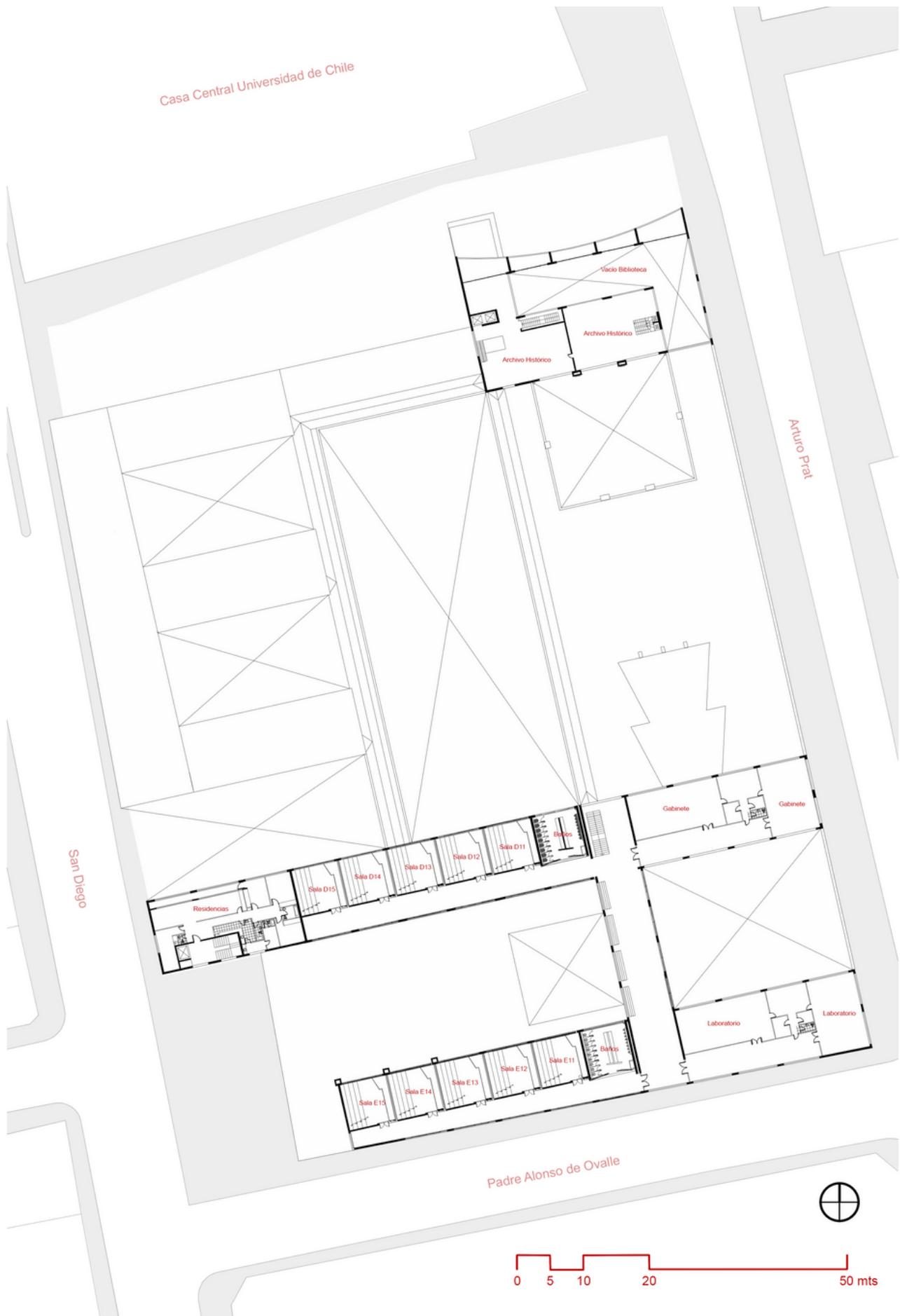
Sala pabellón E

Nota: la foto del pasillo y la sala del pabellón E son idénticas a los pisos 3 y 4 por lo que no se adjuntaron fotos.

