Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Memoria de Título 2011

Profesor guía / Emile Duhart
Estudiante / Randy Mardones Burgos

Agroindustria Campesina en Cauquenes

Índice

01 _ introducción 5

02 _ Motivaciones personales 6

03 _ Objetivos 8

3.1 _ Objetivos Generales

3.2 _ Objetivos Específicos

4.0 _ Riesgos de la agricultura familiar campesina (AFC) 9

4.1 _ Aproximación a Conceptos Básicos

4.2 _ Abandono del Espacio Rural

4.3 _ Percepción del Espacio Rural desprovisto de Expectativas de Desarrollo

4.4 _ Factores Culturales que inciden negativamente en los procesos productivos

4.5 _ Factores geográficos que inciden negativamente en los procesos productivos

4.6 _ Correlación de datos y síntesis del problema

05 _ Producción agrícola y espacio rural 19

5.1 _ Referentes históricos de formas y relaciones de trabajo en el espacio rural

5.2 _ Iniciativas Estatales y/o Privadas que buscan Solucionar el Problema

5.3 _ Tipos de Solución

5.4 _ Cobertura de iniciativas vigentes

5.5 _ Modelo de cooperativa campesina

5.6 _ Bases para el planteamiento del Proyecto

06 _ Cauquenes, producción de vinagre de berries 31

6.1 _ Reconocimiento, Caracterización y Discriminación de Comunas

6.2 _ Criterios de Aproximación a la localización del Proyecto

6.3 _ Comuna de Cauquenes, descripción y análisis

Índice

6.4 _ Terreno
6.5 _ Cultivos
6.6 _ Productos
6.7 _ Diseño Participativo
07 _ Bases técnicas y funcionales **50**
7.1 _ Áreas de operación o actividades principales.
7.2 _ Requerimientos espaciales y técnicos.
7.3 _ Ordenanza y normativas
7.4 _ Actos, actividades y/o procesos.
7.5 _ Listado de recintos.
7.6 _ Condiciones físico-ambientales.
7.7 _ Sustentabilidad
8.0 _ Propuesta arquitectónica **67**
8.1 _ Desarrollo conceptual
8.2 _ Definición del proyecto
8.3 _ Partido general
8.4 _ Modelo estructural
8.5 _ Elementos bioclimáticos
8.6 _ Modelo de gestión
8.7 _ Modelo operativo
9.0 _ Bibliografía **75**
10.0 _ Anexos **78**

01 _ Introducción

Hoy en día la agricultura, como actividad, sigue siendo tan vigente como lo fue desde los primeros asentamientos del hombre, y se hace necesario pensar sobre la situación mundial por la que está pasando, en un contexto en que los temas medioambientales son de vital importancia. La degradación de los suelos es un problema del que debemos hacernos cargo. De esta forma lo que se busca es generar una práctica agrícola sustentable en el mismo lugar en que esta sucede como fenómeno fundamental de la vida de una determinada región. De forma simultánea a los problemas medioambientales actuales, presentes en el mundo, existe una creciente demanda de alimentos "más sanos", una revaloración de aspectos artesanales en la fabricación de alimentos que otorga mayores beneficios para la salud.

En el contexto chileno la agricultura forma parte fundamental del desarrollo económico del país y es una de las directrices potenciadas por acciones del gobierno que buscan fomentar su desarrollo. En el espectro de componente de todo orden (culturales, sociales, económicos, tecnológicos, políticos, etc.), es la agricultura familiar campesina la que presenta una oportunidad efectiva de desarrollo, ya que representa un número muy elevado de explotaciones agrícolas, tiene una fuerte incidencia en el mercado interno y se distribuye principalmente en la zona central de Chile, en los valles que presentan las mejores condiciones para la práctica de la agricultura, por tanto también una superficie de "terreno" en la que es fundamental intervenir sobre la forma que se desarrolla la agricultura en relación a la degradación de los suelos. La oportunidad de proyecto apunta a una acción que busca, en cierta medida, hacerse cargo de problemas medioambientales generando una práctica agrícola sana, y al mimo tiempo modificar la condición actual en que esta ópera (agricultura de subsistencia), adaptando la producción de materias primas (cultivos) de los pequeños agricultores, destinadas principalmente al consumo propio y a la venta del excedente, a una producción de alimentos elaborados de alto valor artesanal.

La arquitectura, en este contexto, aparece como una respuesta a las necesidades de infraestructura propias de una acción productiva con un cierto lineamiento industrial, donde lo que interesa es facilitar la producción de alimentos elaborados sin que estos pierdan su condición de "artesanal", atendiendo principalmente a los problemas de la agricultura familiar campesina, los que en términos espaciales, tienen que ver con la demanda de un espacio apto para la producción de alimentos dentro de los estándares exigidos por los organismo competentes, una plataforma para la integración social y de transferencia tecnológica, además de ser un edificio lógico y flexible en su funcionamiento que se ayude de técnicas energéticas pasivas, buscando una mantención en el tiempo de bajo costo. Por otra parte están los problemas que tienen que ver con una escala "geográfica", esto es la distribución de la agricultura familiar campesina, aspectos climáticos, de suelo, etc. En este sentido el proyecto es una acción fuertemente interdisciplinaria; finalmente los criterios de emplazamiento apuntan al establecimiento de un modelo arquitectónico de intervención en espacios rurales que tiene como usuario objetivo a la pequeña agricultura.

El presente proyecto se emplaza en la zona rural de la comuna de cauquenes, tiene como usuario objetivo a los grupos de personas que integran la agricultura familiar campesina, su gestión y funcionamiento se basan en programas de INDAP y CEGES Chile principalmente, y en términos de arquitectura se plantea como una agroindustria que incorpora programas sociales, de capacitación y comerciales y algunas actividades del tipo turísticas.

02 _ Motivaciones personales

Primero, creo que independiente del tema que se desarrolle, este debe contribuir al desarrollo del país, buscar generar un proyecto que mejore las condiciones de vidas de las personas (o un grupo de personas) que habitan el territorio nacional. Como estudiante de la Universidad de Chile, asumo el compromiso de desarrollar un tema con un claro rol social.

Se busca desarrollar un proyecto que reflexione y actúe sobre los sectores que son relevantes para el desarrollo del país, es por eso que vuelve pertinente enfrentar la investigación desarrollando un tema de contingencia; **en este caso la agricultura**. De acuerdo con este planteamiento se resalta la importancia de una investigación seria que fundamenta una postura crítica de los aspectos que resaltan las relaciones y aspectos de innovación necesariamente presentes en la tentativa propuesta. En este sentido queda de manifiesto el entendimiento de la profesión en un sentido más amplio en el que se consideran las metodologías y estrategias que permiten identificar problemáticas (oportunidades de proyectos) antes de que exista un encargo.
Surgimiento del Tema

Si bien como arquitectos, la reflexión generalmente se centra en temas relacionados con el espacio urbano, en que la relación con la arquitectura aparece de forma más evidente. Entendiendo en un sentido fundamental el fenómeno de la arquitectura, este se trata de la relación que establecen los seres humanos al habitar el mundo. Conforme a la complejidad evolutiva que experimentan las sociedades, el fenómeno de habitar se vuelve un problema complejo y la necesidad de interpretar de forma eficiente los problemas de la sociedad es vital; este el rol del arquitecto.

El ser humano no sólo habita las ciudades (espacios más densamente poblados), si bien la mayor parte de la población a nivel mundial (y nacional) vive en las ciudades, y podría considerarse como una cifra “despreciable” la cantidad de personas que habitan el espacio rural, creo que se debe apuntar a un desarrollo integral de la sociedad sin relegar al olvido a ninguno de los grupos que la componen. Creo necesario reflexionar sobre el espacio rural y las personas que lo habitan en un sentido actual, no desde un punto de vista historicista ni patrimonial, de los que no reniego su importancia, pero de acuerdo a las ideas antes señaladas que condicionan la elección de un tema, se hace más pertinente acercarnos desde un perspectiva vinculad a algún sector de desarrollo contingente al quehacer del país. La actividad protagónica y característica del espacio rural es la agricultura.

Planteamiento sobre Espacio Rural

Se decide tratar el tema de la agricultura, haciendo énfasis en el grupo social que la habita y caracteriza; la agricultura familiar campesina, que actualmente presenta una serie de problemas que tienen relación principalmente con las expectativas de desarrollo; se abre la posibilidad de afectar positivamente la vida de estas personas, finalmente una intervención en el espacio rural que busca ampliar las oportunidades de este, entendiendo que la diversidad de ofertas que inciten a una vida rural activa tiene una importante incidencia tato en las cadenas productivas, que viene a ser beneficios más inmediatos, como en otros aspectos que se relacionan con la agricultura, como por ejemplo los hábitos alimenticios de las personas.

Observación del Tema frente al Terremoto del 27 de Febrero, 2010

Tras observar las consecuencias del terremoto en el país, surge inmediatamente la inquietud de actuar y/o contribuir a la reconstrucción de las zonas más afectadas. Nuevamente el compromiso social asumido como estudiante y la capacidad crítica demanda una revisión de los aspectos planteados en el vínculo del seminario con el proyecto de título; las bases del proyecto planteado en el seminario tiene como grupo social de interés a los agricultores campesinos en la séptima región, más específicamente en la comuna de Cauquenes, lugar que se vio fuertemente afectado por el terremoto, el 65% de Cauquenes ciudad tiene daños graves y de las construcciones (principalmente viviendas) localizadas en la parte rural de la comuna aun no está completo el catastro de daños, pero se presume será alto. La reconstrucción en la zona es una necesidad de primer orden, esta no solo debe "volver" a construir lo que se vio afectado, es una oportunidad de hacer un mejor planeamiento territorial que entienda de mejor forma las necesidades de las personas que lo habitan. El problema más grave que afrontan las personas que se vieron fuertemente afectadas por el terremoto del 27 de Febrero, es la pérdida de sus viviendas; por esto se entiende que la principal preocupación sea la repartición-levantamiento de viviendas básicas de emergencia en las zonas fuertemente devastadas. Olvidando parcialmente este antecedente, y tomando como nuevo referente las políticas de estados, desarrolladas en implementadas principalmente por el ministerio de la vivienda y urbanismo, referidas a la superación de la pobreza tanto en zonas urbanas como rurales, se observa que estas se relacionan a temas cuantitativos de déficit de viviendas. Entendiendo que existen los antecedentes que fundamentan este actuar, y en la medida que transcurra el tiempo la cobertura de esta solución será más completa, surge la pregunta ¿en que se basa el **sustento** (económico) de estos grupos de personas? Si bien existen problemas relacionados al sustento tanto en espacios urbanos como rurales, en los urbanos, sin que existan necesariamente políticas o planeamientos (que los hay) que tengan por objetivo el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de sectores de la población con índices de pobreza, la diversidad de opciones y beneficios que ofrece la ciudad hace que las acciones sean en igual medida diversas, lo que finalmente es un beneficio. En los espacios rurales, en cambio, el sustento sólo se relaciona a temas productivos, por lo mismo las opciones son escasas, además de que existen otros factores relacionados a temas culturales y sociales que dificultan aun mas acciones certeras. Retomando el tema del terremoto, y pensando en espacios rurales donde las personas han perdido en gran parte o totalmente su vivienda, sumado a los ya existentes problemas de **sustento** presentes en los agricultores campesinos, actuar en este medio diversificando las opciones de "trabajo" que permitan una mejor permanencia en el espacio rural se vuelve pertinente y necesario.

03 _ Objetivos

De acuerdo a los planteamientos descritos en las motivaciones personales, los objetivos (tanto los generales como los específicos) persiguen dos lineamientos. Por una parte están todas aquellas condiciones que se relacionan más fuertemente con lo académico, en este sentido nos referimos a aquellas ideas "teóricas" sobre el planteamiento del proyecto. Por otra parte aparecen los aspectos que son reconociblemente pragmáticos, que buscan salir de lo académico, en cierta forma ser más "original" en el sentido de volver a los orígenes, en este caso de la arquitectura rural, siempre sobre un supuesto funcional de una necesidad existente.

3.1 _ Objetivos Generales

Reflexionar sobre el quehacer de la arquitectura, buscando ampliar el campo de acción de esta, asumiendo las implicancias y complejidades de realizar una investigación interdisciplinaria.

Responder a una necesidad "real" en que el diseño del proyecto de arquitectura contribuya en su justa medida a la solución de dicha necesidad.

Insertar el proyecto en el espacio rural.

Vincular la arquitectura a una de las actividades, en este caso la agricultura, fundamentales para el desarrollo del país.

Atender eficientemente las necesidades productivas de los habitantes del espacio rural, agricultores campesinos, con expectativas de mejorar su condición económica, finalmente aportando al mejoramiento de su calidad de vida.

Entender y proponer las cadenas de producción agrícola, determinando de forma precisa los alcances en que la arquitectura participa de este proceso.

3.2 _ Objetivos Específicos

Desarrollar un proyecto de arquitectura que enfrente el desafío de plantearse en un espacio donde el único contexto referencial es el paisaje.

Desarrollar una infraestructura que permita la elaboración eficiente de productos alimenticios naturales de alto valor natural y tradicional, constituyéndose como una vía efectiva de desarrollo para la denominada **agricultura familiar campesina**. De esta forma se busca diversificar las opciones que induzcan a una permanencia más favorable en espacios rurales.

El programa arquitectónico principal tiene por objetivo la producción de alimentos elaborados, tradicionales o de innovación, que conserven su condición "natural", sumándose a y fortaleciendo iniciativas existentes que facilitan la inserción en mercados (nacionales e internacionales) de este tipo de productos. Otra parte importante del programa corresponde a soportes espaciales para la transferencia tecnológica, necesaria en el rubro buscando facilitar la exploración e innovación. Finalmente se plantea acoger programas destinadas a actividades turísticas del tipo "turismo rural".

04 _ Riesgos de la Agricultura Familiar Campesina (AFC)

Es necesario, referirse en primera instancia, a conceptos que asientan la “base teórica” sobre la que se asienta el proyecto y entender la situación del usuario, cuestión fundamental en un proyecto de arquitectura. Los riesgos de la agricultura familiar campesina muestran se enmarcan en el panorama de esta en relación al contexto actual de la agricultura chilena. Las políticas de estado están definidas por la consiga “Chile potencia alimentaria”, generándose la oportunidad de intervenir en el rubro de la alimentación mediante soluciones arquitectónicas que son la infraestructura para el desarrollo económico general del país, pero que también permite la acción en un grupo social importante del espacio rural.

4.1 _ Aproximación a Conceptos Básicos

Rural

En general el concepto rural se analizado desde tres aristas distintas: primero, en relación a una actividad económica del sector primario que domina un determinado lugar o territorio. Segundo, en relación a la "aglomeración" de población, entendiendo a las bajas aglomeraciones como rural. Tercero, como el opuesto a lo urbano.

En una primera instancia **rural** es lo "perteneciente o relativo a la vida en el campo y a sus labores" (*Real Academia Española*) y en un sentido técnico-practico, "El espacio rural es el territorio no urbano de la superficie terrestre o parte de un municipio que no está clasificada como Área Urbana o de Expansión Urbana: Áreas no urbanizadas al menos en su mayor parte o destinadas a la limitación del crecimiento urbano, utilizadas para actividades agropecuarias, agroindustriales, extractivas, de silvicultura y de conservación ambiental" (*wikipedia*).

Considerando la tercera de las vetas de análisis antes señaladas, el concepto rural puede asimilarse por contraposición el concepto de urbano; podríamos establecer ambos conceptos relacionados por una línea ubicados en los extremos de esta resaltando sus diferencias, pero al mismo tiempo fomentando una mutua influencia. Sin embargo esta relación ha cambiado conforme también se han incorporado nuevas tecnologías que forzosamente alteran el *habitar un espacio rural*, en el contexto actual no se puede pensar en el espacio rural como desprovisto de tecnologías relacionadas con el mejoramiento de la vida cotidiana (telefonía, electricidad, agua potable, etc.) como también por el desarrollo de actividades como la agricultura, silvicultura, ganadería, pesca artesanal y su consecuente desarrollo tecnológico y en algunos casos la inclusión de nuevas maquinarias. En un informe realizado por la PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo) en el que se incorporan múltiples variables para la definición de ruralidad, se señala que uno de cada tres chilenos vive en un espacio rural.

Agricultura

Se refiere literalmente al "cultivo de la tierra", es decir al conocimiento y conjunto de técnicas relacionadas con el trabajo de la tierra, con la finalidad de obtener principalmente alimentos (productos alimenticios), y también otras áreas como la industria de medicamentos, textil y cultivos energéticos. El concepto de agricultura se extiende a todas las labores y acciones humanas que modifican el espacio natural con el fin de facilitar dicha tarea. La actividad agrícola forma parte del sector primario. El espacio rural está fuertemente vinculado a la agricultura, sin ser esta la actividad exclusiva que sucede en este, es la que en término de *imagen* nos recuerda la vida en el campo. Es en este sentido que se comienza a entender los posibles lazos entre la agricultura y la arquitectura, esta última se pone al servicio de los requerimientos técnicos y espaciales que determinadas actividades suponen para su realización; en primera instancia la primera que aparece es habitar el medio ambiente natural (espacio rural), posibilitando la vida en interdependencia con la agricultura. Conforme se complejizan y evolucionan otro tipo de actividades relacionadas con la agricultura, aparecen otros tipo de expresiones arquitectónicas en espacios rurales, como por ejemplo la agroindustria.

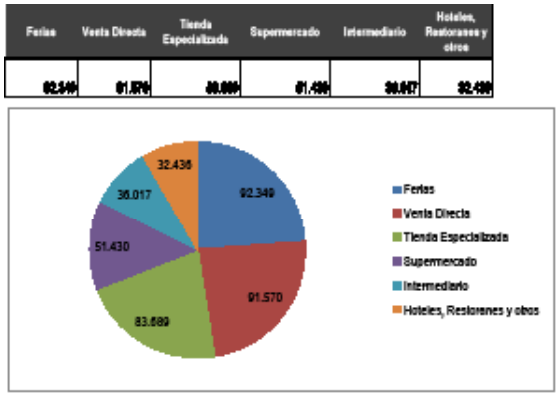
Agricultura Familiar Campesina

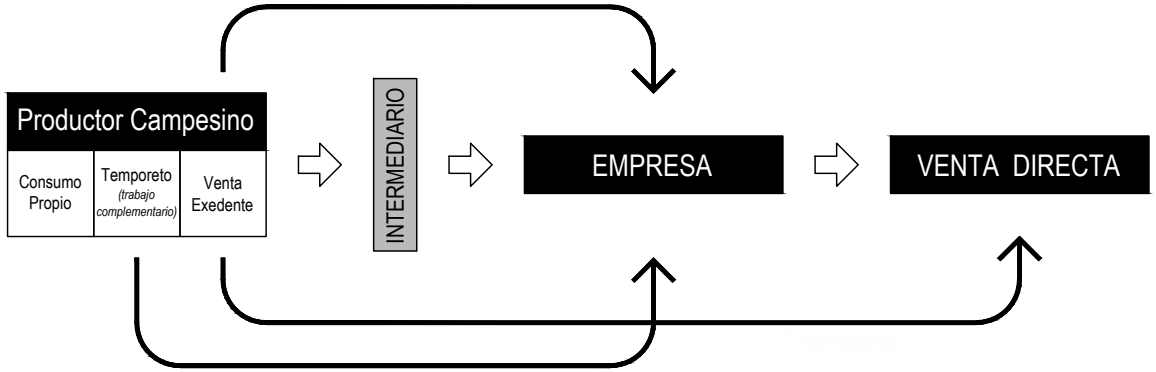
Es la pequeña agricultura, es decir todas aquellas explotaciones agrícolas realizadas por personas que habitan en el "campo" a una baja escala, entendiéndose en esta categoría todas aquellas que no forman parte en forma directa de grandes empresas agrícolas, y que basan el trabajo en el núcleo familiar. Para efectos prácticos está definida como los "agricultores que explotan una superficie inferior a las 12 hectáreas de riego básico, que tienen activos por un valor menor a las 3.500 unidades de fomento (US$96.000), que obtienen sus ingresos principalmente de la explotación agrícola y que trabajan directamente la tierra, cualquiera sea su régimen de tenencia." (INDAP)

En el caso de la agricultura familiar campesina en Chile se observan características que son comunes al resto de los países latinoamericanos, en que se destaca principalmente la una incidencia desigual (dependiendo de los sectores específicos de producción) en los mercados internos y nula participación directa en mercados internacionales. En el caso chileno, según datos del censo agropecuario del 2007, la agricultura familiar campesina representa un 91,4% del total de explotaciones (263.104 explotaciones sobre un total de 287.786). Distintos diagnósticos realizados por instituciones especializadas, señalan a este sector como un grupo que presenta problemas culturales, que tienen que ver con el bajo nivel de educación, sociales relacionados con factores de pobreza, y económicos expresados en las pocas proyecciones de desarrollo. El conjunto de estos factores son los que acentúan la percepción generalizada del campo como un lugar sin opciones que permitan mejorar la calidad vida.

"…representa alrededor del 25% de las tierras agrícolas del país y contribuye con cerca del 30% del valor total de la producción sectorial, aportando alrededor de un 40% de los cultivos anuales de hortalizas, viñas y ganado bovino, así como el 29% de las plantaciones frutales. El Estado ha llamado a este segmento del campesinado Agricultura Familiar Campesina (AFC), señalando que está constituido por 1,2 millones de personas, 400.000 de las cuales están ubicadas en la marginalidad y subsistencia y 800.000 son considerados agricultores con potencial empresarial." (*fuente CAMPOCOOP*)

El termino agricultura familiar campesina no discrimina otras actividades complementarias a la agricultura, como lo podrían ser la actividad forestal y ganadera. Frecuentemente estos grupos campesinos también se dedican a la crianza de animales, en situación y carácter similar a la agricultura, para el consumo propio o la venta (directa del animal, o subproductos). En el caso de la actividad forestal, esta también se practica a baja escala, y muchas veces no tiene que ver con una iniciativa de pretensiones forestales, sino por necesidad se vende leña de algún (o algunos) árbol del predio. Otras veces se "arrienda" la tierra disponible del agricultor a alguna empresa para la plantación de alguna especie forestalmente rentable a cambio de alguna compensación económica.





Artesanal

En general se refiere a algo que está hecho a mano; muchas veces su elaboración tiene que ver con técnicas tradicionales. En un sentido menos estricto y más contemporáneo se refiere a una elaboración que hace énfasis en los aspectos que diferencian al producto, aquellos que tienen un "sello personal" por parte del fabricante, alejándose de la producción en serie. En términos conceptuales la artesanía deambula entre un sentido netamente practico y un modo especial de realizarlo, aspecto que tiende al arte; este modo es caracterizado por su fuerte relación (herencia) de oficios tradicionales. Actualmente los principales problemas que atraviesa la producción artesanal son los costos de producción, la mano de obra especializada cada vez más escasa, y los bajos volúmenes de producción que dificulta una inserción efectiva en los distintos mercados mundiales, siendo su comercialización posible bajo condicione muy específicas. Los procesos artesanales tiene la virtud de estar muy ligados a la cultura de un determinado lugar, por lo que resultan una forma efectiva de diferenciación las distintas "localidades" en el contexto mundial de la globalización. Entendiendo que los antecedentes de este proceso datan desde hace mucho tiempo, y que incluso podríamos señalar que está ocurriendo desde que el hombre comenzó a vivir en sociedad y estas comenzaron a desarrollarse y se fueron expandiendo progresivamente, asumiendo los beneficios que el proceso de globalización conlleva, es también importante pensar en una reinvención de las características particulares de cada cultura, apuntando al crecimiento del conocimiento y no la desaparición de este. Es por esto que interesa entender el valor de una producción artesanal y que esta puede asumir necesariamente una "modernización", entendiendo cuáles son sus aspectos relevantes, y que un producto artesanal puede y debe ser innovador.

Industrial

Se refieren al conjunto de procesos que tienen por finalidad convertir materias primas en productos elaborados a gran escala. Para realizar esta transformación se hace énfasis en la optimización de los proceso mediante la incorporación de maquinas especializadas que tienen directa relación con los volúmenes de producción; el objetivo principal es bajar los costos de producción, con el consecuente aumento de las ganancias.

Paisaje / Landscape

El concepto de paisaje es volátil y difícil de puntualizar de una manera precisa que sea lo suficientemente dinámica en sí misma, aceptando precisamente el dinamismo con que el concepto de paisajismo se funda sobre indeterminado número de variables. En términos generales el paisajismo se refiere a todos los componentes que caracterizan un determinado *lugar* (en un sentido geográfico y físico, extensión de terreno) en relación a un punto de observación. En la noción de paisaje adquieren importancia los conceptos de espacio y perspectiva ya que a cada expresión física de todos aquellos elementos dispuestos en una extensión de terreno, en interacción y conjunto, es correspondiente a un determinado aspecto al que nos referimos globalmente como "paisaje". Si bien los conceptos antes señalados hacen una clara referencia a entender el paisaje como "un fenómeno físico", metafóricamente se puede referir también, con los mismos conceptos, a una noción imaginaria, abstracta y/o intelectual de paisaje. Es así como podemos englobar organizadamente características que son comunes y diferenciar distintos tipos de paisaje.

Profundizando en la noción de paisaje desde un punto de vista geográfico, los elementos que componen al paisaje pueden diferenciarse en: abióticos (todos los elementos no vivos), bióticos (todos los elementos que son resultados de la acción de seres vivos), y antrópicos (todos los elementos que son resultado de la acción del hombre). Esta forma de análisis primario, más propio del campo de la geografía, es importante tenerlo en cuenta para aproximarse al concepto de paisaje desde una perspectiva arquitectónica y artística, ya que en ambos casos tiene que ver con la "imagen" que se pretende recrear, sea en términos de representación o como el motivo que mueve a una intervención en su sentido más amplio, tanto en arte como arquitectura.

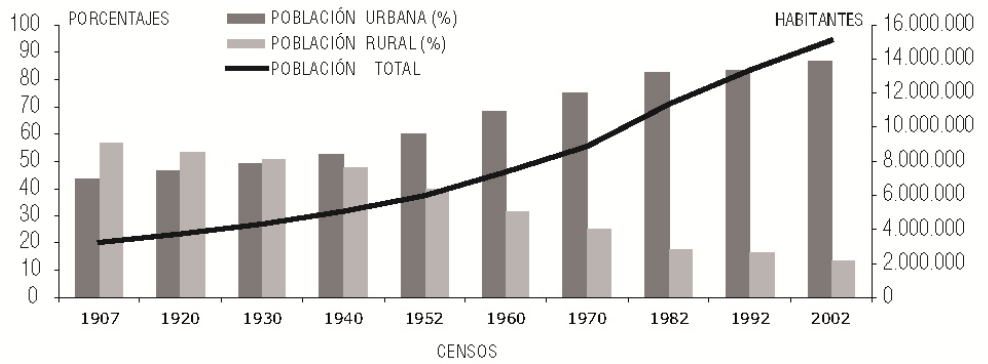
En el caso de la arquitectura, el paisaje pareciera estar fuertemente ligado al espacio rural, aún cuando entendemos e identificamos al paisaje urbano, todas las acciones arquitectónicas que tienen la voluntad de *paisaje* utilizan acciones que incorporan elementos propios de paisajes naturales, bajo acciones que tienden al embellecimiento del entorno mediante acciones tipo jardín, o en una opción más radical se plantea el crecimiento libre de la vegetación (naturaleza). Casi como si se tratare de una mecánica, se puede observar que

4.2 _ Abandono del Espacio Rural

El espacio rural en chile ha sido de vital importancia para el desarrollo de la nación, incluso más que en el caso de otros países latinoamericanos. Esto se debe a antecedentes históricos específicos de esta región del continente; el desarrollo urbano se vio limitado por la guerra de Arauco y durante el periodo de la colonia una clara dependencia de la población con las ciudades, sino más bien el fenómeno contrario, es la hacienda la que adquiere la mayor relevancia social y económica. Es así como al comienzo del siglo XX alrededor del 60% de la población es rural. Desde ese entonces la población rural ha disminuido sostenidamente, siendo en la actualidad alrededor del 15% del total. Este fenómeno no es exclusivo de Chile, viene sucediendo en el mundo desde antes de la revolución industrial, se ve fuertemente acelerado por esta y posteriormente, hacia la mitad del siglo XX experimenta una nueva aceleración, este proceso se conoce como Éxodo Rural. Es importante señalar que este es un antecedente elocuente del escenario de rural, y no un problema en sí mismo.

El abandono del espacio rural se debe a distintas razones, entre las que se desatacan las perspectivas de desarrollo, la evolución de las actividades que traduciblemente lo sustentan y aspectos económicos, sociales, y culturales de las personas que lo habitan.

