



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

**Memoria de Título Profesional**  
**Escuela Pública de Excelencia Académica en Maipú**

MEMORIA DE TÍTULO

CHRISTIAN BAEZA RIVERA  
PROFESOR GUÍA: HUMBERTO ELIASH DIAZ

SANTIAGO, CHILE 2019

# *Memoria de Título Profesional*

## **Agradecimientos**

En el final de esta etapa de mi vida quiero dar gracias a todos aquellos que que están o estuvieron conmigo en este proceso de ya varios años, todos fueron una parte importante de este recorrido que a pesar de parecer largo recién comienza.

*Memoria de Título Profesional*



## **Índice General**

I. Introducción	9
1.1 Contexto Histórico de Maipú	9
1.2 Educacion en Maipu.	23
II. Marco Teórico	33
2.1 Arquitectura educativa	33
2.1.1 Metodologia Waldorf	37
2.1.2 Reggio Emilia	43
2.1.3 Montessori	50
III. Proyecto	58
3.1 Ubicacion	58
3.2 Referentes	61
3.3 Proyecto	69
3.1.1 Idea	69
3.1.2 Proyecto	76
3.1.3 Construcccion	89
3.1.4 Sustentabilidad	91
3.1.5 Catastro	93
IV. Bibliografía:	96
4.1. Referentes bibliográficos.	96
4.2. Referentes Web.	98



## **Capítulo I: Introducción**



## **I. Introducción**

### **1.1 Contexto Histórico de Maipú**

Maipú es una comuna ubicada en el sector sur poniente de la Región Metropolitana de Santiago, podemos encontrar los orígenes de la comuna en el periodo precolombino, ya que existe desde antes de la llegada de los conquistadores Europeos a América, esto como concepto más que como un lugar específico ya que los Mapuches denominaban así a todas las tierras donde hoy en día se encuentra ubicada la comuna, esto ya que era uno de los principales emplazamientos donde se llevaban a cabo las cosechas y cultivo de alimentos, de hecho el nombre de la comuna es una palabra mapudungun la cual podría interpretarse como “Tierra Sembrada”, palabra que se corresponde muy bien con uno de los caracteres históricos que ha tenido la comuna, estas tierras pertenecían al Toqui Loncomilla.

Con la llegada de los españoles, el sector de Maipú mantuvo su mismo carácter de tierra para la siembra, por lo cual siguió siendo uno de los mayores abastecedores de alimentos para la ciudad.

En la etapa de la independencia se destaca la Batalla de Maipú realizada el 5 de abril de 1818. Ya en la etapa republicana en Chile, la

historia de Maipú no tiene hechos importantes hasta 1891, año en que el presidente de turno Jorge Montt creó la comuna y la municipalidad de Maipú, también nombró como su primer alcalde a Don Agustín Llona Albizú.

Maipú era reconocido como un pueblo rural, con grandes fundos y viviendas auto-construidas las cuales correspondían a los administradores de las tierras y a sus campesinos respectivamente.

Estos campos eran trabajados por campesinos los cuales cumplían la misma función que los indígenas en su momento para los conquistadores españoles, ellos trabajaban las tierras. Esta situación se da hasta el siglo XX ya que a principios de la década de los 70, años en que se llevó a cabo la reforma agraria <sup>1</sup>y estos campesinos empezaron a administrar sus tierras, esta fue una época dorada para ellos y la Comuna de Maipú, lamentablemente este periodo acabó abruptamente con la caída del gobierno de la Unidad Popular. (HENRIQUEZ, 2014)

En la década de los 60 sería la primera gran expansión urbana maipucina, debido a que las cooperativas hicieron Villas<sup>2</sup>para los

---

<sup>1</sup> Recordar que la reforma agraria se comenzó a implementar en el gobierno de Eduardo Frei Montalva.

<sup>2</sup> La Rae define villa: Población que tiene algunos privilegios con que se distingue de las aldeas y lugares.

trabajadores de las industrias que comenzaron a instalarse en Camino Melipilla, ubicación tomada por encontrarse (en ese entonces) alejado de la ciudad. Que construyeran aquí se debe entre otras razones a que en el cruce de avenida Pajaritos con Camino Melipilla se encontraba la estación de Ferrocarril Maipú, y como se explica *“En aquellos casos en que el ferrocarril se proyectó lejos de la trama se indujo un fuerte crecimiento urbano direccionado hacia la estación, lo que supuso la creación de nuevos barrios”* (Alvarez-Palau E. 2016, p.13) esto es lo ocurrido en la década de los 60, ya que la ubicación periférica y los bajos costos de suelo no son la única razón para la llegada de las industrias, el ferrocarril es uno de los principales factores que provoca la llegada de estas.

Ya en los 80 y principios de los años 90 Maipú surgió como una alternativa para la vivienda social, esto debido al proceso de desalojo de campamentos ocurrido durante la dictadura militar, los terrenos utilizados para la construcción de estas viviendas eran los mismos que años atrás en la época del presidente Allende los campesinos habían estado trabajando, lo cual hace que este hecho tenga doble implicancia, el traslado de los habitantes de los campamentos del sector oriente de la capital y el ocupamiento de suelos anteriormente pertenecientes a campesinos los cuales fueron expropiados en la dictadura. Finalmente al término de los años 90 y principios del siglo

XXI Maipú empieza a ser una parte más activa del mercado inmobiliario capitalino. (PODUJE, 2013)

Maipú tenía un mercado inmobiliario distinto al que se da en sectores peri centrales del gran Santiago, como el de las comunas de Estación Central, San Miguel e Independencia, la expansión urbana no se daba de manera vertical con grandes torres de departamentos, esto porque el suelo de Maipú contiene una gran cantidad de napas subterráneas las que dificultaban la construcción en altura ya que la encarecía, por esto las viviendas que se construyen en horizontal, o sea que la expansión se da a lo largo del suelo, ocupando gran cantidad de espacio con villas o condominios.

Aun con la cantidad de viviendas y habitantes que tiene Maipú solo el 29 % de su suelo es urbano y está dedicado a la vivienda o industria y otro 41% está dedicado a la agricultura<sup>3</sup>, por lo cual a pesar de haber tenido un gran proceso de urbanización en los últimos 50 años Maipú sigue siendo en su mayoría una comuna de carácter agrícola, en cuanto a lo que superficie conlleva.

La comuna experimentó una dinámica de crecimiento considerablemente alta a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y principios del siglo XXI, en sus primeros años la comuna no crecía a

---

<sup>3</sup> Datos Municipalidad de Maipú. (2015) Atlas Comunal Maipú.



más de mil habitantes por periodo intercensal, esto hasta el año 1965 que se aprueba el primer Plan Regulador Comunal (PRC) el cual proyectaba 70 mil habitantes para las villas de las industrias ubicadas en el sector de Camino Melipilla, tras esta reforma en el censo de 1970 Maipú contaba con 49 mil habitantes duplicando su población a la del censo anterior.<sup>4</sup>

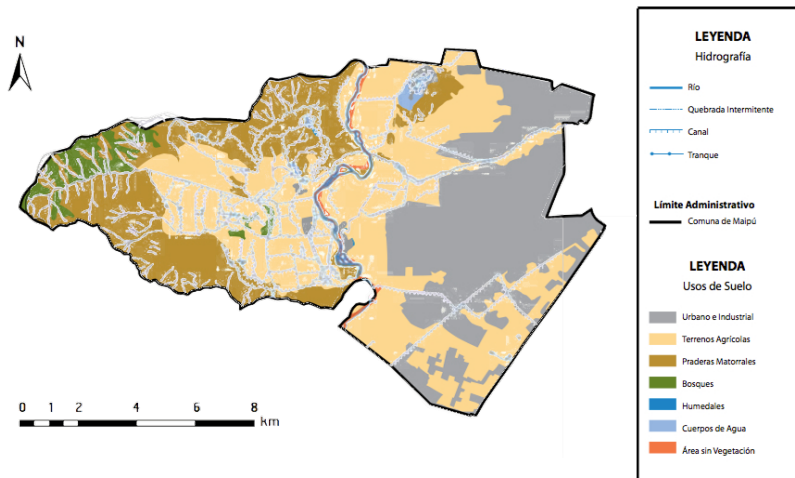


Figura 1: Tipos de suelos e hidrografía(Fuente: Elaboración Propia Basado en esquemas Municipalidad de Maipú)

Ya para la década de los 80 Maipú supera los 126 mil habitantes sobrepasando por más de 50 mil habitantes lo que se proyectaba con el plan regulador de 1965, en este periodo se construyeron las vivienda social para los habitantes de campamentos, debido a que la

<sup>4</sup> INE Censo 1960 y 1970

comuna se encuentra en la periferia de la ciudad, esto es uno de los factores fundamentales a la hora de construir este tipo de vivienda debido al bajo precio del terreno<sup>5</sup>, a pesar de esto no se presentaba ningún cambio en el PRC.

Con el transcurrir de los años la expansión inmobiliaria aún se encuentra presente en la comuna, el censo de 1992 indicó que vivían más de 250 mil habitantes, duplicando la población de los años 80 y manteniendo la misma constante durante la primera década del siglo XXI, llegando Maipú hoy en día a tener más de 520 mil habitantes<sup>6</sup>, y si continúa con la misma dinámica como la experimentada los últimos 30 años, será necesario plantear las bases de un nuevo crecimiento territorial, para así evitar problemáticas relacionadas con el medio ambiente y la calidad de vida.

---

<sup>5</sup> Tapia R. (2011) VIVIENDA SOCIAL EN SANTIAGO DE CHILE. ANÁLISIS DE SU COMPORTAMIENTO LOCACIONAL, PERÍODO 1980- 2002 P.125-126

<sup>6</sup> Datos Municipalidad de Maipú. (2015) Atlas Comunal Maipú.

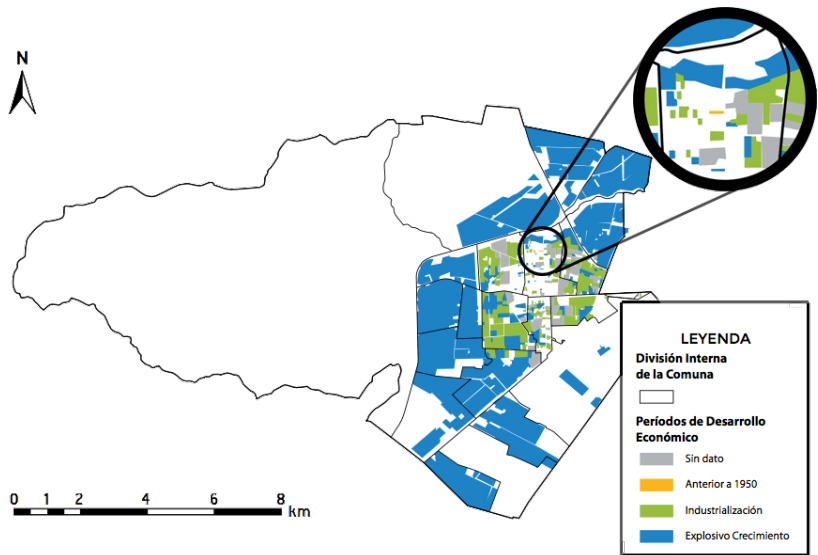


Figura 2: Períodos de construcción de Maipú(Fuente: Ilustre Atlas de Maipú 2015, zoom incorporado de elaboración Propia)

Debido a como se ha ido desarrollando Maipú entre otras razones presenta una gran diversidad de habitantes, la creación de barrios obreros, luego la instalación de viviendas sociales y en los tiempos contemporáneos la creación de condominios, ha provocado sectorización en Maipú, esto es lo que se entiende como “Urbanización Difusa”.

*En cierto sentido la “ciudad difusa” tiene a sus espaldas la urbanización difusa” pero los dos fenómenos se presentan totalmente distintos, tanto en el marco territorial como en el ámbito económico social, y constituye estadios distintos de*

*organización del espacio, como consecuencia de la reorganización de los procesos socio económicos (...) la urbanización que resulta de ello aparece, así, dispersa, privada de una imagen dibujada y no sostenida por una adecuada red de infraestructuras y de servicios. se difunde a partir de los centros habitados preexistentes, más o menos antiguos, más o menos grandes, interesando el conjunto del territorio, sin antecedentes predominantes, ni siquiera en mancha de aceite, porque muy a menudo está caracterizada por soluciones de continuidad. Se está por tanto frente al fenómeno del campo “construido” denominado Urbanización difusa.<sup>7</sup>*

*(Francesco Indovina, 2004, p.50)*

---

<sup>7</sup> 10. Ramos A.M. Lo Urbano: 20 Autores Contemporáneos (2004)

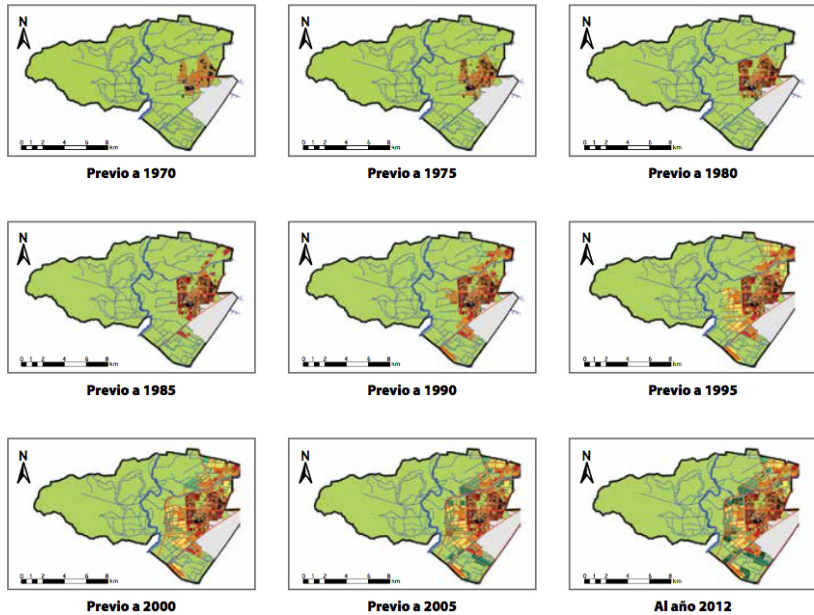


Figura 3: Expansión urbana Maipú (Fuente: Ilustre Atlas de Maipú 2015)

Este proceso provoca perjuicios en relación al entorno no tan solo en el ámbito arquitectónico, también en el ámbito social entre otros, lo cual entre sus consecuencias genera discriminación de ciertos grupos de personas a otros de menos recursos, esto se ejemplifica con lo que sucedió en la Villa Flor del Valle. Este era un proyecto de viviendas sociales de la fundación TECHO (organización Benéfica) que daría hogar a 116 familias que hoy en día viven en condición de campamento, pero que tuvieron como gran problemática para la construcción de estas la oposición de los vecinos del sector en que se

emplazarán estas casas, los cuales apelaban a que la construcción de estas viviendas sociales habitadas por pobladores de campamento traen delincuencia a su barrio, esto llevó a que los concejales rechazaron el proyecto<sup>8</sup>.

