



Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile

Complejo Educacional Agrícola San Vicente de Tagua Tagua

Educación Agroindustrial

Memoria de Titulación

Alumno: Benjamín Solís Riveros

Profesor Guía: Alberto Fernández

Proyecto de Título: Proceso Año 2015

En la búsqueda de una simbiosis que incorpore parámetros racionales y naturales propios de un proyecto de carácter agro-educacional, se escoge como metodología, la utilización de los diagrama de voronoi para establecer un parámetro de diseño que sustente una forma más acorde a la temática a resolver. La utilización del Rizoma como concepto, es favorable porque permite disponer bajo esta idea de diseño los múltiples programas que requiere un establecimiento educativo agrícola de una manera mucho más libre sobre el territorio, para lo cual; dicho concepto se condice con dicha intención. De esta manera, la búsqueda de una arquitectura con una característica mas orgánica, se ve fundamentada al utilizar el diagrama de voronoi como sustento racional de diseño para el concepto que se aplica.

Además, se establece espacialmente una asociación del territorio, con los distintos programas del proyecto educativo gracias al uso del diagrama, al poder establecer; áreas de influencia para cada una de las zonas a partir de la localización de los diferentes puntos que representarán las distintas zonificaciones del proyecto.

El concepto aplicado no sólo permite diseñar el territorio en el cual se emplaza el proyecto sino que además es parte de la proposición arquitectónica.

El uso del diagrama voronoi como metodología, será la base para poder diseñar el proyecto bajo el concepto de un gran rizoma que se expande por el territorio,

disponiendo a través de esta formalidad, una arquitectura acorde a los requerimiento espaciales de un proyecto educativo agrícola. Se suma además el concepto implícito de lo que son las tipologías de casas patronales como concepto, idea y parámetros de diseño. Dado que este tipo de complejos rurales, interpreta muy bien lo que son las necesidades espaciales de un proyecto educativo y se condice desde sus orígenes como una tipología arquitectónica propia del campo Chileno, habiendo sido el soporte para albergar múltiples actividades entre ellas la educación.

Por último, La flexibilidad del concepto facilitará la proposición de una trama mas libre en el predio, pero que siempre estará condicionada por las posibilidades que permite la disposición de los puntos en el plano según el diagrama de voronoi.

El uso del diagrama en arquitectura, es muy frecuente de ver como una herramienta formal para el diseño de edificios o tratamientos de fachadas, emulando formas de organismos vivos o pequeñas estructuras.

Difiriendo de lo anterior; la propuesta de diseño, se centra en el ordenamiento de los programas en el territorio al utilizar esta metodología, pero supeditado por un orden coherente que es dado por las necesidades del proyecto en directa relación con el concepto formal del rizoma como la idea fuerza del proyecto.

-Introducción	Pág. 03
-Motivaciones	Pág. 04
-Planteamiento de la problemática general	Pág. 05
-Problemática de la educación en la comuna	Pág. 10
-Marco Teórico:	
-El Lugar: Emplazamiento a nivel regional, Intercomunal, comunal.	Pág. 12
-Contexto Histórico	Pág. 17
-Contexto Urbano	Pág. 18
-La relevancia de la agricultura en la comuna	Pág. 20
-Geometría agrícola	Pág. 25
-Referentes: Asentamientos Históricos, Contemporáneos.	Pág. 30
-Proyecto de Arquitectura	
-Emplazamiento del Proyecto	Pág. 33
-Presentación de la metodología	Pág. 36
-Presentación del concepto	Pág. 37
-Propuesta Metodológica- Conceptual	Pág. 38
-Criterios de Diseño	Pág. 39
-Propuesta de Diseño	Pág. 43
-Planimetrías, cortes del Proyecto	Pág. 53
-Bibliografía	Pág. 56

La realidad actual de nuestro país en materia productiva, se perfila como una nación exportadora de materias primas en diferentes ámbitos. Uno de ellos, se refleja específicamente en el desarrollo asociado a la producción de todos aquellos derivados de la actividad agrícola.

En Chile, las regiones que destacan mayoritariamente por su vinculación con el mundo agro en términos productivos son aquellas localizadas en el centro del territorio nacional.

El desarrollo actual de la actividad agro frutícola a nivel país se presenta como una gran oportunidad, no sólo desde un punto de vista económico, sino también por la apuesta de la formación de un capital humano más acorde para desempeñar las diferentes funciones asociadas a la agricultura.

La existencia de establecimientos educacionales enfocados a entregar conocimientos en el ámbito agrícola, es una realidad presente en Chile. La calidad de la educación con el consiguiente aporte del estado para contribuir en la mejora de un mayor desarrollo específicamente en el caso de las regiones, es bastante cuestionable.

Es a partir de este cuestionamiento que desarrollaré la correlación entre dos enfoques necesarios para alcanzar una complementariedad en dos áreas a abordar: la educación y su vinculación con el mundo agrícola.

El emplazamiento del proyecto estará ligado a una de las regiones más importantes, por la explotación directa de esta actividad, la cual, se encuentra catalogada a nivel de producción por sobre las otras regiones de la zona central; la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Mi principal motivación para abordar este proyecto, Tiene relación con la puesta en valor de una de las principales actividades económicas en las regiones y provincias de nuestro país; la agricultura.

La ciudad de San Vicente como muchas pequeñas ciudades de provincia de la zona central, se caracteriza por su orientación, tanto económico – productivo hacia las actividades agrícolas.

Entendiendo esto último, la pregunta que nace es; ¿como poder aportar desde mi visión como arquitecto al desarrollo y crecimiento de esta ciudad reconociendo las potencialidades del lugar?.

Es así como a través del análisis hecho a la región, la comuna y el lugar, pude establecer algunas premisas relevantes a considerar y así establecer porque esta comuna requiere de un proyecto de índole educacional que incorpore a la agricultura como la principal actividad ligada al proceso de aprendizaje.

Mi interés por estas dos áreas de trabajo, me motivó a realizar una búsqueda en la cual se pudieren conjugar estas dos variables en una propuesta, y así poder dar una solución de arquitectura atingente a los requerimientos de los habitantes tanto de la ciudad, como de las comunas circundantes a San Vicente.

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Antecedentes Generales

La Región del Libertador B. O'Higgins se caracteriza por ser **una región principalmente agrícola**, siendo un área de gran potencial productivo y turístico, **emplazado en el centro del territorio nacional**.

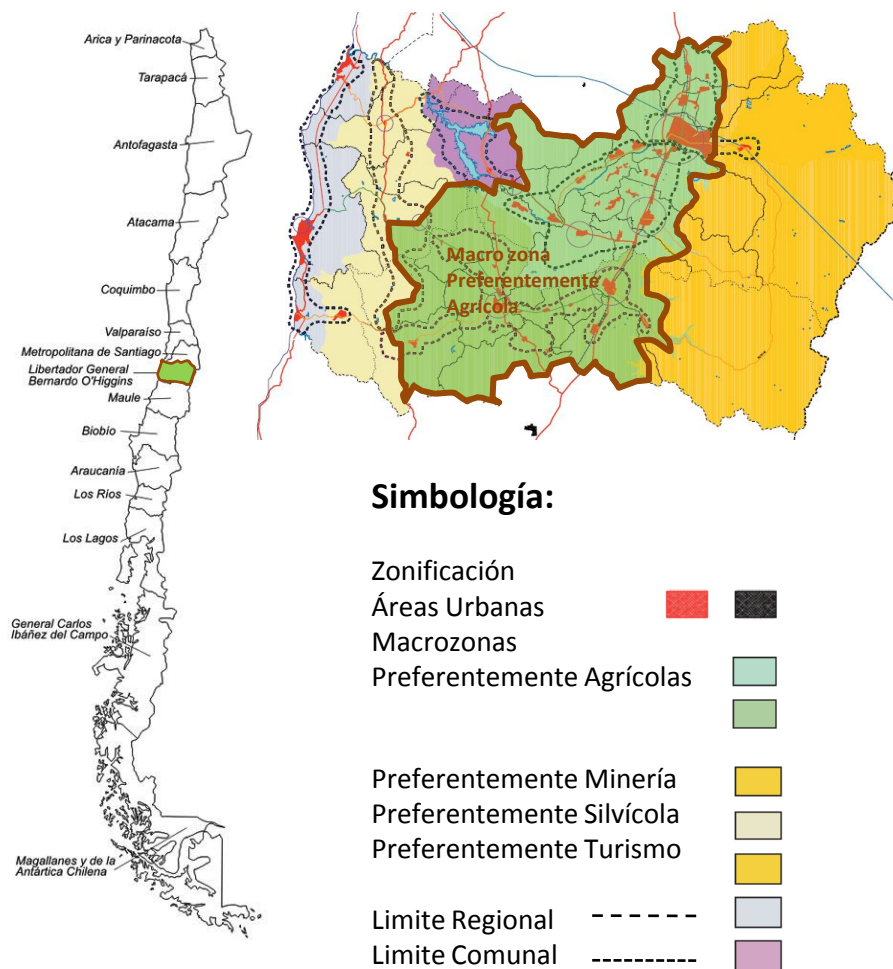
El desarrollo de esta macrozona, **apunta hacia una región equilibrada** en lo económico, social y cultural, **que fomenta sus actividades productivas asociadas a la explotación del recurso suelo** y además del fortalecimiento y diversificación de **su base agroindustrial**, con la correspondiente inserción del mundo rural al desarrollo. (1)

Este planteamiento nace a partir de las fortalezas propias vinculadas al mundo agrícola y productivo en la región, pero también ante la carencia en el ámbito educacional de una enseñanza a nivel técnico pero por sobre todo atingente a la realidad del desarrollo agroindustrial.

Énfasis en la Estrategia Regional de Desarrollo

Se toma como base para el análisis del territorio, algunos puntos de relevancia concordantes con **La Estrategia Regional de Desarrollo (ERD)** la cual considera las diferentes dimensiones que deben implementarse para poder contribuir al desarrollo de la región.

Ubicación a nivel Regional de las principales áreas de producción



(1) Plan Regulador de Desarrollo Urbano VI región. pág. 2

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020 Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Este instrumento de planificación es el encargado de orientar el desarrollo regional en las dimensiones económica-productiva, sociocultural, territorial, medioambiental y político institucional. (2)

Son principalmente estas dimensiones de la estrategia de desarrollo regional las que cuantifican las diferentes **falencias y problemáticas** en el territorio y por lo tanto son las que permitirán establecer las variables necesarias para potenciar un proyecto acorde a las necesidades no tan sólo a nivel regional sino por sobre todo a nivel local.

Énfasis de la ERD en la dimensión Económico Productivo

La Región del Libertador Bernardo O'Higgins, tiene en la producción agroalimentaria uno de los sectores predominantes para su desarrollo futuro y se proyecta como potencia agroalimentaria. (3)

Énfasis de la ERD en la dimensión Socio Cultural

Uno de los aspectos que sustentan la estrategia de **Potencia Agroalimentaria**, es la **generación de empleo de calidad**,

el cual constituye el elemento central para superar las demandas existentes en el ámbito social. Para lograrlo se requerirá una mayor **Calificación del Capital Humano**.

Este aspecto está directamente relacionado con la **capacidad que tenga la región en materia de educación técnico profesional y superior**, que permita generar las condiciones necesarias para que **la formación del capital humano se asocie a las principales actividades productivas de la región**. Lo anterior se refiere a la creación y fortalecimiento de las instituciones técnicas-profesionales en todos los territorios. (4)

Énfasis de la ERD en la dimensión Territorial

En cuanto a la infraestructura, el equipamiento y los servicios, cada **Unidad de Desarrollo Estratégico** deberá contar con todos los elementos que constituyen la jerarquía de sub centro interregional. Asimismo, las cabeceras comunales deberán responder a los requerimientos que corresponden a la jerarquía comunal. (5)

A continuación; un análisis de las principales dimensiones que evalúa la estrategia de desarrollo regional y que repercuten directamente en el territorio:

(2) Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020 pág. 9

(3) Op. cit. p. 21

(4) Op. cit. p. 24

(5) Op. cit. p. 25

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Estacionalidad del Empleo _Dimensión Socio Cultural

Problemática Regional

Existe una marcada estacionalidad en el trabajo agrícola, afectando particularmente a las UDE 3,4, 5 y 7, teniendo menor incidencia en la UDE 1 y 2.

Una de las características del empleo en la región es la **estacionalidad del trabajo en la agricultura.**

En la tabla y gráficos siguientes se muestra la estacionalidad del empleo entre mayo del 2006 y abril del 2007, a nivel regional y por cada UDE. (6)

(1)

			UDE1	UDE2	UDE3	UDE4	UDE5	UDE6	UDE7
Permanente	Total	Ambos sexos	750	2.033	5.367	5.585	7.605	5.868	4.903
	Hombre	Hombres	688	1.690	5.039	5.231	6.949	5.221	4.613
	Mujer	Mujeres	62	343	328	354	656	647	290
Empleo Estacional	Mayo-Julio (2006)	Ambos sexos	275	1.155	8.005	7.224	7.983	7.620	4.099
		Hombres	233	992	5.912	5.706	5.957	5.936	3.470
		Mujeres	42	163	2.093	1.518	2.026	1.684	629
	Agosto-Septiembre 2006	Ambos sexos	322	1.114	10.675	7.672	8.286	9.587	5.254
		Hombres	272	970	7.849	5.515	5.867	7.122	3.496
		Mujeres	50	144	2.826	2.157	2.419	2.465	1.758
	Noviembre (2006)- Enero (2007)	Ambos sexos	498	832	17.078	11.812	24.425	19.873	17.862
		Hombres	351	639	11.860	7.471	15.480	13.187	10.329
		Mujeres	147	193	5.218	4.341	8.945	6.686	7.533
	Febrero-Abril (2007)	Ambos sexos	316	1.332	17.683	19.127	24.070	18.831	15.682
		Hombres	261	933	11.752	11.805	14.851	12.648	9.865
		Mujeres	55	399	5.931	7.322	9.219	6.183	5.817

Fuente: VII Censo Agropecuario y Forestal 2007

Una de las principales causas para conseguir un empleo no estacional, es **la falta de Desarrollo del capital humano**, lo que **imposibilita el acceso a empleos permanentes** y de mejor calidad.

Sector Capital Humano _ Dimensión Socio Cultural

El capital humano corresponde a la valoración que otorga la sociedad a las capacidades, habilidades y conocimientos que posee, utiliza y mercadea un individuo.

La región presenta el Capital Humano productivo más bajos a nivel nacional, alcanzando un 7,0 lo que representa sólo un 48% del valor nacional que alcanza 14,7. Un 2,7 en **Capital Humano Educación** contra un 6,1 a nivel nacional. Lo mismo ocurre con **Capital Humano Experiencia** de sólo un 4,3 siendo 8,6 a nivel país. (7)

A continuación, en el gráfico siguiente se demuestra la distribución por tipo y territorio de los tres tipos de categoría de capital humano en las diferentes regiones y su posicionamiento en comparación a las otras regiones.

(6) Op. cit. p. 76

(1) Gráfico, Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020 pág. 76

(7) Op. cit. p. 99

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Distribución por tipo y territorio del Capital Humano Productivo.

(2)

Región	Nº Trabajadores	Valores Absolutos		Valores Per cápita				
		Capital Humano	Capital Humano Educación	Capital Humano Experiencia	Capital Humano Educación	Capital Humano Experiencia	KH Educación/ KH Experiencia	
I	158.680	1.817.932	752.892	1.065.040	11,5	4,7	6,7	71%
II	179.149	2.000.396	811.435	1.188.961	11,2	4,5	6,6	68%
III	89.451	875.418	335.597	539.821	9,8	3,8	6,0	62%
IV	219.552	2.921.656	1.152.327	1.769.329	13,3	5,2	8,1	65%
V	562.016	5.249.453	2.135.412	3.114.041	9,3	3,8	5,5	69%
VI	299.697	2.101.005	804.495	1.296.510	7,0	2,7	4,3	62%
VII	334.667	3.025.453	1.076.192	1.949.261	9,0	3,2	5,8	55%
VIII	616.298	7.890.483	3.250.835	4.639.648	12,8	5,3	7,5	70%
IX	264.288	4.056.621	1.576.620	2.480.000	15,3	6,0	9,4	64%
X	368.878	4.372.220	1.659.336	2.712.884	11,9	4,5	7,4	61%
XI	35.171	502.618	190.041	312.577	14,3	5,4	8,9	61%
XII	57.466	1.066.331	403.865	662.466	18,6	7,0	11,5	61%
R.M.	2.576.522	48.561.717	20.892.463	27.669.254	18,8	8,1	10,7	76%
Total	5.761.835	84.441.302	35.041.511	49.399.791	14,7	6,1	8,6	71%

Fuente: Brechas de Capital Humano en Chile, División de Planificación regional, Gobierno de Chile 2003 (Número de Trabajadores Equivalentes 2003).

Sector Educación_ Dimensión Socio Cultural

En el sector educación los aspectos relevantes hacen referencia a la **escasa y baja calidad de la educación de nivel medio, técnico y superior en la región.**

Educación Superior

En la Región funcionan 21 sedes de Instituciones de Educación Superior, distribuidas en 2 Centros de Formación Técnica, 8 Institutos Profesionales y 8 Universidades, las que dictan en total 259 carreras y programas, de las cuales 199 se imparten en Rancagua.

Las áreas del conocimiento en que se centra la oferta son tecnología, administración y comercio y educación.

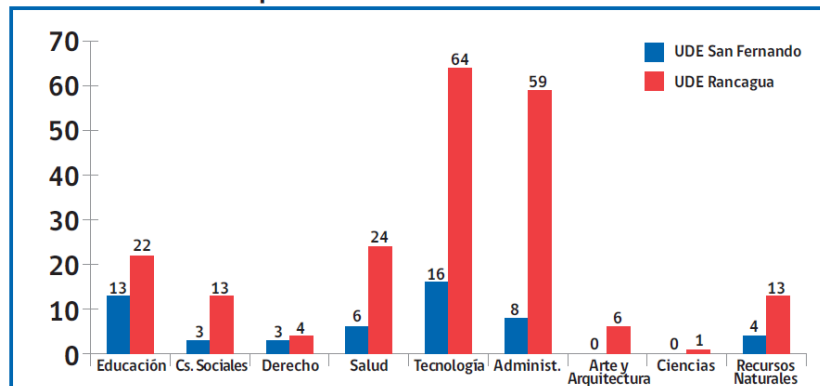
En cuanto al total de alumnos, la institución que tiene el mayor número es el Instituto AIEP Sede Rancagua con 4620 matriculados, seguido del CFT INACAP con 2274 alumnos y finalmente el instituto AIEP Sede San Fernando con 1583 estudiantes. (8)

El siguiente gráfico nos muestra la oferta universitaria concentrada en dos UDE ,la 5 y la 7.

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Educación Superior en las UDE

Número de Carreras por área de conocimiento



Fuente: www.cned.cl. (3)

Problemática Regional

Existe una baja oferta de nivel superior en las áreas de las ciencias y recursos naturales. Los alumnos de las comunas ubicadas fuera del Valle Central (eje carretera 5 sur), presentan una nula oferta educativa a nivel Universitario. Sólo las UDE 5 y 7 tienen oferta de carreras de Educación Superior, Por otra parte, a nivel de Educación secundaria, la preferencia por una educación media técnica profesional sigue siendo una alternativa bastante cuestionada por las familias y jóvenes de la región, lo cual encuentra su argumento no sólo en las diversas falencias que esta pueda presentar, sino por sobre todo por la escases de este tipo de establecimientos educacionales presentes a nivel comunal. (9)

Educación Técnico Agrícola Programas MINEDUC

Los establecimientos de enseñanza media; Técnico-Profesional Agrícola, imparten un programa educativo, cuya formación técnica tiene una duración de dos años lectivos (se inician en 3° medio) más una práctica profesional que debe ser realizada en una empresa.(10) A continuación, la siguiente tabla especifica, los diferentes módulos y horas para la especialidad agropecuaria.

