



UNIVERSIDAD DE CHILE.
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO.
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Carrera de Arquitectura
Memoria de Título
15 de Octubre del 2004

LICEO TÉCNICO PROFESIONAL DE PEÑAFLOR

Alumno: **Gabriel Esteban Zúñiga Jerez**

Profesor guía: Humberto Eliash.

INDICE

1. - Presentación del proyecto.....	3
1.1.- Introducción.....	3
1.2.- Liceo técnico profesional de Peñaflor.....	4
1.3.- Desarrollo de la memoria.....	5

PRIMERA PARTE

2. - Educación.....	7
2.1. - Reseña histórica de la edificación escolar en Chile.....	7
2.2. - Sistema escolar chileno.....	9
2.2.1. – <i>La reforma Educacional</i>	9
2.2.2. – <i>Sistema de jornada escolar completa (JEC)</i>	9
2.3. - La reforma educacional y el rol de los establecimientos educacionales.....	10
2.4. - Educación media, formación científico humanista y educación técnico profesional.....	12
3. - Elección de carreras.....	13
3.1. - Criterios para la elección de las carreras.....	13

SEGUNDA PARTE

4. - Análisis urbano de Peñaflor.....	16
4.1. – Peñaflor y su rol en la Región Metropolitana.....	16
4.2. - Análisis urbano diferenciado por capas.....	18
4.2.1. - <i>Análisis de infraestructura vial</i>	18
4.2.2. - <i>Análisis de áreas verdes y espacios recreativos</i>	20
4.2.3. - <i>Análisis de áreas residenciales</i>	21
4.2.4. - <i>Análisis de la ubicación de los establecimientos educacionales municipalizados</i>	23

5. - Elección del terreno.....	24
5.1. - Criterios para la elección del terreno.....	24
5.2. - Fichas de terrenos disponibles.....	25
5.3. - Normativa del terreno elegido.....	30

6. - Análisis urbano del emplazamiento.....31

6.1. - Análisis de accesibilidad e Infraestructura vial.....	32
6.2. - Análisis de áreas verdes y equipamiento.....	33
6.3. - Análisis morfológico del lugar.....	35
6.4. - Conclusiones.....	38

TERCERA PARTE

7. - Programa arquitectónico.....	40
7.1. - Metodología aplicada en la determinación del programa arquitectónico.....	40
7.2. - Planteamiento del programa arquitectónico.....	44

8. - Propuesta arquitectónica.....48

8.1. - Propuesta de intervención urbana.....	48
8.2. - Propuesta conceptual.....	49
8.3. - Partido general.....	51

9. - Gestión del proyecto.....53

9.1. – Diseño.....	53
9.2. – Ejecución.....	53

BIBLIOGRAFÍA.....55

AGRADECIMIENTOS.....57

1. – PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.

1.1.- INTRODUCCIÓN.

La educación chilena se ve enfrentada en la actualidad a grandes transformaciones y desafíos tanto en las estructuras curriculares como en los objetivos de los distintos niveles educacionales, impulsados principalmente por la Reforma Educacional del Ministerio de Educación y el paso a la Jornada Escolar Completa. Esto hace necesario reformular los espacios de manera que se transformen en un elemento facilitador del proceso educativo.

Frente a los nuevos requerimientos pedagógicos, como también a las aspiraciones socioculturales de las distintas comunidades donde se inserta el establecimiento educativo se presenta este proyecto arquitectónico como un aporte social al nivel socioeconómico mas bajo de la comuna de la Peñaflo.

Debido al forma de crecimiento de Santiago, la periferia se reestructura constantemente. La comuna de Peñaflo desde la época colonial ha tenido un carácter agrícola y residencial. Al avanzar el siglo XX, la comuna se ha ido integrando a la dinámica urbana del gran Santiago. En la actualidad ha afianzando su rol habitacional, por lo cual se hace necesario potenciar el desarrollo de nuevos proyectos arquitectónicos de educación, salud e infraestructura comunitaria.

La tecnología va siendo renovada en forma constante, para ser reemplazada por fórmulas más originales y eficientes. Es por esto fundamental la formación de profesionales que puedan asumir esta constante recambio de conocimiento. La creencia de que la mejor forma de acceder al mercado laboral es a través de la educación universitaria, hace necesario

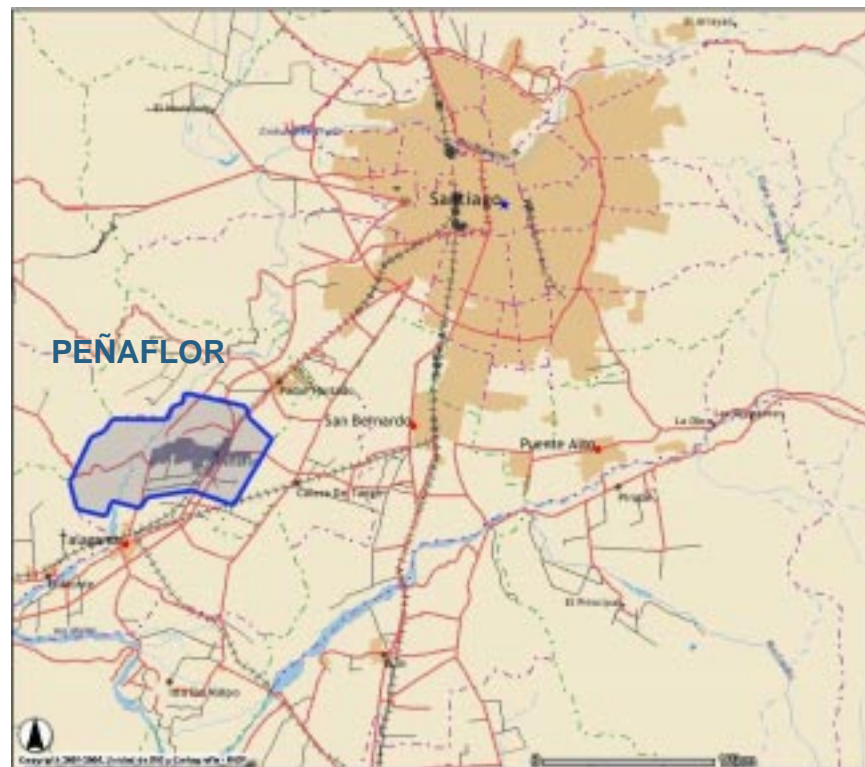
la formación de técnicos de nivel intermedio, por lo cual se propone un Liceo Técnico Profesional que imparta las carreras de Electricidad y Mecánica Automotriz, las que están en constante innovación tecnológica.

1.2. - LICEO TÉCNICO PROFESIONAL DE PEÑAFLOR.

En Peñaflor existen tres establecimientos educacionales de enseñanza media técnico profesional, con una matrícula total al año 2003 de 1796 alumnos. Uno es Municipal, con una matrícula de 803 alumnos, y los otros son establecimientos particulares subvencionados, con una matrícula de 357 y 636 alumnos respectivamente. Estos liceos imparten especialidades en el área de la administración y el comercio.

Según lo establecido en el Plan Anual de Desarrollo Educativo Municipal (PADEM) del año 2003 establece, entre otros aspectos, la *“falta de un colegio que atienda la modalidad Técnico profesional en la Rama Industrial”* y *“Establecimientos de Educación media municipalizados tiene copada su capacidad oficial para atender matrícula”*. Este hecho se ve reforzado con el aumento de las matriculas en la enseñanza media, que en 1998 era de un total de 1.157 matrículas a 1.440 en el 2003, con un aumento del 24.4%. Según estimaciones no oficiales existen 786 jóvenes entre 14 y 17 años que no pueden ser atendidos por falta de capacidad de la infraestructura, es decir deben matricularse en otras comunas. Otros factores importantes a considerar son los índices de vulnerabilidad que presentan los establecimientos Municipalizados, los cuales en promedio alcanzan el 38.67 %, en los Liceos Municipales la cifra es del 32.55 % por lo cual la mayoría de los alumnos son de bajos recursos.

La accesibilidad de Peñaflor hacia los Barrios industriales en torno al Camino a Melipilla y de Quilicura fomenta la traslado a estos lugares, los cuales se transforman en una fuente de trabajo concreta para los habitantes de la comuna y en especial para los técnicos.



Ante los antecedentes antes planteados, este Proyecto de Título tiene como tema el desarrollo de un “LICEO TÉCNICO PROFESIONAL”, el cual tiene como objetivo dar los conocimientos y la capacitación necesarios a los educandos pertenecientes a sectores de bajos recursos para enfrentar la vida laboral. El establecimiento, aparte de su carácter educacional, deberá ser un centro cultural, comunitario y recreacional, formando un sentido de pertenencia e identidad con el barrio en que este inserto.

1.3. – DESARROLLO DE LA MEMORIA.

Esta memoria se organiza en tres partes, en una primera etapa se entrega un panorama general de la educación en Chile, el que incluye los criterios para la elección de las carreras. En la segunda parte se analiza Peñaflor con el objetivo de definir un terreno adecuado para insertar el establecimiento educacional. Una vez elegido el terreno, se definen sus características más relevantes, las cuales deben estar presentes en la tercera etapa. En esta fase, la tercera, se desarrollan tanto el programa como la propuesta, las cuales están en función de las dos partes anteriores.

PRIMERA PARTE

2. - EDUCACIÓN

2.1. - RESEÑA HISTÓRICA DE LA EDIFICACIÓN ESCOLAR EN CHILE

Con la llegada de los españoles a Chile a mediados del siglo XVI, comienza la historia de la edificación escolar en el país. Los conventos son los lugares donde los grupos de elite, en lapsos breves, aprenden a leer y a escribir.

A mediados del siglo VIII se empiezan a adaptar viviendas para impartir educación formal. A fines del siglo VIII se inicia la búsqueda de una espacialidad propia de un establecimiento educacional, con criterio de dimensiones y equipamiento del aula.

A partir de su inicio como República, los gobiernos chilenos habían tenido una especial preocupación por la educación. Se construían escuelas y se seguían adoptando edificios para otros fines.

En 1837 se crea "Oficina Central de Arquitectura", dependiente del Ministerio de Instrucción Pública.

Hacia 1852 hay 571 establecimientos de educación primaria funcionando en el país, además del Instituto Nacional (1837), la Universidad de Chile (1847) y el Liceo del la Serena (1863).

En 1883 se dicta la primera ley sobre construcción de Escuelas Primarias, destinando \$ 1.200.000, las cuales se edificarían en capitales de provincias y departamentos, donde no existan locales adecuados, una de hombres y otra de mujeres.

Se crea el Ministerio de Obras Públicas, el que a través de la Dirección de Arquitectura (1888), inicia los planos y construcción de escuelas, además de planos tipo para escuelas rurales.

Durante el siglo XIX se mantuvo la eficiencia en la edificación escolar. A pesar de que la constitución declara que la educación es atención preferencial del Estado, se le asignan pocos recursos.

Con los ingresos fiscales provenientes del salitre, el Estado construye edificios escolares de carácter monumentalista. Estos se organizaban en torno a patios centrales, al estilo de conventos, cárceles y cuarteles militares; tendían a cerrarse al entorno.

En contraposición a estos edificios monumentales se encontraban los establecimientos de localidades menores, con un notable deterioro de las condiciones de higiene.

En 1937 se crea la Sociedad Constructora de Establecimientos Educativos (SCEE), la cual por 50 años estaba destinada a dotar adecuadamente el equipamiento educacional y cultural del país. Es una sola gran institución que investiga, diseña, construye y planifica el equipamiento educacional.

Los primeros establecimientos construidos por la SCEE son de arquitectura funcional, de maciza estructura, que configura espacios definidos. Cada edificio constituía un ente monumental. Ejemplo de ello es la escuela de los hermanos Matte, de Aracena y Monckeberg.

Entre mediados de la década de 1940 a mediados de la década del setenta, además de la labor de la SCEE surgen los colegios de carácter privado, asociados a congregaciones religiosas o extranjeros. Estos desarrollan una arquitectura escolar consecuente con las teorías racionalistas.

El esfuerzo más importante del Estado en este período fue facilitar el acceso al mayor número posible de alumnos en los establecimientos educacionales, lo cuantitativo se imponía sobre lo cualitativo. Se da énfasis a la prefabricación y coordinación modular.

La década de 1980 comienza un auge en la construcción de establecimientos educacionales privados los cuales se ubican en la periferia de las ciudades adoptando modelos donde las diferentes instalaciones se disgregan en un gran terreno. A partir del traspaso de los establecimientos educacionales del Estado a los municipios no se amplía el plazo de la SCEE las funciones de ésta se reparten entre el Ministerio de Educación, Ministerio de Obras Públicas y los Municipios. Se inicia un nuevo período en la arquitectura escolar, con mecanismos de decisión descentralizados, financiamientos regionales y recursos administrados por el Ministerio de Educación.

El desafío de la década de 1990 es la búsqueda de nuevas espacialidades asociadas a los requerimientos pedagógicos y curriculares de la nueva reforma educacional, centrados en la equidad y calidad del sistema educativo. La nueva infraestructura debe responder al proyecto pedagógico definido por el establecimiento y la comunidad educativa.

Como conclusión se establece que la arquitectura educacional en Chile comienza su real desarrollo con la instauración

de la SCEE la cual a través de su implementación dio continuidad al desarrollo de propuestas arquitectónicas acordes a los momentos políticos y sociales. El desafío en la actualidad es llevar lo cualitativo como expresión de la nueva reforma; espacios enriquecedores de la labor educativa y capaces de transmitir valores y ser identificables tanto por su labor educativa como por su acercamiento a la comunidad en donde se encuentre inserta.



