

PROYECTO DE TÍTULO 2017 - 2018
LICEO POLIVALENTE DE ZÚÑIGA
Estudiar en el campo

Profesor guía: **Pablo Gil Dib**

Profesionales consultados: **Kim Díaz Maldonado**
Teresa Piemonte Lobos



Terreno del Liceo de Zúñiga

0. Índice

1 INTRODUCCIÓN	
1.1 Presentación documento	7
2 MOTIVACIÓN	
2.1 Reflexión personal y acontecer nacional	11
3 TEMA Y PROBLEMA	
3.1 La educación	15
3.2 La crisis del aprendizaje	16
3.3 La educación pública en Chile	16
3.4 La educación pública en sectores rurales	17
3.5 La educación polivalente: un modelo democrático	19
4 EL ESPACIO EDUCATIVO	
4.1 El espacio educativo y el aprendizaje	23
4.2 El espacio educativo y el entorno natural	25
4.3 La disolución del aula	28
5 PROYECTO	
5.1 Contexto regional	31
5.2 Zúñiga	32
5.3 Liceo de Zúñiga	42
5.4 Propuesta Conceptual	46
5.5 Partido General	
5.5.1 Estrategias de diseño	48
5.5.2 Programa	50
5.5.3 El aula flexible	54
5.6 Propuesta de sustentabilidad integral	56
6 ÚLTIMOS AVANCES	61
7 BIBLIOGRAFÍA	65

1. Introducción

1.1 Presentación del documento

El presente documento expone los fundamentos del proyecto de título denominado: LICEO POLIVALENTE DE ZÚÑIGA, tomando la educación como tema y problema a nivel mundial y local.

Las reformas educacionales que se han aplicado en Chile durante el último tiempo, han avanzado en función de acabar con el lucro, el copago y mejorar la calidad de la educación, sin embargo, existe un ámbito que no ha sido tocado por las reformas: la educación rural.

En los sectores rurales de Chile existe un déficit de oferta educacional para todos los niveles. Principalmente en la enseñanza media, lo que ha provocado una constante deserción escolar al terminar octavo básico. Debido a que en general, no existen establecimientos que ofrezcan desde primero a cuarto medio y escasamente otros tipos de enseñanza como la educación técnico profesional o artística.

Se han citado estudios y referencias que dan cuenta de la crisis mundial del aprendizaje por la que estamos pasando, crisis a causa de la permanencia de los sistemas educativos tradicionales y de la rígida arquitectura propuesta por los establecimientos hace ya varias décadas.

El proyecto de arquitectura pone en valor la relación entre el aprendizaje-espacio educativo y cómo el ambiente escolar ligado al entorno natural favorecen el desarrollo de múltiples habilidades cognitivas.

En Zúñiga, el lugar de la propuesta, se encuentra el único establecimiento educativo que cuenta con enseñanza media en el área rural de San Vicente de Tagua Tagua . Y su implementación se encuentra aún en proceso. Bajo este antecedente es que se pretende trabajar en dicho liceo de manera de consolidar la enseñanza media y diseñar además, la infraestructura para poder impartir educación

de tipo técnico profesional relacionada al contexto en el que se emplaza, el campo.

En este sentido, si se realizara ésta propuesta de arquitectura en el liceo de Zúñiga, sería un aporte a la democratización del acceso a la educación y a la disminución de la deserción escolar en ésta zona, que por lo demás, se encuentra al interior de la región con menor índice de capital humano¹ según indica la division de Planificación Regional.

1 Factor hipotético de producción dependiente no sólo de la cantidad, sino también de la calidad, del grado de formación y de la productividad de las personas involucradas en un proceso productivo. (www.chilevalora.cl)





Niños jugando en terreno del Liceo de Zúñiga, 2018. Archivo Personal

2. Motivación

2.1 Reflexión personal y acontecer nacional

Durante mi experiencia en la educación básica y media, nunca cuestioné el hecho de estar estudiando en el contexto de una metrópolis urbana. A seis años de haber finalizado la educación media, me pregunto, ¿cómo sería pasar esos años de la vida en un establecimiento emplazado en el desierto, la costa o el campo?, y si aquellos establecimientos consideran su relación con el entorno natural como una virtud y de manera complementaria con el aprendizaje.

Al finalizar mi seminario, el cual se titulaba “Arbolado lineal en la conformación de sistemas de infraestructura verde en Santiago de Chile”, se presentó la oportunidad de contribuir como invitado al Fondo Valentín Letelier otorgado por la Vicerrectoría de Extensión de la Universidad de Chile a alumnos y docentes de Sociología. Dentro de los objetivos del fondo, se encuentra el trabajo interdisciplinar con otras carreras de la misma universidad.

Dicho fondo ha trabajado durante más de 3 años con la Escuela de Zúñiga, apoyando e incentivando el desarrollo de los niños y jóvenes de esta localidad rural, que han mostrado un interés por reconocer su entorno a través de proyectos autogestionados como la construcción de pequeños invernaderos y la voluntad de abrir las dependencias del liceo a la comunidad con la construcción de áreas verdes educativas.

Cuando pensamos en escuelas rurales, generalmente imaginamos establecimientos precarios alejados de las viviendas, con baja cantidad de alumnos y docentes. Esto es una realidad en ciertos sectores. Para el caso del Liceo en estudio y lugar de propuesta, la cantidad de alumnos fluctúa entre 300 y 350 niños y niñas, lo que supone una gran capacidad para un establecimiento rural. La mala noticia es que de este número, un gran porcentaje deserta por necesidad laboral, problemas personales y en mayor medida por que no existe oferta de educación media en

sus localidades y/o no cuentan con los recursos monetarios para desplazarse a un centro urbano.

La educación pública en Chile debe asegurar la gratuidad, el acceso y la calidad en todo el territorio, no solamente en los centros urbanos.

El “Chile rural” se encuentra desprovisto de una oferta educativa completa, lo que provoca una migración desde el campo a la ciudad, no solamente hacia Santiago, sino que también dentro de cada una de las regiones que conforman el país. Esto es reflejo de que el acceso a la educación no está siendo algo democrático.

Por otro lado, se ha puesto tanto énfasis en la educación profesional universitaria en nuestro país, que ha provocado un déficit laboral debido a la gran cantidad de profesionales graduados cada año. En consecuencia, la educación técnico profesional tanto a nivel escolar como superior se encuentra totalmente desvalorizada.

El Mineduc señala que por cada dos profesionales en la fuerza laboral, hay solo un técnico; mientras que en países industrializados, hay tres técnicos por cada profesional.

El proyecto de título presentado a continuación, pretende revalorizar la educación técnica profesional específicamente agrícola, en el ambiente rural, destacando las virtudes de desarrollarse en el campo y en conjunto con la educación de tipo científico humanista.





Fachada norte del actual Liceo de Zuñiga, 2018. Archivo personal

3. Tema y problema

3.1 La educación

Antes de abordar la problemática educativa a nivel mundial y local, y la relación de ésta con la arquitectura, es necesario conocer el significado etimológico de “Educación”.

En primer lugar, la educación hace referencia a un recorrido o camino, compuesto de distintas etapas que van enriqueciendo a las personas con conocimiento, habilidades cognitivas y experiencias.

Como establece el autor Julián Luengo (2004) El término “educación” tiene un doble origen, el cual puede ser entendido como complementario o antinómico, según la perspectiva que se adopte al respecto. Su procedencia latina se atribuye a los términos *educere* y *educare*.

Como el verbo latino *educere* significa “conducir fuera de”, “extraer de dentro hacia fuera”, desde esta posición, la educación se entiende como el desarrollo de las potencialidades del sujeto basado en la capacidad que tiene para desarrollarse. Más que la reproducción social, este enfoque plantea la configuración de un sujeto individual y único.

El término *educare* se identifica con los significados de “criar”, “alimentar” y se vincula con las influencias educativas o acciones que desde el exterior se llevan a cabo para formar, criar, instruir o guiar al individuo. Se refiere por tanto a las relaciones que se establecen con el ambiente, que son capaces de potenciar las posibilidades educativas del sujeto. Esta acepción de educación pretende la inserción de los sujetos en la sociedad mediante la transmisión de ciertos contenidos culturales.

Aunque en determinados momentos históricos, ambas posturas, individualización y socialización, por separado, han sido utilizadas para fundamentar los procesos educativos, en la actualidad se tiende a la complementariedad, entendiéndose la educación como el conjunto de influen-

cias externas (socialización, educatividad) que permiten el desarrollo de las potencialidades internas del sujeto (individualización, educabilidad).

Sumado al significado etimológico, se considera también, lo establecido por el educador y filósofo brasileño Paulo Freire (1990), quien toma como base la indeterminación del ser humano, la conciencia que tiene de su finitud, del ser inacabado, que le lleva a estar en una búsqueda constante de “ser más” y de crecer como persona. En esta búsqueda no está solo sino que la realiza en comunión con otros seres humanos, con los otros miembros de la comunidad en la que está inserto. El “yo” personal siempre es una interacción del componente genético y del ambiente donde el sujeto se desarrolla. Y en ese ambiente siempre está vigente el pasado cultural, la forma de aprehender la realidad, de enfrentarse a los problemas vitales que la comunidad ha ido gestando durante siglos.

En este sentido, nos damos cuenta de que la educación tradicional considera más bien solo una de las acepciones del concepto “educación”. Aquella que entrega conocimientos al alumno sin considerar su interior y sus potencialidades, se puede establecer que la educación básica y media actual tanto en Chile como en el resto de los países, estandariza a los estudiantes, lo que ha provocado una crisis del aprendizaje que se ve potenciada por la infraestructura asociada a los modelos educativos convencionales, que ha sido históricamente rígida y ya obsoleta.

3.2 La crisis del aprendizaje

Un reciente reporte de la UNESCO¹ ha establecido que hoy nos enfrentamos a una crisis mundial del aprendizaje.

Existen más allá de los 250 millones de niños sin escolarizar hoy en día y hay cerca de 330 millones de niños que están en la escuela pero no aprenden. Han advertido que si no se hace nada al respecto, para el año 2030, la mitad de los niños y jóvenes del mundo (cerca de 800 millones), no irán a la escuela, o no estarán en condiciones de aprender.

El 12 de febrero de éste año, el Banco Mundial retomó esta situación, aclarando y diferenciando los conceptos de escolarización y aprendizaje, señalando que en los últimos años se ha presentado el índice más alto en la historia de la humanidad de escolarización, es decir, la mayor cantidad de niños que asisten a una escuela. Sin embargo, esto no es suficiente para combatir la crisis ya que no se está formando bien, y es ahí donde se presenta el mayor problema.

Los niños y jóvenes en el mundo no están aprendiendo las competencias básicas como las cognitivas (matemáticas, lenguaje, ciencias, etc.) ni las socioemocionales (inteligencia emocional, tolerancia a la frustración, etc.), ni las competencias para la vida (trabajo en equipo, liderazgo, etc.).

Para el caso de Chile, el estudio PISA² del año 2015, arrojó que la mitad de los jóvenes no logran calcular bien el vuelto,

1 La crisis global del aprendizaje, (The global learning crisis, 2013)

2 PISA es un estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que busca evaluar en qué medida los estudiantes que se acercan al final de la enseñanza escolar obligatoria han adquirido competencias esenciales para una completa participación en la sociedad.

y 3 de cada 10 no consiguen comprender un texto simple.

Ciertamente, el factor socioeconómico es relevante en determinar los resultados académicos, pero los problemas de aprendizajes existen también en sectores de élite. Cómo sostiene Joaquín Walker, el director de Elige Educar³, el 20% de los estudiantes más ricos de nuestro país tienen peores resultados que el 20% más pobre de Vietnam.

Cómo ya se ha mencionado al comienzo, este problema no radica tan solo en la poca vigencia de los métodos pedagógicos sino que también en la arquitectura educacional. Dentro de la cual, como menciona Vargas (2017), deben existir espacios pensados para el aprendizaje donde la infraestructura sea la adecuada, donde se impulse a la imaginación, y a salir a caminar de la mano del alumno.

3.3 La educación pública en Chile

Actualmente, la educación pública en Chile se divide en cuatro fases; Parvularia, Básica, Media y Superior. Las Etapas Básica y Media son obligatorias según establece la Ley n° 19.876.

A su vez, la educación Media se divide en tres modalidades de aprendizaje. Educación de tipo científico humanista, educación técnico profesional y educación Artística.

Si bien en Chile desde el año 2000 se han impulsado medidas que buscan fortalecer el sistema educativo y por consiguiente la infraestructura educativa. Existe un amplio espectro de establecimientos públicos cuyas inmediateces corresponden a la construida entre los años 60'-80', y otras

3 Organización sin fines de lucro nacida el año 2009 gracias a una alianza público-privada, con el objetivo de lograr una educación de excelencia en conjunto con los profesores.

nuevas, que no implementan los actuales lineamientos esperados de un establecimiento de carácter público.

Las primeras construcciones mencionadas carecen de condiciones físico-espaciales aptas para la pedagogía actual y requerimientos de los nuevos modelos pedagógicos, es inminente su obsolescencia. El desafío del proyecto de título radica en diseñar recintos que despierten en el alumno la fascinación por aprender y asistir al colegio, en especial en un contexto de vulnerabilidad social, donde múltiples factores inhiben este comportamiento.

También está el desafío de cambiar el programa tradicional de las escuelas, que utilizan el aula como unidad estructurante; por una nueva lógica en donde los espacios de aprendizaje y conocimiento sean también aquellos lugares de esparcimiento y recreación, tanto interiores como al aire libre, que fomenta la experimentación y el descubrimiento de los espacios, lo que aporta al desarrollo de habilidades cognitivas y la autonomía de los estudiantes.

Desde el año 2006 se han organizado fuertes movimientos estudiantiles y sociales que han evidenciado la falta de calidad, cobertura y acceso a la educación pública. Hoy todavía nos encontramos en un momento de inflexión y déficit. Según PISA, Chile ostenta los primeros lugares en segregación educacional a nivel internacional.

La actual reforma educacional tiene como principal foco de debate, el acceso a la educación parvularia y superior. La educación media en cambio, se encuentra escasamente mencionada y en nula medida la educación en sectores rurales, lo que constituye una problemática en sí misma.