Hrs	Módulos Obligatorios
120.	Agroecología
240.	Factores de la producción vegetal
240.	Gestión del Agrosistema
120.	Maquinaria e implementos agrícolas
120.	Prep. y evacuación de proy. Agropecuarios
240.	Propagación Vegetal
240.	Sanidad y Reproducción Animal
240.	Sistemas de producción animal
240.	Sistemas de producción vegetal
1800.	Total
Hrs	Módulos Complementarios
120.	Cultivos Forzados
80.	Entrenamiento de la condición física
80.	Frutales de hoja Caduca
80.	Frutales de hoja Perenne
80.	Frutales menores
120.	Manejo de praderas y especies forrajeras
80.	vitivinicultura
640.	Total

(4)

(3) Gráfico, Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020 pág. 70

(9) Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020 pág. 72

(10) Fuente: Letelier V. Marco "Semillero agrícola en San Vicente de Tagua Tagua", p. 41

(4)Gráfico: módulos: especialidad Agropecuaria Fuente: www.curriculum-mineduc.cl/

La Impartición de la educación técnica agrícola en la comuna de San Vicente

La existencia de establecimientos educacionales técnico agrícola en la comuna es bastante baja en relación a otras comunas de la región.

Al analizar el siguiente listado de los diferentes establecimientos educacionales en la región, podremos constatar la poca existencia de este tipo de infraestructura. De los dos establecimientos que comprenden la UD3, sólo el localizado en la comuna de San Vicente corresponde en la realidad a un establecimiento de tipo agrícola.

(5)

Región	Comuna	RBD	Establecimiento
6	CHIMBARONGO	2514	ESCUELA AGRICOLA LAS GARZAS
6	CHIMBARONGO	15774	ESCUELA AGRICOLA DON GREGORIO
6	COLTAUCO	2401	ESCUELA AGRICOLA SAN VICENTE DE PAUL
6	COLTAUCO	11287	LICEO BERTA ZAMORANO LIZANA
6	GRANEROS	2219	ESCUELA AGRICOLA CRISTO OBRERO
6	LOLOL	2583	LICEO DE LOLOL
6	NANCAGUA	2530	LICEO MUNICIPAL JUAN PABLO II
6	NAVIDAD	2657	LICEO MUNICIPAL PABLO NERUDA
6	PEUMO	2378	LICEO JEAN BUCHANAN DE LARRAIN
6	SAN FERNANDO	2485	LICEO AGRICOLA EL CARMEN
6	SAN VICENTE	15583	LICEO TECNICO PROFESIONAL EL TAMBO

(5) Gráfico: Compendio Estadístico INE, Ministerio de Educación

San Vicente de Tagua Tagua

La comuna de San Vicente de Tagua Tagua posee un promedio de escolaridad que no alcanza a superar el nivel secundario, esto a pesar de que la cobertura en este nivel es de 94% y de estar sobre el promedio nacional, según el Censo INE año 2002. por esta razón, una pequeña parte de la población alcanza a obtener títulos técnicos o universitarios, un 3,79% de la población en ambos casos.

A continuación, ejemplo de ello, un listado de los establecimientos educacionales tanto en la comuna de San Vicente como con aquellas que en su conjunto conforman la UDE 3.

Unidad de Desarrollo Estratégico 3

Colegios de Educación Media Por Comuna

Comuna de San Vicente

1. Colegio Almenar
2. Colegio El Salvador
3. Colegio España
4. Colegio Nehuen
5. Colegio Santa Inés
6. Instituto San Vicente de T.T.
7. Liceo Ignacio Carrera Pinto
8. Liceo Técnico Profesional el Tambo

Colegios de Educación Media Por Comuna

Comuna de las Cabras

1. Colegio Mistral
2. Liceo Francisco Antonio Encina Armanet

Comuna de Peumo

1. Colegio Alcalde Pedro Urbina
2. Liceo Jean Buchanan de Larraín

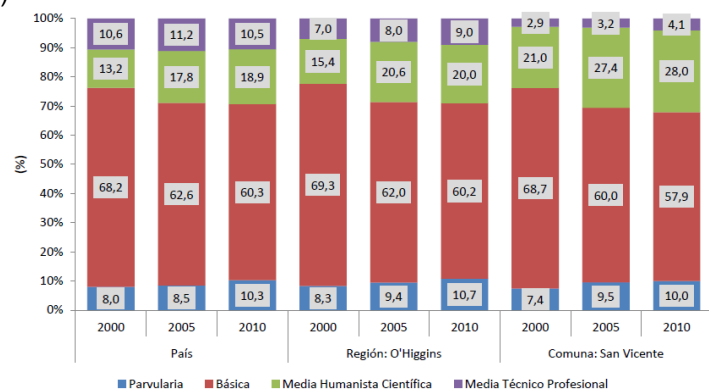
Comuna de Pichidegua:

1. Liceo Latinoamericano

Desigualdad de la educación en la comuna:

La existencia de establecimientos educacionales tradicionales contrasta enormemente con aquellos asociados a la impartición de los conocimientos del mundo agro. A pesar de la superioridad de la existencia de establecimientos educacionales tradicionales, el tipo de educación entregada sigue siendo baja tanto en la formación entregada como en su infraestructura .

(6) Matrícula total desagregada por nivel de enseñanza. Años 2000, 2005 y 2010



(6) Gráfico: Fuente: <http://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/listado>

(7)

Matrícula según Nivel	Comuna		Región		País	
	2007	2012	2007	2012	2007	2012
Ed. Parvularia	986	933	18.795	19.084	324.116	351.589
Ed. Básica Niños	6.145	5.596	114.704	105.215	2.145.102	1.962.255
Ed. Básica Adultos	0	0	548	867	19.718	19.666
Escuelas Carceles	0		440		2.587	
Ed. Especial	355	450	5.092	8.119	112.259	159.517
Ens. Media Niños	3.089	3.089	53.666	50.391	1.033.285	938.936
Ens. Media Adultos	73	0	4.142	5.289	99.012	119.304
Total	10.648	10.068	197.387	188.965	3.736.079	3.551.267

4.3 Matrícula por nivel de Educación 2007-2012

(7) Fuente: Elaboración propia en base a matrículas. Ministerio de Educación (MINEDUC)

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Territorialización De La Estrategia Por (UDE):

Otro factor importante a considerar en el análisis de esta región, tiene que ver con la estrategia que se utiliza para agrupar los diferentes territorios; considerando parámetros como la cercanía entre las localidades, rangos de interacción a nivel geográfico, económico, político administrativo, etc.

Es por ello que a nivel de este territorio, un aspecto que logra ser fundamental al considerar el desarrollo de la región, tiene que ver con una propuesta de desarrollo específico para cada una de las Unidades de Desarrollo estratégico.

De esta manera, se reordenan los territorios quedando establecidos en siete UDE las cuales están agrupados por comunas y circunscritas a una provincia en particular.

La caracterización asociada a cada una de estas UDE, será fundamental para comprender las potencialidades y falencias de esta región, lo cual permitirá acercarnos de forma mucho mas certera y especifica al abordar una localidad determinada y su problemática.

A continuación; la agrupación de las diferentes UDE por provincia y comuna.

Territorialización de la Estrategia por UDE



	Superficie	Cantidad de habitantes
VI Región:		908.553
Provincia del Cardenal Caro:		45.990
Provincia de Colchagua:		218.619
Provincia del Cachapoal:		643.944
UDE 3:	1719,9 km2	106.401
Comuna de Las Cabras:	749 km2	23.857
Comuna de Peumo:	153,1 km2	15.490
Comuna de Pichidegua:	320 km2	19.338
Comuna de San Vicente:	497,8 km2	47.716

(8) Mapa Regional de la UDE 3; Elaboración Propia.

(9) Fuente: Censo de Población y Vivienda 2002. Proyección de población total estimada para el año 2013 según Provincias y 2012 por comunas.

VI Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Localización en el territorio

A nivel país; la región del libertador Bernardo O'Higgins se encuentra emplazada en el centro del territorio nacional y se caracteriza por ser una de las principales regiones enfocadas en su economía a la producción agrícola. El 82,7% de sus suelos de cultivos están repartidos en frutales, cereales, viñas y plantaciones forestales.

Según el sistema de subdivisión consultado a la estrategia de desarrollo regional, se caracterizará a cada una de las 7 Unidades de desarrollo estratégico para así establecer un acercamiento al territorio en estudio.

Las UDE 1 y 2 están enfocadas principalmente a la actividad forestal y pesquera, mientras que las UDE 3, 4, 5, 6 Y 7 contemplan en mayor medida la explotación de la actividad agrícola. Por otra parte, las UDE 5 Y 7 son las que se encuentran en mejores condiciones por estar involucradas directamente con las zonas urbanas de mayor predominancia en la región; la Ciudad de Rancagua y San Fernando respectivamente. De esta misma manera, la UDE 6, se encuentra muy bien emplazada en el territorio al estar ubicada entre las UDE 5 Y 7 y además por presentar un notorio crecimiento en su actividad agrícola- industrial y por

poseer un centro urbano con características importantes a nivel micro regional; la ciudad de Rengo. En cuanto a la UDE 4 ésta ha logrado en el último tiempo consolidarse como un territorio con un fuerte y marcado crecimiento asociado a la actividad vitivinícola y con un importante centro activador micro regional; la ciudad de Santa Cruz.

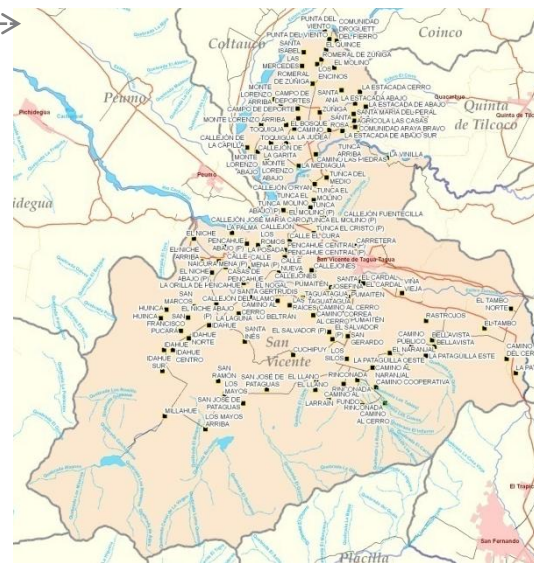
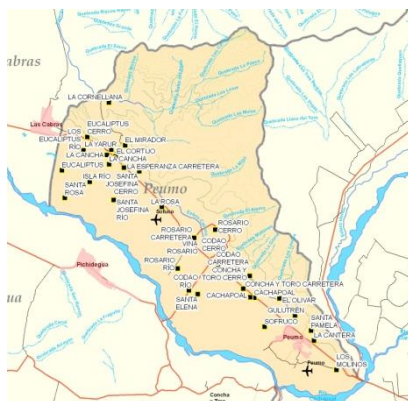
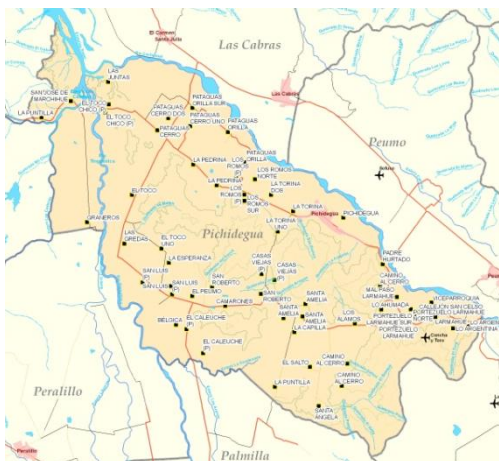
Es así como en el centro de la región se encuentra localizada la UDE 3; conformada por las comunas de Pichidegua, Peumo, Las Cabras y San Vicente, siendo esta última, la comuna de mayor relevancia dentro de la UDE y por ubicarse en ella la ciudad que lleva el mismo nombre.

Por otra parte; La concentración de centros poblados en esta UDE principalmente se focalizan en la Comuna de San Vicente con una población de 47.716 hab., mientras que la comuna de Las Cabras tiene alrededor de 23.857 hab., Peumo contempla una cantidad de 15.490 hab. y por último Pichidegua una cantidad de 19.338 hab. según la proyección del Censo para el año 2015.

Unidad De Desarrollo Estratégico (UDE 3)

Mapa de Centros Poblados. (10)

El siguiente mapa nos muestra los límites de las 4 comunas pertenecientes a la UDE 3. Los mapas comunales muestran la cantidad de centros poblados por comunas. La mayor presencia de estos centros definitivamente corresponden a la comuna de San Vicente. Ciudad cabecera de la UDE 3 y Centro de Jerarquía Micro Regional.



La importancia de la comuna en el territorio

San Vicente ha logrado en el último tiempo consolidarse como una ciudad activadora a nivel micro regional, siendo un gran polo de atracción para las comunas circundantes, específicamente para las tres mencionadas anteriormente, pertenecientes a esta UDE. La subdivisión predial en el suelo agrícola de ésta unidad de desarrollo estratégico se caracteriza por su reducido tamaño, propio de economía familiar. La actividad económica predominante corresponde a la agricultura, siendo relevante en este territorio el cultivo de frutales y cereales principalmente.

Es así como el emplazamiento escogido para el proyecto, está localizado en la ciudad de San Vicente, no sólo como una medida para acrecentar el desarrollo de los centros urbanos a nivel micro regional y comunal como lo estipula la estrategia de desarrollo regional, sino más bien como una estrategia de localización a nivel intercomunal. El emplazamiento de la ciudad a un costado de la carretera de la fruta, principal vía de conexión con el interior de la región y la zona costera de San Antonio, permite que haya una mejor vinculación con las otras comunas circundantes. A través de esta vía, se disponen los principales centros poblados comunales como; La ciudad de Las Cabras, Peumo y San Vicente y hacia el interior entre las dos primeras mencionadas Pichidegua.

Además de las 4 cabeceras comunales pertenecientes a la UDE 3, se encuentran otros centros poblados que se vinculan de igual manera con la ciudad de San Vicente; localidades como Malloa y Pelequén.

Emplazamiento de las Ciudades en el territorio

A un costado de la vía 68, principal vía de conexión con el puerto de San Antonio, (carretera de la fruta) se encuentran emplazadas las 4 cabeceras comunales con sus principales ciudades, destacando claramente por sobre las otras, la ciudad de San Vicente.

(11)



(11) imagen: Elaboración Propia. Basada en google earth

Comuna de San Vicente de Tagua Tagua

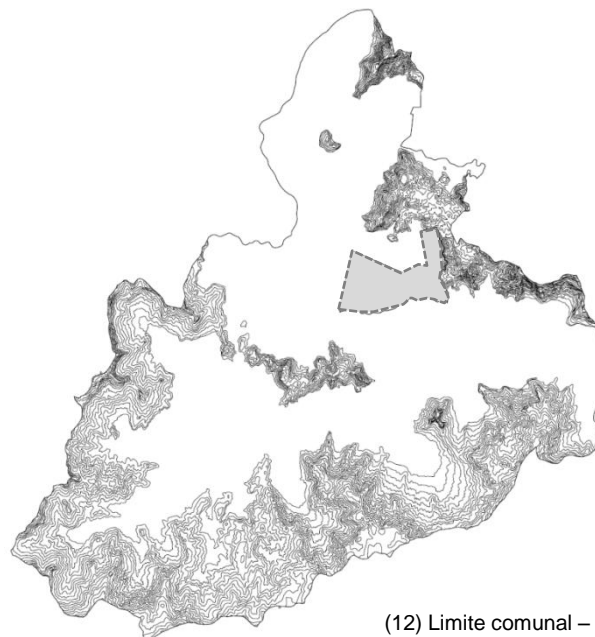
Antecedentes Generales

La comuna de San Vicente de Tagua Tagua se ubica en el centro de la sexta región del libertador Bernardo O'Higgins, provincia del Cachapoal y limita con otras 11 comunas. Su capital es la ciudad de San Vicente, la cual se encuentra situada entre cordones de cerro y el valle del Estero Zamorano, afluente del río Cachapoal, a 142 km al sur de Santiago.

Cuenta con una superficie de 476 km² y una población de 47.716 habitantes. La comuna de San Vicente acoge a un 5,16 % de la población total de la Región. Un 45,4 % corresponde a población rural y 54,6% a población urbana. Sus principales fuentes de ingreso provienen de la agricultura y comercio. San Vicente es en la actualidad un polo de atracción de población, siendo durante los años 1992 y 2002 la tasa de crecimiento de un 14,5%, superior al promedio nacional, ocupando el tercer lugar en el país de crecimiento demográfico explosivo, después de Caldera y Colina. **Actualmente la ciudad ha mantenido esta tasa de crecimiento siendo un ejemplo para las ciudades aledañas.**

La ciudad de San Vicente está inmersa en una zona agrícola, por lo tanto; las actividades económicas

Principales en la comuna son la agricultura, la industria de alimentos y el comercio. La producción agrícola se desarrolla de manera intensiva en todos los alrededores, destacándose la producción frutícola y siembras. La industria de alimentos, se encuentra representada principalmente por la faenadora Super Pollo y los Packing de la zona. (Plantas procesadoras de frutas). Mientras que el comercio, localizado en el centro de la ciudad, logra ser un gran foco de atracción al estar asociado a otros servicios, atrayendo no sólo a los habitantes de la comuna sino también a la población de las otras comunas y localidades adjuntas a esta ciudad.



(12) Limite comunal – limite urbano

Evolución de la Ciudad en el Tiempo Desde su Fundación.

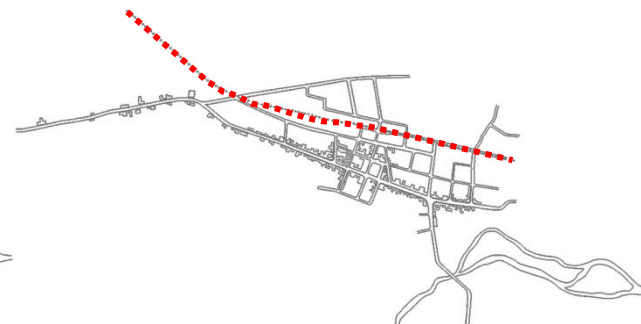
La ciudad de San Vicente se ha caracterizado a lo largo de su historia por el paso de diferentes periodos que han conformado su identidad. A continuación, se esquematizan los planos de las distintas etapas que marcaron el crecimiento y función de la ciudad:



(13) Fundación Ciudad de San Vicente de T.T. 1845 (Agrícola)



(14) Ciudad de San Vicente de T.T. 1860 (Comercial)



(15) Ciudad de San Vicente de T.T. 1920 (Conectividad: Ferrocarril)



(16) Ciudad de San Vicente de T.T. 1970 (Educativa)



(17) Ciudad de San Vicente de T.T. 2015 (Habitacional)

(13) imagen: Elaboración Propia a partir de archivos de Arquitectura Chilena (Fau)

(14) Op. cit.

(15) Op. cit.

(16) Op. cit.

(17) Op. cit.