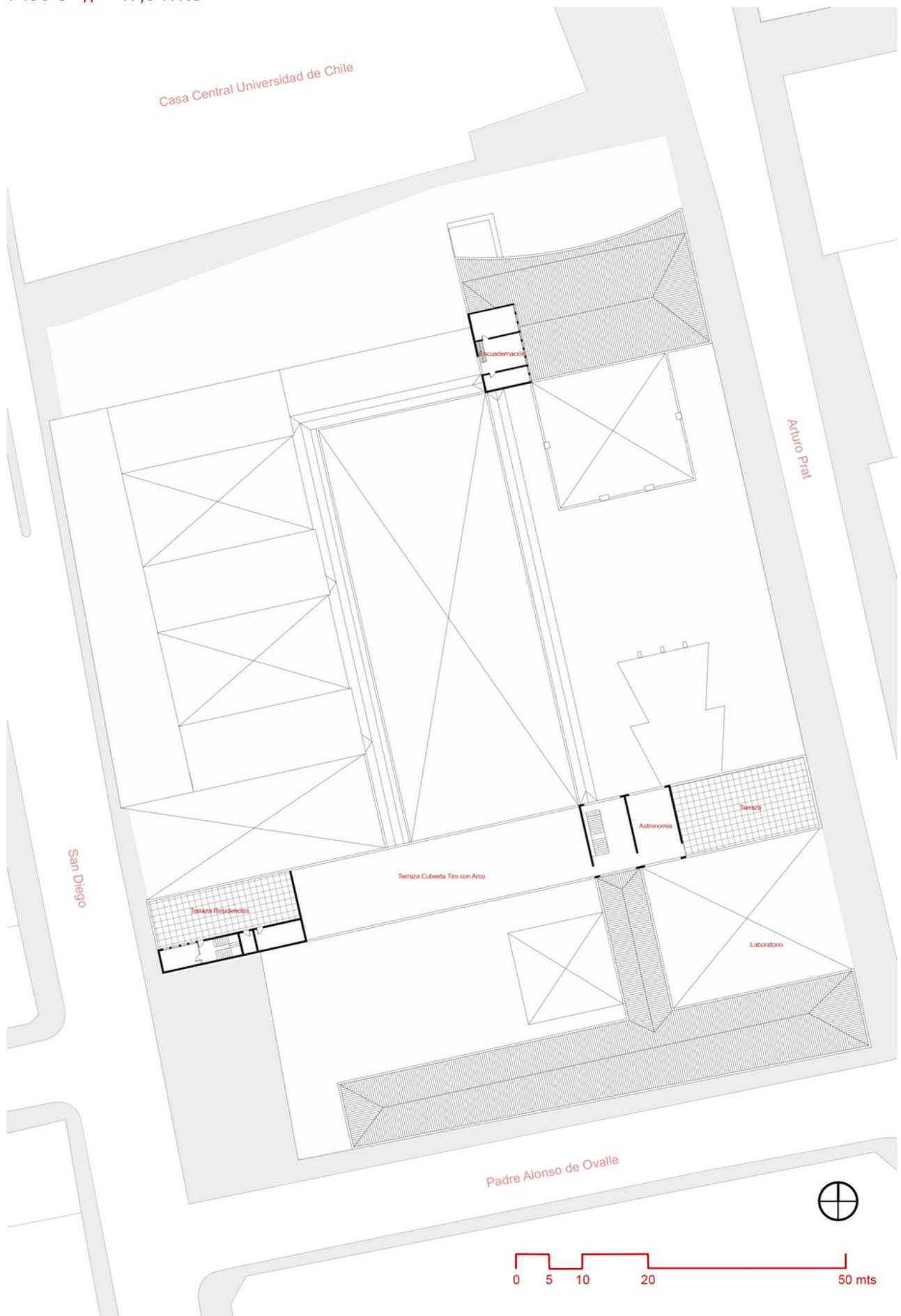
Piso 3 // +10,5 mts



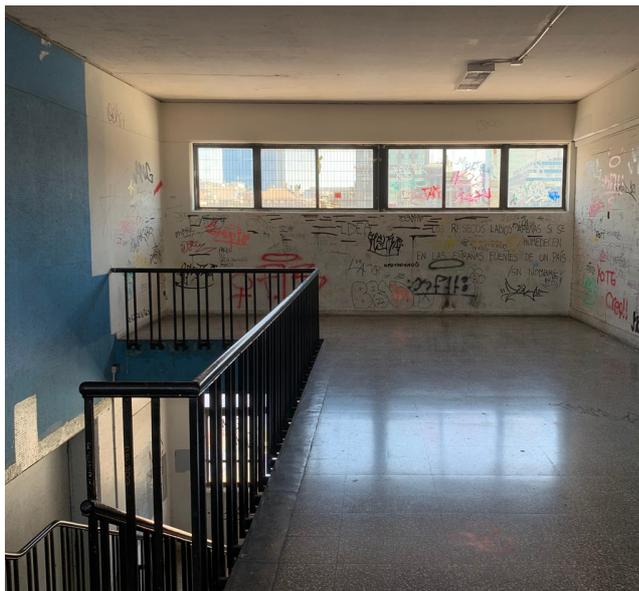
Piso 4 // +14,0 mts



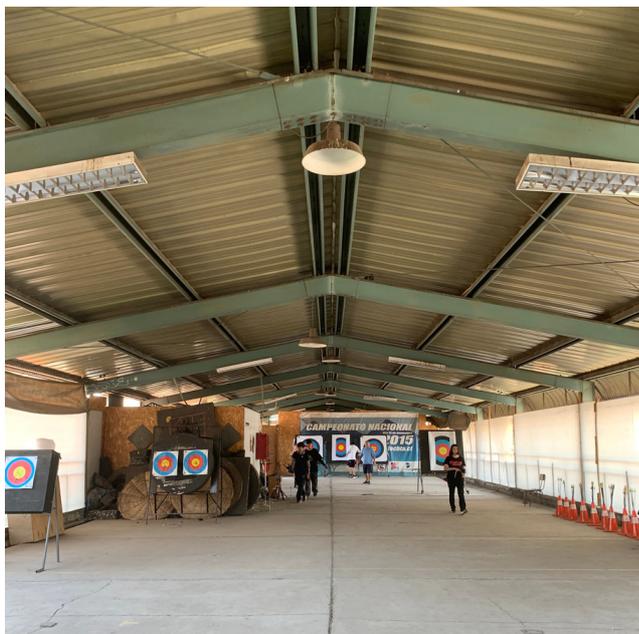
Piso 5 // +17,5 mts



Piso 5 // Registro Fotográfico



Escaleras piso 6 mirando hacia la Casa Central de la U. de Chile, a la izquierda la terraza de tiro con arco, a la derecha sala de astronomía



Terraza cubierta de tiro con arco, al fondo mirando a San Diego se encuentra la división con la torre residencial



Vista desde la terraza cubierta hacia el Patio de Honor, al fondo la Casa Central de la U. de Chile.

Tipología de salas de clases

Tipo A



Este tipo de sala tiene todo el mobiliario fijo y a un mismo nivel. Se encuentran en los pabellones A, B y C.

Tipo C



El mobiliario también se encuentra fijo al suelo pero se configura en diferentes alturas al estilo ágora, el mesón del profesor se empotra al piso. Estas salas se encuentran en los pabellones D y E.

3.2 TABLAS DE ANÁLISIS

3.2.1 Programa mínimo exigido por la Normativa

Se realizó un análisis del Instituto Nacional a partir de la normativa vigente, los recintos mínimos con los que debe contar y las condiciones de estos. Para ello fue necesario crear una tabla que primeramente chequeara que el Instituto Nacional contara con lo mínimo, y como segunda parte, verificar si el recinto cuenta con los estándares mínimos exigidos por el Ministerio de Educación.

Programa Mínimo Normativa	¿Está contemplado?	¿Cumple?
Sala de Actividades	No aplica	No aplica
Aulas	Si	No, 1,5 mt ² exige la normativa por alumno con máximo de 35 alumnos
Aula de Recursos ó Aula de Integración	No aplica	No aplica
Gabinete (Oficina) para Profesionales	Si	Si
Aula de Educación Psicomotriz y/o Educación Física	No aplica	No aplica
Biblioteca o Centro de Recursos para el aprendizaje (CRA)	Si	Si
Taller o Multitaller (Taller multipropósito para artes, música, etc)	Si	Si
Laboratorio con gabinete o closet (Ciencias, Biología, Química y/o Física)	Si	Si
Sala de Hábitos Higiénicos	No aplica	No aplica
Talleres de Especialidad (En Educación Técnico Profesional)	No aplica	No aplica
Unidad Técnico Pedagógica (UTP)	Si	Si
Sala de Computación e Informática	Si, pero según normativa no es exigible	Si

Tabla 1: Área docente

La Tabla N° 1, muestra que los programas mínimos exigibles por normativa se cumplen en Gabinete (Oficina) para Profesionales, Biblioteca, sala o multi taller, Laboratorio, UTP, Sala Computación. Los programas que no aplican están relacionados con niveles que el I.N. no atiende.

Área de servicios

Programa Mínimo Normativa	¿Está contemplado?	¿Cumple?
SS.HH. Estudiantes	Si	Si
SS.HH. Personal Área Docentes y Administrativo	Si	Si
SS.HH. Personal Área de Servicios	Si	Si
SS.HH. Área Manipulación de Alimentos	Si	Si
Vestidor Manipuladores de Alimentos	Si	Si
SS.HH. personas con discapacidad (baño accesible)	No	No
Sala de primeros auxilios	Si	Si
Bodega	Si	Si
Bodega, closet o gabinete para material didáctico	No aplica	No aplica

Tabla 2: Área de servicios

La Tabla N° 2, muestra que los programas mínimos exigibles por normativa para el área de servicios se cumplen en SS.HH. para estudiantes, docentes, personal de servicio, manipuladoras de alimentos, sala de primeros auxilios y bodega. Los programas que no cumplen o no están considerados es SS.HH. personas con discapacidad (baño accesible). Los programas que no aplican son bodega para material didáctico.

Área comedor

Programa Mínimo Normativa	¿Está contemplado?	¿Cumple?
Comedor	Si	No
Cocina	Si	Si
Comedor de trabajadores	No	No, se debe considerar 1 mt ² por docente dividido en 2 turnos, en el PEI del 2019 se registraron 195 docentes, lo que da 195 mt ²
Despensas	Si	Si

Tabla 3: Área comedor

La Tabla N° 3, muestra que los programas mínimos del área comedor consideran comedor, cocina, despensas, pero no incluye comedor de trabajadores. En cuanto al cumplimiento de normativa está la cocina y despensas, el comedor no cumple con lo normado.

Otros recintos

Programa Mínimo Normativa	¿Está contemplado?	¿Cumple?
Circulaciones	Si	Si
Patio estudiantes	Si	Si
Multicancha	Si	Si
Patio de servicio	Si	Si
Ascensores	Si	No
Estacionamientos para vehículos	Si	Si
Estacionamientos para bicicletas	Si	No, considerar como mínimo 1 estacionamiento cada 26 alumnos, lo que da 68 estacionamientos

Tabla 4: Otros recintos

La Tabla N° 4, arroja que los programas mínimos de circulación, patio estudiantes, multicancha, patio servicio, ascensores, estacionamiento vehículos y bicicletas están contemplados,. De los mencionados, los ascensores y estacionamiento de bicicletas no cumple con la norma.

3.2.2 Estándares mínimos

En las tablas siguientes se analizó si los recintos del Instituto Nacional cumplen o no con los estándares mínimos exigidos en la normativa, para ello se dividieron los recintos en 4 grupos:

- Aulas
- Talleres y Laboratorios
- Patios
- Programas complementarios (baños, casino y pasillos).