Liceo de Aplicación

Colegio San Ignacio
Pocuro.
Arq. Piwonka. 1962



2.2. - SISTEMA ESCOLAR CHILENO.

2.2.1. - LA REFORMA EDUCACIONAL.

En el año 1997 se materializa oficialmente el proceso de Reforma Educacional, donde se amplía la Jornada Escolar a Jornada Escolar Completa (JEC). Se producen cambios curriculares que implican nuevas necesidades y desafíos a la arquitectura escolar, entre las cuales encontramos:

- Aumentar y adaptar la infraestructura existente a los nuevos programas curriculares.
- Diversificar los espacios educativos, no solamente el aula, sino también los comedores, talleres, laboratorios, circulaciones y exteriores.
- Abrir el establecimiento educacional, con tal que produzca una interacción entre la comunidad escolar y la comunidad circundante, los espacios adquieren el carácter de centros social, comunitario y cultural, que estimule el desarrollo cultural directamente relacionado con la calidad de vida.

En Chile, como resultado de más de tres décadas de esfuerzo de las diferentes administraciones nuestra educación exhibe logros de importancia en la cobertura, aumento de escolaridad y reducción del analfabetismo.

El 98,5 % de los niños y el 85 % de los jóvenes se educan. En la actualidad la matrícula total del sistema escolar alcanza a cerca de 3.270.000 alumnos en 10.778 establecimientos

atendidos por más de 133.000 profesores.

Con el fin de implementar la JEC se construirán nuevos edificios o se adaptarán los existentes en una de las siguientes formas:

- **Edificios nuevos:** En la construcción de una infraestructura que dé origen a un nuevo establecimiento educacional para atender a los alumnos en JEC.
- **Ampliación:** Establece el aumento de la superficie edificada para incluir a los alumnos propios del establecimiento educacional deficitarios en la JEC y eventualmente incorporar nuevos alumnos a través de locales independientes y autosuficientes.
- **Habilitación:** Aumento de la superficie edificada por medio de la habilitación de un inmueble existente, el cual no está destinado a fines educativos, para incorporar alumnos en JEC.
- **Adecuación:** Adaptación de establecimientos educacionales existentes para aplicar en ellos la JEC tratando de acoger la mayor cantidad de alumnos propios.

El proceso de la Reforma Educacional permite que la realidad del educando gire en torno a una mejor calidad de vida facilitando su desarrollo intelectual en un ambiente adecuado, siendo partícipe de una comunidad social abierta al cambio y creadora de una identidad social y cultural posibilitadas por la educación.

2.2.2. - SISTEMA DE JORNADA ESCOLAR COMPLETA (JEC)

Su objetivo es que los alumnos aumenten la exposición a los aprendizajes, redefiniendo el tiempo de la duración de la Jornada Escolar, así como la organización interna de ésta en período de trabajo y descanso a lo largo del día.

Se ha establecido un mínimo de 38 horas semanales de clases para los alumnos de 3º a 8º básico y de 42 horas semanales para alumnos de Enseñanza Media.

Durante 1997 3.300 establecimientos se incorporan a la JEC lo equivale a un 10 % de la matrícula total.

Un 77 % de los establecimientos incorporados pertenecen al sector municipal y el 23 % restante al particular – subvencionado.

La extensión de la JEC implica, a parte de nuevos programas y métodos de aprendizaje, considerar que el establecimiento acoja a través de un programa arquitectónico los espacios educativos y el equipamiento requerido.

2.3. – LA REFORMA EDUCACIONAL Y EL ROL DE LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES.

Con la Reforma Educacional el rol de los espacios educativos ha cambiado hacia un enfoque de calidad. La arquitectura educacional de hoy debe responder a ciertos estándares, especialmente para las carreras técnicas y los nuevos recintos para la formación diferencial, como una manera de garantizar la calidad de esta.

El Mineduc y de la UNESCO en mayor medida han planteado el rol de los nuevos establecimientos educacionales, los cuales se desglosan a continuación:

El liceo debe ser un hito urbano con identidad, un punto notable de referencia dentro de la comunidad y de la trama urbana del entorno inmediato, que signifique un aporte para el ordenamiento de la misma y mejore la calidad de vida de sus habitantes.

Los usuarios y pobladores deben sentirse identificados con el liceo y deben tener un sentido de propiedad y de sentido de pertenencia. Para esto el proceso de diseño debe aunar a todos los integrantes de la comunidad; arquitectos, autoridades, pobladores, alumnos, profesores y apoderados, los que tendrán que trabajar en conjunto como un equipo multidisciplinario. El aprendizaje ocurre tanto dentro como fuera de la escuela, convirtiendo a la ciudad toda en un espacio educativo

El establecimiento educacional debe tener su propia identidad, fundándose en los valores culturales y naturales existentes en el lugar, acercando a los alumnos con el establecimiento educacional, y a éste con la localidad.

El liceo debe estar abierto a la comunidad, ser un lugar de encuentro comunitario al servicio de todos. El establecimiento educacional debe interactuar con su medio social, incorporándolo al aprendizaje de los alumnos. Ello implica espacios de uso semi-público como; biblioteca, comedor, gimnasio, áreas de juego, a ser utilizados por la comunidad, para actividades educativas, sociales y culturales, como puede ser el caso de cursos de capacitación, reuniones de juntas de vecinos, cenas de adultos de tercera edad, actividades artísticas como teatro, canto y danza, entre otros.

Su emplazamiento debe tener una buena accesibilidad tanto para los alumnos como para los profesores y apoderados. Además debe contemplar una accesibilidad e infraestructura para todos, especialmente para minusválidos, sin “barreras arquitectónicas”. La comuna debiese incorporar un circuito que permita una circulación fluida desde la casa al colegio mediante calles, veredas y sistemas de transporte adecuados para minusválidos.

Debe ser sustentable, con ahorro de recursos y de energía. Se aconseja utilizar una arquitectura bioclimática que aproveche el clima y geografía del lugar para mantener un confort térmico adecuado en el establecimiento.

El futuro de la educación es una incertidumbre, por lo que el diseño del establecimiento debe ser flexible para adecuarse a los nuevos cambios educativos y culturales del futuro incierto. Este espacio flexible hace posible las distintas disposiciones de los alumnos, según el tipo de aprendizaje que se esté practicando, ya sea la clase frontal como el trabajo en grupos de aprendizajes más activos.

Se desintegra el concepto de sala y se habla de “sala ilimitada” que permita la interacción de: alumno–profesor, alumno–alumno, escuela–barrio y escuela–mundo.

El proyecto debe contemplar la incorporación de obras de arte.



Escuela Básica Chaiten Sur, X Región.



Escuela Básica F 22 Copiapó, III Región

2.4. – EDUCACIÓN MEDIA, FORMACIÓN CIENTÍFICO HUMANISTA Y EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL.

Hasta hace unos años, los esfuerzos de la educación en Chile habían tendido al fomento de la Educación Superior, dando prioridad a la educación impartida en las Universidades, dejando a ésta casi como la única opción real para el desarrollo estudiantil y el futuro laboral, lo que trajo como consecuencia que no fuera muy estimada la educación impartida en Institutos Profesionales y Centros de Formación Técnica. En el último tiempo esta situación se ha revertido, debido entre otras cosas que “actualmente hay siete profesionales por cada técnico superior, fenómeno que se reconoce como la *pirámide invertida* de la educación superior”.

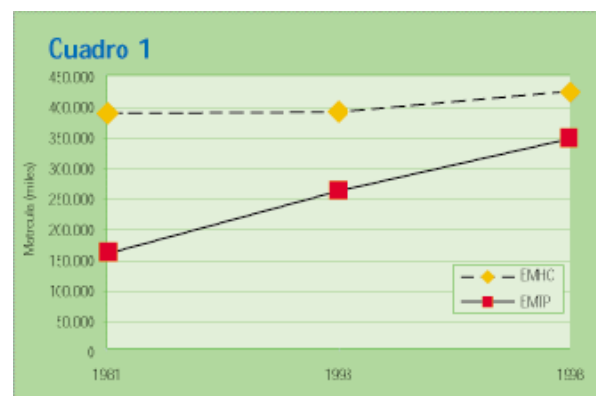
En cuanto a la formación técnica impartida en los establecimientos de educación media, esta se ha visto desfavorecida por la insistencia en la preparación de la Educación Superior.

La realidad educacional en Chile es muy desfavorable. La mayoría de los establecimientos educacionales de Educación Media que entregan una formación adecuada para el ingreso a la Universidad son de carácter privado, a los que tienen acceso los que pueden pagar. De los Liceos Municipalizados, en los que estudia la mayoría de los jóvenes de menores recursos, la minoría es una alternativa real de ingreso a la Educación Superior. Bajo esta perspectiva, la mayoría de los egresados de este tipo de establecimientos debe enfrentar la vida laboral sin ningún tipo de preparación.

La educación técnico profesional es la posibilidad que tienen los jóvenes en edad escolar de bajos recursos, para el aprendizaje necesario tendiente al desenvolvimiento específico en el campo laboral. Esta posibilidad se valida en la medida de un

desarrollo de sistemas curriculares adecuados y asignación de recursos que permitan un incremento en la difusión y estimación de este tipo de formación.

A pesar de lo anteriormente expuesto, según Martín Miranda - Magister en Educación Currículo y Administración y coordinador de la Educación Media Técnico-Profesional de la Unidad de Currículo y Evaluación del Ministerio de Educación – “se observa un aumento sostenido en la demanda de liceos técnicos profesionales, la que se duplicó entre 1980 y 1995, llegando a abarcar al 45% de la población de estudiantes de educación secundaria” (cuadro 1).



3. - ELECCIÓN DE CARRERAS

3.1. - CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DE LAS CARRERAS.

Los criterios para la elección de carreras del liceo técnico profesional debe responder a básicamente a la siguiente interrogante:

¿Que carreras garantizan una rápida inserción laboral de los egresados del Liceo Técnico profesional?

La respuesta a esta interrogante es ninguna. No hay carrera, ya sea técnica o universitaria, que garantice de por si una estabilidad laboral, puesto que depende mucho de las capacidades personales y de las externalidades del mercado (situación económica del país, crecimiento de la población, oferta existente y la capacidad del mercado de absorberla, entre otras). Sin embargo esta búsqueda se debe orientar a encontrar las carreras con mayores expectativas y proyecciones de desarrollo en un futuro cercano. Deben reunir características adecuadas al mercado laboral presente y futuro.

Una vez egresados de la enseñanza técnica, ¿a qué se enfrentarán estos jóvenes? O ¿qué capacidades o habilidades debieran esperarse que estos egresados?. No existe una única respuesta, pero si es posible entregar algunas orientaciones generales que nos ayudan a conformar el perfil de los egresados y caracterizar el mercado laboral en que se desenvolverán. Entre estas orientaciones se encuentran:

- Capacidad de ser flexibles y adaptarse a las circunstancias del mercado y factores externos.
- Contar con instituciones que aseguren capacitación permanente el tiempo, posterior al egreso de los alumnos,

obteniendo certificación de la calidad de la competencia laboral.

- Carreras que tengan un posible desarrollo y campo laboral en la Región Metropolitana, descartándose los sectores madereros, marítimo y minero e inclusive el agropecuario, por dar a la comuna un carácter urbano. En este criterio se descarta las tendencias y vocaciones de los jóvenes, por cuanto no serían coincidentes con la demanda de técnicos que requiere el mercado.
- Formación de microempresarios, como una alternativa de autogestión.

Después de un análisis de diversas fuentes consultadas, como documentos y estadísticas de ASIMET, ACHAP, la CNC y la SOFOFA entre otras, se determina que las carreras para el liceo de enseñanza media técnico profesional son: Electricidad y Mecánica Automotriz. se llega a la conclusión con respecto a los subsectores de las carreras propuestas.

- Sector Electricidad

Es un sector estable y con una tendencia al alza en dos ámbitos: por una parte, las telecomunicaciones y su importancia en la era global de Internet y redes. En segundo lugar el sector de la electricidad principalmente en el ámbito de las certificaciones de instalaciones eléctricas para la automatización de los procesos productivos. Sector en Alza.

- Sector Metal–mecánico.

Al igual que la construcción se encuentra con leves tendencias al alza y con grandes expectativas a lo que puede pasar con los tratados de libre comercio.

Este sector muestra una tendencia a la informatización y los conocimientos deben ser actualizados en forma regular. Es el caso de la mecánica automotriz que debe seguir los pasos gigantescos que da la industria automotriz respecto a la relación computadores – vehículos. Si se escoge este sector antes se debe lograr los convenios que aseguren una capacitación permanente y los equipamientos de última generación. Sector en alza.

Ambas carreras me parecen las idóneas a considerar para el diseño del liceo, ya que independiente de sus perspectivas laborales, ofrecen un desafío en cuanto a representar áreas del conocimiento en constante evolución, por lo cual requieren de condiciones arquitectónicas especiales para su desarrollo, las cuales deben adaptarse a los rápidos cambios tecnológicos que se presentan a futuro.