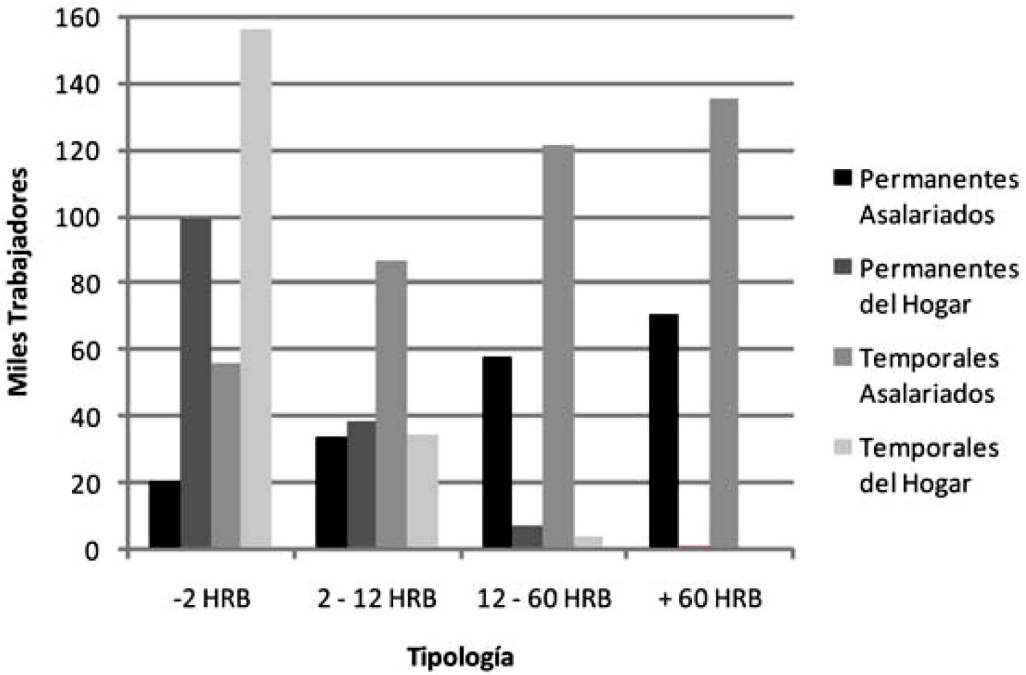
Evolución de la distribución porcentual de la población urbana y rural, según censos, 1907 - 2002



4.3 _ Percepción del Espacio Rural desprovisto de expectativas de desarrollo

Las ciudades en cuanto a la diversidad y multiplicidad de opciones de mejoramiento de la calidad de vida, y en términos más simples las opciones que una persona tiene al momento de decidir "a que dedicarse", es tal vez uno de los atractivos mayores que presenta la ciudad. La población joven, motivada además por el desarrollo tecnológico (de acuerdo a lo que se observa en datos de los censos) ha emigrado de los espacios rurales, situación que se torna cíclica; la población joven deja el medio rural, lo que provoca una disminución de la mano de obra y "población dinámica" (población que da vitalidad a un determinado lugar, por ser la población con fuerza laboral y rangos etarios que tiene mayor capacidad), esto sumado al desarrollo tecnológico de las prácticas que tradicionalmente se desarrollan en sectores rurales, provoca la disminución generalizada de la mano de obra en las fuentes de trabajo agrícolas, ganaderas, forestales, etc. Por otro lado la población comienza a envejecer (la gente joven se establece en las ciudades), al existir menos demanda de servicios, estos comienzan a ser cada vez más escasos y algunos simplemente desaparecen, finalmente los pueblos concentran los servicios principales.

GRÁFICO 1. ESTRUCTURA DEL EMPLEO 2007



4.4 _ Factores Culturales que inciden negativamente en los procesos productivos

Los factores que aquí se mencionan ayudan a entender el "perfil de persona", es decir características comunes que es posible observar en los agricultores campesinos que trascienden a su emplazamiento geográfico. Se mezclan aspectos económicos, educacionales, etarios, entre otros que finalmente se traducen (entregan pistas) en la forma en que el habitante del espacio rural establece su relación con el medio y conforma una manera de vivir. El principal aspecto está relacionado con la forma (técnicas) en que los agricultores campesinos desarrollan la agricultura. En general este grupo es reacio a aceptar cambios en la forma de desarrollar la agricultura, si bien se valoran procesos tradicionales, es necesario incorporar mejoras que permitan el trabajo agrícola de forma sustentable, nuevas formas de agricultura que van en conjunto con el desarrollo de nuevos mercados alimenticios y políticas medioambientales más sanas. A continuación se revisan distintos antecedentes interrelacionados que ayudan a visualizar el panorama de la agricultura en los espacios rurales.

Agricultura de Subsistencia sin poder Adquisitivo

Se refiere en estricto rigor a un tipo de agricultura, observada desde un punto de vista socioeconómico, en el que se cultiva-produce dentro de un predio agrícola lo necesario para abastecer a la familia que habita en el. Aunque esta definición hace referencia directa a la agricultura y establece que únicamente se produce para el autoconsumo, en el marco de entender a la agricultura familiar campesina (grupo social de interés que se define como el usuario del proyecto que se busca plantear) se puede ampliar ese concepto considerando otras variables, dejando atrás la agricultura de subsistencia en vista de una economía con carácter de subsistencia y escasa capacidad de desarrollo. De esta forma se pueden apreciar otras actividades complementarias realizadas también a baja escala con el mismo carácter de *subsistencia*, como lo sería la ganadería y pequeñas prácticas forestales. Esta vinculación con otras actividades se deriva del carácter campesino de este grupo (AFC), que se entiende en el contexto de la vida en espacios rurales en el que principalmente se realizan actividades del sector primario. Si bien, en algunos casos, se aprecian factores de pobreza en la agricultura familiar campesina, es necesario diferenciarla de la connotación de pobreza en las ciudades, aún cuando en términos prácticos las demandas de los sectores más pobres de la sociedad tanto en el caso rural como urbano se centra en temas como la vivienda, mejoramiento de la educación, mejoramiento de la atención de salud, etc. La principal diferencia es que estas personas (familias) que poseen tierras, que en ocasiones alcanzan considerables extensiones, y si bien desperdician el potencial de estos, pueden abastecerse de cultivos básicos que les proporcionan alimentos, asegurando en cierta medida el bienestar familiar.

Desde un punto de vista económico pueden diferenciarse dos grupos de agricultores: los que se mantienen como agricultores de subsistencia, y los que han alcanzado algún grado de desarrollo empresarial. Dependiendo de la localización geográfica y la extensión de los terrenos se han alcanzado dentro de este grupo múltiples niveles de desarrollo, aunque se puede decir que en la gran mayoría de los casos se cuenta con la capacidad de generar excedentes de producción que son vendidos en ferias y mercados de localidades cercanas, mejorando el

nivel de ingresos del grupo familiar. Las políticas de gobierno, materializadas principalmente a través de INDAP, se centran básicamente en el facilitamiento y mejoramiento de las condiciones de riego, el subsidio a la producción, y programas de vínculo y capacitación de agricultores. En el caso de los agricultores que se mantienen en condición de subsistencia se observa que estos sólo participan de los programas de riego y son beneficiados en alguna medida con subsidios de fomento a la producción. Los agricultores que han alcanzado algún grado de desarrollo empresarial forman parte de programas que requieren un mayor compromiso y participación por parte de estos; estos programas operan en distintos niveles y van desde capacitación, encadenamientos productivos, hasta el fomento de la inserción de productos en el mercado, que en circunstancias alcanza niveles internacionales.

Bajo nivel de Escolaridad

Presentan un bajo nivel de escolaridad: un 13% no tiene grados de formación y un 69% alcanza sólo niveles básicos de lecto–escritura y operaciones lógico-matemáticas. (*fuente, INDAP*)

Esta situación dificulta a la acción de programas de capacitación o de emprendimiento empresarial. Generalmente las personas actúan con desconfianza, en especial cuando la formación de una empresa requiere de marcos legales y procesos normativos que resultan engorrosos, lo que provoca finalmente la perdida de interés de los agricultores. Resultan ser más efectivos programas de fomento productivo mediante el subsidio de la compra de insumos para la agricultura (información recaba en INDAP de cauquenes).

Envejecimiento de la Población Rural

Existe un predominio de productores de edad avanzada, 25% mayor a 65 años, 47% entre 46 y 65 años, un 23% entre 31 y 45 años y sólo un 5% son menores de 30 años. (*fuente, INDAP*)

De los integrantes de las familias que habitan en espacios rurales, los jóvenes salen a estudiar en los pueblos cercanos, y como un proceso lógico de educación y maduración personal, desarrollan generalmente otros intereses, que en la mayoría de los casos no tienen que ver con la vida en relación al “trabajo en el campo”. Son los adultos y adultos mayores los que se mantiene habitando espacios rúales en la medida que sus recursos económicos y condición de salud se los permiten.

4.5 _ Factores geográficos que inciden negativamente en los procesos productivos

Relación entre distribución geográfica y el suelo agrícola

Los agricultores se distribuyen de la siguiente forma: un 47% se concentra en zonas agroecológicas de bajo potencial agrícola (secano Norte chico, secano costero, pre cordillera andina y secano interior), y un 53% se ubica en zonas de mayor potencial (valles transversales, valle regado) (*fuente,* INDAP). si bien la mitad de los agricultores se encuentra en zonas en que la practica agrícola es más difícil, se debe poner especial atención en los cultivos que de acuerdo a la zona en cuestión tienen mayor capacidad de adaptarse de buena forma a las condiciones climáticas. Las principales preocupaciones tienen que ver con el acceso al recurso hídrico, la calidad del suelo en cuanto a las posibilidades agrícolas y la capacidad de drenaje de aguas.

Precarias condiciones de comunicación y conectividad

La conectividad se separa en dos partes: una conectividad vial (relacionada con los medios de transporte) y una conectividad basada en tecnologías de información (TIC).

La conectividad referida al transporte (vial) surge de la necesidad de acceder a zonas más pobladas que concentran mayor cantidad de servicios, o se establecen como lugares efectivos para el comercio. En espacios rurales, la existencia y calidad de los caminos depende de la cercanía a vías de mayor importancia que unen sectores más densamente poblados. En general los caminos que se encuentran alejados presentan precarias condiciones de funcionalidad, son estrechos, no están bien compactados, y muchas veces están a merced de las condiciones climáticas. Para recorrer grandes distancias se depende de una movilización motorizada.

Mejorar la conectividad basada en tecnología de información es indispensable para que los agricultores campesinos se mantengan informados constantemente, emprender una iniciativa empresarial depende fuertemente del manejo de información pertinente. En general los principales problemas a los que se ven enfrentadas las iniciativas TIC se relacionan con:

Las grandes distancias, contrario al caso de las ciudades los habitantes de los espacios rurales se dispersan en el territorio, lo que dificulta la relación de **cobertura** que es inversamente proporcional a las **distribuciones geográficas dispersas**. La implementación tecnológica debe ir en conjunto con el mejoramiento de otras redes que soportan su implementación. Es importante mejorar las redes eléctricas (capacidad y continuidad), las que finalmente asumen la carga de los nuevos artefactos (computadores, refrigeradores, etc.).

Fuertes vientos, de acuerdo a los mecanismos en que tradicionalmente se amplía la cobertura de servicios relacionados con las telecomunicaciones, el que se realiza por torres, los vientos que en determinadas zonas geográficas alcanzan gran fuerza dificultan y encarecen el mejoramiento de la conectividad.

Elementos geomorfológicos y de paisaje, se refiere principalmente a todos los componentes naturales de una determinada región que dificultan el trazado de nuevas redes de telecomunicación. En esta categoría se pueden mencionar montañas, cerros, ríos, lagos, vegetación, desiertos, etc.

4.6 _ Correlación de datos y síntesis del problema

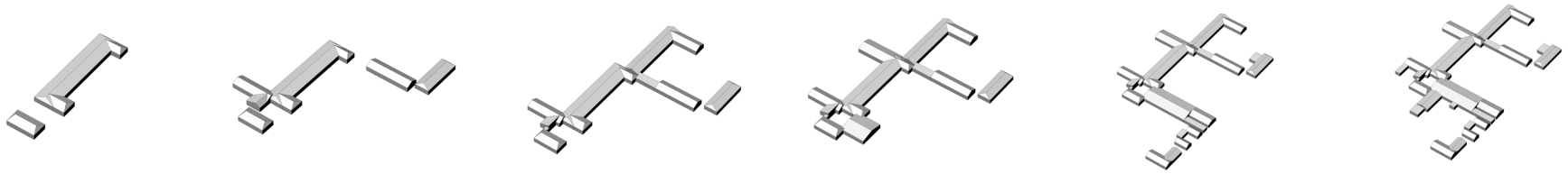
Lo que se busca es plantear una opción efectiva de desarrollo social y económico, en el marco de opciones que una persona tiene en el medio rural. Bajo este objetivo los caminos a seguir apuntan principalmente en dos direcciones: actuar en el sector de la educación escolar, o actuar en el sector industrial. La primera opción que se señala es a largo plazo y se fundamenta en el sentido de formar personas que tengan conocimientos y competencias técnicas en las distintas labores que son factibles de realizar en espacios rurales, ejemplo de esta línea de acción sería el liceo técnico agrícola. La segunda opción busca una respuesta laboral más inmediata, e implícitamente propone el cambio (no excluyente) del sector primario al sector secundario. Ambas líneas de acción son complementarias y parte de un mismo círculo de acciones. En este caso se decide por la línea de acción industrial, entendiendo la urgencia que tiene materializar opciones efectivas, en primera instancia de trabajo, pero que finalmente apuntan al mejoramiento de la calidad de vida de los pequeños agricultores en su condición actual. Es imposible pensar en una iniciativa que no sea colectiva, ya que sería imposible dar cobertura a los agricultores por separado. Por lo tanto, se busca crear un grupo organizado que concentre en su conjunto una capacidad productiva de materias primas de alcances industriales.

En resumen, el problema es la falta de infraestructura que permita aprovechar el potencial productivo en la elaboración de alimentos procesados de la agricultura familiar campesina. La infraestructura a la que se hace mención va desde el mejoramiento de las redes de transporte y comunicación hasta la **agroindustria**. De este modo se aprovecharía las tierras existentes, y no significaría un cambio radical en cuanto al modo de vida de los agricultores campesinos (estos continuarían manteniendo sus tierras y administrando sus predios), sino que se perfeccionarían las prácticas agrícolas, asiéndolas sustentables.

05 _ Producción agrícola y espacio rural

Interesa conocer los distintos tipos de soluciones que buscan el mejoramiento en la calidad de vida de la agricultura familiar campesina. Estas soluciones muchas veces operan en campos distintos al de la arquitectura; de estas lo que se rescata es el carácter y se intentan establecer los aciertos y errores con el objetivo de dar un nuevo enfoque a la intervención arquitectónica en espacios rurales, en un contexto socioeconómico que sea una opción efectiva para el usuario objetivo. En este contexto de revisión de soluciones es importante referirse a la arquitectura, las formas en que estas han intervenido en espacios rurales.

5.1 _ Referentes históricos de formas y relaciones de trabajo en el espacio rural



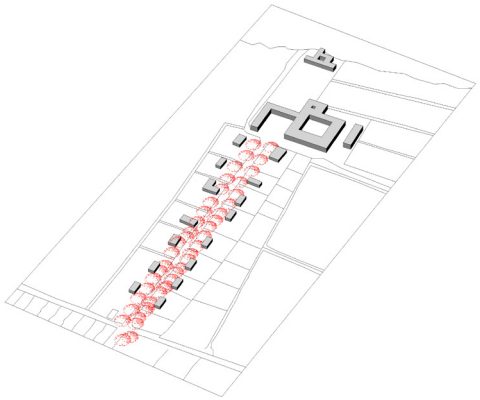
La casa patronal

Si pensamos en la formas arquitectónicas de intervención en espacios rurales características de los valles centrales de la zona central de nuestro país, la casa patronal es un claro referente importante de estudiar para el desarrollo del proyecto. Lo importante es identificar elementos que se puedan establecer como herramientas de diseño, reinterpretarlos para incorporar ciertos aspectos en el proyecto de la agroindustria campesina y **no** se pretende hacer una nueva versión de la casa patronal.

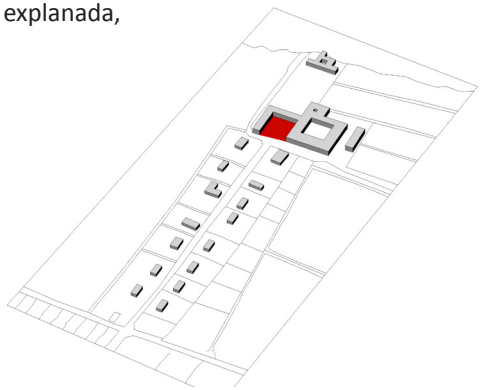
La casa patronal se refiere a los "… conjuntos arquitectónicos rurales compuestos por viviendas, bodegas, pulpería, servicios, iglesia, explanada, jardines, patios, huerta, parrones, corralones, etc. que conformaban el asentamiento de los habitantes de las haciendas del centro norte de Chile, y que la gente del campo llama "las casas". Son conjuntos arquitectónicos rurales porque se dan en el campo, y porque albergan las más diversas actividades relacionadas con la existencia de una comunidad…" (Casas patronales, conjuntos arquitectónicos rurales).

En esta descripción se encuentra implícito el concepto de complejo programático, cuestión que es importante destacar debido a la forma natural en que los distintos programas y la forma arquitectónica se articulan con el paisaje; en este sentido podemos distinguir distintos elementos de orden espacial-formal que componen la casa patronal, y para efectos del proyecto de la agroindustria campesina rescatamos:

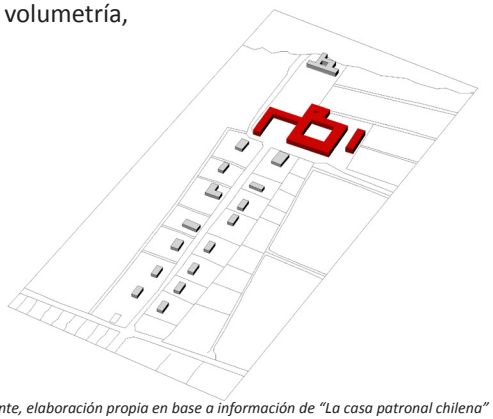
Camino de acceso (arboleda),



La explanada,

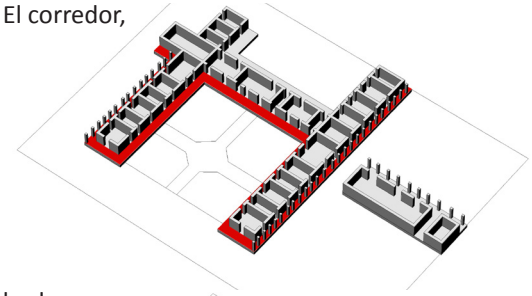


La volumetría,

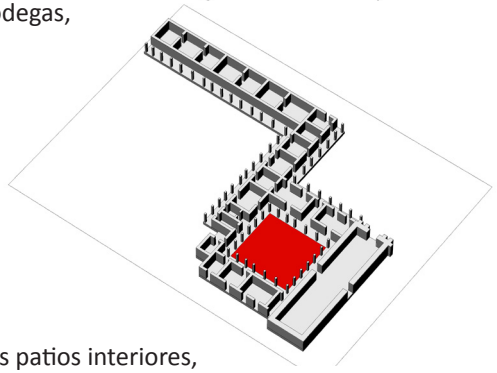


Fuente, elaboración propia en base a información de "La casa patronal chilena"

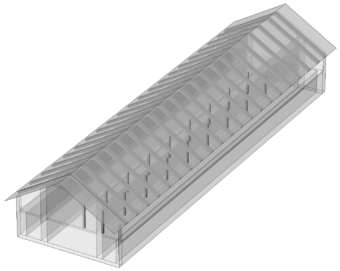
El corredor,



bodegas,



Los patios interiores,



Además de estos elementos, existen también otros propios de las casas patronales como lo son la casa del patrón (de la que se rescatan lo elementos del corredor y patios interiores), la iglesia, las casas de los inquilinos y otros de menor envergadura, que para efectos del proyecto no vale la pena entrar a detallar. Lo importante es identificar estos elementos con el objetivo de establecer herramientas de diseño arquitectónico pertinentes en espacios rurales.

Aldeas rurales

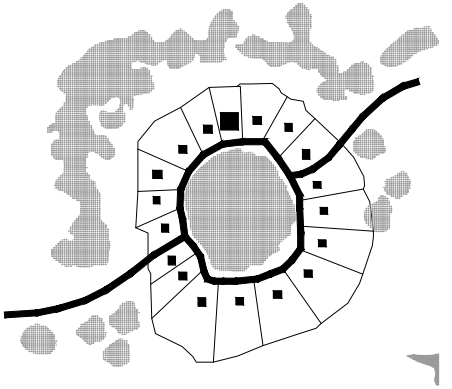
Desde la aparición del hombre y producto de la evolución de su conducta y relación con el medio, el comprendimiento de su entorno y la relación con sus pares, el surgimiento de la vida en sociedad, la adaptación del medio en vista de sus necesidades, parecen así las primeras conductas sedentarias, asentarse en un lugar: el surgimiento de la aldea es una de las acciones más importantes que hablan de la modificación del entorno con el objetivo de mejorar su condición de vida, con el surgimiento de las primeras técnicas de cultivo, la domesticación de las primeras especies de animales, es posible asegurar la subsistencia de estos primeros asentamientos. De aquí se desprende la compleja evolución que han tenido las ciudades y todas las conductas humanas asociadas a ellas.

La unidad básica de ordenamiento territorial es la micro-comarca, la que se entiende como una extensión de terreno que una persona puede recorrer en un día. Se puede decir que su tamaño es de unos 3 km partiendo desde un centro o sub-centros (aldeas), aunque esta dimisión bajo determinadas circunstancias puede variar, incluso llagando a triplicar este tamaño. El autor Patrick Geddes la define como *lo que un ojo puede abarcar desde lo alto de una torre*. El concepto de micro-comarca es un símil de lo que podemos llamar paisaje.

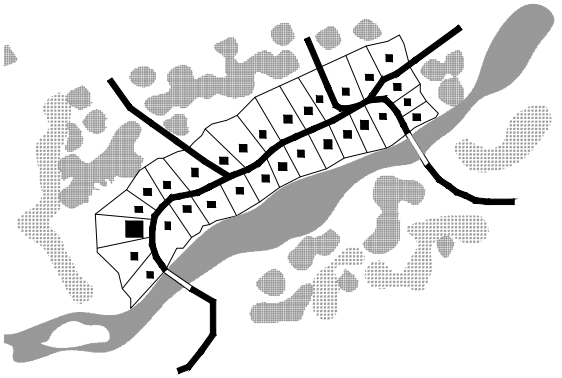
Las aldeas son las células básicas de ordenamiento territorial, responde a un tamaño variable de entre 50 a 100 familias distribuidas en una extensión de terreno de forma más o menos densa, ocupando casi la totalidad el territorio. Las variaciones en las formas de ocupación del territorio están determinadas principalmente por factores geográficos, climáticos, hidrográficos, recursos naturales, etc.

Las distintas configuraciones que asumen las aldeas rurales responden de manera lógica y funcional a la organización social de estas y al mismo tiempo reconocen la situación geográfica en la que se encuentran; se propone a partir de este concepto un modelo de de organización que comprende una extensión de terreno (área de influencia) que integre a los distintos agricultores vinculados a esta unidad espacial (aldea, micro-comarca), que funciona más o menos como un centro “equidistante” a la localización de los agricultores más alejados de este centro. La accesibilidad toma como base las redes viales existentes.

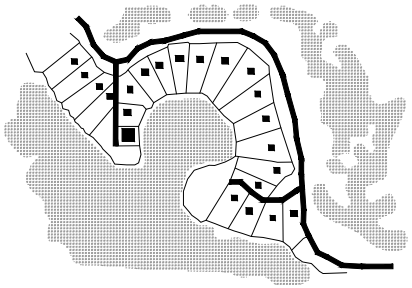
ALDEA NATURAL ENTORNO A LAGUNA



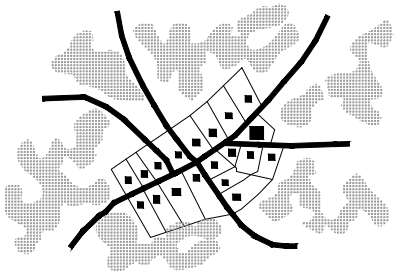
ALDEA NATURAL JUNTO A RIO



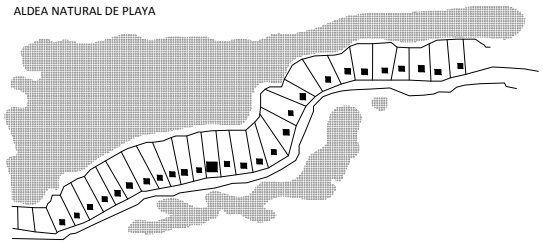
ALDEA NATURAL DE CALETA



ALDEA NATURAL DE LLANURA



ALDEA NATURAL DE PLAYA



Fuente, Los quinientos años de Santiago y el segundo milenio de la aldea de Huechuraba

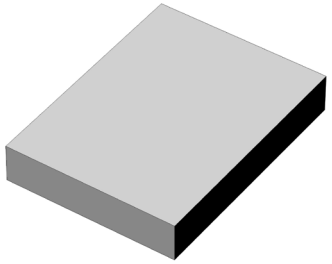
Tipología de industrias

Las industrias son en general edificios de grandes dimensiones de tipo "galpón", es decir una construcción sencilla de pocas aberturas donde los principales problemas son la iluminación natural (en lo posible de tipo cenital) y la dimensión de las luces (generalmente extensas), que buscan generar un planta lo más libre posible, en vista de facilitar los usos y circulaciones. En cuanto a la volumetría, las industrias tienden a ser un reflejo de los procesos particulares desarrollados en cada una: estos se separan y agrupan por sectores asignándole un recinto que se expresa finalmente como una volumetría, que a su vez esta comunicada mediante circulaciones industriales. La distribución de volúmenes trata de compatibilizar la eficiencia del proceso con otros factores que influyen en este aspecto: la forma del predio, ubicación de los accesos industriales, pendientes existentes, zonas de mitigación, aspectos normativos, etc. La disposición volumétrica si bien es lógica y funcional, en su conjunto puede parecer azarosa debido a que compositivamente existen pocas diferenciaciones, siendo el único caso destacable y común a la mayoría de las industrias el "volumen institucional", aquel que contiene el programa de oficinas y funciona como la imagen corporativa de la *empresa*. Lo que se busca es el diseño de edificios racionales de construcción simple.

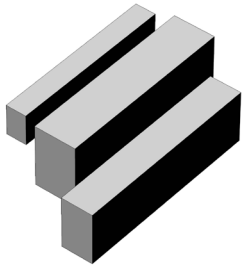
Dependiendo la complejidad de los procesos desarrollados en la industria, la expresión volumétrica final se ve modificada en función de la articulación (necesaria y estructurada) de cada una de las líneas productivas que participan para el desarrollo de un determinado producto. Para cualquier desarrollo de productos, en términos de las demandas espaciales, es importante considerar las circulaciones industriales (exteriores e interiores), que tienen directa implicancia sobre la funcionalidad de la industria, pero en el sentido de la expresión volumétrica funcionan como elementos de diseño separadores o "espaciadores" de la configuración total. En términos volumétricos las tipologías de industria se pueden diferenciar:

De un volumen, los procesos del tipo lineales pueden desarrollarse en un mismo espacio, teniendo como consecuencia una expresión volumétrica lineal.

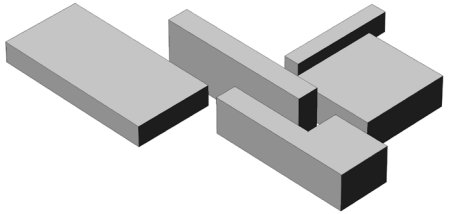
De un solo gran volumen



De varios volúmenes repetidos,

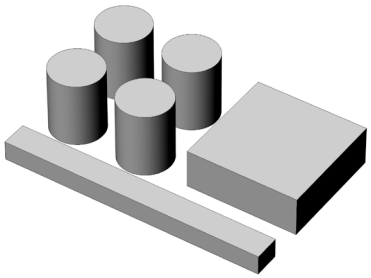


De volumetrías dispersas,

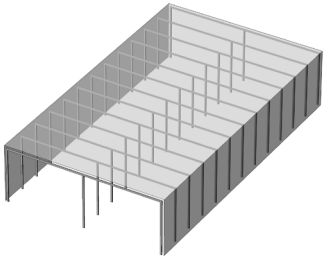


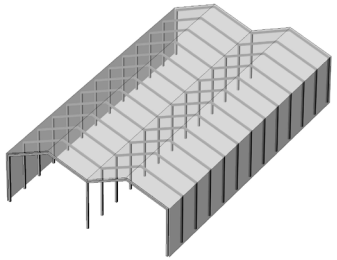
Fuente, elaboración propia en base a información de "Edificaciones industriales, proyectos y construcciones"

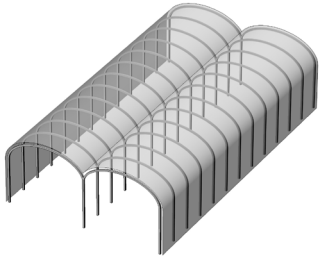
De volumetrías geométricamente distintas,

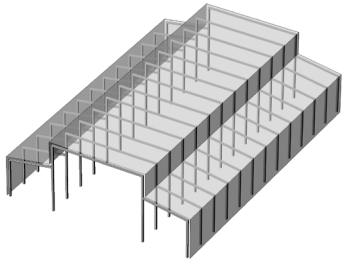


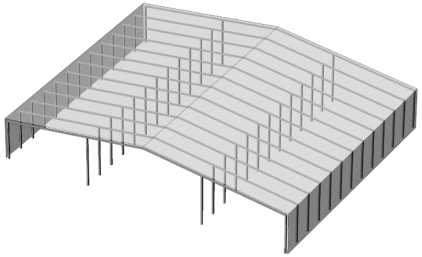
Las tipologías industriales están fuertemente determinadas por la materialidad de la estructura – acero, hormigón, madera – la lógica constructiva del material define la expresión final del edificio. Las características espaciales suelen ser similares; se compone de una nave principal (donde ocurren los procesos que demandan mayores dimensiones espaciales) y naves secundaria (que dan lugar a otros procesos, los que muchas veces son más particulares y tienen requerimientos especiales que los diferencian de los procesos principales). por tratarse de un espacio de trabajo, siempre son importante los métodos de iluminación, los que se solucionan generalmente en las cubiertas debido a la extension de las plantas (crujias demasiado “anchas”).