Aulas

Para este grupo se calculó la cantidad de alumnos por sala según la normativa de la OGUC que en este caso es 1,5 mt² por alumno, esto permitió establecer la cantidad máxima de alumnos que permite la normativa vigente en el Instituto Nacional según las salas actuales.

Piso 1

Bloque	Sala	Superficie mt2	1,5 mt2 x alumno
A	A1	45,6	30
	A2	45,6	30
	A3	42	28
B	B1	45,6	30
	B2	45,6	30
	B3	45,6	30
C	C1	45,6	30
	C2	45,6	30

Tabla 5: Superficie salas Piso 1

La Tabla N° 5, muestra que las salas del Piso 1, bloque A, B, C

Entrepiso

Bloque	Sala	Superficie mt2	1,5 mt2 x alumno
A	A4	45,6	30
	A5	45,6	30
	A6	42	28
B	B4	45,6	30
	B5	45,6	30
C	C3	45,6	30
	C4	45,6	30
	C5	45,6	30

Tabla 6: Superficie salas Entrepiso

La Tabla N° 6, muestra que las salas del Entrepiso, bloque A, B, C

Piso 2

Bloque	Sala	Superficie mt2	1,5 mt2 x alumno
A	A7	45,6	30
	A8	45,6	30
	A9	42	28
B	B6	45,6	30
	B7	45,6	30
	B8	45,6	30
C	C6	45,6	30
	C7	45,6	30
	C8	45,6	30
D	D1	50,7	34
	D2	50,7	34
	D3	50,7	34
	D4	50,7	34
	D5	50	33
E	E1	50,7	34
	E2	50,7	34
	E3	50,7	34
	E4	50,7	34
	E5	50	33

Tabla 7: Superficie salas Piso 2

La Tabla N° 7, muestra que las salas del Piso 2, bloque A, B, C, D, E

Piso 3

Bloque	Sala	Superficie mt2	1,5 mt2 x alumno
D	D6	50,7	34
	D7	50,7	34
	D8	50,7	34
	D9	50,7	34
	D10	50	33
E	E6	50,7	34
	E7	50,7	34
	E8	50,7	34
	E9	50,7	34
	E10	50	33

Tabla 8: Superficie salas Piso 3

La Tabla N° 8, muestra que las salas del Piso 3, bloque D, E

Piso 4

Bloque	Sala	Superficie mt2	1,5 mt2 x alumno
D	D11	50,7	34
	D12	50,7	34
	D13	50,7	34
	D14	50,7	34
	D15	50	33
E	E11	50,7	34
	E12	50,7	34
	E13	50,7	34
	E14	50,7	34
	E15	50	33

Tabla 9: Superficie salas Piso 4

La Tabla N° 9, muestra que las salas del Piso 4 bloque D, E

En síntesis, los análisis efectuados arrojan un total de 1760 alumnos como capacidad máxima en base a la cantidad de salas actuales.

Aulas: Iluminación y Ventilación

Piso 1

			Iluminación	Ventilación	Iluminación	Ventilación
Bloque	Sala	Superficie mt2	Norma: 17%	Norma: 8%	¿Cumple?	¿Cumple?
A	A1	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A2	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A3	42	7,14 mt2	3,36 mt2	Si	Si
B	B1	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	B2	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	B3	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
C	C1	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	C2	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si

Tabla 10: Iluminación y ventilación Piso 1

La Tabla N° 10 arroja que a nivel de iluminación y ventilación, el Piso 1 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A, B,C.

Entrepiso

			Iluminación	Ventilación	Iluminación	Ventilación
Bloque	Sala	Superficie mt2	Norma: 17%	Norma: 8%	¿Cumple?	¿Cumple?
A	A4	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A5	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A6	42	7,14 mt2	3,36 mt2	Si	Si
B	B4	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	B5	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
C	C1	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	C2	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si

Tabla 11: Iluminación y ventilación Entrepiso

La Tabla N° 11 arroja que a nivel de iluminación y ventilación, el Entrepiso cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A, B,C.de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 2

			Iluminación	Ventilación	Iluminación	Ventilación
Bloque	Sala	Superficie mt2	Norma: 17%	Norma: 8%	¿Cumple?	¿Cumple?
A	A7	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A8	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	A9	42	7,14 mt2	3,36 mt2	Si	Si
B	B6	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	B7	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	B8	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
C	C6	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	C7	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
	C8	45,6	7,75 mt2	3,6 mt2	Si	Si
D	D1	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D2	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D3	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D4	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D5	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si
E	E1	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E2	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E3	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E4	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E5	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si

Tabla 12: Iluminación y ventilación Piso 2

La Tabla N° 12 arroja que a nivel de iluminación y ventilación, que el Piso cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A, B,C,D,E de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 3

			Iluminación	Ventilación	Iluminación	Ventilación
Bloque	Sala	Superficie mt2	Norma: 17%	Norma: 8%	¿Cumple?	¿Cumple?
D	D6	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D7	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D8	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D9	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D10	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si
E	E6	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E7	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E8	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E9	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E10	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si

Tabla 13: Iluminación y ventilación Piso 3

La Tabla N° 13 arroja que a nivel de iluminación y ventilación, el Piso 3 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones D,E, de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 4

			Iluminación	Ventilación	Iluminación	Ventilación
Bloque	Sala	Superficie mt2	Norma: 17%	Norma: 8%	¿Cumple?	¿Cumple?
D	D11	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D12	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D13	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D14	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	D15	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si
E	E11	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E12	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E13	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E14	50,7	8,6 mt2	4 mt2	Si	Si
	E15	50	8,5 mt2	4 mt2	Si	Si

Tabla 14: Iluminación y ventilación Piso 4

La Tabla N° 14 arroja que a nivel de iluminación y ventilación, el Piso 4 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones D,E, de acuerdo a la capacidad real calculada.

Aulas: Volumen de aire

Piso 1

Bloque	Sala	Volumen mt3	3 mt3 x alumno	¿Cumple?
A	A1	145,92	4,8	Si
	A2	145,92	4,8	Si
	A3	134,4	4,8	Si
B	B1	145,92	4,8	Si
	B2	145,92	4,8	Si
	B3	145,92	4,8	Si
C	C1	145,92	4,8	Si
	C2	145,92	4,8	Si

Tabla 15 : Volumen de aire salas Piso 1

La Tabla N° 15 arroja que a nivel de volumen de aire, el Piso 1 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A,B,C, de acuerdo a la capacidad real calculada.

Entrepiso

Bloque	Sala	Volumen mt3	3 mt3 x alumno	¿Cumple?
A	A4	145,92	4,8	Si
	A5	145,92	4,8	Si
	A6	134,4	4,8	Si
B	B4	145,92	4,8	Si
	B5	145,92	4,8	Si
C	C3	145,92	4,8	Si
	C4	145,92	4,8	Si
	C5	145,92	4,8	Si

Tabla 16: Volumen de aire salas Entrepiso

La Tabla N° 16 arroja que a nivel de volumen de aire, del Entrepiso cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A,B,C, de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 2

Bloque	Sala	Volumen mt3	3 mt3 x alumno	¿Cumple?
A	A7	145,92	4,8	Si
	A8	145,92	4,8	Si
	A9	134,4	4,8	Si
B	B6	145,92	4,8	Si
	B7	145,92	4,8	Si
	B8	145,92	4,8	Si
C	C6	145,92	4,8	Si
	C7	145,92	4,8	Si
	C8	145,92	4,8	Si
D	D1	162,24	4,7	Si
	D2	162,24	4,7	Si
	D3	162,24	4,7	Si
	D4	162,24	4,7	Si
	D5	160	4,8	Si
E	E1	162,24	4,7	Si
	E2	162,24	4,7	Si
	E3	162,24	4,7	Si
	E4	162,24	4,7	Si
	E5	160	4,8	Si

Tabla 17: Volumen de aire salas Piso 2

La Tabla N° 17 arroja que a nivel de volumen de aire, el Piso 2 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones A,B,C, D,E de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 3

Bloque	Sala	Volumen mt3	3 mt3 x alumno	¿Cumple?
D	D6	162,24	4,7	Si
	D7	162,24	4,7	Si
	D8	162,24	4,7	Si
	D9	162,24	4,7	Si
	D10	160	4,8	Si
E	E6	162,24	4,7	Si
	E7	162,24	4,7	Si
	E8	162,24	4,7	Si
	E9	162,24	4,7	Si
	E10	160	4,8	Si

Tabla 18: Volumen de aire salas Piso 3

La Tabla N° 18 arroja que a nivel de volumen de aire, el Piso 3 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones D,E de acuerdo a la capacidad real calculada.