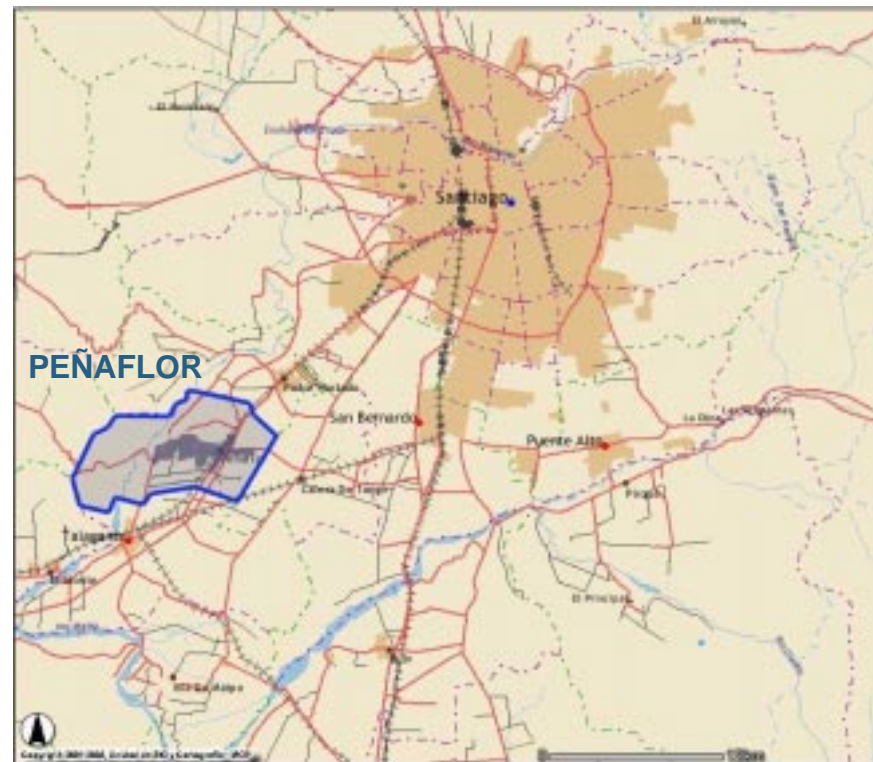
SEGUNDA PARTE

4. - ANÁLISIS URBANO DE PEÑAFLOR

4.1. - PEÑAFLOR Y SU ROL EN LA REGIÓN METROPOLITANA.

Peñaflor es una comuna ubicada al sur poniente del Gran Santiago, pertenece a la Provincia de Talagante. Se compone de dos núcleos urbanos definidos, Peñaflor y Malloco, los cuales a razón del crecimiento de la comuna se han ido transformando en un solo continuo. Una de las principales características de Peñaflor es el trazado de sus calles, las cuales están en función de los canales y esteros que la cruzan, diferenciándose claramente de los centros de estructura hispánica, con calles perpendiculares y manzanas uniformes. Malloco se forma junto a la estación de ferrocarril y al antiguo camino a la costa.

Destacan en toda la comuna las calles arboladas y la riqueza del paisaje, asociada a canales de regadío y la cercanía a la cordillera de la costa. Estos dos últimos aspectos, si bien están presentes no han sido convenientemente aprovechados en la planificación de la comuna.



Arriba: comuna de Peñaflor y su ubicación en el contexto de la Región Metropolitana.
fuente: www.sig.cl

Abajo: Peñaflor y sus dos entidades urbanas más importantes: Peñaflor al poniente y Malloco al Oriente.
fuente: elaboración propia.

Desde la época colonial, Peñaflores tuvo un carácter agrícola y residencial. A partir de la década de 1930, con la llegada de ciudadanos alemanes, cambia la agricultura tradicional por otra tecnificada y especializada en fruticultura y avicultura. En la década de 1940 se instala la industria de calzados Bata, la cual genera un impacto significativo en la evolución de Peñaflores, lo que se tradujo en la construcción de la fábrica, viviendas, equipamientos deportivos y escuelas, entre otros, cambia en parte la fisonomía urbana y el carácter de la comuna, pasando de a ser un centro agro-industrial. Entre las décadas de 1970 – 1990 la industria Bata sufre un periodo de crisis. Se genera una pérdida de fuentes laborales, lo cual hace que pierda su rol preponderante dentro de la comuna. Cabe destacar que también se produjo una baja en la actividad agrícola, lo que acentuó el rol habitacional.

A partir de la década de 1980, Peñaflores adopta un carácter netamente residencial. Surgen extensas áreas de viviendas sociales y económicas, los lugares de empleo se sitúan principalmente en el Gran Santiago. La comuna se transforma, por su dependencia, en una fracción integrada a la estructura urbana del Gran Santiago.

Los datos arrojados por el Censo del año 2002 dan cuenta, entre otros aspectos, que el 95% de la población se encuentra en el área urbana, además se registra un incremento de la población, la que pasa de 59.311 habitantes en 1992 a 66.634 habitantes en el 2002, es decir, un crecimiento del 10,98%. La construcción de conjuntos residenciales está en sostenida alza. Lo anterior hace surgir la interrogante con respecto a la falta de equipamiento necesario con respecto al crecimiento de la comuna, en especial lo referido a áreas verdes, servicios de atención de salud y establecimientos educacionales.



Rio Mapocho en su paso por el balneario El Trapiche
foto: registro propio.

4.2. - ANÁLISIS URBANO DIFERENCIADO POR CAPAS.

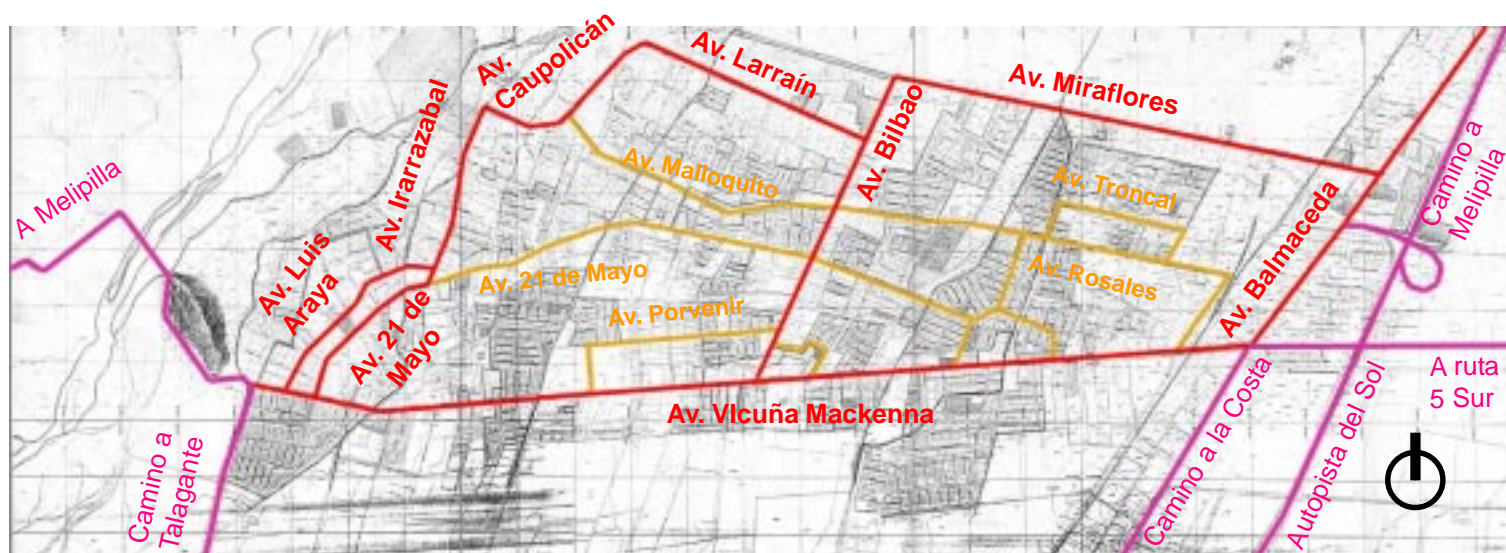
Como una forma de entender el funcionamiento de la comuna y definir criterios para determinar la ubicación del terreno, se detallara de manera sintética lo referido a la vialidad, espacio público y áreas verdes, áreas residenciales, ubicación de establecimientos educacionales municipalizados.

4.2.1. - ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA VIAL.

El análisis de la vialidad tiene por objetivo determinar las vías de transporte más importante, la forma en que la comuna se comunica con otros núcleos urbanos de relevancia y como esta influye en la jerarquía de las vías, y la influencia del trazado de las calles en la ubicación de los diferentes sectores de la comuna.

La comuna se conforma por dos núcleos; Peñaflores propiamente tal, al poniente de la comuna cercano al río Mapocho y Malloco, al oriente en torno al antiguo camino a la costa y la línea del tren. Estos núcleos concentran la mayoría de los servicios, equipamientos y comercio.

El flujo del transporte esta en función de los recorridos que se desarrollan entre Peñaflores y el Gran Santiago, además de los recorridos entre las comunas vecinas, lo que genera un alto trafico en las vías principales, las cuales conforman un cinturón de transporte alrededor de la comuna. Esta disposición de las calles nace, más allá de una planificación, de un trazado irregular que surge de los recorridos de las antiguas acequias y canales.



Plano de Infraestructura Vial

— Vías Intercomunales
— Cinturón Vial
— Vías Secundarias

fuentes:
elaboración propia.

El crecimiento de las zonas residenciales se ha dado dentro de los límites establecidos por el cinturón vial. En la medida del crecimiento que ha experimentado Peñaflor, este anillo se verá colapsado, debido a la falta de alternativas que generen una mejor accesibilidad, en especial entre la comuna y el Gran Santiago por medio de la Autopista del Sol.

La falta de conectividad es el principal problema de las vías en la comuna. Esto se ve agravado por los nuevos conjuntos residenciales, ya que estos constituyen entidades cerradas, sin conexión entre sí. Solo establecen relación con las vías principales.

Lo problema anterior se da en mayor medida en Malloco, el cual presenta sólo dos vías en el sentido Norte – Sur, lo cual es evidentemente insuficiente. Existe la alternativa de habilitar el circuito Rosales – Los guindos, sin embargo Rosales presenta una deficiente pavimentación, por lo que en la práctica no se utiliza.

Como conclusión se puede señalar que el problema de las vías es la falta de alternativas a las existentes, lo cual debe ser planificado a futuro de forma adecuada para reforzar el sentido Oriente – Poniente de los recorridos y en lo posible trazar nuevas calles en el sentido Norte – Sur, generando una mejor conectividad en la comuna.

Conclusión: El emplazamiento del liceo debiese estar cercano o en el cinturón vial, o en lo posible mejorar la conectividad dentro del sector donde será inserto. El cumplimiento de estas condiciones es fundamental tanto para su accesibilidad como para su relación con la comuna.



Av. Salvador Silva.
foto: registro propio.



Av Rosales.
foto: registro propio

4.2.2. - ANÁLISIS DE ÁREAS VERDES Y ESPACIOS RE-CREATIVOS.

En la comuna existen varios tipos de áreas verdes, desde parque de nivel metropolitano a cerros islas. El parque de mayor tamaño es el balneario El Trapiche (1), el que cuenta con 17.02 Há. La otra gran área verde de la comuna es el Cerro de la Virgen (2).

Una característica destacable dentro de Peñaflor la representan sus Avenidas arboladas con plátanos orientales de gran tamaño. Las veredas se transforman en paseos peatonales de gran potencial recreativo, que no están consideradas dentro de la planificación de la comuna.

Los espacios de encuentro se emplazan de forma dispersa y asociados a las villas y poblaciones, de escala vecinal. En oposición a esto, en el tramo de Av. Malloquito entre Av. Bilbao y Av. Caupolicán, se ubica el espacio verde de la unión

de cooperativas (3); hay espacios de encuentro, áreas verdes e infraestructura deportiva.

Otro sector de espacios públicos es en la esquina de Rosales con Malloquito, donde se encuentra el conjunto deportivo ANFA y un club de fútbol privado (4). Sin embargo este lugar no hay espacios públicos que complementen a la infraestructura deportiva, a pesar de la existencia de espacios baldíos en la cercanía de estos.

Conclusión: la ubicación del liceo debe considerar la cercanía a áreas verdes o espacios recreativos, de manera complementar el carácter público del liceo con los espacios públicos circundantes.



Plano de Áreas Verdes y Espacios Recreativos.

■ Áreas Verdes

fuelle:
elavoreión
propia.

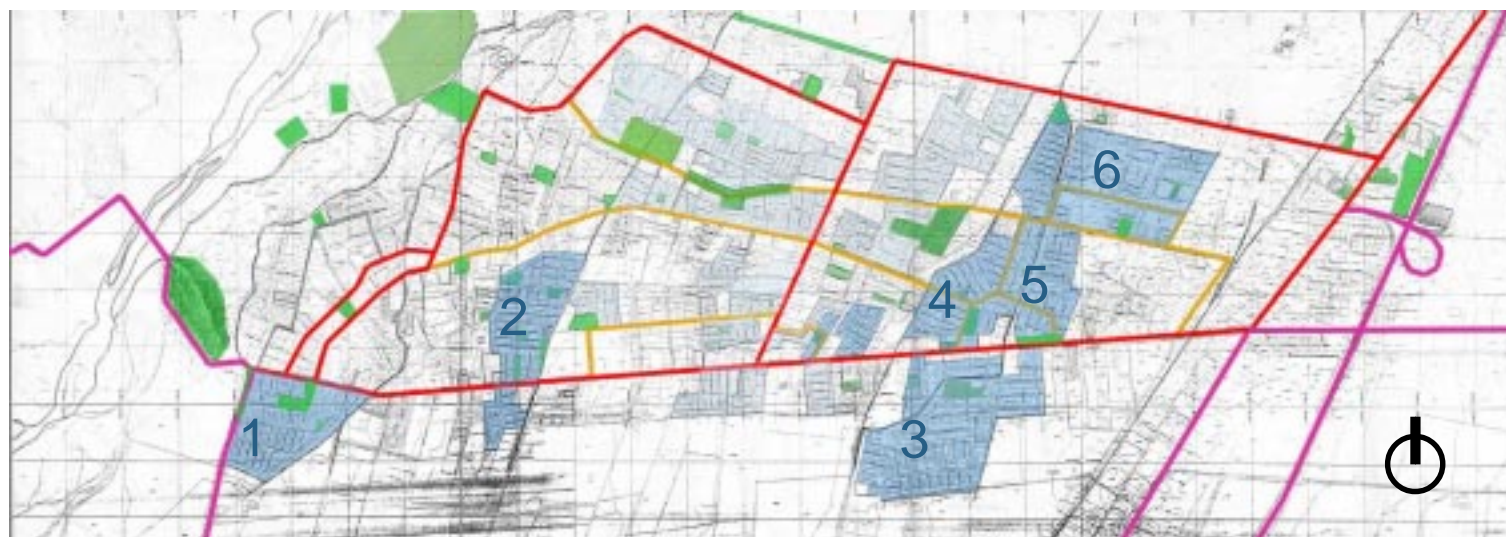
4.2.3. - ANÁLISIS DE ÁREAS RESIDENCIALES.