Mapa Área Urbana

Zona Construida / Zona Agrícola

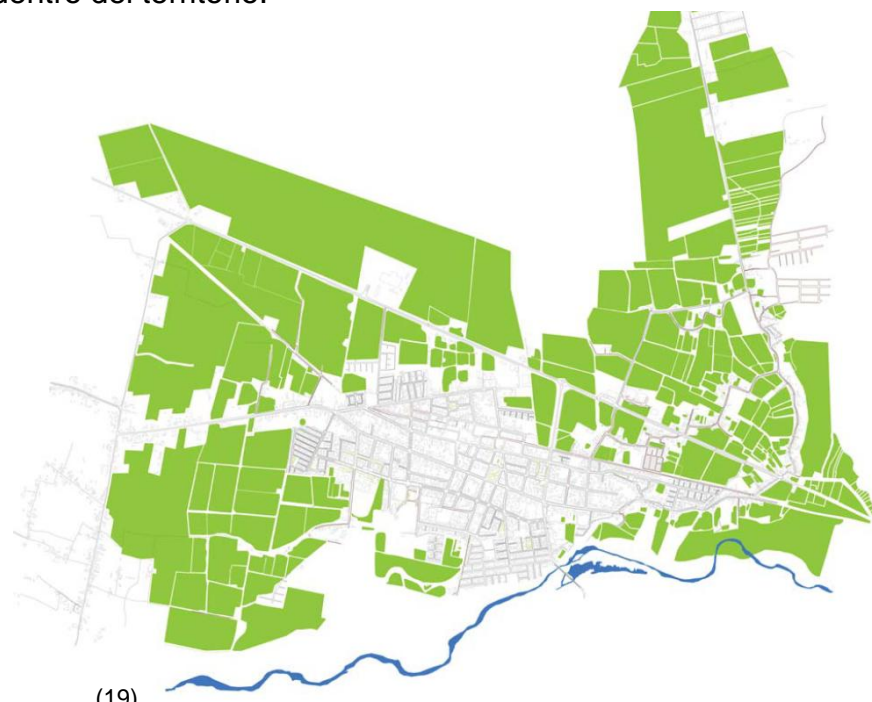
La ciudad de San Vicente se ha caracterizado a lo largo de su historia por la fuerte presencia de la agricultura en su desarrollo , siendo esta la principal actividad económica del lugar.

La presencia de lo urbano al interior del territorio, lejos de pretender seguir ocupando grandes zonas de terreno para el emplazamiento urbano, ha priorizado a través del desarrollo del plan regulador delimitar aquellas zonas específicas que marcan los límites de la proyección de la ciudad en el tiempo. Es así como ha considerado la densificación de sus lugares mas centrales y la ocupación de un área acotada dentro del territorio.



(18)

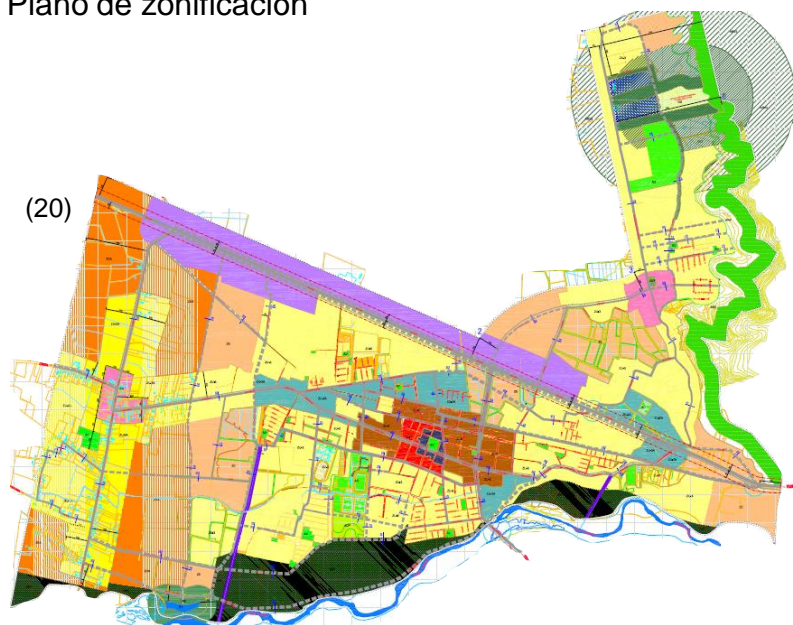
(18) imagen: Elaboración Propia. Plano construido San Vicente de Tagua Tagua,



(19)

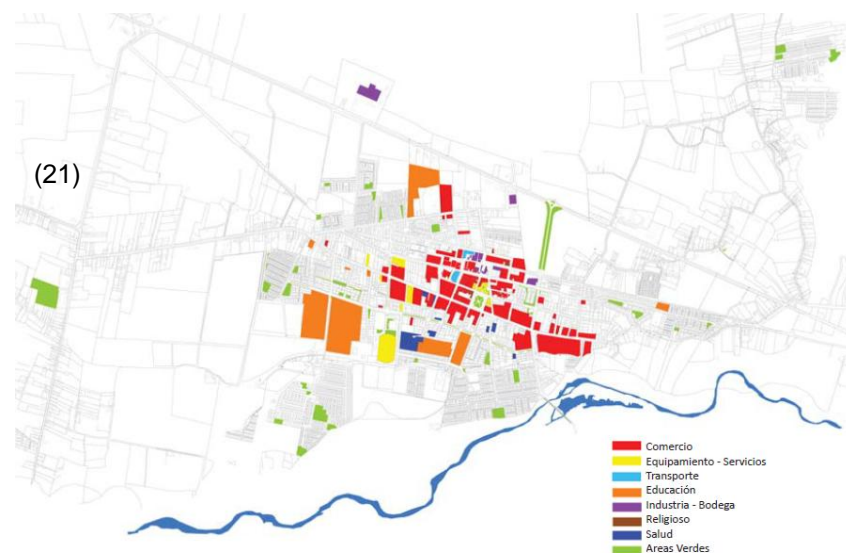
(19) Imagen : Letelier V. Marco. Plano de Cultivos San Vicente de Tagua-Tagua. P. 66

Mapa Área Urbana: Plan Regulador Plano de zonificación



ZCH		Zona de conservación histórica	AD		Área Deportiva Existente
ZU-1		Zona Residencial Mixta 1	ADP		Área Deportiva Proyectada
ZU-2		Zona Residencial Mixta 2	AV		Área Verde existente
ZU-2A		Zona Residencial Mixta 2A	AVP		Área Verde proyectada
ZU-3		Zona Residencial Mixta 3	EC		Equipamiento Comercial
ZU-3A		Zona Residencial Mixta 3A	CE		Cementerio
ZI		Zona Industrial	VM		Actual vertedero municipal futura área verde
ZE		Zona de Expansión Urbana	PT		Planta de tratamiento aguas servidas
ZEA		Zona de Expansión Urbana A-A			

Mapa Área Urbana: Usos de Suelo



AR		Área de restricción
AR1		Área de restricción por riesgo de inundación
AR2		Área de restricción a la ocupación urbana
ARV1		Área de restricción vertedero para uso habitacional MINSAL Res. 02444 del 31/07/1980
ARV2		Área de restricción vertedero para uso habitacional hasta 2 años después del cierre de este.
ARC		Área de restricción canal de descarga
		Área restricción ruta h-66-G
APF		Área de protección forestación

(20) Imagen: Municipalidad de San Vicente de Tagua Tagua
Plano de zonificación : plan regulador San Vicente de Tagua Tagua,

(21) Imagen: Letelier V. Marco. Plano usos de suelo San Vicente de Tagua Tagua, p. 65

San Vicente de Tagua Tagua

Agricultura

La comuna de San Vicente se ha caracterizado a lo largo de su historia por ser una localidad prominentemente agrícola, lo cual se refleja en su fuerza laboral, su economía y en el uso del suelo, el cual se orienta principalmente al área agrícola.

De los agricultores de la comuna, el 90% de ellos posee predios menores a 20 ha y dependen del riego de tipo gravitacional. Esta realidad, se condice con la situación a nivel país.

Situación Agrícola Actual

Las actividades económicas más importantes de la comuna son la agricultura, la agroindustria, la industria alimenticia (industria manufacturera, productos agrícolas procesados), el comercio y servicios. La producción agrícola se desarrolla de manera intensiva en todos los alrededores de la ciudad y en toda la extensión de la comuna. Esta actividad productiva genera empleos, por la necesidad de mano de obra para la realización de las diversas labores del agro.

En los últimos años, la agricultura se ha intensificado, aumentando con ello la superficie cultivada, los rendimientos de las siembras y las plantaciones de frutales.

El maíz abarca la mayor parte de la superficie sembrada, seguida por el trigo y la maravilla. En el caso de las hortalizas, se cultiva el tomate y otras materias primas necesarias en la agroindustria.

Las plantaciones de frutales han experimentado un crecimiento explosivo, entre los que destacan los duraznos, naranjos, paltos, limoneros, vid de mesa, nectarines y ciruelas. Las viñas también han ido ganando terreno en la comuna, instalándose varias en los últimos años.

Respecto a las técnicas de riego, se han comenzado a usar nuevas tecnologías. Sin embargo, el sistema de riego tradicional de tipo gravitacional mantiene la preferencia de los agricultores locales, sobre las técnicas de riego por goteo, aspersión u otras.

Las exportaciones de la comuna están representadas por los envíos de fruta fresca al extranjero, nicho que puede ampliarse a las hortalizas y a los productos orgánicos agrícolas, procesados o frescos.

La agroindustria, industria alimenticia y manufacturera se encuentra en pleno desarrollo, co-existiendo plantas productoras y procesadoras de fruta (AGROSAN), faenadoras (AgroSuper, Súper Pollo), con pequeños talleres de fabricación y reparación de implementos agrícolas, además de varias distribuidoras de insumos para la agricultura. (11)

(11) Fuente: Letelier V. Marco "Semillero agrícola en San Vicente de Tagua Tagua", p. 15-16

San Vicente de Tagua Tagua

(22)

Rubros: Año 2011	Comuna	Región	País	Rubros: Año 2011	Comuna	Región	País
Sector Agrícola	6.027	133.176	745.680	Actividades inmobiliarias	288	26.341	1.190.803
Pesca	0	1.668	48.004	Administración pública / otros	213	8.715	371.330
Explotaciones Mineras	71	1.754	112.577	Enseñanza	425	13.472	422.682
Industria manufacturera no metálica	495	26.913	670.715	Servicios sociales Y de salud	268	7.853	219.022
Industria manufacturera metálica	208	11.795	333.920	Servicios Comunitarios, Sociales y personales	167	9.426	336.076
Suministros de energía	93	889	42.291	Consejo de adm. de edificios.	0	0	5.919
construcción	1.014	30.026	1.265.467	Organizaciones y Órganos extraterritoriales	0	0	988
Comercio; repuestos de vehículos, enseres domésticos	1.279	43.551	1.363.673	Sin Información	1	16	429
Hoteles y restaurantes	208	8.559	283.482	Total	11.027	345.363	8.181.970
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	253	18.314	528.760	A través de esta tabla se puede comprobar que de la cantidad total de trabajadores por rama de actividad, tanto en la región como en la comuna de San Vicente, marcan un acentuado predominio en las labores asociadas al área agrícola.			
Intermediación financiera	17	2.895	240.202				

San Vicente de Tagua Tagua

Evolución de la producción agrícola en la comuna

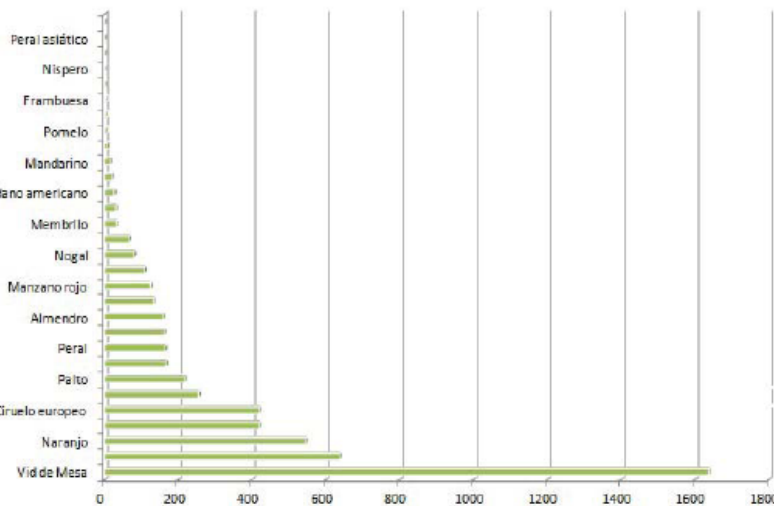
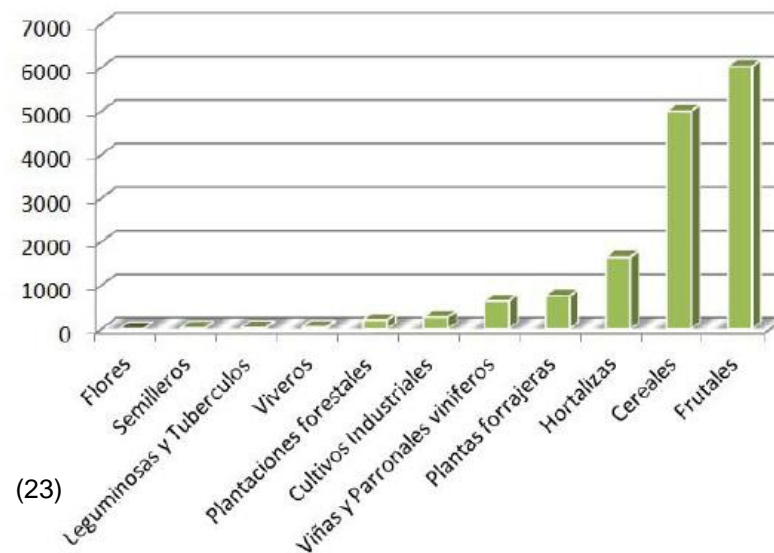
La comuna de san Vicente de tagua tagua presenta una vocación fuertemente agrícola, que aprovecha las características climáticas, geográficas y demográficas (mano de obra) que se presentan en la comuna. Atiende a las oportunidades generadas por el mercado consumidor nacional e internacional, generando exportaciones agropecuarias principalmente de fruta fresca y de productos avícolas. (12)

Para valorizar correctamente la orientación productiva de la comuna, debemos observar la superficie total sembrada por grupo de cultivos.

El siguiente gráfico muestra que la mayor superficie total sembrada corresponde a frutales, siendo esta la principal rama de orientación productiva de la comuna.

Gráfico: superficie total sembrada por especie frutal

Fuente: Censo INE Agropecuario 2006-2007



(12) Fuente: Letelier V. Marco "Semillero agrícola en San Vicente de Tagua Tagua", p. 17

(23) Fuente Gráfico: superficie total sembrada por especie frutal. fuente: censo INE Agropecuario 2006- 2007

San Vicente de Tagua Tagua Trama de cultivos

El mapa de sectores frutícolas a nivel comunal permite apreciar, que la mayor cantidad de cultivos frutales se realiza en la zona centro-sur de la comuna, zona donde los terrenos presentan una suave pendiente y mejores condiciones de cultivo.

Estratégicamente, los cultivos se ubican en conexión con la ciudad (carreteras y vías locales), de las fuentes de agua (ríos y canales) y de los suelos de mejor calidad productiva (menores pendientes).

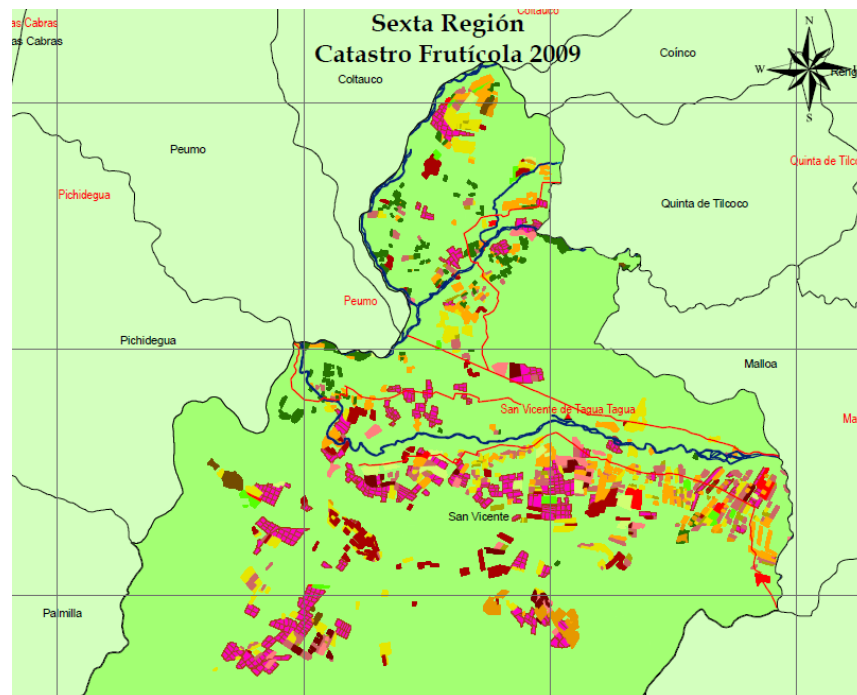
Hacia los límites de la comuna se desarrollan menos cultivos, por lo que se infiere que la dificultad es mayor para cultivar en pendiente y la falta de especialización técnica de los agricultores influye en que no existan datos con respecto al cultivo en los cerros aledaños.

En general, las actividades agropecuarias de la comuna se desarrollan en la ciudad y cercanos a los ejes estructurantes comunales y a las fuentes de agua. (13)

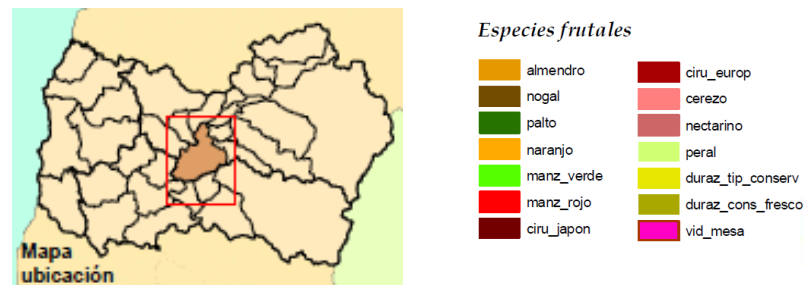
Al comparar la información entregada por el catastro frutícola el año 2009 con el de años anteriores, podemos ver que la orientación productiva en los frutales se mantiene, difiriendo tan sólo en un aumento de la producción de duraznos y nectarines, pero aún así posicionándose en los primeros lugares de forma predominante la producción de vid, duraznos, naranjas, paltos y ciruelas.

(13) Fuente: Letelier V. Marco “Semillero agrícola en San Vicente de Tagua Tagua”, p. 18

Mapa de Ubicación: Sectores frutícolas a Nivel Comunal.