Piso 4

Bloque	Sala	Volumen mt3	3 mt3 x alumno	¿Cumple?
D	D11	162,24	4,7	Si
	D12	162,24	4,7	Si
	D13	162,24	4,7	Si
	D14	162,24	4,7	Si
	D15	160	4,8	Si
E	E11	162,24	4,7	Si
	E12	162,24	4,7	Si
	E13	162,24	4,7	Si
	E14	162,24	4,7	Si
	E15	160	4,8	Si

Tabla 19: Volumen de aire salas Piso 4

La Tabla N° 19, arroja que a nivel de volumen de aire, el Piso 4 cumple con la normativa vigente para las salas ubicadas en los pabellones D,E de acuerdo a la capacidad real calculada.

Talleres y Laboratorios

Talleres

Piso	Talleres	Superficie mt2	Superficie en base a 2 mt2 x alumno según el aula de mayor capacidad*	¿Cumple?
Entrepiso, hacia San Diego	Sala 40	75	68	Si
Zócalo, sector 3, hacia San Diego	Salón Ovalle	141	68	Si
Entrepiso, hacia Alonso de Ovalle	Aula RIE	75,7	68	Si
Entrepiso, hacia Alonso de Ovalle	Sala Mapudungún	134,7	68	Si

Tabla 20: Superficie Talleres I.N.

La Tabla N° 20, arroja que la superficie de los talleres cumple con la normativa vigente de acuerdo a la capacidad real calculada.

Laboratorios

Piso	Laboratorios	Superficie mt2	Superficie en base a 2 mt2 x alumno según el aula de mayor capacidad*	¿Cumple?
2	Física, Química y Biología	95,5	68	Si
	Física, Química y Biología	85,4	68	Si
3	Física, Química y Biología	95,5	68	Si
	Física, Química y Biología	85,4	68	Si
4	Física, Química y Biología	95,5	68	Si
	Física, Química y Biología	85,4	68	Si

Tabla 21: Superficie laboratorios I.N.

La Tabla N° 21, indica que a nivel de superficie para laboratorios cumple con la normativa vigente de acuerdo a la capacidad real calculada. Cabe mencionar que el aula con mayor superficie permite 34 estudiantes.

Patios

La normativa exige contar con 2,5 mt2 por alumno para la superficie total de patios en base a la capacidad máxima.

Patio	Superficie mt2
Paulonia	385
Calama	2266
Patio de Honor	1450
Patio de Cartas	463
Zócalo	1370
Jardín Japonés	459
Patio entre pabellones	211
Total	6604

Tabla 22: Superficie Patios Estudiantes.

La Tabla 22, señala que según la cantidad de alumnos calculada anteriormente (1760), en razón de 2,5 mt2 de superficie por alumno (esto da como resultado 4.400 mt2). El Instituto cumple y se excede con lo exigido por la normativa actual.

Patios Cubiertos

La normativa exige para este caso, que al sobrepasar los 270 alumnos, la superficie de los patios cubiertos deberá ser calculada en razón a 0,15 mt² x alumno, esto arroja un total de 223,5 mt².

Zona	Patio	Superficie mt ²
Zócalo	Bajo Bloque A	273
	Bajo Bloque B	273
	Bajo Bloque C	273
Total		819 mt ²

Tabla 23: Superficie Patios recubiertos

La Tabla 23, indica que actualmente la superficie de patio cubierto disponible del Instituto es mayor a lo que exige la normativa, es decir, el Instituto Nacional cumple con lo exigido para los patios cubiertos.

Otros programas

Baños Estudiantes

Piso 1

Bloque	Inodoros	Urinarios	Lavamanos
A	7	7	10
B	-	-	-
C	7	7	10

Tabla 24: Cantidad de SS.HH. Piso 1

La Tabla 24, indica 14 inodoros, 14 urinarios y 20 lavamanos en el piso 1

Entrepiso

Bloque	Inodoros	Urinarios	Lavamanos
A	-	-	-
B	7	7	10
C	-	-	-

Tabla 25: Cantidad de SS.HH. Entrepiso

La Tabla 25, indica 7 inodoros, 7 urinarios y 10 lavamanos en el Entrepiso

Piso 2

Bloque	Inodoros	Urinaros	Lavamanos
A	3	-	4
B	3	-	4
C	3	-	4
D	9	8	10
E	9	8	10

Tabla 26: Cantidad de SS.HH. Piso 2

La Tabla 26, indica 27 inodoros ,16 urinaros y 32 lavamanos en el Piso 2

Piso 3

Bloque	Inodoros	Urinaros	Lavamanos
D	9	8	10
E	9	8	10

Tabla 27: Cantidad de SS.HH. Piso 3

La Tabla 27, indica 18 inodoros ,16 urinaros y 20 lavamanos en el Piso 3

Piso 4

Bloque	Inodoros	Urinaros	Lavamanos
D	9	8	10
E	9	8	10

Tabla 28: Cantidad de SS.HH. Piso 4

La Tabla 28, indica 18 inodoros ,16 urinaros y 20 lavamanos en el Piso 4

TOTAL	
Inodoros	102
Urinaros	85
Lavamanos	122

Tabla 29: Resultados número total baños

Norma por artefacto	Número base de artefactos por número de alumnos	Incremento de artefactos sobre número base por aumento de alumnos	Total(considerando 50% alumnos y 50% alumnas en base a 1760 alumnos)	¿Cumple?
Inodoros Alumnos	2 inodoros hasta 60 alumnos	1 inodoro por cada 60 alumnos	16	Si
Inodoros Alumnos	2 inodoros hasta 60 alumnos	1 inodoro por cada 30 alumnos	29	Si
Urinaros	1 Urinario hasta 60 alumnos	1 Urinario por cada 60 alumnos	15	Si
Lavamanos Alumnos	2 Lavamanos hasta 60 alumnos	1 Lavamanos por cada 40 alumnos	24	Si
Lavamanos Alumnos	2 Lavamanos hasta 60 alumnos	1 Lavamanos por cada 40 alumnos	24	Si

Tabla 30: Comparación de baños con normativa vigente

La Tabla 30, indica que los artefactos de los servicios higiénicos cumplen la normativa para un total de 1760 estudiantes.

Pasillos

Nota: las medidas de los anchos de los pasillos de cada bloque se repiten en sus respectivos pisos.

Bloque	Ancho Pasillo	Recintos	Cantidad de recintos	Normativa mínima	0,15 mt x 30 alumnos	¿Cumple?
A	2,6 mts	Un lado	3	1,8 mts	2,25 mts	Si
B	2,6 mts	Un lado	3	1,8 mts	2,25 mts	Si
C	2,6 mts	Un lado	3	1,8 mts	2,25 mts	Si
D	3,1 mts	Un lado	6	1,8 mts	2,55 mt ²	Si
E	3 mts	Un lado	6	1,8 mts	2,55 mt ²	Si

Tabla 31 : ancho de pasillos

Casino alumnos

Se considera 0,33 m² por la capacidad de estudiantes para establecer la superficie del recinto.