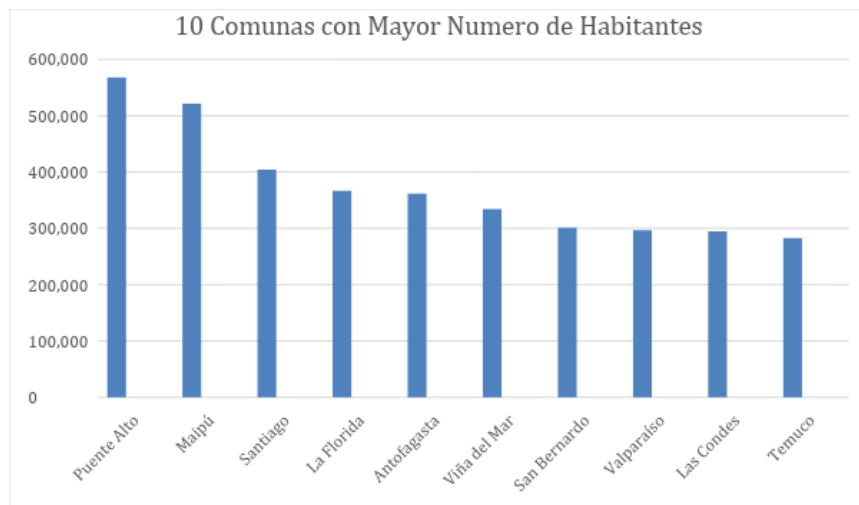


Figura 4: Comunas con Mayor cantidad de Habitantes de Chile (Fuente: Elaboración Propia Usando Datos del Censo 2017)

Los accesos a Maipú están totalmente saturados, una comuna con denominación de “dormitorio” (comuna en la cual sus habitantes trabajan fuera de esta y regresan a ella solo para dormir) con más de 520 mil habitantes no puede presentar una carencia de accesos como

<sup>8</sup> Noticia Radio Cooperativa <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/vivienda/viviendas-sociales/concejo-municipal-de-maipu-rechazo-construccion-de-proyecto-flor-del/2016-07-29/203948.html>

la que posee actualmente, teniendo en cuenta que en los horarios punta (7:00 a 9:00 hrs y 18:00 a 20:00hrs) gran cantidad de sus habitantes abandonan o ingresaran a la comuna, sus principales acceso son Avenida Pajaritos, Américo Vespucio, Camino Melipilla, la Autopista del Sol en dirección a Santiago centro y en el presente año el corredor Rinconada.



Figura 5: Principales Arterias de Maipú (Fuente: Elaboración Propia Usando de Base una ilustración del Atlas Comunal de Maipú 2015)

Según la Investigación hecha por Bárbara Hernández Parra para su tesis de título de Licenciada en Historia “Expansión urbana y movilidad en Maipú, 1970-2015” los habitantes de Maipú tienen una percepción positiva en cuanto a la calma de la comuna y a los espacios verdes, ya que estos argumentan que en general en la

comuna no se arman alborotos y que si bien hay delincuencia no llega a niveles críticos, los espacios verdes al tener en consideración que más de 3 cuartos de la comuna son espacios verdes, no se siente carencia de ellos, en especial con los nuevos parques inaugurados en los últimos años, pero donde la perspectiva cambia es en el transporte, ya que según estos los accesos a Maipú se congestionan en demasía y los tiempos de traslado generan consecuencias que van desde el estrés hasta al compartir menos con sus familias.

A pesar del crecimiento urbano en los últimos 30 años, se ha olvidado que hay un 71% del territorio comunal que no presenta esta condición, con la importancia que el sector urbano ganó en la segunda mitad del siglo XX.

En la década de los 90 el 17.2% del crecimiento habitacional del gran Santiago se concentraba solo en la comuna de Maipú<sup>9</sup>, solo siendo superada por Puente Alto, o sea a nivel de ciudad Maipú representó casi un quinto del crecimiento habitacional.

Entonces este explosivo desarrollo habitacional en la década de los 90, no solo repercutió en el ámbito arquitectónico, y también en una mala organización urbano espacial la cual suele traer problemas sociales, tales como la educación.

---

<sup>9</sup> datos extraídos de “Anatomía de la expansión de Santiago 1991-2000” (2006) (Ducci u Gonzalez)



Maipú a pesar de su gran cantidad de habitantes tuvo una falta de servicios básicos como no contar con liceos municipales de calidad hasta el año 2003 con la creación del Liceo Nacional de Maipú, antes de esto los padres maipucinos se veían en la obligación de llevar a sus hijos a colegios emblemáticos a otras comunas como Santiago y Providencia u optar por un colegio privado.

Entonces teniendo en cuenta las condiciones especiales de la Comuna ya que cuenta con una gran cantidad de áreas verdes, además es la segunda comuna más grande de la Provincia de Santiago con 133 km cuadrados sólo superada por la comuna de Las Condes, cuenta con agua potable (SMAPA) propia de sus napas subterráneas, una cantidad de cerros que se pueden explotar como áreas verdes.

Según lo relatado, se entiende que uno de los problemas que se da en Maipú es el fenómeno de la “Ciudad Dispersa” que explica el autor Francesco Indovina, en el cual dice que cuando la urbe se empieza a desarrollar de forma desordenada, alrededor de distintos puntos (empresas, vías principales, etc.), no cuentan con los servicios básicos necesarios para el desarrollo correcto de vida (hospitales, colegios, comercio), y crean una trama urbana que va respondiendo las necesidades que surgen de este crecimiento y no una que se

planifique, esta razón es la que da pie al desarrollo de las otras problemáticas, como consecuencia directa de este fenómeno.

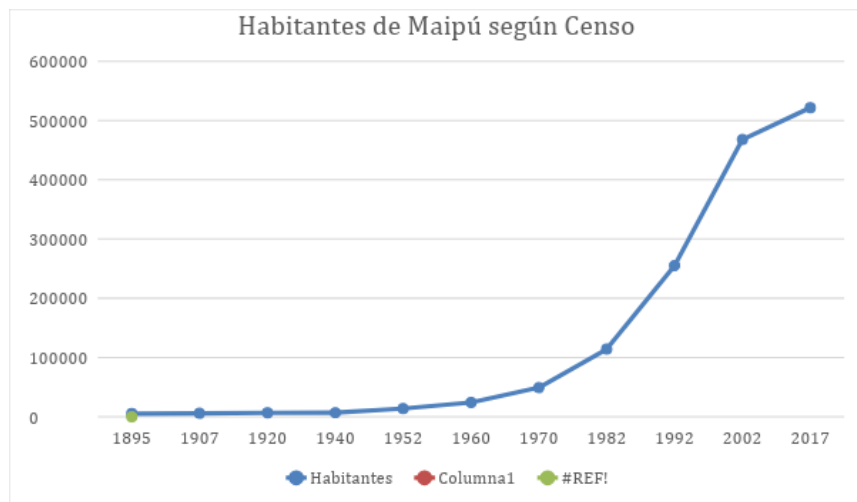


Figura 6: Habitantes de Maipú según cada Censo (Fuente: Elaboración Propia con datos del INE)

Si bien el desarrollo urbano de Maipú en los últimos cincuenta años está marcado por una dinámica de crecimiento sumamente alta (de 65 mil habitantes a 520 mil en este periodo)<sup>10</sup> la calidad de vida en Maipú es tan solo regular, esto según el ICVU (índice de Calidad de Vida Urbano) 2017 que ubica a la comuna tan solo en el lugar 30 de las 93 comunas que participan del estudio<sup>11</sup>,

<sup>10</sup> Dato del atlas comuna de Maipú

<sup>11</sup> Datos del ICVU 2017

Entonces Maipú surge como una alternativa para aquellos que postulan a tener una calidad de vida mejor a la actual pero no disponen del capital económico para ser una de las comunas de los primeros puestos del estudio IVCU, y como este mismo estudio afirma la comuna está en la zona Promedio 1 que la considera una calidad de vida estándar, lugar donde está estancada desde el año 2012, sin presentar mejoría.

No se niega que se ha avanzado bastante, tanto en transporte donde el año 2011 llegó el metro a la comuna, este presente año se abrió el corredor rinconada el cual beneficia a habitantes tanto de Maipú como de Cerrillos, en Salud ya que se saldó una de las deudas históricas de la comuna ya que se inauguró el hospital del Carmen. Pero una de las deudas pendientes en la comuna sigue siendo la educación.

## **1.2 Educación en Maipú.**

La educación en Chile es definitivamente uno de los temas de contingencia por lo menos desde la vuelta de la democracia al país, ya que cada año que pasa aumenta más la brecha entre un recinto educacional pagado y uno municipal, esto se puede graficar claramente en la misma comuna de Maipú.

Si estudiamos los resultados de la PSU (Prueba de Selección Universitaria) esta realidad se grafica claramente ya que en los últimos años (2017 y 2018) tenemos una estadística que refleja esta diferencia ya que en el top 10 de colegios PSU no se encuentra ningún establecimiento municipal, pero si se encuentra un colegio maipucino en la prueba del 2018, ya que el colegio Internacional Alba de carácter privado se encuentra en la posición numero 8, pero este colegio rinde la PSU con máximo 22 alumnos y su matricula no esta al alcance de la gente de menos recursos.

Ya en la posición 86 se encuentra el colegio particular Liceo San Pedro Poveda, el cual funciona bajo la misma dinámica del colegio anteriormente descrito, pero son los colegios con los mejores resultados para el sistema actual de educación

Pero si especificamos el ranking solo a los colegios municipales encontramos un colegio que se ha repetido los últimos 2 años en el top 10 y otro que se integro este año a este grupo, pero que a pesar de esta en los primeros puestos de esta medición, están alejados por más de 70 puntos del colegio de mejor rendimiento en la comuna, y además se puede apreciar que año a año los resultados van empeorando.

### PSU 2017 (municipal)

Ranking	Colegio	Comuna	Puntaje	Alumnos
1	Liceo Augusto D'Halmar	Ñuñoa	682,9	62
2	Liceo Comercial Miramar	Puerto Montt	676,0	1
3	Liceo Bicentenario San Pedro de Puente Alto	Puente Alto	659,7	82
4	Instituto Nacional	Santiago	647,4	625
5	Liceo Bicentenario de Temuco	Temuco	646,9	59
6	Liceo Republica de Siria	Ñuñoa	628,9	121
7	Liceo Carmela Carvajal de Prat	Providencia	625,1	302
8	Liceo Lenka Franulic	Ñuñoa	620,3	35
9	Liceo José Victorino Lastarria	Providencia	616,8	266
10	Liceo Nacional de Maipú	Maipú	613,6	201

### PSU 2018 (municipal)

Ranking	Colegio	Comuna	Puntaje	Alumnos
1	Liceo Augusto D'Halmar	Ñuñoa	690,1	53
2	Liceo Bicentenario de Temuco	Temuco	655,4	67
3	Liceo Bicentenario San Pedro de Puente Alto	Puente Alto	653,9	80
4	Instituto Nacional	Santiago	647,1	542
5	Liceo Carmela Carvajal de Prat	Providencia	616,9	310
6	Liceo Republica de Siria	Ñuñoa	616,6	107
7	Liceo Nacional de Maipú	Maipú	611,7	273
8	Liceo Bicentenario de Coronel	Coronel	611	74
9	Liceo Bicentenario de Niñas de Maipú	Maipú	608,9	156
10	Liceo Bicentenario Ma. Soledad Meléndez M.	Talagante	608,9	116

Fuente: <http://www.latercera.cl> y <http://www.Emol.cl>

La comuna cuenta con 164 colegios incluyendo particulares, subvencionado y municipales, de los cuales tan solo 26 son municipales los cuales representan solo al 15.85% del total, y de estos establecimientos municipales solo 2 cuentan con un estándar educativo “alto” según parámetros del ministerio de educación, que son los mismo que están arriba en el ranking PSU municipal.

Si bien hay 2 colegios que cumplen las expectativas académicas, estos colegios dejan un vacío ya que ambos son liceos de enseñanza media por lo cual comienzan su enseñanza en séptimo básico, otra problemática es que estos colegios son de selección, ósea que en sexto básico se postula y de acuerdo a sus resultados se ingresa, esto perse ya es una discriminación, que no da oportunidad a todos de educarse en estos colegios ya que con los niveles bajos que presenta la comuna en educación muchos de estos niños llegan sin oportunidad de ingresar a estos establecimientos.