(24)



(24) Plano: predios con cultivos frutales

Fuente: información territorial ODEPA, www.odepa.cl

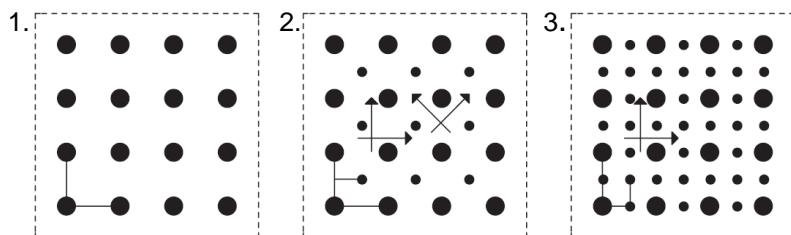
Catastro Frutícola en las Comunas Pertencientes a la UDE 3

COMUNA: SAN VICENTE DE TAGUA TAGUA		COMUNA: PICHIDEGUA		COMUNA: PEUMO		COMUNA: LAS CABRAS	
ESPECIE	Superficie (ha)	ESPECIE	Superficie (ha)	ESPECIE	Superficie (ha)	ESPECIE	Superficie (ha)
Vid de mesa	1.637,3	Naranja	541,4	Naranja	974,7	Vid de mesa	1.543,9
Duraznero tipo conservero	637,8	Vid de mesa	375,8	Palto	853,0	Almendro	466,5
Naranja	547,2	Olivo	338,7	Ciruelo europeo	392,6	Nogal	347,2
Nectarino	419,9	Ciruelo europeo	227,3	Vid de mesa	254,1	Kiwi	178,8
Ciruelo europeo	419,9	Palto	211,1	Limonero	217,3	Ciruelo europeo	175,1
Kiwi	255,6	Nectarino	169,8	Kiwi	193,1	Ciruelo japonés	166,6
Palto	219,2	Limonero	134,8	Peral	157,8	Palto	153,7
Cerezo	167,4	Ciruelo japonés	115,5	Nectarino	92,6	Naranja	150,1
Peral	165,8	Duraznero tipo conservero	97,8	Duraznero tipo conservero	54,1	Duraznero consumo fresco	141,9
Duraznero consumo fresco	163,0	Kiwi	94,4	Pomelo	38,4	Nectarino	141,7
Almendro	160,0	Mandarino	87,9	Mandarino	37,5	Cerezo	96,4
Ciruelo japonés	133,3	Duraznero consumo fresco	69,1	Duraznero consumo fresco	31,4	Mandarino	91,9
Manzano rojo	125,2	Arándano americano	30,0	Ciruelo japonés	22,8	Limonero	81,7
Limonero	109,4	Cerezo	21,5	Manzano rojo	18,2	Duraznero tipo conservero	71,5
Nogal	80,8	Damasco	21,2	Damasco	17,7	Arándano americano	38,3
Manzano verde	67,6	Pluots	18,7	Manzano verde	17,4	Pomelo	38,3
Membrillo	32,6	Higuera	16,8	Tangelo	14,8	Manzano rojo	18,7
Kiwi gold	30,6	Peral	15,1	Nispero	11,4	Peral	13,0
Arándano americano	26,4	Kiwi gold	4,2	Arándano americano	9,6	Manzano verde	4,0
Damasco	20,5	Manzano verde	3,0	Castaño	1,0	TOTAL	3.919,4
Mandarino	17,7	Manzano rojo	2,1	Guindo agrio	0,8		
Pluots	9,1	Almendro	1,3	Olivo	0,2		
Pomelo	5,3	Membrillo	1,2	Kiwi gold	0,0		
Guindo agrio	4,3	Tangelo	1,1	TOTAL	3.410,5		
Frambuesa	3,3	Pomelo	0,7				
Caqui	1,2	Nogal	0,3				
Nispero	1,0	Nispero	0,0				
Moras cultivadas e híbridos	0,4	TOTAL	2.601,0				
Peral asiático	0,3						
Olivo	0,3						
TOTAL	5.462,5						

(25)

(25) Gráficos: Fuente: Catastro frutícola año 2009, región del libertador Bernardo O'Higgins. pág. 33.

Sistemas de Plantación de Árboles (14)



1. Plantación en Cuadrados:

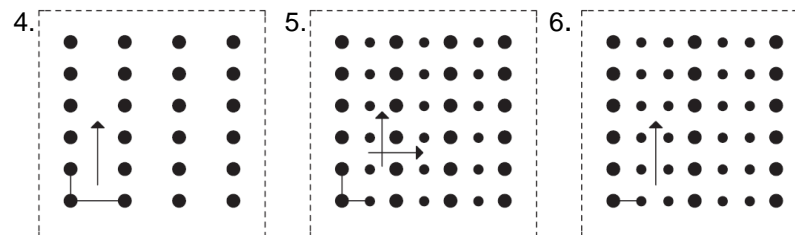
Separación	árboles en ¼ Ha
4 x 4 m	156
6 x 6 m	69
10 x 10 m	25

2. Plantación en cuadrados con 1 unidad de relleno:

Separación	árboles en ¼ ha	unidades	ud de relleno
4 x 4 x (2) m	156		156
6 x 6 x (3) m	69		69
10 x 10 (5) m	25		25

3. Plantación en cuadrados con 2 unidades de relleno:

Separación	árboles en ¼ ha	unidades	1ud	2ud
6 x 3 x 3 m	69		69	103
8 x 4 x 4 m	39		39	58
10 x 5 x 5 m	25		25	37



4. Plantación en Rectángulo:

Separación	árboles en ¼ Ha
2 x 4 m	312
6 x 6 m	69
4 x 10 m	42

5. Plantación en rectángulo con 1 unidad de relleno:

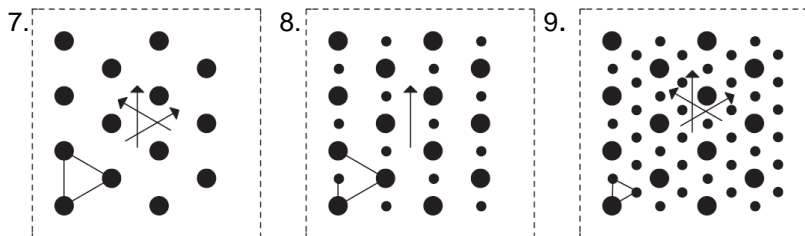
Separación	árboles en ¼ ha	unidades	ud de relleno
3 x 5 x 2,5 m	167		167
4 x 6 x 3 m	104		104
6 x 10 x 5 m	42		42

6. Plantación en cuadrados con 2 unidades de relleno:

Separación	árboles en ¼ ha	unidades	1ud	2ud
3 x 3 m	46		46	184
4 x 4 m	25		25	104

(14) Fuente: Medidas en Neufert. Sistema de plantación de árboles Frutales

Sistemas de Plantación de Árboles (14)



7. Plantación Triangular Equilátero:

Separación	árboles en ¼ Ha
3 x 3 x 3 m	320
4 x 4 x 4 m	178
6 x 6 x 6 m	80

8. Plantación Triangular con 1 unidad de relleno:

Separación	árboles en ¼ ha	unidades	ud de relleno
1,5 x 3 x 3 m	320		320
2 x 4 x 4 m	178		178
3 x 6 x 6 m	80		80

9. Plantación Triangular con 2 unidades de relleno:

Separación	árboles en ¼ ha	unidades	1ud	2ud
3 x 3 x 3 m	80		80	160
4 x 4 x 4 m	44		44	88

Formas Frutales (15)

Por especie se dividen en la siguiente clasificación:

- Vaso:** Manzano y Duraznero. También Olivo, Cerezo, Almendro, Damasco, Peral, Ciruelo, etc. Es la forma más común.
- Pirámide:** Regular sólo al Peral. Irregular para Peral, Cerezo, Granado, Nogal, etc.
- Eje Central:** Principalmente para exportación. Manzano, Peral, Duraznero, Ciruelo, Cerezo, Nogal, etc. Relativamente fácil de hacer.
- Cordones:** Vid, Kiwi. En Vertical manzanos, perales, cerezos, duraznero.
- Palmeta de brazos inclinados:** Peral y Manzano, en general para especies de hueso.

Especies Frutales:

- Almendro:** Vaso de 7,5 x 5,5. En variedades poco vigorosas 6 x 5.
- Caqui:** Palmeta de 3 x 5. Vaso o Pirámide de 5 x 6 o 6 x 6.
- Chirimoyo:** Se recomiendan marcos de 7 x 7 y 9 x 9
- Membrillero:** 4,5 x 4,5
- Nectarina:** Vaso entre filas de 5 a 8 m. Entre árboles de 5 a 7m. Formas semilibres: filas de 4 a 5 m, árboles de 3 a 4 m.

(14) Fuente: Medidas en Neufert. Sistema de plantación de árboles Frutales

(15) Fuente: Creación de Formas Frutales, J. Bretaudeau, Ediciones Mundiprensa, Madrid 1982.

Para patrón franco los marcos son de 7 x 7 y de 8 x 6 y para patrón membrillero de 6 x 4.

-Peral : Dependiendo del patrón y de la variedad las distancias entre plantas oscila entre 4 m y 6 m.

-Cerezo: Patrones francos formados en vaso: 9 x 9. Para los patrones Santa Lucía se suelen utilizar marcos de 7 x 7.

-Ciruelo: Puede oscilar entre 4,5 x 4,5 a 10 x 10. Arbusto: Entre árboles 5 a 7,5 y entre filas 5,5 a 7,5.

-Manzano: Entre árboles pueden oscilar entre 2 a 3 m para el cordón horizontal y 10 a 12 m para formas libres sobre franco.

-Naranja: 6 x 4, 7 x 5

-Mandarino: 4,5 x 4,5

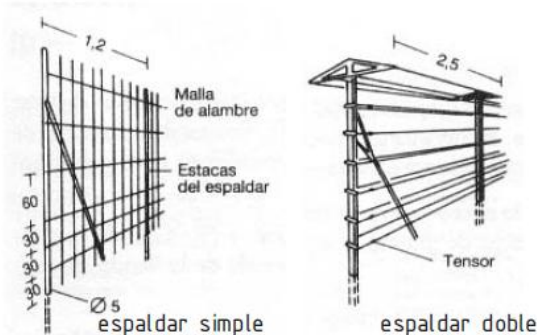
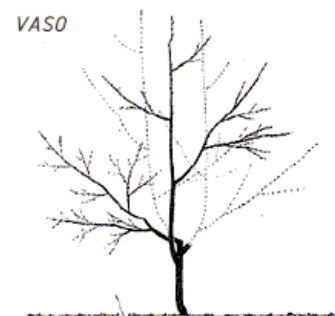
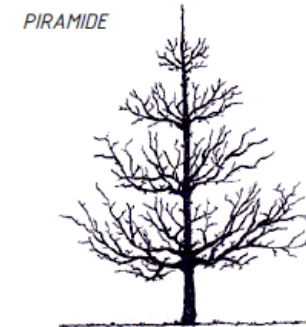
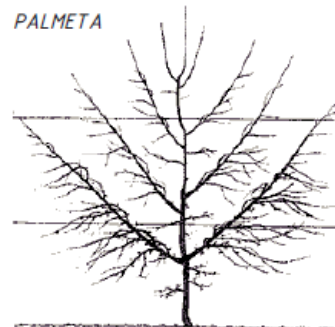
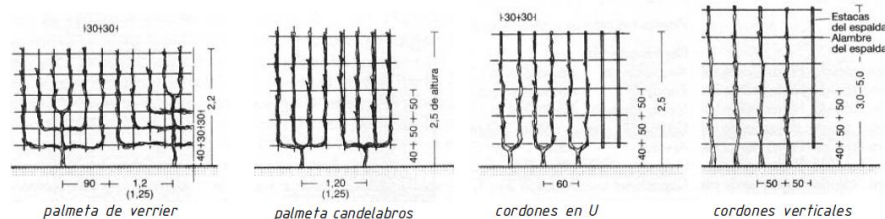
-Limonero: 7,5 x 7,5

-Pomelo: 7 x 6, 8 x 6

-Uva en parral: 4 x 4

Tipologías de Formas Frutales:

Formas de Espalderas (26)



Huerta ⁽¹⁶⁾

La principal característica en este tipo de cultivos es la linealidad a pequeña escala en el terreno, organizándose en bandas que parcela un campo con diversas variedades y colores durante el transcurso de un año, produciéndose rotación constante dentro de un sitio.

Tipos de cultivos en huerta (00)

Hoja A

Leguminosas y otras:

- Guisantes (Leguminosa)
- Porotos verdes (leguminosa)
- Habas (leguminosa)
- Cebollas
- Ajos
- Puerros
- Lechugas
- Espinacas
- Acelgas
- Apio
- Rábanos

También es posible complementarlas con frutos de verano que no precisan rotaciones estrictas: Tomates, pimientos, berenjenas, fresas.

Hoja B

Familia de la col y otras:

- Coles
- Coles de Bruselas
- Coliflor
- Col Rizada
- Repollo
- Brócoli

Van bien con ellas las espinacas, rábanos y tubérculos. Estas especies deben plantarse durante la 2ª temporada en la zona que había ocupado el primer grupo

Hoja C

Cultivos de Raíz:

- Papas
- Zanahorias
- Remolacha de mesa
- Tubérculos

Se pueden combinar con pimientos, berenjenas y tomates. Usa patatas, de 2 vdes. Para recoger a lo largo del año, sobre todo tempranas y tardías.

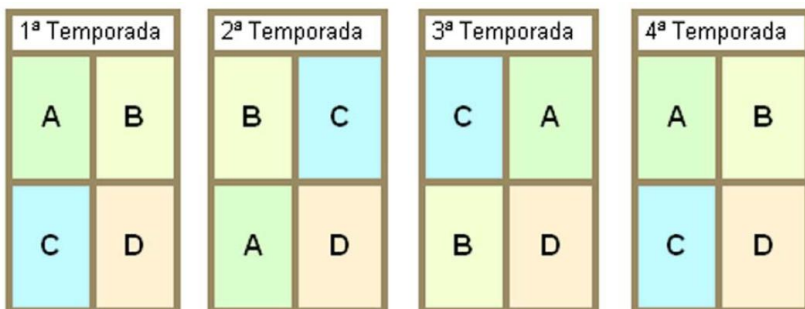
Hoja D

Perennes y otras:

Se trata de plantas que no se cultivan en rotación porque pueden permanecer en el mismo sitio durante varias temporadas:

- Alcachofas
- Espárrago
- Aromáticas Culinarias
- Arbustos Frutales (Frambueso, grosellero, arándano, etc).
- Si se quiere, las especies más grandes e invasoras (Calabacines, pepinos, melones, sandías, calabazas, pepinillos e incluso acelgas y espinacas) pueden agruparse en el fondo del huerto.

Rotación de Cultivos



-La Hoja D de las Perennes siempre permanece en la misma posición.

En la 4ª temporada se vuelve a la disposición inicial.

Plantas de Crecimiento Rápido:

- Lechuga (hojas) 4 a 5 sem
- Rábanos 5
- Rábanos pequeños 8 sem
- Lechuga (Cogollos) 8 sem
- Zanahorias 10 sem
- Guisantes Tempranos 10 sem
- Colinabos 10 sem
- Berenjenas 10 a 12 sem
- Patatas Tempranas 10 a 12 sem
- Porotos 10 a 12 sem
- Remolacha 12 sem

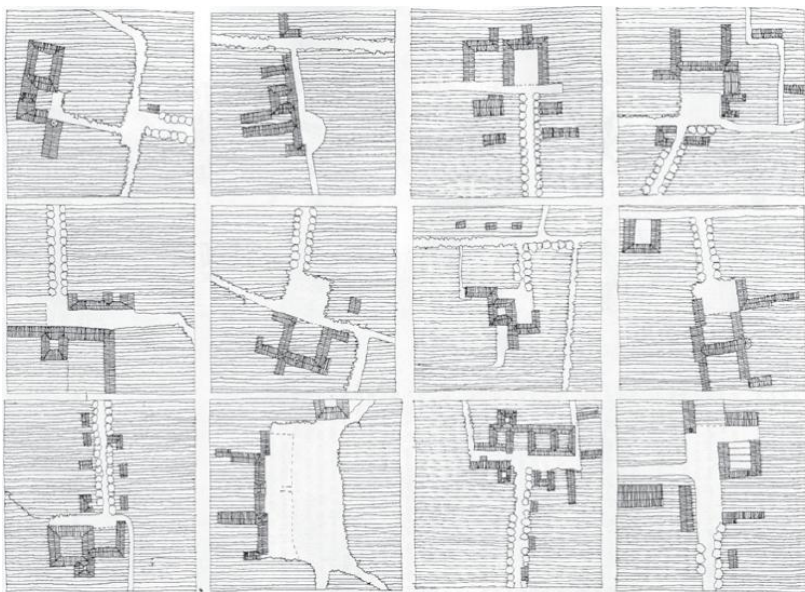
Plantas de Crecimiento Lento:

- Habas 20 sem
- Coliflor 20 sem
- Patatas 22 sem
- Cebollas 24 sem
- Apio 28 sem
- Col rizada 28 sem
- Puerros 28 sem
- Coles de bruselas 30 sem
- Col 32 sem
- Brócoli 40 sem

Casas Patronales

Como referente de estudio, la casa patronal es el mejor ejemplo de adopción y evolución de un asentamiento humano en un medio rural que coloniza y demarca un territorio. Por otra parte, desde un punto de vista histórico, la educación en Chile se inicia en estructuras de origen patronal, derivando elementos de estas hasta nuestros días en la infraestructura educativa chilena, por lo que es perfectamente posible generar un paralelo entre conceptos de estas edificaciones y el proyecto de colegio agrícola.

Tipologías de Posicionamiento en el territorio (27)

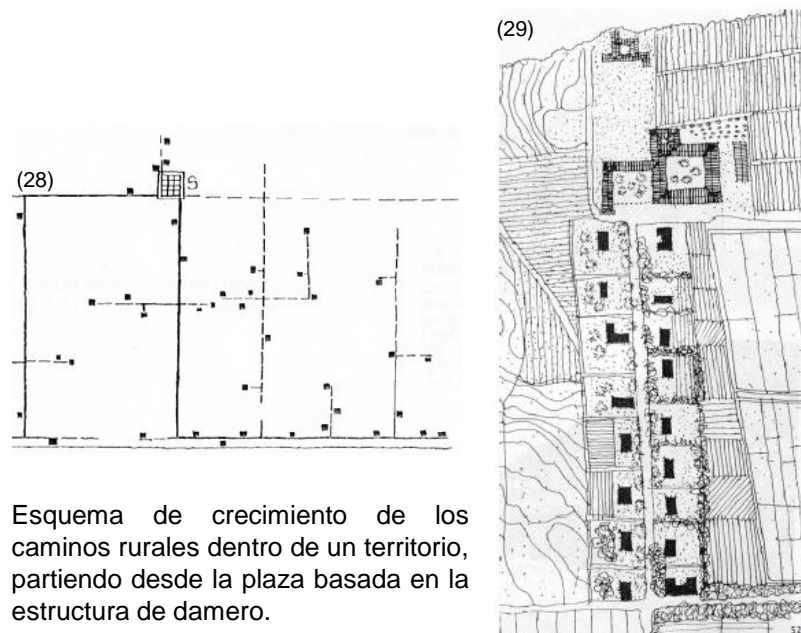


(27) Fuente: Imágen Casas Patronales: Conjuntos Arquitectónicos rurales / Juan Benavides Courtois Editorial Santiago, Corporación Toesca, 1981, vol 1 p. 23

Características

Uno de los principales elementos en el emplazamiento de estos complejos es la alameda de acceso, como eje jerárquico que remata en la explanada, la cual distribuye los volúmenes y las circulaciones que componen la serie de complejos de la vivienda patronal.

La alameda puede contener en su longitud las casas de los inquilinos, que a su vez parcelan hacia el interior del terreno, demarcando territorios a una escala menor que la de los grandes paños cultivables que genera la casa de fundo a su alrededor.



Esquema de crecimiento de los caminos rurales dentro de un territorio, partiendo desde la plaza basada en la estructura de damero.