Casino	Superficie	Alumnos	0,33 mt2 x alumno
Casino Alumnos	455 mt2	1760	580 mt2

Tabla 32: Capacidad superficie Casino alumnos

Casino funcionarios

Actualmente no existe un casino para funcionarios pese a que la norma lo exige. Se debe considerar 1 mt² por docente dividido en 2 turnos, en el PEI del 2019 se registraron 195 docentes. Cabe destacar que en el diseño original del establecimiento si estaba contemplado este programa, el cual fue reemplazado por el actual Salón de Honor.

Casino	Docentes	1 mt2 x docente
Casino Funcionarios	195	195 mt2

Tabla 33: Capacidad superficie Casino funcionarios

Sala Profesores

Desde 4 aulas, la superficie del recinto se calculará utilizando 4 mt² por aula.

	Cantidad de Aulas	4 mt2 xr aula
Sala de profesores	55	220 mt2

Tabla 34: Sala profesores

3.3 Encuestas: Experiencias y apreciaciones de la comunidad Institutana

Se realizó una encuesta a la comunidad del Instituto Nacional que permitiera recopilar las experiencias y apreciaciones de sus usuarios, para ello se dividió el universo del Instituto en tres grandes grupos:

- Directivas de Estudiantes (Directiva de cada curso)
- Equipos directivos, docentes y equipos profesionales de apoyo
- Personal administrativo y de servicio

Se recopilaron las respuestas que más se repitieron de cada grupo en la siguiente tabla:

	Directivas Estudiantiles	Docentes y Profesionales de Apoyo	Personal administrativo y equipos de apoyo
¿Qué valoran?	<ul style="list-style-type: none"> Historia Amplitud. Gimnasio Biblioteca Gran variedad de espacios las pocas áreas verdes que tiene 	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura, su firmeza. Historia Amplitud del Edificio Biblioteca. Lugares de trabajo Capacidad de aulas 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura Amplitud de grandes espacios
¿Qué más les gusta?	<ul style="list-style-type: none"> Patios Biblioteca Gimnasio y Laboratorios 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca Patios Gimnasio 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca, Patios Pasillos
¿Qué menos les gusta?	<ul style="list-style-type: none"> Baños camarines Salas de clases. Pasillos 	<ul style="list-style-type: none"> Salas de clases Baños camarines Casino 	<ul style="list-style-type: none"> Baños Camarines Casino Salas de clases
¿Qué cambiarían?	<ul style="list-style-type: none"> Salas de clases Baños -Camarines Patios 	<ul style="list-style-type: none"> Salas de clases Baños - camarines. Casino 	<ul style="list-style-type: none"> Salas de clases Baños - camarines Casino
¿Qué está bien?	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca Laboratorios Salas de computación 	<ul style="list-style-type: none"> Biblioteca Gimnasio Patios 	<ul style="list-style-type: none"> Patios Gimnasio Biblioteca
¿Cómo se sienten?	<ul style="list-style-type: none"> Tristeza y disgusto por el estado de deterioro. Incomodidad por mobiliario y en general por el estado del edificio. Entorno triste y apagado. Feliz por lo grande del establecimiento Abandono mencionan que la "luz del I.N. se está apagando". 	<ul style="list-style-type: none"> Incomodidad Frío Falta de planificación pedagógica de los espacios. Inseguridad Pena 	<ul style="list-style-type: none"> Inseguridad Nostalgia
¿Qué proponen?	<ul style="list-style-type: none"> Cambio del Mobiliario Más áreas verdes Seguridad en ciertos recintos Mayor limpieza Mayor comodidad Mobiliario móvil Material de estudio (datas, etc) 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio en el mobiliario Más áreas verdes Seguridad en ciertos recintos Colores Casino para profesores y funcionarios Sala de profesores 	<ul style="list-style-type: none"> Casino para docentes Usar colores llamativos en el establecimiento Jardines verticales Lograr ojalá la mayor de las comodidades en las aulas para los alumnos y profesores Lograr que se modernicen o se instalen ascensores para los funcionarios mayores o con problemas de movilidad.

Tabla 35: Encuesta percepción infraestructura del I.N.

A partir de esta tabla, se pudo concluir lo siguiente:

¿Qué valoran?

- Existe un gran sentimiento de apreciación hacia la **estructura** del I.N., las características que se mencionaron fueron: su **solidez/firmeza**, la **amplitud** de los espacios que permite, y la **variedad** de estos.
- La **biblioteca** fue el lugar con mejores y más comentarios y después el **gimnasio**.
- Sentimiento por la **carga histórica** y el **simbolismo** que representa pertenecer a la comunidad del Instituto Nacional.

¿Qué más les gusta?

- Los espacios con mejores apreciaciones por parte de los 3 grupos encuestados fueron: la **biblioteca, los patios y el gimnasio**.

¿Qué menos les gusta?

- Los lugares que menos les gustan a los 3 grupos son: **los baños** y las **salas de clases**.
- Existe un descontento hacia el **casino** por parte de los docentes y profesionales de apoyo como el personal administrativo y servicio.
- Los **pasillos** son mencionados por los estudiantes como un espacio que no les gusta.

¿Qué cambiarían?

- Los docentes y profesionales de apoyo como el personal administrativo y servicio cambiarían el **casino**.
- Los estudiantes cambiarán los **patios**.
- Los 3 grupos coinciden en que se deben cambiar **las salas y los baños/camarines**.

¿Qué está bien?

- Los 3 grupos mencionan que la **biblioteca** está bien.
- Los docentes y profesionales de apoyo como el personal administrativo y servicio dicen que el **gimnasio** está bien y los **patios** también.
- Los **laboratorios y salas de computación** según los estudiantes están bien como están.

¿Cómo se sienten?

- Existe un **malestar general** que se repite en los 3 grupos.
- **Incomodidad** en los 3 grupos (mobiliario, condición de las salas, etc.).
- **Inseguridad**
- Pena por el **estado del establecimiento** (deterioro, abandono).

¿Qué proponen?

- Mobiliario móvil
- Más áreas verdes
- Mayor seguridad
- Casino para funcionarios
- Salas de idiomas
- Mejorar sala de profesores
- Mayor comodidad
- Jardines verticales
- Uso de colores para darle vida al lugar
- Mejorar las condiciones de las salas

4. PROYECTO



4. PROYECTO

4.1 Criterios de Intervención

Problemas evidenciados tras análisis

- Falta de planificación pedagógica de los espacios (conforme a los nuevos desafíos de educación)
- Aulas: rigidez de mobiliario, falta de flexibilidad del aula y apertura hacia su entorno (paisaje de aprendizaje)
- Sobredimensionamiento: - generación de zonas oscuras
- lugares subutilizados o bien abandonados
- Falta de áreas verdes
- Estado de deterioro
- Recintos exigidos por la Normativa inexistentes
- Recintos fuera de norma