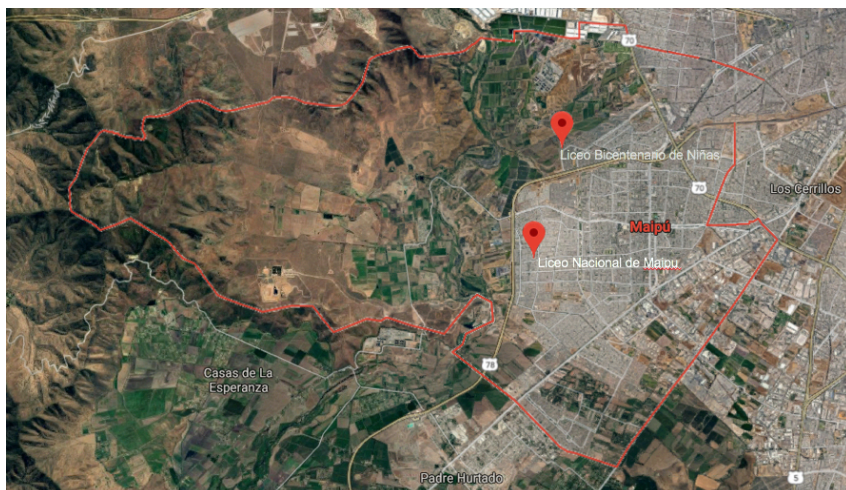
## Memoria de Título Profesional

Colegio	Básica 2017	Básica 2018	Media 2017	Media 2018
Colegio Alcázar	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio General San Martín	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio León Humberto V	Medio	Medio	-	-
Escuela Presi. German Riesco Errazuriz	Medio-Bajo	Medio	-	-
Colegio República de Guatemala	Medio	Medio	-	-
Colegio Tomas Vargas y Arcaya	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Polivalente El Llano	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Nacional de Maipú	-	-	Alto	Alto
Colegio San Luis	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela de Las Artes y la Tecnología	-	-	-	-
Los Alerces de Maipú	Medio	Medio	-	-
Escuela Ramón Freire	Medio	Medio	-	-
Colegio San Sebastián de Rinconada	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Colegio Vicente Reyes Palazuelo	Insuficiente	Medio-Baja	-	-
CETP Maipú	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Tecnológico Enrique Kirberg	-	-	Medio	Medio
Escuela General Bernardo O'Higgins	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela Las Américas	Medio	Medio	-	-
Colegio Los Bosquinos	Medio	Medio	-	-
Escuela Reina de Suecia	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Santiago Bueras y Avaria	Insuficiente	Medio-Baja	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Bicentenario de Niñas	-	-	Alto	Alto
Liceo Maipú Alcalde Gonzalo Pérez Lona	-	-	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Reino de Dinamarca	Medio-Baja	Medio-Baja	Insuficiente	Medio-Baja
Liceo Polivalente José Ignacio Zenteno	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Medio-Baja

Fuente: <http://www.agenciaorienta.cl> Agencia de calidad de la Educación, Ministerio de Educación

Otra problemática a considerar es que cada uno de estos liceos es de un genero específico, lo que quiere decir que uno es exclusivo de niñas y el otro de niños, lo cual en si ya es una medida discriminativa, ya que una niña que estudie cerca del liceo nacional si quiere optar a un mejor establecimiento debe recorrer toda la comuna teniendo un colegio de igual calidad cerca.

Siguiendo con este inconveniente más urbanístico la ubicación de dichos liceos, es un problema ya que ambos están ubicados a 2 extremos de la comuna y alejados de las las principales arterias de esta, haciendo los traslados a estos excesivamente largos incluso para la gente de la misma comuna





## Memoria de Título Profesional

Entonces se cuenta con 2 colegios buenos y ambos de enseñanza media por genero, pero entonces como la comuna responde la educación básica, ya que de los 26 colegios municipales 19 presentan educación básica y pre-básica completa y de estos 14 son solo de enseñanza básica y con nivel medio-bajo, obligando a los padres que quieren una educación de calidad a hacer un esfuerzo económico extra para lograr este objetivo, ya que la comuna no tiene un recinto que cumpla bien con esta labor.

Nombre	Pre-Básica	Básica	Media	Técnica	Diferencial	Vespertina
Alcázar	o	o				
General San Martín	o	o				
León Humberto V	o	o				
Presl. German Riesco Errazuriz	o	o				
Republica de Guatemala	o	o				
Tomas Vargas y Arcaya	o	o				
Liceo Polivalente El Llano		o**	o	o		
Liceo Nacional de Maipú		o*	o			
San Luis	o	o				
Escuela Diferencial Andalue					o	
Esc. de Las Artes y Tecnología		o*	o			
Los Alerces de Maipú	o	o				
Escuela Ramón Freire	o	o				
San Sebastián de Rinconada	o	o				
Vicente Reyes Palazuelo	o	o				
CETP Maipú		o	o	o		
Liceo Techno. Enrique Kirberg		o*	o	o		
General Bernardo O'Higgins	o	o	o			o
Las Américas	o	o				
Los Bosquinos	o	o				
Reina de Suecia	o	o				
Liceo Santiago Bueras y Avaria	o	o	o			
Liceo Bicentenario de Niñas		o*	o			
Liceo Maipú Gonzalo Pérez Llonca		o*	o			
Liceo Reino de Dinamarca	o	o	o	o		
Liceo Poli. José Ignacio Zenteno	o	o	o	o		o

Fuente: <http://www.municipalidadmaipu.cl/>



## **Capítulo II: Marco Teórico**



## **II. Marco Teórico**

La arquitectura no es tan solo una solución momentánea, esta debe ser una respuesta a una pregunta actual y a las preguntas venideras, ya que esta se mantiene en el tiempo y debe dejar nota a la perpetuidad, es así como debe confeccionarse un proyecto a largo plazo, en este caso en particular llevar la arquitectura a la educación .

Pero en este caso tomaremos metodologías alternativas de educación para llevar a cabo nuestro proyecto, esto debido a los antecedentes anteriormente mostrados que nos muestran que con el sistema de educación actual se tienen resultados de mediocres a malos, y no tan solo en Maipú si no también en el resto del país, si bien hay excepciones a la regla estos suelen ser colegios de selección de alumnos (con prueba de ingreso en séptimo o primero medio).

Con estas metodologías alternativas se intentara plantear una opción al sistema actual y mediante su arquitectura llegar a una opción optima para la educación municipal Básica.

### **2.1 Arquitectura educativa**

Para llegar a a confección de un proyecto se estudiaran 3 metodologías alternativas de educación y con ellas sus modelos

arquitectónicos característicos, para así llegar a un modelo en el que se priorice el aprendizaje del menos y no un sistema resultadista en el cual importa más tener una calificación máxima que un resultado académico, el colectivo escuelas libre comenta lo siguiente al respecto:

*“Es por esto que se niega la autoridad por la libertad. De esta forma se entiende la educación: como eliminación progresiva de la autoridad en beneficio de la libertad. El paso de la hegemonía a la plena autonomía. Y esto no es otra cosa que educar por la motivación y no por la disciplina. Se busca desterrar modelos pasivos por el impulso de modelos más activos. Estos proyectos requieren impulsar nuevos modelos en los cuales el niño se interese por la enseñanza y desarrolle por sí mismo su curiosidad y su iniciativa. Se trata de transformar la pedagogía en un desarrollo armónico y progresivo del individuo en los terrenos de lo intelectual, lo manual, lo físico, lo espiritual y lo afectivo.”*

(Colectivo Escuelas Libres, 2013).

Estas pedagogías libre o alternativas se denominan de esta manera debido a que el menor descubre que y como quiere aprender mediante mediante la crítica y la reflexión sin calificaciones que lo obliguen a competir, sino mas bien estímulos que lo lleven a aprender y alternativo por que estos métodos tienen un enfoque diferente al sistema educativo convencional.

Estas metodologías entienden que que cada niño es diferente, que cada uno de ellos aprende de diferente manera y es movido por diferentes estímulos y que la educación no va enfocada solo al menor sino que en el proceso los profesores y padres tienen que estar comprometidos en el aprendizaje y así ellos también irán aprendiendo con el.

Pero para todas estas metodologías es de importancia el espacio, y que este cumple una vital importancia a la hora que el niño debe aprender ya que este debe ser agradable y portador de confianza y seguridad, ya que en estos métodos los métodos de aprendizaje deben ser concretos prácticos y sensoriales. Por lo cual la arquitectura debe responder a estas necesidades.

No hay que olvidar nunca que son niños con los que se esta tratando y es completamente natural que ellos sean infantiles y que se quieran divertir por lo cual se debe disponer de espacios para que ellos puedan cumplir con su naturaleza, es así como estos mismos espacios deben incentivar el descubrir del niño como objetivo y desafío, no hay que olvidar que el niño al estar entretenido descarga dopamina la cual le da la experiencia de felicidad la cual conlleva a un mejor aprendizaje o disposición de este.

Un aspecto relevante en estos sistemas es el ratio de alumnos por sala ya que es menor al que se suele tener en liceos públicos, ya que en estos establecimientos (públicos) se tiene un máximo de alumnos de 45, lo cual lleva en muchos casos a un hacinamiento. Maipú en particular tiene un promedio de 643 alumnos por establecimiento y de 33 alumnos por curso, pero los 2 colegios de excelencia municipales que tiene ambos tienen 45 alumnos por curso.

Con estos datos recolectaremos información como anteriormente se menciono de 3 metodologías alternativas: Waldorf, Reggio Emilia y Montessori.



### **2.1.1 Metodología Waldorf**

Como antecedente histórico esta metodología fue creada por el profesor/filosofo/escritor Rudolf Steiner, el cual fundo la primera escuela de este estilo en 1919 en Stuttgart Alemania, y nació como una escuela para los trabajadores de la fabrica de cigarrillos Waldorf de ahí el nombre, de ahí en adelante comenzó la expansión hasta hoy en día que hay más de 3.000 escuelas Waldorf en los 120 países que ha llegado este movimiento educacional.

*Uno de los legados que dejó Rudolf Steiner fue crear una pedagogía basada en el conocimiento del ser humano, centrada en el conocimiento integral del hombre: Constitución física y psicológica, características temperamentales, etapas evolutivas, respeto a los ritmos de cada niño y su proceso madurativo. Se centró en el equilibrio y el fomento de las capacidades intelectivas, la sensibilidad artística y la fuerza de voluntad. Sus ideas y métodos tienen cada vez más influencia en la corriente educativa y en el cuidado de los niños pequeños. Se basa en la premisa de que hay momentos en el desarrollo infantil en el que existe una propensión a aprender de una determinada manera, y estas fases específicas se refieren a lo universalmente humano. Además del desarrollo biológico usual observado en todos los niños existe también otro interno más espiritual, que define tanto rasgos generales como otros más individuales. Por consiguiente, la metodología consiste en enseñar a los niños de forma apropiada a su edad, lo que exige comprender la naturaleza humana, la creatividad y el respeto por el niño*

*(Clouder y Nicole, 2007).*

En resumen lo que para Steiner resume su pedagogía es en el conocimiento del ser en tres dimensiones: lo físico lo anímico y lo espiritual. Tres aspectos que su metodología trata de llenar por medio del descubrimiento, el educar y las artes, ya que entiende que el alumno es un humano libre y no un número o una máquina.

Si bien se entiende que el mundo avanza y con ella la tecnología se intenta que el niño no aprenda a través de una pantalla por lo cual el espacio donde el niño se desarrolla debe llamar a la investigación tanto en sus colores, texturas, sensaciones y su forma, es más se plantea que el niño no necesita de la tecnología para aprender, sino que necesita la naturaleza y que una vez comprendiendo esta el infante está listo para comprender y utilizar bien la tecnología.

La Arquitectura Waldorf busca la Armonía y belleza, esto hace que en muchos casos sus escuelas o jardines parezcan cabañas del bosque, otra característica no menor son sus formas redondeadas junto a sus colores cálidos y el uso de la madera a la hora de su construcción.

*Rittelmeyer, sociólogo especializado en pedagogía, explica que la arquitectura institucional Waldorf debe brindar protección, generar ambientes cálidos y amables, ser equilibrada y expresar libertad*

*(Anaquelescombados, 2013).*

Los espacios abiertos son de vital importancia ya que estos deben

motivar el descubrimiento y ser llamativos para estos, los patios cumplen un papel fundamental en esto, ya que estos son el inicio del descubrimiento que se quiere fomentar, estos espacios deben tener arboles de los cuales se pueda desprender alguna actividad tal como jugar o tener llamar la atención para que el niño así llegue a estar en contacto con la naturales, no olvidar que a pesar de ser un espacio libre debe resguardar siempre al infante, en este mismo sector se pueden ubicar actividades complementarias, en que los niños van descubriendo su entorno tales como sectores de cultivo u hornos a leña para que ellos hagan su propio pan.

Se tiende a dar una apariencia muy de “campo” O sea un entorno muy conectado con la naturaleza, con la tecnología justa y necesaria, la cual en caso de poder omitirse se hace, con mobiliario mas bien artesanal en la que el niño decide que explora.

La idea de estos espacios es que no tan solo sean un colegio, sino que cuando los niños ya no estén haciendo uso de la escuela esta se use como un espacio de talleres, eventos cursos y hasta un espacio para una feria libre.

*Cuando entramos en una escuela Waldorf, lo que percibimos desde el primer momento es el despertar de todos y cada uno de nuestros sentidos: desde su olor a madera, su tacto suave y su armonía*

*silenciosa de tono sugerente, podemos experimentar como se abren los ojos para no perder detalle, incluso nuestro paladar saliva el ambiente. La creación de ambientes cálidos y naturales es la que despierta los sentidos*

*(Steiner, 2012).*

Basándose en la teoría del color de Goethe, se arma un ambiente de calidez dentro del espacio del colegio en si, de esta forma se descartan colores como el rojo y el negro y se prefiere anaranjados y rosas, esto acompañado de espacios exclusivos de descanso, y se trabaja con distintas materialidades (además de las constructivas) tales como telas o papeles para dar nuevas sensaciones al entorno interior. Se intenta que estos materiales sean lo más natural posible, razón por la cual el plástico no suele aparecer al interior de estas escuelas.