Hay que dejar en claro que la reforma educativa chilena no se trata de una ley ni de un documento. Se habla de

la reforma de la educación como un proceso que busca hacer transformaciones de fondo en la educación chilena a través de una serie de iniciativas y proyectos de ley que se han puesto en marcha a partir del año 2015.

La reforma se ha planteado bajo 4 ejes principales, el primero, apunta a conformar una institucionalidad que garantice el acceso a la educación y la seguridad a las familias. El segundo, asegurar una educación pública y de calidad. El tercero, asegurar una profesión docente moderna, dignificada y mejor remunerada. Y el cuarto, lograr una educación superior gratuita y de calidad.

Entre estos hitos de la reforma educacional, se menciona escasamente la educación rural, como sostiene la socióloga Hernández (2018), ésta se encuentra invisibilizada. Se ha mencionado solamente reafirmando su condición de aislamiento, precariedad y la necesidad de aumentar la cobertura pero no se establecen medidas reformativas más que proponer fondos concursables para el transporte, entrega de libros y otras soluciones más bien superficiales.

3.4 La educación pública en sectores rurales

Es la educación de la que prácticamente nadie habla. Ni siquiera aparece en el debate sobre calidad y equidad que cruza todos los sectores políticos y demandas ciudadanas del último tiempo.

En el marco del movimiento estudiantil que viene avanzando desde 2011 casi sin interrupciones, y los debates que los secundarios levantaron alrededor de su propuesta de calidad y equidad en el sistema escolar; vale la pena detenerse para llamar la atención sobre lo que está sucediendo hoy con nuestra educación rural. Basta con solo agudizar un poco la mirada para notar que ésta continúa siendo un aspecto de la educación chilena invisibilizado

de los diagnósticos, demandas y ejes de política pública que se han estado discutiendo desde hace dos años. (Hernández ,2018).

Según datos del Ministerio de Educación (Mineduc), el 64% de los establecimientos del país se ubica en zonas urbanas y el 36% en zonas rurales. Estos últimos acogen a solo un 9% de la matrícula total, porcentaje que baja a 4% en la enseñanza media.

Es claro que existe un déficit en la cobertura y oferta educativa en los sectores rurales, principalmente a nivel de enseñanza media.

Se trata de estudiantes que presentan resultados de aprendizaje más bajos que los de zonas urbanas, tienen mayores indicadores de deserción, que además se produce a una edad más temprana, y a nivel general, presentan menores niveles de escolaridad que los de la población urbana.

Ahora bien, cuando peor es el estado de la oferta disponible, mayor es el empuje a migrar hacia otras comunas, donde observan mejores expectativas de acceso oportunidades y educación de calidad, pero, ¿qué pasa cuando no se tienen los recursos para movilizarse a otra comuna o centro urbano si los alumnos y sus familias no cuentan con los recursos económicos que esto significa?

Claramente estamos ante una problemática importante, que radica principalmente en la falta de establecimientos de educación media en las zonas rurales.

La baja cantidad de establecimientos que existen en los sectores rurales son generalmente de tipo científico humanista y esto hace referencia directa a que la oferta educativa es cualquier cosa menos democrática. Liceos técnicos, artísticos y experimentales no pueden seguir

siendo un privilegio de aquellos que viven en los centros urbanos. Aun cuando, estas alternativas requieren de un contacto con la naturaleza o actividades productivas, y acercan la educación al ámbito laboral disminuyendo las tasas de deserción escolar.

3.5 La educación polivalente: Un modelo democrático

Implementar una infraestructura de alto estándar a un establecimiento público (en este caso rural), contribuye a disminuir la brecha educacional que existe entre el sector público y el privado.

Los alumnos del sistema estatal son capaces de crecer y desarrollar increíbles talentos que aporten a la conformación de un mejor país, sin embargo, hoy son desperdiciados ya que el sistema no cree en ellos. Los recintos públicos cuentan con el mínimo programa exigido, se limitan a la sala de clases, en lugar de implementar talleres, laboratorios o espacios multifuncionales y flexibles.

El actual sistema educacional público, presenta falencias en calidad e infraestructura, por ello es que la educación de excelencia aún es “prohibida” para muchos niños y jóvenes del país.

Considerando que el mayor déficit en las localidades rurales corresponde a la oferta de establecimientos que impartan educación media, una manera de aportar significativamente (aparte de implementar dicho nivel), es ofrecer dentro de los mismos establecimientos, también la posibilidad de optar por una educación técnica o artística.

En este sentido, un modelo que constituye a un gran aporte a la democratización de la educación en el ámbito de la cobertura, accesibilidad e inclusión son los liceos polivalentes. Teniendo en cuenta que más del 70% de los liceos municipales de todo el país ofrecen solo educación HC o TP.

Existen tan solo 344 liceos polivalentes en todo Chile y estos albergan cerca de un 20% del total de la matrícula de educación media, se distinguen del resto de establecimientos educacionales chilenos porque concentran bajo una misma administración e infraestructura las modalidades HC y TP.

En circunstancias donde el 90% de la oferta de educación media del sistema, se caracteriza por impartir con exclusividad ya sea la modalidad HC o TP. (Informe FONIDE¹, 2015)

A modo de síntesis de lo anterior, y expuesta la problemática de la educación a nivel mundial, nacional, y la situación específica en los sectores rurales, **este documento y proyecto de título se inscriben en el ámbito de aportar a la mejora de la calidad de la educación y a la democratización de su acceso.**

Ampliar la oferta educativa en establecimientos rurales existentes o nuevos, contemplando el modelo polivalente, propone una solución para la cobertura de una manera, por lo demás, sustentable, al practicar dos o más tipos de educación en un mismo establecimiento.

Contribuye al mismo tiempo, al desarrollo local, promoviendo la vida en el campo y el vínculo tanto entre la comunidad y el establecimiento, como de la educación con su entorno.

Por otro lado, la convivencia de distintos tipos de educación, estrecha el lazo entre alumnos de diferentes especialidades, invitándolos a desarrollar su propia autonomía y dándoles la posibilidad de elegir entre un camino u otro. Cualquiera sea el camino, el proyecto propone repensar el espacio educativo, romper con la rigidez y el control, tanto en la composición general de los establecimientos como en el aula misma.

1 Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación.





Anónimo. Clase de Educación Física. 1939. Archivo Fotográfico, Chile.

4. *El espacio educativo*

4.1 *El espacio educativo y el aprendizaje*

La educación es el motor que impulsa el cambio y mejora la calidad de vida de las personas. Es la piedra angular del desarrollo social y humano, por eso debe ser una prioridad para todos. Si bien, han habido reformas y esfuerzos por mejorar la educación, aún son muchos los retos por lograr una educación de calidad que permita a todos los estudiantes desarrollar su pleno potencial. Esto se debe principalmente a que la mayoría de las reformas educativas se han basado en modelos de educación convencionales, centrados en un docente que transmite conocimientos y que no centra el proceso de aprendizaje en el estudiante.

El aula de clase y la manera de aprender aun siguen igual en la mayor parte del mundo. Se requiere un cambio de paradigma, un cambio cultural en donde se pase de un énfasis de transmisión de información a un énfasis de comprensión y construcción social del conocimiento. Para lograr esto se tiene que repensar el aula, la escuela y la manera de aprender.

Una solución probada es la “Escuela Nueva Activa”, un modelo pedagógico diseñado en Colombia en los años 70 que surgió inicialmente para ofrecer la primaria completa en sectores rurales.

Este modelo Latinoamericano plantea que la educación debe ser centrada en el estudiante. Tomando antecedentes de hace más de 100 años, con autores y pedagogos tales como Ovide Decroly, María Montessori, Lev Semionovich, Jean Piaget y John Dewey (Londoño, 2017).

Las escuelas del siglo XXI piden a gritos que se derrumben muros y que se flexibilicen los espacios. **¿Cómo se puede trabajar por proyectos o grupos colaborativos en aulas tradicionales, cerradas y uniformes?** La renovación educativa pasa, sin lugar a duda, por una reforma y renovación también en las aulas.

Además de la gran cantidad de arquitectos, docentes y autores que plantean que la arquitectura educacional está en crisis, un estudio de la Universidad de Salford ha concluido que **el entorno físico donde se desarrolla el aprendizaje puede variar el rendimiento de los alumnos hasta un 25%.**

Los parámetros analizados fueron:

1. LUZ

- 1.1 La calidad y cantidad de luz natural que puede recibir la sala de clases.
- 1.2 El grado en el que la luz puede ser controlada manualmente
- 1.3 Orientación de las fachadas, sus vanos y la calidad de la luz artificial

2. SONIDO

- 2.1 El ruido que los estudiantes pueden oír en el interior y exterior del establecimiento y cómo esto afecta su escucha hacia al el/la profesor/a.

3. TEMPERATURA

- 3.1 El confort que pueden tener los alumnos a lo largo de las estaciones.

4. AUTONOMÍA Y APROPIACIÓN

- 4.1 El grado en que las características de las salas permiten el sentimiento de apropiación: “Esta es nuestra sala!”
- 4.2 El grado en que el mobiliario y equipamiento son cómodos y familiares, apoyando el aprendizaje y la enseñanza.

5. CALIDAD DEL AIRE

5.1 Cantidad de aire contaminado que entra en la sala de clases.

5.2 Opciones de apertura al exterior. Tamaño de estas aperturas.

6. FLEXIBILIDAD

6.1 El grado en que los estudiantes conviven sin amontonarse

6.2 El grado en el que la configuración del aula permite variadas actividades y métodos de aprendizaje.

7. CIRCULACIONES

7.1 La presencia de circulaciones amplias y claras, con destinos claramente identificables.

8. COMPLEJIDAD ESPACIAL

8.1 El grado en el que el establecimiento y el aula ofrecen una apropiada diversidad y novedad.

9. COLORES

9.1 El grado en que el uso del color aporta en el aprendizaje y en la enseñanza.

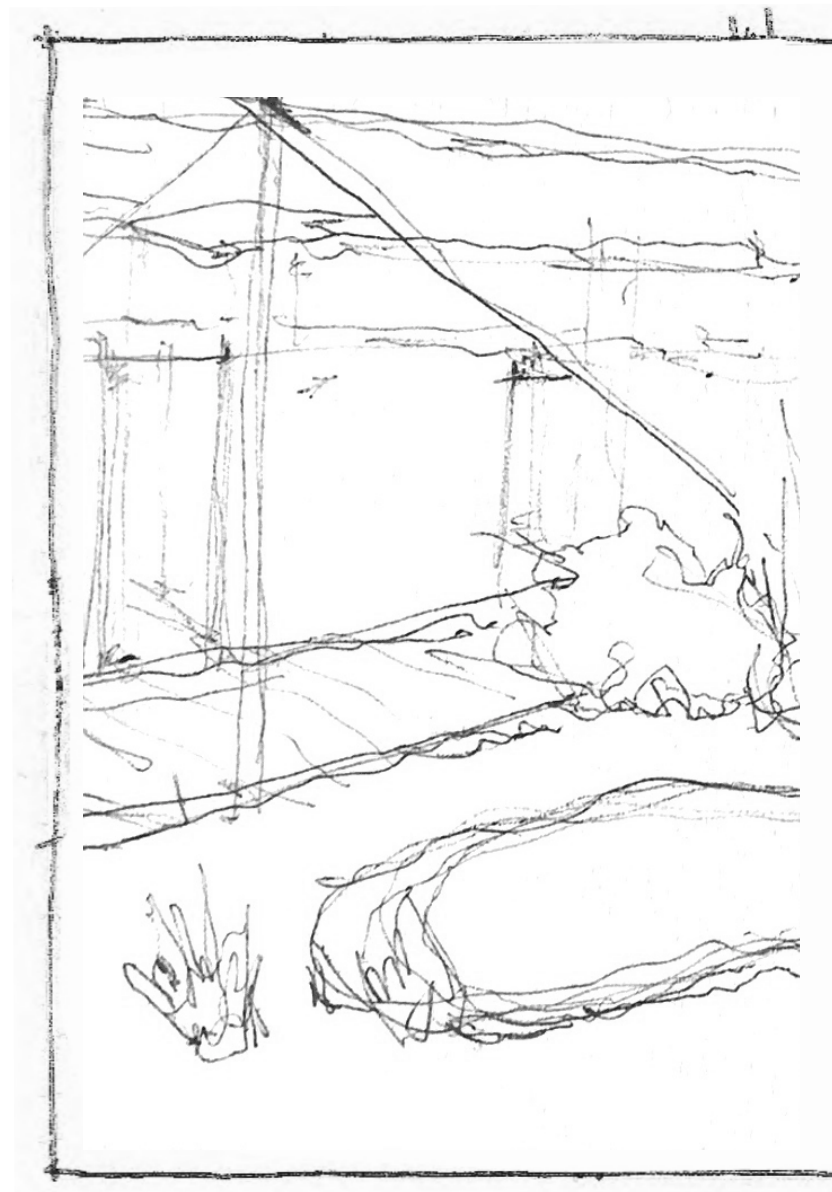
9.2 Color del aula, del mobiliario. Para el caso del aula se considera que los colores cálidos incentivan la naturaleza extrovertida de los alumnos. Mientras que los colores fríos incentivan la concentración.