Valores Arquitectónicos del establecimiento

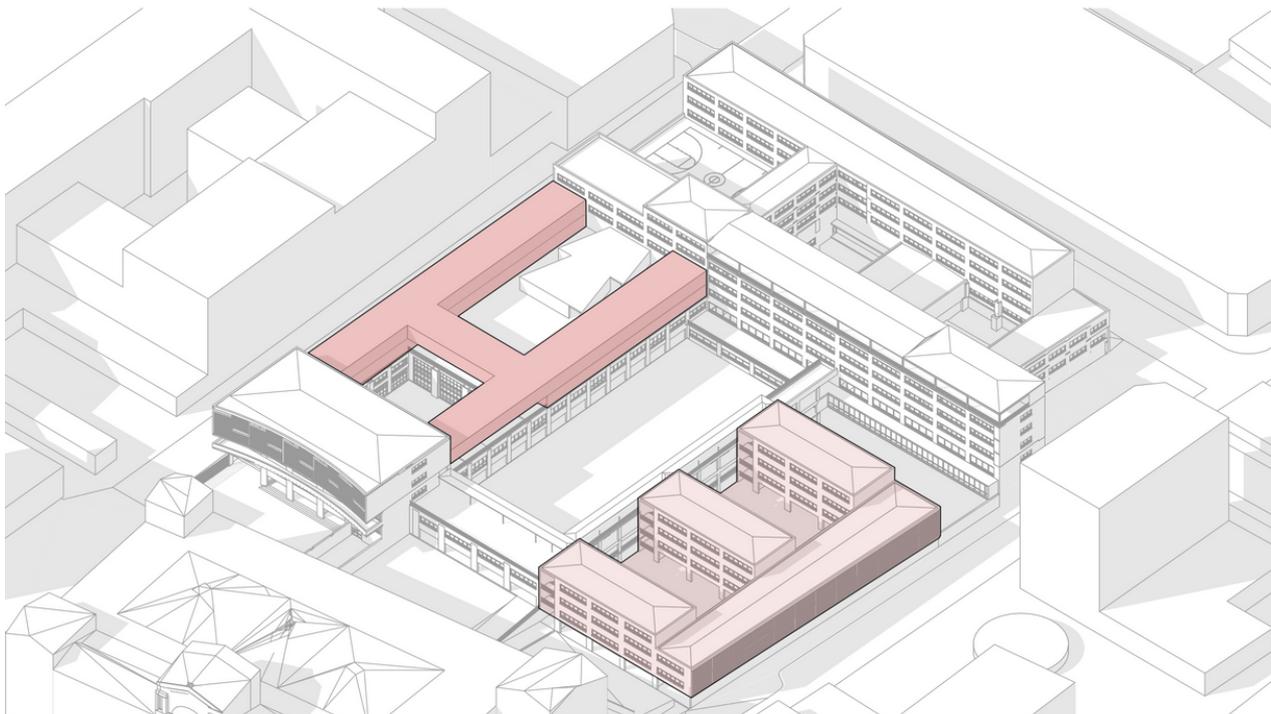
Tras los análisis previos y la recopilación de apreciaciones de la comunidad Institutana se establece lo siguiente:

- Existe un gran sentimiento de apreciación hacia la estructura del establecimiento, debido a la carga histórica y simbólica, la cantidad de recintos que alberga y la amplitud de estos, por ello que se establece como valor arquitectónico.
- Existe gran apreciación hacia la biblioteca, siendo el espacio favorito de la comunidad Institutana, por su carga histórica, su simbolismo y además porque alberga artefactos declarados patrimonio que son valiosos para ellos. Este espacio es además la fachada del establecimiento, la cual los diferencia de otros, existe gran sentimiento de identidad en torno a este espacio.
- El gimnasio es el segundo recinto con mejores valorizaciones dado que es un sector que permite el ocio y el deporte, la comunidad tiene gran apego a este espacio por el uso que hacen de él.

4. PROYECTO

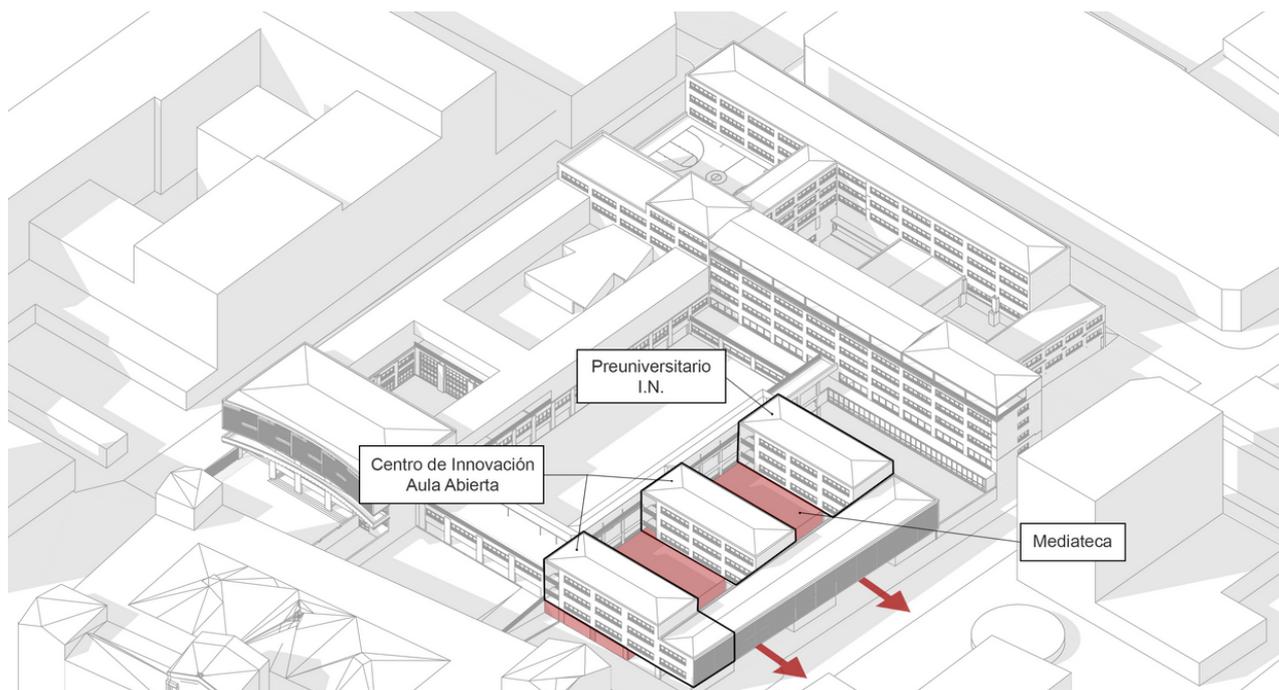
4.2 Estrategias de Diseño

1.Optimizar su funcionamiento: concentrar Pabellones A, B y C en un sector



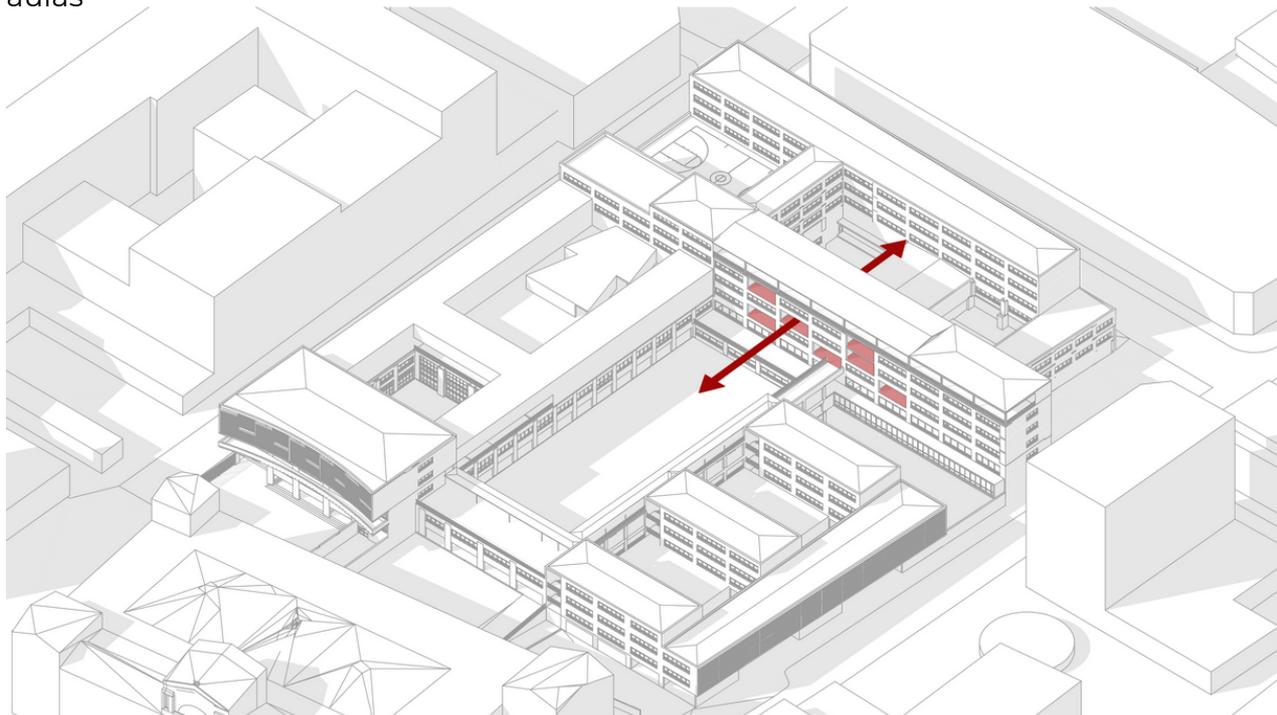
Se plantea la reubicación de los pabellones A, B y C de manera que permita concentrar el establecimiento en su lado oriente y la optimización en torno al uso de espacio y las circulaciones, se posiciona en la actual terraza del patio Calama, sector que cuenta con buena superficie libre de intervención.