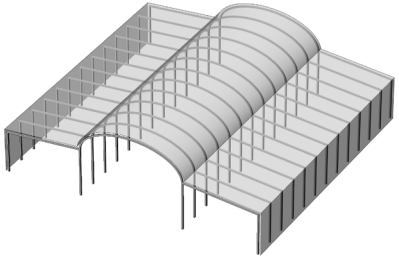


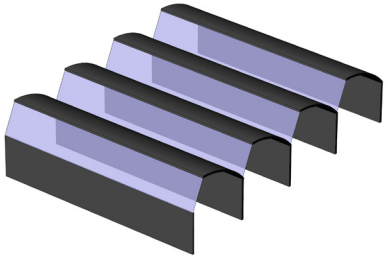


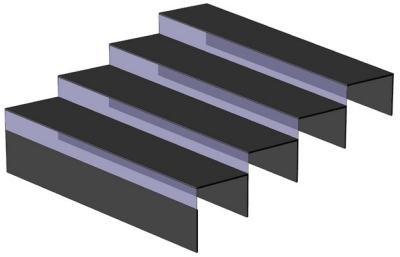


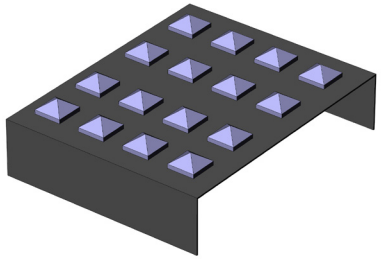


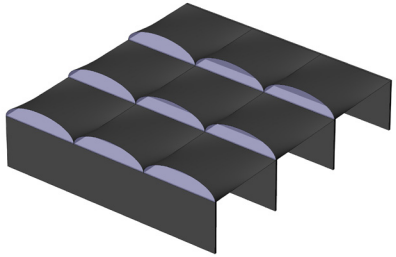












Fuente, elaboración propia en base a información de “Edificaciones industriales, proyectos y construcciones”

5.2 _ Iniciativas Estatales y privadas.

El Ministerio de Agricultura es la entidad del estado que determina las políticas y el quehacer silvogropecuario del país. En su labor, el ministerio trabaja coordinadamente a través de distintas instituciones, cada una con un rol especializado en algún aspecto relevante para la agricultura, que a su vez dependen del ministerio. Estas instituciones son: ODEPA, INDAP, SAG, CONAF, CNR, INIA, FIA, FUCOA, INFOR y CIREN.

El **INDAP** (Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario) es una institución que se dedica especialmente a "Generar capacidades y apoyar con acciones de fomento el desarrollo productivo sustentable de la pequeña agricultura" (INDAP). Es por esta razón que se revisan a continuación los programas que forman parte de su propuesta de acción.

- **Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios**, el objetivo es recuperar suelos degradados y/o mantener su buena calidad. Consiste en un en un apoyo económico no reembolsable destinado a cofinanciar practicas e iniciativas de uso sustentable del suelo. Con este objetivo, se financia entre un 50% y 90% la implementación subprogramas que están definidos.

- **Programa de desarrollo local**, la finalidad del programa es generar condiciones que permitan a los pequeños agricultores desarrollar mejores capacidades productivas que los lleven a obtener mejores ingresos, y por consecuencia lógica una mejor calidad de vida. Se ejecuta a través de las municipalidades y/o instituciones privadas (mediante un contrato o convenio), el financiamiento es otorgado casi en su totalidad por INDAP y completado por la institución encargada de ejecutarlo. Se contrata un equipo técnico que atiende a los usuarios del programa en grupos organizados de 60 a 180 personas que viven cercanas entre sí.

- **Servicio de asesoría técnica (SAT)**, asesoría técnica efectiva orientada a el mejoramiento de los sistemas productivos de la agricultura familiar campesina y el desarrollo de prácticas medioambientales saludables. La asesoría es llevada a cabo por consultores con experiencia probada en los rubros y territorios en los que el usuario lo requiera; se realiza un trabajo conjunto y el usuario se ve obligado por medio de un contrato a poner en práctica el plan de acción. El diseño flexible de los planes es una forma efectiva de saltar la brecha tecnológica existente por parte de los agricultores y las medidas a implementar.

- **Centros de gestión**, buscan desarrollar la capacidad de gestión empresarial de los agricultores campesinos, o de organizaciones formadas por estos, mejorando su competitividad en los mercados. Consiste específicamente en le cofinanciamiento de INDAP en la contratación de una empresa administradora que se hace cargo de la capacitación de la gestión empresarial de organizaciones campesinas, buscando generar un cambio conductual que perdure en el tiempo en la administración de sus negocios. La institución que se hace cargo de esta labor es CAGES Chile, el que contrata

a un técnico especializado que presta el servicio de asesoría a los agricultores.

- **Profesionalización campesina**, el objetivo el desarrollar el capital humano, específicamente el mejoramiento de sus competencias técnicas que les permita adaptarse a los cambios constantes de los requerimientos del mercado en el que se desenvuelve. Este programa ordena y sistematiza la demanda de los agricultores campesinos de capacitación, articulando y organizando a otras instituciones del estado o privadas, o actuando directamente. Se busca cubrir la demanda total del país, es decir en todas las regiones y niveles de la agricultura familiar campesina. Las líneas de acción definidas son: capacitación a través de itinerarios por competencias, capacitación en gestión de riesgos y seguridad laboral, programa de acceso digital para la AFC: capacitación, conectividad y equipamiento, cursos e-learning vía plataforma moodle de INDAP. El beneficio especifi consiste en el financiamiento de distintos cursos de capacitación relacionados a temas identificados en un diagnostico previo.

- **Programa de desarrollo de inversiones**, consiste en el cofinanciamiento de inversiones que buscan modernizar procesos productivos, el programa también considera el apoyo a la elaboración del proyecto y la puesta en marcha de este.

- **Especialidades campesina**, es una marca de alimentos que busca facilitar la comercialización y asegurar la calidad de los alimentos elaborados que llevan su etiqueta. El objetivo del programa es facilitar la inserción en el mercado de alimentos elaborados campesinos.

- Además existe una serie de créditos de distintos tipos orientados a financiar distintas iniciativas campesinas, empresariales o individuales.

PROCHILE (Dirección de promoción de Exportaciones), es un organismo dependiente de la Dirección General de Relaciones Económicas Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores. Tiene como objetivo potenciar el desarrollo económico de Chile, usando como vía la internacionalización sostenible de sus empresas. Para realizar este objetivo las estrategias están orientadas a identificar los elementos que diferencia a los productos de las empresas (que participen de los programas de PROCHILE) y diseñar vías de promoción de los productos basados en estas diferencias que le da cierta exclusividad al producto. PROCHILE tiene un programa de internacionalización de la agricultura familiar campesina, el que consiste en distintos tipos de asesoría orientadas a fortalecer la exportación de los productos de las empresas, individuales o asociativas, que ingresen a este programa. Al momento del ingreso de la empresa se realiza un diagnostico con el objetivo de identificar el nivel de desarrollo de dicha empresa para establecer el nivel de asesoría al que debe acceder.

CEGES Chile (red nacional de centros de gestión) es una institución privada que tiene por objetivo la profesionalización de la agricultura familiar campesina fomentando la formación de empresas asociativas o individuales. “Un Centro de Gestión (CEGE) es una unidad especializada que presta asesoría directa a empresas y agricultores en el ámbito de la gestión empresarial.” (www.cegeschile.cl)

CAMPOCOOP (Confederación Nacional de Cooperativas Campesinas), es una organización que asocia a las Federaciones Regionales de Cooperativas Campesinas, tiene por objetivo mejorar las condiciones de vida de la pequeña agricultura y de sus asociados. En función de este objetivo esta organización presta los siguientes servicios: asistencia normativa, desarrollo de vínculos de asociatividad, contabilidad, relaciones a nivel nacional e internacional, impacto de nuevas tecnologías, asistencia legal, proyectos de inversión y / o coinversión, asistencia técnica y capacitación, etc. Para acceder a estos servicios es necesario estar asociado. Dada la realidad social

El proyecto de la agroindustria campesina, en términos teóricos contempla tres niveles de intervención: la asociatividad, la producción, y la comercialización. Estos niveles están asociados distintos tipos de necesidades, es por esta razón que se busca crear un vínculo con distintas instituciones y organizaciones que puedan auxiliar estas necesidades según corresponda. La asociatividad tiene como base la formación de una cooperativa campesina, la idea es agrupar a un número de familias con el objetivo de aumentar los volúmenes de producción, este modelo de trabajo cooperativo también regula la distribución de las ganancias, las que operan fundamentalmente en función de los aportes realizados por cada familia. La producción se refiere a todos los procesos necesarios para la fabricación de un producto (alimentos procesados artesanales), en este sentido se comprenden los procesos desde el cultivo hasta el almacenamiento de un producto terminado. Finalmente, la etapa de comercialización tiene como punto de partida la distribución del producto y todos los mecanismos asociados para facilitar la inserción de los productos en los distintos mercados. (INDAP+CECGES)

5.3 _ Tipos de solución.

- Mejorar las condiciones de riego.

- Mejorar las prácticas agrícolas.

- Mejorar las capacidades técnicas en gestión empresarial.

- Facilitar la inserción en los mercados de los productos campesinos.

Exposición de los productos. Ferias y exposiciones rurales

En general los programas están dirigidos a que se mejore la capacidad productiva de la agricultura familiar campesina, esto lógicamente lleva a aumentar los volúmenes de producción, es decir que el "excedente" seria mayor aumentando así los beneficios económicos d su comercialización. Si bien existen distintos niveles de asesoría y capacitación que mejoran las competencias de los agricultores en el ámbito empresarial, los principales problemas a los que deberán enfrentarse por el aumento de la producción tienen que ver con el **acopio** de las frutas y hortalizas producidas y el **transporte** eficiente de estas. En ambos casos el problema tiene que ver con una deficiencia en la infraestructura. Otra situación que se aprecia es que no hay ninguna iniciativa que se plantee clara con respecto al potencial de los agricultores en relación a la elaboración de alimentos procesados (en general alimentos artesanales), esta situación queda sugerida como una posibilidad (depende de la iniciativa de la organización campesina con carácter de empresa demandar asesoría y capacitación referidas a la elaboración de alimentos). Es razonable plantear que existe una posibilidad cierta de emprender una iniciativa de carácter "elaborador de alimentos".

Existen precedentes de proyectos exitosos en la producción de alimentos elaborados. De acuerdo a información de INDAP destaca el caso de Red de Nueces del Choapa, y Flores de Elqui. En el caso de la Red de Nueces del Choapa, la empresa corresponde a una cooperativa campesina conformada en su inicio en el año 2004 por 10 socios, esta cooperativa se concentro en el procesamiento completo de la nuez, es decir la producción, la selección, el envasado y comercialización de la nuez. El éxito de esta cooperativa se basa en el trabajo organizado de los socios y la calidad del producto, actualmente cuenta con 69 socios y exporta productos a Alemania, Escocia, Brasil y el Reino Unido. El caso de Flores de Elqui, consiste en una red de mujeres floristas, conformada el 2005 efectivamente una cooperativa, que se dedican al cultivo y venta de flores con fines ornamentales. Agrupa alrededor de veinte productoras, las que postularon al PDI (programa desarrollo de inversiones) de INDAP para la construcción de un terminal de flores que sirve como centro de acopio y punto de venta directo, se compone de 7 invernadero, 3 sombreaderos y una cámara de frío. El éxito de la iniciativa se centra en el compromiso de sus participantes la "empresa".

5.4 _ Cobertura CEGES, empresas asociativas campesinas (EAC)

EMPRESAS USUARIAS POR CENTRO DE GESTIÓN

Región	CEGE	EAC		Nº Empresas Individuales	Total	
		Nº Empresas	Nº Socios		Nº	%
O´Higgins	Secano	11	227	15	26	5.7
O´Higgins	O´Higgins	12	63	20	32	7.0
Talca	Pelarco	14	258	45	59	13.0
Talca	Maule Sur	10	310	65	75	16.5
Bío Bío	Ñuble	12	337	21	33	7.3
Araucanía	Temuco	12	366	15	27	5.9
Araucanía	Unical	8	194	22	30	6.6
Los Ríos	Paillaco	7	348	29	36	7.9
Los Ríos	Cega	8	295	30	38	8.4
Los Lagos	Llanquihue	8	572	38	46	10.1
Metropolitana	Metropolitano	9	210	43	52	11.5
Total		111	3180	343	454	

EMPRESAS USUARIAS POR CENTRO DE GESTIÓN

Región	CEGE	EAC		Nº Empresas Individuales	Total	
		Nº Empresas	Nº Socios		Nº	%
O´Higgins	Secano	11	227	15	26	5.7
O´Higgins	O´Higgins	12	63	20	32	7.0
Talca	Pelarco	14	258	45	59	13.0
Talca	Maule Sur	10	310	65	75	16.5
Bío Bío	Ñuble	12	337	21	33	7.3
Araucanía	Temuco	12	366	15	27	5.9
Araucanía	Unical	8	194	22	30	6.6
Los Ríos	Paillaco	7	348	29	36	7.9
Los Ríos	Cega	8	295	30	38	8.4
Los Lagos	Llanquihue	8	572	38	46	10.1
Metropolitana	Metropolitano	9	210	43	52	11.5
Total		111	3180	343	454	

informe correspondiente al año 2007, fuente biblioteca INDAP.

5.5 _ Modelo de cooperativa campesina

Según la Ley General de Cooperativas, una cooperativa se refiere a “las asociaciones que de conformidad con el principio de la ayuda mutua tienen por objeto mejorar las condiciones de vida de sus socios y presentan las siguientes características fundamentales:

Los socios tienen iguales derechos y obligaciones, un solo voto por persona y su ingreso y retiro es voluntario.

Deben distribuir el excedente correspondiente a operaciones con sus socios, a prorrata de aquéllas.

Deben observar neutralidad política y religiosa, desarrollar actividades de educación cooperativa y procurar establecer entre ellas relaciones federativas e intercooperativas.”

Están regidas por el por el Decreto con Fuerza de Ley Nº13 del Ministerio de Agricultura de fecha 18 de Enero de 1968, el cual define a las cooperativas campesinas como aquellas que se constituyen y actúan en un medio campesino, y propenden al desarrollo social, económico y cultural, y a la organización e integración del campesino en la economía nacional. Dentro de los fines posibles se encuentra el de producción, se señala además que podrán adquirir bienes en la medida que apunten al cumplimiento de sus objetivos. El número mínimo de socios para constituir una cooperativa campesina será de 20 personas. Se podrán constituir con un mínimo de 10 personas, si su objeto principal es la producción común.

Es innegable la importancia que tiene la asociatividad para el funcionamiento del presente proyecto (agroindustria campesina), y más allá de este ámbito, como una posibilidad efectiva para la agricultura familiar campesina de acceder a mejores condiciones de vida como consecuencia del mejoramiento de su condición económica. Para asegurar en cierta medida el éxito de la asociatividad, es necesario regular el número de familias participantes, entendiendo que un número muy bajo no mejoraría sustancialmente la capacidad productiva del grupo, y un numero alto de familias participantes podría ocasionar problemas de funcionamiento al momento de la toma de decisiones y principalmente desconfianza entre los integrantes de la cooperativa.

5.6 _ Bases para el planteamiento del Proyecto

De acuerdo a los temas tratados anteriormente, la propuesta de proyecto consiste en una agroindustria asociativa, a cargo de una cooperativa campesina que son los funcionarios y administradores. Paralelamente debe contar con el apoyo de CEGES Chile, para mejorar la gestión empresarial, INDAP, que presta ayuda y soporte técnico (también facilita la articulación con otras instituciones como el INIA, CNR) y PROCHILE, que facilita la comercialización de los productos en el extranjero.

Los criterios importantes para la elección de un emplazamiento son: la **materia prima**, el **mercado**, y la **mano de obra**. Dependiendo de la vocación de la industria (forestal, automotriz, alimenticia, etc.) existirán emplazamientos que se ajustan de mejor forma. El proyecto reconoce como una necesidad tener un emplazamiento en zonas rurales, con esta decisión se busca facilitar el acceso de los agricultores que participan de la iniciativa, entendiendo que uno de los principales problemas a los que se enfrentan es el transporte de sus productos a lugares donde es factible comercializarlos.

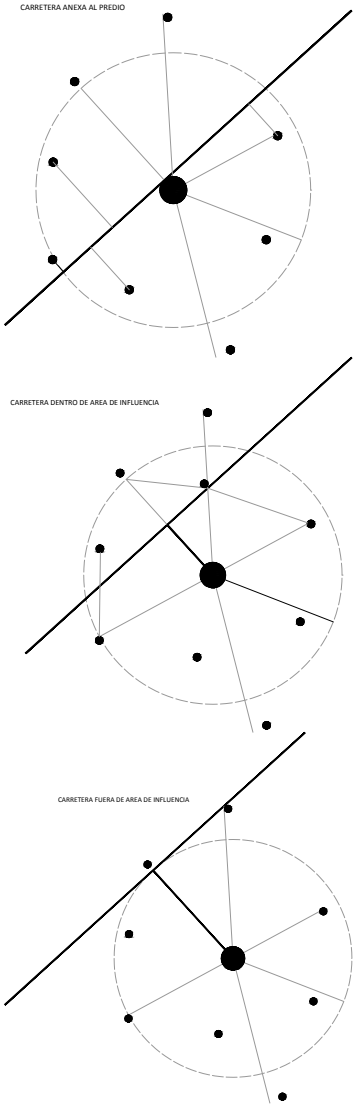
El proyecto tiene como usuarios a los agricultores campesinos, y como una consecuencia lógica de la actividad principal desarrollada por estos, se prepone pasar de una ocupación agrícola-productora a una agrícola-elaboradora (de sector 1 al sector 2). De acuerdo a las posibilidades de comercialización de productos campesinos es pertinente producir alimentos elaborados, y si bien se plantea una agroindustria, esta hace alusión a la función elaboradora de alimentos en conjunto con el mejoramiento de los procesos productivos, en cambio los productos apuntan a mantener el valor artesanal, ya que son más sanos al mantener de mejor forma las cualidades originales de la materia prima. Para lograr esta dualidad es necesaria la industrialización de algunos procesos clave, que ahorren energía y costos en la producción mientras que otros procesos s mantienen de forma más integra al artesanal.

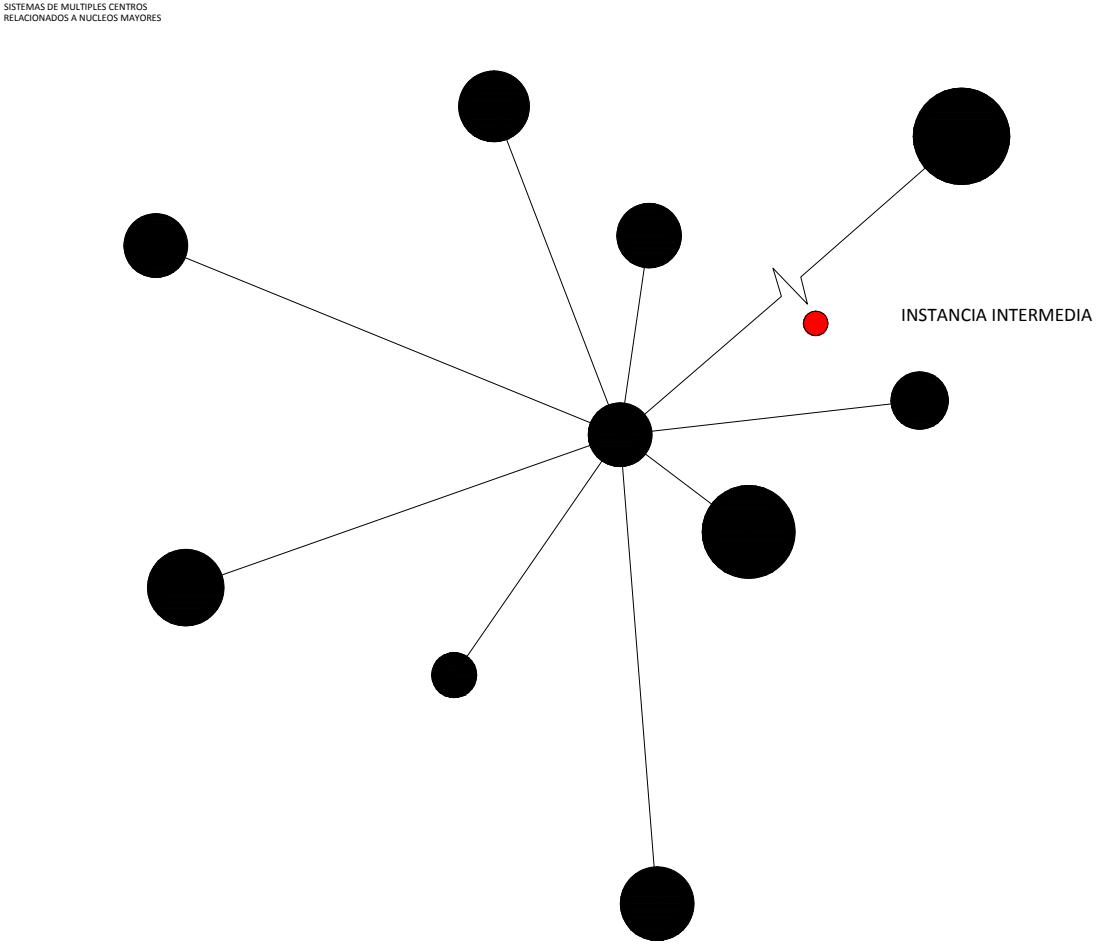
La expresión del edificio que se busca plantear debe actuar al servicio del paisaje, es importante que se inserte de tal forma que se dibuje de acuerdo a sus líneas. Si bien los materiales de construcción dependen de la funcionalidad y estructura, deben aportar a la expresión arquitectónica. Por tratarse de un espacio rural donde las distancias funcionan con la lógica de una escala mayor la arquitectura queda inmersa en una situación que resalta la relevancia de las texturas y los colores en su conjunto, la sensación perceptual del observador aprecia el edificio en la distancia. Las líneas simples y movimientos radicales graficados en la extensión de volúmenes, observados en la casa patronal, sugieren una forma de insertarse en el terreno.

El reconocimiento de un orden territorial de ocupación del espacio rural para la formulación de un **modelo teórico de acción**, que se plantea en el contexto de generar una oportunidad de trabajo para la agricultura familiar campesina, que revitalice sectores rurales. Las aldeas rurales son una unidad de ordenamiento territorial, las personas (familias) que las habitan tienen elementos geográficos comunes que determinan una relación, en este sentido es importante reconocer estas estructuras para el planteamiento del modelo cooperativo que propone el proyecto, el que además de desarrollar una función elaboradora de alimentos (agroindustria) puede soportar otras funciones relacionadas con

equipamientos de soporte para la comunidad (usuarios) del proyecto.

En cuanto al funcionamiento programático del edificio (funcionalidad arquitectónica) la agroindustria considera la articulación de varios volúmenes que se ajustan al terreno, aportando a la expresión del edificio en función del paisaje. La separación de volúmenes funciona también como una forma de diferenciar operaciones distintas. De esta forma se genera un edificio lógico, la arquitectura diagrama espacialmente las distintas funciones y procesos considerados en el programa del edificio.



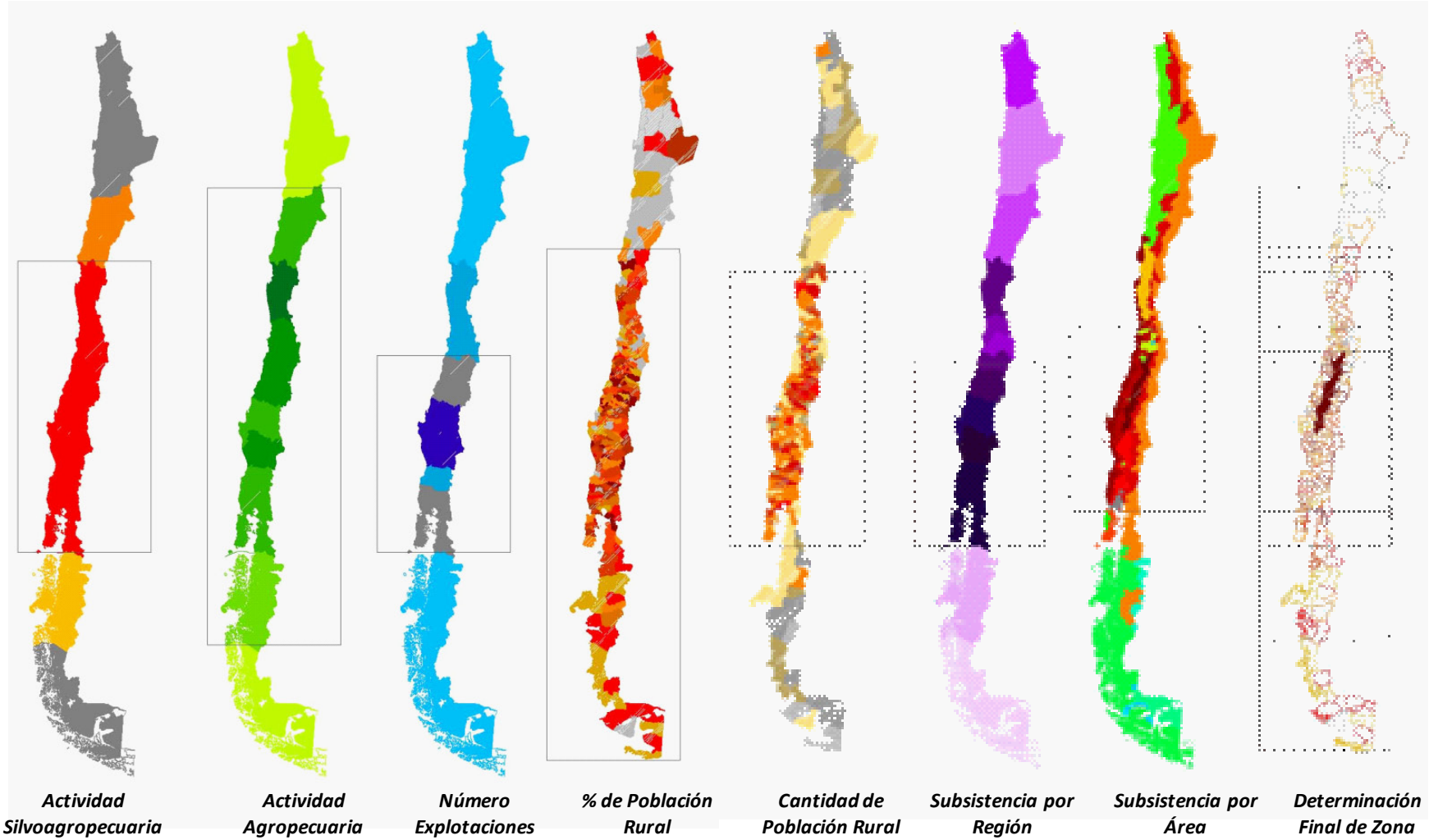


06 _ Cauquenes, producción de vinagre de berries

La agricultura familiar campesina tiene una escala territorial que escapa a las divisiones político-administrativas, es por esto que al plantear un proyecto que atiende sus necesidades es necesario tener un acercamiento en una escala territorial. Contrario al caso de las grandes zonas urbanas (principalmente Santiago, Concepción y Valparaíso) en que es posible encontrar comunas completamente urbanas, o con una clara vocación urbana de la población en relación al territorio de la comuna, en el contexto nacional y dada la geografía del país (con extensas zonas que no es factible habitar, como por ejemplo el desierto de atacama, los campos de hielo y canales de las regiones más australes, etc.) es más frecuente encontrar comunas que en términos territoriales tiene una clara dualidad urbano-rural. Surge en esta relación dos formas de mirar las características urbano-rurales de una determinada comuna. Una de estas visiones se refiere al total de habitantes de una determinada comuna, interesa conocer qué porcentaje de la población es rural. La otra visión sigue una línea similar, pero persigue conocer qué cantidad (número de habitantes) de la población de una comuna es rural. Una comuna en si misma puede concentrar un “bajo” porcentaje de población rural, pero en términos de cantidad pudiera ser mayor que la población rural de otra comuna que en términos de porcentaje tuviese mayo población rural. Observando la localización de las comunas en el territorio y contrastando estos datos con las zonas donde la práctica de la agricultura es más intensa, es posible observar en primera instancia en que comunas existen posibles oportunidades de proyecto. Los instrumentos de planificación centran sus esfuerzos en la planificación de las ciudades y en las zonas menos densamente pobladas que tienen directa relación con esta planificación, entendiendo que son sectores donde se concentran las mayores dificultades y problemas que urgen solución.