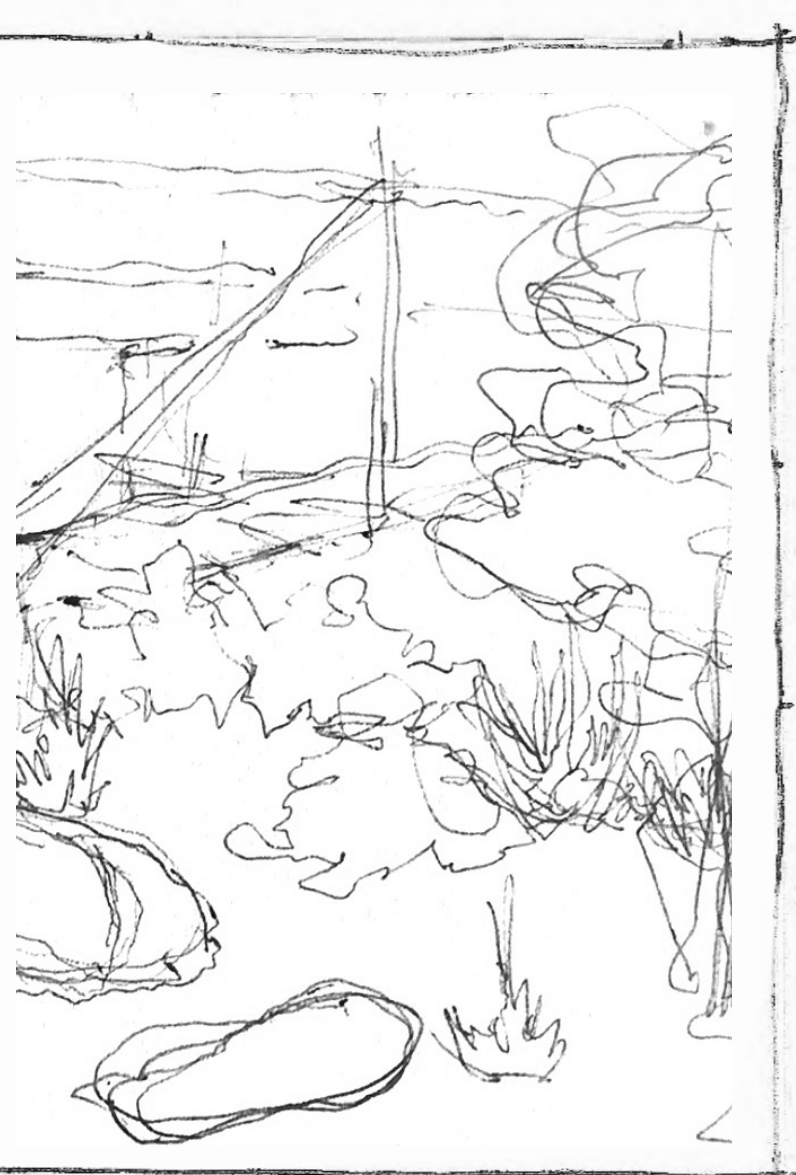
10. TEXTURAS

10.1 El grado de vistas naturales al exterior a través de las ventanas.

10. La observación de cambios estacionales.

10.3 Oportunidad de jugar y aprender en el exterior.





4.2 El espacio educativo y el entorno natural

El aula tiende a diluirse, creando lugares idóneos para el aprendizaje en los intersticios, cambios de escala, y en las relaciones entre interior el exterior, mediante elementos distintos de la compartimentación. Se trata de modelos que potencian la descentralización, y la personalización de los ambientes y confieren especial importancia a los espacios de relación. Se trata de obras que conceden gran importancia al juego y al espacio de relación en el proceso de aprendizaje. (Montessori, M. 1909)

El desarrollo de la tecnología ha sido efectivo en el estilo de vida de los niños, especialmente en grandes ciudades. Los niños han sido separados de la vida rutinaria en la naturaleza ya que su presencia en ésta, ha sido limitada. Investigadores de la Universidad de Maryland descubrieron que entre 1981 y 2003, en una semana común, los niños perdieron más de nueve horas de tiempo discrecional, y el uso de la computadora se duplicó.

Por otro lado, estudios realizados en 2005 y 2006 por la fundación Kaiser Family, concluyeron que niños entre 8 y 18 “destinan en promedio cerca de 6,5 horas por día conectados a artículos electrónicos (Louv, 2005).

Un impacto cuantificable de esto es que el riesgo de obesidad para preescolares aumenta en un 6% por cada hora de televisión vista por día (Linn, 2008) aunque el vínculo de la infancia entre la actividad al aire libre y la salud física es claro, **en la actualidad, la relación entre los niños y la naturaleza se está debilitando y este problema debería mejorarse protegiendo los espacios naturales en las escuelas y otros lugares públicos que pueden ser útiles para los niños.**

Los espacios naturales en las escuelas deberían proporcionar tres categorías de necesidades de los niños que están denominadas a: “educativa”, “comunal y física”, y “emocionales”. Aunque varios investigaciones han sido

realizadas sobre la importancia de los espacios naturales en las escuelas, ninguno de ellos considerado estos tres factores relacionados en el mismo tiempo. (Effective Use of Nature in Educational Spaces Design , Farhang Mozaffar, Seyedeh Somayeh Mirmoradi 2012)

De acuerdo con Moore y Wong (1997), **el aprendizaje activo en entornos al aire libre estimula todos los aspectos del desarrollo infantil más fácilmente que en ambientes cerrados.** Entornos naturales parecen estar asociados con el desarrollo cognitivo de los niños a través de oportunidades para la exploración, la experimentación y el juego (Hart, 1994).

Jugar es extremadamente importante en el desarrollo de las habilidades sociales, habilidades motoras gruesas y finas, y la utilización del exceso de energía (International play association, 1982). Ambientes al aire libre también son importantes para una efectiva educación ambiental.

Varias investigaciones han corroborado los beneficios fisiológicos, psicológicos, intelectuales y sociales de la conexión entre los niños y la naturaleza:

1. Mayor **preocupación por el medio ambiente.** (Palmer, 1993)

2. Mayor sensación de **asombro e imaginación** (Cobb, 1977; Wilson, 1997)

3. Mejora en la **capacidad para concentrarse** (Taylor, 2001)

4. Mayores poderes de **observación y creatividad** (Crain, 2001)

5. Aumenta la **motivación ante el aprendizaje** constante (Wilson, 1997)

6. Mejora habilidades de **razonamiento, conciencia y observación** (Pyle, 2002)

7. Habilidades personales mejoradas que incluyen **confianza, habilidades sociales,** autoeficacia) (Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Reid, A., Rickinson, M., Y Scott, W., 2005)

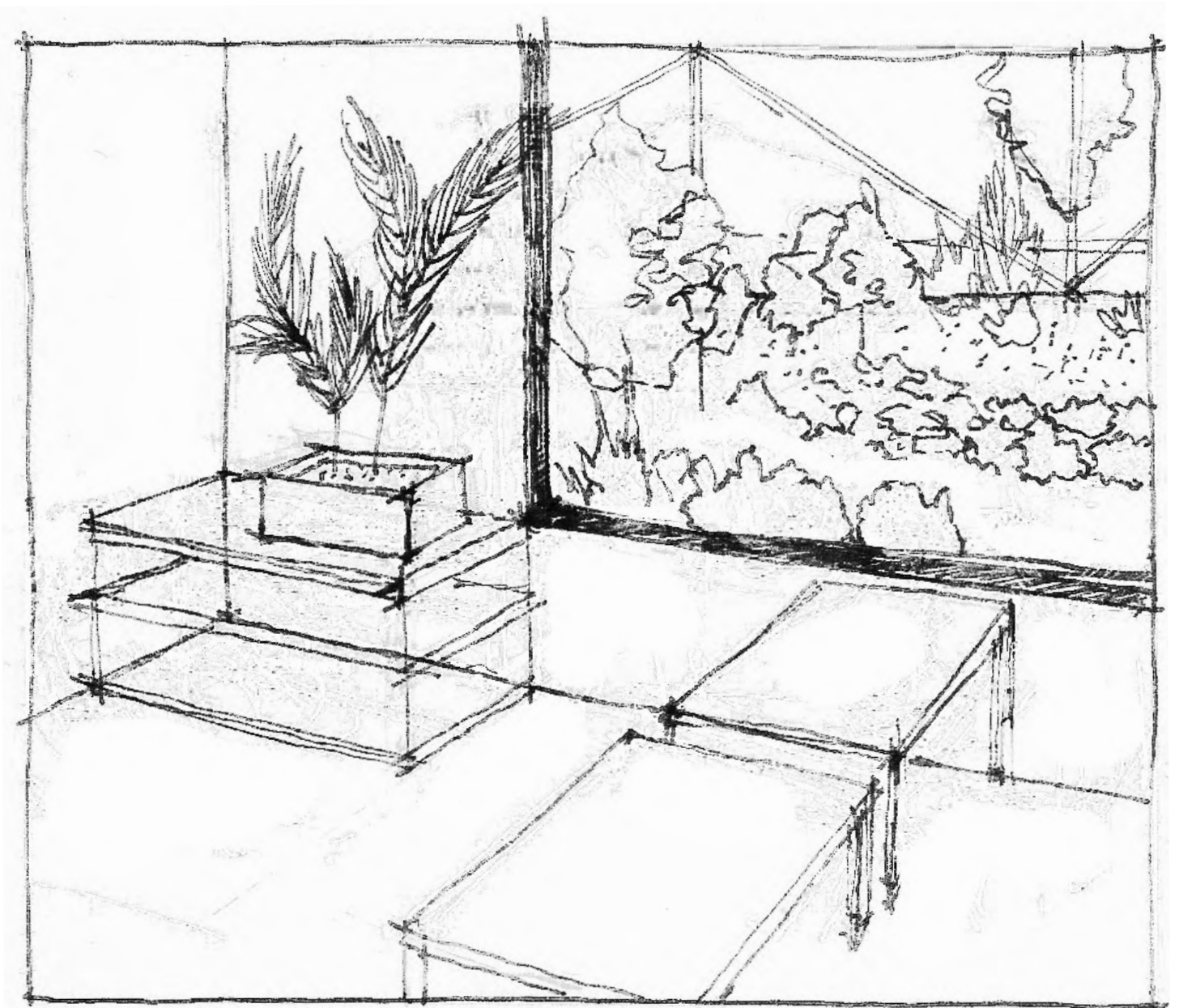
8. Menor estrés / mayor **capacidad para lidiar con la adversidad** (Wells & Evans, 2003)

9. **Mayor lenguaje** y desarrollo habilidades cognitivas (Moore y Wong, 1997)

10. Mayor **desarrollo de los sentidos** (Louv, 2005)

11. Mayor **conocimiento y comprensión de geográfica, ecológica o proceso de producción de alimentos** (Dillon, J., Morris, M., O'Donnell, L., Reid, A., Rickinson, M., Y Scott, W., 2005)

12. Mayor **analítica, resolución de problemas, y habilidades de pensamiento crítico, e integración de matemáticas, ciencia, artes del lenguaje, ciencias sociales y otros temas** (Bartosh, 2006)



4.2 La disolución del aula

Una vez revisados los beneficios que trae consigo la flexibilidad de espacios, los parámetros arquitectónicos que influyen positivamente en el aprendizaje y el contacto con la naturaleza de los establecimientos educativos, se hace evidente reflexionar sobre la configuración de la sala de clases.

El concepto de disolución del aula, adoptado por la arquitecta española Melina Pozo Bernal (2014), en el contexto de repensar el espacio educativo adaptándolo a los requerimientos actuales de la sociedad del conocimiento, sostiene la reflexión sobre el soporte arquitectónico docente desde un punto de vista integrador entre Arquitectura y pedagogía.

Esta descomposición de la sala de clases, considerando los antecedentes del capítulo anterior, se puede expresar en dos dimensiones. Primero la sala de clases con respecto a otras y la flexibilidad de su arquitectura por medio de tabiques que permitan unir dos o más salas formando espacios multigrados para actividades, juegos, charlas, etc. Segundo, la versatilidad de sus límites para conectarse con el exterior como una extensión del espacio de aprendizaje, aprovechando el contacto con la naturaleza y cómo ésta puede contribuir en el desarrollo lúdico y cognitivo de los alumnos.

La universidad de Nímegen, ha estudiado los efectos cognitivos de las clases multigrados y multi- edades, es un método utilizado por algunos establecimientos educacionales debido a las numerosas ventajas que posee:

· Los estudiantes tienen la oportunidad de formar relaciones con una variedad más amplia de niños de lo que es posible en el aula tradicional de la misma edad. Esto conduce a un mayor sentido de pertenencia, apoyo, seguridad y confianza.

· El desarrollo de una personalidad equilibrada se promueve fomentando las actitudes y cualidades que permiten a los estudiantes vivir en un entorno social complejo y cambiante.

· Los conceptos de los estudiantes más lentos y mayores se mejoran cuando se les pide que guíen a los alumnos más pequeños en su clase.

· Se desarrolla menor ansiedad porque la atmósfera educativa es propicia no solo para el progreso académico sino también para el crecimiento social.

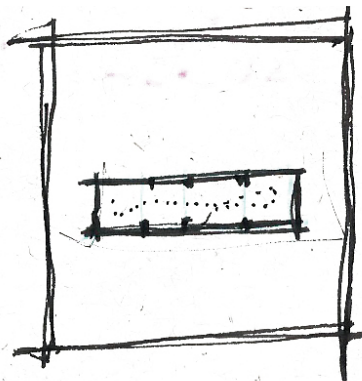
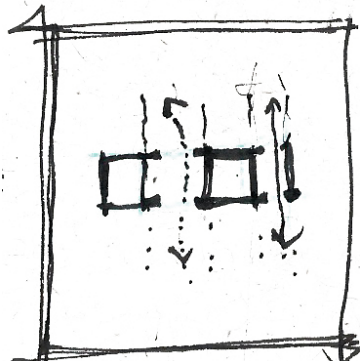
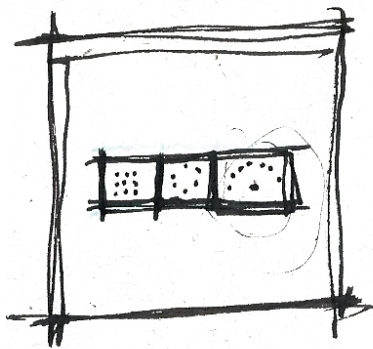
· La agrupación de edades múltiples brinda a los estudiantes más jóvenes la oportunidad de observar, emular e imitar una amplia gama de comportamientos; los estudiantes mayores tienen la oportunidad de asumir la responsabilidad de los estudiantes menos maduros y con menos conocimiento.

· La agrupación multi-edad invita a la cooperación y a otras formas de comportamiento social y, por lo tanto, parece minimizar las presiones competitivas y la necesidad de disciplina.

· Los estudiantes en los grados inferiores pueden enriquecer su aprendizaje al asistir al material diseñado para los grados superiores, mientras que los estudiantes de los grados superiores pueden aprovechar las oportunidades para revisar el material diseñado para los grados inferiores.

La modalidad de aulas multigrado es recurrente en escuelas rurales debido a la baja cantidad de alumnos y docentes, por lo que se hace necesaria la convivencia entre alumnos de distintas edades, sin embargo es un tipo de enseñanza que ciertos establecimientos implementan de manera consciente debido a los grandes aportes que genera este tipo de relaciones.