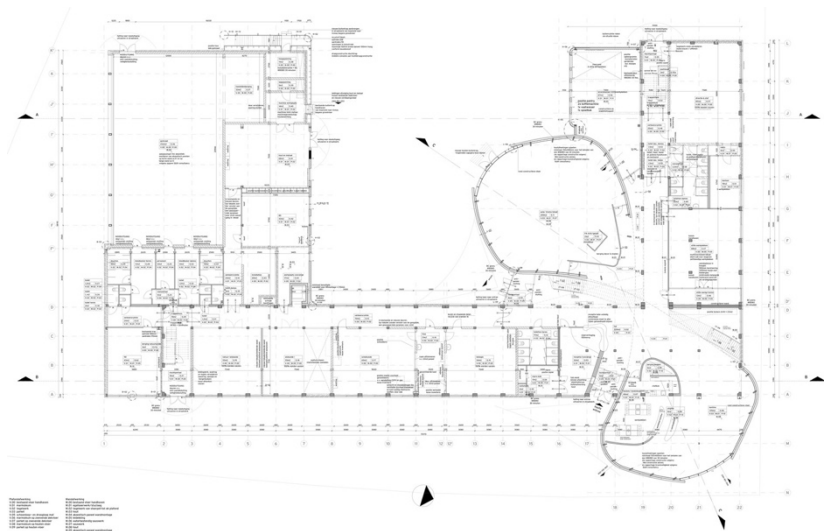
**Referente: Marecollege**

*Arquitecto: 24H Architecture*

*Ubicación: Leiden, Holanda*

*Área: 3.800 m<sup>2</sup>*

*Año: 2013*



Fuente: Plataforma Arquitectura

Escuela de la metodología Waldorf que va desde guardería hasta secundaria con capacidad para 450 alumnos, debido al avance y desarrollo de la ciudad el colegio se vio en la necesidad de trasladarse a otro recinto y para esto utilizaron un colegio que estaba en desuso el Sumatrastraat, y este espacio fue transformado en el colegio q esta en pie hoy en dia.

A la hora del diseño de este colegio fue mantener la estructura existente casi en su totalidad pero con nuevas estructuras cambiar su identidad, tanto en el interior como exterior del recinto y se le dio un nuevo acceso al edificio y un hall central los cuales responden a una

## *Memoria de Título Profesional*

forma orgánica tal como la metodología Waldorf intenta implementar en sus escuelas



Fuente: Plataforma Arquitectura

La escuela se encuentra recubierta en su exterior por ladrillos y en su interior por madera al igual que los techos de las salas nuevas construidas las cuales también son de madera con un sistema de ventilación natural



Fuente: Plataforma Arquitectura

### **2.1.2 Reggio Emilia**

Esta metodología nace en Correggio un pueblo en la región de Reggio Emilia Italia y es fundada por Loris Malaguzzi profesor italiano. Después de la Primera guerra mundial La Associazione degli Insegnanti Italiani (AIDI) se hace cargo de la educación de dicho país, Malaguzzi ofrece sus servicios a esta institución para ayudar a recuperar al país, es aquí donde se da cuenta de que la Scuola Materna es más que un lugar donde aprender, es un lugar donde se vive. Loris al percatarse de esto se desliga del sistema estatal de educación el cual presentaba muchas limitantes a la hora de enseñar y por tal no se daba una experiencia completa a la hora de educar, ya que sentía que ese método era por medio del adoctrinamiento.

Una de las premisas en su metodología es que la educación deje de ser tan vertical, entiéndase un profesor que es superior a los alumnos, a una relación horizontal en la que el profesor también aprende del alumno y en que el estudiante es más participativo a la hora de aprender, esto debido a que el alumno mediante el descubrimiento se va interesando en las distintas materias y contenidos.

En general de lo que se preocupa la metodología Reggio Emilia es de cultivar y potenciar las potestades intelectuales, emocionales,

sociales y morales esto en un ambiente propicio agradable y lleno de cariño hacia los menores.

A la hora de impartir las clases estos cursos no tienen más de 25 alumnos y algo que los diferencia de otras metodologías o de la metodología tradicional es que no tan solo tienen al profesor en la sala de clases, también tienen un “Atelierista” que es el encargado del arte de los infantes, ya que de este modo el niño puede expresar sus sentimientos de manera simbólica como percibe el mundo.

*La concepción estética que se promueve desde las escuelas Reggio Emilia es una manifestación de belleza y amabilidad y a su vez un espacio que invite a la expresión y la comunicación.*

*(Malaguzzi, 2007)*

entonces a la hora de diseñar el espacio se debe pensar en un ambiente que no lleve a coaccionar al niño y que sea un espacio agradable y en el cual se pueda VIVIR, ya que como se menciono antes este espacio debe ser un lugar de descubrimiento no de adoctrinamiento.

*Su diseño arquitectónico ha de considerar los derechos de los niños, de los trabajadores y de las familias. El espacio en estas escuelas es una señal de identidad clara ya que su simbolismo ambiental debe guiar hacia la relación y la comunicación de las personas que lo habitan y debe ofrecer armonía, serenidad, bienestar, luminosidad y*



*alegría. Vamos a encontrar en la arquitectura muchos espacios abiertos, sin limitaciones arquitectónicas, sin puertas ni murallas. Espacios amplios donde la luminosidad sea la clave del ambiente y del entorno.*

*(Reggio Emilia, 2013)*

En su arquitectura se pueden destacar sus grandes ventanales los cuales iluminan de forma natural los interiores, y su gran espacio central el cual no tan solo sirve como distribuidor en el edificio, se convierte en la gran plaza dentro de la escuela, la cual se mantiene viva con la actividades que en ella se realiza ya sea exposiciones o interacciones.

En muchos casos como se prioriza la espacialidad y la luz, encontraremos ventanales en vez de muros, con los mobiliarios no fijados con el afán de que estos espacios puedan transformarse, y con distintas materialidades y colores para siempre fomentar la curiosidad de los niños. Entre los materiales usados destacan: el caucho, cerámica, cartón, cuerda, cuero madera y materiales reciclados.

*Las zonas de recreo son verdes, llenas de vegetación y posibilidades para el juego, la investigación y el desarrollo.. En estos espacios encontramos arboles, plantas aromáticas, flores de varias formas y colores. Todo pensado al detalle, ya que los espacios abiertos para el*

*recreo se consideran zonas educativas donde poder seguir aprendiendo por medio de la investigación, la exploración, las sensaciones y los descubrimientos*

*(Scuolenidi, 2010).*

**Referente: Centro de Cuidados Infantil UniverCity del SFU**

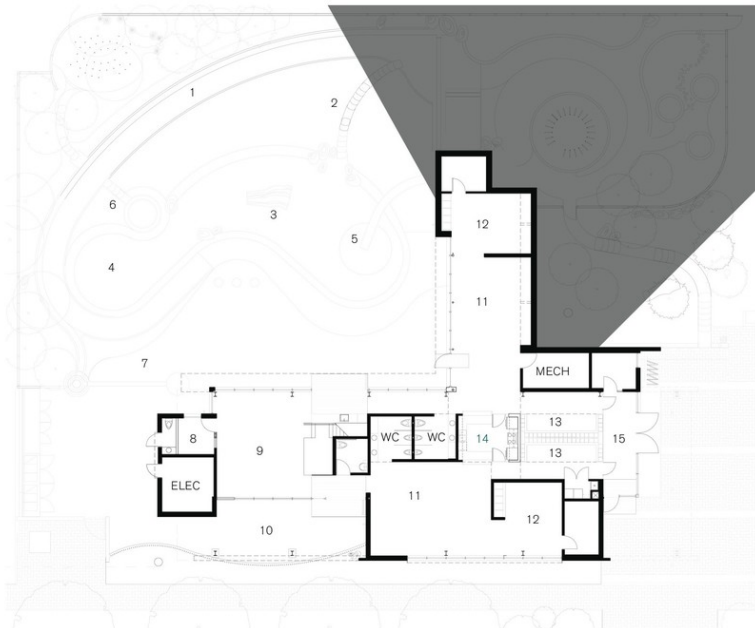
*Arquitecto: HCMA*

*Ubicación: Vancouver, British Columbia, Canadá*

*Área: 530 m<sup>2</sup>*

*Año: 2012*

Esta guardería se encuentra ubicada dentro de la Simon Fraser University (SFU), en el centro de esta para que sea de fácil acceso a todos quienes la necesiten, esta se divide en 2 núcleos los cuales cada uno tiene sus propios espacios y servicios para 25 niños cada uno, y además cuenta con un espacio común para todos los infantes, y además tiene instalaciones para los académicos del SFU y así cumpliendo una doble función de espacio para el cuidado y educación de los niños y como centro de investigación para los académicos.



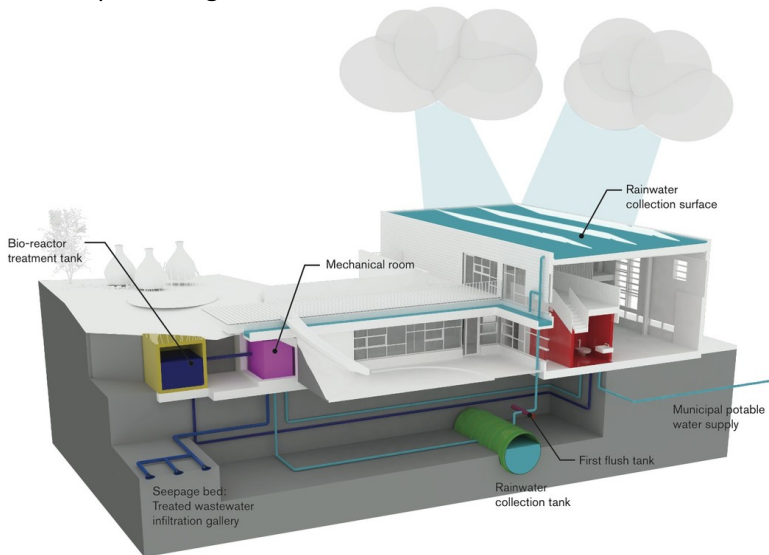
MAIN FLOOR

- 1 Ramp
- 2 Stone Steps
- 3 Log climber
- 4 Sand play
- 5 Slide
- 6 Lookout platform
- 7 Waterfall
- 8 SFU Research office
- 9 Community space
- 10 Covered outdoor play area
- 11 Activity room
- 12 Gross Motor nap room
- 13 Cubbies
- 14 Kitchen
- 15 Lobby

Fuente: Plataforma Arquitectura

La Guardería UniverCity integra el Living Building Challenge, el cual es el próximo paso en sustentabilidad con requisitos superiores a los del LEED Platinum. Como parte de este sistema, a la hora de emprender

el proyecto se debió tener en cuenta que el terreno en que se fuese a construir se lo impactara lo menos posible al ecosistema natural existente, además cuenta con un cisterna de 10.000 lts. La cual almacena las aguas lluvias las cuales son para el uso de la guardería, la vegetación plantada en el proyecto es de carácter nativa por lo cual después de su etapa plantación y acople al ecosistema no será necesario que se riegue estas.



Fuente: Plataforma Arquitectura

## *Memoria de Título Profesional*

El enfoque a la hora de diseñar los espacios es la exploración y el aprendizaje, esto implementando talleres integrados dentro de cada una de las salas, ya que la sala de clases no es solo donde se aprende es también el lugar de experimentación y puesta en practica de lo aprendido



Fuente: Plataforma Arquitectura

### **2.1.3 Montessori**

La metodología Montessori es fundada precisamente por María Montessori quien fue docente, filósofa, médica, antropóloga, psicóloga y psiquiatra italiana, quien a principios del siglo XX funda este método de educación

Ella propone que a la hora de educar a los niños se tiene que tener pleno conocimiento de ellos para así poder respetar su desarrollo, en el cual se debe preparar el espacio de acuerdo a su desarrollo, con cosas tan básicas como plantear mobiliario a su escala, y en cuanto a las cosas que estén en la sala no deben ser muchas y con formas sencillas.

Al igual que las metodologías anteriormente uno de sus conceptos principales es la felicidad del menor ya que esta va de la mano con un mejor desarrollo del infante y una mejor voluntad de parte de este respetando siempre su autonomía e individualidad para así desarrollar su autoestima.

Sus 3 pilares fundamentales son: el Niño, El adulto Consiente y el ambiente preparado, estos 3 son la trinidad de la metodología Montessori ninguno funciona sin alguno de los otros, ya que los niños

necesitan al adulto consiente el cual necesita de un ambiente propicio para que el niño aprenda y se desarrolle y mientras ve al niño desarrollarse va aprendiendo el también, ya que no hay que olvidar que en todas las metodologías estudiadas el aprendizaje del profesor es de importancia a la hora del desarrollo del niño.

Esta metodología tiene un numero significativo de personalidades exitosas en sus diversas áreas las cuales se educaron bajo su tecnología, algunos ejemplos son:

- Mark Zuckerberg, fundador de Facebook.
- Larry Page y Sergey Brin, fundadores de Google.
- Bill Gates, fundador de Microsoft.
- Jimmy Wales, fundador de Wikipedia.
- Jeffrey Bezos, fundador de Amazon.
- Gabriel Garcia Marquez, ganador del Premio Nobel de Literatura.

En cuanto a su arquitectura tiene una tendencia a la simplicidad privilegiando la iluminación natural, tanto por motivos medioambientales como pedagógicos ya que los niños desde pequeños deben aprender a cuidar el planeta, la accesibilidad es de vital importancia a la hora de diseñar un recinto Montessori es la

accesibilidad, pero esto no se refiere solamente a estar adecuado para personas con sus capacidades limitadas, si no más bien a que debe estar adecuada a los niños hacer espacios creados para ellos y no a los que los niños deben adaptarse, esto se aplica también a su mobiliario. La seguridad también está a cargo de la arquitectura no dejando espacios desprotegidos para los niños, esto con gestos como rodear con la estructura al infante, lo cual es de vital importancia a la hora de aprender ya que el menor al sentirse seguro se le facilita el aprender.