6.1 _ Reconocimiento, Caracterización y Discriminación de Comunas

Para tener un acercamiento *geográfico* a la agricultura campesina es necesario observar la situación productiva del país en relación a actividades relacionadas con la vida en espacios rurales. Se identifica una macro zona del país con potencial de acción en relación a la agricultura familiar campesina.



Actividad Silvoagropecuaria ***Actividad Agropecuaria*** ***Número Explotaciones*** ***% de Población Rural*** ***Cantidad de Población Rural*** ***Subsistencia por Región*** ***Subsistencia por Área Homogénea*** ***Determinación Final de Zona***

Fuente, elaboración propia en base a dastos de INE

6.2 _ Criterios de Aproximación a la localización del Proyecto

De acuerdo a lo definido en el capitulo anterior, el proyecto de la agroindustria se desarrolla en la parte rural de la comuna de Cauquenes. El emplazamiento del proyecto se basa en un cruce de información de distintos aspectos; los agricultores, la accesibilidad, el riego, calidad del suelo. Metodológicamente donde exista mayor coincidencia de estos aspectos resultaría pertinente seleccionar un predio para emplazar el proyecto, pero por la naturaleza de los aspectos que se usan para aproximarse al emplazamiento, la coincidencia de estos aspectos no determina categóricamente un emplazamiento. En este sentido los criterios apuntan al establecimiento de un **modelo de proyecto**, posible de replicar en otros sectores de la comuna o en otras comunas.

Concentración de predios agrícolas pertenecientes a la categoría de interés (Agricultura familiar campesina). Los datos que se manejan pertenecen al CIREN en los que se diferencia entre los tipos de productor a los productores de subsistencia, pequeño empresarial, mediano empresarial, y grande empresarial. De acuerdo a la definición de agricultura familiar campesina, en relación a las categorías aquí señaladas, es posible encontrar de estos agricultores en el grupo de agricultores de subsistencia y pequeño empresarial. En el caso de los productores de subsistencia, en su totalidad pertenecen también la categoría de agricultura campesina, mientras que en el grupo de los pequeños empresarial no es posible afirmar lo mismo. Por lo tanto este criterio se centra en la identificación del emplazamiento territorial de los agricultores de subsistencia, pero permite cierta flexibilidad con respectos a los productores pequeño empresarial. Esta denominación es correlativa a las denominaciones del censo agropecuario de 1997, en el nuevo censo agropecuario la división de los tipos de agricultor se realiza de acuerdo al tamaño de la explotación. Lo importante es identificar zonas en que se concentren predios de dueños que caben en la categoría de agricultor campesino, para identificar posibles terrenos que responda a una situación de *centralidad*.

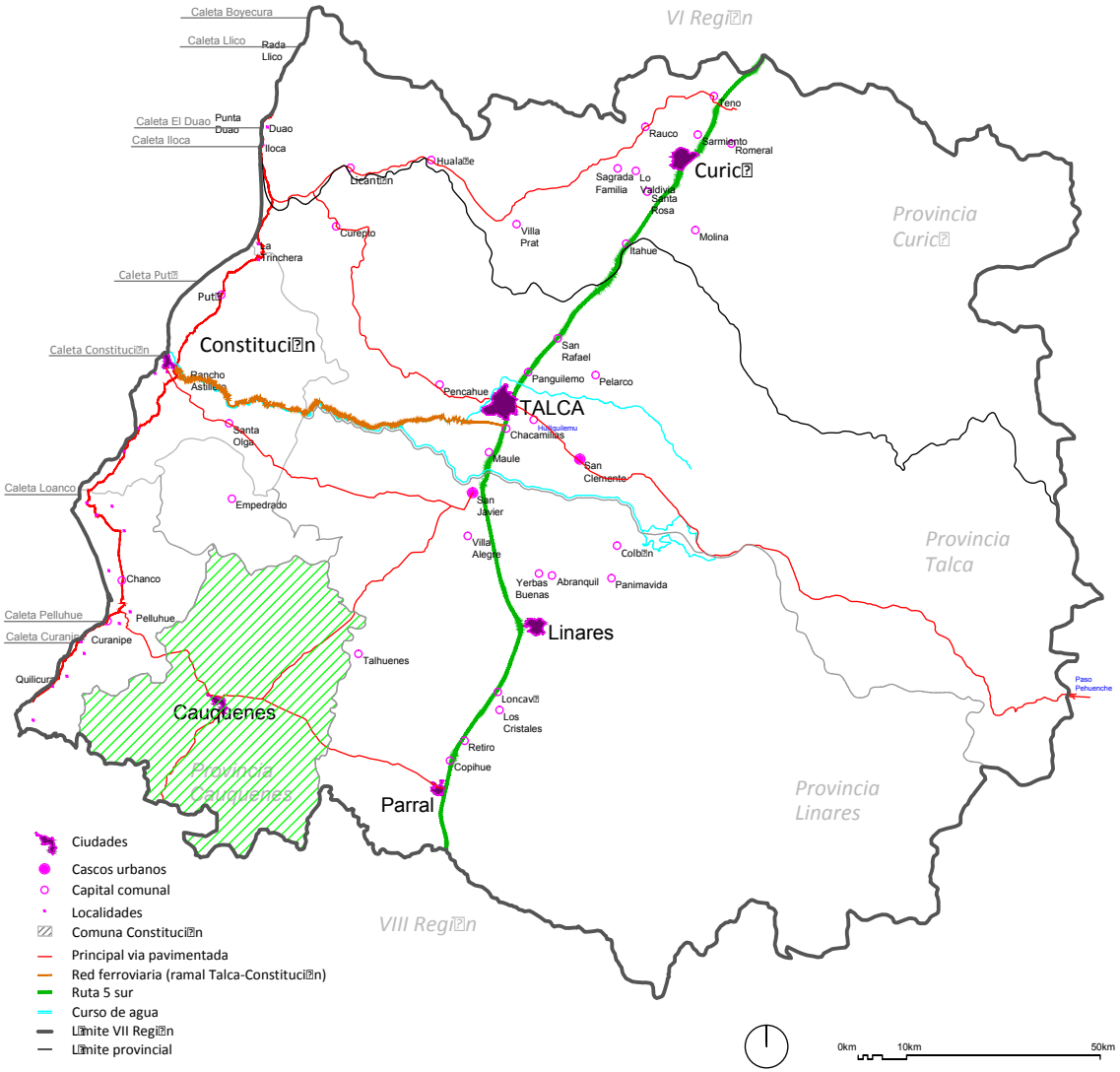
Cercano a una vía de conexión importante. El emplazamiento del proyecto se ve favorecido por una buena accesibilidad, esto determina una buena conexión de transporte con los mercados que son de interés para la comercialización de productos alimenticios. Es importante que existan medios de transporte diversos cercanos a estas vías, buscando diversificar las formas que hay de llegar al proyecto; por estar emplazado en un espacio rural la accesibilidad juega un rol fundamental en cuanto a la cantidad de personas que pueden llegar al proyecto de forma fácil, la idea es que el uso del automóvil no se vuelva un requisito. Esto también es beneficioso porque genera un efecto de reconocimiento, si existe un medio de transporte masivo (por ejemplo, buses interurbanos) asociado a la vía en que posiblemente este emplazado el proyecto, se genera una imagen que empieza a formar parte de la identidad del proyecto. Conforme se desarrollan los medios de transporte, los puntos intermedios entre los grandes centros poblados deben basar su desarrollo en competencias distintas a las de los servicios, los que no tienen mucha necesidad de existir en el contexto de un transporte eficiente que acorte los tiempos de viaje. Por esta razón el estar cercano a una vía de conexión importante beneficia positivamente al proyecto, ya que no entorpece el flujo, sino

Que la calidad de suelo permita desarrollar la agricultura de buena forma. Es necesario asegurar en el predio que la calidad del suelo es apta para la agricultura primero porque de esta forma se asegura en cierta medida una producción base que mantiene el funcionamiento del edificio (sin desaprovechar la infraestructura). Segundo, teniendo en el predio una buena calidad de suelo, se mejora las posibilidades de que las especies se den de buena forma, especialmente las nativas de las que no hay mucho desarrollo en cuanto a sus técnicas especiales de cultivo, en este mismo sentido el cultivo en el predio tiene mucha importancia para la capacitación en terreno, la experiencia, el aprendizaje y el mejoramiento de las técnicas de cultivo debe ser empírico.

Que exista acceso al recurso hídrico. Que exista factibilidad de tener acceso a aguas para riego.

Terreno disponible para la agricultura. Que exista el espacio para practicar la agricultura sin que esta interfiera con otras actividades como la forestal o ganadería. Es necesario para el proyecto adquirir (comprar) un terreno que sea pertinente, y entendiendo que parte del presupuesto será consumido por esta acción, no hay que incrementar el gasto rehabilitando el predio para dejar en condiciones de factibles para la agricultura.

6.3 _ Comuna de Cauquenes, descripción y análisis



Cauquenes es una comuna de la región del Maule, capital de la provincia de Cauquenes, ubicada al sur oeste de la región, con una población total de 41.217. Limita al norte con las comunas de Empedrado y San Javier de Loncomilla, al sur con Cobquecura, Quirihue, Ninhue y San Carlos, al oeste con el Chanco y Pelluhue, y al este con Parral y Retiro. La comuna se divide en cauquenes ciudad, con una población urbana de 30.771 (74,66%) y una parte rural con una población de 10.446 (25,34%). Se reconocen 3 aldeas que alcanzan un número importante de habitantes: Sauzal (521 habitantes), Quella (346 habitantes), y Santa Sofía (612 habitantes). Existen más localidades menores que una aldea de las que no hay registros específicos.

A _ Cauquenes Pueblo

Cauquenes pueblos se ubica relativamente al centro de la comuna. La parte central corresponde a la zona fundacional, la que se encuentra rodeada por el río cauquenes y el río tutuvén, y se ha expandido de forma dispersa al otro lado de los ríos en forma de barrios o poblaciones, estos son: el barrio Estación, la población Fernández, y Santa Sofía. El pueblo central se ha expandido a lo largo de la carretera, ruta 128 en dirección hacia Pelluhue. La plaza central y las manzana alrededor, que corresponden con la zona de fundación, se organizan en un trama basada en el damero, la expansión se realiza de la misma forma hasta que se encuentra con elementos naturales, por lo que se deforma el damero asumiendo irregularidades que se adaptan a la geografía del terreno.

Debido a la naturaleza del proyecto es necesario un emplazamiento en el espacio rural de la comuna, aun así por tratarse de la localidad cercana de la que depende el funcionamiento del proyecto tanto en el marco normativo como en el acceso a programas del gobierno y otras instituciones relacionadas con el fomento la pequeña agricultura. Otro aspecto importante es conocer la estructura vial de la ciudad, ya que al establecerse como el centro de la comuna es también el punto donde se articulan las distintas vías que estructuran a la comuna, por lo que las iniciativas de comercialización y transporte dependen de este aspecto.

Vialidad, se aprecian tres niveles de vías, las estructurantes que coinciden con las vías interurbanas. Las vías secundarias originadas a partir del damero y la extensión de estos en otras morfologías de manzanas. Vías menores de trazo suelto que ajustan la ciudad con los predios agrícolas de los alrededores.

Administración pública, los edificios públicos se encuentran todos en el centro de la ciudad, cercanos a la plaza, en el caso de la municipalidad esta es el límite norte. La gobernación se encuentra en la misma calle de la municipalidad, una cuadra hacia el oriente.

Infraestructura de transporte, el terminal de buses se encuentra aledaño a la ruta que es el límite norte de la ciudad. El emplazamiento tiene la ventaja de estar en un punto donde el acceso de los buses no significa un problema vial al no requerir el acceso de estos a la ciudad. Presenta la desventaja de estar en un sector elevado con respecto a la calle lo que reduce el tamaño del patio de maniobras y dificulta la accesibilidad inmediata al terminal. El terminal de trenes ya no existe como tal, se encontraba en el barrio estación al otro lado del río Cauquenes. Actualmente fue convertido en un centro de educación superior (centro de formación técnica San Agustín)

Comercio, el comercio se ubica en el centro de la ciudad en las manzanas cercanas a la plaza, pero se concentra preferentemente en la calle Victoria (límite sur de la plaza) extendiéndose hacia el poniente de la plaza. El mercado también se ubica en esta zona, y en la intersección de la calle Victoria con Balmaceda (calle ubicada una cuadra al poniente de la plaza en sentido norte sur) se realiza la feria libre de Cauquenes, coincidiendo con la esquina del mercado.

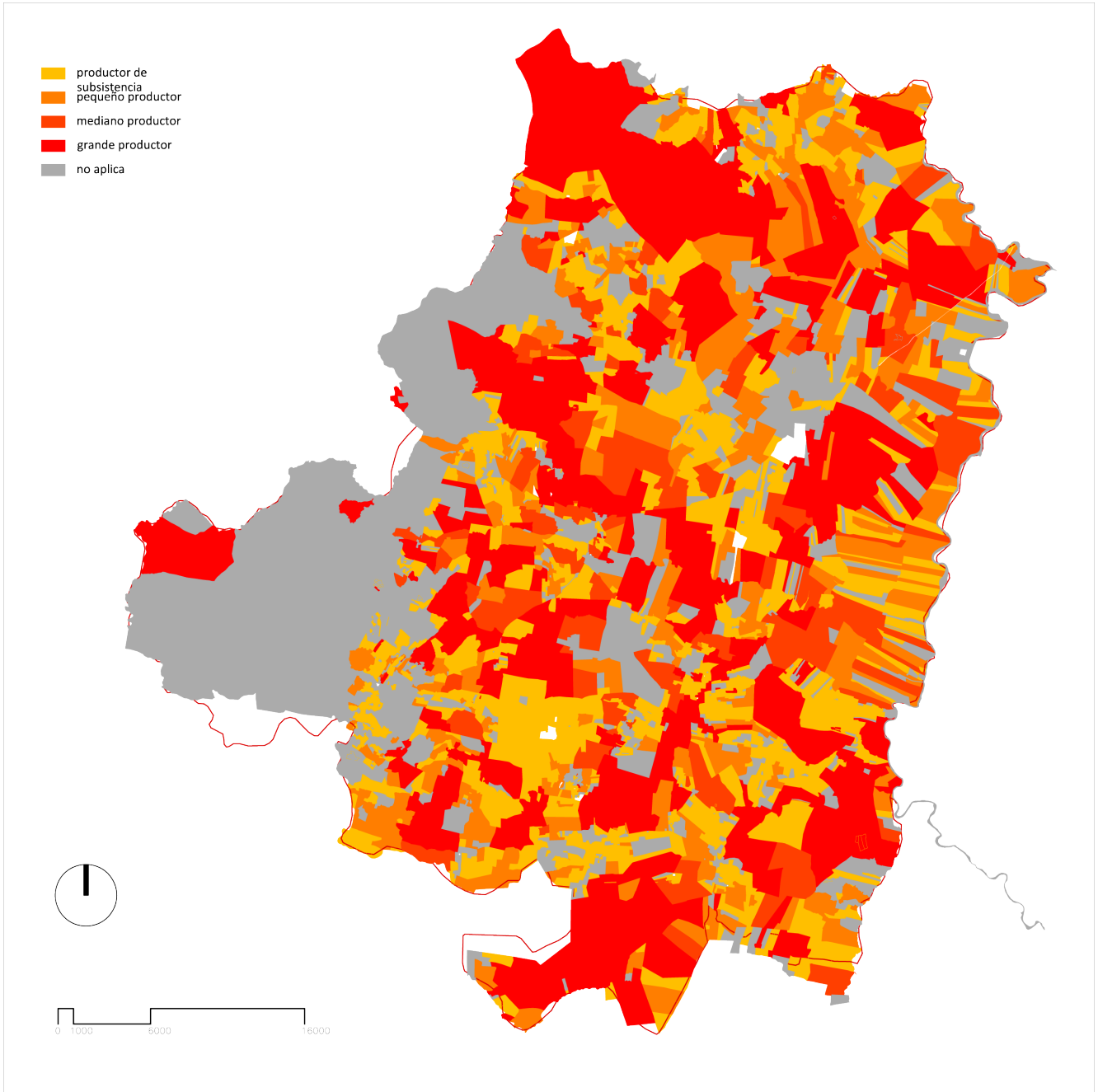
Industria, es importante mencionar la presencia de la agroindustria de vinos Lomas de Cauquenes. Corresponde a una cooperativa campesina (COVICA Ltda.), fundada el 23 de Diciembre de 1939, que en la actualidad cuenta con más de 240 socios y sigue plenamente vigente. Se encuentra al otro lado del rio, en el barrio estación, está rodeada por viñas. El edificio corresponde a un inmueble de conservación histórica.

Plano regulador

CAUQUENES
SANTA SOFIA
BARRIO ESTACION
río Tutuven
INDAP
río Cauquenes
100
500
1000
vías estructurantes
vías secundarias
vías menores
cursos de agua
administración pública
terminal de buses
comercio, mercado, feria libre
agroindustria, Lomas de Cauquenes
INDAP de Cauquenes

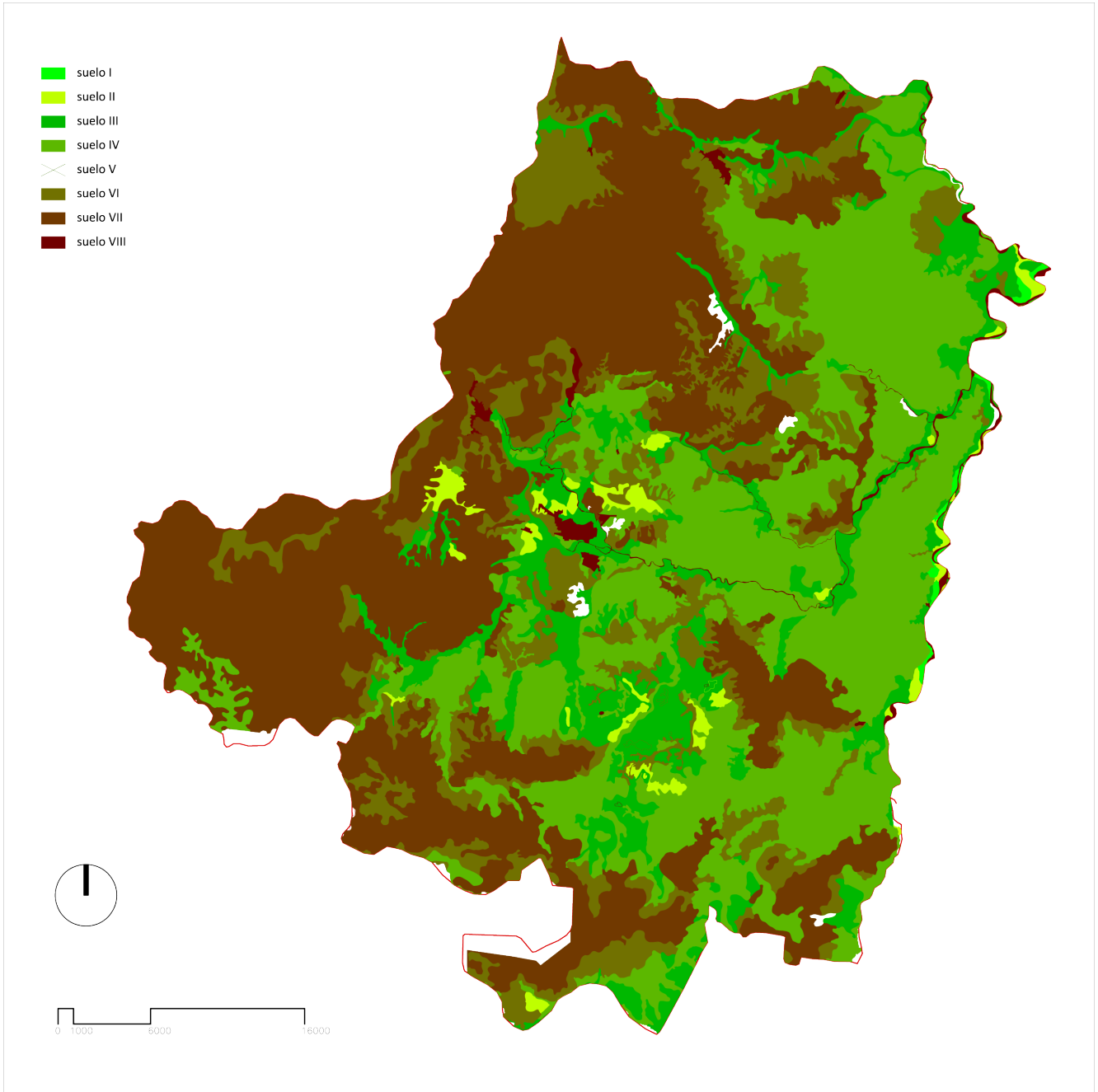
B _ Cauquenes Rural

Tipo de productor, las cuatro clasificaciones de tipo de productor (subsistencia, pequeño, mediano y grande) se encuentran distribuidas de forma dispersa sin que exista una tendencia de concentración por zonas. En cuanto a superficie los productores grande empresarial concentran las mayores extensiones de terreno y los productores pequeño empresarial y subsistencia se distribuyen de forma conjunta, los predios de estos están relacionados de forma notoria, muy próximos unos de otros en distribuciones que responde a un mismo sector.



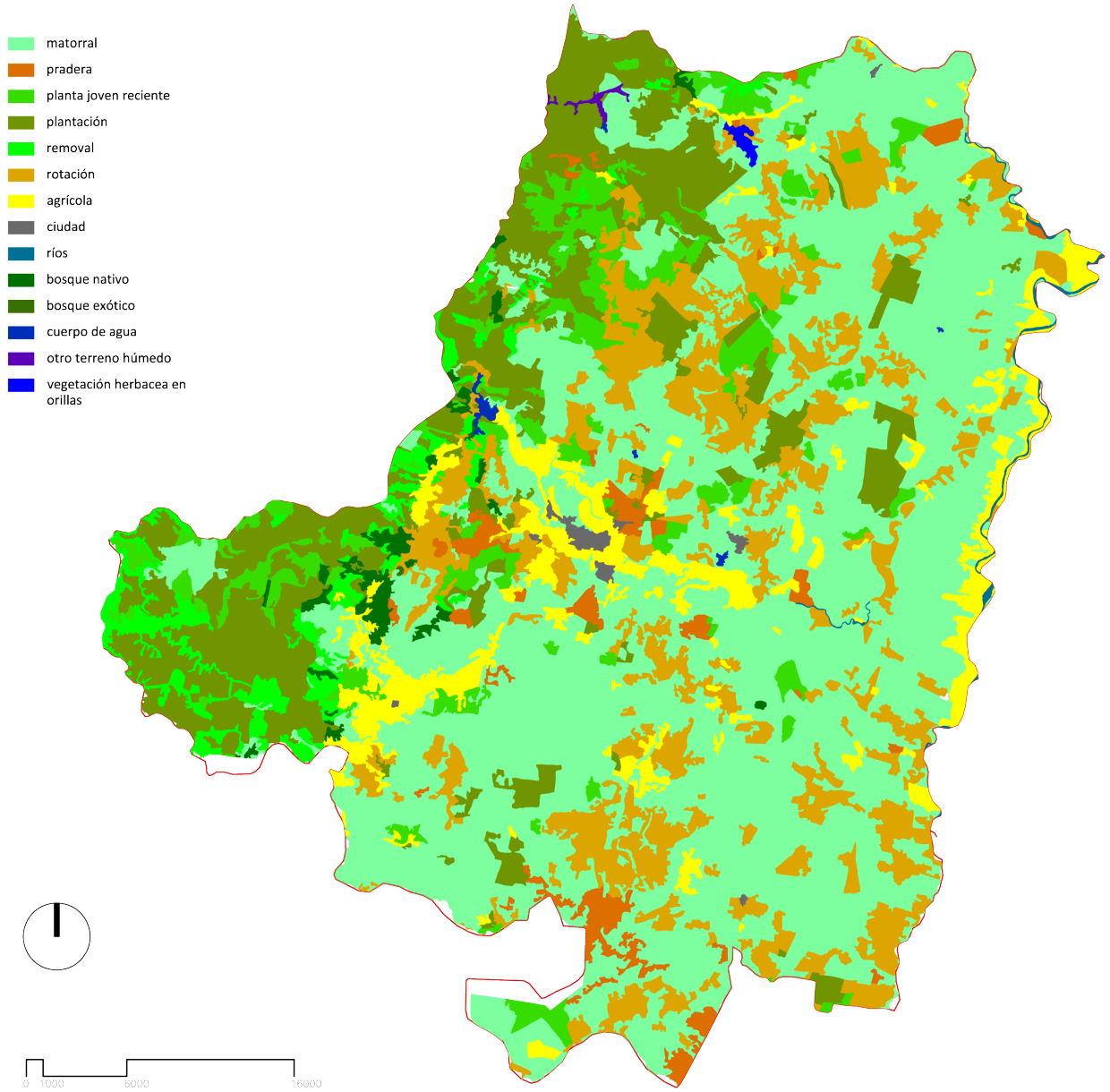
Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Calidad del suelo, los usos de suelo se clasifican de acuerdo a su calidad, van desde el I al VIII, se consideran aptos para la agricultura del I al IV. Alrededor de la mitad de la superficie presenta condiciones favorables para la agricultura, aun así se observa que los terrenos que presentan mejor condición para este fin son los que se ubican cercanos a los ríos. Los suelos de calidad I y II no se encuentran en grandes extensiones. Hacia el poniente, donde comienza a tomar presencia el relieve de la cordillera de la costa, el suelo muestra una baja en su calidad.



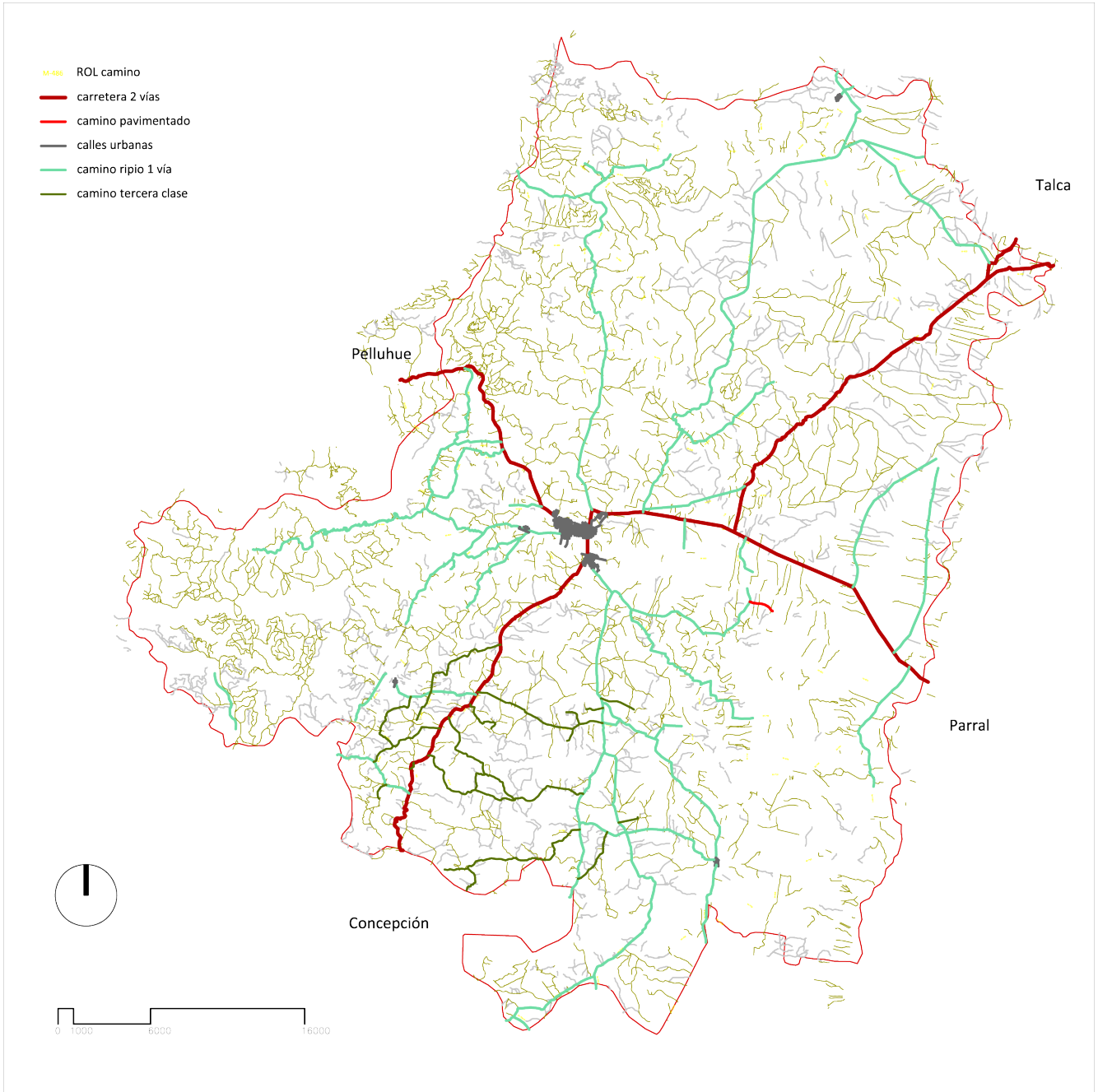
Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Uso de suelo, el uso agrícola se desarrolla a una baja escala y se encuentra heterogéneamente repartido por la comuna. Predomina la actividad forestal hacia el límite Oeste de la comuna. En los terrenos más planos del centro y el límite Este de la comuna predomina la existencia de matorrales.