Como señala Martinic (en Bade, 2015), los espacios educativos más diversos potencian el proceso de aprendizaje, no solamente en el manejo de los contenidos del currículo sino en cuanto a la integración social de los alumnos.



5. Proyecto

5.1 Contexto Regional

Cómo se menciona al inicio del documento, el primer acercamiento con el lugar del proyecto, se genera a causa del Fondo Valentín Letelier ganado por estudiantes y docentes de la facultad de Sociología de la Universidad de Chile, quienes han trabajado en conjunto con la comunidad y la escuela de Zúñiga desde el año 2015. Sin embargo, anterior a la postulación del fondo, los estudiantes y docentes de la FACSO, habían identificado en este lugar, un gran potencial de desarrollo, que requería de un apoyo externo para concretar sus voluntades. La (en ese entonces) *Escuela* de Zúñiga, se encontraba en proceso de transformación para convertirse en Liceo.

Es en este contexto que por medio de trabajos en terreno en contacto con la comunidad, se comenzó a definir el sello de lo que sería el nuevo establecimiento educacional de Zúñiga; Comunidad abierta, pedagogía como acontecimiento e identificación con el lugar. Seguidamente se implementó el curso “Zúñiga” de pregrado, con visitas semanales a la localidad.

Uno de los resultados concretos fue la construcción de un “aula-invernadero” con el fin rescatar los saberes campesinos, la producción de alimentos y tratar la problemática del trabajo en el agro (su situación actual de empobrecimiento y desvalorización) y las perspectivas de futuro de los jóvenes de la escuela que atiende a unos quince pueblos campesinos en un radio de aproximadamente 4 kilómetros.

Una vez expuesta esta iniciativa externa y la voluntad de la comunidad y alumnos, es necesario tomar distancia en el mapa y entender el contexto de esta pequeña localidad.

Zúñiga se encuentra emplazado en el Valle del Cachapoal, en la VI región del Libertador Bernardo O'higgins. forma parte de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua en el área rural de ésta.

La división de Planificación Regional indica que existe una gran brecha en la distribución del capital humano productivo a nivel regional. Siendo **la VI Región, la que cuenta con los menores valores per cápita, presentando 2,7 puntos en el ítem “Capital Humano Educación”, comparado con el 8,1 puntos del promedio nacional.** Esto hace referencia a la escasa oferta y baja calidad de la educación de nivel medio, técnico y superior en la región.

Es por esto que la propuesta arquitectónica a desarrollar, se enmarca dentro de la generación de espacios para la educación y de arquitectura pública en la Sexta Región. Con el fin de aumentar la cobertura principalmente en sectores rurales, y valorizar la educación técnico-profesional como una alternativa de calidad, ligada al paisaje natural de Chile y sus procesos productivos.

Con respecto a la oferta educacional que existe en la región. Se puede mencionar que existen 46 liceos técnicos profesionales activos y sujetos a la supervisión pedagógica del Ministerio de Educación (MINEDUC) ubicados principalmente en Rancagua y San fernando (capitales provinciales urbanas de los valles de Colchagua, y Cachapoal respectivamente), además de otros centros urbanos como Chimbarongo y San Vicente de Tagua Tagua.

Otro antecedente importante que avala la decisión proyectual, es que **el actual Liceo de Zúñiga es el único establecimiento en el área rural de San Vicente que está implementando administrativamente los niveles para impartir enseñanza media**, es por esto que se hace urgente una ampliación en la infraestructura de modo que pueda acoger una mayor cantidad de alumnos y evitar que aquellos que se encuentran finalizando la educación básica, deserten por falta de oferta educativa de enseñanza medio, tanto científico humanista como técnico profesional.

5.2 Zúñiga

La localidad de Zúñiga se encuentra a 15 kilómetros al norte de San Vicente de Tagua Tagua, en la comuna del mismo nombre. Es un pueblo que guarda fielmente el Chile rural del siglo XIX, conformado por una calle única de construcciones en fachada continua y un abundante arbolado de Acer negundos. El nombre proviene del Padre Antonio de Zúñiga, quien levantó el primer edificio terminada durante 1765, la iglesia del pueblo que aún sigue en pie, junto a una pequeña plaza utilizada por la comunidad como el único espacio público abierto del lugar.

En el recorrido por esta calle principal, que da a una pronunciada curva justo frente a la iglesia, también se ven algunas casas en el suelo, que terminan por caerse a causa del abandono, la falta de cuidados y los fuertes sismos de las últimas décadas, sobre todo por los terremotos de 1985 y 2010.

Hacia 2012, el comité de reconstrucción y conservación de la Zona Típica de Zúñiga, dirigido por Amanda Droguett, fue pionero en el proceso de reconstrucción al postular a subsidios del Estado y así fue posible recuperar fachadas e inmuebles patrimoniales, entre ellos la Casa Parroquial, Monumento Históricos que recientemente completó sus obras de restauración. (De frutos, 2018)

El casco histórico fue declarado Zona Típica en 2005 por construir una unidad “arquitectónica, constructiva y estilística”, y una de las expresiones más tradicionales de la arquitectura chilena de la zona central.

En la calle principal se ordenan construcciones hechas de adobe, madera y tejas de arcilla coloniales, casi todas de un solo piso. Residen acá alrededor de 570 personas, sin embargo Zúñiga está rodeada de 15 pueblos emplazadas en el valle con un promedio de población similar, cuyos niños y jóvenes asisten regularmente al Liceo en estudio.

La protección y conservación del aspecto típico y pintoresco de poblaciones y lugares como el pueblo de Zúñiga, asegura el desarrollo cultural, el turismo, el disfrute y el bienestar general de la comunidad nacional, propiciando la investigación, la educación, y la valoración de una determinada manifestación histórica y cultural.

El patrimonio perteneciente a las Zonas Típicas o Pintorescas existente en el país, como el hallado en Zúñiga, representa un valor irremplazable e irrepetible para nuestra realidad cultural, por lo que se hace imprescindible normar y regular sus intervenciones. (Sahady, Gallardo & Guzmán, 2005)

Cabe mencionar que el presente proyecto no contempla grandes alteraciones en el edificio existente inscrito dentro del polígono de la zona típica. La ampliación y nueva infraestructura se sitúan fuera del polígono, es decir tan solo una porción del terreno recibe las normas de intervención de zona típica.

Se debe considerar que el Plano Regulador Comunal de San Vicente de Tagua Tagua no incluye a la localidad de Zúñiga, lo que hace imprescindible contar con un instrumento de planificación como éste.

Para la factibilidad de construcción de este proyecto se requeriría la aprobación de la dirección de Obras Municipales de San Vicente de Tagua Tagua y del Consejo de Monumentos Nacionales.

En términos generales, las nuevas obras deberán integrarse en forma armónica con la edificación existente, es decir, mantener ciertos elementos arquitectónicos comunes, guardar las proporciones de la fachada, respetar cierto porcentaje de llenos y vacíos, etc sin que ello implique necesariamente la imitación o réplica exacta de la arquitectura existente. (Sahady, Gallardo & Guzmán, 2005)