**Referente: Colegio Pucalan**

*Arquitecto: Humberto Eliash*

*Ubicación: Colina, Santiago, Chile*

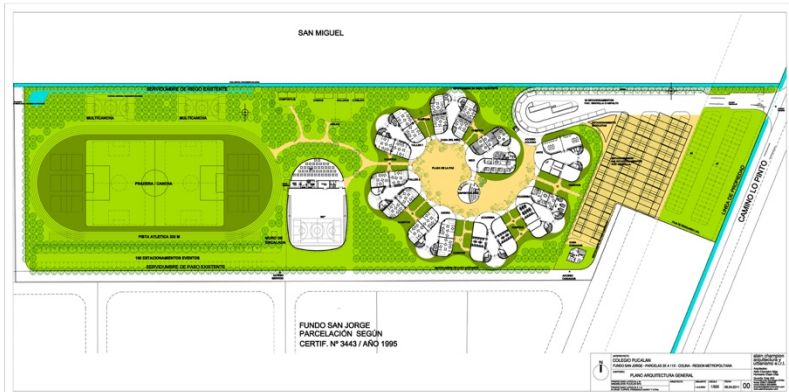
*Área: 7.300 m<sup>2</sup>*

*Año: 2016*

El proyecto consiste en edificaciones de baja altura las cuales están aisladas entre ellas y con formas curvas conectadas por un pasillo, el cual va formando un espiral, el orden en que se va organizando este es el siguiente: Nido, Casa del niño, Taller, Ágora y Academia rematando en el módulo de arte, todas las circulaciones de esta obra están techadas y además del sector educativo cuenta con otra gran



área de deporte en donde se encuentra un gimnasio techado el cual sigue el mismo lenguaje del edificio anterior ya que este es circular.



Fuente: <http://www.eliash.cl/colegio-pucalan/>





## **Capítulo III: Proyecto**



### **III. Proyecto**

#### **3.1 Ubicacion**

Para la selección del terreno se consideraron los datos de la Figura 7 Que nos muestra que los colegios General San Martín y General O'Higgins ambos con niveles bajos de educación según los parámetros del ministerio de educación, ya que los niños que entran a estos colegios tendrán una educación de mala calidad, se decide tomar sus terrenos los cuales están contiguos ubicados en la comuna de Maipú en la intersección de Carmen con avenida 5 de Abril frente al templo votivo de Maipú y en las cercanías de la Plaza de de dicha comuna, la cual es una ubicación estratégica en uno de los 5 grandes ejes que tiene la comuna, y cuenta con 20.618 m<sup>2</sup> de terreno.

Colegio	Básica 2017	Básica 2018	Media 2017	Media 2018
Colegio Alcázar	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio General San Martín	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio León Humberto V	Medio	Medio	-	-
Escuela Presi. German Riesco Errazuriz	Medio-Bajo	Medio	-	-
Colegio República de Guatemala	Medio	Medio	-	-
Colegio Tomas Vargas y Arcaya	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Polivalente El Llano	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Nacional de Maipú	-	-	Alto	Alto
Colegio San Luis	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela de Las Artes y la Tecnología	-	-	-	-
Los Alerces de Maipú	Medio	Medio	-	-
Escuela Ramón Freire	Medio	Medio	-	-
Colegio San Sebastián de Rinconada	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Colegio Vicente Reyes Palazuelo	Insuficiente	Medio-Baja	-	-
CETP Maipú	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Tecnológico Enrique Kirberg	-	-	Medio	Medio
Escuela General Bernardo O'Higgins	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela Las Américas	Medio	Medio	-	-
Colegio Los Bosquinos	Medio	Medio	-	-
Escuela Reina de Suecia	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Santiago Bueras y Avaria	Insuficiente	Medio-Baja	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Bicentenario de Niñas	-	-	Alto	Alto
Liceo Maipú Alcalde Gonzalo Pérez Lina	-	-	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Reino de Dinamarca	Medio-Baja	Medio-Baja	Insuficiente	Medio-Baja
Liceo Polivalente José Ignacio Zenteno	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Medio-Baja

Figura 7: Fuente: <http://www.agenciaorienta.cl> Agencia de calidad de la Educación, Ministerio de Educación

La avenida 5 de Abril, la cual con la apertura del corredor rinconada en 2019 del que es parte, toma mayor protagonismo en la comuna y

además de encontrarse muy cerca (a 3 cuadras) de avenida Pajaritos principal eje vial de la comuna y principal camino de acceso y salida de la comuna ,y calle por la cual bajo ella pasa la línea 5 del metro de Santiago.

Que el colegio tenga una ubicación central dentro de la comuna no es al azar, ya que a diferencia de los 2 colegios municipales con buenos resultados (Liceo Nacional de Maipú y Liceo Bicentenario de Niñas) que ubicados en 2 extremos distintos de esta, se busca que nuestro colegio este ubicado en un lugar céntrico y de preferencia en el nodo de mayor importancia de la comuna (ver Figura 5)



Fuente: Foto satelital Municipalidad de Maipú, edición Propia

5 de Abril con Pajaritos es el nodo del que se habla debido a que por esta intersección pasan más de 30 recorridos de Red (ex transantiago) además de las rutas interurbanas a Padre Hurtado y



Talagante, el metro de Santiago y además es paradero de colectivos que van rumbo al centro de Santiago o a las rejas, o desde la plaza a los diferentes sectores de la comuna

Por lo cual el terreno se elige por su ubicación dentro de la comuna en las cercanías del nodo de mayor importancia dentro de ella, siendo esta una ubicación estratégica ya que si los recorridos de micros y colectivos llegan a la plaza, así los padres podrán dejar a sus hijos sin desviarse de su propio recorrido y seguir su camino hacia el centro de Santiago o a sus lugares de trabajo, además de ubicarse frente al mayor hito arquitectónico de la comuna como es el templo votivo de Maipú.

### **3.2 Referentes**

Para plantear la idea de un Colegio Municipal de calidad y transformar estas metodologías alternativas en arquitectura se hará mención de 2 nuevos referentes además de los ya mencionados anteriormente, estos ejemplos son seleccionados debido a cumplen con parámetros buscados a la hora de crear nuestra Escuela, tales como la forma, su uso, su comprensión de los espacios interiores y sus conceptos.

**- Guardería y Escuela Primaria en Saint-Denis**

*Arquitecto: Paul Le Querrec*

*Ubicación: Saint Dennis, Francia*

*Área: 4.800 m<sup>2</sup>*

*Año: 2015*

Esta guardería y escuela primaria son de carácter municipal y tiene como primer concepto el cerebro el cual a pesar de ser simétrico cada uno de sus lados es diferente, esta idea es la que se aplica aquí ya que se diseña para que cada lado del edificio a pesar de ser simétrico por fuera por dentro responde a las necesidades de los alumnos de primaria o a los niños de la guardería, ya que en la guardería se piensa en salas redondas y en la escuela en salas ortogonales, ambas salas con grandes alturas para así facilitar la iluminación natural de estas. Si bien la escuela por su exterior pareciese de madera esto solo es un revestimiento ya que su estructura es de hormigón armado.



Fuente: Plataforma Arquitectura

## *Memoria de Título Profesional*

En cuanto a la espacialidad, se plantea como un proyecto curvo con similitud a un trébol el cual sea de fácil deambular, esto se hace de la siguiente forma, tras acceder al edificio se llega a un hall central con dobles alturas desde el cual se puede apreciar ambos patios y las 3 puntas del trébol, por lo tanto, llegando a este sector se puede recorrer cualquier punto de la obra.



Fuente: Plataforma Arquitectura

**-Jardín Infantil Farming**

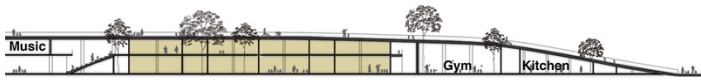
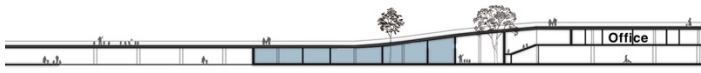
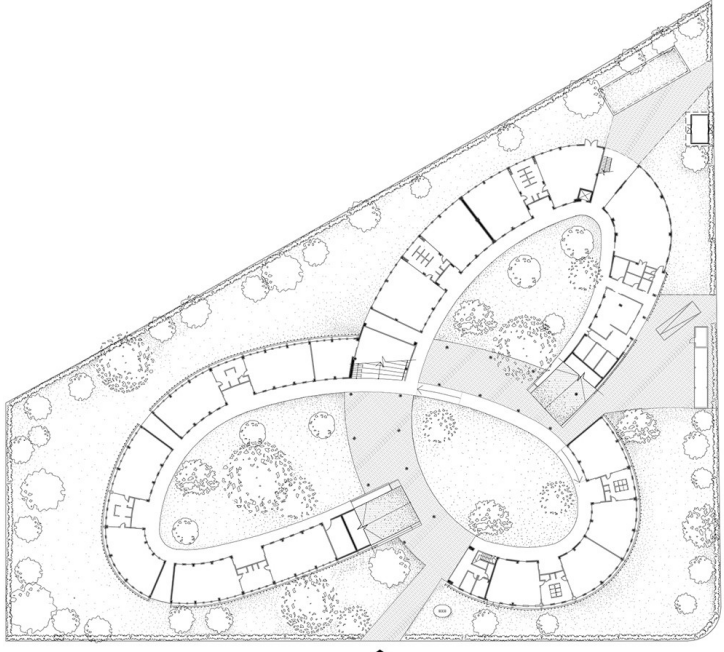
*Arquitecto: Vo Trong Nghia Architects*

*Ubicación: Bien Hoa, Vietnam*

*Área: 3.800 m<sup>2</sup>*

*Año: 2013*

Una de las primeras preguntas que se nos viene a la mente con este proyecto es ¿por que es tan verde? Y esto no hace referencia solo a su color sino por que cuenta con tanta vegetación y esta respuesta es debido a un análisis realizado por el arquitecto sobre la sociedad vietnamita en la que a pesar de tener un carácter agrícola cada vez más con el paso del tiempo la ciudad ha ido dejando de lado lo verde por un progreso el cual va dejando a los niños sin vegetación y haciendo que se olvide el origen de este país.



La forma tan particular de este proyecto emulando un trébol es por que la idea es que lo construido proteja los patios, lugar de juego de los niños ya que esto genera mayor sensación de seguridad y así se hace más fácil aprender ya que el niño al sentirse seguro se le hacen menos complicados los procesos pedagógicos, se plantean además que los techos funcionen como una quinta fachada en la cual los niños puedan aprender.



Fuente: Plataforma Arquitectura

Como el jardín esta diseñado para los trabajadores de una fabrica, los cuales son de bajos recursos, su presupuesto no fue muy alto, por lo cual se tuvo que apostar al ingenio con materiales locales como ladrillos y tejas y a métodos constructivos más alejados de la tecnología, el resultado final de esto es un valor de 500 dólares por metro cuadrado.



Fuente: Plataforma Arquitectura

El edificio con la intención de generar iluminación natural y ventilación cruzada cuenta en sus laterales con ventanas operables, además de contar con un techo verde el cual sirve como aislante térmico, paneles solares para calentar el agua y fachadas verdes para refrescar el edificio, gracias a estas medidas no es necesaria la instalación de aires acondicionados a pesar del clima tropical en que esta ubicado. Un registro realizado 10 meses después de su puesta en marcha como jardín nos da que ahorra un 40% de agua y un 25% de energía, hay que destacar que por el mismo clima tropical es más fácil mantener la vegetación.



### **3.3 Proyecto**

#### **3.3.1 Idea**

Recopilando los datos obtenidos respecto a Maipú, una de las principales problemáticas de esta comuna son los problemas en la educación pública, tal como se repite a lo largo del país, ya que al igual como sucede en la sociedad, la educación tiene una gran desigualdad entre los colegios privado y los colegios públicos, lo cual es paradójico teniendo en cuenta que a los colegios públicos asiste una cantidad notablemente superior a la que asiste a los colegios dando como ejemplo el mejor liceo municipal de la comuna el Liceo Nacional de Maipú que el 2018 que obtuvo 611,7 puntos con una matrícula de 273 alumnos en cuarto medio, contra el Colegio Internacional Alba el cual es privado que obtuvo 686,1 puntos una matrícula de 22 alumnos, estos resultados son tan solo una radiografía de las diferencias entre la educación pública y la educación privada que entre los mejores colegios de cada tipo hay una diferencia de más de 70 puntos.

Si bien los puntajes en la PSU es discutible si son un parámetro de medida válido, si son un reflejo de cómo se está educando en el país, como se mencionó anteriormente Maipú tiene un problema histórico

con la educación, ya que una comuna con más de 520 mil habitantes no debería tener al 44,5 % de sus habitantes mayores a los 18 años sin terminar sus estudios de enseñanza media.

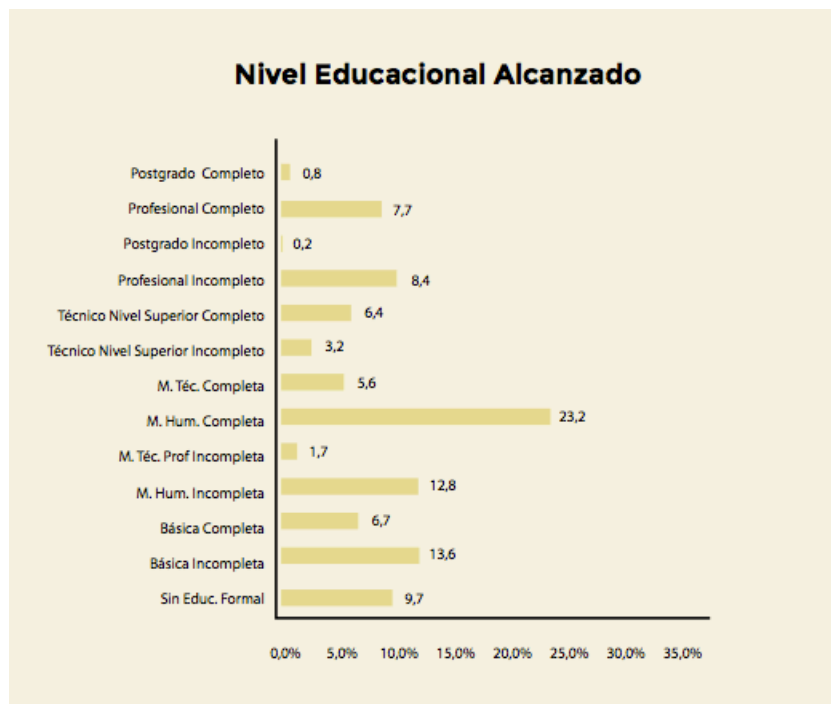


Figura 8: (Fuente: Ilustre Atlas de Maipú 2015,)

Con nuestra problemática planteada corresponde empezar a buscar una solución a esta y estudiando la realidad de la educación municipal en Maipú en la cual solo 2 de los sus 21 colegios tienen resultados académicos. Primero hay que empezar viendo que es lo

que tienen estos colegios, que bajo la misma situación de ser colegios municipales destacan tanto por sobre el resto logrando situarse ambos en el top 10 de colegios de esta categoría en el país a nivel PSU, es aquí en que nos damos cuenta que estos 2 liceos no tiene enseñanza básica solo los niveles de séptimo y octavo, para ingresar a estos colegios se tiene que dar una prueba de selección, o sea se parte discriminando en la propia educación publica que de por si es de baja calidad, se hace que estos niños compitan por una mejor educación, y más aun que compitan con niños de instituciones privadas los cuales van con mejor base pedagógica. Y la peor discriminación ya antes mencionada se discrimina por genero en estos 2 colegios.