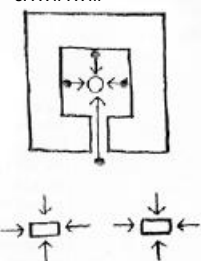
(28) Fuente: Imágen desarrollo y tipología de los conjuntos rurales en la zona central de Chile s. XVI-XIX, R. Trebbi 1980, pág. 39

(29) Fuente : Imágen Casas Patronales: Conjuntos Arquitectónicos rurales / Juan Benavides Courtois Editorial Santiago, Corporación Toesca, 1981, vol 1 pag. 43

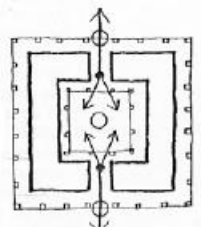
Casas Patronales

Evolución desde planta claustral en el siglo XVII a las tres tipologías más comunes durante los siglos XVIII a XIX.

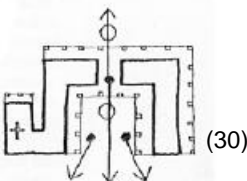
Casa con planta cuadrada s. XVII-XVIII



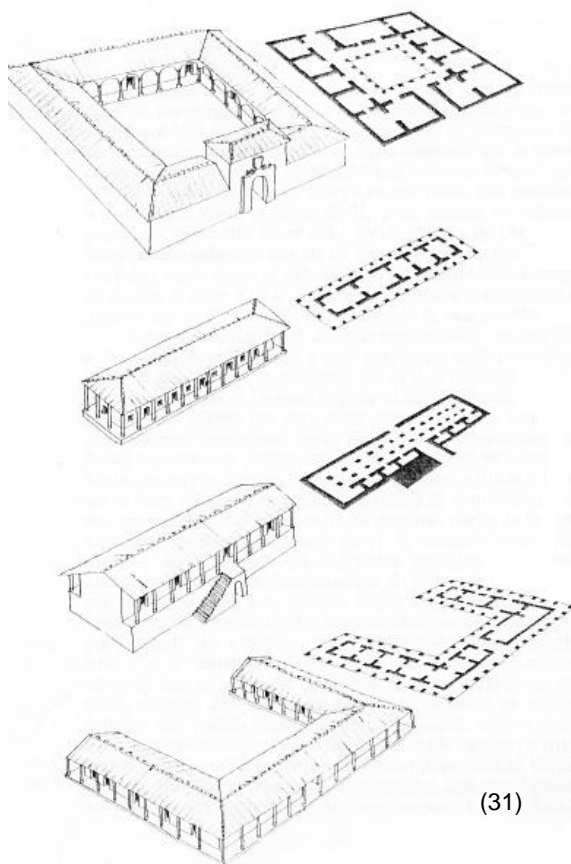
Casa de un cuerpo rodeada por corredores s. XIX



Alquería esencialmente en el s. XVIII, continúa durante el s. XIX



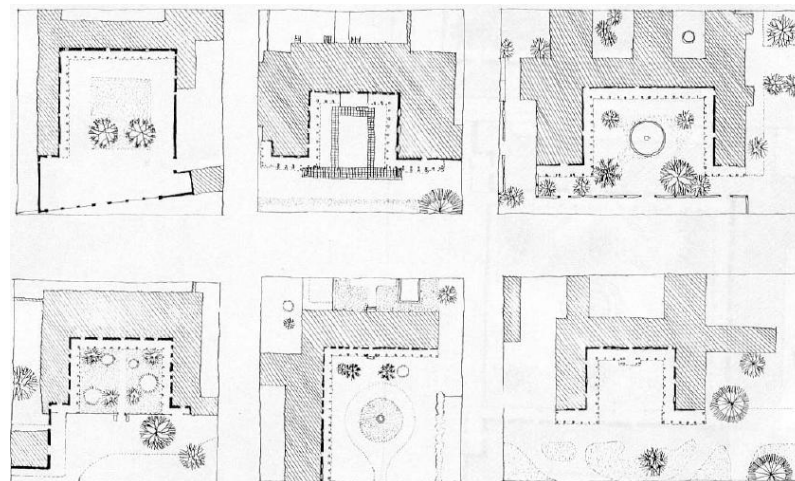
Casa en U, común en el s. XIX



(31)

Los patios temáticos son sin duda un elemento característico de la vivienda patronal, los cuales están comunicados por corredores, generando interesantes secuencias de luces y sombras, ritmos de pilares, pasillos cubiertos y vegetación en los patios de la casa.

Tipología de Patios Interiores (32)



(32) Fuente: Imágen Casas Patronales: Conjuntos Arquitectónicos rurales / Juan Benavides Courtois Editorial Santiago, Corporación Toesca, 1981, vol 1 p. 70

(30) Fuente: Imágen Desarrollo y tipología de los conjuntos rurales en la zona central de Chile s.XVI – XIX, R. Trebbi 1980

(31) Op. cit.

Alojamientos Mineros: Correa 3 Arquitectos

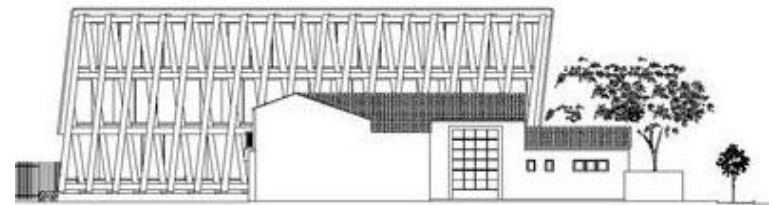
- Hotel Veladero: Barrick / Argentina / San Juan
- Hotel Esperanza: Minera Esperanza / Antofagasta (33)



(33) Fuente: Imagen Alojamientos mineros Correa 3 Arquitectos Ltda. www.Correa3.com, Archivo Pdf , Pág. 14

Sistemas Estructurales

- Edificio Big Computer: Esq. Calle Bilbao / Suecia
- Edificio FEN UChile: Calle Portugal. Santiago Marsino Arquitectos (34)



(35)



(34) Fuente: Imagen edificio Big Computer

(35) Fuente: Imagen Edificio Fen Uchile. Marsino Arquitectos

Emplazamiento del Proyecto

El terreno escogido para el emplazamiento del proyecto está localizado en la ciudad de San Vicente de Tagua Tagua, como una medida para acrecentar el desarrollo de los centros urbanos a nivel intercomunal en concordancia con lo que estipula la estrategia de desarrollo regional. De esta manera, El emplazamiento de la ciudad a un costado de la carretera de la fruta, principal vía de conexión con el interior de la región y la zona costera de San Antonio, permite que haya una mejor vinculación con las otras comunas circundantes. A través de esta vía, se disponen los principales centros poblados comunales como; La ciudad de Las Cabras, Peumo y San Vicente y hacia el interior entre las dos primeras mencionadas, Pichidegua. Además de las 4 cabeceras comunales pertenecientes a la UDE 3, se encuentran otros centros poblados que se vinculan con la ciudad de San Vicente.

De esta manera, el proyecto busca además de estar emplazado en un lugar estratégico en el territorio, establecer un vínculo directo con la ciudad, pero por sobre todo con su contexto urbano. El emplazamiento del proyecto a metros de uno de los tres ejes longitudinales principales de la ciudad, (Avenida Horacio Aranguiz) permite establecer una primera vinculación con su contexto.

Es precisamente en este eje en donde están emplazados 4 de los establecimientos Educativos fundacionales más emblemáticos de la ciudad. Dicha situación, caracteriza a este eje como el "Eje Educativo". (36)

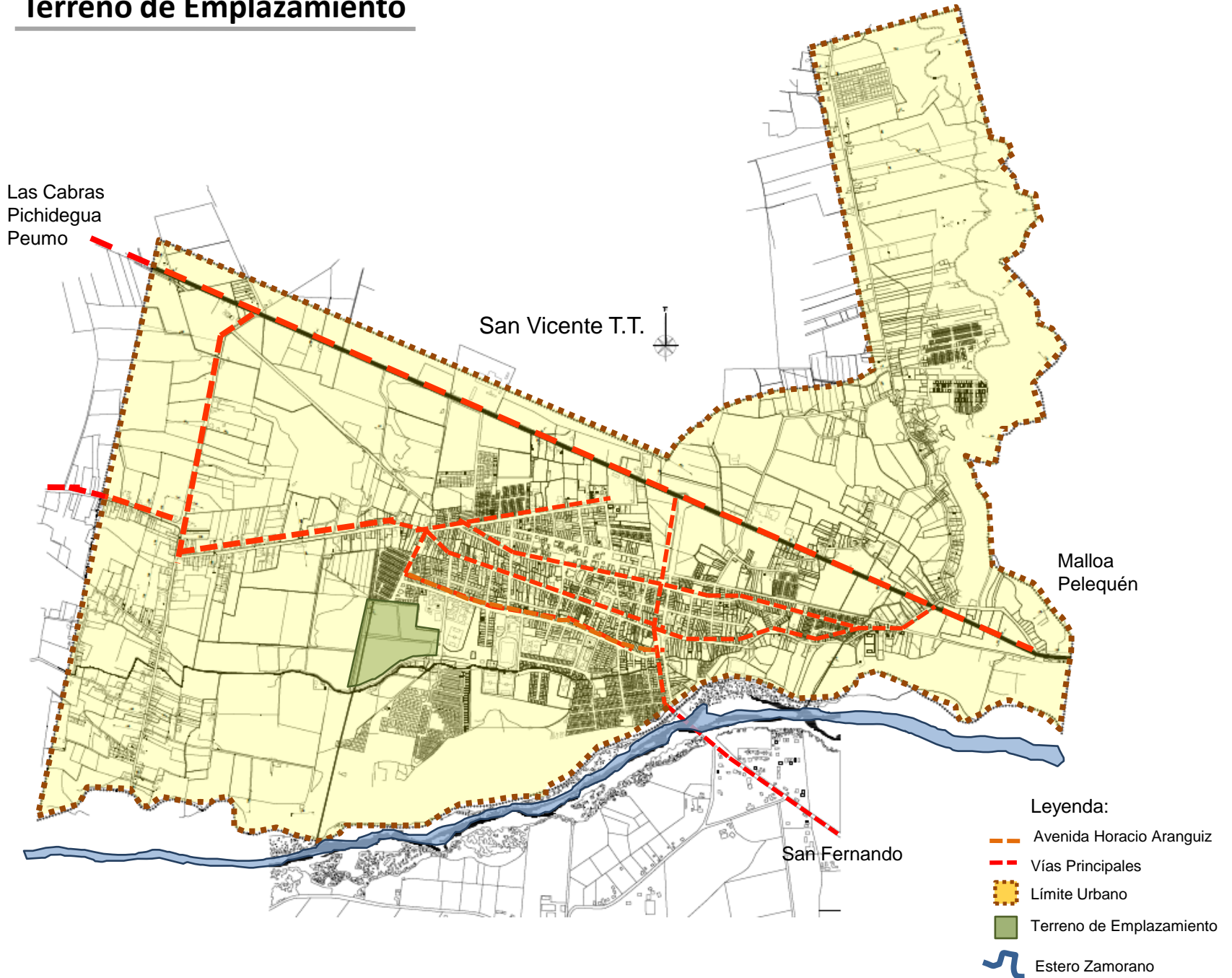


El terreno además, está localizado dentro del límite urbano y muy cercano a predios aún con destino agrícola. Esto permitirá, que el proyecto se contemple como una gran área verde dentro de la ciudad, que reconocerá con sus programas y usos la identidad del lugar.

A continuación, un mapa de la ciudad de San Vicente con sus límites urbanos, las principales vías y el terreno de emplazamiento escogido para el proyecto.

(36) Fuente: Imagen elaboración Propia extraída de GOOGLE EARTH. Colegios Fundacionales en la avenida Horacio Aranguiz: De izquierda a derecha; "Colegio Santa Inés", "Colegio El Salvador", "Liceo Ignacio Carrera Pinto", "Colegio Carmen Gallegos" (Colegios Humanista - Científicos.)

Terreno de Emplazamiento



La locación del proyecto dentro de la zona urbana permite interactuar con las diversas dinámicas que ofrece la ciudad. La característica agrícola del proyecto educacional, no solo favorece la interacción que tiene esta ciudad con el medio agrícola desde sus orígenes, sino que también se hace parte de las necesidades propias del desarrollo urbano que ha experimentado San Vicente en los últimos años. El explosivo crecimiento de zonas residenciales conlleva a una nueva problemática por resolver; cumplir con una superficie de áreas verdes suficiente para posibilitar una mejor calidad de vida a la cantidad de habitantes de la ciudad.

El emplazamiento del proyecto en el llamado “eje educacional” permite consolidar el proyecto educativo como tal y además ofrecer una alternativa programática diversa al integrar como parte del proyecto educativo zonas de Áreas verdes para la comunidad. De esta manera el proyecto a través de su propuesta de Parque contempla dos grandes zonas para uso comunitario. La primera, como un gran espacio verde recreativo ubicado en el acceso principal al colegio el cual funcionará durante la semana, y una segunda zona de Parque; como espacios para cultivos comunitarios de huertos experimentales que funcionaran durante el fin de semana.

De esta manera, el proyecto se hace cargo de la problemática urbana incorporando en el acceso norte del predio un espacio verde que satisface las necesidades generales de la ciudad y en su acceso sur un espacio más íntimo y más conducente a aportar a la interacción en las relaciones sociales propias de los individuos que viven en un lugar determinado; en este caso, la expansión explosiva de los nuevos barrios residencial al norte y sur de la ciudad.

Terreno de Emplazamiento del Proyecto (37)



(37) Fuente: Imagen elaboración Propia extraída de GOOGLE EARTH.

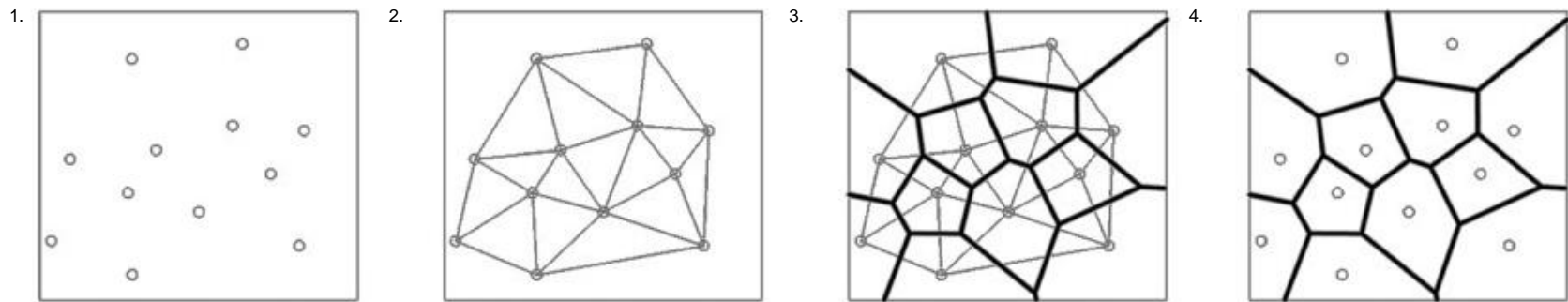
Diagrama Voronoi como Propuesta Metodológica

El Diagrama Voronoi es una construcción geométrica que nos permite asignar a cada punto una región en el plano, de forma que todo lo que contiene esa región está más cerca de ese punto que de cualquier otro.

De esta manera, el diagrama se crea a partir de la disposición de una serie de puntos en el plano, de los cuales; se unen los dos puntos más cercanos entre sí, trazando las mediatrices de los segmentos de unión.

Las intersecciones de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en un espacio bidimensional alrededor de un conjunto de puntos de control, de manera que el perímetro de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y designan su área de influencia.

Pasos del Proceso



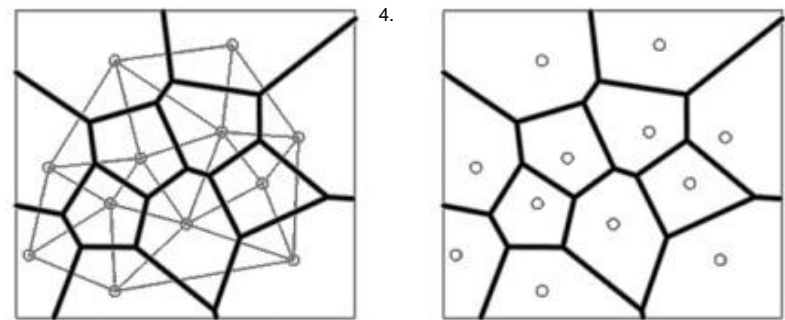
1. Disposición de puntos en el plano
2. Unión entre los puntos más cercanos

Utilización del Diagrama Voronoi

Inicialmente los polígonos de voronoi se utilizaron para el análisis de datos meteorológicos, estaciones pluviométricas, aunque en la actualidad también se aplican en estudios en los que hay que determinar áreas de influencia, como lo son: centros hospitalarios, farmacias, estaciones de bomberos, bocas de metro, centros comerciales, control del tráfico aéreo, telefonía móvil, análisis de poblaciones de especies vegetales, etc.

Por otra parte, su uso ha servido para explicar ciertas configuraciones de formas geométricas presentes en la naturaleza tanto en animales como vegetales.

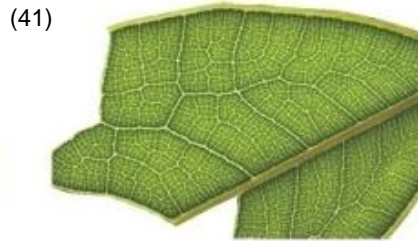
A modo de ejemplo, podemos ver ciertos trazados en la piel de algunos mamíferos como en el caso de las jirafas, las que presentan zonas divididas por regiones de manera irregular sin un sentido aparente.



3. Se trazan las mediatrices de las líneas generadas, de manera perpendicular y se proyectan. La intersección de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en el plano.
4. Generación de la geometría

De la misma manera, las alas de un insecto están configuradas bajo el mismo principio.

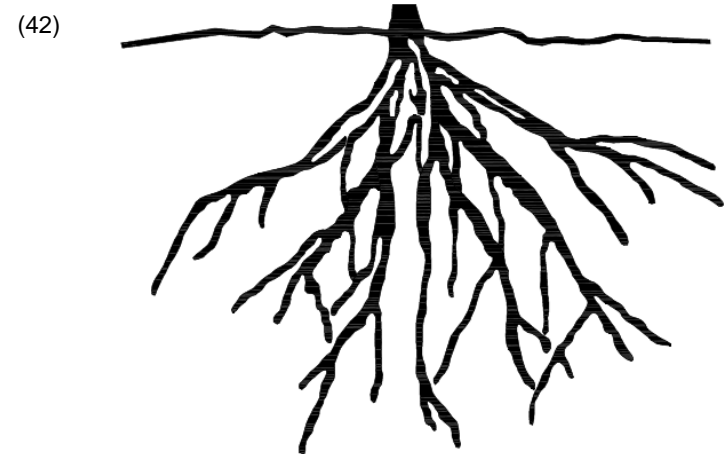
Un terreno bajo los efectos de la sequía, muestra la tierra seccionada por diversas regiones, o la simple pero a la vez compleja conformación de una hoja muestra una serie de celdillas con una geometría irregular.



Toda esta diversidad de formas geométricas presentes en distintas formas de vida natural, fueron tema de estudio y la inspiración para la búsqueda de un explicación racional. Es así, como a través de éste método matemático la ciencia a dado una justificación a éste elaborado y complejo diseño de la naturaleza.

Idea Conceptual: Modelo Rizoma

En Biología, un rizoma es un tallo con varias yemas que crecen de forma horizontal emitiendo raíces y brotes herbáceos de sus nudos, los cuales pueden crecer indefinidamente pudiendo cubrir grandes áreas de terreno.