Este análisis tiene como objetivo identificar y jerarquizar los tipos de zonas residenciales presentes, para así determinar zonas donde se hace necesaria la ubicación de nuevos equipamientos.

La comuna, en la actualidad, presenta un carácter netamente residencial. Su cercanía al Gran Santiago por la Autopista del Sol (20 a 25 minutos por la Autopista del Sol) ha determinado en mayor medida la construcción de nuevos proyectos inmobiliarios. El emplazamiento de los núcleos residenciales está condicionado en mayor medida por su cercanía a las vías importantes, dentro del cinturón vial o en su borde, que entregan mejor conectividad.

Las residencias en su mayoría se constituyen por villas y condominios, con predios de 100 a 300 m² aproximadamente. Se caracterizan por ser viviendas pareadas, con antejardín y patio posterior.

A partir de la década de 1980 se comienza la construcción masiva de viviendas sociales, desde casetas sanitarias a bloques de departamentos. Estas intervenciones ocupan terrenos mayores a 5 Há. Dentro de estas poblaciones, o sectores, se encuentran: **1.** – Nueva Peñaflores, **2.** – El Manzano, Nueva Trapiche, **3.** – Los Mandarinos, **4.** – El Castillo, **5.** – El Romero, **6.** – Las Praderas. Los Sectores de Los Mandarinos, El Castillo, El Romero y Las Praderas forman una zona continua y homogénea de Viviendas Sociales, caracterizada por la falta de espacio público, áreas verdes y zonas de encuentro adecuadas a la cantidad de habitantes de estos sectores, ya que a pesar de que el centro de Malloco está relativamente cerca, no hay una adecuada accesibilidad hacia él.



Plano de Áreas Residenciales.

■ Áreas Residenciales

fuentes:
elaboración propia.

La tendencia actual en el área urbana es a la construcción de nuevos conjuntos residenciales de todo tipo en los predios intersticiales de ésta, lo cual hace necesaria hace surgir la inquietud sobre la necesidad de nuevos espacios públicos, equipamientos y servicios acordes a la realidad de la comuna.

Si bien existen centros de servicios y equipamientos consolidados que complementan a las áreas residenciales, hacen falta más de este tipo de sectores, en especial cerca del gran zona de viviendas sociales de Malloco.

Conclusión: el liceo debiese ubicarse en Malloco, en lo posible cercano a la zona de viviendas sociales, de forma que sirva como equipamiento a este sector.



Nuevo conjunto residencial Av. Bilbao

foto: registro propio



Acceso a Villa Fantasia

foto: registro propio

4.2.4. - ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES MUNICIPALIZADOS.

El emplazamiento de los establecimientos educacionales municipalizados tiene como característica una buena accesibilidad y cercanía a los sectores residenciales.

Los establecimientos de este tipo son 13, 11 en el área urbana, de estos 2 son liceos, uno de científico – humanista y otro técnico profesional, y 9 escuelas básicas. La mayoría de estos establecimientos, 7, se encuentran en Peñaflores.

En cuanto a su emplazamiento, se ubican en terrenos esquina, con dos o más frentes a la calle, lo que junto a su tamaño dan un carácter jerárquico sobre su entorno, generalmente rodeados de viviendas de predios pequeños.

En el caso de los liceos, estos se ubican frente a plazas, transformándose en hitos urbanos.

Los liceos municipalizados alcanzan una cobertura de 1440 alumnos, la que se hace insuficiente frente a los 5303 habitantes en edad de estudiar en la enseñanza media.

Conclusión: el carácter municipal del liceo implica que se privilegie su ubicación en sitios con frentes a dos o más calles, además que presenten la posibilidad de ubicarse cercano a plazas y espacios públicos, transformándose en hitos urbanos.



Liceo de Peñaflores
Foto: registro propio



Plano de
Establecimientos
Educativos
Municipalizados

■ E.E. Municipalizados

fuentes: elaboración propia.

5. - ELECCIÓN DEL TERRENO.

5.1. - CRITERIOS PARA LA ELECCIÓN DEL TERRENO.

El MINEDUC, por medio de la Guía de Espacios Educativos plantea una serie de factores a considerar para la elección del emplazamiento de un establecimiento educacional, entre los que se encuentran:

- *Infraestructura vial:* el terreno debe ser accesible a los alumnos, docentes y comunidad circundante.
- *Infraestructura de servicios:* debe tener factibilidad de servicios como electricidad, agua potable, evacuación de aguas lluvias y eliminación de basuras.
- *Aspectos topográficos:* el terreno no debe presentar una pendiente mayor al 10%, para no incurrir en gastos para la nivelación del terreno.

En relación a la búsqueda de un terreno en la comuna de Peñaflor, se consideran además de los factores antes nombrados, las conclusiones del análisis urbano, las cuales en síntesis son:

- *Vialidad:* el emplazamiento debiese estar cerca de el cinturón vial descrito en la comuna.
- *Áreas verdes y espacios recreativos:* ubicarse cerca de estas para complementar el carácter público del sector.
- *Áreas residenciales:* el terreno debiese estar cercano o dentro de áreas residenciales de mayor número de habitantes.

- *Establecimientos educacionales municipalizados:* el terreno debiese dar frente por lo menos a dos calles, además de encontrarse en un sitio que carezca de liceos dentro de la comuna.

Se determinan siete sitios donde sería posible emplazar el terreno, los que una vez descritos son puestos en una tabla para determinar el terreno que cumpla con la mayoría de los criterios antes expuestos.

5.2. – FICHAS DE TERRENOS DISPONIBLES.



TERRENO N° 1 Foto: registro propio

TERRENO N° 1

TAMAÑO: 26.000 m².

UBICACIÓN: Av. Vicuña Mackenna

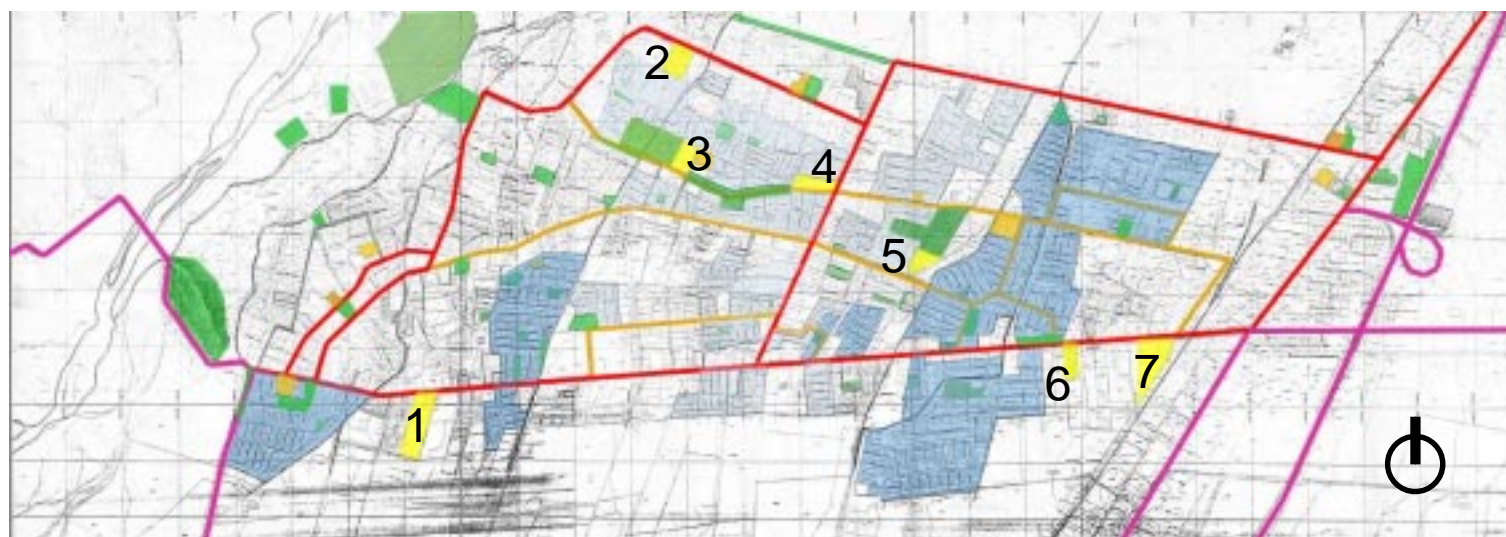
FORMA DEL TERRENO: Rectangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Av. Vicuña Mackenna. CERCANÍA A POBLACIONES: es un punto medio de las poblaciones “Nueva Peñaflores”, “Nueva Trapiache” y “El Manzano”

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: no presenta equipamientos ni servicios cercanos.

CONFLICTOS DEL TERRENO: un solo frente hacia la calle, frente menor hacia Av. Vicuña Mackenna, sin especial preponderancia dentro de la trama urbana.

VENTAJAS DEL PROYECTO: proyectar, por el tamaño del sitio, otro tipo de equipamientos en el terreno.



Plano de terrenos posibles

 Terrenos

fuelle: Elaboración propia

TERRENO Nº 2

TAMAÑO: 12.257 m².

UBICACIÓN: Av. Larraín 3070.

FORMA DEL TERRENO: Rectangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Av. Larraín.

CERCANÍA A POBLACIONES: se encuentra en un sector residencial, de viviendas de predios de aproximadamente 300 m² promedio.

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: no tiene mayor cercanía a equipamientos ni servicios o áreas verdes.

CONFLICTOS DEL TERRENO: presenta más de un dueño, además de viviendas de bajos recursos. Tiene frente a dos calles pero no conforma una esquina.

VENTAJAS DEL PROYECTO: transformarse, a futuro, en un centro de equipamientos y servicios para un futuro incremento en la densidad habitacional del sector.



TERRENO Nº 2 Foto: registro propio

TERRENO Nº 3

TAMAÑO: 9.352 m².

UBICACIÓN: Av. Malloquito c/ Progreso.

FORMA DEL TERRENO: Rectangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Av. Malloquito.

CERCANÍA A POBLACIONES: se encuentra al centro de un sector residencial, de villas con viviendas de predios de aproximadamente 100 m² promedio.

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: se encuentra dentro de un sector de equipamientos de Av. Malloquito, cercano a infraestructura deportiva y una escuela básica.

CONFLICTOS DEL TERRENO: presenta más de un dueño. Es ocupado como terminal de buses y una mueblería. Dentro del Plano Regulador en fase de aprobación, se determina como "zona de esparcimiento y turismo".

VENTAJAS DEL PROYECTO: consolidar el sector de equipamientos presentes.



TERRENO Nº 3 Foto: registro propio

TERRENO Nº 4

TAMAÑO: 10.200 m².

UBICACIÓN: Av. Malloquito c/ Av. Bilbao.

FORMA DEL TERRENO: Rectangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Av. Bilbao y Av. Malloquito. **CERCANÍA A POBLACIONES:** se encuentra al centro de un sector residencial, de villas con viviendas de predios de aproximadamente 100 m² promedio.

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: parte de un circuito de áreas verdes y equipamiento en la Av. Malloquito, entre Av. Bilbao y Av. Caupolicán.

CONFLICTOS DEL TERRENO: loteo de viviendas aprobado, futura villa.

VENTAJAS DEL PROYECTO: consolidar el equipamiento de Av. Malloquito, generar una mejor conectividad al pavimentarse esta calle al implementarse el proyecto.



TERRENO Nº 4 Foto: registro propio

TERRENO Nº 5

TAMAÑO: 7.446 m².

UBICACIÓN: Av. 21 de Mayo c/ Los Rosales.

FORMA DEL TERRENO: triangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Av. 21 de Mayo, a cuatro cuadras de Av. Vicuña Mackenna.

CERCANÍA A POBLACIONES: se encuentra al borde de la población “El Castillo” y “Las Praderas”.

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: adyacente a complejo de canchas de Fútbol de la ANFA.

CONFLICTOS DEL TERRENO: cercanía a canal el castillo, borde eriazo usado como basural.

VENTAJAS DEL PROYECTO: conformar un centro de equipamiento, en conjunto con la infraestructura deportiva, que sirva a las poblaciones cercanas. Mejorar la conectividad Norte – Sur, por la habilitación de Los Rosales



TERRENO Nº 5 Foto: registro propio

TERRENO Nº 6

TAMAÑO: 8.436 m².

UBICACIÓN: Av. Vicuña Mackenna.

FORMA DEL TERRENO: polígono rectangular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Vicuña Mackenna, cercano a Av. 21 de Mayo.