— Terreno
..... Zona Típica

— — — Terreno

~~~~~ Polígono Zona Típica

— — — Arquitectura existente  
en polígono ZT











Vistas desde calle principal de la localidad de Zúñiga, Archivo personal.



Viviendas de la localidad de Zúñiga, Archivo personal.





Alumnos en Pequeño bosque dentro del terreno del Liceo de Zúñiga. Archivo personal.





Construcción en curso de aula-invernadero por alumnos y docentes del Liceo y la Universidad de Chile. Archivo Personal

### **5.3 Liceo de Zúñiga**

Como se menciona anteriormente, el polígono de la zona típica, afecta tan solo a una porción del terreno en cuestión. El polígono de “protección y conservación” considera dicha sección ya que se encuentra la escuela de Zúñiga que responde al modelo arquitectónico “rural tipo” de establecimientos educacionales. Guarda además, aspectos arquitectónicos similares al resto de construcciones de la zona; Corredores interiores, pabellones con techos a dos aguas que albergan un patio central.

A pesar de que la construcción de el establecimiento es, al menos, un siglo de posterior al resto del conjunto, se relacionan con armonía y unidad, ya que se conservan los mismos elementos pero con distintos materiales y métodos constructivos.

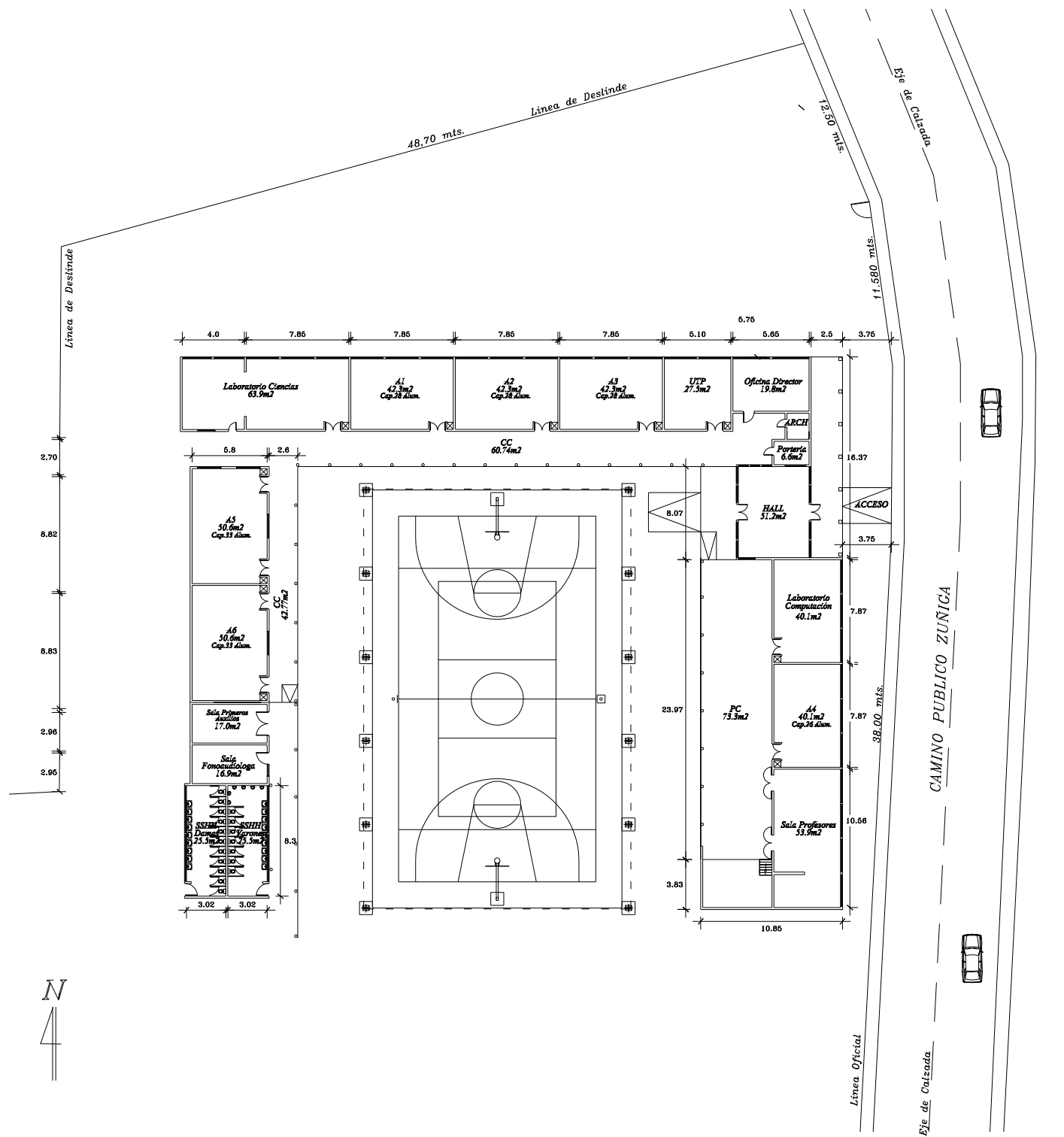
El establecimiento se compone de de 3 pabellones formando una “U”, construidos en albañilería armada, y pilares de acero que marcan la circulación que se muestra continua sin interrupción. La techumbre se encuentra revestida de tejas de arcilla coloniales tal como el resto de construcciones de la localidad.

Estos pabellones actualmente albergan el acceso, administración, y salas de clase de la educación básica de segundo ciclo y media en proceso de implementación.

Fuera del polígono de zona típica, se encuentran una serie de pequeñas y medianas construcciones posteriores que albergan parvularia y educación básica de primer ciclo, baños y bodegas, cuya morfología no responde al contexto, a la arquitectura existente, ni al programa que albergan.

Tampoco son accesibles para personas con movilidad reducida y no posee gran valor arquitectónico, por lo tanto, para el presente ejercicio académico, no han sido consideradas.

Según estudios realizados por el Fondo Valentín Letelier, se obtuvo que hay aproximadamente 75 estudiantes nuevos cada año tan solo considerando las localidades de; El Manzano, Monte Lorenzo, Toquihua, El Huapi y Tunca el Medio. Al considerar el resto de los pueblos, la cifra se duplica a 150 estudiantes por año. Es por esto que se hace urgente una ampliación de la infraestructura del liceo.



Planta de construcción existente dentro del polígono de Zona típica. Cortesía de la Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua / Elevación fachada oriente, Fuente: elaboración propia.

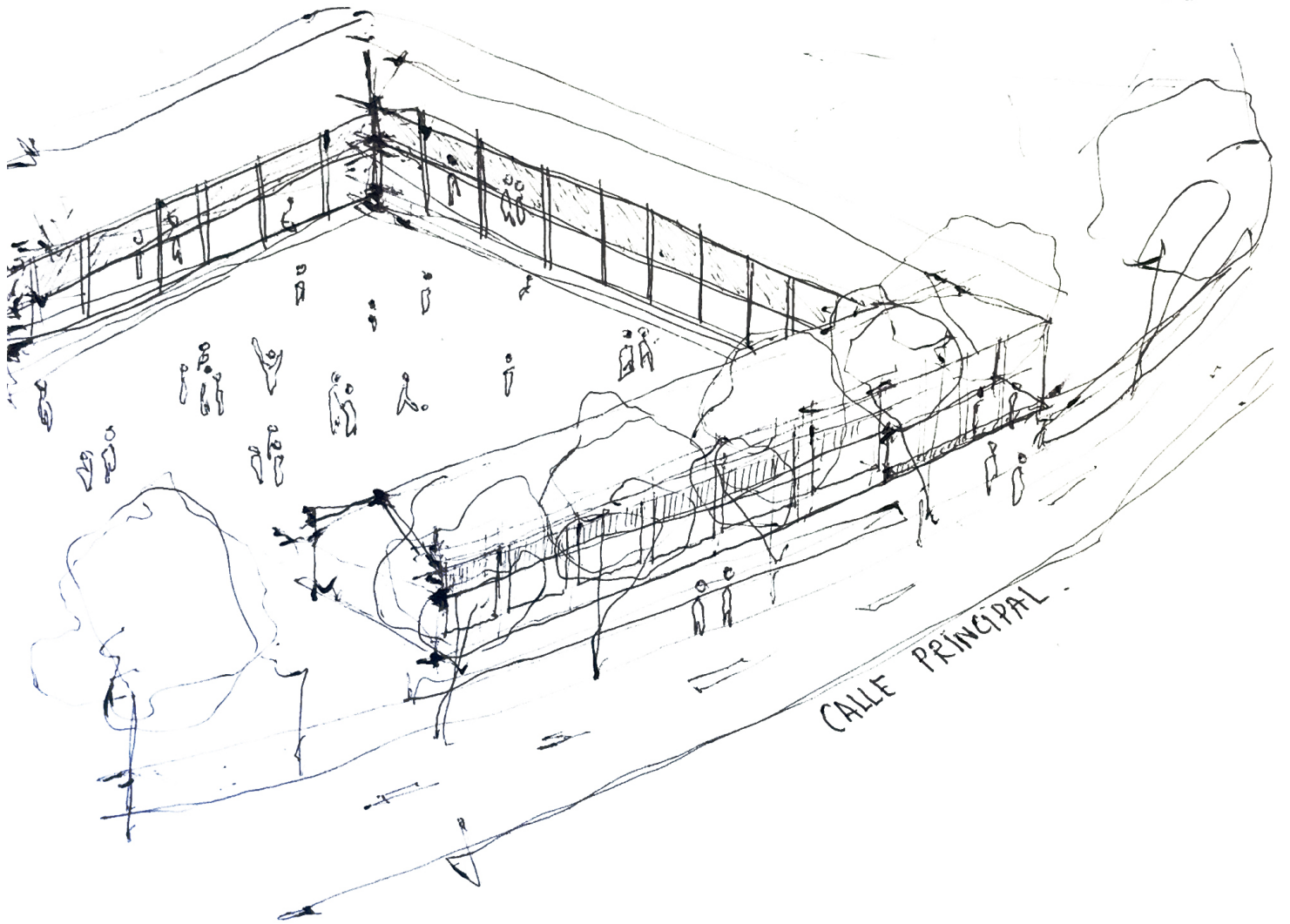
La construcción existente, que constituye a la actual cara visible del establecimiento para Zúñiga, seguirá siendolo en el proyecto propuesto. Funcionando como vínculo entre la comunidad, y la nueva infraestructura para el establecimiento. Cuya arquitectura contemporanea se desarrolla al interior del predio.

Los tres pabellones que forman una “herradura”, en conjunto con la nueva arquitectura, contienen un primer patio, el nuevo patio de acogida del liceo. Dichos pabellones y primer patio funcionan como “puente” entre la arquitectura tradicional de la localidad y la nueva arquitectura propuesta.



Foto de pabellon de actual Liceo de Zúñiga, Fuente: Archivo personal.







#### ***5.4 Propuesta Conceptual***

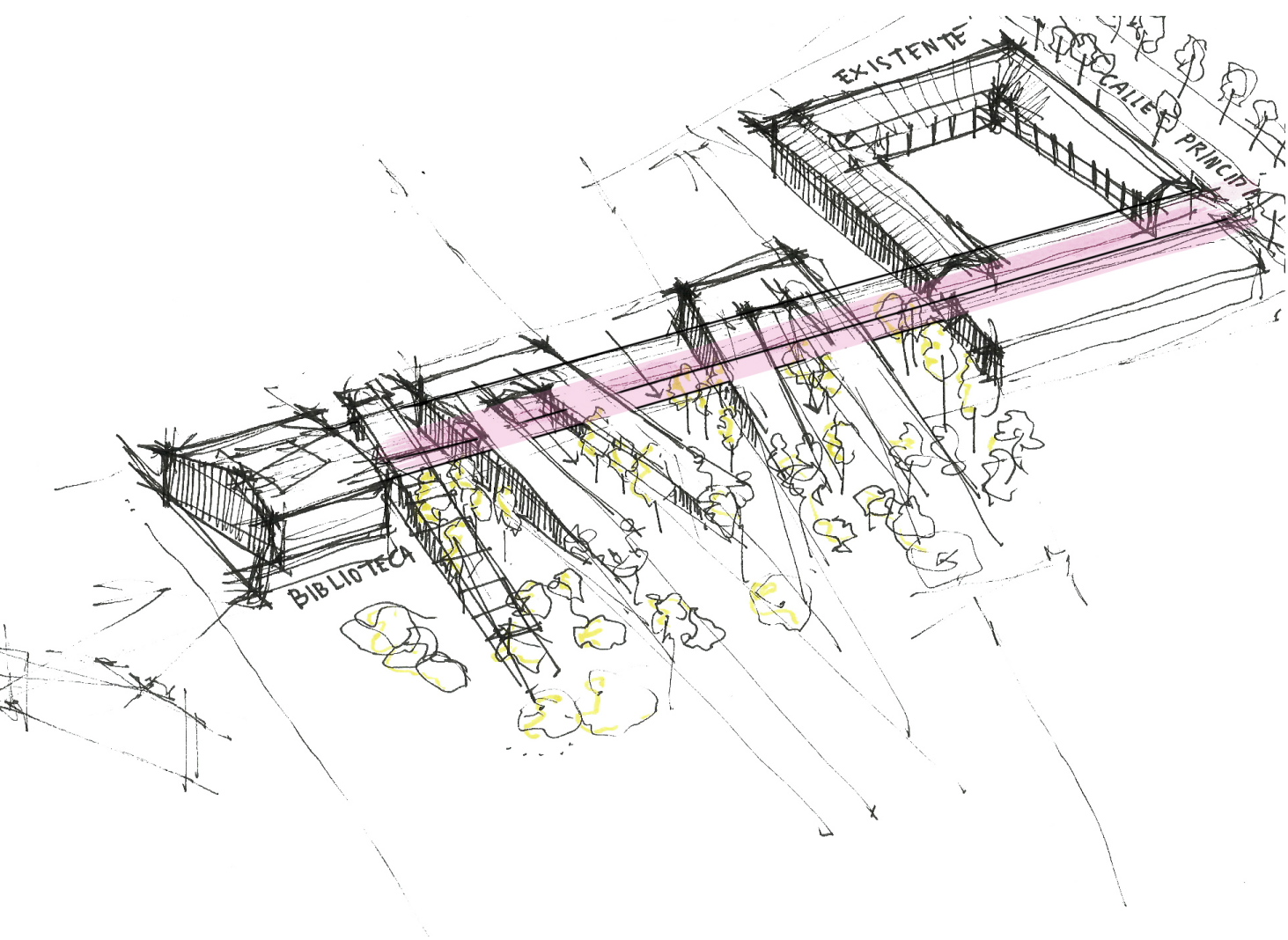
Uno de los principales objetivos de este proyecto es poner en valor el hecho de estudiar en el campo, en un contexto nacional y mundial donde los centros urbanos y metropolis son los protagonistas.

En este sentido, se plantea la formación escolar como un camino o recorrido cronológico compuesto por etapas. Este camino y estas etapas se plantean considerando el contexto rural, que se encuentra poco intervenido por el hombre, donde la naturaleza y los procesos de la agricultura juegan un papel fundamental.

Es por esto que entre las distintas etapas y ámbitos del establecimiento propuesto, existen “ventanas” o “aberturas”, que potencian el vínculo entre el proceso lúdico-educativo, y el entorno natural.

Este recorrido, que inicia con una plaza de acogida, va atravesando varios volúmenes que corresponden a cada nivel de manera ordenada; Parvularia, Básica, Media Científico Humanista y Media Técnico Profesional. Dicho trayecto, de aprendizaje y crecimiento personal, culmina, en este caso, con la biblioteca, volumen que alberga el conocimiento y representa el aprendizaje autónomo de cada estudiante, esta vez, con una arquitectura introvertida a diferencia del resto del proyecto.

El eje que contiene y enlaza el “camino del aprendizaje” con las “etapas”, se consolida como un gran corredor cuya función no radica únicamente en ser la circulación principal, sino que también en albergar un gran patio protegido que a ratos se funde con el terreno a modo de pequeñas plazas para cada nivel.



## **5.5. Partido general**

### **5.5.1 Estrategias de diseño**

El predio existente tiene una superficie de 3,6Ha, de las cuales se encuentran utilizadas tan solo el 5%. Esto es una gran ventaja debido a la ampliación de infraestructura que requiere el establecimiento y que propone este proyecto.

La decisiones de diseño fueron: en primer lugar, abrir un nuevo acceso desde la calle principal de Zúñiga hacia el interior del predio (Fig. 2). Segundo, y considerando la compleja morfología del terreno, se determinó que para hacer posible el vínculo entre la arquitectura existente y la propuesta, era necesario consolidar un eje (Fig. 3). El camino que recorre el eje, pasa por la arquitectura existente, los nuevos volúmenes de cada nivel y remata en la biblioteca. (Fig. 4). Los volúmenes se posan de manera independientes enmarcando la naturaleza del terreno entre ellos.