Tras la observación de los colegios nos damos cuenta que la mayoría de ellos solo imparten hasta octavo básico, lo cual es preocupante ya que si tenemos en cuenta que la mayoría de los colegios solo presentan educación básica y no hay ninguno de calidad o excelencia, como se espera que estos niños puedan siquiera llegar a postular a los dos liceos de calidad y peor aún, que sucede con los niños que no ingresan a estos, están condenados a una educación de baja calidad a menos que sus padres paguen por ella, y en muchos casos los padres no pueden costear estos gastos.

Colegio	Básica 2017	Básica 2018	Media 2017	Media 2018
Colegio Alcazar	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio General San Martín	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Colegio León Humberto V	Medio	Medio	-	-
Escuela Presl. German Riesco Errazuriz	Medio-Bajo	Medio	-	-
Colegio Republica de Guatemala	Medio	Medio	-	-
Colegio Tomas Vargas y Arcaya	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Polivalente El Llano	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Nacional de Maipú	-	-	Alto	Alto
Colegio San Luis	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela de Las Artes y la Tecnología	-	-	-	-
Los Alerces de Maipú	Medio	Medio	-	-
Escuela Ramón Freire	Medio	Medio	-	-
Colegio San Sebastián de Rinconada	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Colegio Vicente Reyes Palazuelo	Insuficiente	Medio-Baja	-	-
CETP Maipú	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Tecnológico Enrique Kirbero	-	-	Medio	Medio
Escuela General Bernardo O'Higgins	Insuficiente	Insuficiente	-	-
Escuela Las Américas	Medio	Medio	-	-
Colegio Los Bosquinos	Medio	Medio	-	-
Escuela Reina de Suecia	Medio-Baja	Medio-Baja	-	-
Liceo Santiago Bueras y Avaria	Insuficiente	Medio-Baja	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Bicentenario de Niñas	-	-	Alto	Alto
Liceo Maipú Alcalde Gonzalo Pérez Llona	-	-	Insuficiente	Insuficiente
Liceo Reino de Dinamarca	Medio-Baja	Medio-Baja	Insuficiente	Medio-Baja
Liceo Polivalente José Ignacio Zenteno	Insuficiente	Insuficiente	Insuficiente	Medio-Baja

Figura 9: Fuente: <http://www.codeduc.cl>

Tras plantear la problemática buscamos como la arquitectura puede solucionar estos problemas e investigando encontramos metodologías educativas las cuales cuentan con ciertos parámetros o tipos arquitectónicos característicos, los cuales van de acuerdo a las metodologías que dictan y tienen un fuerte estudio del comportamiento humano.

Definimos como estudio de comportamiento humano y no como comportamiento del niño por que estos métodos se dan cuenta que el niño no puede avanzar solo en su crecimiento, del que es parte su educación por lo cual incorporan como entes activos a sus padres y a sus profesores, estos no solo como los encargados de traspasar el conocimiento también como generadores de personas y como alumnos de sus propios estudiantes, ya que mientras estos crecen el maestro va aprendiendo de ellos.

Es de este estudio que se entiende que la educación no se puede hacer en cualquier parte ni en cualquier espacio, y hay que responder a las necesidades del usuario, no al revés, en este caso tenemos que recordar que son niños y no soldados como pareciera que es el usuario para el sistema educativo chileno actual en 2019 y es en este contexto que estas metodologías alternativas pedagógicas dan una de las primeras respuestas usando la arquitectura y el diseño creando

espacios especiales para infantes, y como tales estos tienen diferentes necesidades para aprender, no se puede esperar que un niño quiera estar sentado una hora y treinta minutos sin moverse ni expresarse, a raíz de esto se diseña una sala de clases que responda a sus necesidad de descubrir, moverse y jugar diseñando espacios grandes con distintas texturas y colores y con tendencia a las formas orgánicas. Esta forma no es al azar ya que los niños al estar en un espacio de estas característica se siente más protegido, seguro y confiado, lo cual facilita su estimularlos y su atención, el salón tiene que ser amplio ya que el infante no tiene q sentirse atrapado en el espacio y debe poder moverse libremente dentro de el siguiendo su naturaleza, las materialidades y colores deben ser variadas para fomentar el descubrimiento.

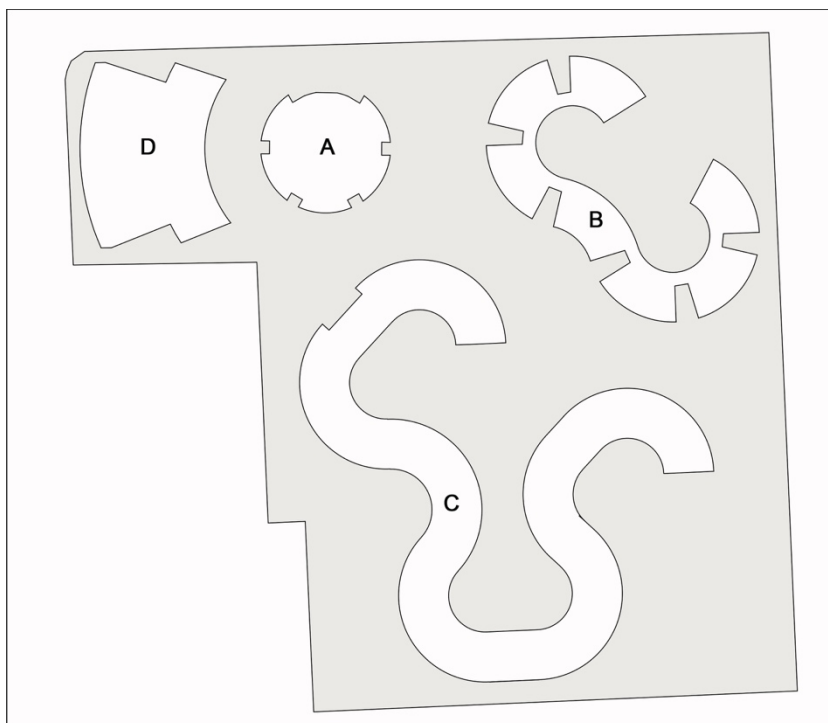
Fuera del salón de clases el descubrimiento debe seguir por lo cual debe ser un recorrido en que siempre se pueda descubrir algo nuevo, además debe tener contacto con la naturaleza por lo cual debe parecer un ambiente de campo, esto ya que según estas metodologías el contacto con la naturaleza hace que el niño crezca con mayor conciencia respecto al mundo en que vive y además lo ayuda a comprenderlo, es por eso que los patios no se tienden a pavimentar y se los deja con tierra o vegetación.

Los pasillos son amplios pero no solo para la correcta movilidad de los niños estos son un lugar de exhibición en donde los padres, niños y profesores deban interactuar cada ciertos intervalos de tiempo, esta misma lógica se aplica en los talleres ya que no tan solo son el lugar de experimentación y aprendizaje también son un lugar de exhibición.

Por medio de la arquitectura debemos responder a las necesidades de los niños y al deber de educarlos llevando ambos por un camino digno, en este aspecto se intentara cambiar el sistema de 45 alumnos por curso el cual asina a los estudiantes y provoca que la educación sea desigual para todos incluso dentro del aula ya que por tiempo no se puede poner énfasis en un aprendizaje parejo, es por esto que estas metodologías no recomiendan más de 25 alumnos en el aula de clases, esto se compensara aumentando el numero de cursos por grado ya que se intentara tener menos estudiantes dentro de un espacio, así con arquitectura se compensara lo que alumnos de menos recursos no tengan en sus hogares...espacio.

### 3.3.2 Proyecto

El proyecto consiste en 4 edificios los cuales cada uno contiene una etapa diferente de la educación (A) es el jardín Infantil, (B) la Pre básica, (C) educación básica, casino, biblioteca y dirección, y (D) el gimnasio



Fuente: Elaboración propia, diagrama de edificios dentro del proyecto

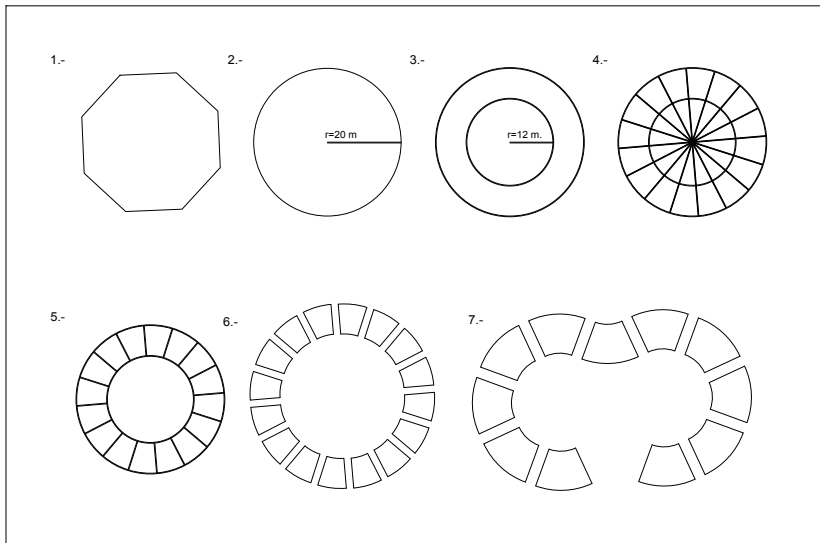


## Memoria de Título Profesional

Para comenzar a diseñar se trabajo con arcilla moldeando una obra según lo estudiado anteriormente siguiendo un patrón de curvas para así llegar a una forma orgánica.



Fuente: Fotos propias del proceso en arcilla



Fuente: Creación propia, diagrama de diseño de espacios interiores

El edificio (A) consiste en una edificación de madera en sus 2 pisos con grandes ventanales en las salas de clases las cuales van cada una con un baño incorporado con una ventana en dirección de la sala tal como los parámetros de construcción Junji exigen, tanto los baños como las salas de clases tienen todo su mobiliario a escala de los infantes, en la primera planta cuenta con 4 salas de clases de 59.4 m<sup>2</sup> con sus baños correspondientes, las salas son la descomposición de un círculo el cual es dividido en 8 y se le resta un círculo interior con un radio de 8 metros, dentro de este radio interior se hace un pasillo de 2.8 m dejando un patio interior con un árbol en el centro, en la segunda planta se encuentran 2 salas y sus baños, un comedor, sala de profesores y una sala de juegos.

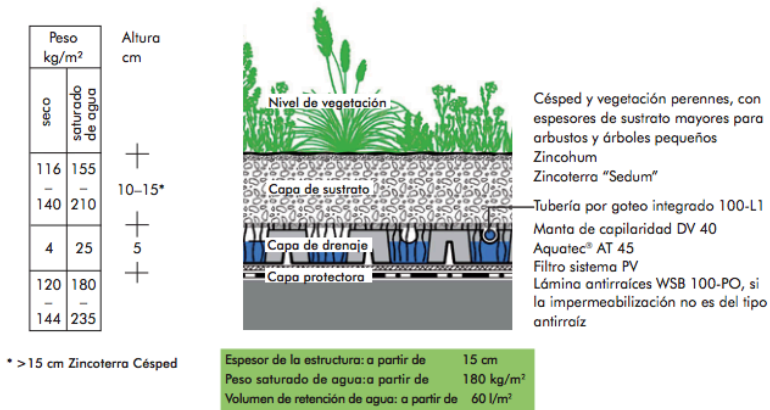
El edificio (B) está diseñado completamente de madera recordándonos a las escuelas Waldorf, este es de tan solo una planta, su programa es simple en comparación a los otros 2 edificios académicos, este cuenta con 12 salas, 6 de pre-kínder y 6 de kínder a cada una de sus alas en el centro están ubicados el núcleo de baños y la sala de profesores. Por la conformación de este edificio se genera un patio central abierto hacia uno de sus contornos, es por medio de este contorno que se accede a la zona de cultivo donde los niños aprenderán como cultivar y el proceso de crecimiento de las plantas. Este pabellón da la espalda al edificio (C). y está compuesto de 7

módulos aislados entre si que se conectan por un pasillo central, cada sala tiene una medida de 64.6m<sup>2</sup>, también con un pasillo de 2.8 m<sup>2</sup>.

El edificio (C) es el edificio principal de del proyecto este cuenta con 3 plantas las cuales son la continuación del recorrido dentro del colegio, ya que en la primera planta se encuentra el acceso el cual en cada uno de sus costados cuenta con secretaria y con la sala de profesores estas están ubicadas en este sector para así evitar que los apoderados interrumpen a los alumnos en caso de tener que ir al colegio, además cuenta con un camino desde el estacionamiento directo al acceso peatonal del colegio, en la primera planta también se encuentra el casino el cual tienen acceso al estacionamiento para facilitar la descarga de alimentos. En esta planta empieza el recorrido del niño por los cursos de educación básica ya que se encuentran los cursos de primero y segundo básico .