Como concepto, el Rizoma como un organismo vivo vegetal, es un aporte debido a que vincula directamente con la materia prima principal del proyecto; la agricultura. Pero además, su forma orgánica, es un aporte que induce a la búsqueda de una formalidad que sea más acorde con las necesidades de un proyecto agrícola, tanto a nivel de dominio del territorio como la conformación propiamente tal de su arquitectura.

(38) Imagen del cuerpo de una jirafa

(39) Imagen de las alas de un insecto

(40) Imagen de un trozo de terreno árido

(41) Imagen de una hoja

(42) Fuente: Imagen rizoma. elaboración Propia.

Propuesta Metodológica – Conceptual

En la búsqueda de una simbiosis, que incorpore parámetros racionales y naturales propios de un proyecto de carácter educativo y agrícola, se escoge como metodología la utilización de los diagrama de voronoi para establecer un parámetro de diseño que sustente una forma adecuada a la temática a resolver. La utilización del Rizoma como concepto, es favorable porque permite disponer bajo esta idea de diseño los múltiples programas que requiere un establecimiento educativo agrícola de una manera mucho mas libre sobre el territorio, para lo cual dicho concepto se condice con dicha intención. Por otra parte, la búsqueda de una arquitectura con un carácter más orgánico, se ve fundamentada al utilizar el diagrama de voronoi como sustento racional de diseño para el concepto que se aplica.

De esta manera, también se establece espacialmente un vinculo de cercanía en el territorio, entre los distintos programas del proyecto educativo gracias al uso del diagrama, al poder establecer; áreas de influencia de cada uno de las zonas a partir de la localización de los diferentes puntos que representarán las distintas zonificaciones del proyecto.

El concepto aplicado no sólo permite diseñar el territorio en el cual se emplaza el proyecto sino que además es parte de la proposición arquitectónica.

Concepto de Rizoma – Diagrama Voronoi

El uso del diagrama voronoi como metodología de diseño, será la base para poder diseñar el proyecto bajo el concepto de un gran rizoma que se expande por el territorio, disponiendo a través de esta formalidad, una arquitectura acorde a los requerimiento espaciales de un proyecto educativo agrícola.

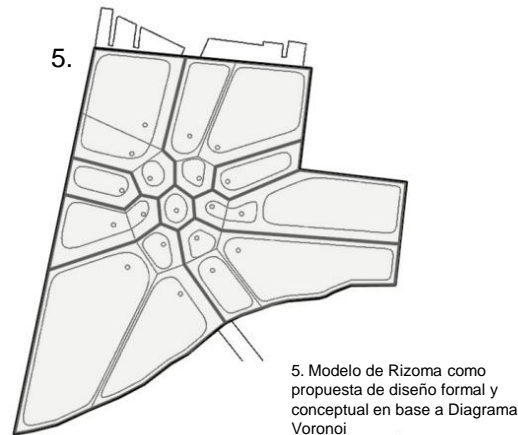
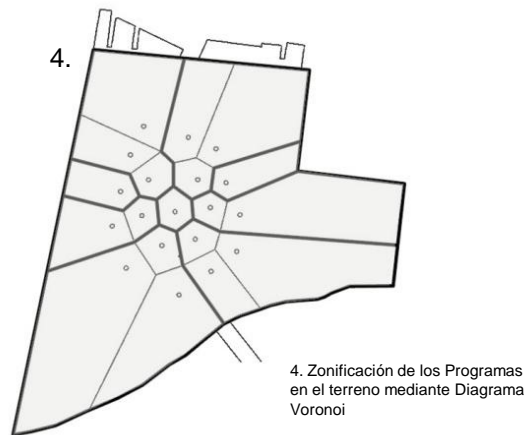
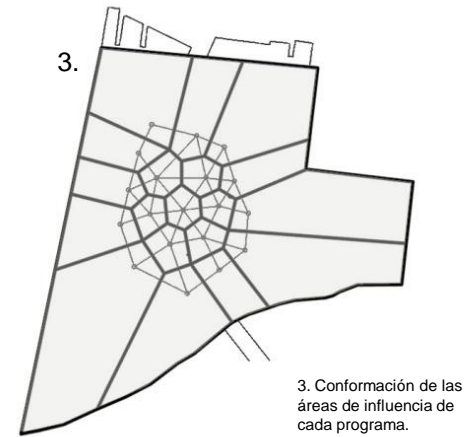
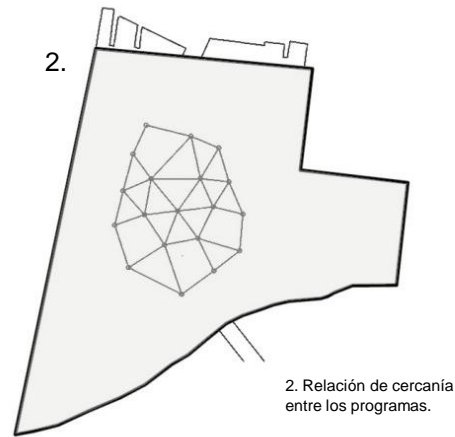
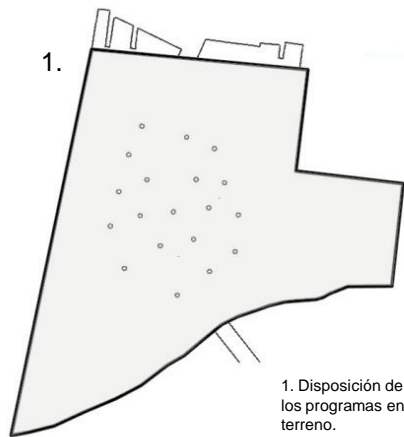
La flexibilidad del concepto, facilitara la proposición de una trama mas libre en el predio, pero que siempre estará condicionada por las posibilidades que permite la disposición de los puntos en el plano según el diagrama de voronoi.

El uso del diagrama voronoi en arquitectura, es muy frecuente de ver como una herramienta formal para el diseño de edificios o tratamientos de fachadas, emulando formas de organismos vivos o complejas y pequeñas estructuras; como las celdillas que conforman una hoja.

Es por esta razón que la propuesta de diseño, se centra en el ordenamiento de los programas en el territorio al utilizar esta metodología, pero supeditado por un orden coherente que es dado por las necesidades del proyecto en directa relación con el **concepto del rizoma como la idea fuerza del proyecto.**

Zonas Programáticas Complejo Educacional Agrícola

Propuesta de las Zonas Programáticas del proyecto en Base al uso del Diagrama Voronoi. Pasos del Proceso: (43)



Pasos del Proceso: (Diagrama Voronoi)

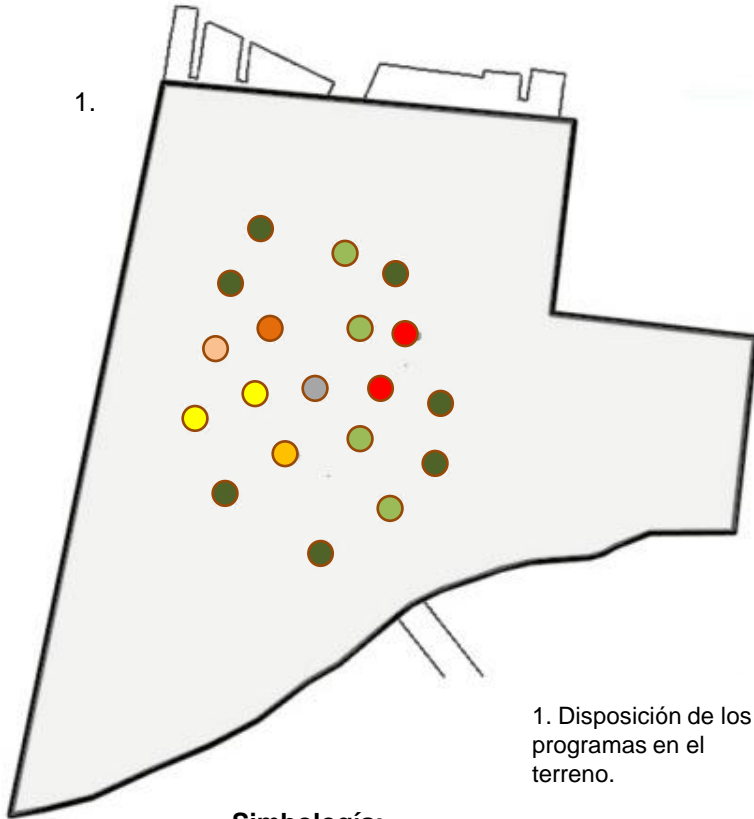
1. Disposición de puntos en el plano
2. Unión entre los puntos más cercanos
3. Se trazan las mediatrices de las líneas generadas, de manera perpendicular y se proyectan. La intersección de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en el plano.
4. Generación de la geometría

(43) Fuente: Imagen elaboración propia.: Utilización del software Rhino Grashopper para la elaboración del diseño del proyecto utilizando el diagrama voronoi.

Zonas Programáticas Complejo Educacional Agrícola

Propuesta de las Zonas Programáticas del proyecto en Base al uso del Diagrama Voronoi. Pasos del Proceso:

1.

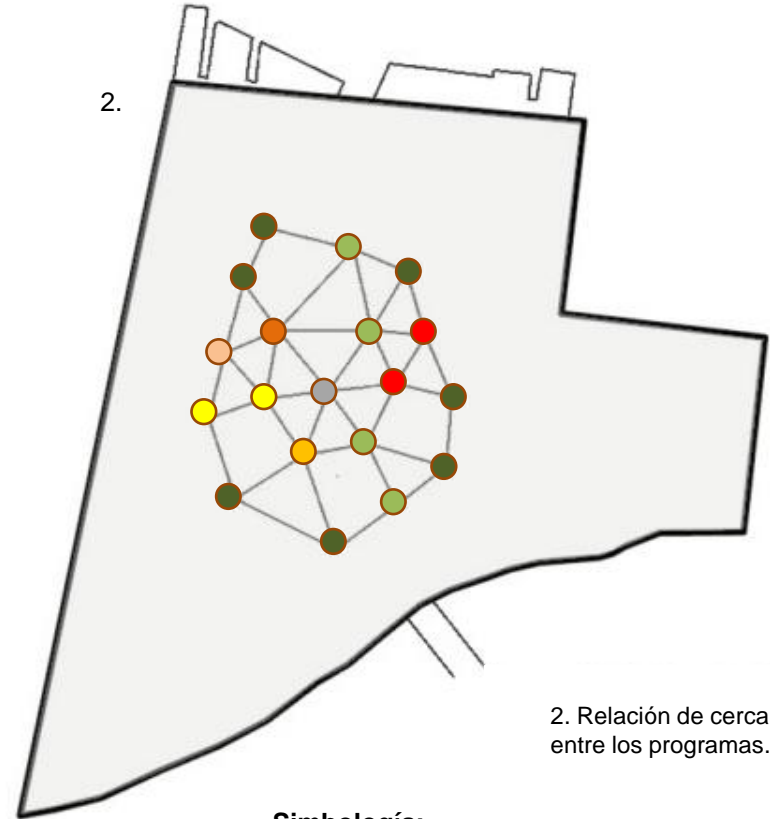


1. Disposición de los programas en el terreno.

Simbología:

- | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Patio Aulas | ● Patio Internado | ● Zona Parque |
| ● Patio Talleres | ● Patio principal | ● Cultivos Experimentales |
| ● Patio Comedor | ● Patio Talleres Producción | |

2.



2. Relación de cercanía entre los programas.

Simbología:

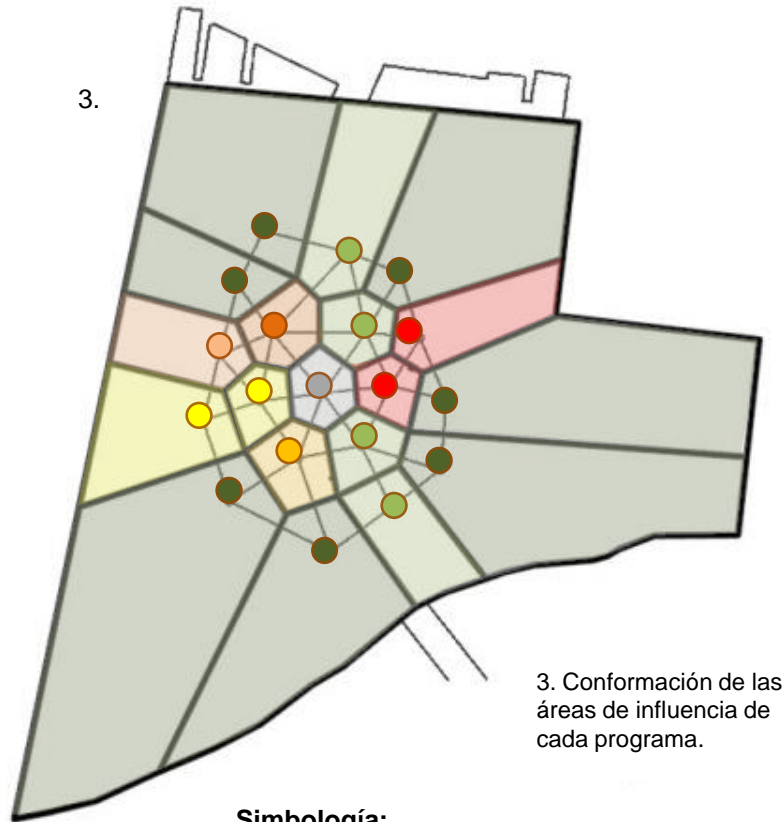
- | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Patio Aulas | ● Patio Internado | ● Zona Parque |
| ● Patio Talleres | ● Patio principal | ● Cultivos Experimentales |
| ● Patio Comedor | ● Patio Talleres Producción | |

1. Fuente: Imagen elaboración propia: Disposición de puntos en el plano (1 er paso: Diagrama Vornoi)

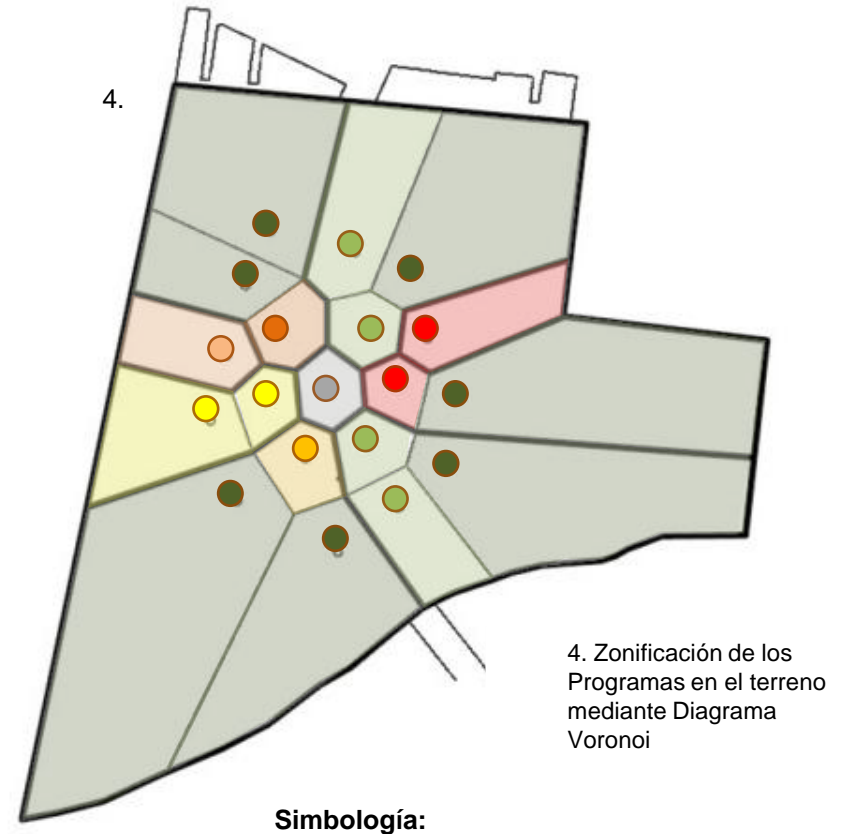
2. Fuente: Imagen elaboración propia: Unión entre los puntos más cercanos (2do paso: Diagrama de Voronoi)

Zonas Programáticas Complejo Educacional Agrícola

Propuesta de las Zonas Programáticas del proyecto en Base al uso del Diagrama Voronoi. Pasos del Proceso:



- | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Patio Aulas | ● Patio Internado | ● Zona Parque |
| ● Patio Talleres | ● Patio principal | ● Cultivos Experimentales |
| ● Patio Comedor | ● Patio Talleres Producción | |



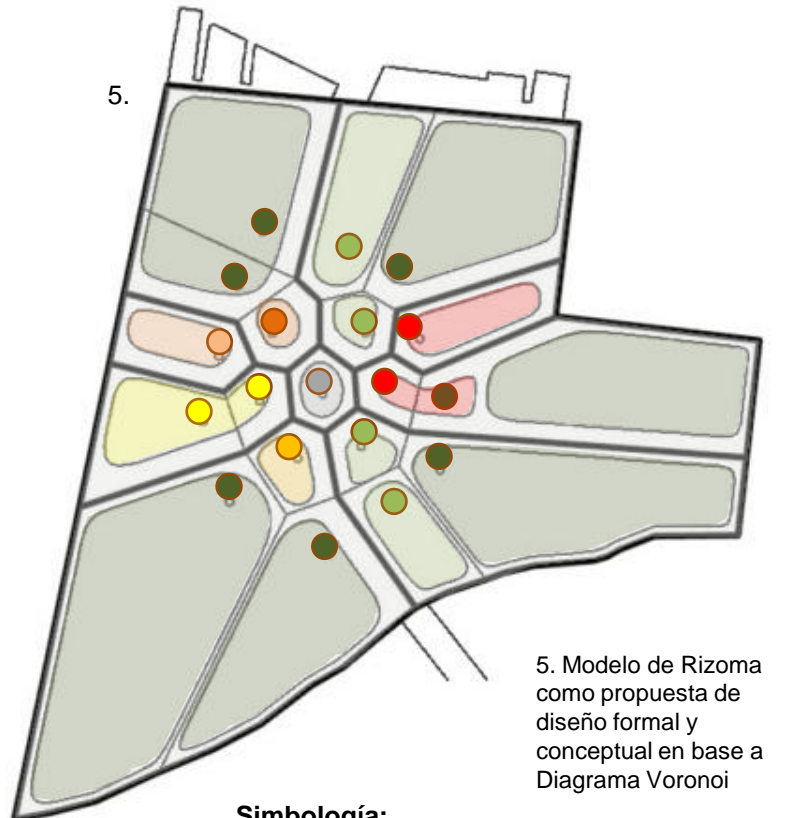
- | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Patio Aulas | ● Patio Internado | ● Zona Parque |
| ● Patio Talleres | ● Patio principal | ● Cultivos Experimentales |
| ● Patio Comedor | ● Patio Talleres Producción | |

3. Fuente: Imagen elaboración propia: Se trazan las mediatrices de las líneas generadas, de manera perpendicular y se proyectan. La intersección de estas mediatrices determinan una serie de polígonos en el plano. (3er paso: Diagrama Voronoi)

4. Fuente: Imagen elaboración propia: Generación de la geometría (4to paso: Diagrama de Voronoi)

Zonas Programáticas Complejo Educacional Agrícola

Propuesta de las Zonas Programáticas del proyecto en Base al uso del Diagrama Voronoi. Pasos del Proceso:



- | | | |
|------------------|-----------------------------|---------------------------|
| ● Patio Aulas | ● Patio Internado | ● Zona Parque |
| ● Patio Talleres | ● Patio principal | ● Cultivos Experimentales |
| ● Patio Comedor | ● Patio Talleres Producción | |

Uso del Rizoma Como Criterio de Diseño

Del mismo modo que se ha utilizado el concepto del rizoma para el diseño del terreno al disponer las diversas zonas programáticas en el predio, también se configuran a partir de este criterio las estructuras que rigen el proyecto.