Para definir los volúmenes, se han trazado líneas rectas y oblicuas (Fig. 5) de manera de crear una serie de llenos y vacíos intercalando la arquitectura y el terreno, de manera de ir reconociendo a través de estas “etapas”, el mundo rural (Fig. 6), con espacios diferentes a modo de patios y plazas. Los nuevos pabellones, además, ordenan las salas en sentido norte-sur, recibiendo iluminación natural desde el oriente.

Los elementos utilizados en la nueva infraestructura son los mismos que están presentes en el contexto. Construcciones a dos aguas, corredores y pabellones con circulación lateral conformada por pilares.

Los volúmenes en conjunto con el eje y corredor principal, se configuran a modo de dos aguas, de la cual, la que se encuentra hacia el sur, se proyecta fundiéndose con los cultivos y generando el espacio para los talleres especializados para cada familia agrícola.

el área deportiva se desarrolla en la parte más sur del terreno, volcando las actividades deportivas hacia el exterior, generando un flujo que pasa por la naturaleza y los cultivos del proyecto.

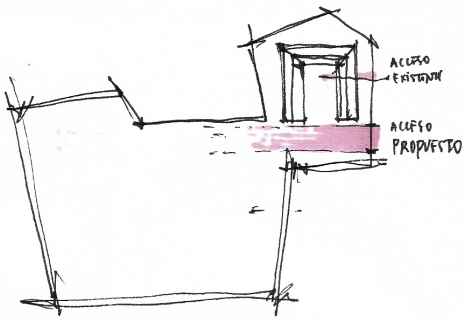


Fig. 2

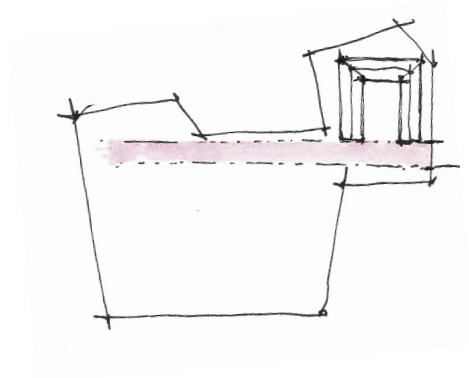


Fig. 3

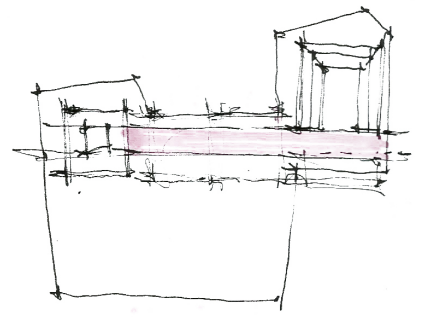


Fig. 4

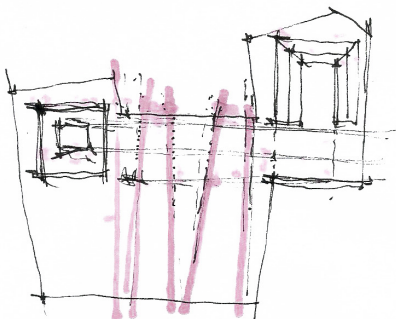


Fig. 5

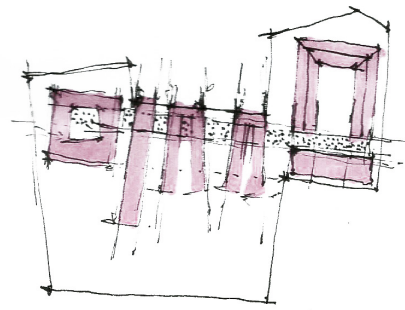


Fig. 6

### 5.5.2 Programa

El edificio existente se mantiene (pabellones en U al oriente), sin embargo, se reorganiza el programa que acoge actualmente. Al sur de este volumen se extiende el eje principal del proyecto. Que inicia con el acceso y remata en la Biblioteca.

El eje/corredor distribuye a los usuarios adentrándose al terreno y pasando por los nuevos volúmenes, que albergan cada etapa de la educación.

Los primeros volúmenes en sentido oriente-poniente corresponden, como ya se mencionó antes, a la arquitectura existente (modelo establecimiento educativo rural tipo). Atravesando el corredor hacia el sur, se posa un nuevo volumen a modo de consolidar la plaza/patio interior. Este nuevo volumen acoge un salón multiuso/auditorio, con tabiquería móviles permitiendo actividades desde el interior hacia la plaza de acogida.

Seguidamente, por el corredor atraviesa de manera transversal un área verde que retoma un pequeño bosque existente y lo extiende hacia el norte. Esto desde la calle, muestra una primera noción de que la vegetación es un ámbito importante en este proyecto.

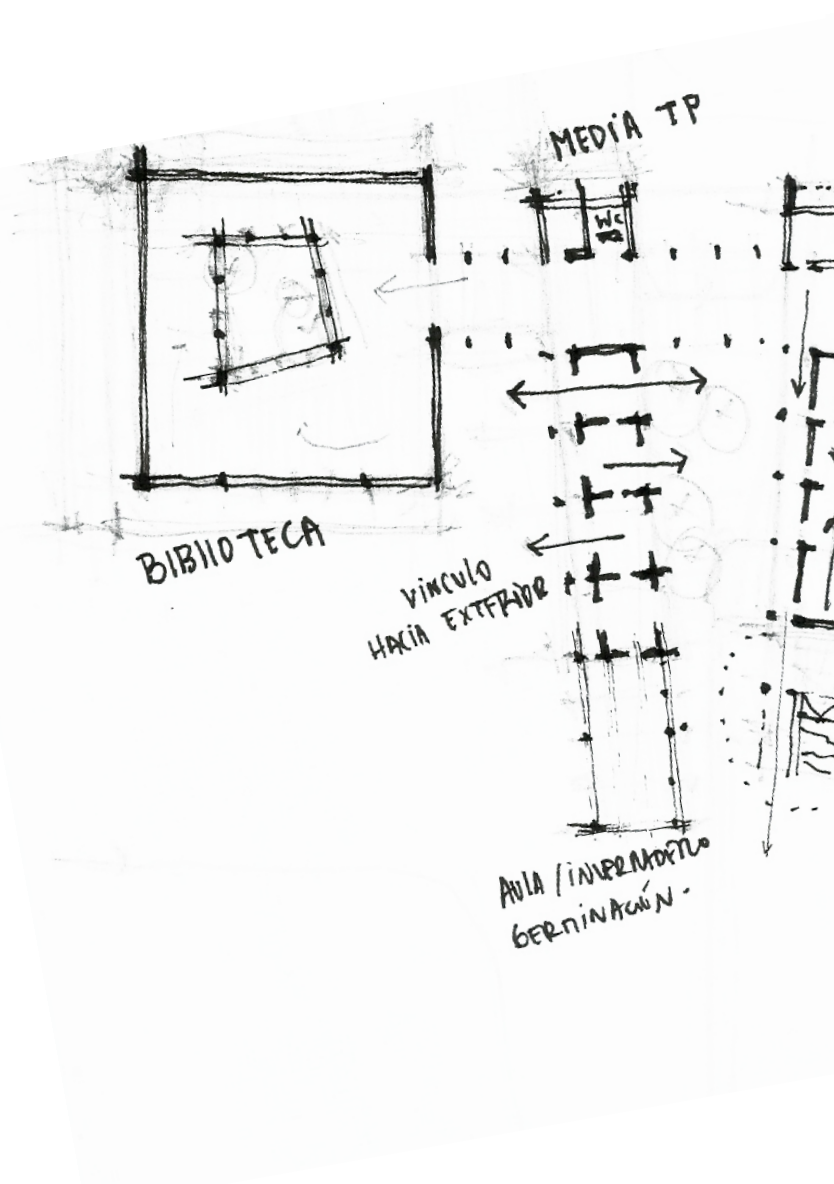
Los dos volúmenes siguientes, en forma de “corchetes” retoman ciertos aspectos de la arquitectura tradicional del pueblo: La disposición de los pabellones en torno a un vacío y la techumbre a dos aguas. Albergan de izquierda a derecha, La educación básica y la educación media.

El siguiente pabellón independiente alberga la educación técnica profesional, que se extiende hacia el sur del terreno albergando talleres e invernaderos que guardan el proceso inicial de germinación y cuidado que da origen a los cultivos que se a desarrollan en el resto del terreno.

El último volumen y remate de éste recorrido corresponde a la biblioteca, que adopta la importancia de lugar de aprendizaje y conocimiento autónomo. cuya morfología dialoga con el resto del proyecto, sin embargo, se expresa de manera más introvertida, generando un ambiente de concentración reflexión, acotando la relación con el exterior.

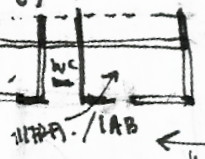
Los baños, se ubican en cada uno de los volúmenes, por nivel, y de manera no binaria en cuanto al género. Son baños inclusivos, este liceo reconoce la existencia de más de dos identidades de género.

Todo el proyecto se desarrolla en un piso, aprovechando la generosa extensión del terreno, y asegurando la accesibilidad universal a todos los espacios.

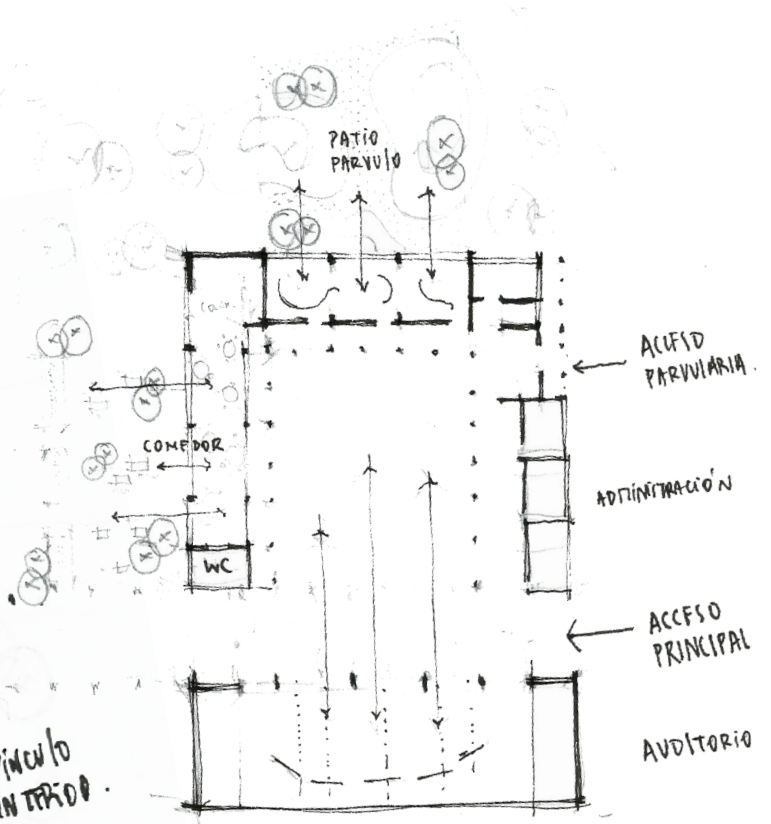
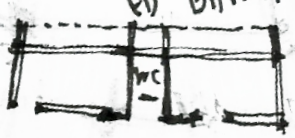




ED MEDIA HC



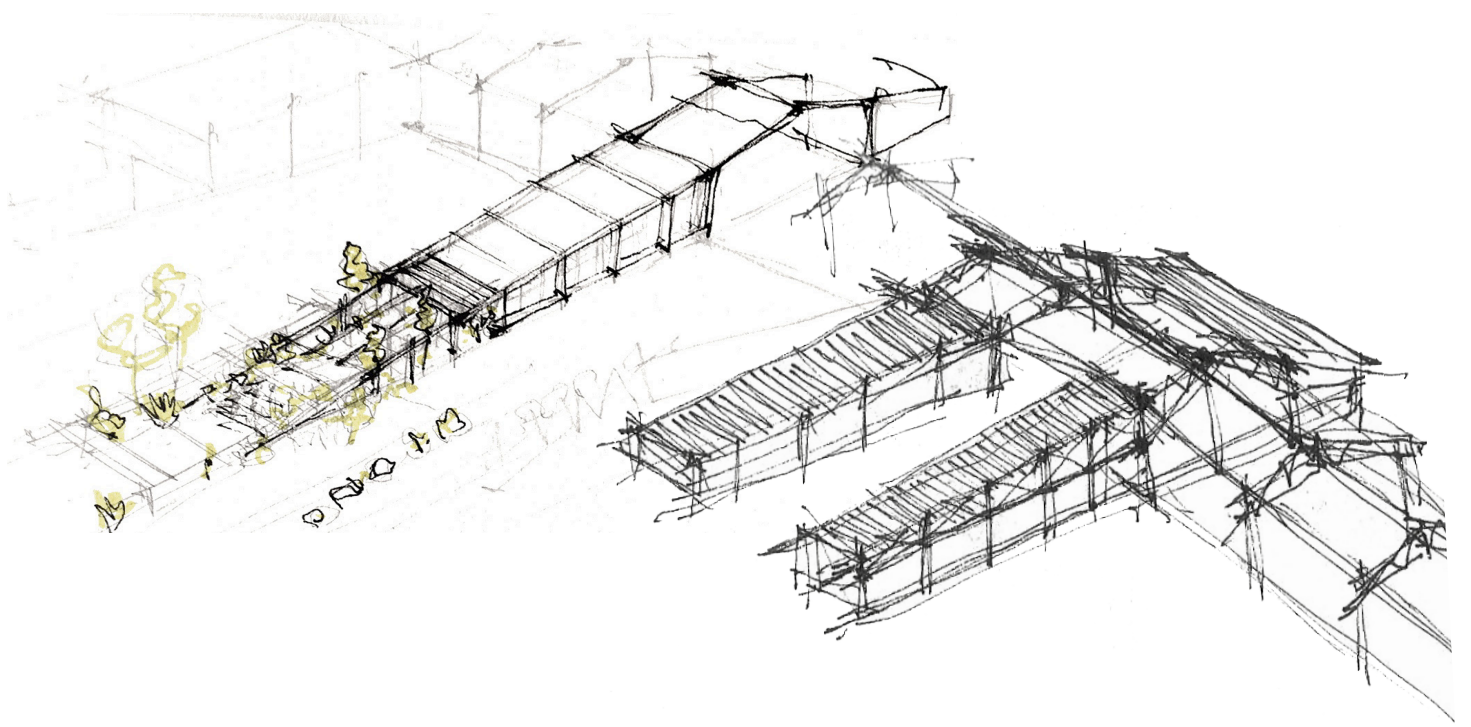
ED BÁSICA

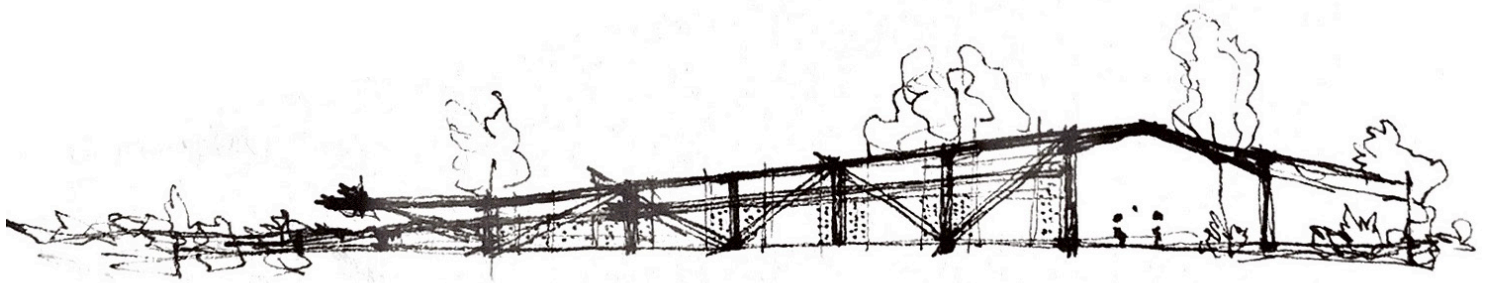


ANILAS FLEXIBLES

VINCULO INTERIO

TRANSFER  
ESPECIALIZADOS  
AGRICULTURA





### 5.5.3 *El aula flexible*

La infraestructura existente corresponde al modelo más tradicional de arquitectura educacional; pabellones de aulas con la circulación a un costado. La morfología de este proyecto usa los mismos elementos, sin embargo lo hace desde la flexibilidad.

La disolución del aula, concepto revisado anteriormente, es aplicado en todos los niveles.

Para el caso de la parvularia (el pabellón norte de la arquitectura existente), se mantiene la estructura pero se borran los límites interiores. En este nivel la sala de clases es fundamental para el desarrollo cognitivo de los niños, así como también, la extensión de ésta hacia el exterior.

La básica y la media, en cambio, se desarrollan en la nueva infraestructura, que alberga un curso por cada nivel, en el caso de la básica y para el caso de la media científico humanista dos cursos por cada nivel (considerando la falta de oferta educativa para éste nivel). En estos volúmenes, también a modo de pabellones, se proyectan las salas de manera contigua y tienen la particularidad de que las divisiones entre cada aula son modificables. Lo que permite la realización de actividades utilizando dos, tres o cuatro aulas (Fig. 7). Y por lo tanto, la convivencia entre niños de distintas edades, lo que como se señaló anteriormente, otorga múltiples beneficios en el desarrollo cognitivo. La naturaleza en este caso es constantemente visible hacia el oriente de cada nuevo pabellón.