En la segunda planta se encuentran los cursos desde tercero a sexto básico un comedor con vista al templo votivo de Maipú y 3 salas de talleres las cuales están ubicadas bajo el techo verde para así poder hacer ruido y experimentos sin tener que preocuparse de interrumpir las clases de otros cursos.

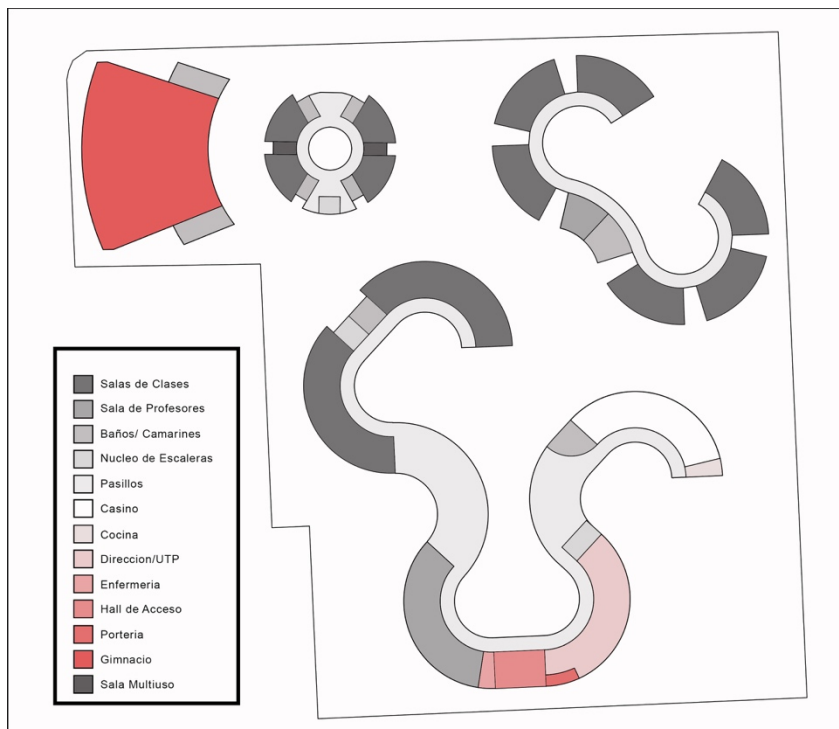
Y finalmente en la tercera planta se encuentra los dos cursos superiores séptimo y octavo básico, los cuales son el fin del recorrido por lo cual están ubicados en el ultimo piso del proyecto, además aquí se encuentra la biblioteca del colegio y un techo verde que sirve como espacio de esparcimiento para los alumnos, ubicado en esta planta ya que los cursos de esta planta están entrando en la adolescencia o terminando la pubertad, edades complicadas de por si razón por la cual tienen un espacio verde para así desestrersarse, además de funcionar como un aislante térmico para los talleres que se encuentran ubicados bajo este. El sistema “Cubierta jardín” con Aquatec® AT 45 es el utilizado para el proyecto.



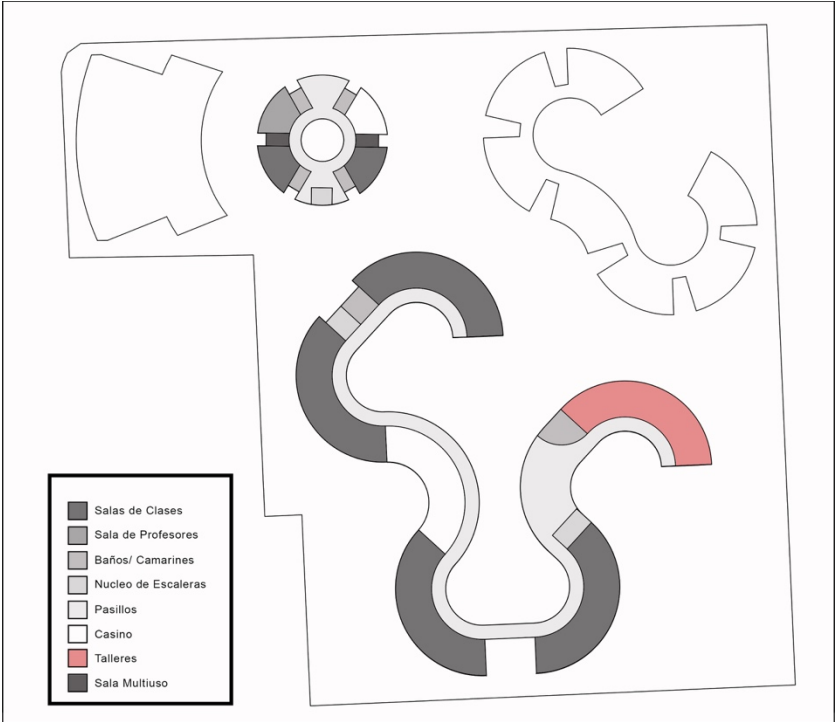
Fuente: extraído de ZINCO. Guía de planificación Sistemas para cubiertas verdes intensivas

Este edificio es el único del proyecto que esta hecho de hormigón armado con los muros no estructurales hechos de madera .

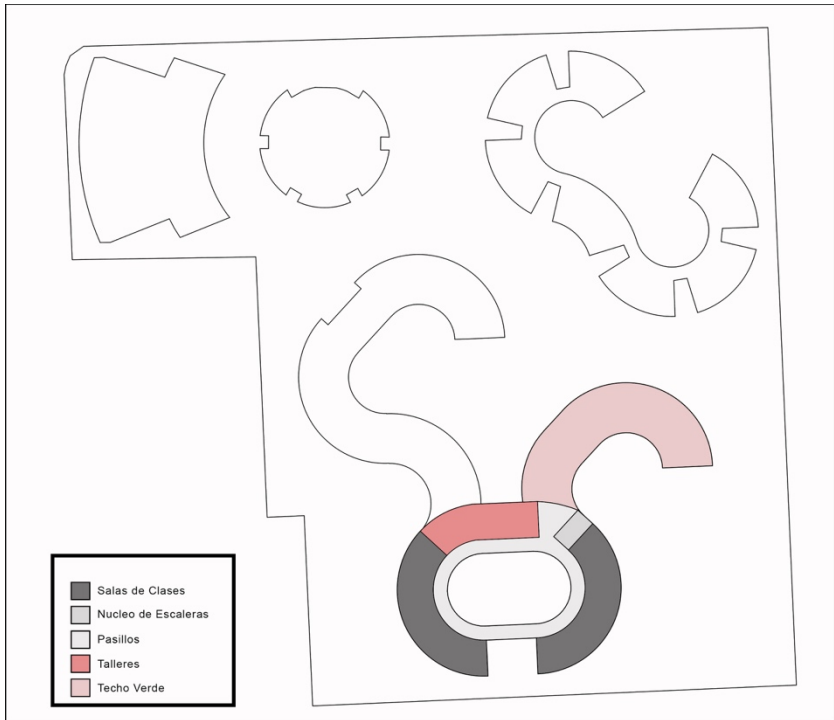
El ultimo edificio (D) es el Gimnasio también sirve como auditorio, este edificio cuenta con camarines para cada genero, bodega para los materiales del gimnasio y con graderías para el publico en caso de competencias deportivas o actos del colegio. Al igual que el edificio (A) y (B) esta completamente de madera.



Fuente: Elaboración Propia, Paisajismo para el Proyecto



Fuente: Elaboración Propia, Paisajismo para el Proyecto



Fuente: Elaboración Propia, Paisajismo para el Proyecto

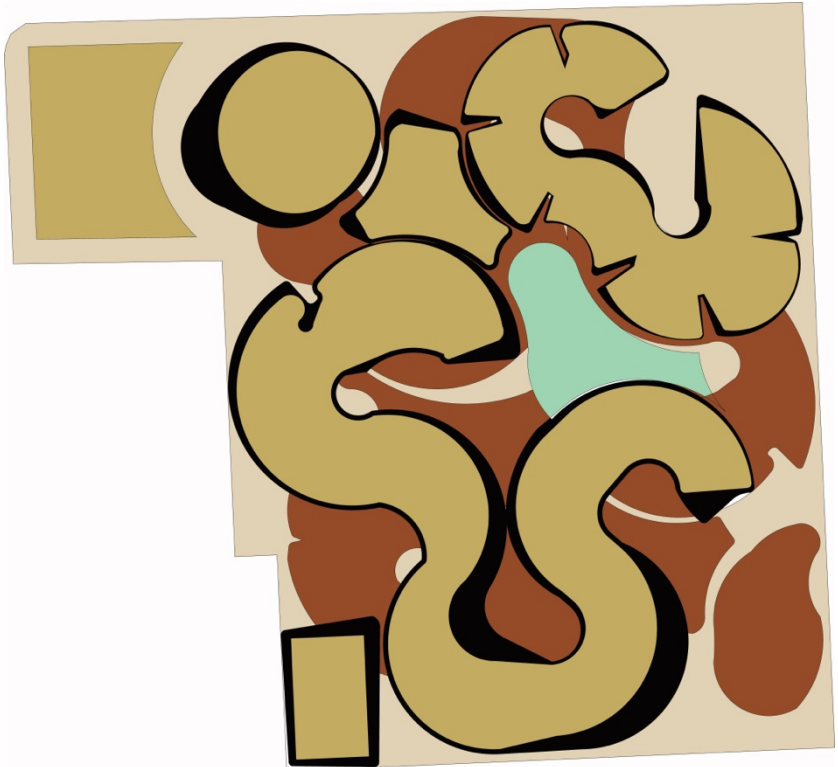
Para el paisajismo se tomo inspiración en una obra de Roberto Burle Marx, se lo tomo a el como referente debido a que trabaja con la curva y el color llevando pinturas al paisajismo, la obra seleccionada fue "Design for an Aubusson Tapestry" (1953) el cual usa colores similares a los que se ve en los distintos tipos de tierra que se ven en la comuna de Maipú. Se usaran tres tipos de suelos para crear este paisaje: Suelo Franco el cual es el más oscuro y fértil en este es donde

se ubicaran plantada la vegetación presente en el colegio, Suelo Arenoso es el más claro que rodeara inmediatamente cada edificio, este tiene el beneficio de que adsorbe con mayor facilidad el agua, razón para su ubicación y finalmente el Suelo Arcilloso, el cual también funciona bien para cultivo con ayuda de componentes externos.



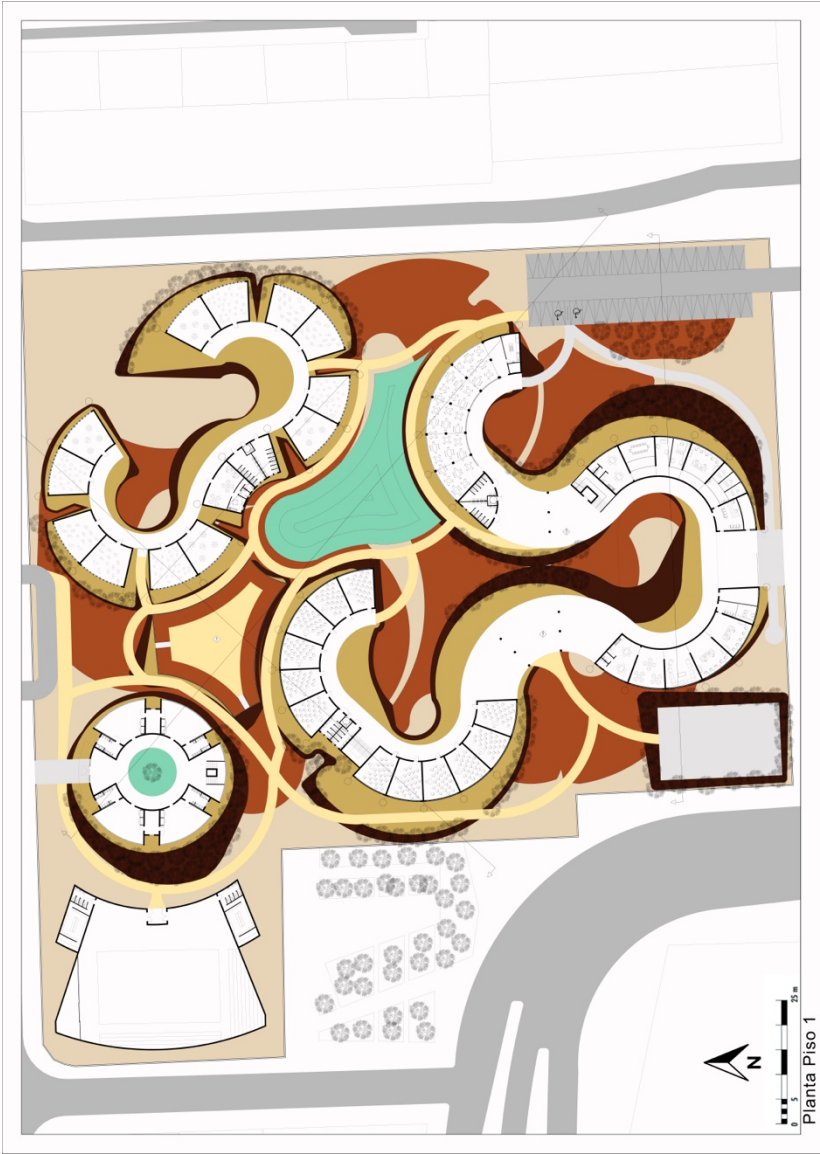
Fuente: Design for an Aubusson Tapestry (1953) Roberto Burle Marx