Por ejemplo; tanto a nivel del condicionamiento del territorio como del edificio, se definen las circulaciones o vías principales que permitirán los desplazamientos. Estas estarán determinadas por el concepto del rizoma, el que será emulado al utilizar las “raíces” como analogía para representar las diversas circulaciones en el proyecto, mientras que su centro, es un gran nodo representado por el edificio educacional como el motor del proyecto.

De esta forma, la arquitectura del edificio se rige por este principio, emplazándose a un costado de las circulaciones los recintos programáticos. La espacialidad conformada entre las circulaciones, configuran los patios que están condicionados por los diversos recintos en su perímetro, los cuales a su vez se localizan en altura, a nivel o hundidos en el terreno según su vinculación directa o indirecta con el territorio.



Emplazamiento del Edificio en el Terreno

El diseño general del proyecto se rige por el concepto del rizoma, el cual a su vez utiliza como grilla el diagrama de voronoi. De esta manera, tanto la conformación de las diversas zonas del proyecto en el terreno, como el edificio mismo, están regidas por este criterio de diseño que se condice con el planteamiento de lo que son los complejos de edificios patronales.

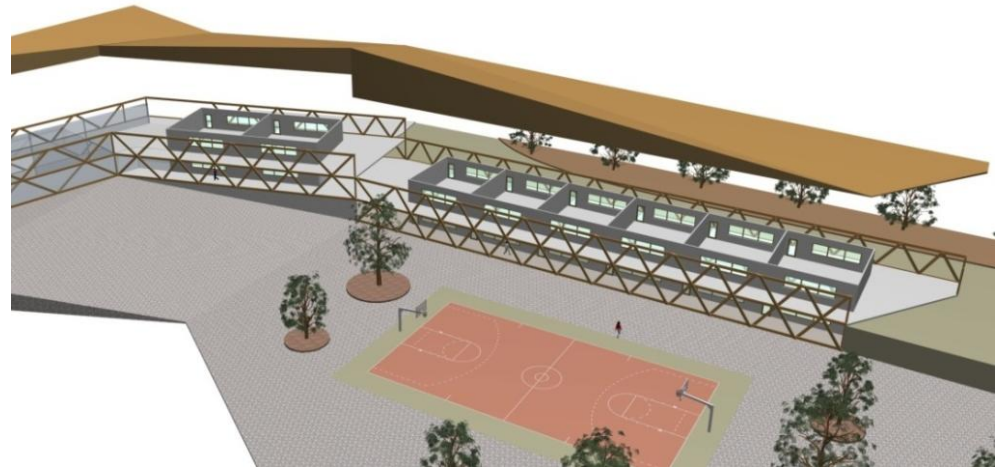
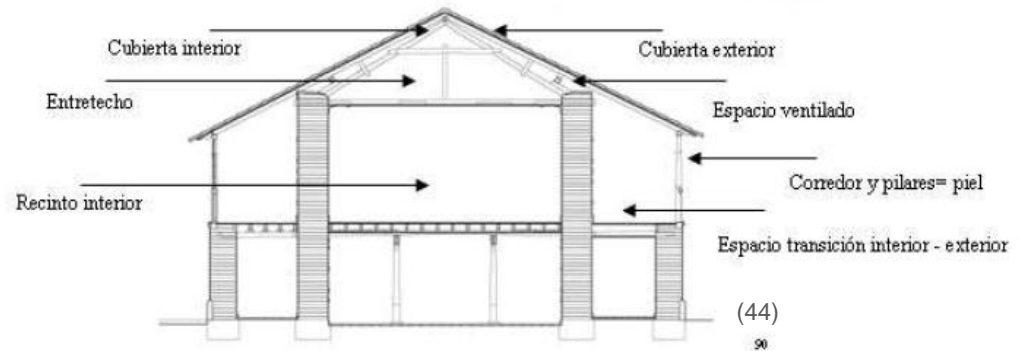
Por lo tanto, la formalidad del proyecto es una analogía de lo que son estos antiguos complejos. La conformación de diversos patios temáticos asociados a volúmenes que albergaban una actividad, les entrega una connotación particular a estas edificaciones, siendo los recorridos perimetrales a estas, las que permiten conectar los diferentes recintos y patios.



Estructura y materialidad

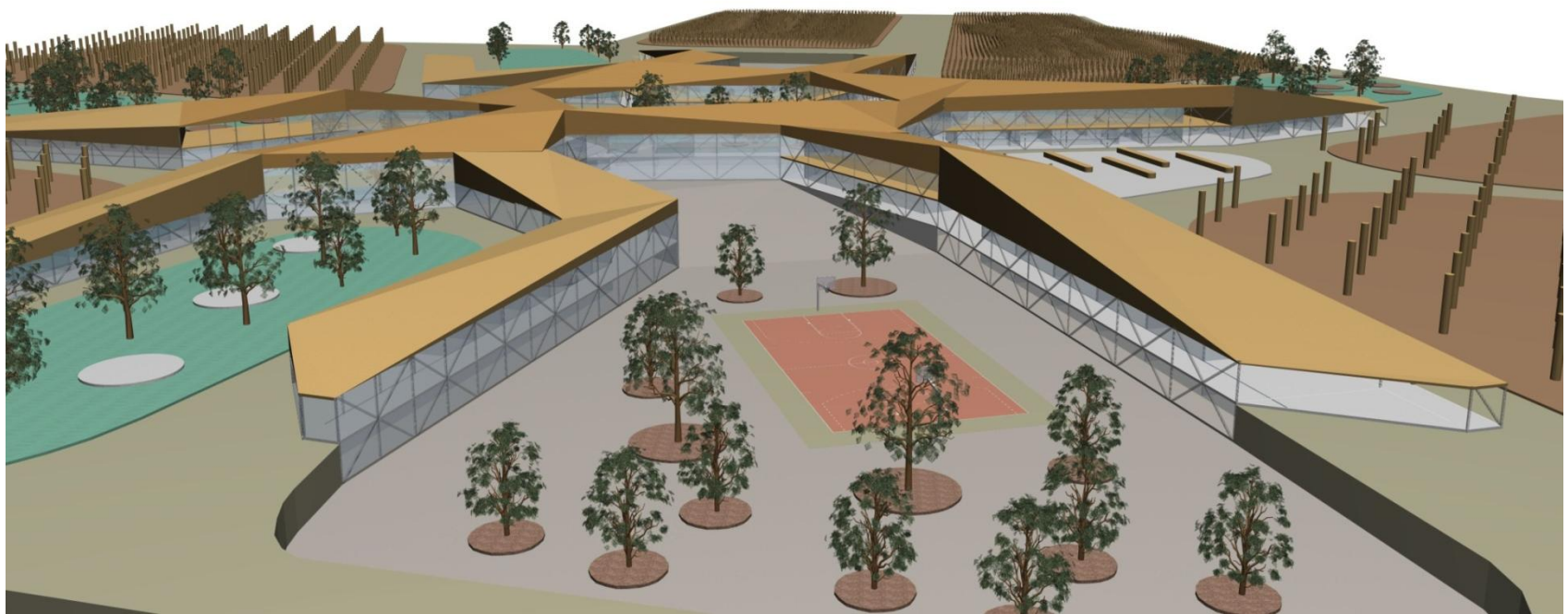
La estructura del edificio, se abstrae en parte de la imagen tradicional de las construcciones de casas patronales, las cuales se caracterizaban por estar conformadas por una crujía simple rodeada de circulaciones circundantes a cada bloque, que además, se proyectan al terreno agrícola y sirven para proteger de la lluvia a los muros de adobe. Esta situación se replicaría en el proyecto al considerar Muros macizos de hormigón para los recintos.

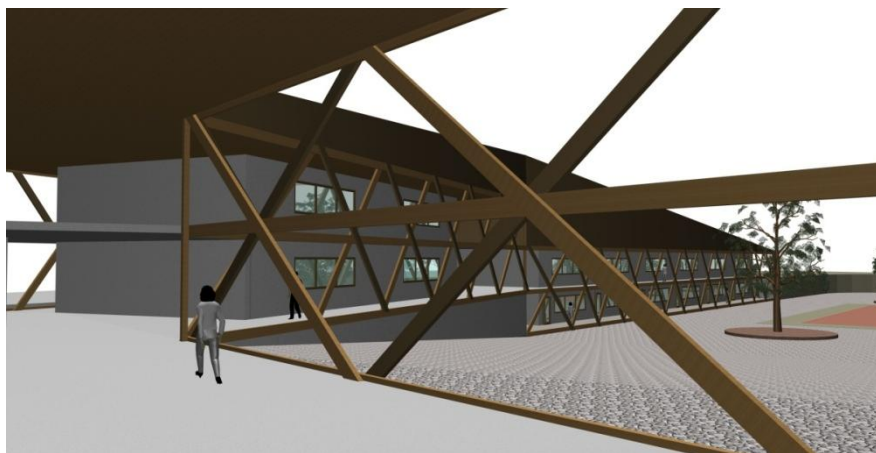
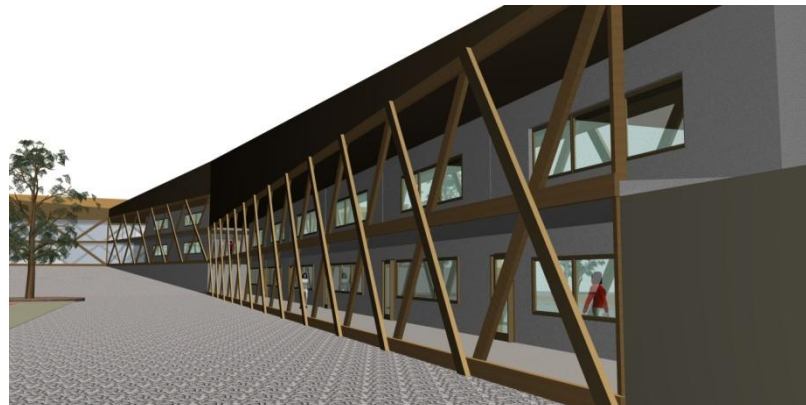
Por otro lado, el uso de pilares y vigas cumple la función de darle flexibilidad al espacio, otorgándole además un carácter más poético al utilizar diagonales de madera laminada en el sistema de pilarización de la estructura, haciendo una analogía a los cultivos de árboles frutales y a los sistemas estructurales de espaldar utilizado en algunas plantaciones.



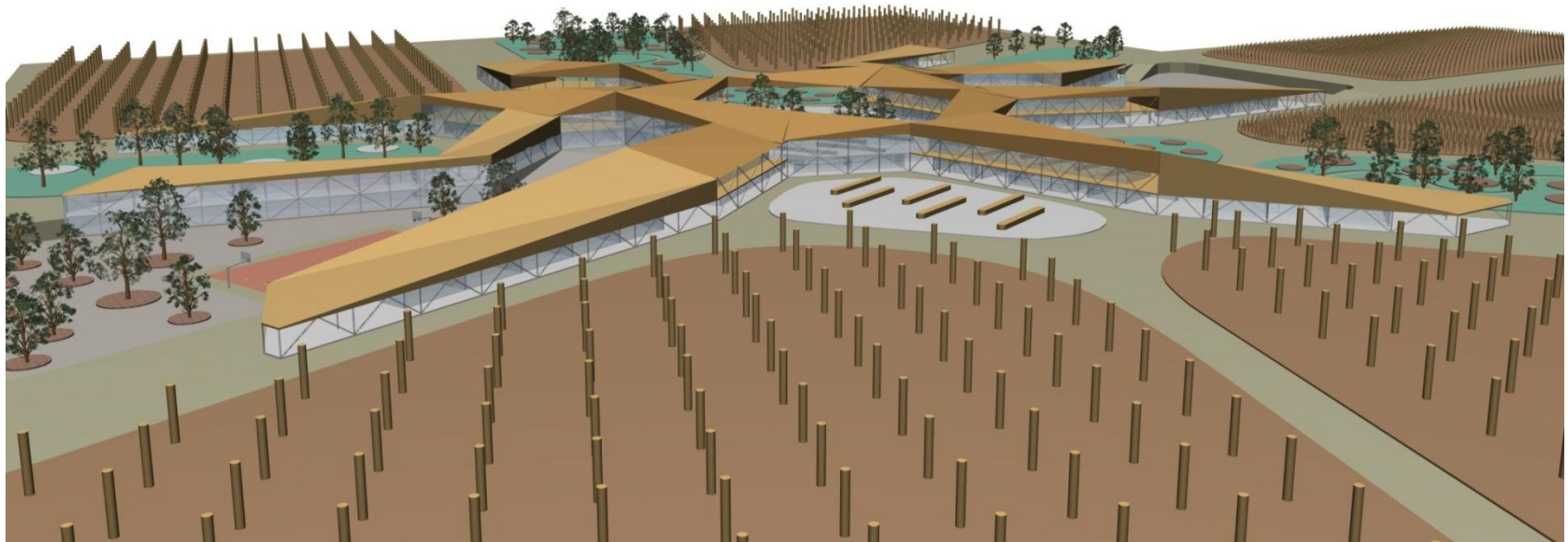
Geometría del Edificio

Las pendientes son otra característica que esta presente en los diferentes pliegues que conforman la techumbre del proyecto, la cual emula la simpleza del diseño de los techos de los edificios que conforman el complejo patronal con dos caídas de agua, pero con un diseño mas contemporáneo que reinterpreta esta condición. Por otra parte, el uso de las pendientes esta presente como un elemento conector entre niveles de piso, especialmente entre los patios temáticos del proyectos desde el nivel -1 al piso 1 como una gran pliegue que permite establecer un mayor vinculo espacial entre el terreno y los patios del complejo educacional.





La incorporación de las diversas componentes en el diseño, conlleva a resaltar la idea fuerza del proyecto; el Rizoma. La disposición del edificio en el terreno en base a una metodología, la disposición de los diferentes programas en un determinado espacio, la correlación del concepto con una tipología arquitectónica particular, el uso de los materiales y la forma en que se emplean, han permitido plasmar en su conjunto una idea de proyecto que se vincula tanto con la temática abordada como con el territorio.



Método Almeida

Esta metodología conlleva la rotación de las distintas actividades que implica el proceso educativo en diferentes espacios, lo que permite plasmar en los usuarios; el concepto de pertenencia por sobre todos los recintos del edificio y su entorno. Además, la rotación de los alumnos bajo este sistema, permite disminuir el número de metros cuadrados necesarios para la realización de las diferentes actividades en relación a la cantidad de recintos requeridos bajo el sistema tradicional, pudiendo así ahorrar recursos en términos de costos y además lograr un mejor uso y aprovechamiento de los espacios en el tiempo.

Para su ejecución se debe definir la disponibilidad teórica semanal del establecimiento en número de horas. Los posibles tipos de recintos según la tipología del establecimiento. Los horarios semanales por asignatura y nivel.

Número de espacios: es igual a la carga total de horas semanales divididas por la disponibilidad teórica del establecimiento.

Con el fin de asegurar la flexibilidad necesaria para la elaboración de los cuadros de tiempo y usos; esta cantidad se reduce de 10% para los espacios de

Enseñanza general (aulas) y 25% para los recintos especializados.

La tasa de utilización del espacio: es la relación entre la utilización efectiva o prevista de los espacios educativos y su utilización posible o ideal durante la semana.

Se calcula dividiendo la carga total de horas semanales por el número de espacios multiplicado por la disponibilidad teórica disponible del establecimiento.

La información necesaria, para llenar la matriz que se presenta en la próxima página es la siguiente:

- Nivel de enseñanza que se esta analizando
- Horarios semanales por asignaturas y por nivel
- Matricula de alumnos
- Número de cursos por nivel
- Número de alumnos por curso
- Tipología que se le ha asignado al establecimiento educacional
- Tipo de establecimiento; urbano o rural.
- Los posibles tipos de recintos: aula, mediateca, patio, etc. (18)

nivel educativo	matrícula	360
Técnico Profesional Agrícola	cursos por nivel	3
	alumnos por curso	30

Programas arquitectónicos: Distribución de los programas

subsector de aprendizaje FG	carga total				horas	numero de horas semanales por materia y tipo de recinto								
	1*	2*	3*	4*		aula temática	aula Computacion	Biblioteca	lab. Ciencias	comedor	multicancha	patio	area exposiciones	
leng y comunicación	6	6	3	3	54	45			9					
idioma extranjero	4	4	2	2	36		30		6					
matematicas	7	7	3	3	60	60								
ciencias sociales	4	4	4	4	48	36	6	6						
biología	2	2			12	6			6				1	
química	2	2			12	6			6					
física	2	2			12	6			6					
ed. Tecnológica	2	2			12	6		6						
ed. Artística	2	2			12	9		3						
ed. Física	2	2			12						12			
ed. Cívica	2	2			12	12								
Orientación	1	1			6							6		
subtotal	36	36	12	12	282	186	36	30	18	10	12	6	1	

Resultados	numero de espacios necesarios	tasa de utilización											
			5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			98%	95%	95%	57%	32%	38%	19%	3%			

subsector de aprendizaje FG	Carga Total		numero de horas semanales por materia y tipo de recinto								
	Horas	Aulas	Taller	Laboratorio	Computación	Frutales	Hortalizas	Exterior	Invernadero	Corrales	
Agricultura Organica	21,5	2	4,5	4	0	2	2	6	1	0	
Alimentación Animal	16	0	6	0	1	0	0	1	0	8	
Apicultura	19,5	1,5	4,5	5	0	0	0	7	1,5	0	
Compostaje y Fertilización	22,5	1	5	5,5	0	0	0	11	0	0	
Ganadería	21,5	0	4	0	0,5	0	0	9	0	8	
Gestión Empresarial	15	0	12	0	3	0	0	0	0	0	
Gestión microempresarial	16	0	9,5	0	6,5	0	0	0	0	0	
Manejo de Suelos	26,5	0	2,5	7,5	0	0	0	12	4,5	0	
Metodos de Riego	20	0	1,5	7	0	0	0	10	1,5	0	
Parcela	27,5	0	5	3	0	3	2,5	8,5	2	3,5	
Produccion Leche y Queso	16	0	12,5	0	0	0	0	0	0	3,5	
Seguridad Alimentaria Frutales	20	1	0	2	0	14,5	0	0	2,5	0	
Seguridad Alimentaria Hortalizas	19	1	0	2	0	0	7	5,5	3,5	0	
Seguridad Alimentaria Pecuario	18,5	1,5	0	4	0,5	0	0	4	0	8,5	
Transición Agricultura Org.	21,5	4	4	2,5	0	0	0	9,5	0	1,5	
subtotal	301	12	71	42,5	11,5	19,5	11,5	83,5	16,5	33	

Numero Espacios Necesarios	1	3	2	1	1	1	3	1	2
Tasa de Utilización	30%	79%	71%	38%	65%	38%	93%	55%	55%