Para el caso del volumen que alberga la educación media técnico profesional también se propone un flujo interior entre las aulas y talleres, sin embargo, la disolución del aula en este caso es también hacia el exterior (Fig. 8). Una de las características principales de la educación técnica es que lo aprendido de manera teórica, se pone en práctica paralelamente. Es por esto que la flexibilidad de los límites ocurre en sentido transversal y longitudinal al volumen.

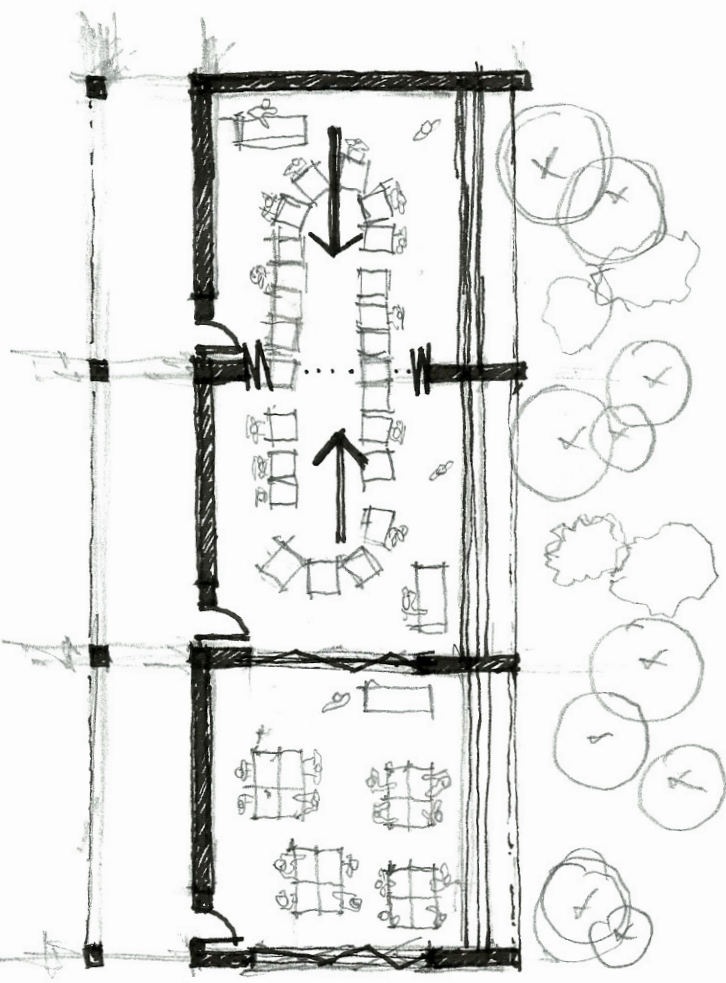


Fig. 7, Aulas científico humanista.  
Elaboración propia

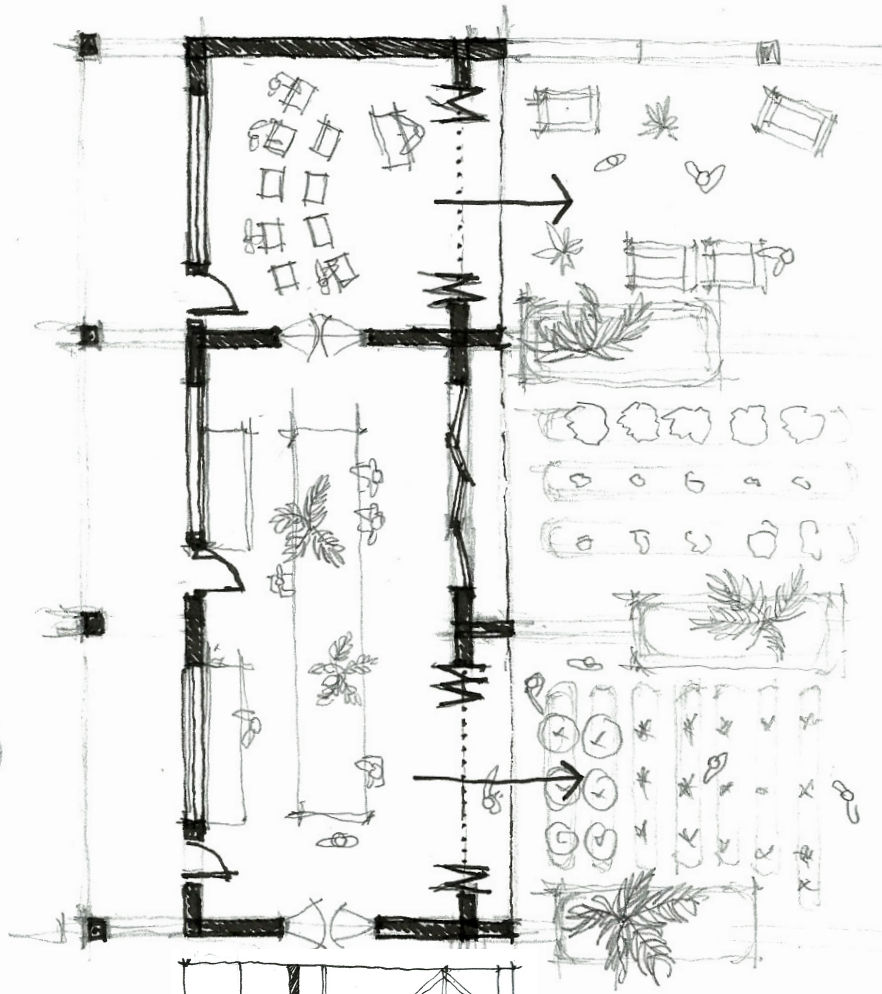
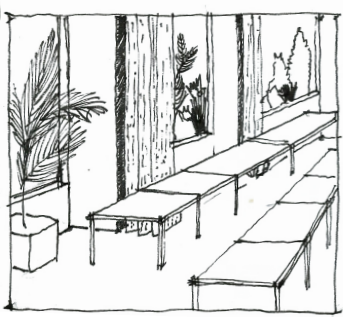
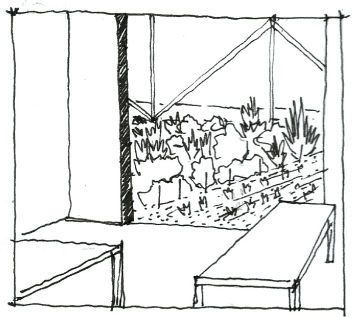


Fig. 8, Aulas técnico profesional.  
Elaboración propia.





### 5.5. Propuesta de Sustentabilidad integral

El nuevo programa propuesto, que incluye educación científico-humanista y educación técnico profesional, propone de manera sustentable, el uso compartido de dos tipos de educación, bajo una misma administración e infraestructura.

El emplazamiento es parte fundamental del proyecto, ya que se ha propuesto reconocer el entorno natural, vinculado a la arquitectura y actividades escolares haciendo evidente y necesario el contacto con la naturaleza.

A través de la arquitectura se pretende enseñar de manera práctica y permanente a los alumnos, la reutilización de los insumos y el aprovechamiento de la vegetación y los recursos naturales para el confort térmico.

Se han considerado los 10 principios de sustentabilidad promovidos por ONE Planet Living:

#### 1. CERO CARBONO

En cuanto a la demanda térmica, se propone la ganancia solar pasiva y la ventilación natural. Los volúmenes se proyectan como pabellones emplazados en sentido norte sur, de manera de aprovechar el recorrido del sol desde las fachadas oriente. En cuanto a la ventilación cruzada, se han propuesto vanos en los muros de fachadas oriente y poniente, en sentido opuesto, para recibir los vientos dominantes que vienen del sur-oeste. (Fig. 9)

Como método de calefacción se propone utilizar la Geotermia que consiste en el aprovechamiento del calor existente en la tierra. Por medio de circuitos cerrados de cañerías con agua que descienden hasta los 10m de profundidad y vuelven a la superficie temperando los espacios a través de lozas radiantes. (Fig. 10)

La calefacción por Geotermia es un método que requiere la principal inversión al momento de la instalación. Pero una vez hecha el sistema funciona los 365 días del año.

Alcanzando una temperatura constante de hasta 18°C durante todas las estaciones del año. Cabe mencionar que los mínimos grados requeridos por el Mineduc son de 15°C en educación parvularia y 12°C en aulas de educación básica y media según el decreto 548.

#### 2. CERO RESIDUOS

Para el control de residuos del establecimiento se promueve la reducción, reutilización y reciclaje de residuos. Para reducir los desechos se proponen varios puntos limpios presentes principalmente en los patios, para separar la basura orgánica del resto de materiales y luego ser reciclada en la zona de compostaje que es usada para el desarrollo de la lombricultura.

#### 3. TRANSPORTE SUSTENTABLE

Gran parte de los alumnos proviene no solo de Zúñiga, si no que también de las pequeñas localidades cercanas ubicadas entre los ríos Cachapoal y Claro. Actualmente alumnos de educación básica y media llegan al establecimiento en bicicleta, por lo que se promoverá su uso y se implementan bicicleteros en el establecimiento.

En cuanto a la escala del valle, el aumento de la oferta educacional en la zona, reduce la migración campo ciudad y los traslados diarios ya sea en auto o en transporte colectivo hacia los centros urbanos. La población infantil y joven ya no debe desplazarse grandes distancias para recibir educación.

#### 4. MATERIALES SUSTENTABLES

Se considera para la construcción del proyecto el uso de acero para toda la nueva estructura. Material de arquitectura altamente sustentable debido a su flexibilidad y capacidad de reutilización. En cuanto los cerramientos, se han propuesto de tabiquerías de metalcon y volcánita. Lo que permite modificaciones en el futuro, manteniendo la matriz estructural existente.

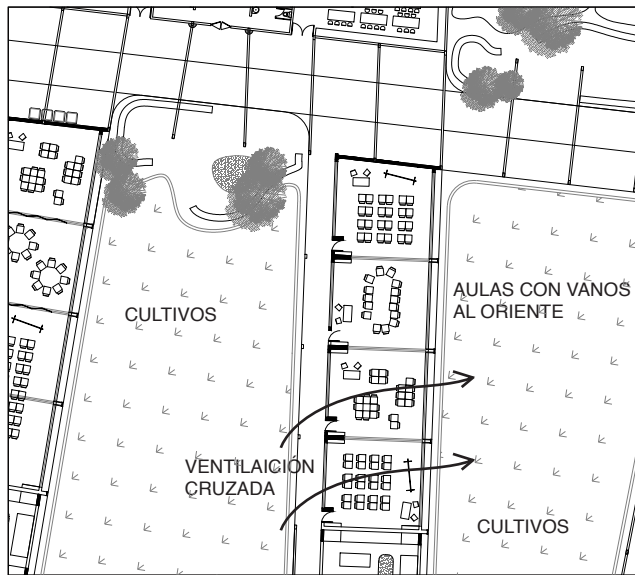


Fig. 9 Orientación volúmenes de aulas.

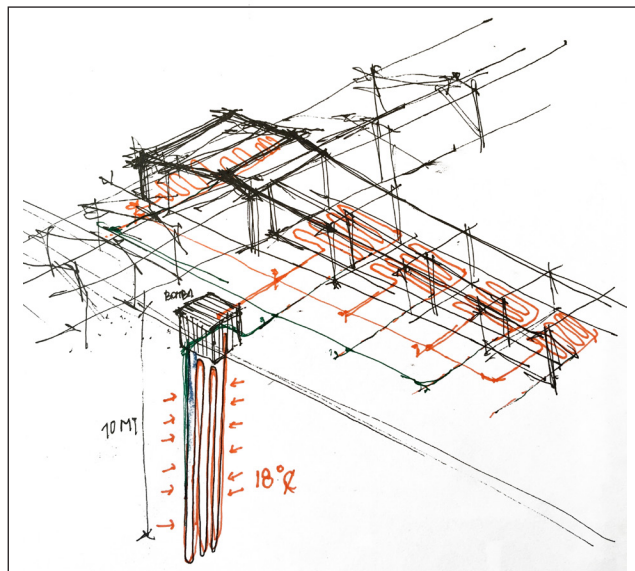


Fig. 10 Boceto de Sistema Geotermia aplicado a uno de los volúmenes.

## 5. ALIMENTOS LOCALES

Para este punto se propone, a parte de todos los cultivos que se desarrollan en el terreno, que el comedor cuente con su propio huerto que pueda ayudar a abastecer total o parcialmente de insumos vegetales al alimento entregado por el establecimiento. Enseñando de esta manera a aprovechar los productos que la tierra puede entregar. Así como posibles actividades formativas relacionadas a la gastronomía.

## 6. AGUA SUSTENTABLE

Para este punto se propone reducir el consumo de agua potable para artefactos sanitarios y reutilizar las aguas lluvias tanto para baños como para el regadío de los cultivos a través de la implementación de tenso-estructuras en el patio de acogida y a lo largo del corredor que funcionan como sombreaderos y recolectoras de agua. (Figs. 11 y 12)

Cabe mencionar que el terreno es atravesado por un canal de agua, el cual se puede ser ajustado, desviando su recorrido para beneficio de los cultivos. Se utiliza un recurso hídrico otorgado por el emplazamiento y el terreno.

## 7. SUELO Y BIODIVERSIDAD

Se propone una gran incremento de la vegetación en el terreno. Especies arbóreas y arbustivas se relacionan con la arquitectura enmarcando zonas de juegos y circulaciones otorgando sombra y una permanente presencia de lo natural.

## 8. CULTURA Y PATRIMONIO

El proyecto se abre a la comunidad, como escenario de tradiciones e instancias culturales del lugar. La infraestructura propuesta es dotada de gran flexibilidad, pudiendo albergar durante la semana, las actividades escolares, y actividades de la comunidad durante los fines de semana y días festivos. Como celebraciones, ferias e instancias