CERCANÍA A POBLACIONES: se encuentra al borde de la población "El Romero" y "Los Mandarinos".

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: cercano al equipamiento de la población "El Romero".

CONFLICTOS DEL TERRENO: un solo frente hacia la calle, frente menor hacia Av. Vicuña Mackenna, sin especial preponderancia dentro de la trama urbana.

VENTAJAS DEL PROYECTO: Consolidar el área de equipamientos de "El Romero".

TERRENO Nº 7

TAMAÑO: 31.000 m².

UBICACIÓN: Av. Vicuña Mackenna c/ La Manana.

FORMA DEL TERRENO: polígono irregular.

CERCANÍA A LAS VÍAS PRINCIPALES: adyacente a Vicuña Mackenna, a Av. Balmaceda y la línea férrea.

CERCANÍA A POBLACIONES: se encuentra alejado de los sectores residenciales de mayor densidad.

CERCANÍA A SERVICIOS Y EQUIPAMIENTOS: sin equipamientos ni servicios adyacentes al terreno.

CONFLICTOS DEL TERRENO: adyacente a la vía férrea, borde de ésta transformado en un basural.

VENTAJAS DEL PROYECTO: por el tamaño del terreno, posibilidad de generar un centro de equipamiento de nivel comunal, donde se incluya el liceo.



TERRENO Nº 6 Foto: registro propio



TERRENO Nº 7 Foto: registro propio

CUADRO COMPARATIVO DE TERRENOS DISPONIBLES.

			í	í	í			

Se evalúan con notas del 1 al 7, siendo el 1 la nota más baja, correspondiente a la situación más desfavorable y el 7 como mayor calificación, cuando un factor es lo más cercano al ideal.

Según la tabla resumen de evaluación el mejor terreno donde emplazar el Liceo es el nº 3, ubicado en la esquina de Av. 21 de Mayo con Los Rosales.

5.3. - NORMATIVA DEL TERRENO ELEGIDO.

Ficha Técnica.

Ubicación: Av. 21 de mayo con Av. Los Rosales, a 400m de Av. Vicuña Mackenna, comuna de Peñaflor.

Superficie del terreno: 7.446 m²

Pendiente: 2%

Terreno urbanizado: sí, cuenta con red de agua potable, alcantarillado, y electricidad

Propietario: Secretaría Regional de Vivienda y Urbanización, SERVIU, Gobierno de Chile.

La comuna de Peñaflor no cuenta con Plano Regulador, por lo cual se rige por la ordenanza general de urbanismo y construcción (OGUyC). En el caso del terreno se respetan los distanciamientos y adosamientos contenidas en los artículos 2.6.2 y 2.6.3 de dicha ordenanza.

Con respecto a temas como los estacionamientos, estos quedan a criterio personal, pero basado en los establecimientos educacionales de enseñanza media de la comuna. La línea de antejardín en las avenidas 21 de Mayo y Los Rosales es de 5mt. En la calle San Ramón es de 3mt.

a la derecha: plano de emplazamiento del terreno elegido.
Fuente: elaboración propia, en base a cartografía digital de Peñaflor.



6. - ANÁLISIS URBANO DEL EMPLAZAMIENTO.

Este análisis tiene como objetivo determinar las características más relevantes del emplazamiento del terreno del liceo, como su accesibilidad, morfología, orientación, vistas, entorno, equipamiento, entre otros.

El terreno ocupa casi una manzana completa, con frente a 3 calles, hacia el norte están las canchas del conjunto ANFA, hacia el sur esta la “Villa Frei”, al poniente viviendas y hacia el oriente un sitio baldío. Este, junto al terreno, son sitios eriazos, sin uso.

El lugar donde se emplaza el terreno escogido para el Liceo Técnico Profesional, presenta un evidente deterioro urbano del espacio público, el que se aprecia: en las fachadas y cierros en mal estado de las viviendas, en el abandono y falta de aseo de las calles. La existencia de sitios eriazos provoca inseguridad (en la noche son sitios oscuros) y focos de infec-

ciones debido a la basura que se acumula. Estos sitios tienen un efecto negativo no sólo en la estética del barrio, además disminuye la calidad de vida de los residentes y deteriora el valor del suelo y el de sus propiedades.

Una solución al deterioro, como consecuencia del crecimiento y expansión, es la Renovación Urbana, la que consiste en mejorar un sector, mediante el remplazo de las edificaciones en mal estado o el reciclaje de estas.

Si bien el proyecto de título no tiene como finalidad proponer una renovación urbana debido a la complejidad de esta, si plantea una mejorara de la calidad de vida de los residentes ya que aparte del rol educativo, sería un espacio de encuentro en el que se podrían desarrollar eventos deportivos, reuniones de vecinos, cursos de capacitación, entre otras actividades.

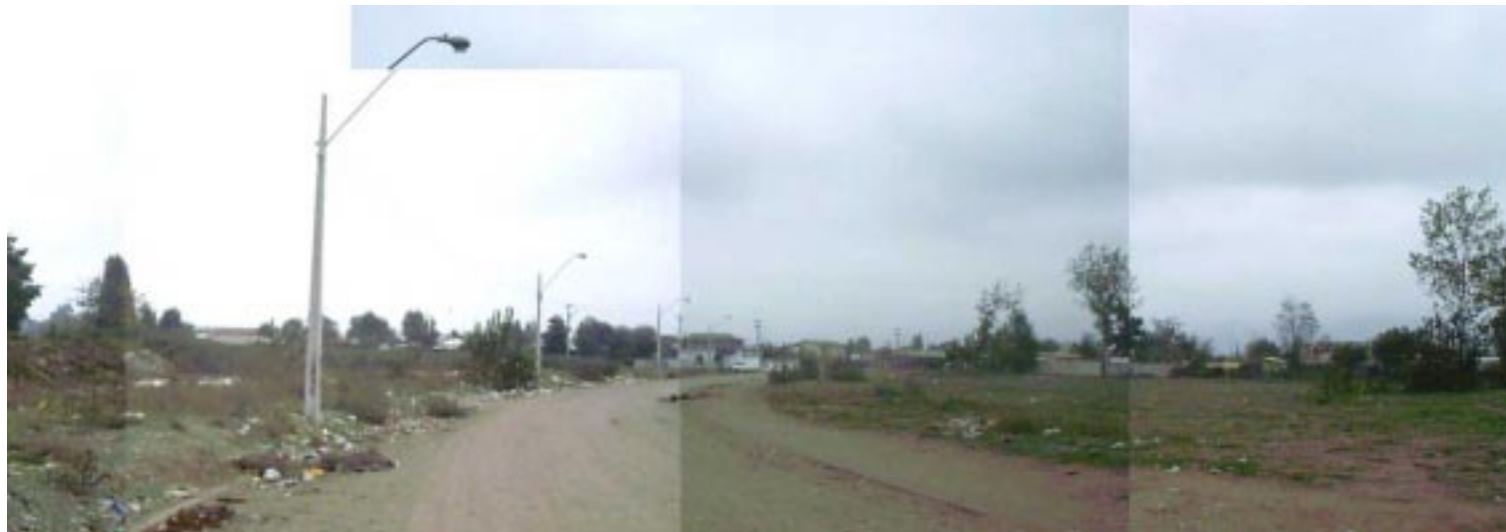
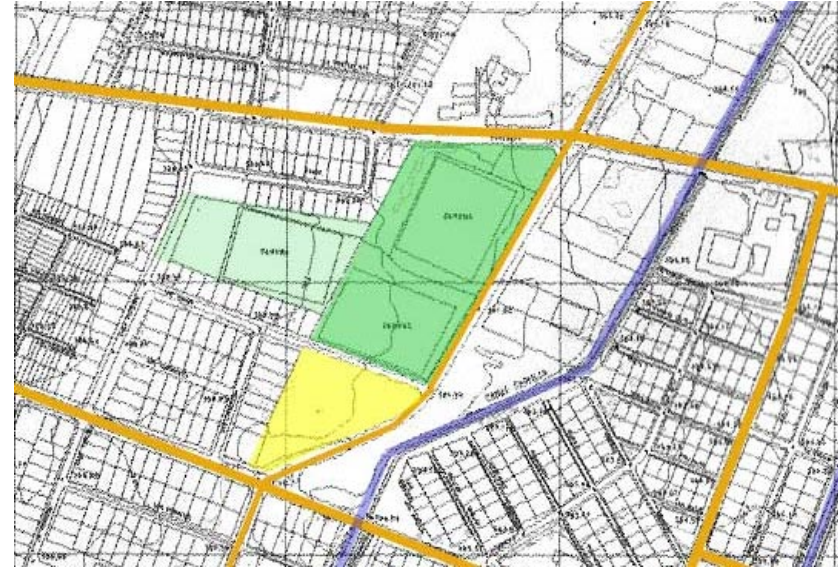


En el terreno es posible observar el deterioro del entorno, con calles sin pavimentar y veredas en mal estado. Fuente: registro personal

6.1. – ANÁLISIS DE ACCESIBILIDAD E INFRAESTRUCTURA VIAL.

El terreno se ubica, en el sentido oriente – poniente, entre dos vías jerárquicas en de la comuna, Av. 21 de Mayo (que enfrenta al terreno) y Malloquito, a unos 220 mts. En el sentido norte – sur es cruzado por la calle Los Rosales. Se configura así como un nudo vial.

Las calles que van de oriente a poniente son las que presentan un mayor tráfico, entre otros factores por el flujo del transporte en relación a la ubicación de las poblaciones y centros de equipamientos y el estado de conservación de las vías. La condición de Los Rosales es completamente diferente. En un primer tramo, es un camino a medio pavimentar y en el que bordea al terreno es sólo de tierra, todos en pésimo estado de conservación y mantenimiento. El flujo vehicular es casi nulo debido a este deterioro, lo cual genera un efecto negativo dentro de la red vial de la comuna, porque es una de las pocas calles de buena conectividad en el eje norte – sur.



Arriba, el terreno y su ubicación dentro de la trama vial del sector.

A la izquierda, Av. Los Rosales, en mal estado de mantenimiento.
fuente: registro personal

6.2. – ANÁLISIS DE ÁREAS VERDES Y EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO.

En el entorno inmediato del terreno se encuentran dos complejos deportivos con canchas de fútbol, el perteneciente al Club deportivo Bilbao y el conjunto ANFA. (Asociación de Fútbol Amateur).

El conjunto de las canchas de la ANFA, al norte del terreno, es un elemento positivo dentro del entorno, ya que se constituye en un lugar recreativo reconocible, con un flujo importante de usuarios, en especial los fines de semana. Sin embargo presenta un evidente deterioro en su exterior, no tiene veredas, la calle que lo rodea (Los Rosales) es de tierra y los cierros están en mal estado.



Arriba, Av Los Rosales frente al Complejo deportivo ANFA.

A la izquierda, Complejo deportivo ANFA.

En ambas fotografías es posible apreciar el deterioro del sector. fuente: registro personal

El terreno y el sitio baldío que bordea al canal son usados como basurales, lo que en conjunto con su tamaño y extensión, se consideran como un factor negativo dentro del lugar.

Ambos se perfilan como potenciales espacios públicos, ya que este es uno de los lugares dentro del sector que presenta una gran abertura, debido a que se constituye por predios de mayor extensión y la presencia escasa de arboles, lo cual generan vistas hacia la cordillera de los andes y de la costa, además de encontrarse rodeado de poblaciones, con habitantes carentes de espacio público y áreas verdes de calidad.

Cercano al terreno, y en un radio de 1 Km, se encuentran escuelas básicas, ya sea municipales o particulares subvencionadas, por lo cual se justifica el proyecto del liceo, formándose una directa relación entre estos establecimientos en una red apoyo de infraestructura y servicios.



Arriba, colegio particular El Refugio

A la izquierda, vista del sitio baldío y el terreno. se observa un gran potencial por las vistas hacia la Cordillera de la Costa.

fuelle: registro personal



6.3. - ANÁLISIS MORFOLÓGICO DEL LUGAR.

Los aspectos más relevantes del emplazamiento, se dan en tres niveles; a nivel macro, se tienen la cordillera de los Andes y la cordillera de la Costa. En un nivel medio se perciben las copas de los arboles, con distintas alturas y densidades, conformando un segundo tejido identificable. En un tercer nivel de referencia se encuentran las construcciones aledañas.

En la manera en que se definan estos constituyentes morfológicos se podrán definir elementos que le otorguen identidad al emplazamiento del liceo.

Nivel macro, los cordones montañosos:

Desde el emplazamiento, por su forma y tamaño, es posible apreciar tanto la cordillera de los Andes como la de la Costa. El referente más próximo es esta última, la que domina la línea del horizonte, siendo un hito geográfico de gran valor.