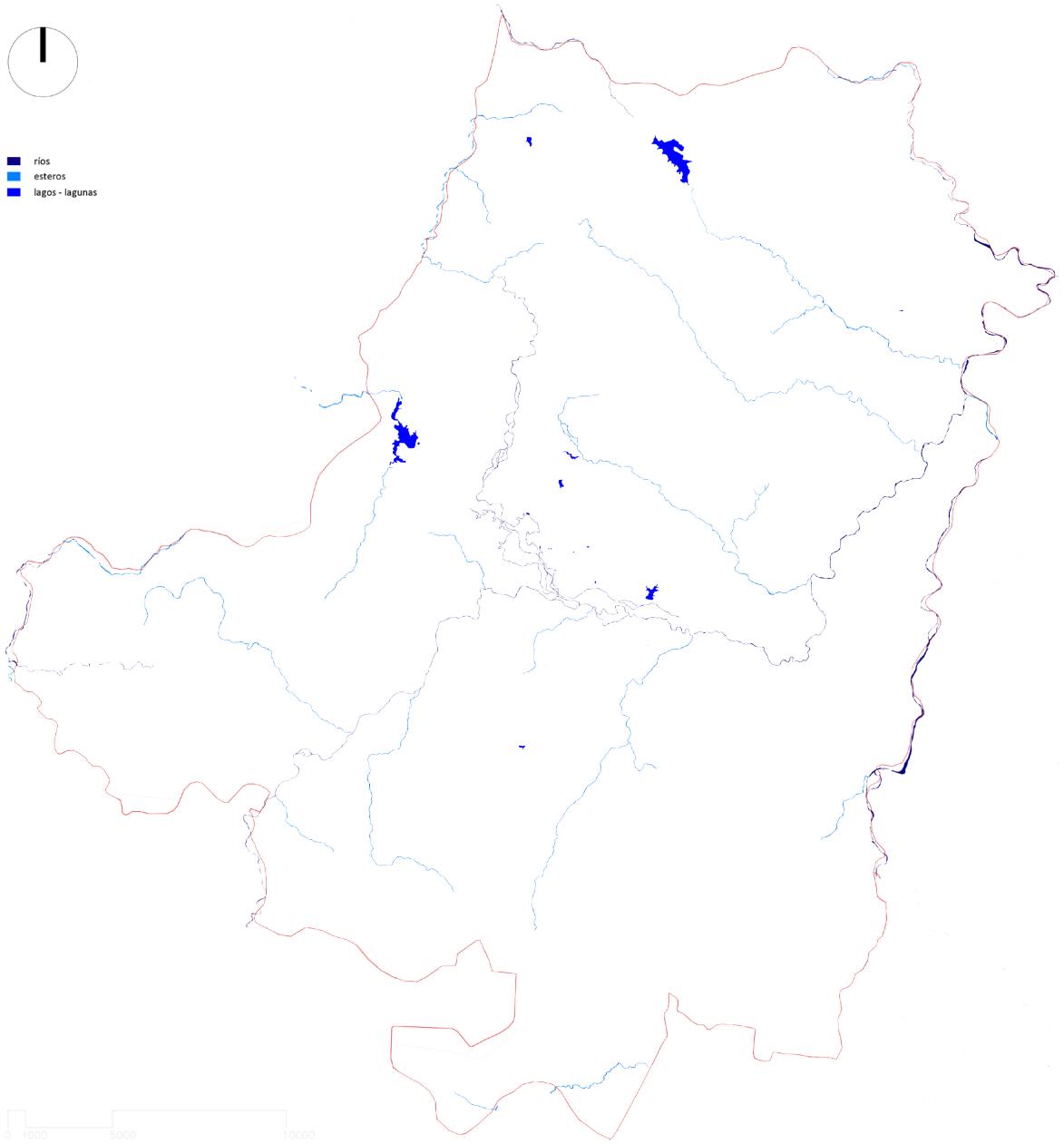
Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Vías, se aprecian dos vías principales, una en sentido norte sur que tiene como destino principal establecer una vía que una Talca con Concepción, la otra en sentido este oeste que une la autopista 5 sur y los pueblos ubicados a su paso (Parral) con la costa (Pelluhue). Cauquenes pueblo se encuentra en la intersección de estas vías. El resto de los caminos son del tipo secundario y unen el pueblo con localidades menores y aldeas. La vía que une a Parral con Cauquenes (128) es la que concentra el mayor flujo de vehículos, ya que existe un flujo constante durante todo el día de buses interurbanos. Durante el verano este flujo aumenta debido al atractivo turístico que representa las playas de Pelluhue.



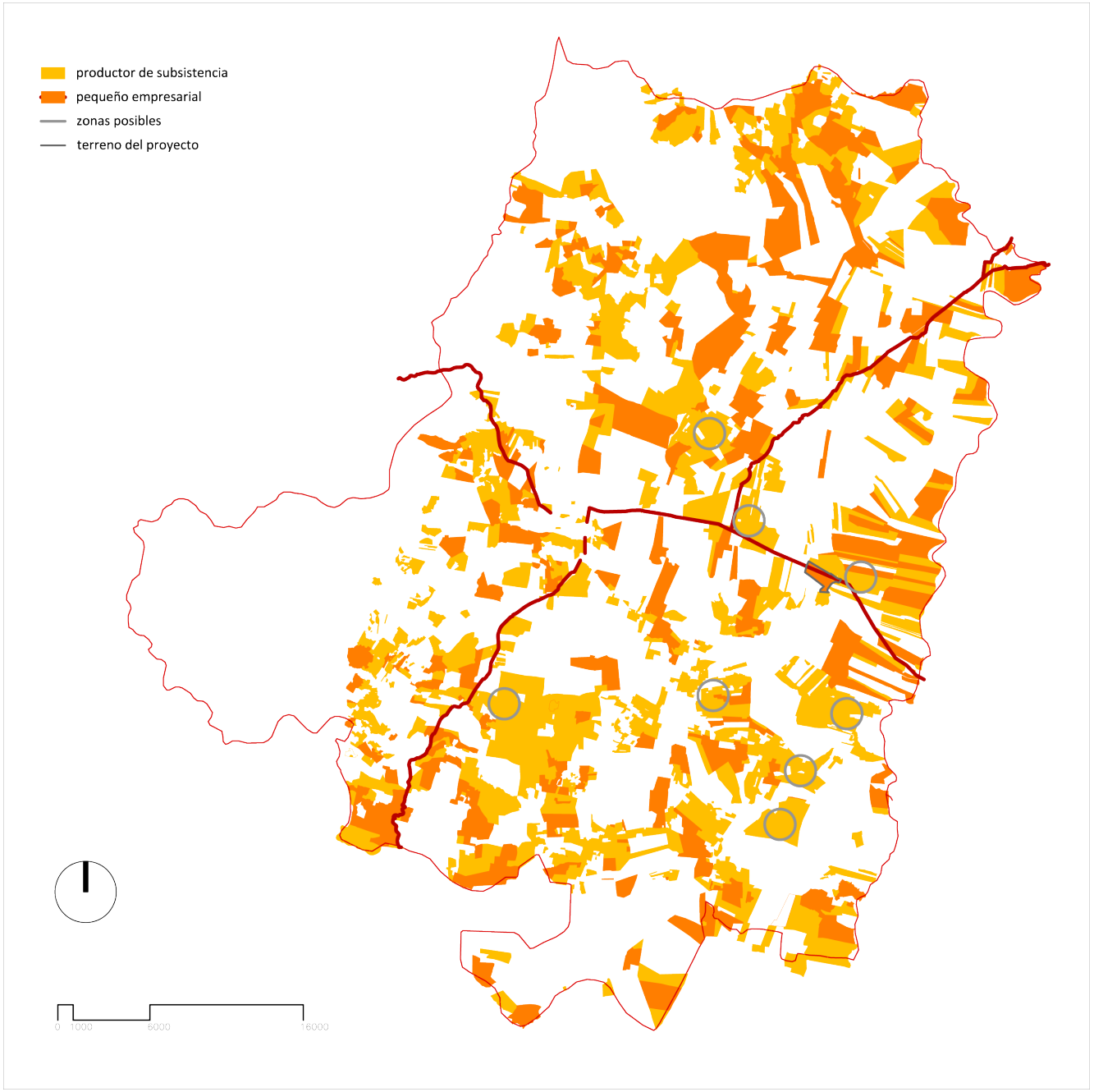
Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Hidrología, el río cauquenes nace en la cordillera de la costa al sur-oeste de la ciudad y desciende avanzando hacia el oriente, cruza por el sur la ciudad dividiendo al barrio estación del resto del pueblo. Continua avanzando hacia el oriente acercándose al límite de la comuna de cauquenes para luego virar hacia el norte. Existen otros esteros menores que también avanzan hacia el oriente, hasta unirse con el río cauquenes. Los terrenos ubicados en las riveras del río son los de mejor calidad para la agricultura.



Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Correlacionando la información dispuesta anteriormente y en función de los criterios descritos se observa que los terrenos que presentan la mejor calidad de suelo agrícola se encuentran distribuidos en función del recorrido de los distintos cursos de agua, pero que en general es factible la agricultura en los terrenos más planos del centro y oriente de la comuna. Contrastando esta información con el uso del terreno se aprecia que el uso agrícola se realiza más bien e una baja escala, siendo los suelos de matorral (que no se están ocupando, por lo tanto crece especies de forma silvestre) los más extendidos en los terrenos que tiene capacidad agrícola. La razón de esta situación puede deberse a la forma en que están distribuidos los tipos de productor, ya que los de subsistencia y pequeño empresarial generalmente no posen la capacidad de aprovechar todo su terreno. Las vías que estructuran el sistema de circulaciones de la comuna cubren de buena forma las necesidades de los centros poblados con la ciudad de cauquenes y otras ciudades de igual o ms importancia (en otras comunas, provincias y regiones). Los productores que se encuentran alejados de de la vías principales presentan condiciones desfavorables de conectividad de transporte. De acuerdo a como están distribuidos los suelos agrícolas, se busca una intersección o proximidad de algún curso de agua con una de las vías principales, de esta forma se asegura accesibilidad, una buena calidad de suelo y el acceso a regadíos, finalmente se busca que esta situación esté vinculada por cercanía a alguna concentración de agricultores de subsistencia y/o pequeño empresarial. La selección del terreno se realiza entre nos que se adapten y articules estas condiciones.



Fuente, elaboración propia en base a dastos de CIREN

Cauquenes, producción de vinagre

6.4 _ Terreno

Es importante seleccionar un terreno que tenga capacidad productiva en términos de la superficie para cultivos. Esto se debe a que es necesario asegurar que se cuenta con una capacidad productiva que permita el funcionamiento de la agroindustria campesina, y además el cultivo del predio es una forma empírica de capacitación.

El terreno se ubica aledaño a la carretera que une a Cauquenes con Parral, avanzando en sentido oriente poniente justo después de cruzar el río cauquenes. Tiene una superficie de 131 hectáreas aproximadamente.

Fuente, google earth

6.5 _ Cultivos

Esn necesario seleccionar un cultivo que se adpate de buena forma al clima de la zona. Hay que tener en cuenta la biodiversidad ambiental, entendiendo que es perjudicial para la tierra caer en el monocultivo. Por lo tanto, se adoptan dos líneas de acción: aprovechar la existencia de las distintas especies de berries que crecen en chile sin grandes dificultades, y adoptar una postura agrícola medioambiental que apoye la biodiversidad de especies. Se considera el cultivo de 11 especies de berries, las tradicionales (mora frutilla, frambuesa, etc.) y otras especies nativas (maqui, murtilla, calafate). La elección se basa en el potencial que tienen como alimentos "sanos" debido a la gran cantidad de antioxidantes que presentan, y también en la existencia de una demanda internacional de productos de berries (las exportaciones han crecido y chile actualmente es el segundo productor mundial de frambuesas), ademas existen positivas experiencias en su cultivo, que indican su rentabilidad con pocas hectáreas cultivadas (en el caso de la frambuesa desde una hectárea), y la posibilidad de elaborar varios subproductos de alimentos procesados.

Imagen	tipo nombre científico	descripción	rendimiento por hectárea
	Arándano Vaccinium corymbosum	Los arándanos no sólo son deliciosos, sino que también son muy buenos para la salud. El arándano contiene vitamina A, B6, C y E, y ayuda a la absorción de la vitamina B12. También contiene calcio, magnesio, potasio y fósforo. El contenido flavonoide del arándano le hace un importante luchador contra el cáncer. Mientras los descubrimientos que relacionan los componentes del arándano con un descenso del riesgo de cáncer son todavía preliminares, algunos estudios sugieren que el arándano contiene componentes que pueden inhibir la carciogénesis. El arándano se encuentra entre las diez primeras fuentes de antioxidantes del planeta. Este contenido lo hace bueno para el cerebro, pues los antioxidantes que lo componen eliminan de él a los radicales libres que causan su deterioro y pueden disminuir de manera muy significativa la pérdida de memoria, restablecer la coordinación motora y mejorar el balance del cuerpo. Además, el arándano posee ácido fólico, un elemento que mejora significativamente la recuperación social en pacientes depresivos.	6.5 a 10 to/ha (8° año)
	Cranberry Vaccinium macrocarpum	Desde la antigüedad, los cranberries se han caracterizado por sus propiedades medicinales, las que los han transformado en buenos remedios caseros. Una de ellas es que los cranberries contienen compuestos antibacterianos que previenen infecciones urinarias y son efectivos en el bloqueo de la bacteria que causa úlceras e infecciones en las encías. Además, los cranberries contienen vitamina C.	10 a 12 to/ha (8° año)
	Calafate Berberis Microphylla	El calafate es una fruta silvestre de color azul negruzco que se cultiva y comercializa principalmente para usos de repostería, mermeladas y otros subproductos.	10 to/ha
	Frambuesa Rubus idaeus	La frambuesa contiene un fitonutriente que produce gran parte de la actividad antioxidante del organismo: el ácido elágico. Este elemento permite prevenir el daño de membranas celulares y de otras estructuras del cuerpo. Además, las propiedades antioxidantes de la frambuesa previenen el crecimiento de hongos y bacterias. Otros estudios señalan que las frambuesas inhiben la proliferación del cáncer. Las frambuesas también son excelentes fuentes de manganeso y vitamina C, además de vitamina B y contenidos minerales que aportan fibra dietética, teniendo un muy bajo impacto en los azúcares de la sangre.	6 to/ha

	Frutilla Fragaria ananassa	Las frutillas son ricas en fitonutrientes que sirven como poderosos antioxidantes que permiten proteger las estructuras celulares y la falta de oxigeno en los órganos del cuerpo. Además, la frutilla es una fruta extremadamente protectora del corazón, anticancerígena y antinflamatoria. La frutilla también es fuente de vitamina C y manganeso, permitiendo proteger al cuerpo de una poliartritis inflamatoria. Califica también como una excelente fuente de fibra dietética, así como también de potasio, vitamina B5, ácido fólico, riboflavonides, ácidos omega 3, vitamina K, magnesio y cobre.	12 a 28 to/ha (1° año) 14.4 a 33.6 to/ha (2° año)
	Goldenberry Physalis peruviana	El goldenberry es rico en vitaminas A, B y C, las que, como muchos otros berries, cumplen una función antioxidante en el organismo. Las propiedades de salud de este fruto ayudan a mejorar la visión, la piel, colaboran en el buen funcionamiento del sistema inmunológico y previenen molestias en los huesos.	33 to/ha
	Maqui Aristotelia Chilensis	Es una pequeña baya de sabor único, que además de ser comestible es utilizado con fines médicos por ser el fruto existente con mayores propiedades antioxidantes, así como también para combatir la erosión.	30 to/ha
	Mora Rubis ulmifolius y constricturs	Las moras son frutas ricas en vitamina E, bajas en grasas y grandes protectoras contra las infecciones. Contienen salcilato, sustancia que permite disminuir el riesgo cardíaco, además de vitamina C, ácidos fenólicos y folato o ácido fólico. Las moras son, también, ricas en flavonoides lo que les permite prevenir el deterioro de las células y las arterias por el efecto de los radicales libres. Además, los flavonoides ayudan en la prevención del cáncer y en el tratamiento de enfermedades como la artritis, dado su carácter antinflamatorio.	15 to/ha
	Murta Ugni molinae	Se estima que las propiedades antioxidantes de la murta son similares a la de los arándanos. Además, las hojas de las murtas contienen propiedades cicatrizantes, antinflamatorias y protectoras de la piel. Estas hojas están comenzando a ser usadas en cosmética, para cremas y tratamientos de rejuvenecimiento.	9 to/ha
	Rosa Mosqueta Rosa Rubiginosa	Es un arbusto cuyos frutos se usan fundamentalmente como infusiones, te medicinales y materia prima para la fabricación de jugos y sopas, por su alto contenido de Vitamina C. Además es utilizado para la elaboración de Aceites para la piel y diferentes cosméticos	4 to/ha
	Zarzaparrilla Smilax Campestris	La zarzaparrilla es uno de los mejores depuradores de la sangre. También actúa como diurético, por lo que se emplea en las enfermedades de los riñones y la vejiga.	8 to/ha

6.6 _ Productos

La agricultura familiar campesina, en términos del rubro en el que participan, se dedica a la producción de alimentos (frutas, hortalizas, cereales, etc.). El proyecto propone mantener esta situación, cambiando el enfoque preferentemente productivo a uno elaborador. Ya existen incursiones de agricultores campesinos en esta área, actualmente se comercializan productos campesinos tales como mermeladas, conservas, jarabes, pastas, quesos, etc. Estudios de mercados realizados por INDAP muestra que estos productos tienen su espacio dentro del mercado nacional e internacional, con buenas expectativas de desarrollo, aunque en algunos casos como el de las mermeladas en el ámbito nacional, muestran algunos signos de estancamiento. En general los productos campesinos son bien recibidos por la ciudadanía, apoyados siempre por su condición *natural* que los hace más sanos, razón de su popularidad. El costo de producción de un alimento artesanal es más caro que el de uno fabricado industrialmente, por lo tanto la estrategia para la comercialización de un alimento producido artesanalmente se centra en las características que lo diferencian de la mayoría de los productos que le son similares, es decir las características que lo hace exclusivo.

El producto que se propone elaborar es el vinagre de berries. Es un producto de innovación que se diferencia claramente de de otros productos similares en el mercado. Existe un precedente en la fabricación de este producto, la empresa familiar *natural y mas* es la creadora del vinagre de berries, el que fue presentado en la exposición de INDAP 2004, siendo seleccionado como uno de los productos más innovadores de la muestra. Se han utilizado frutillas, frambuesas y moras para la elaboración del vinagre con resultados exitosos, se propone expandir la variedad de vinagres a los demás berries, potenciando la elaboración a partir de berries nativos (calafate, maqui). La empresa natural y mas con la ayudad de INDAP y PROCHILE ha logrado promocionar sus productos en el extranjero, los mercados que se encuentran interesados son EEUU, Japón y Colombia; la producción aproximada por temporada de vinagre (la cosecha se extiende desde finales de noviembre hasta febrero) es de 30 mil litros. El proyecto propone triplicar estos volúmenes de producción para atender las necesidades de las familias que participan del proyecto.

El vinagre es el producto “final” de una línea de producción que en su proceso origina otros productos que se establecen como la materia prima del siguiente. Se obtiene de la fermentación acética (fermentación por acción de bacterias) de una bebida alcohólica. La cadena de productos es:

Frutos, es la fruta en su estado natural. Durante el periodo de cosechar, los frutos se recolectan a mano y son transportados a una bodega para su almacenamiento. Tradicionalmente los agricultores campesinos a través de un intermediario o por venta directa. En el caso del proyecto de la agroindustria campesina los frutos son la materia prima para todos los productos posteriores, aun así una parte de esta producción se puede vender en mercados cercanos como fruta fresca de temporada.

Frutos congelados, es la elaboración mas básica de los frutos. Después de la recepción, lavado y selección de los frutos, estos son congelados en cámaras de frío para su envasado y distribución. El sentido principal que tiene en el

proyecto es de asegurar la materia prima durante todo el año para la elaboración de vinagres.

Concentrado de fruta, surge del prensado o triturado de los frutos. En el caso de los berries no es necesaria la adición de azúcar u otros tipos de endulzante. Los concentrados de fruta pueden ser pulpas trituradas o jugos, en ambos casos se mantiene de forma íntegra las propiedades saludables de la fruta original.

Pulpa de fruta, en el contexto de alimentos procesados se refiere a un concentrado de fruto de características liquidas altamente espeso, ya que contiene mucha de la materia original de la fruta. Se comercializa como materia prima para la elaboración de jugos naturales, principalmente en restaurantes y comercios similares. Para diluirlo se utiliza agua.

Jugo de fruta, producto de exprimir o prensar la fruta, es un líquido derivado su pulpa. Comparado con la pulpa de fruta, el jugo es notoriamente líquido.

Licor de fruta, debido al contenido de azúcar propio de las frutas dulces, potencialmente se pueden convertir mediante el proceso de fermentación en licor. Si bien el término vino se refiere técnicamente al licor producido por la fermentación del jugo de uva, el término se ha expandido también a otras frutas, es así como podemos hablar de vino de frutillas (fresas), arándanos, moras, etc. En casos específicos los licores de determinadas frutas reciben nombre especiales, por ejemplo el licor o vino de manzanas se llama sidra. En la tradición campesina chilena se elaboran licores de algunos berries nativos como el maqui, chicha de maqui, y la murta.

Vinagre de fruta, posterior a la obtención del licor de fruta, mediante el proceso de fermentación acética se obtiene el vinagre. Esta es un tipo de fermentación producida por bacterias (acetobacter) que transforman el alcohol en ácido acético. Para que se lleve a cabo la acción de las bacterias, están necesitan de la presencia de oxigeno. El vinagre se origina como un proceso fallido de la fabricación de vino. Entre más tiempo dure el proceso de acetificación más ácido resultara el vinagre. Es necesario contar con la implementación para realizar análisis del vinagre para controlar su grado de acidez, este normalmente contiene entre 3 a 5% de de ácido acético; los vinagres naturales también contiene pequeñas concentraciones de ácido cítrico y tartárico. Cualquier bebida alcohólica producida por fermentación es potencialmente la materia prima para la elaboración de vinagre natural.

Vinagre balsámico, se origina en Italia, en la ciudad de Módena. Es un tipo de vinagre que se obtiene de la mezcla de diferentes tipos de vinos, y el proceso que lo diferencia del resto de los vinagre es la cocción del mosto de uva, otorgándole un color oscuro característico, el mosto producto de la evaporación reduce notoriamente su cantidad (de 70 a 30 litros aprox.). Es interesante observar que su elaboración forma parte de la tradición (cultura) de la región donde tradicionalmente se fabrica. El proyecto propone la producción de vinagre balsámico de berries como un producto de innovación que debe ser sometido a estudios de factibilidad, tanto de mercado como de producción. Esta idea se origina a partir del uso de algunos berries como aditivos de algún otro licor o vino para potenciar las cualidades de este, por ejemplo el maqui que por su alta concentración de antioxidantes y capacidad de teñir, ha sido usado como colorante de vino tinto. Por lo tanto es factible elaborar mezclas de licores de berries que junte cualidades saludables, color, texturas, etc. para producir un vinagre balsámico de berries.

6.7 _ Diseño Participativo

De las principales dificultades que se pueden presentar en la implementación del proyecto de la agroindustria campesina en cauquenes, destaca el hecho de que las familias que participan en el sientan desconfianza respectos de las otras familias, o simplemente no sientan que son parte integral del proyecto. El proyecto se basa en la idea de **asociatividad** campesina como eje fundamental de la propuesta, por los que es indispensable la participación de igualitaria de todos los agricultores involucrados. En este contexto el **diseño participativo** se establece como el mecanismo por el cual implementar el proyecto, y tiene implicancias mas allá del proyecto de arquitectura, de acurdo a las metodologías de acercamiento al terreno planteadas, el modelo teórico de cómo surge la relación entre los agricultores y el emplazamiento del proyecto sólo tendría éxito si lo agricultores están dispuestos a emprender una actividad empresarial de carácter agroindustrial. En una etapa inicial de la implementación del proyecto seria imprescindible realizar un trabajo en terreno de visita a los distintos agricultores, integrándolos al proceso de gestión del proyecto desde el primer instante.

El objetivo de una implementación a través del diseño participativo es crear un sentimiento de arraigo por parte de los agricultores campesinos con el proyecto en dos niveles principalmente: la gestión, y el emplazamiento. En conjunto con la gestión del proyecto se desarrollo una capacitación que busca generar la base de conocimiento necesaria para que los usuarios del proyecto (agricultores) operen independientemente. En cuanto a los aspectos referidos al lugar, resalta características físicas, como el emplazamiento, formas, materialidades, cultivos, etc., entendiendo que el principal aspecto de pertenencia en espacios rurales tiene que ver con elementos del paisaje.

De acuerdo a información conseguida en el INDAP de cauquenes, los pequeños productores agrícolas de la zona poseen en promedio 20 hectáreas de terreno. De acuerdo a los proyectos que han sido exitosos basados en modelos de cooperativas campesinas (Red de Nueces Choapa, Flores de Elqui), se propone que el número de participantes iniciales sea de 15 familias, este número aseguraría una concentración de tierras con un volumen de producción interesante, y además permite una organización original eficiente, facilitando los procesos de capacitación. En la medida del éxito del proyecto se contempla la adición de más socios que participen del proyecto.

Bases técnicas y funcionales

Interesa conocer aspectos relevantes de las actividades del proyecto que presenten mayor dificultad de resolución debido a que tiene requerimientos específicos que necesitan de atención.

7.1 _ Áreas de operac

Actividad agrícola

Se plantea la **agricultura biodinámica** como el tipo de agricultura bajo el cual se cultivara el predio del proyecto. Consiste en un tipo de agricultura que integra a los distintos elementos presentes en un medio ambiente diverso, prestando atención en el rol de cada uno. Por el contrario de las prácticas agrícolas más generalizadas, que podríamos llamar agricultura industrial, la cual se centra en el uso de fertilizantes que buscan maximizar la obtención de recursos en un corto plazo provocando finalmente el agotamiento de la tierra, la agricultura biodinámica entiende a la tierra como un organismo vivo que debe ser nutrido. Con esta finalidad se elabora el compost, una preparación biodinámica que sirve como fertilizante natural y además ayuda en el control de plagas. Entrega una dimensión espiritual que vincula al hombre con el trabajo de la tierra (la naturaleza), entendiendo el total de las principales finalidades de la agricultura en un mismo sistema: la fertilidad de la tierra, la resistencia de la tierra, y la calidad de los alimentos producidos. Se basa en las ideas de Rudolf Steiner sobre la agricultura.

La agricultura biodinámica plantea un calendario bajo el cual realizar las distintas labores de trabajo de la tierra. Este calendario esta formulado de acuerdo al ciclo lunar. El preparado biodinámico para fertilizar la tierra es otro aspecto relevante. Otro aspecto que se destaca en este tipo de agricultura es el control de plagas mediante especies animales.

Actividad industrial

Se propone la elaboración de de vinagre de berries haciendo énfasis en el desarrollo de un producto natural. La agroindustria se separa en dos partes: una parte elaboradora y una parte de almacenamiento de frutos.

Actividad de servicio

Se estima la necesidad de un programa de soporte para actividades de distención y recreamiento. Esta parte esta pensada principalmente para los hijos de las familias que no están en edad de trabajar. Como las cosechas de berries ocurren en verano, los integrantes de la familia que asisten a distintos tipos de establecimientos educacionales se encuentran de vacaciones por los que se hace aún más importante tener programa que soporte actividades principalmente recreativas, el resto del año bajara esta demanda de espacio. En este programa también se considera todos los servicios asociados a los usuarios: alimentación, higiene, primeros auxilios. Por último se considera el alojamiento de trabajadores de temporada dentro de los requerimientos de esta parte del programa.