2. Abrir el I.N. a la comunidad: nexo a través de nuevo programa



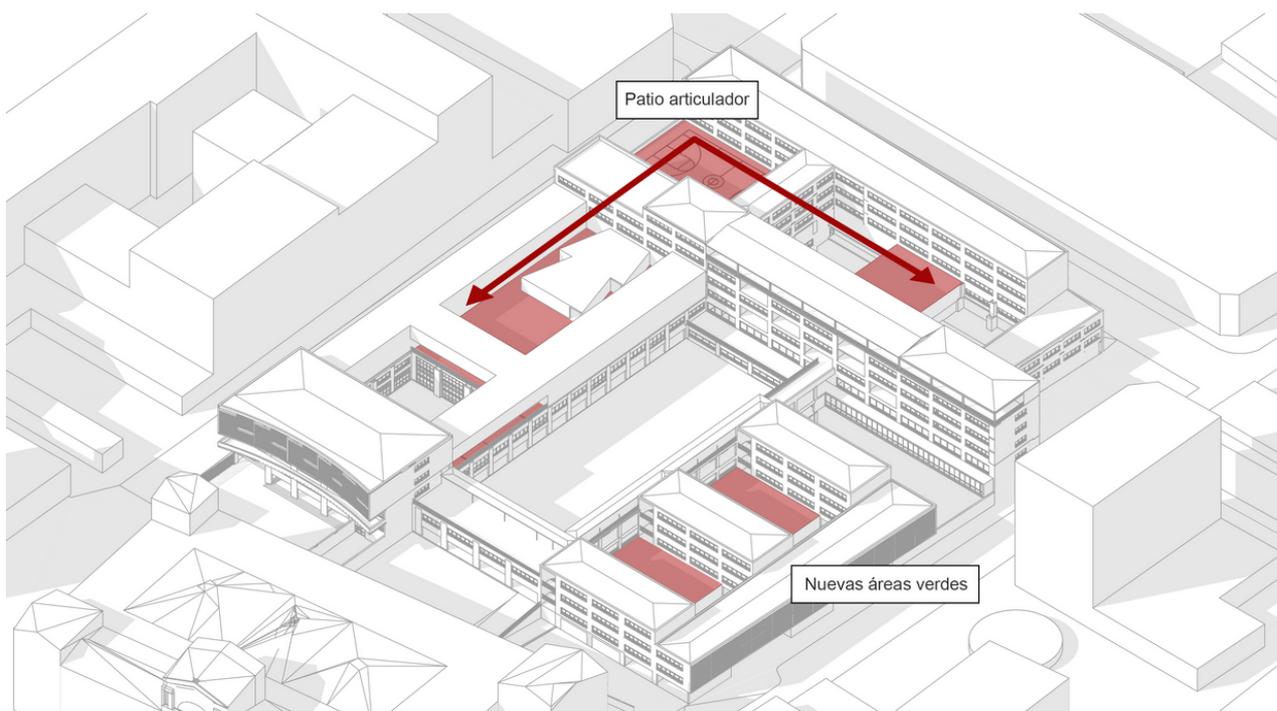
El establecimiento se abre a la comunidad hacia la calle San Diego, se mantiene la estructura de los 3 pabellones para proponer un Centro de Innovación "Aula abierta" donde se impartan clases, talleres, etc y un preuniversitario que también genere ingresos al establecimiento, bajo los 3 bloques se propone una mediateca que los conecte y que sirva tanto al Instituto como a lo público

3. Permeabilización Pabellón D: integrar espacios subutilizados y reagrupación de aulas



El pabellón D actualmente bloquea y separa todo lo que se encuentra tras de él, se plantea su permeabilización de manera que integre los recintos traseros y genere mayor control visual. Esta acción permite generar espacios de descanso entre aulas que pueden ser usados también como espacio de expansión (aula flexible).

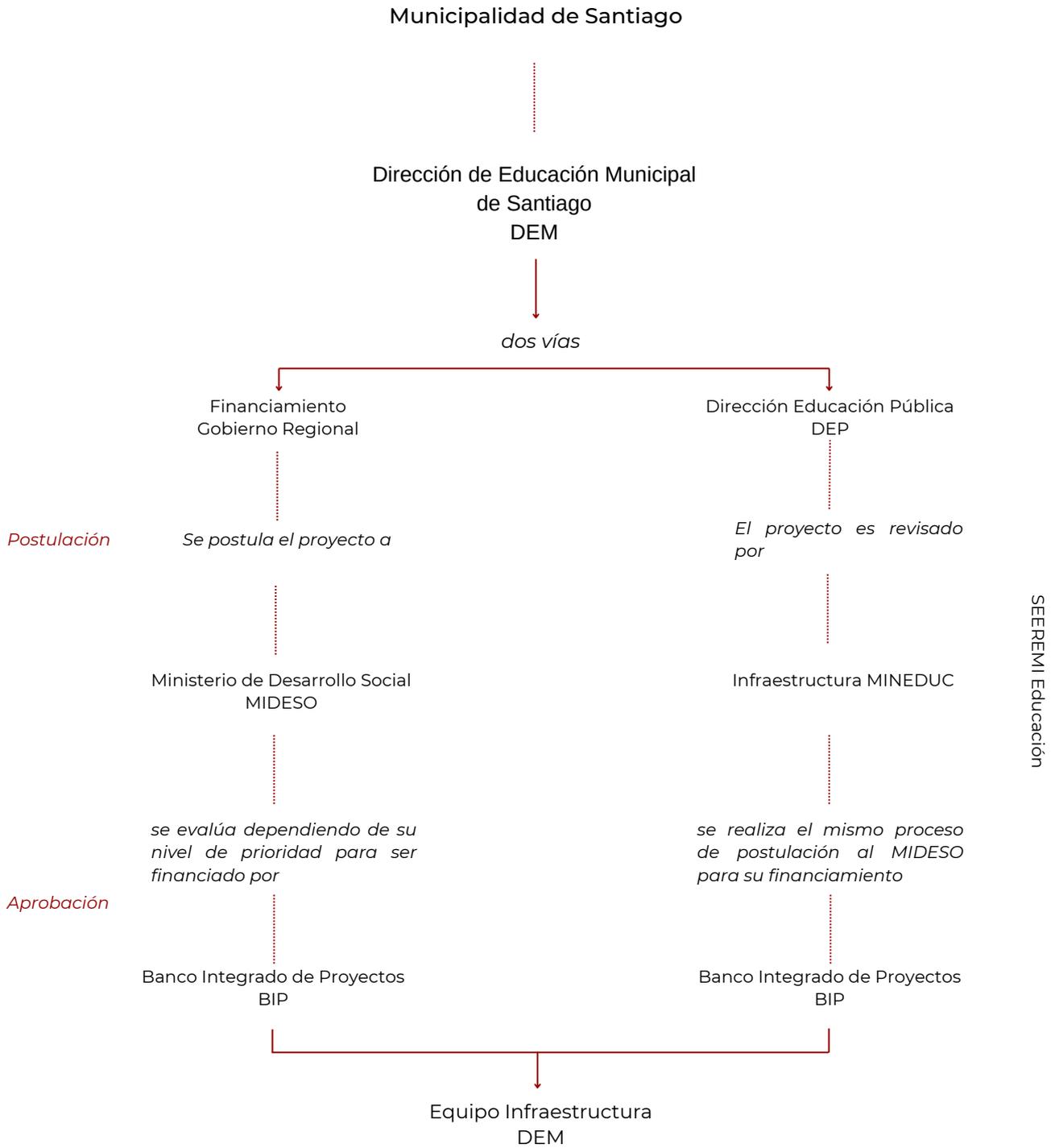
4. Plantear nuevos espacios: patio articulador de pabellones



Se plantea un nuevo patio continuo que unifique el nuevo sector con los pabellones D y E. Sobre la mediateca se plantean mas áreas verdes.