A la izquierda, vista del sitio hacia la Cordillera de la Costa, la cual domina el paisaje.

fuelle: registro personal

Nivel medio, los arboles:

En el caso del terreno y de toda la comuna, estos constituyen un referente de mediano orden. Esto se da porque estos arboles forman masas densas que se disponen en gran parte de las vías principales de la comuna, formando corredores verdes que cruzan toda la comuna, permitiendo tener calles sombreadas en verano y de gran potencial paisajístico. Estos corredores sobrepasan la altura de las edificaciones (generalmente de dos pisos)

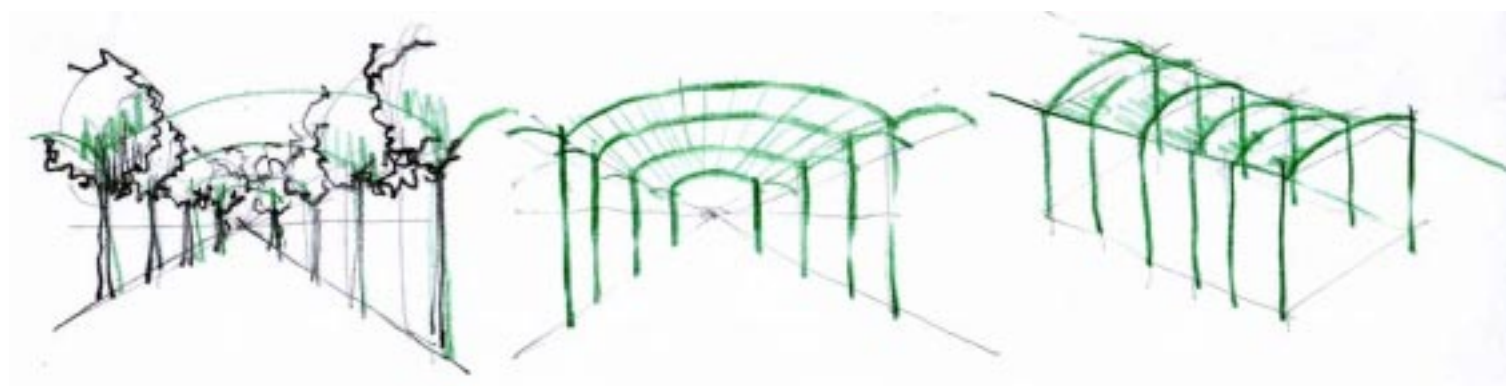
En el caso del emplazamiento, no existen estos corredores verdes y la cantidad de árboles es menor. Por esto es posible tener vistas hacia el entorno lejano, los cerros, además de contemplar la línea de los corredores verdes y masas de árboles cercanos al terreno.



Arriba, avenida arbolada, elemento recurrente en el paisaje de Peñaflores

A la izquierda, síntesis espacial de los corredores de vegetación.

fuentes: registro personal



Nivel micro, las edificaciones:

El tipo de edificaciones predominante en la comuna son las viviendas, por lo general de uno o dos pisos, que ocupan predios de 70 a 100 m² de terreno, principalmente en edificación pareada, conformando villas, poblaciones o condominios. Cercano al terreno, las viviendas se caracterizan por situarse dentro de sus predios de forma aislada. Estas se caracterizan por ser de uno a dos pisos y las pendientes a dos aguas de sus cubiertas. También se encuentra viviendas edificadas en serie, de construcción pareada, las cuales tienen un carácter repetitivo y monótono.



Arriba, Vista aérea de un conjunto residencial en la comuna.

A la izquierda, síntesis espacial del emplazamiento de las viviendas.

fuelle: registro personal



6.4. - CONCLUSIONES.

El terreno de emplazamiento del liceo propuesto posee una excelente accesibilidad tanto vehicular como peatonal, por su cercanía vías de importancia comunal.

Otra conclusión importante es que el terreno propuesto carece de redes de apoyo a la educación tales como bibliotecas y centros culturales, por lo cual el liceo sería un gran referente en este sentido.

Sin embargo el sector se caracteriza por poseer un gran potencial de área verde recreativa en el ámbito local, sirviendo de complemento necesario para el establecimiento educacional en su labor educativa, sobre todo en el fomento de la actividad física mediante el deporte.

Para que el diseño del establecimiento educacional se identifique con los habitantes, la solución arquitectónica debe considerando los patrones existentes en el terreno.

TERCERA PARTE

7. - PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

7.1. - METODOLOGÍA APLICADA EN LA DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

La formulación del programa arquitectónico en un establecimiento educacional es un proceso complejo. En él intervienen tanto el equipo docente, como el municipio, el proyecto educativo del establecimiento y las necesidades comunales. Por el alcance del proyecto de título esta proceso se hará de forma individual.

El programa arquitectónico esta en función del plan de estudios del establecimiento. En el caso de este proyecto, no hay desarrollo de un plan de estudios, sin embargo se toman en cuenta las mallas curriculares de tres liceos técnicos profesionales, el “Liceo Chileno – Alemán de Ñuñoa”, el “Liceo Politécnico Particular Andes” y “Escuela técnico profesional de Copiapó”, los cuales imparten las carreras técnicas propuestas en este proyecto y sirven de referencia para aproximarse a un plan de estudios.

El arquitecto Rodolfo Almeida, coordinador técnico de la UNESCO en el proyecto MINEDUC / UNESCO, ha proporcionado una metodología de calculo de recintos conocida como “método Almeida”, con el cual es posible determinar los espacios educativos en función de los programas pedagógicos y su tasa de utilización.

Esta metodología tiene por objetivo optimizar el uso de los diferentes recintos educativos, con lo cual los alumnos rotan por los diferentes espacios, haciendo del establecimiento un gran espacio educativo.

Como una manera de clarificar la aplicación de esta metodología, los gráficos se dividen en horas de formación general y horas de formación diferenciada.

La propuesta realizada es del tipo “innovadora”, en la cual el alumno rota por las distintas salas, las cuales son “temáticas”, específicas de cada asignatura. Además se contempla el uso del Centro de Recursos del Aprendizaje (CRA), salas de computación, laboratorios de ciencias y Aulas de especialidades, con lo cual el recinto es utilizado de forma más eficiente.

Número de espacios educativos necesarios

ó	
ó	
ó	
í	

En el caso del centro de recursos del aprendizaje (CRA) o biblioteca, el que sean necesarios tres recintos quiere decir que debiese albergar hasta tres cursos a la vez.

7.2. - PLANTEAMIENTO DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

ó			
í			
ó			

ó			



Taller de Mecánica Automotriz, Liceo Particular Andes de Renca.

AULAS DE ESPECIALIDADES.

En cuanto a las aulas y espacios educativos, los más relevantes dentro del proyecto, considerando que todos presentan distintos grados de importancia, son los talleres y laboratorios de las especialidades. Estos recintos educativos distintivos de este liceo, presentando características espaciales y de uso equipos que se detallan a continuación.

En la actualidad el MINEDUC plantea, que en la formación actual se reúnen en un mismo ambiente la práctica y la tecnología, constituyendo el “taller de aprendizaje”, el que permite el trabajo individual y colectivo con el fin de abordar la producción, indagación y creación de soluciones.

La automatización producido la desaparición progresiva de la de la producción en serie sobre la base del esfuerzo humano; este se redirecciona hacia el diseño y configuración de sistemas. Bajo esta perspectiva en el “taller de aprendizaje” los alumnos realizan distintas tareas con un objetivo común.

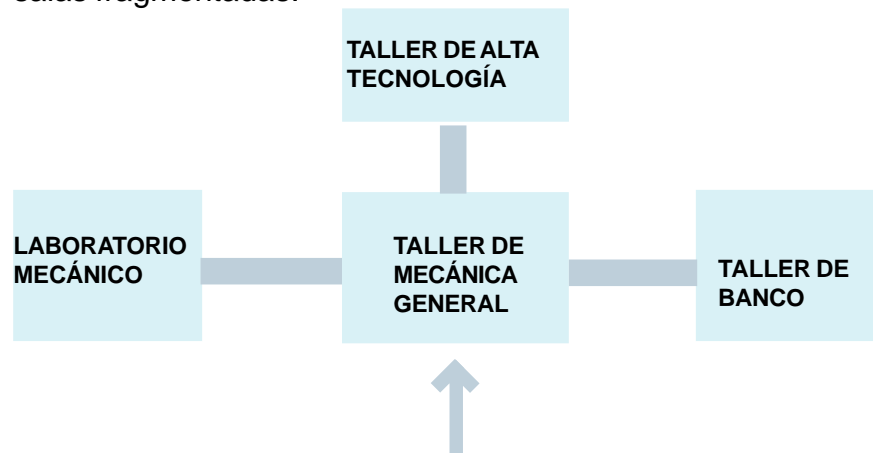
Los talleres y laboratorios mecánicos surgen de la visita al “Liceo Politécnico Particular Andes”. Las aulas de especialidades de electricidad surgen de la visita al “Liceo Chileno – Alemán de Ñuñoa”. La elección de estos establecimientos surge por la inversión en su infraestructura y equipos, además de atender a un número de alumnos similar al que esta propuesto en este proyecto.

AULAS DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ.

En los talleres de mecánica automotriz se desarrolla el estudio práctico, como la revisión y análisis de automóviles. En general estos requieren de una altura mayor al promedio de una sala normal (por lo menos 5 mts), entre otros motivos por el uso de grúas eléctricas y para mejorar la ventilación de los recintos. Por el tipo de equipos, de gran peso, es recomendable que se ubiquen en el primer piso.

Los laboratorios son orientados para desarrollar la teoría con respecto a los circuitos eléctricos del vehículo, con simuladores electrónicos, uso de software y maquetas destinados a ellos.

La fusión entre la práctica y la teoría como método pedagógico determina espacios educativos compartimentados y relacionados entre sí, como un gran taller de mecánica automotriz, por lo cual sería más recomendable diseñar un gran recinto que albergue todos las aulas de especialidad, más que salas fragmentadas.



esquema de relaciones espacios educativos de mecánica automotriz



Arriba; taller de mecánica automotriz
Abajo; Laboratorio de mecánica automotriz



AULAS DE ELECTRICIDAD.

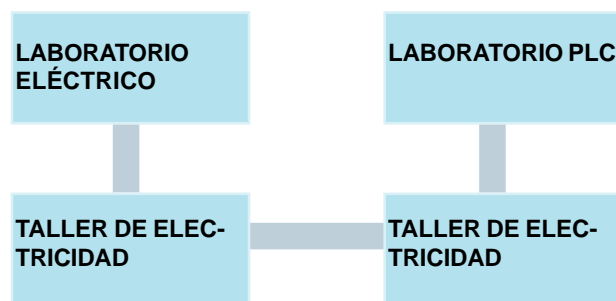
Los talleres de Electricidad cuentan con paneles eléctricos, circuitos electrónicos, bancos y herramientas, los que están destinados a desarrollar el área práctica del alumno, donde el construye maquetas y circuitos. Además de contar con un pañol. Se recomienda que este ubicado en el primer piso por trabajar con equipos pesados.

Los laboratorios eléctricos además de contar con equipos de simulación eléctrica, cuentan con computadores de alta tecnología, configurados para operar pequeños robots y circuitos de gran complejidad, los que orientan a los alumnos en la parte teórica del funcionamiento y configuración de sistemas eléctricos.

Los recintos de esta especialidad pueden adoptar configuraciones más “tradicionales”, es decir en salas un tanto más convencionales. Sin embargo para el desarrollo del proyecto, y basándose en la visita al “Liceo Chileno – Alemán de Ñuñoa”, y el diálogo con profesores que imparten la carrera, se propondrá una configuración que permita la compartimentación de espacios.



Arriba; taller de electricidad
Abajo; Laboratorio de electricidad, PLC (paneles lógico programables)
PLC; se destinan para el estudio de los procesos de automatiación controlados desde tableros eléctricos.



esquema de relaciones espacios educativos de electricidad



8. - PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

8.1. - PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANA.

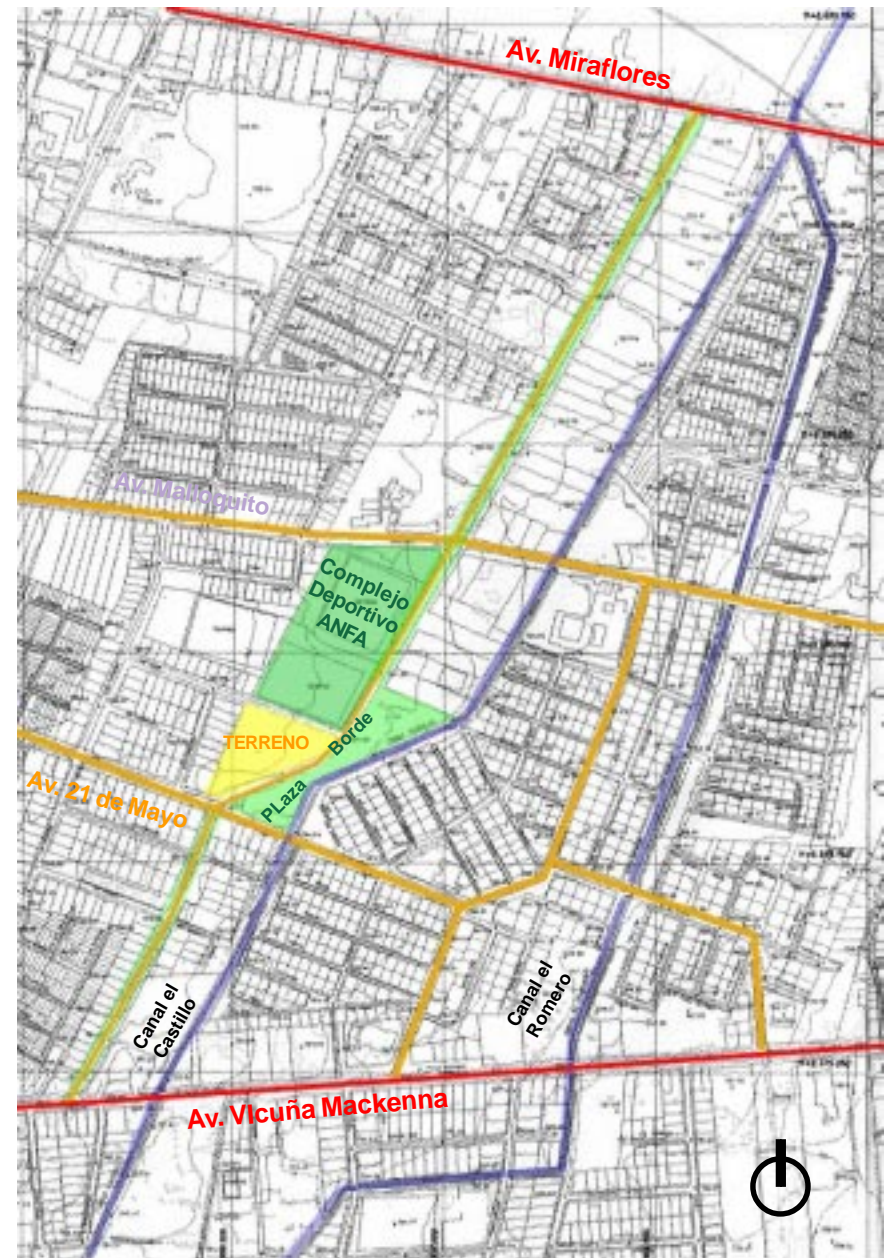
El proyecto se inserta dentro de un núcleo importante de Peñaflores tanto en la vialidad como su equipamiento recreativo, el cual se encuentra deteriorado.