educativas en conjunto con alumnos del Liceo.

## 9. EQUIDAD Y ECONOMÍA LOCAL

El proyecto incorpora a todos los actores sociales al proceso formativo. Tanto alumnos como la comunidad pueden participar de talleres complementarios que se imparten en el liceo, por ejemplo gastronomía, procesos agrícolas, y oficios locales.

En cuanto a la posibilidad de desarrollo de la economía local, el proyecto entrega espacios físicos e instancias educativas que enseñan a los alumnos y habitantes, cualquiera sea su tipo de educación, a tomar provecho de los procesos de la tierra. Lo que puede ser utilizado tanto para beneficio personal como para fines laborales y económicos.

## 10. SALUD Y FELICIDAD

Garantizar el confort dentro del recinto educacional promueve un mejor aprendizaje, por esto se considera:

-Confort térmico y radiación solar: Las fachadas se diseñan según orientación. Los espacios con vanos hacia el oriente cuentan con aleros y brise soleils que permiten controlar la cantidad de luz natural que reciben las aulas.

-Confort acústico: Masas verdes son utilizadas para amortiguar ruidos exteriores provenientes de patios y circulaciones.

-Ventilación y recambio: se genera ventilación cruzada en las aulas a través de vanos en la zona superior de ambos costados, para evitar el estancamiento del aire en los recintos.

-Confort visual. recintos miran en su mayoría hacia zonas de cultivos o pequeños jardines exteriores, obteniendo recintos abundantemente iluminados y un contacto permanente con la naturaleza.

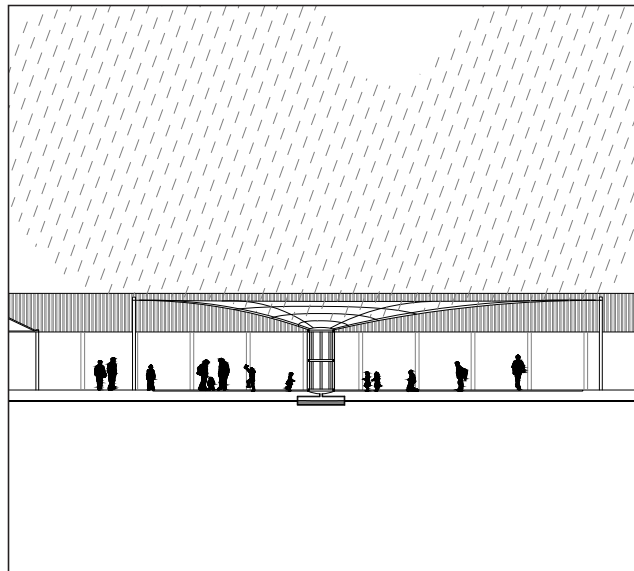


Fig.11 Tenso estructura en Patio de acogida (Volumenes existentes)

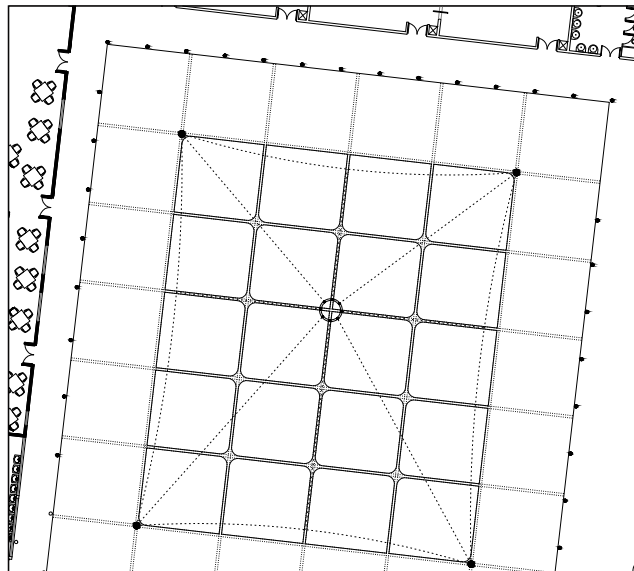
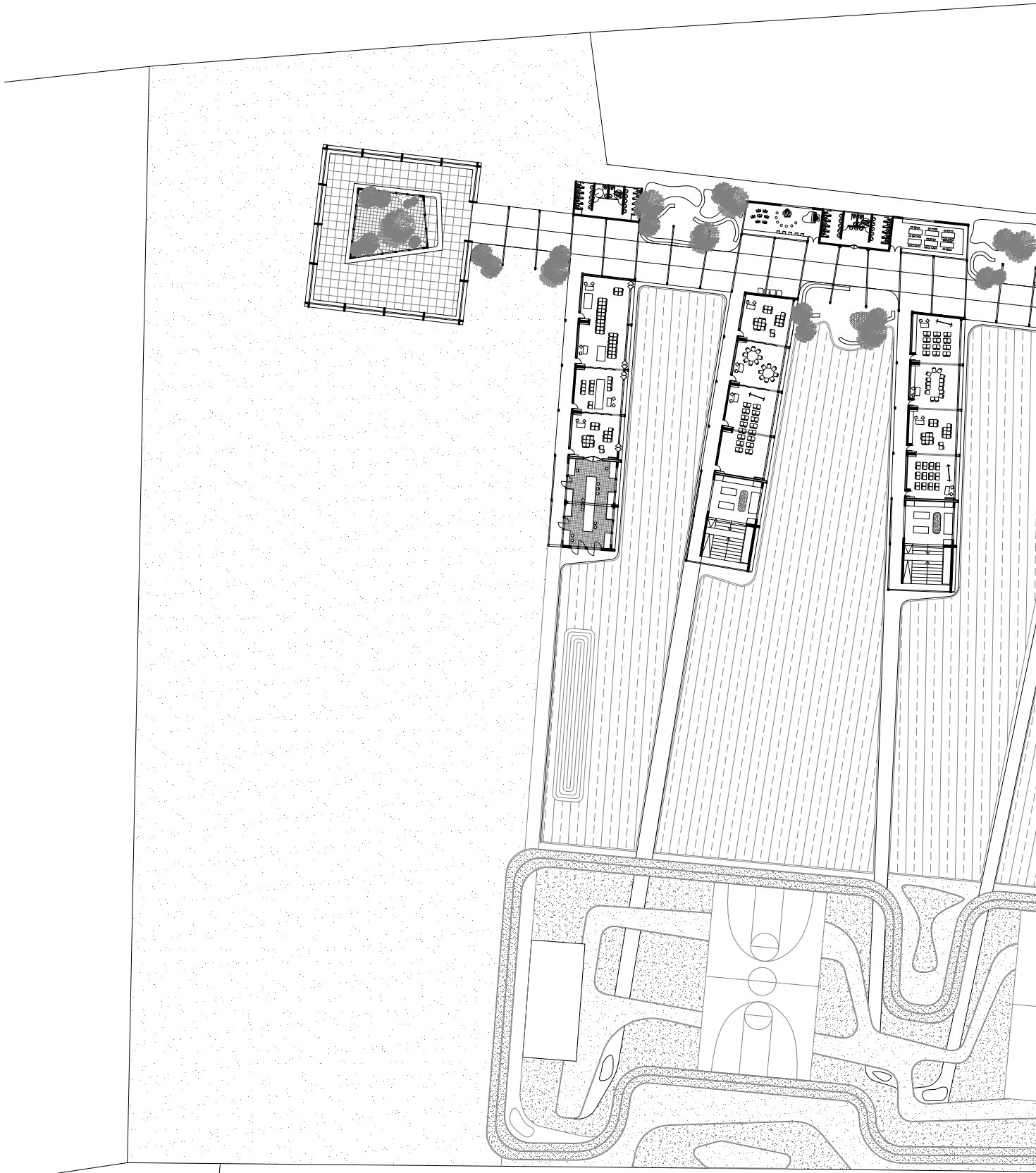
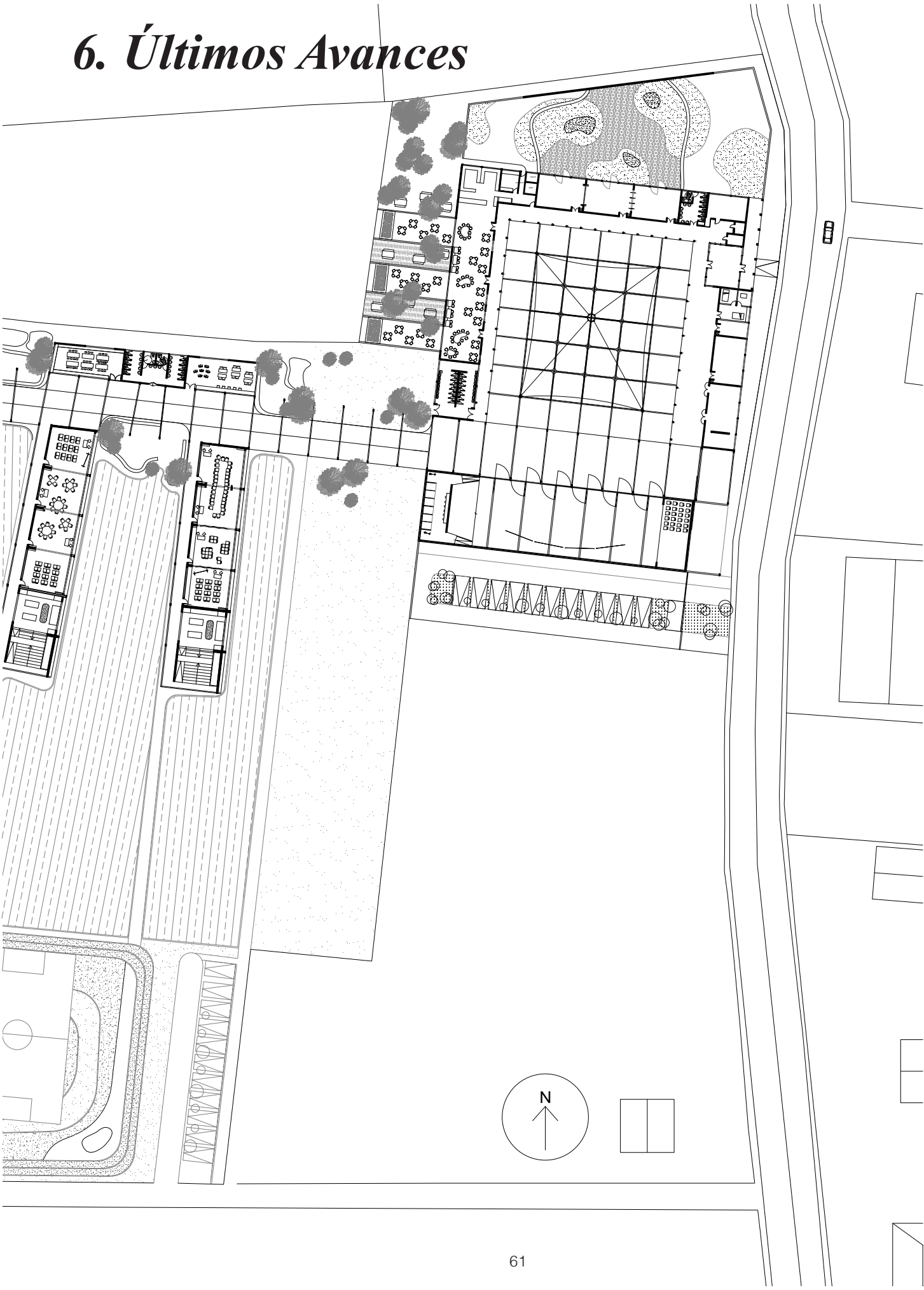


Fig. 12 Planta de tenso-estructura captadora de aguas lluvias.





# 6. Últimos Avances

















# 7. Bibliografía

- BADE, G. (2015). Desafío para la educación: La diversidad en el aula enriquece el desarrollo integral de los estudiantes. Santiago de Chile: El Mercurio.
- BARRET, P., ZHANG, Y., MOFFAT, J., KOBACY, K. (2013) A holistic, multi-level analysis identifying the impact of classroom design on pupils' learning.
- BANCO MUNDIAL. (2018). "El mundo está en crisis de aprendizaje, 12 de febrero, Periódico "El Tiempo".
- COBB, E. (1977). *The Ecology of Imagination in Childhood*, New York, Columbia University Press.
- CRAIN, W. (2001), "How Nature Helps Children Develop", *Montessori Life*.
- DE FRUTOS, M. (2018) "Un Tesoro Rural", *Revista Vivienda y Decoración*.
- DILLON, J., MORRIS, M., O'DONNELL, L., REID, A., RICKINSON, M., & SCOTT, W., (2005). Engaging and learning with the outdoors: The final report of the outdoor classroom in a rural context action research project, national foundation for education research.
- FREIRE, P. (1990). "Acción cultural y concienciación", *La naturaleza política de la educación, Cultura, poder y liberación*, Paidós-MEC, Barcelona, p. 86-89.
- GUICHOT, V. (2006). *Historia de la educación: Reflexiones sobre su objeto, ubicación epistemológica, devenir histórico y tendencias actuales*.
- HART, R. (1994). *The Right to Play and Children's Participation*.
- HERNANDEZ, M (2018). Igualdad de oportunidades también en la educación rural, *El mostrador*.
- MOORE, R., WONG, H. (1997) *Natural Learning: The Life History of an Environmental Schoolyard*. Berkeley, CA: MIG Communications.
- MOZAFFAR, F., SOMAYEH, S. (2012). *Effective Use of Nature in Educational Spaces Design*.
- LINN, S. (2008). *The case for make-believe: saving play in a commercialized world*. NY: The New Press
- LONDOÑO, C. (2017). *Escuela Nueva Activa: el exitoso modelo pedagógico creado en Colombia que ha impactado al mundo*
- LOUV, R. (2005). *Last child in the woods: Saving our children from nature deficit disorder*.
- LUENGO, J. (2004). *La educación como objeto del conocimiento. El concepto de educación*.
- PALMER, J. (1993). *Development of concern for the environment and formative experiences of educators*.
- POZO, M. (2014) *La disolución del aula*.
- PYLE, R (2002). *Eden in a Vacant Lot: Special Places, Species and Kids in Community of Life*", in *Children and Nature*.
- SAHADY, A., GALLARDO, F., & GUZMÁN, C. (2009). Zúñiga: la sencillez de la vivienda continua elevada a rango de zona típica. *Revista INVI*, 20(55).
- SEVILLA, M., SEPÚLVEDA, L. (2015). (S)elección en liceos polivalentes. Análisis de los mecanismos de adscripción de estudiantes a la modalidad científico-humanista o técnico-profesional (FONIDE)
- TAYLOR, A., KUO, F., SULLIVAN, W. (2001), "Coping with ADD: The Surprising Connection to Green Play Settings", *Environment and Behavior*, 33(1), 54-77
- VARGAS, S. (2017). *Crisis del aprendizaje en la educación*.
- VEENMAN, S. (1995). *Cognitive and Noncognitive Effects of Multigrade and Multi-Age Classes: A Best-Evidence Synthesis*. University of Nijmegen
- WELLS, N., EVANS, G. (2003), *Nearby nature: A buffer of life stress among rural children*.
- WILSON, A. (1997). "The Wonders of Nature Honoring Children's Ways of Knowing", *Early Childhood News*, 6(19)
- ESTÁNDARES PARA LAS BIBLIOTECAS ESCOLARES CRA  
<http://www.bibliotecas-cra.cl/sites/default/files/publicaciones/estandaresca.pdf>
- Guía de diseño de espacios educativos UNESCO 2000  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001231/123168s.pdf>
- ENERGÍA GEOTÉRMICA PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES - Auna Arquitectos. <http://www.aunaarquitectos.com/energia-geotermica-para-viviendas-unifamiliares/>
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)
- Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)