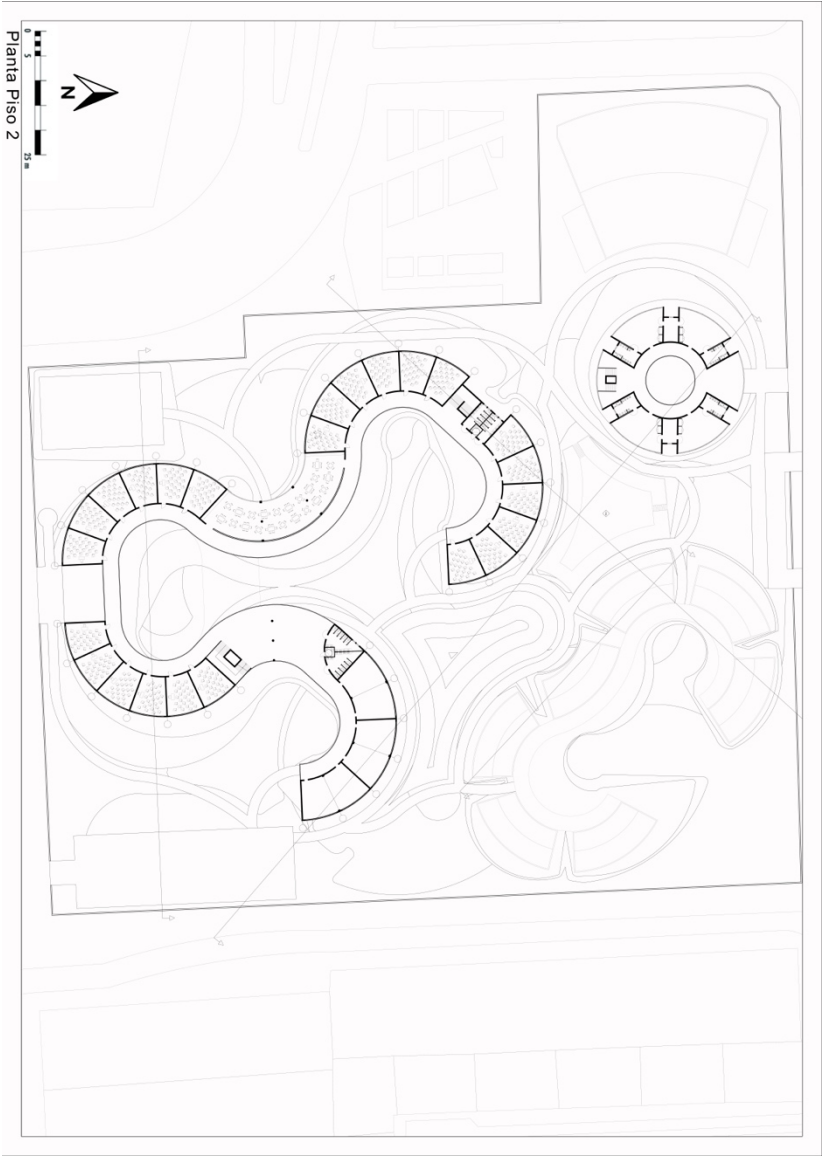




Fuente: Elaboración Propia, Paisajismo para el Proyecto

Finalmente se hace una excavación de 1,5 m en la que los niños del edificio(A) puedan salir a jugar al exterior sin ser interrumpido por niños mayores. Y con la tierra de esta excavación se creara un montículo artificial el cual será el único sector con pasto dentro del proyecto, este servirá como un biombo espacial para separar la enseñanza básica de la pre-básica.







### **3.3.3 Construcción**

Para el Jardín infantil (A) se usará un sistema de marcos rígidos en pino radiata, la cual se mantiene anclada llegando a un radier para evitar el contacto directo de la madera con el los muros todos con aislante térmico para el confort de los niños.

El bloque de pre-básica (B) no se usará el mismo sistema usado en el jardín infantil, ya que este viene siendo más simple en su construcción, debido a que solo tiene una planta y su techumbre será sostenida por una cercha triangulada común, al igual que el edificio anterior solo cuenta con madera y vidrio, además de los materiales aislantes y para terminaciones

En el edificio principal del proyecto (C) se plantea una estructura en hormigón armado la cual abarcará los tres pisos, pero que solo abarcará lozas, pilares y muros estructurales, ya que toda la tabiquería y detalles no estructurales se hará en madera para no cambiar tanto el lenguaje usado en el resto del proyecto. Al ser este un edificio de hormigón será el primero en construirse para así disponer de todo el espacio para la correcta elaboración de este además de deponer el terreno para ir dejando los moldajes, el

hormigón dispondrá en su elaboración de dióxido de titanio para así disminuir la elaboración de gases tóxicos

El Gimnasio se plantea en un sistema mixto muros de hormigón armado de gran grosor que funcionara como viga perimetral para el cielo el cual será de madera mediante un sistema de vigas triarticuladas, cada una de estas cerchas será de diferente medida debido a la forma del recinto pero estarán separadas entre ellas por una distancia de 4,3 m, en el centro de estas vigas se abrirá un espacio para generar una gran luz central la que iluminara naturalmente el gimnasio.

El colegio completo esta adaptado para la accesibilidad universal, ya que cuenta con todas las exigencias pedida por la normativa, 2 estacionamientos especiales según la cantidad de alumnos, rampas en todos los accesos, los dos edificios con 2 o más plantas cuentan con ascensor, todos los baños tienen un baño universal, desde el jardín infantil hasta el colegio, la puerta de cada sala es de 90 cm para así facilitar el acceso de una silla de ruedas a todo espacio al interior.

### **3.3.4 Sustentabilidad**

La sustentabilidad y ecología van de la mano con las metodologías alternativas que se han estudiado y se quieren impartir en este colegio, ya que el contacto con la naturaleza de los niños desde pequeños facilita la concientización y el cuidado de nuestro planeta.

El colegio desde su paisajismo se preocupa de tener distintos tipos de suelo, pero de los que estén presentes a lo largo de la comuna es así que con la vegetación se hará lo mismo solo se plantaran especies nativas, las cuales no rebasen los 20 m de alto en estado adulto tales como: Peumo, Bollen y Quillay estos tres arboles son esclerófilos quiere decir de una hoja más pequeña y q se adaptan a climas secos, estos arboles de la zona central de chile y corresponden a zonas de clima mediterráneo, la problemática de estos es que tardan mucho en crecer, por esta razón se plantaran pero en menor cantidad arboles de crecimiento rápido, Una de las razones para trabajar con una mayor cantidad de arboles esclerófilos es que no necesitan de tanto regado, factor fundamental en el cuidado del agua, además de estos arboles se plantaran especies de arbustos típicas de la zona centro de Chile.

Estos arboles no tan solo proporcionaran, conocimiento, oxigeno y sombra a nuestros usuarios, también servirán como aislante acústico ya que funcionan como un biombo entre el exterior y el colegio.

En cuanto a energías sustentables se plantea el uso de paneles solares fotovoltaicos sobre todas las techumbres para así generar un ahorro de energía considerable, teniendo en cuenta el tamaño del proyecto, Si bien el proyecto de electricidad solar es de alto impacto económico a la hora de la implementación, este gasto es una inversión a futuro ya que en promedio dependiendo del consumo de electricidad el gasto se ve recuperado de 6 a 8 años después, ya que no se realiza gasto alguno en facturas eléctricas, solo mantenciones del equipo.

Además de los paneles anteriormente mencionados se planten unos de carácter térmicos, en camarines y baños del edificio de jardín infantil (A) esto para el ahorro de gas, el cual solo se usara en cocinas, al igual que el caso anterior el sistema es cara implementación pero con el tiempo se recupera, además en este caso particular tiene una ganancia extra, ya que se pueden usar con métodos pedagógicos enseñando desde pequeños a los niños como funcionan estos sistemas y lo que se gana con ellos.



### **3.3.5 Catastro**

Superficie terreno: 20.618 m<sup>2</sup>

Superficie construida Total: 6355,1 m<sup>2</sup>

Superficie Edificio A: 690 m<sup>2</sup>

Superficie Edificio B: 1.313,3 m<sup>2</sup>

Superficie Edificio C: 3.182 m<sup>2</sup>

Superficie Edificio D: 1.169,8 m<sup>2</sup>

Sala de Clases 1º a 8º básico: 48 de 48,6 m<sup>2</sup>

Sala de Clases Kínder /Pre kínder: 12 de 64,6 m<sup>2</sup>

Sala de Jardín Infantil: 6 de 59,6 m<sup>2</sup>

Casino 1º planta: 275,3 m<sup>2</sup>

Comedor 2ªplanta: 256,6 m<sup>2</sup>

Comedor Jardín Infantil: 59,6 m<sup>2</sup>

Biblioteca: 205,5 m<sup>2</sup>

Alumnos por sala: máximo 25

## **Capítulo IV: Bibliografía**



## **IV. Bibliografía:**

### **4.1. Referentes bibliográficos.**

1. *Henríquez R. (2014) El poder del campo: Los campesinos de Maipú durante el gobierno de Allende .*
2. *Municipalidad de Maipú. (2015) Atlas Comunal Maipú.*
3. *Casgrain A; Janoschka M. (2013) Gentrificación y resistencia en las ciudades latinoamericanas. El ejemplo de Santiago de Chile*
4. *Lerner J. (2003) Acupuntura Urbana.*
5. *Lynch K. (1960) La Imagen de la Ciudad.*
6. *Ascher F (2004) Los Nuevos Principios del Urbanismo.*
7. *Tapia R. (2011) VIVIENDA SOCIAL EN SANTIAGO DE CHILE. ANÁLISIS DE SU COMPORTAMIENTO LOCACIONAL, PERÍODO 1980- 2002.*
8. *Alvarez-Palau E. (2016) Ferrocarril y sistema de ciudades. Integración e impacto de las redes ferroviarias en el contexto urbano europeo Eduard.*
9. *Ducci y González (2006) Anatomía de la expansión de Santiago 1991-2000”.*
10. *Orellana A. (2017) ICVU 2017 Índice de Calidad de Vida Urbana Comunas y Ciudades de Chile.*
11. *Cox T. y Hurtubia R. (2016) Vectores de expansión urbana y su interacción con los patrones socioeconómicos existentes en la ciudad de Santiago.*
12. *Elgueda Fariás V. (2010) CENTRALIDADES EXCÉNTRICA EN EL AREA METROPOLITANA DEL GRAN SANTIAGO: Modificación de los patrones de uso del suelo y de la movilidad espacial de la población de la comuna de Maipú. Período 1990-2007.*
13. *Hernández B. (2016) Expansión urbana y movilidad en Maipú, 1970-2015.*
14. *ITDP, EMBARQ (2012) Vida y Muerte de las Autopistas Urbanas.*

# Memoria de Título Profesional

15. Poduje I.(2013) *Estudio de Trasfondo Grupo Res Publica Chile Capítulo 16. Vivienda social integrada a la ciudad*
16. Gonzalez Gómez P.(2013) *Arquitectura, espacios y materiales del aula de Educación Infantil según las principales pedagogías alternativas*
17. Carbonell Sebarroja J. (2015)*Pedagogías del Siglo XXI Alternativas para la Innovación Educativa.*
18. *Internacional de la Educación (2014) Una Pedagogía Alternativa en Defensa de la Escuela Publica*
19. Pilowsky M.(2014) *Apego Espacial: La Lugaridad en el Aprendizaje*
20. Migliani A.(2019). *Guía para um verdadeiro quarto montessoriano*
21. Beresaluce, R. (2009). *Las escuelas reggianas como modelo de calidad en la etapa de educación infantil*
22. Moreno, M. M. (2010). *Pedagogía Waldorf. Arteterapia: Papeles de arteterapia y educación artística para la inclusión social*
23. Clouder C. y Niccol, J. (2007). *Juegos creativos para tu bebé. Barcelona: Grijalbo.*
24. *Analeques-combados, (2013). La Arquitectura en los colegios Waldorf-Steiner*
25. Steiner R. (2012). *Fundamentos de la educación Waldorf III-Coloquios pedagógicos.*
26. *Colectivo Escuelas Libres, (2013). Ideario colectivo del CEL*
27. Malaguzzi M. (1993). *The hundren lenguajes of children*
28. *Reggio Emilia. (2012). Fundación Internacional Centro Malaguzzi*
29. *Reggio Emilia. (1999). Los nidos y escuelas Reggio Emilia*
30. *Abad J. (2010). La escuela como ámbito estético según la pedagogía Reggiana.*
31. *Ministerio de vivienda y urbanismo. 1992. Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Edición con modificaciones (Febrero 2018).*
32. *Instituto nacional de Normalización. (2016) Norma Chilena NCh 70 Hormigón – requisitos generales. Cuarta edición.*
33. *Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2017)Manual de elementos urbanos sustentables, Tomo I Santiago, Chile.*

# Memoria de Título Profesional

34. *Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2017) Manual de elementos urbanos sustentables, Tomo II Santiago, Chile.*
35. *Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2017) Manual de elementos urbanos sustentables, Tomo III Santiago, Chile.*
36. *Alvarado, A. Guajardo, F. Devia, S. (2014). Manual de plantación de arboles en áreas urbanas. CONAF y Ministerio de agricultura.*
37. *ZINCO. (Sin año). Guía de planificación Sistemas para cubiertas verdes intensivas.*

## 4.2. Referentes Web.

1. <http://blog.reevo.org/columna/una-introduccion-a-la-arquitectura-en-las-pedagogias-alternativas/>
2. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/930435/como-estimular-la-autonomia-de-los-ninos-a-traves-de-la-arquitectura-y-el-metodo-montessori>
3. [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-272074/centro-de-cuidados-infantil-sfu-hcma?ad\\_medium=widget&ad\\_name=navigation-next](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-272074/centro-de-cuidados-infantil-sfu-hcma?ad_medium=widget&ad_name=navigation-next)
4. [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-276667/marecollege-24h-architecture/51c47874b3fc4b9dc700001b-marecollege-24h-architecture-image?next\\_project=no](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-276667/marecollege-24h-architecture/51c47874b3fc4b9dc700001b-marecollege-24h-architecture-image?next_project=no)
5. <http://www.eliash.cl/colegio-pucalan/>