Se propone un “conjunto de espacios comunitarios”, que complementen el rol de las canchas del complejo ANFA. Esto se desarrolla tanto en el diseño del perfil de la calle Los Rosales, en el tramo que es camino de tierra, como en el diseño de una plaza que bordea el canal “el castillo”, frente al terreno del Liceo. Así se mantiene uno de los potenciales más importantes del emplazamiento, la abertura y las vistas a los cordones montañosos.

El diseño del perfil de la calle Los Rosales es un aspecto importante dentro del orden vial de Peñaflores, ya que de esta manera se renueva una alternativa de conectividad en el sentido norte – sur de la comuna. El perfil se mantiene, pero se desarrolla de manera de mantener el carácter de vías arboladas dentro de la comuna.

La plaza borde se propone como un elemento que consolidaría el rol comunitario de este núcleo, ya que se entregaría un espacio público necesario, considerando la cantidad de población existente en el lugar y las actividades que se desarrollarían.

La manera de gestionar este sitio erizado es mediante la compra de por parte del municipio. Se trata de un terreno de forma irregular y adyacente a un canal, por lo cual su precio debiese ser accesible para la municipalidad.



emplazamiento del terreno. el proyecto en conjunto con la plaza borde y el Conjunto ANFA, refuerzan el carácter público del lugar.

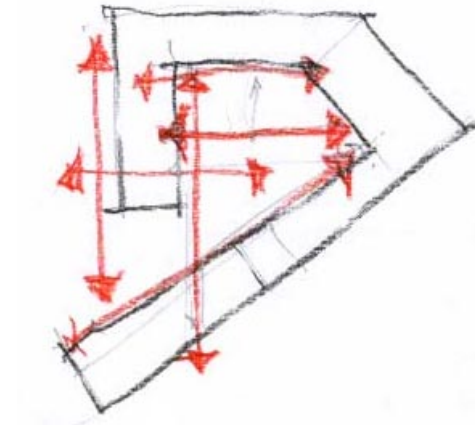
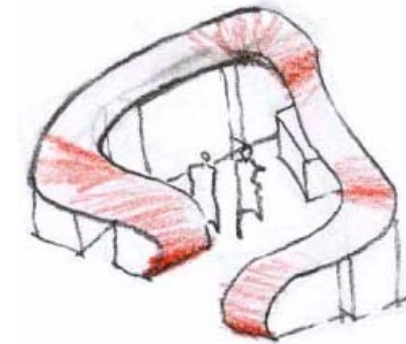
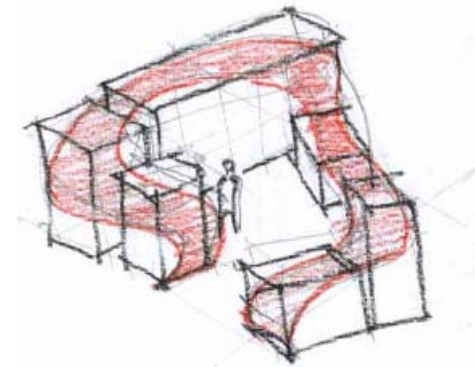
8.2. - PROPUESTA CONCEPTUAL.

La educación hoy en día se plantea al alumno como el centro de la educación, por lo cual es él quien busca los conocimientos, el alumno aprende a aprender, cambia la clase frontal por el trabajo en grupo, el profesor es un facilitador de un proceso que radica en el alumno.

Sobre la base de estas características se propone un espacio central, **el vacío**, el cual representa a los alumnos que se ven envueltos por los conocimientos, de los cuales ellos en forma participativa van integrándolos, adquiriendo sentido en la unidad, como una **cinta** que los enlaza, la cual representa el aprendizaje, la manera en que se los datos se transforman en experiencia.

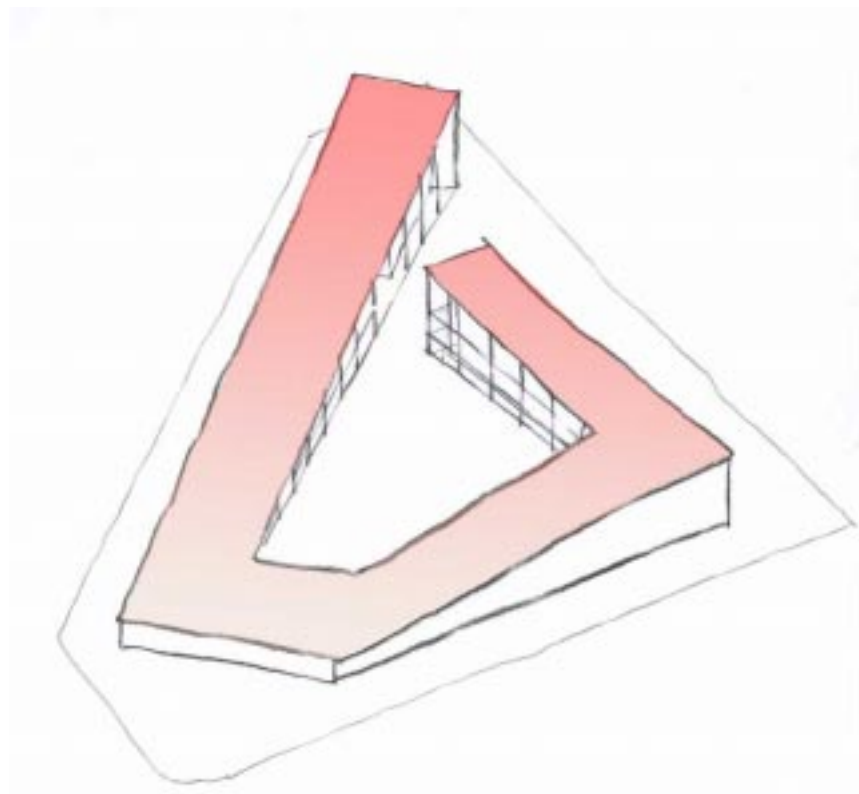
El vacío es definido por los volúmenes y la cinta que los unifica, de forma tal que estos se vuelquen hacia el interior tratando de captar la atención de los alumnos de forma lúdica.

Desde el espacio central, es posible acceder tanto a los espacios educativos, como recoger elementos del entorno a través de vistas hacia los cordones montañosos, de manera de simbolizar que el aprendizaje también se define por el entorno en que se inserta.

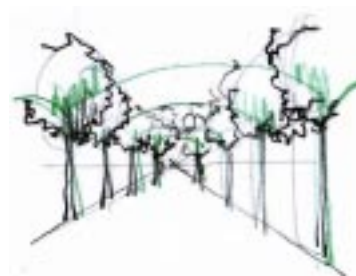


El volumen presenta diferentes alturas que responden a los requerimientos de los espacios del liceo, además de buscar, mediante las pendientes, identificarse con las viviendas del sector y los faldeos de los cerros cercanos.

El volumen presenta dos caras, una interior, con corredores alrededor del patio central del colegio, facilitando el desplazamiento de los usuarios y estableciendo una relación con las avenidas arboladas de la comuna. Graduando la relación exterior – interior. En la cara exterior, la fachada urbana, se plantea una modulación marcada con relación a los conjuntos de viviendas y sus secuencias repetitivas.



Las fachadas reinterpretan la monotonía de los conjuntos habitacionales, manteniendo proporciones similares lo que varía son los vanos.



corredores internos de la escuela toman la idea espacial de las arboledas alrededor de las vías de la comuna.

8.3. - PARTIDO GENERAL.

La idea principal de organización de los espacios y volúmenes en el terreno se funda en la obtención de un volumen continuo que refleje el espíritu del proyecto como un edificio público educativo, teniendo como principal propósito acoger a la comunidad donde esta inserto.

Todo esto basado principalmente en dos conceptos, la educación y la geografía del entorno, es decir:

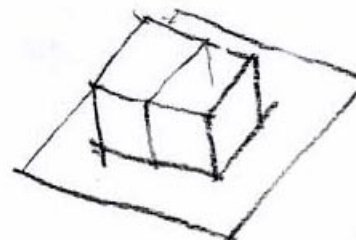
La educación como el acto de la búsqueda en que el alumno adquiere sus conocimientos, simbolizado en el movimiento y la tensión.

La geografía del entorno, como un referente que puede servir de pauta para el nuevo proyecto a través de sus características tipológicas.

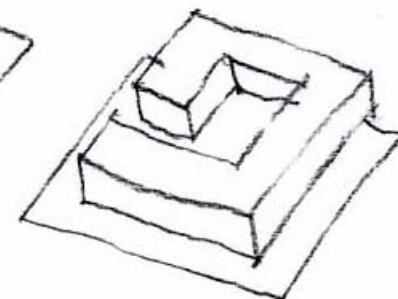
Teniendo en cuenta lo anterior y para desarrollar el partido general se definieron dos premisas, la cinta y el vacío, que serían los elementos ordenadores del proyecto, los cuales se definen de la siguiente manera:

La cinta es el elemento que da unidad al proyecto, definiendo el emplazamiento en el terreno, estableciendo un dialogo con el referente geográfico más importante, las cordilleras de la costa y de los andes, además de reforzar el carácter del edificio público.

El vacío, el que es definido por la cinta, reinterpreta la idea del patio centralizado, desde donde los alumnos tienen acceso a los diferentes espacios educativos. Este patio centralizado esta dividido en dos instancias por el bloque de salas, sin perder su relación visual, percibiéndose un solo gran espacio.



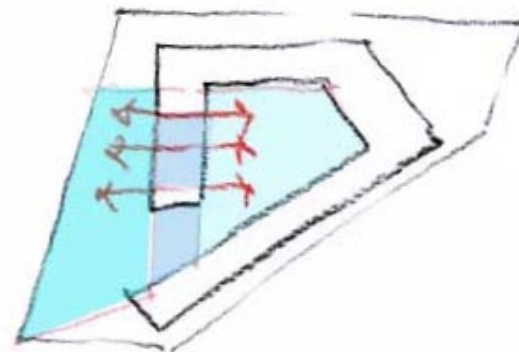
Viviendas, edificio privado, el volumen se emplaza centralizadamente



Edificios públicos; relación de emplazamiento opuesta, mayor presencia urbana

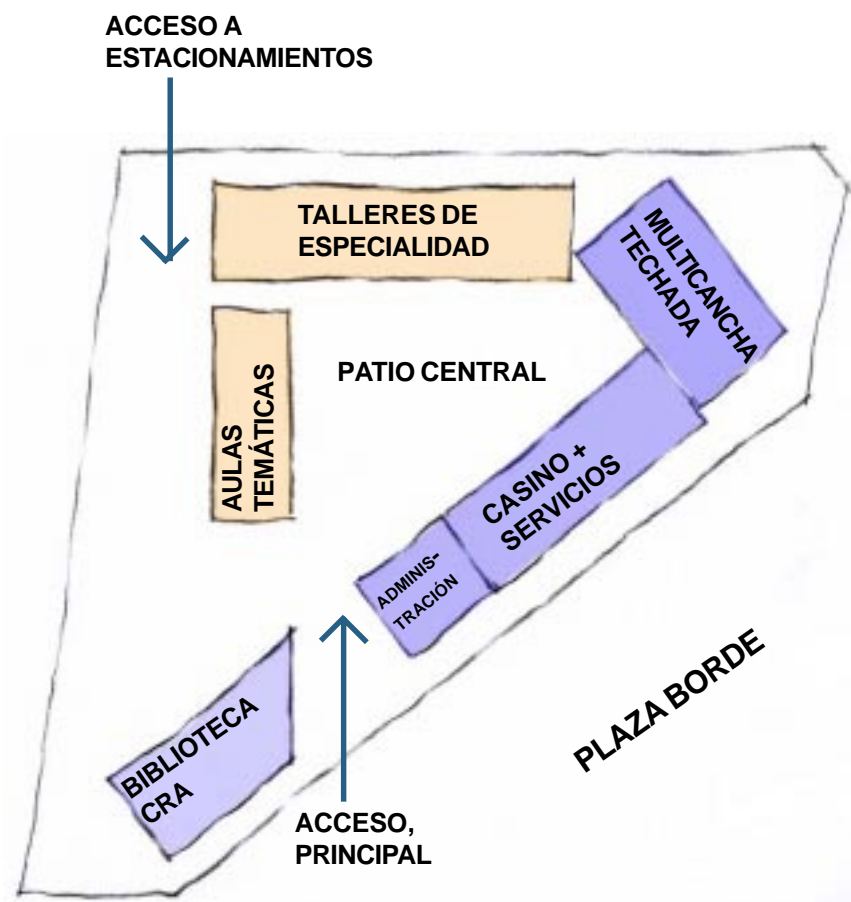


Patio central, el cual se divide en tres instancias manteniendo su unidad



La cinta ordena los volúmenes de las distintas secciones, las cuales se diferencian por sus alturas y funciones. Tomando en cuenta que el establecimiento educacional, definido por la reforma educacional, es también un centro comunitario que puede ser usado fuera del horario de clases, se distinguen dos tipos de espacios, los semi-públicos y privados. Hacia el sur, por Los Rosales, se plantean los espacios de carácter semi-público, como el centro de recursos del aprendizaje, la administración, el comedor multiuso. Hacia al oriente se ubica el gimnasio. Hacia el norte están los talleres de especialidades y al poniente las aulas temáticas (clases teóricas), de carácter mas privado. Se plantean dos accesos, uno de los estacionamientos por el norte, y por el sur la entrada principal.