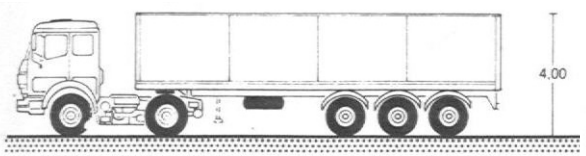
Actividad extensión y administrativa

Se agrupan todas las actividades referidas al soporte de eventuales visitantes, con fines educacionales, turísticos o comerciales. Se encuentran también relacionadas en esta parte las asistencias de capacitación. Se completa estas actividades con el programa administrativo (control del funcionamiento) de la agroindustria.

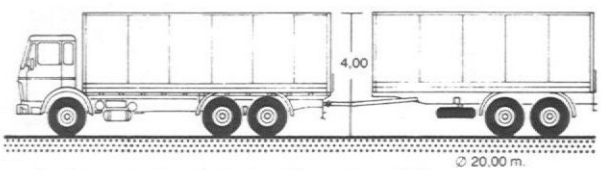
tos espaciales y técnicos

A _ Requerimientos de transporte

Los agricultores que participan del proyecto mantienen sus tierras, y además se hacen cargo del cultivo en el predio del proyecto. La arquitectura debe considerar el transporte constante de personas y materias primas, desde los predios de cada agricultor hasta el predio del proyecto, además de la constante llegada de camiones de mayor envergadura que transportaran los productos a los mercados que son de interés.

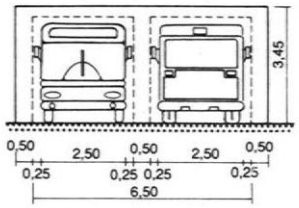


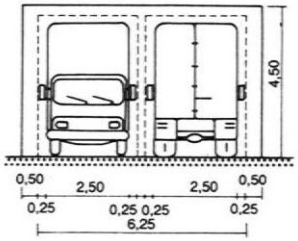
Cabina con remolque L = 15 m

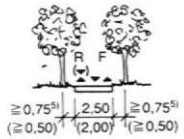


Camión con remolque tándem L = 18 m, ancho = 2,50 m

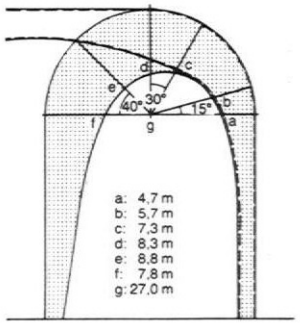
Tamaño de camiones, utilizados para el transporte de materias primas y mercaderias, se dimensionan de acuerdo a los de mayo longitud



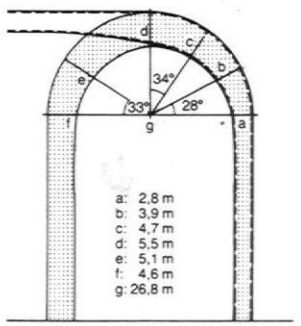




Perfil de vías, para el diseño de las cirulaciones interiores del predio, tambien se considera potenciar el uso de la bicicleta, para recorrer el predio de forma rapida y limpia.



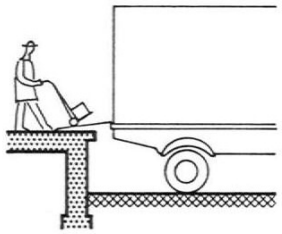
Radios de giro más usuales de un camión articulado de 15 m de longitud



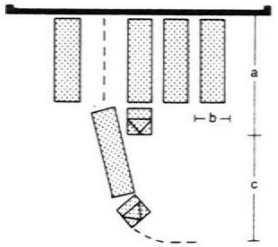
Radios de giro más usuales de un camión con una gran separación entre ejes

Radio de giro, facilitar el transito de camiones.

Fuente, Neufert, el arte de proyectar en arquitectura

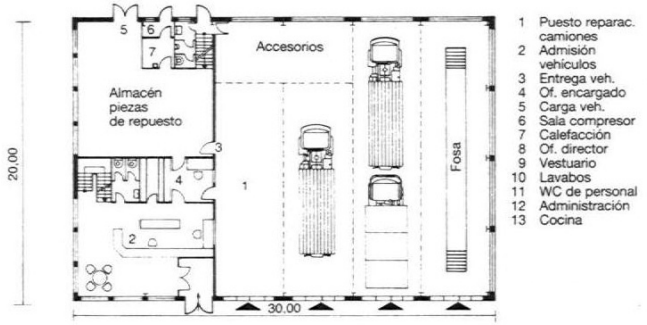


Plancha de carga, móvil



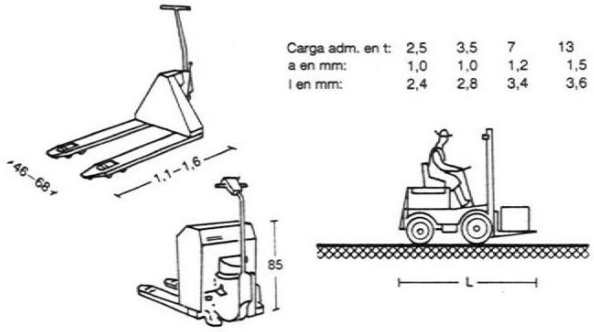
Aparcamiento en batería

Carga y descarga



Ejemplo de distribución de un taller de reparación de camiones, sin posibilidad de paso a través

Revisión mecánica de vehículos motorizados



Apiladora

Carga adm. en t:	2,5	3,5	7	13
a en mm:	1,0	1,0	1,2	1,5
l en mm:	2,4	2,8	3,4	3,6

Carretilla elevadora de horquilla

Tamaño de carretilla elevadora

Fuente, Neufert, el arte de proyectar en arquitectura

B _ Espacios relacionados a los procesos industriales

Aspectos generales

- Bien ventila (producción de co2).

- Con suelo y paredes fáciles de limpiar.

- Con agua ceca hacer posible caliente para limpiar los utensilios.

- Para los procesos de fermentación se requiere una temperatura de 15 a 20 ° C.

- Para el almacenamiento se requieren una temperatura de 10 a 14° C (oscilaciones máximas de 6°C).

- Humedad ambientas de 60 a 70%.

- Vibraciones mínimas, se requiere una ambiente tranquilo.

- El suelo conviene que sea de tierra y/o estará cubierto de baldosas porosas “para bodegas”.

- El interior de las paredes y puertas puede recubrirse con algún material aislante.

- Todos los jugos de frutas y sus derivados (vino, vinagre) son sensibles a la luz por lo que se privilegia que entre de forma indirecta.

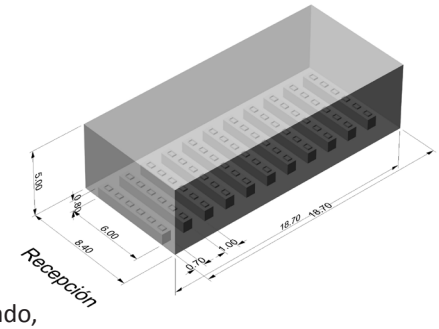
- Protección cundo se enfrente a circulaciones de vehículos motorizados.

- La bodega debe estar rodeada por bastante tierra.

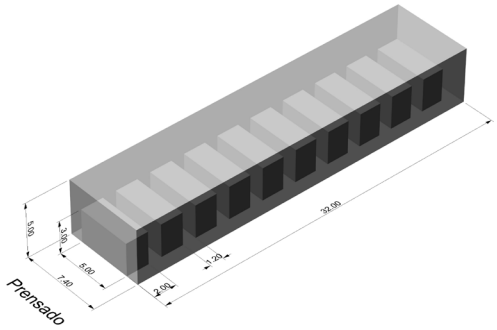
- No estará atravesada por tubos de calefacción ni agua caliente, si sucediera así estas conducciones se aislara conveniente.

Procesos de elaboración de fruta

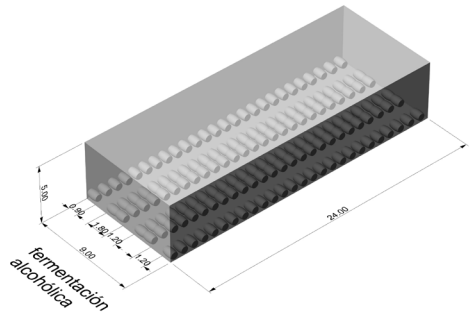
- Recepción, selección, lavado.



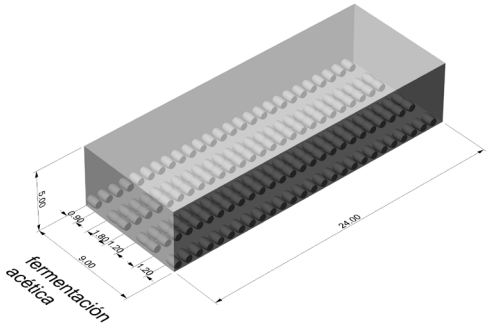
- Prensado,



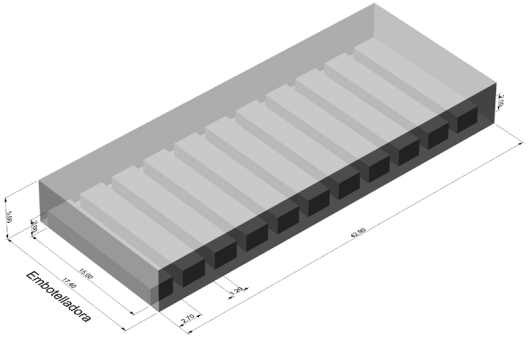
- Fermentación alcohólica,



- Fermentación acética,

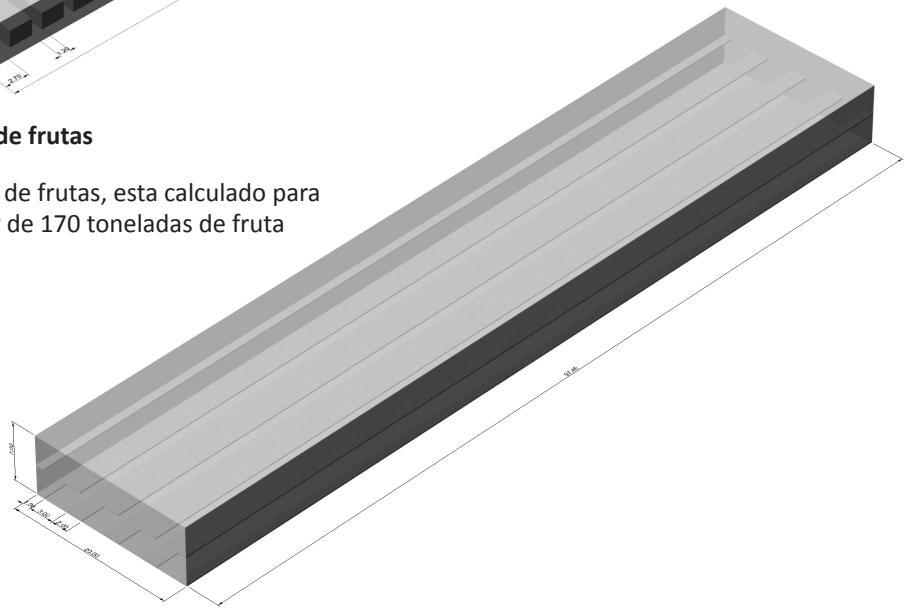


- Embotellamiento,



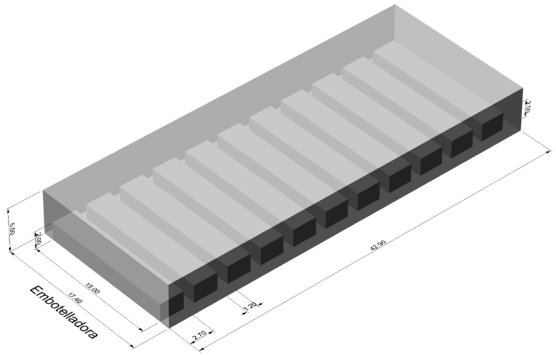
Almacenamiento de frutas

- Almacenamiento de frutas, esta calculado para albergar alrededor de 170 toneladas de fruta



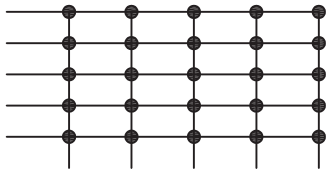
Almacenamiento de botellas

- Bodegas de botellas

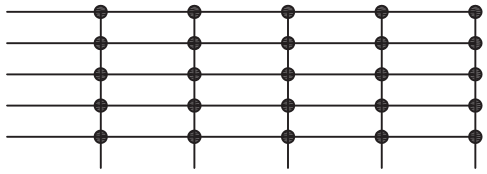


C _ Requerimientos espaciales para el cultivo de las distintas especies de berries

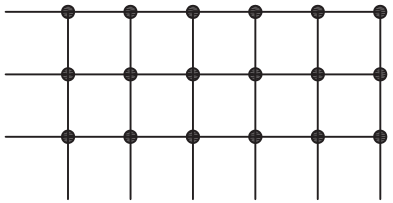
requerimientos espaciasles de plantación					
especie	**tamaño**	**color**	**plantación**		**año expl.**
			hileras	plantas	
arándano	7 a 15 mm	azul C/O	3	1	3
cranberry	7 a 15 mm	rojo brillante	3 a 4 ton/ há		4
calafate	7 a 11 mm	azul negro	2	1	3
frambuesa	15 a 20 mm	rojo	3	60	4
frutilla	20 a 25 mm	rojo	1	0,25X0,4	
goldenberry		amarillo			
maqui	7 a 11 mm	azul violeta	3	1	
mora	15 a 20 mm	violeta negro	2	1	3
murta	9 a 13 mm	rojo intenso	2	1	
rosa mosqueta	12 a17 mm	rojo naranja	2	2	
zarzaparrilla	7 a 11 mm	rojo	2	1	



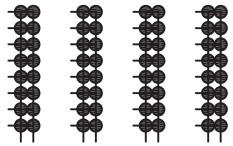
2x1



3x1



2x2



doble

Estos valores son solo referenciales y requieren de la revisión con especialistas.

denanza y normativas

Ley General de Urbanismo y Construcción

Articulo 55 LGUC

Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

Carga de ocupación

Estudio de impacto ambiental

Ordenanza de Cauquenes

El plan regulador sólo aparecen consideraciones respecto de la zona rural. En el caso de la zona demarcada como urbana, el plano regulador muestra superficies demarcadas como zona industrial. Para estos casos la ordenanza señala:

Actividades Productivas

Este uso se rige por lo dispuesto en el Artículo 2.1.28 de la OGUC; las actividades productivas pueden ser industriales o de impacto similar al industrial

Decreto supremo n° 594 del ministerio de salud

Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo

Código del trabajo

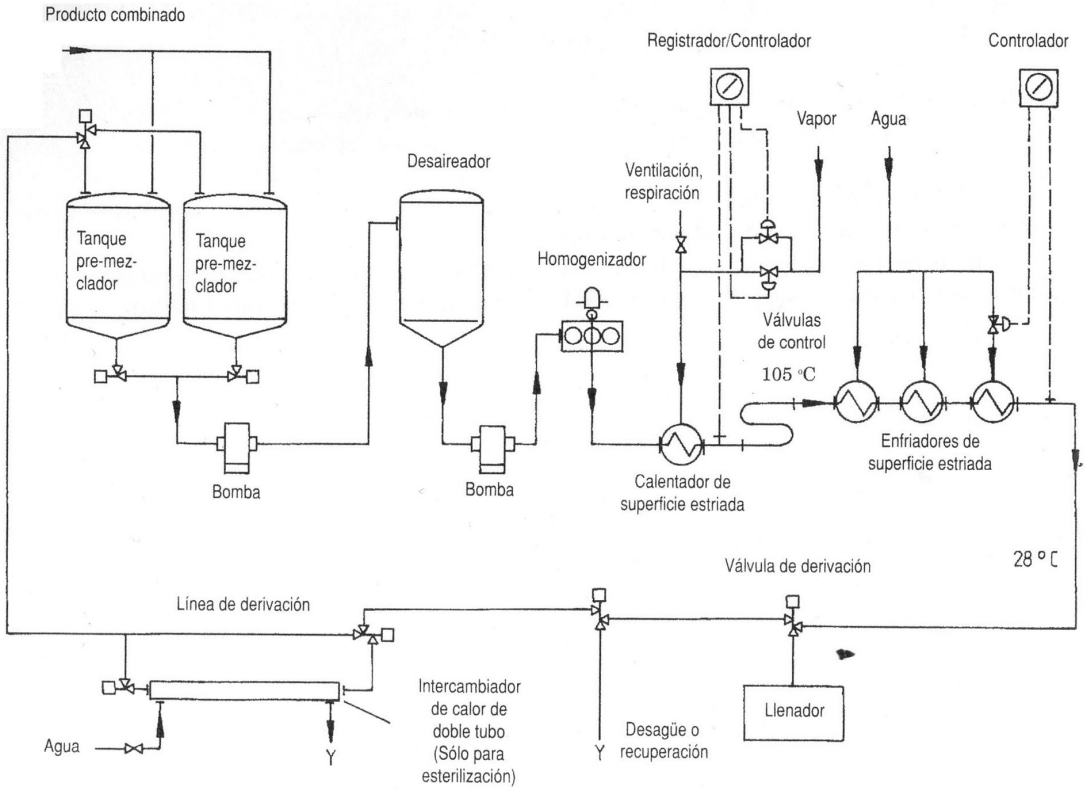
La principal observación es sobre la contratación de trabajadores de temporada (temporeros) y las condiciones de infraestructura destinadas al soporte de estos.

7.4 _ Actos, actividad

A _ Procesos industriales

Línea productiva de puré de fruta

Fuente, Fabricas de Alimento, procesos, equipamientos, costos.



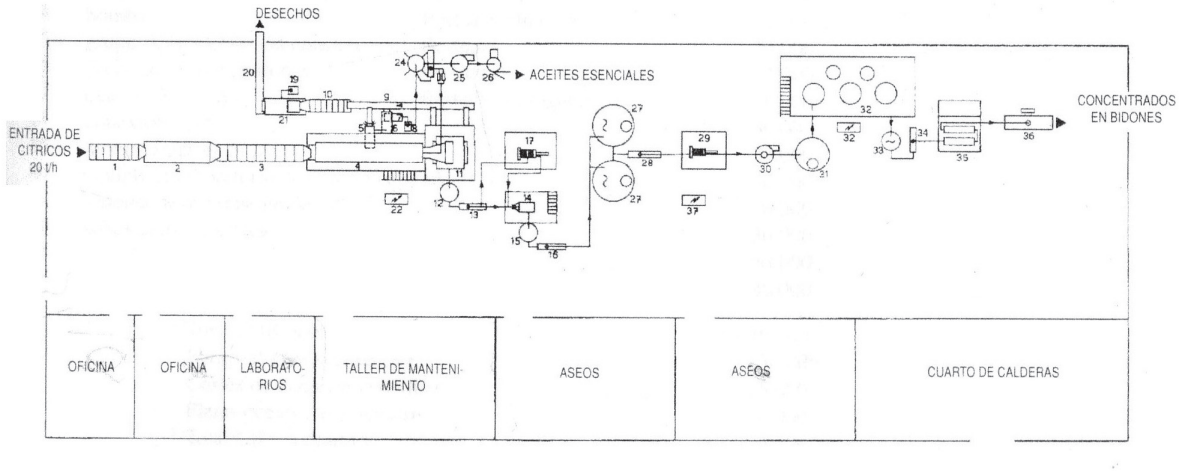
Impacto social

Esta planta empleará 31 personas:

- 24 obreros
- 2 capataces de planta
- 2 mecánicos de mantenimiento y electricistas
- 2 técnicos para control de calidad
- 1 gerente de planta

más personal administrativo y de oficina, según las necesidades de la empresa.

Línea productiva de jugo de fruta



Impacto social

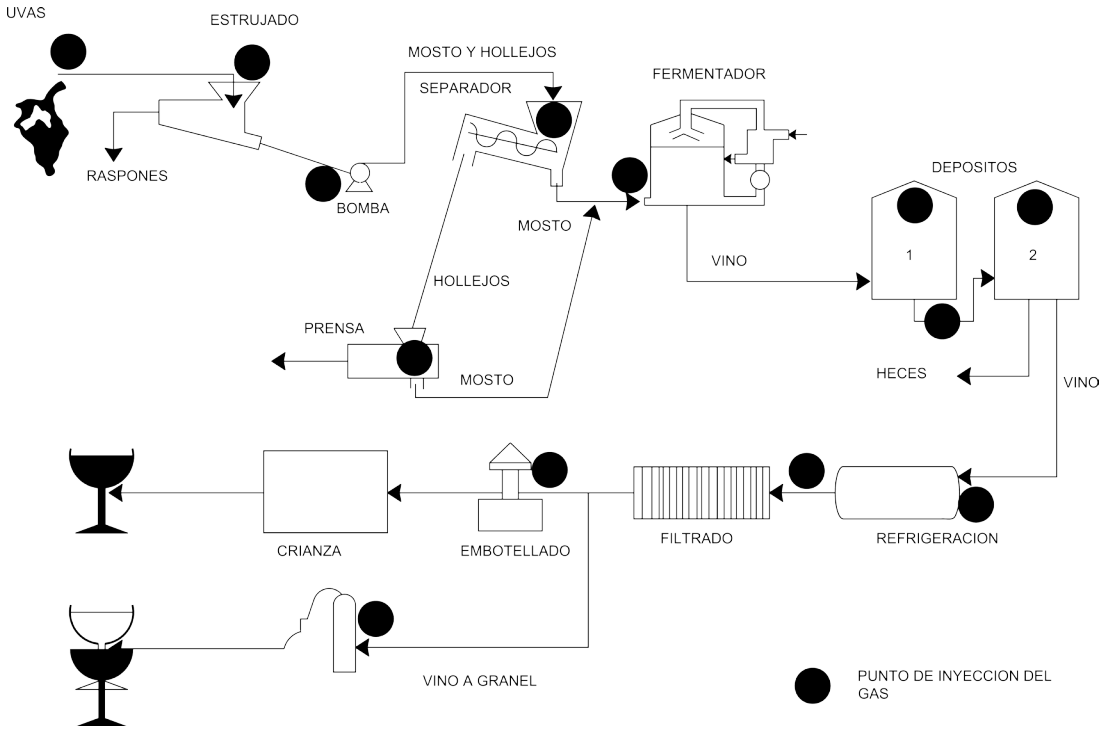
Esta planta empleará a 16 personas:

- 10 operarios cualificados
- 3 técnicos de mantenimiento y electricistas
- 1 técnico para control de calidad
- 1 capataz de planta
- 1 gerente de planta

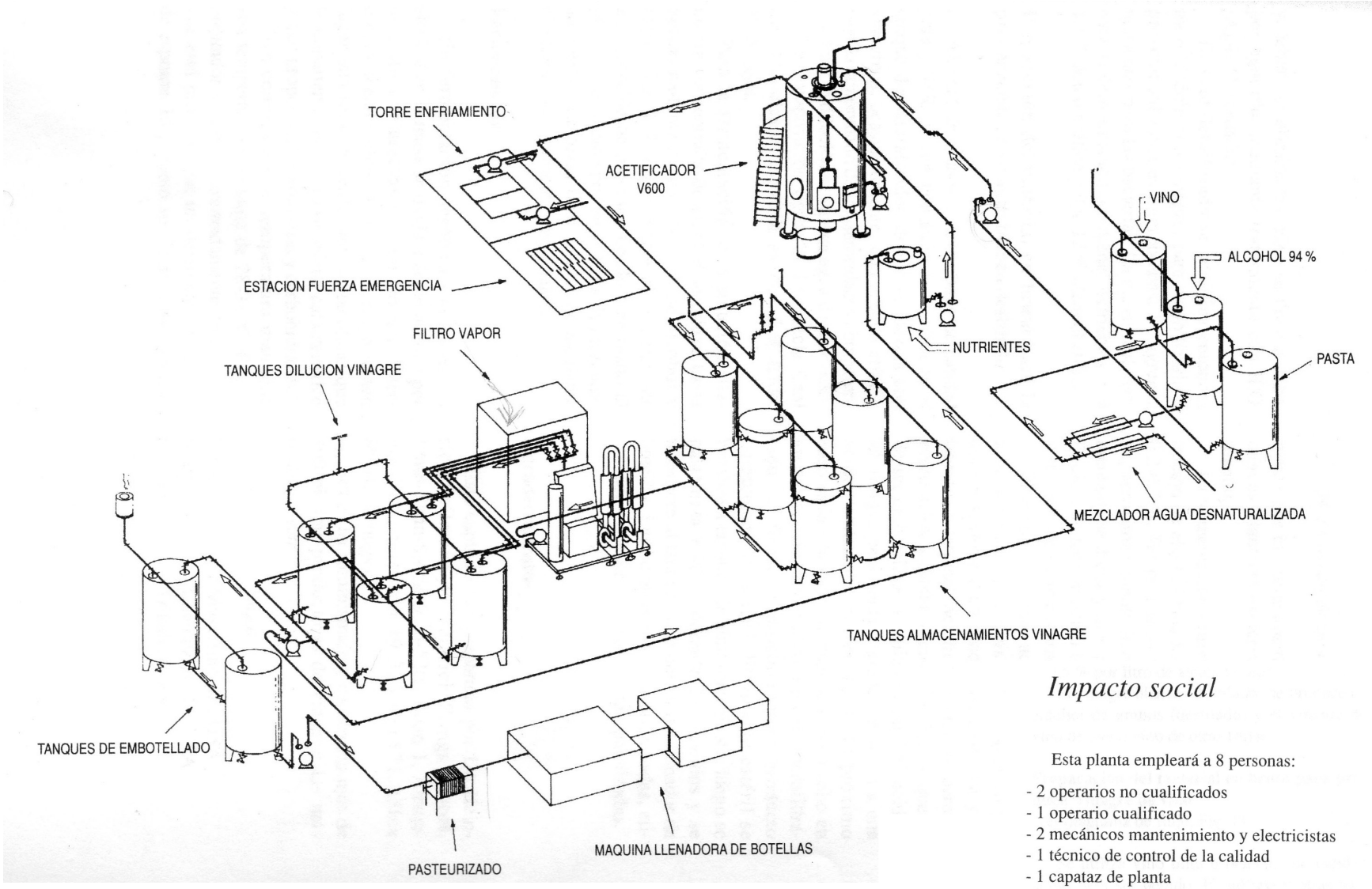
más personal administrativo y de oficina de acuerdo a los requerimientos.

Fuente, Fabricas de Alimento, procesos, equipamientos, costos.

Línea productiva del vino de fruta



Línea productiva del vinagre de fruta



Fuente, Fabricas de Alimento, procesos, equipamientos, costos.

Impacto social

Esta planta empleará a 8 personas:

- 2 operarios no cualificados
- 1 operario cualificado
- 2 mecánicos mantenimiento y electricistas
- 1 técnico de control de la calidad
- 1 capataz de planta
- 1 gerente de planta

más personal administrativo y de oficina según necesidades.

B _ Procesos artesanales

La primera finalidad es producir jugo, luego vino y finalmente vinagre. Artesanalemente los 3 procesos están encadenados. Las recomendaciones generales: la luz del sol no debe llegar de forma directa, y es necesario mantener una temperatura constante durante todo el proceso (20°C). A continuación los procesos son descritos de forma secuencial.

Recolección de frutas, para la elaboración de un buen jugo es imprescindible seleccionar frutas sanas y maduras. La recolección se hace a mano utilizando cajas para el depósito y transporte de las frutas. En este caso por tratarse de berries es recomendable no cargar cada caja con más de 10 kg.

Limpieza, los frutos recolectados deben ser tratados inmediatamente ara no perder tiempo que pueda perjudicar la calidad de la fruta, el proceso de limpieza en el caso de los berries se recomienda realizarlo por sistemas de ducha ya que los dañan menos y principalmente sólo se necesita quitarles el polvo. Es importante minimizar el contacto de la fruta con el oxigeno del aire, la oxidación de esta resulta perjudicial para posterior elaboración de productos.

Pre macerado, se realiza un primer prensado con el fin de preparar la fruta para obtener mejores resultados en el prensado. El pre-macerado ayuda a disolver los pigmentos mejorando el color del jugo. Una vez triturada las frutas se introducen en un recipiente de fermentación, el que se llena como máximo a 2/3 de su capacidad debido a que la fermentación en las primeras fases es muy fuerte la liberación de anhídrido carbónico. Se añaden **levaduras** lo que provoca el aceleramiento del proceso; se destruyen las células del fruto liberando el jugo, los componentes restantes emergen a la superficie formando el llamado “sombrero de orujo”, una formación porosa que debe ser sumergida 3 o 4 veces al día para evitar el traspaso de aire al macerado, de igual forma deben limpiarse los restos del sobrero de orujo de los bordes del recipiente con un paño caliente. Se puede evitar microorganismo dañino para el macerado espolvoreando azúcar sobre el, lo que también ayuda a la conservación de este. El tiempo de macerado debe durar dependiendo de la fruta uno o dos días. Transcurrido este tiempo se extrae el jugo atravesando el sombrero de orujo con un tubo. Los restos de mosto presentes (sombrero de orujo) se prensan.