4.3 Modelo de Gestión

El proyecto se gestiona a través de dos vías:



5. BIBLIOGRAFÍA

- Arias Yévenes, Mirtha. (2013) La arquitectura escolar como espacio sociofísico formativo: una mirada desde los/as estudiantes. (Tesis para optar al grado de Magíster, Universidad de Chile). <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115408/Tesis.pdf?sequence=1>
- Archivo Histórico Instituto Nacional. (Biblioteca Instituto Nacional) 2022.
- Barrett, PS, Zhang, Y, Davies, F and Barrett, LC. (2015). Informe Clever Classrooms de HEAD Project. University Of Salford Manchester. (archivo PDF) <http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/35221/1/120515%20Clever%20Classrooms.pdf>
- Bellei Cristián; Muñoz Gonzalo; Rubio Ximena; Alcaíno Manuel; Donoso María Paz; Martínez Javiera; de la Fuente Loreto; del Pozo Fernanda; Diaz Rocío (2018). Nueva Educación Pública. Contexto, contenidos y perspectivas de la desmunicipalización. CIAE, Universidad de Chile. Gráfica LOM, Santiago de Chile. (archivo PDF) <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/153153/Nueva-Educacion-Publica.pdf?sequence=1>
- Bueno I Torrens, David. (2017). Neurociencias para Educadores. Editorial Octaedro S.L. Barcelona.
- Criterios de Diseño para los Nuevos Espacios Educativos en el Marco del Fortalecimiento de la Educación Pública.(2020) Departamento de infraestructura escolar división de planificación y presupuesto, Ministerio de Educación. (archivo PDF) https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/4638/criterios_dise%C3%B1o_espacios_educativos.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dirección educación Municipal, Ilustre Municipalidad de Santiago. PADEM 2022. <https://www.educasantiago.cl/padem/>
- DECRETO 87 de 2020. Establece la estrategia Nacional de Educación Pública. Ministerio de Educación; Subsecretaría de Educación . 17 junio de 2020. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1149334>
- D.S. N°47, 1992. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Título 4, capítulo 5: locales escolares y hogares estudiantiles. Actualizada al 28 de febrero del 2022. <https://www.minvu.gob.cl/elementos-tecnicos/decretos/d-s-n47-1992-ordenanza-general-de-urbanismo-y-construccion/>
- DECRETO 548 de 1989. Aprueba Normas para la Planta Física de los Locales Educativos que establecen las exigencias mínimas que deben cumplir los establecimientos reconocidos como cooperadores de la función educacional del estado, según el nivel y modalidad de la enseñanza que impartan. 11 de marzo de 1999. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=14166&f=2012-07-09>
- Hernando Calvo, Alfredo. (2015). Viaje a la Escuela del siglo XXI. Fundación Telefónica Madrid.
- Instituto Nacional José Miguel Carrera. (noviembre - diciembre de 2022). Reseña histórica del instituto. <https://institutonacional.cl/el-instituto/resena-historica/>

- Laorden Gutierrez, C. & Pérez López, C. (2002). El espacio como elemento facilitador del aprendizaje. Una experiencia en la formación inicial del profesorado. Pulso: Revista de Educación. N° 25. <https://revistas.cardenalcisneros.es/article/view/4894/5085>
- López Gutierrez, Siro. (2018). Ediciones Kraf. Esencia, Diseño de espacios educativos: Aprendizaje y creatividad.
- Mac Clure Álamos, O. (1986). Hacia un planteamiento de arquitectura docente, en Chile. *Informes De La Construcción*, 38(386), p 9-31. <https://doi.org/10.3989/ic.1986.v38.i386.1684>
- Martire, Antonio (2017) Innovación Mediática y Arquitectura Escolar, la transformación de los espacio en secundaria. (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona). <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/457721/anma1de1.pdf?sequence=5.xml>
- Mineduc- Unesco. Guía de Recomendaciones para el Diseño de Mobiliario Escolar. (2007). (archivo PDF) <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/576>
- MINEDUC. Guía criterios de diseño para proyectos de Ampliación, Reposición y Construcción nueva. Espacios educativos para la calidad (2020).
- Mineduc-Unesco (2006) Manual de apoyo para la adquisición de mobiliario escolar. https://infraestructuraescolar.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/79/2016/10/Manual_Apoyo_Adquisicion_Mobiliario_Escolar.pdf
- Montessori, María. (2017). Manual práctico, ideas generales sobre mi método. CEPE, Madrid.
- Orellana Rivera, M.I. & De la Jara Morales, Irene. (2018) Mobiliario y material escolar: el patrimonio de lo cotidiano. Serie: Itinerario y memoria del Bicentenario Archivo visual del Museo de la Educación Gabriela Mistral. (archivo PDF) <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/16986/mobiliario.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pallasmaa Juhani. (2012) La mano que piensa. Sabiduría existencial y corporal en la arquitectura. Gustavo Gili, Barcelona.
- Pallasmaa Juhani. (2014) Los ojos de la piel. La arquitectura y los sentidos. Gustavo Gili, Barcelona
- Plan de Infraestructura Escolar. (Noviembre 2022). Plan estratégico, Normativas y reglamentos. <https://infraestructuraescolar.mineduc.cl/plan-estrategico/plan/>
- Rosan Bosch Studio (2020) <https://rosanbosch.com/en>
- Romañá Blay, T. (2004), Arquitectura y educación: perspectivas y dimensiones. Revista Española de Pedagogía N° 228. Universidad de Barcelona, <https://revistadepedagogia.org/lxii/no-228/arquitectura-y-educacion-perspectivas-y-dimensiones/101400010500/>
- Torres Gilles, Claudia & Rojas Böttner, Pablo; (2017). Tipificación: experiencia de masificación e innovación en el diseño de edificios escolares públicos, construidos entre las décadas del 60 y 80 en Chile. *Arquitecturas del Sur*, Vol. 35 N°52, p.14- 29 <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/148588>

- Torres Gilles, Claudia; Valdivia Ávila, Soledad; Atria Lemaitre, Maximiano (2015). Arquitectura escolar pública como patrimonio moderno en Chile. Registro y análisis de las obras Construidas por la "Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos" en la zona centro del país. 1937-1960. Universidad de Chile, Facultad de Arquitectura, . 224 p. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/179631>
- u-cursos.cl. Breve Historia de la Educación Chilena. (archivo PDF) https://www.u-cursos.cl/diplomados/2011/0/LG1/1/material_docente/bajar%3Fid_material%3D346348
- Mineduc (2017). 180 años de historia, 180 años de servicio Revista de Educación <http://www.revistadeeducacion.cl/ministerio-de-educacion-180-anos-de-historia-180-anos-de-servicio/#:~:text=La%20instrucci%C3%B3n%20en%20Chile%20a%20principios%20del%20siglo%20XIX&text=En%201825%20se%20estableci%C3%B3n,visitar%20las%20escuelas%20y%20mejorarlas>.
- (Rector, Encargadas de Biblioteca, Exalumnos, Jefe administrativo, Jefe Infraestructura DEM, comunicación personal, octubre a diciembre de 2022)