Programas Arquitectónicos						
Zona de Administración	Largo	Ancho	Alto	N° Recintos	M2	M3
				Total=	486,41	1459
Enfermería	4,0 m	3,5 m	3,0 m	1	14	42
Of. Prevención de Riesgos	4,0 m	3,0 m	3,0 m	1	12	36
Asistente Social	4,0 m	3,0 m	3,0 m	1	12	36
Bodega de Archivos	4,0 m	2,0 m	3,0 m	1	8	24
Recepción			3,0 m	1	44,23	132,7
Sala de estar Profesionales			3,0 m	1	28,78	86,34
Sala de Estar Profesores	5,8 m	4,0 m	3,0 m	1	23,2	69,6
Kitchenett	4,0 m	3,0 m	3,0 m	2	12 x2	36 x2
Sala de Profesores			3,0 m	1	54,72	164,16
Oficina Inspector	4,0 m	3,0 m	3,0 m	1	12	36
Oficina Secretaria	4,0 m	3,0 m	3,0 m	1	12	36
Oficina Director	4,0 m	3,8 m	3,0 m	1	15,2	45,6
Sala de Reuniones	7,5 m	4,0 m	3,0 m	1	30	90
Oficina Jefe de taller	4,0 m	3,0 m	3,0 m	5	12 x5	36 x5
Circulación interna			3,0m	1	136,28	408,84
				Total=	1211	3633
Dormitorio	6,8 m	4,0 m	3,0 m	14	27,2 x14	81,6 x14
sala de Estar	16 m	7,7 m	3,0 m	1	123,2	369,6
Sala de Juegos			3,0 m	1	128,04	384,12
Sala de Estudio	20,5 m	7,7 m	3,0 m	1	148,22	444,66
Circulaciones			3,0 m	1	430,5	1291,5
				Total=	1159	3477
Comedor 1 (piso 1)			3,0 m	1	697,56	2092,7
Comedor 2 (piso 2)			3,0 m	1	293,14	879,42
Cocina			3,0 m	1	168,18	504,54
				Total=	361	1083
Recepción			3,0 m	1	34,64	104
Oficina jefe laboratorio	4,0 m	3,8 m	3,0 m	1	15,2	45,6
Sala de reuniones	7,35 m	4,0 m	3,0 m	1	29,4	88,2
Archivo	4,0 m	2,0 m	3,0 m	1	8	24
Bodega	4,0 m	2,0 m	3,0 m	1	8	24
Camarin	4,0 m	1,5 m	3,0 m	2	6 x2	18 x2
Area Instrumental separada	4,1 m	4,0 m	3,0 m	1	16,4	49,2
Area Laboratorio general			3,0 m	1	29,12	87,36
Sala de Contramuestra	4,0 m	1,8 m	3,0 m	1	7,2	21,6
Sala de Refrigeración de Muestras	4,0 m	4,0 m	3,0 m	1	16	48
Sala de Balance	4,0 m	2,0 m	3,0 m	1	8	24
Sala de Radioactivos separados	4,0 m	1,85 m	3,0 m	1	7,4	22,2
Sala de Nematología	4,0 m	2,85 m	3,0 m	1	11,4	34,2
Sala de Preparación de Suelos	4,0 m	3,35 m	3,0 m	1	13,4	40,2
Sala de Secado	4,0 m	3,0 m	3,0 m	1	12	36
Sala de prep. de tejidos vegetales	4,0 m	3,5 m	3,0 m	1	14	42
Sala de Lavado	4,0 m	3,5 m	3,0 m	1	14	42
Circulaciones			3,0 m	1	105	315

Recintos Educativos	Largo	Ancho	Alto	N° Recint	M2	M3
				Total=	1294,6	3884
Laboratorio alumnos plan común	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x2
Aulas	8,5 m	8,0 m	3,0 m	6	68 x6	204 x6
Taller Frutales	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x3
Taller Hortalizas	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x3
Taller Edafología	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x3
Bodegas Talleres	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x3
Laboratorio alumnos	24,3 m	8,5 m	3,0 m	1	206,6	620
				Total=	505	1515
Sala de Ordeña	19,5 m	6,65 m	3,0 m	1	129,7	389
Almacenamiento Leche	6,65 m	3,15 m	3,0 m	1	21	63
Área de Refrigeración	4,6 m	4,5 m	3,0 m	1	20,7	62
Área de Depósito	6,5 m	4,5 m	3,0 m	1	29	88
Área lavado, selección y corte	12,0 m	4,5 m	3,0 m	1	54	162
Bodega			3,0 m	1	24,27	72,81
Sala de Producción de Queso	9,5 m	5,6 m	3,0 m	1	53	159
Bodega de Implementos	5,6 m	3,4 m	3,0 m	1	19	57
Sala de Ganzos	8,5 m	5,2 m	3,0 m	1	44	132
Sala de Aves Ponedoras	7,4 m	5,2 m	3,0 m	1	38,5	115
Sala de Cerdos	13,8 m	5,2 m	3,0 m	1	72	215
				Total=	602,5	1807,5
Biblioteca			3,0 m	1	268	804
Sala de Computacion	8,5 m	8,0 m	3,0 m	2	68 x2	204 x2
Herbario			3,0 m	1	198,5	595,5
				Total=	1154,5	3463,5
Invernadero Botánica			3,0 m	1	279,5	838,5
Invernadero Frutales			3,0 m	1	359	1077
Invernadero Hortalizas			3,0 m	1	287	861
Invernadero Edafología			3,0 m	1	229	687
				Total=	15295	
Patio Central				1	1703	
Patio Colegio				1	4719,5	
Patio Talleres de cultivos				1	1100	
Patio Talleres de Producción				1	3350,4	
Patio para Animales				1	2117	
Patio Internado				1	1651	
Patio Comedores				1	654	
				Total=	75301,5	
Zona Cultivos de Ciruela				1	10656,7	
Zona Cultivos de naranja				1	8879	
Zona Cultivos de Paltos				1	28260,5	
Zona Cultivos de Vid				1	18770	
Zona Parque General				1	5392	
Zona Parque Cultivos Comunitarios				1	3342,5	
Total Edificio Educativo				1	6773,6	
Total Edificio Educativo + patios				1	22069	
Total Zonas De Cultivo + Parque				1	75302	
Circulaciones				1	30629	
Total Complejo Educativo				12,8 Ha	128000	

Gestión del Proyecto

El proyecto se considera particular – subvencionado y dependiente de la I. Municipalidad de San Vicente de T.T., quién conjuntamente, con un **ente patrocinador (IER o CODESSER)** que generará los contactos con empresas de carácter privado con el objetivo de crear una sinergia entre el sector educativo, productivo y laboral de la zona. Entes patrocinadores:

Instituto de Educación Rural (IER) :Es una fundación de derecho privado, sin fines de lucro, Sus objetivos; están destinados a promover el desarrollo personal y social de la comunidad rural, a través de la educación, capacitación y desarrollo. Ofreciendo apoyo a la infraestructura (donaciones), programas de educación, desarrollo rural, capacitación, asesorías técnicas, acciones de promoción social con el objeto de contribuir a la integración de personas, su grupo familiar y el sector rural del país.

Corporación de Desarrollo Social del Sector Rural (CODESSER): Organismo dependiente de la Sociedad Nacional de Agricultura que actúa filantrópicamente como captador de los nuevos egresados, insertándolos en sus empresas y convenios. También invierte en infraestructura, además de tecnificar a sus colegios, logrando así la incorporación de nuevas maquinarias, instrumentos y laboratorios. Esta corporación se rige por el estado pero auto gestiona la educación, con el objetivo de integrarse activamente al desarrollo social, económico y cultural del país.

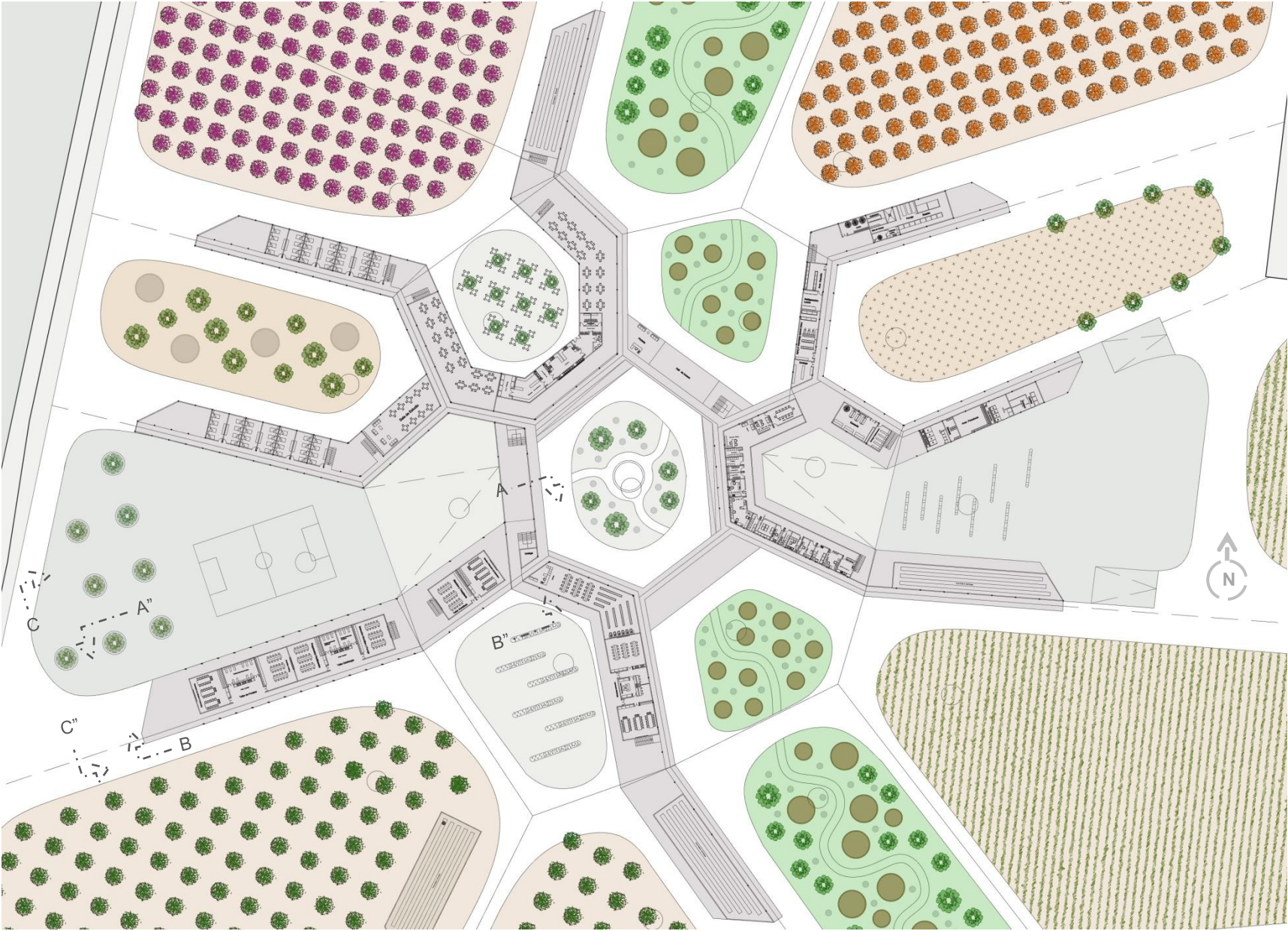
Autogestión

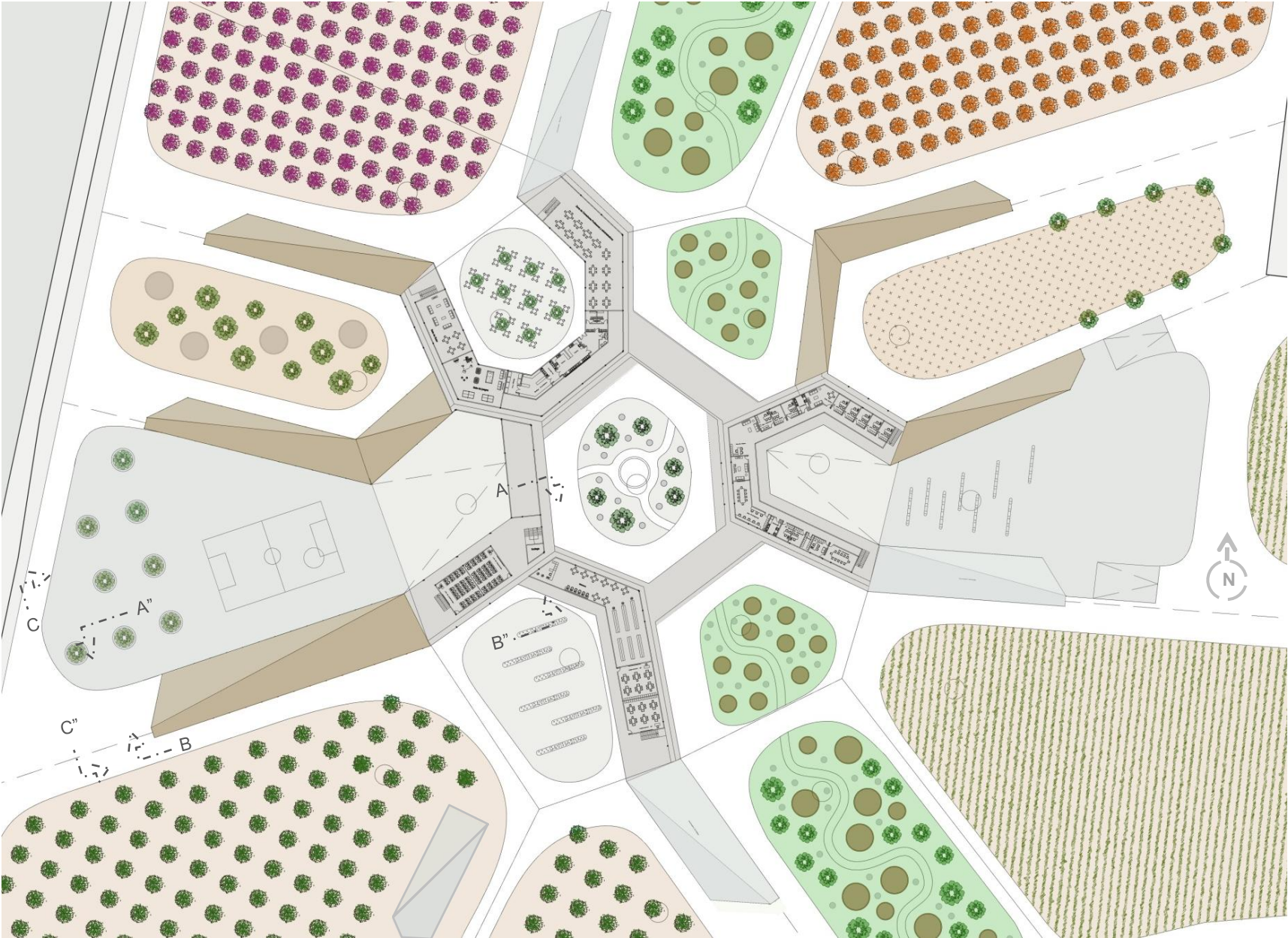
Para concretar el proyecto, se considera un aporte hecho por instituciones publicas y privadas en una etapa inicial, pero también habrá que considerar la situación posterior del proyecto, el como se sustentará y autogestionará una vez realizado.

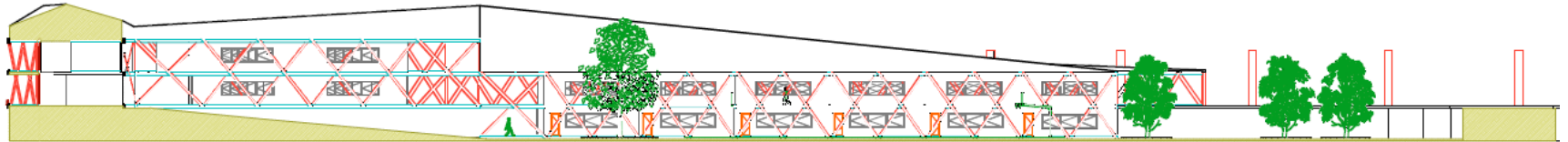
El nuevo colegio agrícola no sólo tendrá un carácter educacional. sino también de producción, obteniendo de los productos extraídos un valor agregado.

La comercialización de estos productos, se gestionará a través de la asociación con la cooperativa Coopeumo de la misma ciudad y parte de la conformación de esta UDE.

Esta entidad, tiene mas de 50 años al servicio de la comunidad, ayudando a pequeños y medianos agricultores, gestionando la venta de sus productos y aportando en asesoría. La alianza con dicha cooperativa no solo vera facilitada la venta de los productos que en el colegio se produzcan, sino que además, enriquecerá el conocimiento y apoyo tanto entre los agricultores de la zona, los estudiantes y los profesionales participantes en dicho organismo.



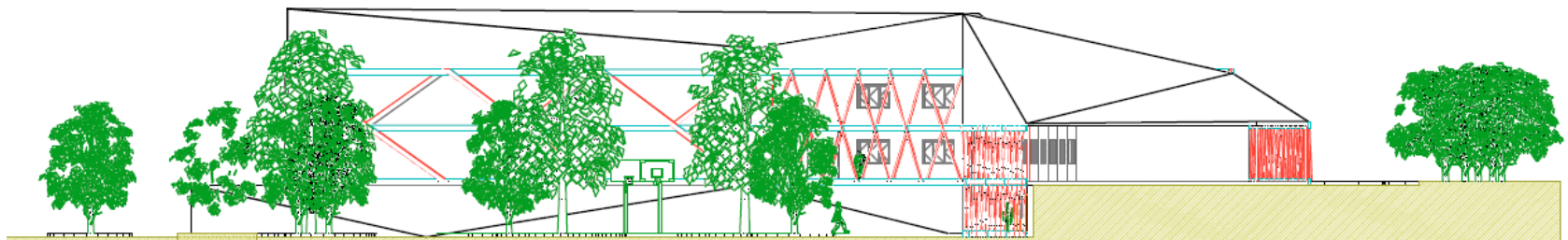




Corte A – A” (Patio Aulas)



Corte B – B” (Patio Talleres)



Corte C - C” (Patio Aulas)

Libros y Artículos

Estrategia Regional De Desarrollo 2011-2020

Catastro frutícola año 2009, región del libertador Bernardo O'Higgins.

Conjuntos Arquitectónicos Rurales. Casas Patronales

11 000 Años de existencia San Vicente de tagua tagua

Memorias de Título

Castellón F. Pilar, Centro de Capacitación Agrícola. Universidad de Chile. Santiago 2010

Letelier V. Marco, Semillero Agrícola en San Vicente de T.T. Universidad de Chile. Santiago 2011

Mardones B. Randy, Agroindustria Campesina en Cauquenes. Universidad de Chile. Santiago 2011.

Díaz F. Daniela, Agroindustria para el fomento productivo y cultural en Talagante. Universidad de Chile. Santiago 2007

Visitas:

Municipalidad de San Vicente T.T., Departamento de Obras

Municipalidad de Rengo, Departamento de Obras

Municipalidad de Peumo, Departamento de Obras

Empresa: Sofruco Peumo, VI Región

Cooperativa: Coopeumo, VI Región

Escuela Agrícola Las Garzas, VI Región

Liceo Técnico El Tambo, VI Región

Sitios Web

http://www.observatoriourbano.cl/lpt/ESTADO%20DE%20AVANCE%20IPT/Estado_de_la_Planificacion_Urbana_en_Chile_Cap_7_OHiggins.pdf

http://www.mineduc.cl/contenido_int.php?id_contenido=25396&id_portal=1&id_seccion=4220

Fuente: <http://www.mime.mineduc.cl/mime-web/mvc/mime/listado>

www.sii.cl (Servicio de Impuesto Interno)

www.odepa.cl (Información territorial ODEPA)

www.indap.cl (Instituto de Desarrollo Agropecuario)

www.inia.cl (Instituto de Investigaciones Agropecuarias)

www.minagri.cl (Ministerio de Agricultura)

Colaboradores:

Profesor Guía : Alberto Fernández

Profesores Colaboradores :

Jorge Insulza

María Isabel Pavez

Alberto Gurovich

Mario Terán

Carolina Devoto