Prensado, realizado mediante distintas técnicas, interesa la producción de jugo. Artesanalmente el método más usado es mediante una prensa de huesillo.

Pasteurizado del jugo, en el caso de los jugos de berries, tras la obtención del judo puro por prensado, este se traspasa a una botella. El proceso de pasteurización se sumerge la botella en un recipiente con agua y se calienta a 75° C durante 20 minutos. Esto asegura la conservación del jugo.

Fermentación para la obtención de vino, el jugo obtenido (mosto) se introduce en el recipiente de fermentación y se agrega agua. La cantidad de agua varía dependiendo de la fruta, en el caso de los berries es recomendable no agregar mucha, y en casos como el de la mora no conviene agregar agua. Como fuentes de fermentación se puede utilizar garrafas de vidrio (que no necesitan grandes cuidados para su utilización), en el caso de producir cantidades mayores se utilizan cubas de madera, pero estas antes de ser usadas deben ser preparadas, es necesario eliminar todos los elementos solubles de la madera. En cualquier caso, antes de verter el jugo es necesario azufrar o sulfurar el recipiente para evitar la aparición de hongos. Es necesario agregar azúcar para conseguir aumentar los grados de alcohol. Como regla general para la elaboración artesanal, 1% de alcohol se consigue con 20 gr de azúcar. La adición de azúcar se denomina edulcorado. Las levaduras son las encargadas de desdoblar el azúcar en alcohol y anhídrido carbónico. El proceso debe realizarse a 15° C de temperatura en ausencia de luz, se recomienda un ambiente tipo sótano. El proceso de fermentación dura alrededor de 3 semanas.

Primer trasiego, no puede efectuarse sin que el proceso de fermentación se haya detenido, esto se observa por la clarificación del vino. Consiste en separar el vino de los restos de levaduras (heces del vino). El trasiego se refiere al traspaso de un líquido desde un recipiente a otro. El nuevo recipiente debe estar previamente preparado (sulfurado). Para realizar el traspaso de líquidos se usa la diferencia de niveles, el recipiente que contiene inicialmente el líquido debe estar más alto que el recipiente al que se vierte. Se utiliza un sifón, de esta forma el traspaso de un recipiente a otro es un proceso suave, consiguiendo vinos muy claros. El nuevo recipiente debe cerrarse sin permitir la presencia de aire. Realizada esta operación, el recipiente debe reposar durante 3 o 4 semanas en un lugar fresco y oscuro.

Segundo trasiego, se repite el proceso anterior (primer trasiego), esto se hace para eliminar completamente las levaduras que todavía estaban presentes en el vino. El vino que se obtiene es visiblemente muy claro. Nuevamente se deja reposar por 3 o 4 semanas. Durante este periodo no debe haber presencia de luz directa y se recomienda una buena ventilación. El proceso ya está casi terminado, antes del embotellamiento se prepara una solución de azúcar y agua en una proporción de 8:2 correspondientemente. Se estima que la cantidad de azúcar varía entre 40 a 60 gr por cada litro de vino.

Embotellamiento, al igual que en los procesos de trasiego, la forma de embotellado artesanal se basa en la diferencia de niveles para realizar el

traspaso de líquidos. El embotellado se realiza en botellas de vidrio, estas se llenan hasta que entre el líquido y el corcho haya una distancia de dos dedos.

Pasteurizado del vino, debido a la última adición de azúcar, se corre el riesgo de que el vino comience nuevamente un proceso de fermentación, para evitar este proceso el vino se debe pasteurizar. El pasteurizado consiste en introducir las botellas (por razones de seguridad se fija el corcho con un nudo farmacéutico o un canalete) en un recipiente de cocción que contiene agua. Se calientan a 65° C durante 20 minutos, y luego se dejan enfriar. Se consigue un vino que se conserva de buena manera.

Fermentación para la obtención de vinagre, una vez habiendo obtenido el vino de fruta, para conseguir vinagre es necesario dar cabida al proceso de fermentación acética. Para esto es necesario permitir el paso de aire, se busca que el oxigeno y las bacterias acéticas comience un proceso de fermentación en que el alcohol se transforma en ácido acético. Existen diversos métodos que buscan acelerar el proceso de acidez, artesanalmente se suele usar:

- El método de Orleans, consiste en la mezcla de vino con vinagre en igual proporción, dentro de un mismo tonel. En la medida en que el líquido se acidifica y se hace vinagre, se extrae una cantidad y se incorpora mas vino. Para la elaboración de vinagre balsámico se utiliza una variación de este método, se utilizan 5 toneles de distinto tamaño dispuesto en línea ordenados de mayor a menor, cada tonel es de una madera distinta (roble, castaño, morera, cerezo, enebro y fresno). Cada uno se llena hasta 3/4 de su capacidad, permitiendo espacio para el aire, comenzando un proceso de oxidación acética. Al paso de un año producto de la evaporación es necesario reponer la cantidad de vino; esta reposición se realiza traspasando (trasiego) vinagre al tonel más pequeño, de esta forma solo se agrega vino al primer tones (el más grande). La maduración artesanal del vinagre balsámico es de al menos 12 años.

- El método de Schuetzenbach, consiste en la disposición de una batería de toneles apilados, cada uno en un nivel distinto. Los toneles cuentan con un doble fondo perforado que permite el paso de aire, y están llenos de virutas de madera, donde se asentarán las bacterias acéticas. Por la parte superior del tonel se agrega lentamente el líquido alcohólico (vino), el que se precipita hasta el fondo a través las virutas y traspasa por medio de los orificios del fondo al siguiente tonel. En cada traspaso se aumenta entre un 1 a 2% de acido acético.

Es importante en la elaboración de vinagre un periodo de maduración, que conviene realizarla en toneles de madera. Posteriormente el vinagre se estandariza, filtra y pasteuriza. Algunas veces se añade ácido sulfuroso para su conservación.

Almacenamiento, para cualquiera de los 3 casos (jugo, vino, vinagre) se recomienda almacenar las botellas de forma horizontal (tendidas), de esta forma se mantiene el corcho húmedo, evitando que este se reseque y se rompa. Además las botellas dispuestas de esta forma ahorran espacio, ya que aprovechan el fondo de la estantería (profundidad horizontal) sin complicaciones de accesibilidad. Las características del espacio de almacenamiento se mantienen similares a las de todo el proceso, un lugar iluminado de forma indirecta sin mucha presencia de luz y una temperatura de 18° C.

C _ Proceso artesanal con procesos industriales clave

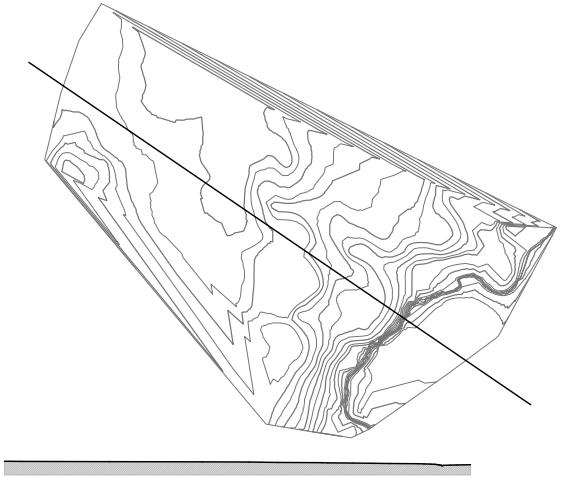
Se toma como base el proceso artesanal, intercambiando los procesos de prensado y embotellamiento por procesos industriales, que son más eficientes en estos puntos. El resto de los procesos se mantiene tal como está planteado el proceso artesanal, contando con maquinarias de apoyo para el transporte interno productos e insumos.

7.5 _ Listado de recintos.

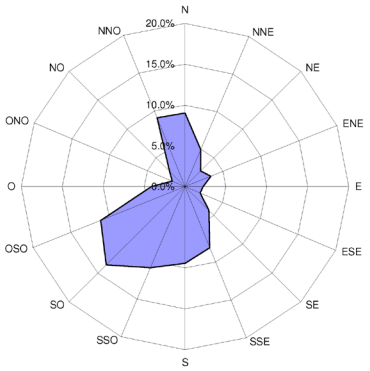
Unidad	sub-unidad	recinto	m2	m3	ancho	largo	alto	cantidad
Producción			**6205**	**31740**				
	cultivos							
		patios de cultivo						
		canales de regadío						
	circulación							
		patio de maniobras	**60**		6	10	cielo	1
		circulación idustrial	**400**		10	40	cielo	1
		carga de producto terminado	**300**	**1800**	15	20	6	1
	vinagres							
		acceso materias primas	**50**	**300**	5	10	6	1
		cámara de frío	**40**	**120**	4	10	3	1
		selección de frutos	**300**	**900**	15	20	3	1
		elaboración primaria	**500**	**3000**	10	50	6	1
		sala de exprimido	**500**	**3000**	20	25	6	1
		sala de barricas (fermentación del jugo)	**500**	**3000**	10	50	6	1
		sala de barricas (fermentación acética)	**700**	**4200**	10	70	6	1
		embotellamiento	**700**	**4200**	10	70	6	1
		almacen de producto terminado	**200**	**1200**	10	20	6	1
		sala de maquinas	**35**	**210**	5	7	6	1
		laboratorio	**20**	**60**	4	5	3	1
	mantenimiento							
		sala cura de barricas	**1000**	**6000**	20	50	6	1
		sala lavado de barricas	**350**	**2100**	10	35	6	1
		deposito de insumos	**450**	**1350**	10	45	3	1
		almacenamiento insumos especiales	**100**	**300**	5	20	3	1
Servicio			**4145**	**13870**				
	alojamiento							
		modulo habitacional básico	**90**	**270**	6	15	3	1
		comedor comunitario	**100**	**300**	10	10	3	1
		espacio comunitario (ocio)	**50**	**300**	5	10	6	1
		servicios higénicos comunitarios	**40**	**120**	4	10	3	1
	áreas verdes							
		espacio verde y equipamiento	**1000**		20	50	cielo	1
		juego para niños	**225**		15	15	cielo	1
		multicancha (posibilidad de cerramiento)	**800**	**6400**	20	40	8	1
	social							
		sede social	**100**	**300**	10	10	3	1
		sala jardin infantil	**60**	**180**	6	10	3	1
		sala multiuso (capacitaciones)	**200**	**600**	10	20	3	1
	mecánico							
		taller mecánico básico	**800**	**4800**	20	40	6	1
		abastecimiento de combustible	**100**	**600**	10	10	6	1
		pesaje de vehículos	**80**		4	20	cielo	1
	agua							
		almacenamiento de agua (lluvias)	**500**		10	10	*3	5
		tratamiento de agua (filtrado)	**0**	**0**				
extensión			**3239**	**9717**				
	caletera							
		vía secuandaría	**1200**		6	200	cielo	1
		vía de detención	**300**	**1800**	3	100	6	1
		estacionamiento	**1000**	**6000**	5	100	6	2
	peatonal							
		circulación	**300**	**900**	3	100	3	1
		espacios verdes de detención	**150**		3	5	cielo	10
	comercio							
		locales comercial	**60**	**180**	3	4	3	5
		exposición de productos	**19**	**57**	1	19	3	1
	comedor							
		espacio mesas	**50**	**300**	5	10	6	1
		cocina	**50**	**150**	5	10	3	1
		bodegas	**30**	**90**	3	10	3	1
	administración							
		oficina Ministerio de Agricultura	**20**	**60**	4	5	3	1
		oficina INDAP	**20**	**60**	4	5	3	1
		oficina CEGES Chile	**20**	**60**	4	5	3	1
		oficina Agrupación Campesina	**20**	**60**	4	5	3	1
Circulaciones								
	productos						a definir en funcion del terreno	
		pasillo + bandas transportadoras						
	personal							
		pasillo tipo galería						
	visitas							
		pasillo aledaño						
	vehiculares							
		pasillo interior de alto tráfico para vehiculos de carga pequeños						
		Agroindustria	**13589**	**55327**				

7.6 _ Condiciones físico-a

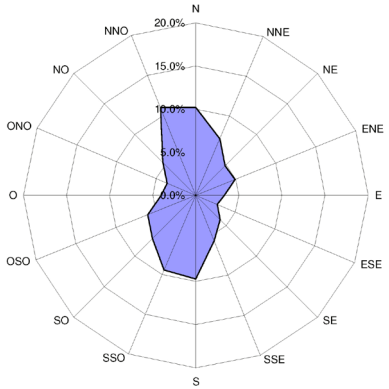
Topografía del terreno, el terreno es básicamente plano y conforme se avanza hacia el sur-oriente adquiere más pendiente. Esto se debe a la presencia del río Cauquenes.



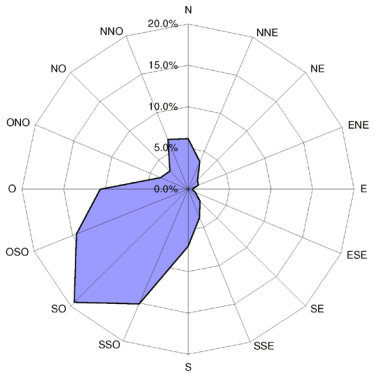
Vientos, El presente estudio de vientos permite concluir que los vientos predominantes en la región de acuerdo a la estación meteorológica Talca provienen de la dirección SO (12,6%) y SSO (12,3%), los que coinciden principalmente con la época de verano. La dirección predominante del viento en invierno corresponde al N. Las velocidades máximas medias alcanzan 25 km/hr en las tardes de la época de verano. (Estudio de vientos Zona de Cauquenes. Región del Maule. ECOTECTONICA, Consultora Energético-ambiental)



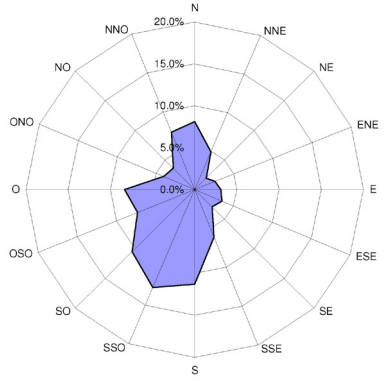
Otoño (1 de Marzo – 31 de Mayo)



Invierno (1 de Junio – 31 de Agosto)

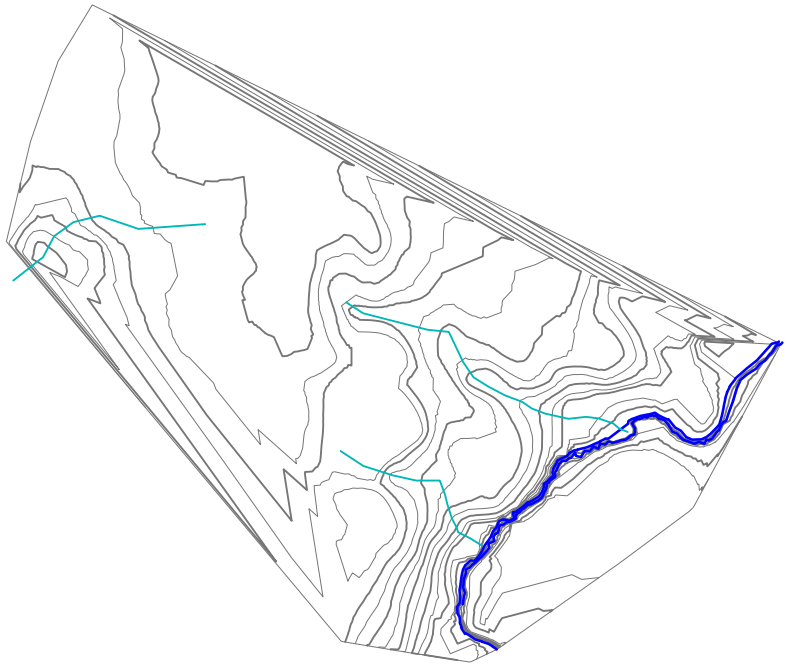


Verano (1 de Diciembre – 27 de Febrero)



Primavera (1 de Septiembre – 30 de Noviembre)

Hidrología, el terreno limita al oriente con el río cauquenes, en el instante en que este cambia su curso en dirección al norte, por tanto el rio corre en sentido sur-norte. Dada la topografía del terreno, el agua de lluvia baja de las zonas elevadas a las bajas hasta llegar al rio preferentemente por 3 “mini-quebradas” (debido a que el terreno no presenta grandes variaciones de niveles).



Vegetación existente, el terreno se presenta despejado, poblado por especies menores de matorral. El clima de la zona y la calidad del suelo son aptos para el cultivo de las especies de berries planteadas en el proyecto.

Temperaturas, su clima es mediterráneo con una temperatura media de 22º C en enero y 7º grados en julio. Sus máximas absolutas son de 36,2 °C y en invierno de -8 °C.

Lluvias, cauquenes tiene una media anual de precipitación de 700mm.

.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
T. Media (°C)	22.0	20,2	21,6	14,6	13,9	9,8	8,7	9,8	11,6	13,6	18,1	19,9	15,3
T. Mínima (°C)	12,8	11,6	9,9	7,7	6,3	5,2	4,0	3,8	5,0	6,4	8,8	11,2	7,7
T. Máxima (°C)	29,2	28,3	26,6	22,3	17,8	13,8	13,5	14,7	17,5	19,5	23,6	26,3	21,1
Precip. (mm)	8,1	6,5	15,5	36,8	110,3	153,3	131,4	97,2	56,9	29,5	15,8	9,5	670,8

7.7 _ Sustentabilidad

Económica

Se basa en la venta de productos elaborados, en este caso alimentos procesados de **berries**. Los factores que son importantes de considerar son los gastos de la elaboración. Los ahorros se consiguen por el encadenamiento de todos los procesos, cada uno de los productos planteados es una etapa previa de otro producto. Es así como el primer producto obtenido es la **fruta** (de la que se puede congelar una parte y vender como producto congelado), luego se obtiene los concentrados de fruta que puede ser **pulpa** o **jugo natural**; posteriormente los jugos son fermentados obteniendo **licor**, y finalmente se obtiene **vinagre**. Además los procesos, dentro del marco de conseguir un producto de valor artesanal, son optimizados procesos claves (industrializándolo, existe una maquina especializada que facilita una labor) que permiten una mayor producción. Los procesos optimizados son el prensado, la fermentación y el embotellamiento.

La venta de los productos está destinada principalmente a mercados especializados, en este punto ayuda la gestión de INDAP y alianza estratégicas realizadas con tiendas especializadas en el rubro y supermercados (el caso de Totus). Las ciudades a las que se apunta son Concepción, Talca, Santiago y a través de la coordinación con la marca *Sabores del Campo*, INDAP, CEGES Chile y PROCHILE, a mercados internacionales en E.E.U.U., Europa y Asia.

Como factores eventuales que generan recursos se consideran las **visitas turísticas** (turismo rural, turismo educativo) que puedan llegar para conocer las instalaciones y los productos, y las exposiciones rurales organizadas por INDAP con el principal objetivo de mostrar y comercializar los productos desarrollados en el proyecto, y otros productores de la región.

Social

El **modelo de cooperativa** integra a las distintas familias que participan del proyecto en la toma de decisiones, haciendo que se involucren más en las funciones del proyecto

Capacitación contante en las distintas etapas del proyecto busca desarrollar las capacidades de los agricultores en los ámbitos técnicos y de gestión de la actividad agroindustrial-empresarial, el agricultor pasa a ser un **actor informado**, lo que permite un nivel de funcionamiento eficiente; finalmente un mejoramiento de la condición social.

El programa del proyecto está planteado para acoger a las familias, los adultos participan del trabajo propiamente tal mientras que los hijos en relación a su edad pueden asumir voluntariamente algunas labores menores; en el caso de los menores existe el soporte para la permanencia mientras se extiende la jornada laboral.

No significa un cambio radical de la forma de vida de los agricultores, la agricultura sigue siendo el eje central, todos los agricultores

mantienen sus tierras, el gran cambio radica en la comercialización, ya no es la venta directa o en ferias y mercados de localidades cercanos, o la venta de materias primas a grades empresas (directa o por acción de un intermediario)

Acepta cierta flexibilidad en cuanto a la cantidad de familias que participan

Ambiental

Es importante entender que no se puede separar la sustentabilidad del proyecto de arquitectura de la sustentabilidad del proyecto agrícola. En el caso del primero se busca minimizar el impacto de la construcción y operación del edificio mediante técnicas pasivas de eficiencia energética, y en el caso de la propuesta para el predio se hace énfasis en prácticas de cultivo que no resulten dañinas para el medioambiente, tomando una postura ecológica que comprende el cuidado de la tierra, y al mismo tiempo asegurando la posibilidad de mantener la actividad agrícola en el tiempo.

La agricultura biodinámica rechaza la adición de fertilizantes químicos y propone una actividad agrícola basada en procesos naturales, que no resultan dañinos con el medioambiente.

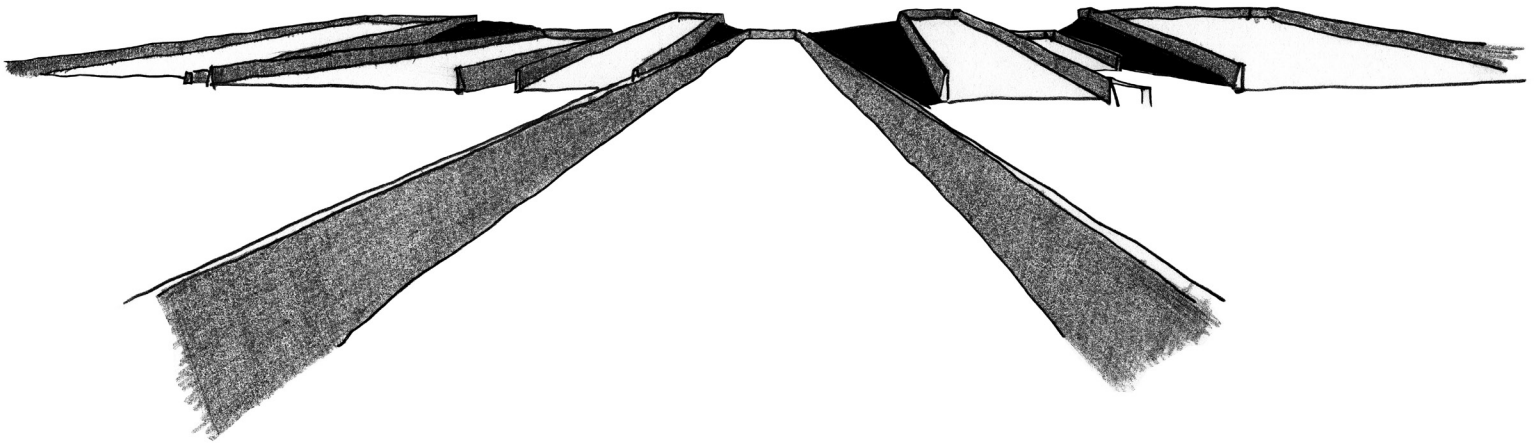
Si bien el proyecto contempla intervenir en un predio específico, la forma en que se desarrollan los cultivos se establecen como una práctica empírica de capacitación; por tanto es una forma de extender estas prácticas hasta los predios particulares de cada agricultor.

El edificio se plantea con técnicas pasivas de aprovechamiento de recursos medioambientales

Desde el punto de vista de la arquitectura, se contribuye al ahorro energético con la decisión de enterrar el edificio y el diseño de cubiertas verdes, ayudando a mantener temperaturas constantes en el interior. De esta manera se cuenta con una asolación térmica que permite mantener temperaturas constantes al interior de los recintos, cuestión que es importante en la fabricación de vinagre.

En la parte industrial, todos los recintos cuentan con iluminación natural, ahorrando energía eléctrica, la que se destina principalmente a la maquinaria de apoyo a los procesos productivos. En la parte de extensión y servicio, se incluyen paneles fotovoltaicos y tubos fluorescentes de bajo consumo que ayudan a reducir el consumo eléctrico. En la parte de servicios, se incorporan colectores solares que ayudan a calefaccionar los ambientes y el agua caliente para los camarines.

08 _ Propuesta arquitectónica



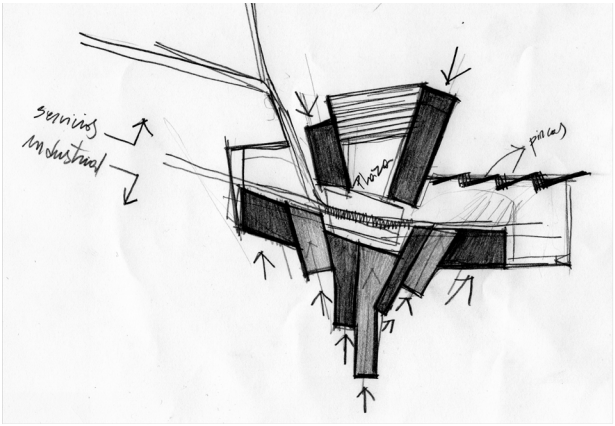
8.2 _ Definición del proyecto

El proyecto considera dos escalas de intervención: el predio y la arquitectura. La intervención en el predio, tiene que ver con el trabajo de una **macro-escala del paisaje** privilegiando el desarrollo integral del conjunto en su totalidad; se propone desarrollar la agricultura bajo los paradigmas de la **agricultura biodinámica**, que basa parte importante de la propuesta en la biodiversidad, en las que están considerados los cultivos de las 11 especies de berries. La arquitectura esta referida a las **instancias construidas**.

En el ámbito predial se considera la distribución de la tierra disponible en base al los volúmenes finales de producción de cada especie de berry. Dado que el rendimiento en toneladas por hectárea cultivada está relacionado con las características frutales de cada especie (tamaño, densidad, volumen, etc.), la repartición de tierra no es igualitaria para cada especie.

En el ámbito de la arquitectura, se proponen dos subniveles de intervención: el edificio y equipamientos menores. El **edificio** concentra los programas de las actividades principales (extensión, servicios, industrial). Los **equipamientos menores** son unidades de soporte para las actividades agrícolas (cultivo, riego, cosecha, recolección, etc.). Ambos niveles tienen una manera distinta de intervenir en el predio; el edificio se emplaza en una zona media tomando como punto de partida un camino existente, el que se modifica levemente para dar cabida al edificio principal. Los módulos de equipamiento son estructuras ligeras que se distribuyen por todo el predio en los puntos donde se articulan las circulaciones con los senderos que recorren los cultivos.

8.3 _ Partido general



croquis

Tanto la agricultura como la arquitectura modifican el lugar donde se emplazan, alterando la condición natural de este. El paisajismo también es una forma de intervención, que busca una mediación entre la arquitectura y el paisaje. La propuesta considera 3 situaciones de intervención.

El predio

La ocupación del terreno se efectúa por el trazado de un eje central en el sentido longitudinal del este (oriente-poniente); los cultivos se organizan hacia ambos costados de este eje. De esta forma se optimizan las circulaciones. Se propone el concepto de corredor ecológico. La práctica agrícola se realiza de acuerdo a los conceptos de agricultura biodinámica, la que propone la biodiversidad de especies vegetales, que ayudan a mantener fértil a la tierra. La idea es crear “circulaciones” por las que fluya el agua de forma “más natural” acompañándola de distintos tipos de especies vegetales, creando distintos tipos de instancias. La idea de corredor ecológico se basa en generar espacios verdes de distintas especies que ayudan a mantener la biodiversidad del perdió, generando “respiros” en medio de campos cultivado de las especies de berries que contempla el proyecto, estos corredores se ubican hacia los bordes del predio (el contorno) funcionando al mismo tiempo como zonas de mitigación con respecto a los predios colindantes.

El edificio

Dentro del vasto terreno, el que en todo momento actúa como paisaje, la arquitectura se plantea de una forma tectónica que busca fundirse con el paisaje, posarse en el sin interrumpirlo. De acuerdo a las funciones de procesamiento de bayas desarrollados y a los procesos de fermentación y envejecimiento de sus jugos, es necesario mantener una temperatura constante al interior del edificio, por lo que se decide enterrar el proyecto. De esta manera la tierra funciona como aislante que ayuda a mejorar la inercia térmica. La acción de enterrar el edificio ayuda a minimizar el impacto en el terreno, generando un paisaje continuo. La techumbre adquiere vital importancia en la expresión del proyecto ya que se establece como el elemento que vincula a la arquitectura con el paisaje. Se plantea un sistema de cubiertas verdes que mantienen la continuidad con el terreno, de esta forma es percibido a la distancia como una “loma”.