La altura máxima es de 3 niveles, llegando hasta un nivel, de manera de adaptarse a la funcionalidad de los recintos y establecer relaciones de vistas hacia su contexto. En medio de un paisaje con una presencia extensiva de viviendas (de carácter repetitivo) el proyecto se posicionará como un hito urbano de calidad.



- Espacios Semi-públicos.
- Espacios privados.

9. – GESTIÓN DEL PROYECTO.

Los establecimientos educacionales técnicos –profesionales se acogen a la Jornada Escolar Completa (JEC), por lo que su gestión se regirá según las normativas y procedimientos vigentes dispuestos por el MINEDUC.

Este proyecto es del tipo “edificios nuevos”, que incluye la construcción de un local físico que de origen a un nuevo establecimiento educacional público para atender a los alumnos en JEC.

La gestión del proyecto consta los siguientes pasos:

9.1. - DISEÑO:

- a) **Perfil:** la municipalidad, en este caso la I. Municipalidad de Peñaflor por medio de la Secretaria de Planificación municipal se encarga de redactar el perfil del diseño del colegio en conjunto con la Corporación de Educación municipal, el MINEDUC y miembros de la comunidad lo que incluye; estudio de factibilidad, elección del terreno, recintos requeridos con sus superficies parciales y totales y costo estimativo el que deberá finalmente presentarse a los “fondos concursables” del Ministerio de Educación para recibir su aprobación.
- b) **Concurso:** Con una finalidad de transparencia el MINEDUC llama a concurso público a todos los arquitectos por medio de la prensa a participar en del diseño del establecimiento educacional en cuestión, quienes tendrán que orientar el diseño según el perfil especificado en las bases del concurso.
- c) **Selección de proyectos:** Un jurado compuesto por autoridades políticas y arquitectos determinaran el ga-

nador del concurso público, el que finalmente se construirá.

- d) **Diseño de ingeniería:** se realizaran un levantamiento topográfico del terreno y un estudio de mecánica de suelo para orientar en forma específica a los ingenieros y arquitectos en su labor. Los ingenieros deben presentar a la municipalidad: plantas estructurales, cortes y elevaciones estructurales, planta de fundaciones, detalles de estructura, memoria calculo estructural detalles de juntas de dilatación entre cuerpos.
- e) **Arquitectura:** Generalmente el proyecto ganador del concurso se modifica según las críticas y observaciones del jurado y se perfecciona hasta finalizarlo. El arquitecto deberá entregar a la Dirección de Obras de la municipalidad: los antecedentes para la recepción de la obra.
- f) **Convenio:** La I. Municipalidad de Peñaflor hace un convenio con el MINEDUC de modo de estipular el protocolo a seguir en el proceso y redactar las garantías que aseguren la correcta construcción del establecimiento educacional.

9.2. - EJECUCIÓN

- a) **Bases de licitación:** El MINEDUC es el encargado de redactar las bases para la adjudicación de la construcción del proyecto que constan básicamente de los planos de arquitectura y de todas las especialidades junto con las reglas del concurso.
- b) **Llamado de propuestas y adjudicación:** Se llama a concurso público mediante los medios de comunicación a las empresas constructoras que se encuentren

dentro del registro según categoría de monto de inversión que posee el MOP y el MINEDUC. Estas tendrán que presentar sus propuestas de presupuesto total de la construcción, tiempo de ejecución y calidad de los materiales que se utilizaran. Según estos criterios un jurado elige a un ganador (que no necesariamente es el que presento la propuesta mas económica) y se le adjudica la construcción del establecimiento educacional con plazos bien definidos.

- c) Ejecución física:** se construye el edificio en base al presupuesto de la propuesta y a los plazos estipulados. Conjunto a la ejecución se deberá llevar un “libro de obra” que se presentara a la Dirección de Obras una vez terminada la obra. El arquitecto tiene el deber de visitar la obra para ver si se esta construyendo de acuerdo a lo estipulado en sus planos.
- d) Financiamiento:** Flujos de caja, modalidad de pago, anticipos, etc.
- e) Recepción:** La Dirección de Obras de la municipalidad manda a un inspector técnico a visitar la obra ya terminada y si todo esta correcto se le da la recepción final a la obra.

BIBLIOGRAFÍA

Arquitectura Educacional

- Ministerio de Educación y UNESCO. Guía de Diseño de Espacios Educativos. Reforma Educacional Chilena: optimización de la inversión en infraestructura educativa. Santiago de Chile, 1999. 143 p.
- Ministerio de Educación y UNESCO. Nuevos espacios educativos 1998-2001. Reforma Educacional Chilena: optimización de la inversión en infraestructura educativa. Santiago de Chile. Impresión Andros, Febrero de 2002. 218 p
- Ministerio de Educación y UNESCO. Nuevos espacios educativos. Reforma Educacional Chilena: optimización de la inversión en infraestructura educativa. Santiago de Chile. Impresión Antártica Queberor S.A., Noviembre de 1999. 133 p..
- Ministerio de Educación y UNESCO. Nuevos espacios educativos 2001-2003. Reforma Educacional Chilena: optimización de la inversión en infraestructura educativa. Santiago de Chile, Noviembre de 2003. 231 p.
- Escuelas Sociedad Protectora de la Infancia, Puente Alto, arq. Cristian Undurraga, 2001. Revista CA N°107, oct./nov./dic. 2001, pag. 62-65.
- Colegio Alcántara Peñalolen, arq. Manuel Moreno, 1998. Revista CA N°95, oct./nov./dic. 1998, pag. 23
- Colegio Enrique Alvear, Cerro Navia, arq. Víctor Gubbins, 2001, Revista CA N°107, oct./nov./dic. 2001, pag. 38-41.
- Colegio Apoquindo, La Dehesa, arq. Juan Edwards y Alberto Soffia, 1984. Revista CA N°45, Septiembre de 1986, pag. 40
- Proyecto Colegio en Quintay, ganador del XVI Concurso CAP para escuelas de arquitectura, Revista CA N°109, abr./mayo/jun. 2002, pag. 85
- Remodelación Internado Nacional Barros Arana, Providencia, Revista CA N°67, ene/feb./mar 2002, pag 36-38
- Colegio Monseñor Larraín, Curicó, arq. Murtinho y Aso. 1986. Revista

CA N°45, Septiembre de 1986, pag. 48

- Colegio Verbo Divino, arq. Emilio Duhart, Sergio Larraín G. M., Mario Pérez de Arce. Revista CA N°20 Lugares para la educación, 1978, pag. 15
- Colegio Altamira, Peñalolen, Santiago. Arq. Mathias Klotz. Catalogo XII Bienal de Arquitectura Santiago de Chile 2000. Arquitectura de uso público: Reinventar el futuro. Pag. 80-81.
- Colegio Alicante del Rosal, Maipú. Arq. Moreno Arquitectos Ltda. Revista Arq N° 56, Pag. 38-43.

Seminarios y memorias de título

AVALOS, Elisabeth y Gonzalez, Carina. Nueva accesibilidad, potencial recreacional y tendencia a la conurbación de las áreas urbanas en la microregión de Santiago: el caso de Padre Hurtado y Peñalolen, seminario de investigación 5º año de arquitectura. Profesor guía María Isabel Pavez. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, editado en Santiago de Chile, 2003.

CARRANCA, Esteban. Tres periodos, tres obras de marcada trascendencia arquitectónica y urbanística en Santiago 1935 hasta nuestros tiempos". Seminario de investigación 5º año de arquitectura, facultad de arquitectura y urbanismo, Universidad de Chile, editado en Santiago de Chile.

FRANCK, Carola y Leiva, Mariela. Seminario Reforma educacional chilena y sus posibles aplicaciones arquitectónicas desde el método Montessori. Profesor guía Humberto Eliash. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, 2000. 180p.

FAJARDO, Ma. Cecilia. Memoria de Título. Arquitectura educacional: Escuela básica para Quilicura, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, 2000. 41p.

AVILA, Eduardo. Memoria de Título. La reforma educacional colegio de educación básica Población Andes III Comuna de San Bernardo. Profesor guía Juan Cárdenas. Facultad de Arquitectura y Urbanismo,

Universidad de Chile, 1998. 50p.

GRAU, Tomas. Memoria de Título. Liceo Técnico Profesional en La Florida. Profesor guía Humberto Eliash. Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile, 2004.

Artículos sobre Educación

- Clasificación del Sistema Educacional Chileno para efectos de comparabilidad internacional, MINEDUC. División de planificación y presupuesto. Santiago. Enero 2001.
- MELLA, Orlando. La necesaria reforma de la reforma educacional. Revista digital umbral 2000. N° 12. Mayo 2003. www.reduc.cl.
- ÁLVAREZ, Carlos. IBAÑEZ, Sergio. SEPÚLVEDA, Leandro. Estrategias de búsqueda de empleo de los jóvenes estudiantes secundarios de la Región Metropolitana, volumen uno, análisis cuantitativo. CIDE, Chile, documento n° 4. Año 2000.
- ÁLVAREZ, Carlos. IBAÑEZ, Sergio. SEPÚLVEDA, Leandro. Estrategias de búsqueda de empleo de los jóvenes estudiantes secundarios de la Región Metropolitana, volumen dos, resultados de una encuesta. CIDE, Chile, documento n° 4. Año 2000.
- Educación Media Técnico – Profesional: Adaptación a los nuevos escenarios. Revista de Educación N° 291. Diciembre 2001. Edición Especial: Reforma en el 2001: balances y prioridades. Santiago, Chile. P. 15-18
- Primer “observatorio del empleo”: Técnicos también con buenos sueldos. Artículo de Elia Simeone. El Mercurio, Santiago, Chile, 13 de Diciembre de 2003. P. C10.
- Infancia: la amenaza que ciernen la pobreza sobre la educación. El Mercurio, Santiago, Chile, 26 de Octubre de 2003. P. A21.

Sitios de Internet

- Centro de investigación y desarrollo de la educación. <http://www.cide.cl/>

- Escuela técnico profesional de Copiapó, 3° Región de Atacama. <http://www.etp.uda.cl/>
- Red latinoamericana de información y documentación en educación <http://www.reduc.cl/>
- DesignShare Awards 2003 (selección de las mejores escuelas en el mundo): <http://www.designshare.com/Awards/2003/default.asp>
- United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization (UNESCO) <http://www.unesco.cl>
- Ministerio de Educación: <http://www.mineduc.cl>
- Colegio de Arquitectos de Chile <http://www.coarq.com>

Otras fuentes (publicaciones, entrevistas)

- Convenio Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile e I Municipalidad de Peñaflo, L. Pezoa, A. Gurovich, J. Daroch, M. Duran, M.I. Pavez, Plan regulador comunal de Peñaflo; 2° etapa memoria, expediente y diagnóstico urbano comunal, 1993.
- Departamento de Educación, I. Municipalidad de Peñaflo, Plan Anual de Desarrollo Educativo (PADEM), año 2004.
- SAN MARTÍN Rivorosa, Nicole. “Diagnostico de la comuna de Peñaflo” año 1998.
- CALDERON, Ernesto. GUROVICH, Alberto. PAVEZ, María Isabel. ¿ Hacia el no-plan de la no-ciudad?. Revista de Arquitectura. Santiago. 1994. Pag. 7-9.
- Liceo Politécnico Particular “Andes”, fundación Duoc, Renca. Carreras de Mecánica automotriz Entrevista personal al director don Romeo Ríos González y don Eduardo Chavez Clarke, Jefe de carrera Mecánica Automotriz.
- Liceo Chileno Alemán de Ñuñoa, Ñuñoa. Carrera de electricidad. Entrevista personal con el jefe de especialidad Electricidad y Electrónica, don Orlando Piñones Peralta.

AGRADECIMIENTOS.

Sra. Cora Sepúlveda Román. Directora del departamento de educación de la I Municipalidad de Peñaflor.

Don Luis Montecinos y todos los funcionarios del departamento de educación de la I Municipalidad de Peñaflor.

Don Carlos Gómez Soto. Director de obras municipales. I Municipalidad de Peñaflor. Por facilitar información sobre la comuna.

Don Germán Tagle. Funcionario de SECPLAC. I Municipalidad de Peñaflor.

Don Orlando Piñones Peralta, jefe de especialidad electricidad y electrónica. Liceo chileno – alemán de Ñuñoa.

Don Romeo Ríos González director y don Eduardo Chavez Clarke, Jefe de carrera Mecánica Automotriz. Liceo Politécnico Particular “Andes”, fundación Duoc, Renca.

A mi familia por el apoyo y entusiasmo, a mis amigos y compañeros, los que hicieron posible esto.