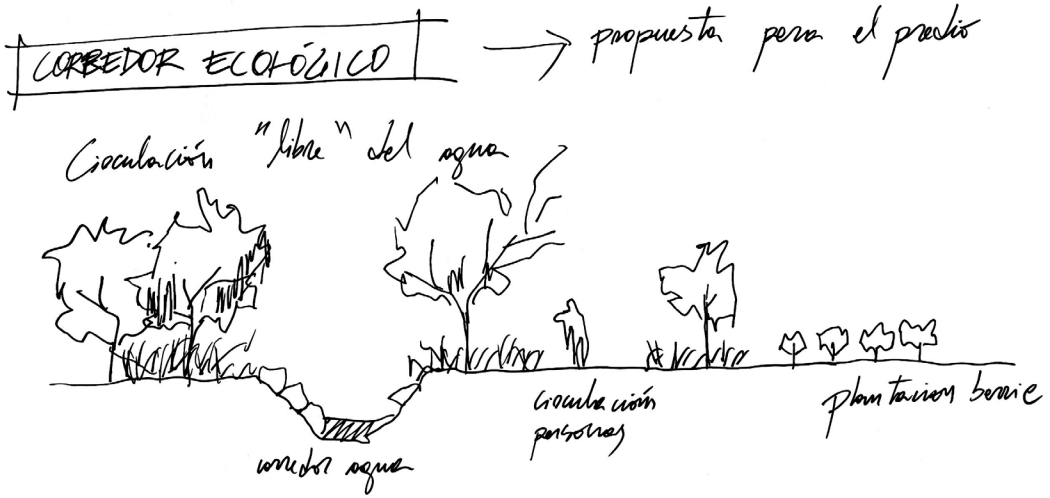
La propuesta arquitectónica se compone esencialmente de una circulación central de carácter industrial y una explanada que funciona como el acceso principal, y además actúa como un vacío que permite articular las distintas partes del programa; la circulación y la explana son los elementos jerárquicos que ordenan la configuración volumétrica del proyecto. Esta circulación se traza de forma transversal a la disposición de los volúmenes (en dirección oriente-poniente) y es el remate de la explanada. Debido a la naturaleza de las actividades que componen al programa, se decide separarlas en distintos volúmenes, correspondiendo a cada sector (servicios, industrial, extensión) un volumen.

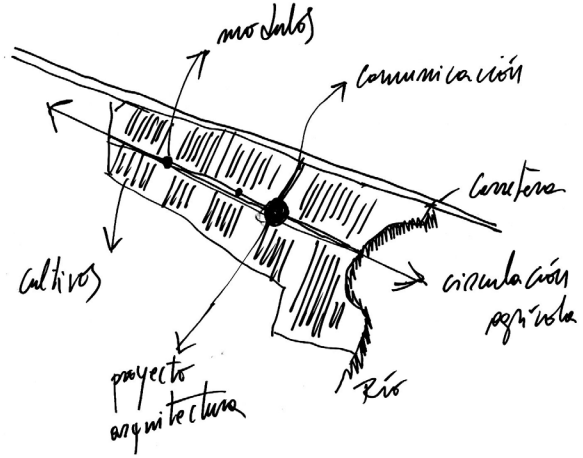
La expresión volumétrica del proyecto trata de seguir una “lógica tectónica” que se vincule con el terreno en una suerte de a-direccionalidad (sin dirección), reconociendo de esta manera la inmensidad del paisaje. Se busca con la expresión de los materiales resaltar el carácter tectónico, por los que se utiliza hormigón armado a la vista

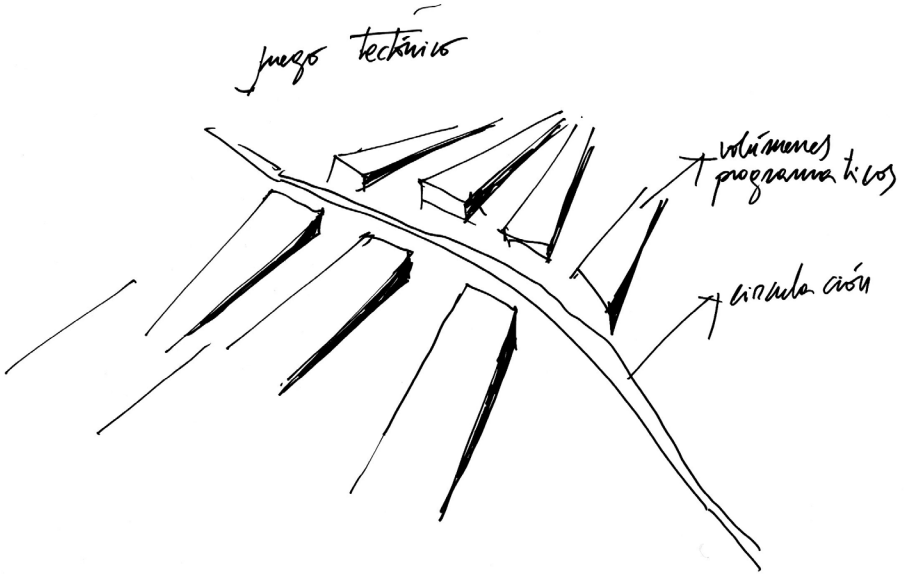
para los muros de contención, madera para los terminaciones, y para los pavimentos exterior una combinación de hormigón piedra y vegetación.

Equipamientos menores

Debido a la extensión del terreno, para facilitar el trabajo de cultivo y otras actividades realizadas "al aire libre", se proponen estaciones de soportes ubicadas cada 500 metros. Para facilitar traslados desde distintos puntos del predio al edifico se propone la utilización de Bicicletas, que calzan con el carácter natural que se busca potenciar en el proyecto. Se propone que las circulaciones de personas. De igual forma que el edificio, las estructuras de apoyo buscan fundirse con el paisaje, para esto se propone una estructura principal de madera muy transparente, y una cubierta textil que tenga un diseño de colores que haga juego con el entorno.

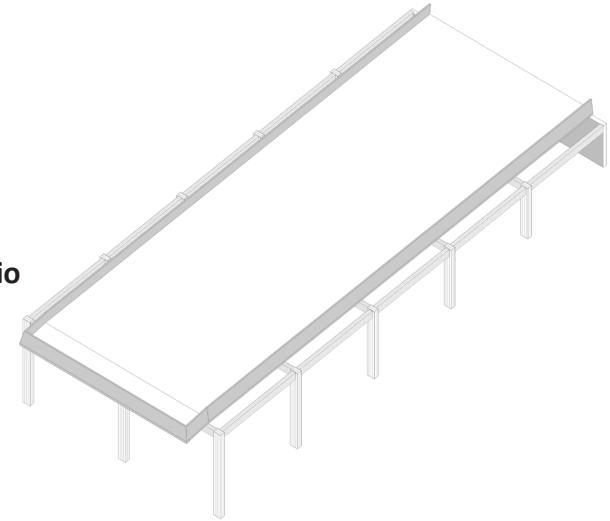




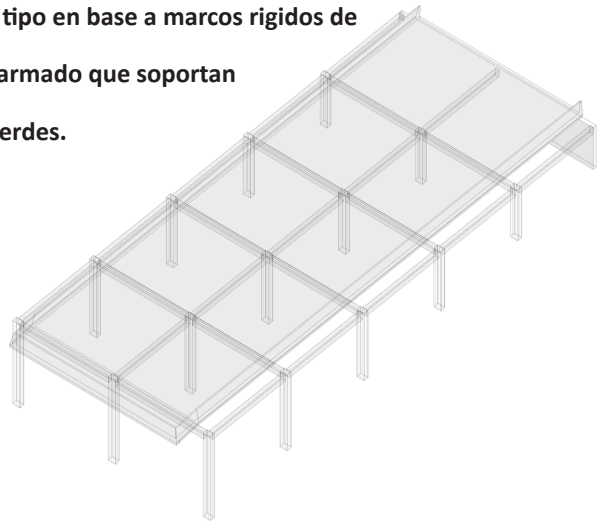


8.4 _ Modelo estructural

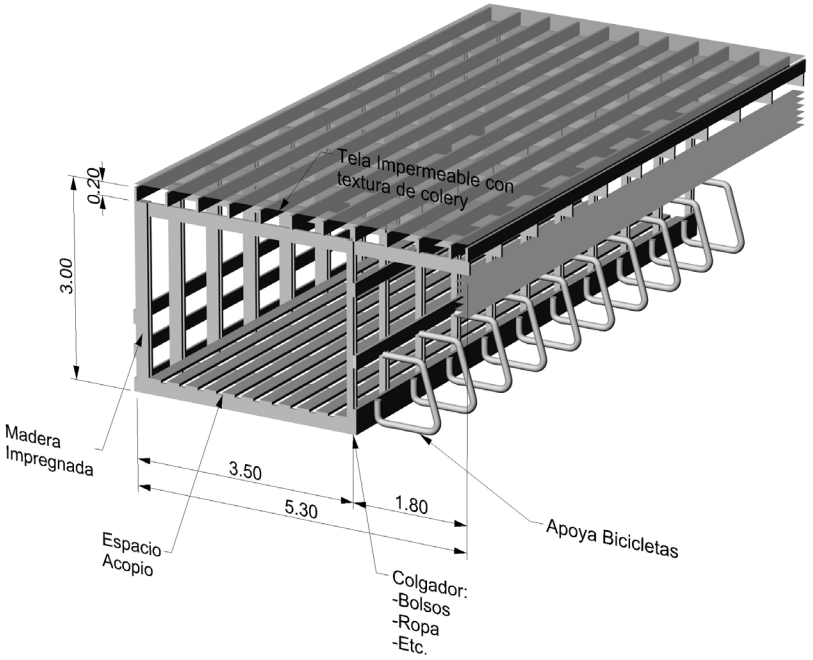
El edificio



estructura tipo en base a marcos rigidos de hormigon armado que soportan las losas verdes.



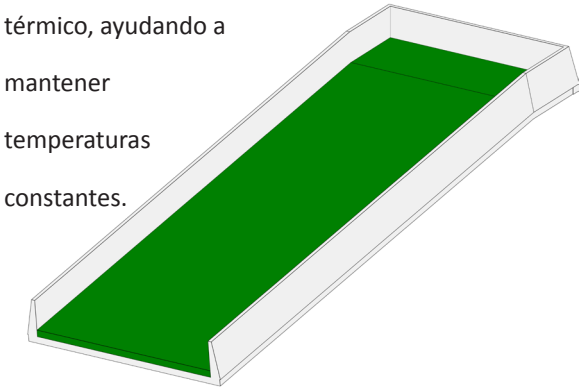
Los módulos



8.5 _ Elementos bioclimáticos

Cubiertas verdes

funciona como aislante térmico, ayudando a mantener temperaturas constantes.

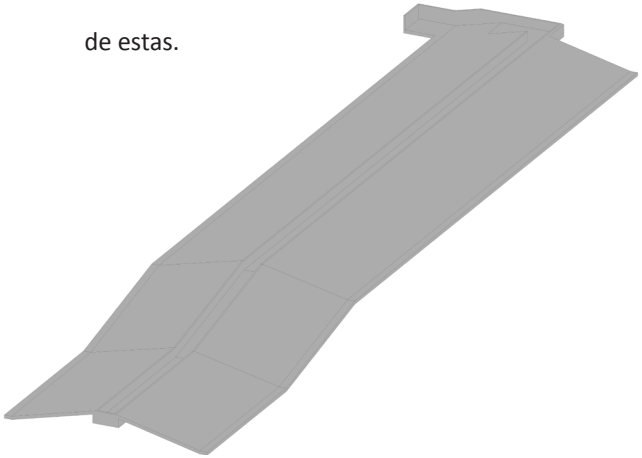


Absorción de agua

sistema de filtrado de aguas para que estas lleguen limpias al río.

Paneles fotovoltaicos

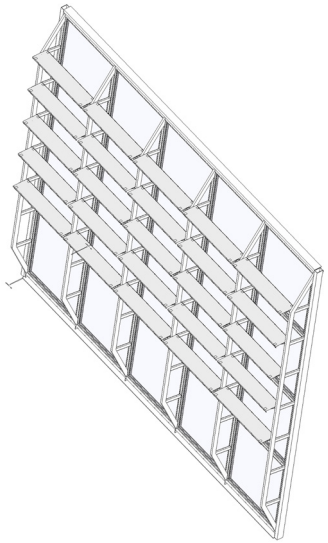
ubicados enlas cubiertas aprovechando la extensión de estas.

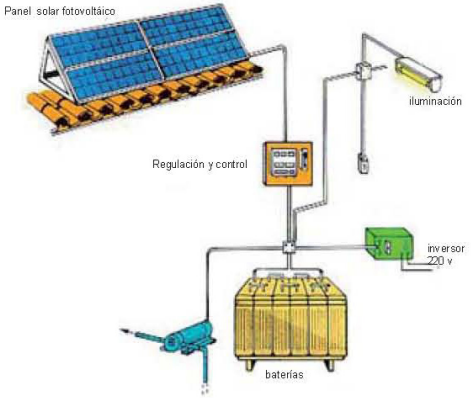


Fachada norte con aleros

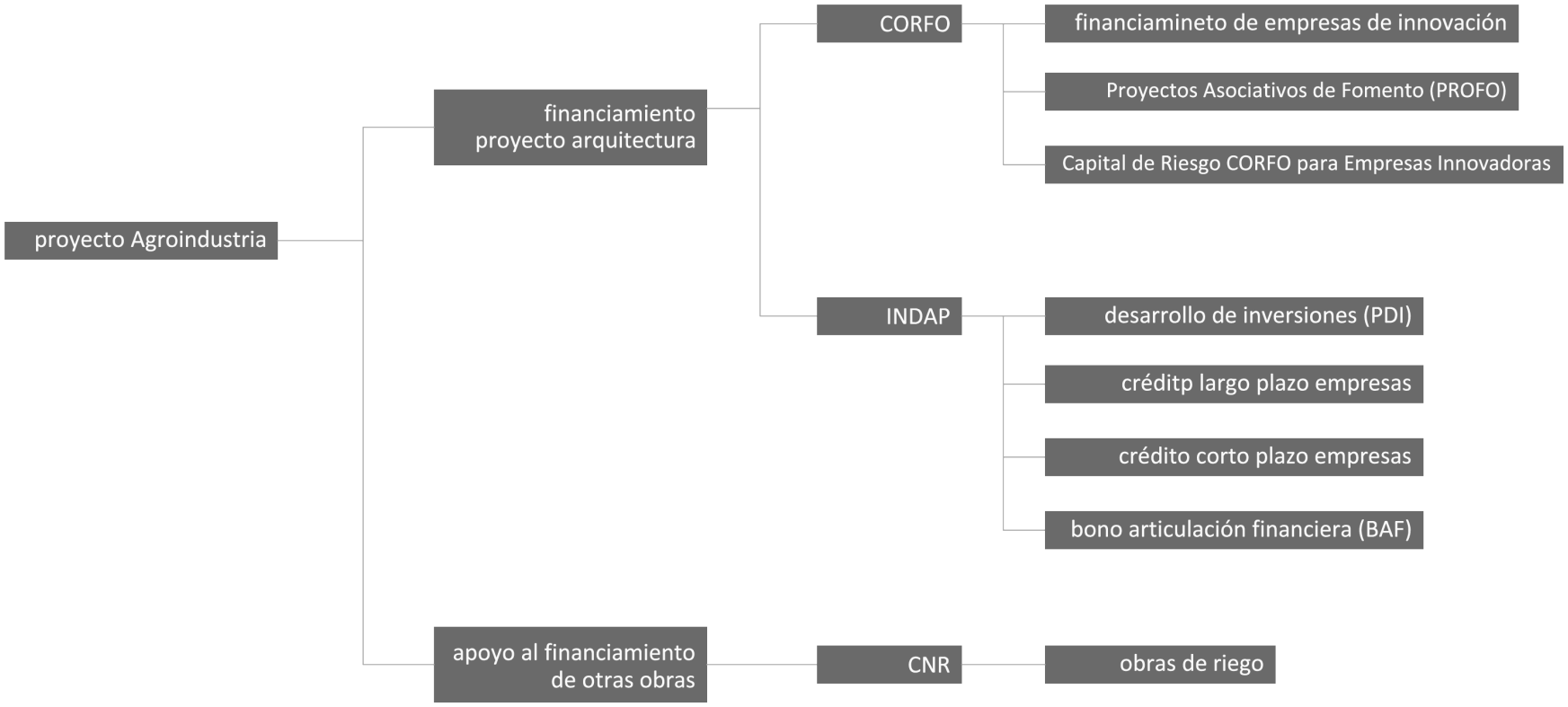
ayuda a evitar radiación directa.

Fachadas con quiebra vistas ajustables





8.6 _ Modelo de gestión



8.7 _ Modelo operativo

El **funcionamiento** del proyecto se basa en el **trabajo asociativo** de un grupo de **familias**. Es necesario considerar la **movilidad de los grupos**, permitiendo cierta flexibilidad en el número total de familias que participan, debido a que el proyecto se plantea como una opción de trabajo (sustento) en espacios rurales, por lo que la **continuidad del proyecto** depende directamente del **atractivo e interés** que pueda provocar el proyecto en el espacio en que se emplaza.

La **administración** de la agroindustria depende de la **organización campesina**, pero también se considera la participación de **CEGES Chile**, apoyando las iniciativas de gestión empresarial, e **INDAP** con personal especializado de apoyo en cuestiones técnicas de agricultura y elaboración de alimentos.

Del **grupo familiar** se considera como participantes del proyecto a los padres, es decir que pueden asumir carga laboral. Los hijos en la medida que tengan la edad para trabajar también se consideran para la realización de labores. Si son menores de edad no se considera que trabajen, existe un programa de apoyo para la estancia cómoda de estos usuarios (multicanchas, salas de estar, estudio, guarderías y sala cuna). Pueden participar, de acuerdo a la edad, de actividades recreativas y/o educativas relacionadas con la agroindustria y el trabajo agrícola.

Se plantea extender las prácticas agrícolas (agricultura biodinámica) al los predios de los agricultores. Cada familia se encarga de los trabajos de cultivo y recolección de frutos en sus correspondientes predios. Los berries en general son especies que dan su fruto durante el verano, existiendo poca variación respecto a los meses de cosecha de una especie a otra. La cosecha puede extenderse por varios meses, y se realiza de forma periódica, programando la recolección de frutos de tal manera de no dañar a la planta. Para esta labor es necesaria la contratación de temporeros que ayuden en las tareas de recolección y en los posteriores procesos de elaboración.

Para las temporadas altas de cosecha y producción se considera la contratación de temporeros

Bibliografía

Libros

Vinagre Procesamiento

Hurtado P., María Luz
Universidad de Chile. Facultad de Ciencias agronómicas; ministerio de agricultura; Fundación para la innovación agraria (FIA).
Alternativas de Procesamiento Industrial, noviembre 2002. 51p. (Publicaciones Misceláneas Agrícolas; 51).

Ministerio de Agricultura; servicio Agrícola y Ganadero (SAG).
Departamento de Protección Agrícola. Subdepartamento de Viñas y Vinos.
Legislación vitivinícola y denominaciones de origen. Ley Nº18455 Fija normas sobre producción, elaboración y comercialización de alcoholes etílicos, bebidas alcohólicas y vinagres. Diario Oficial Nº32318 de 11 de noviembre de 1985. Reglamento Ley Nº18455 Decreto de agricultura Nº 78 de 31 de Julio de 1986. Diario Oficial Nº32604 de 23 de octubre de 1986 con sus modificaciones hasta agosto 2000. Decreto de agricultura Nº 464 de 14 de diciembre de 1994. Establece zonificación vitícola y fija normas para su utilización. Diario Oficial de 26 de mayo de 1995 con sus modificaciones hasta agosto de 2000. Decreto de agricultura Nº521 de 30 de diciembre de 1999. Fija reglamento de la denominación de origen pisco. Diario Oficial de 27 de mayo de 2000. Santiago, SAG, Agosto 2000. 72p

Vogel, Wolfgang.
Elaboración casera de vinos. Vinos de uvas, manzanas y bayas.
Zaragoza, España, Editorial Acribia, 2003. 146p.

Donath, Erhard.
Elaboración Artesanal de frutas y hortalizas. Zaragoza, España, Editorial Acribia, 1992. 135p.

Bartholomi, Alfred (ed.)
Fábrica de alimentos. Procesos, equipamiento, costos. Zaragoza, España, editorial Acribia, 1991. 293p.

Studer, Arnold; Daepp, Hans Ulrich; Suter, Edith.
Conservación casera de frutas y hortalizas. Zaragoza, España, Editorial Acribia, 1996. 167p.

Bayas - rentabilidad

Rogers F., Roy; Rojas F., Francisco; Fuentealba C., Eduardo; Díaz M., Enrique

09 _ Bibliografía

Ministerio de Agricultura, Subcretaria de agricultura; programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).
Fortalecimiento de las capacidades de formación y evaluación de proyectos para la pequeña agricultura. Santiago, Chile, Ministerio de agricultura, 1993. 363p.

Barriga C., Claudio; Sudzuki H. Fusa; Marchant S., Ricardo; Niño de Zepeda M., Cecilia.
Corporación de fomento de la producción (CORFO)
Berries: Situación actual y perspectivas. Santiago, Chile, CORFO, 1990. 188p. (AA-90-3)

Joublan M., Jean Paul; Berti D. Marisol.
Rosa Mosqueta: una nueva alternativa Agrícola para zona de secano.
En Agro análisis: (156) Agosto 1997. Pp. 29, 32.

Ministerio de Agricultura; Fundación para la innovación Agraria (FIA).
Arándanos. Proyectos de innovación en Pailimo comuna de Marchigüe, VI Región. Ficha de valorización de resultados. Santiago, Chile, FIA, 2007. 4p. (Serie Experiencias de Innovación para el emprendimiento agrario. Frutales / Berries; 1)

Arquitectura

Neufert, arte de proyectar en arquitectura

Alexander, Christofer. El modo intemporal de construir

Juan Parrochia, María Isabel Pávez. Los quinientos años de Santiago y el segundo milenio de la aldea de Huechuraba

Memoria, seminarios

Mardones, Randy. Agricultura familiar campesina agricultura y alimentación Agroindustria tradicional campesina. Seminario de arquitectura.

Medina, Angélica. Alternativas de Desarrollo Rural Sustentable para una Comunidad Agrícola Tradicional en proceso de Desertificación: El Divisadero, Comuna de Punitaqui, IV Región de Coquimbo. Proyecto de título. Facultad de Geografía. Universidad de Chile .Profesora guía Gladys Armijo Zuñiga.

Castro, Carolina. Centro de Difusión y Desarrollo Rural. Memoria de Titulo. Facultad Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile. Profesor guía Leopoldo

Bibliografía

Prat.

Fernández, Alberto. Liceo agroindustrial en Rengo. Memoria de título. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Chile. Profesor guía Alberto Sartori

Moreno, López. Evolución del paisaje rural en las localidades de Caleu y Rungue, comuna de Til Til, Región Metropolitana de Santiago, desde la Colonia hasta el año 2008. Seminario de grado, Instituto de Geografía Pontificia Universidad de Chile. Profesoras guía Gloria Naranjo Ramírez, Marcela Sánchez Martínez

Yáñez, Pamela. Caracterización técnico-económica de la implementación de un sistema biodinámico en un viñedo convencional cv. Cabernet sauvignon en el valle de Limarí. Memoria de título. Facultad de Ciencias Agronómicas.

Revistas

Revista de arquitectura número 19, arquitectura y paisaje

Revista ARQ número 54, vinos bodegas viñas

Revista in, edición especial vinos. Junio 2009

Páginas Web

www.indap.cl

www.minagri.gob.cl

www.censoagropecuario.cl

www.saboresdelcampo.cl

www.viajesrurales.cl

www.guiadelemprendedor.com.ar

www.wikipedia.com

www.google.com

www.ine.cl

www.cegeschile.cl

www.prochile.cl

www.campocoop.cl

www.plataformaurbana.cl

www.wikipedia.org

www.maquisuperberry.com

www.chileberries.org

www.elmaule.cl

www.ciren.cl

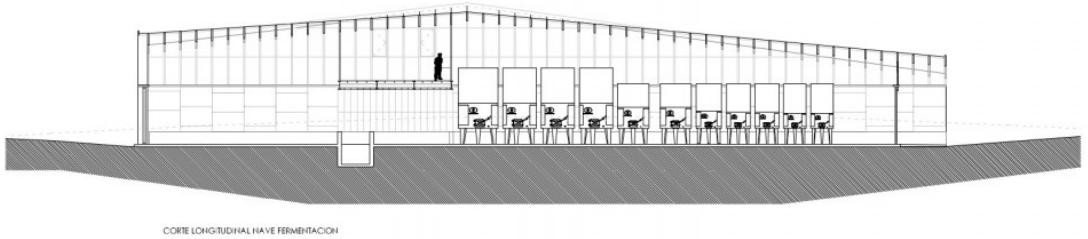
www.corfo.cl

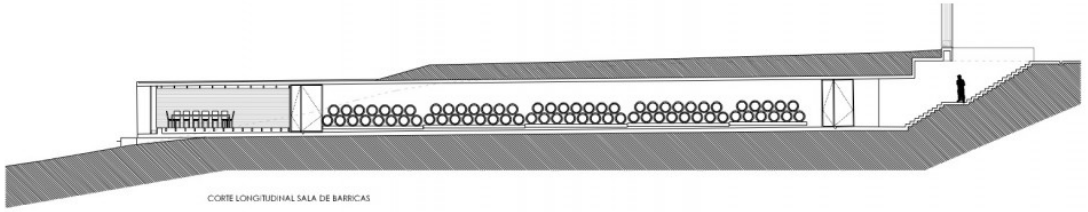
10 _ Anexos

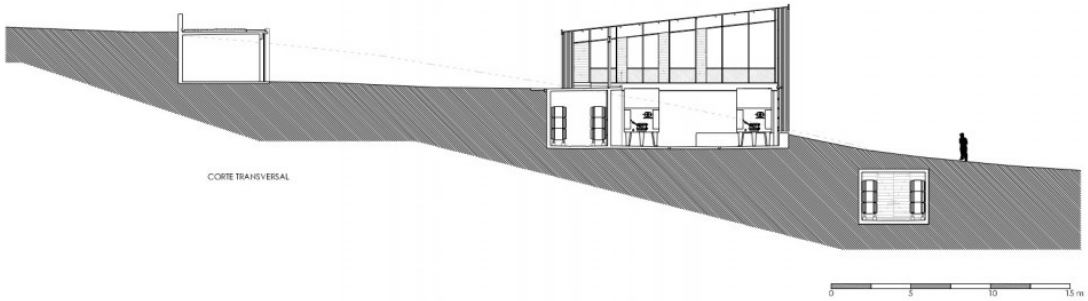
Referentes

Bodega Vino Ventisquero
Fernando Arquitecto

se considero la forma de emplazamiento y la solucion de salas de barricas

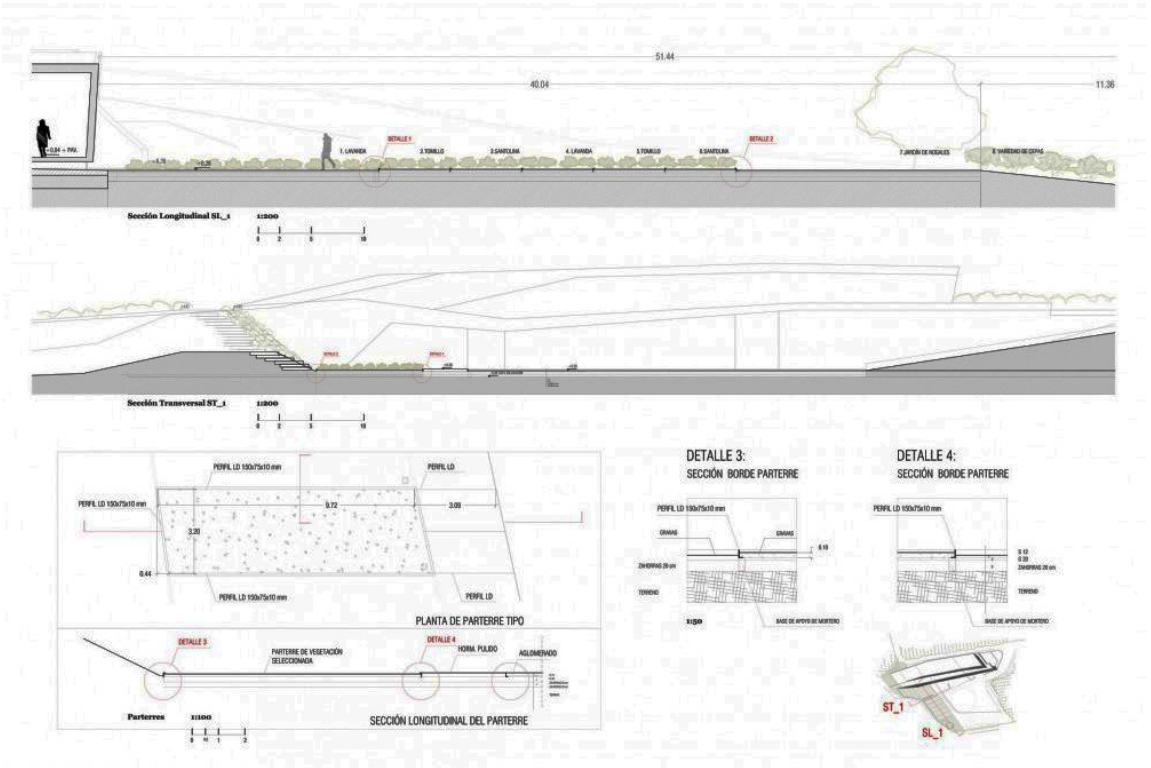




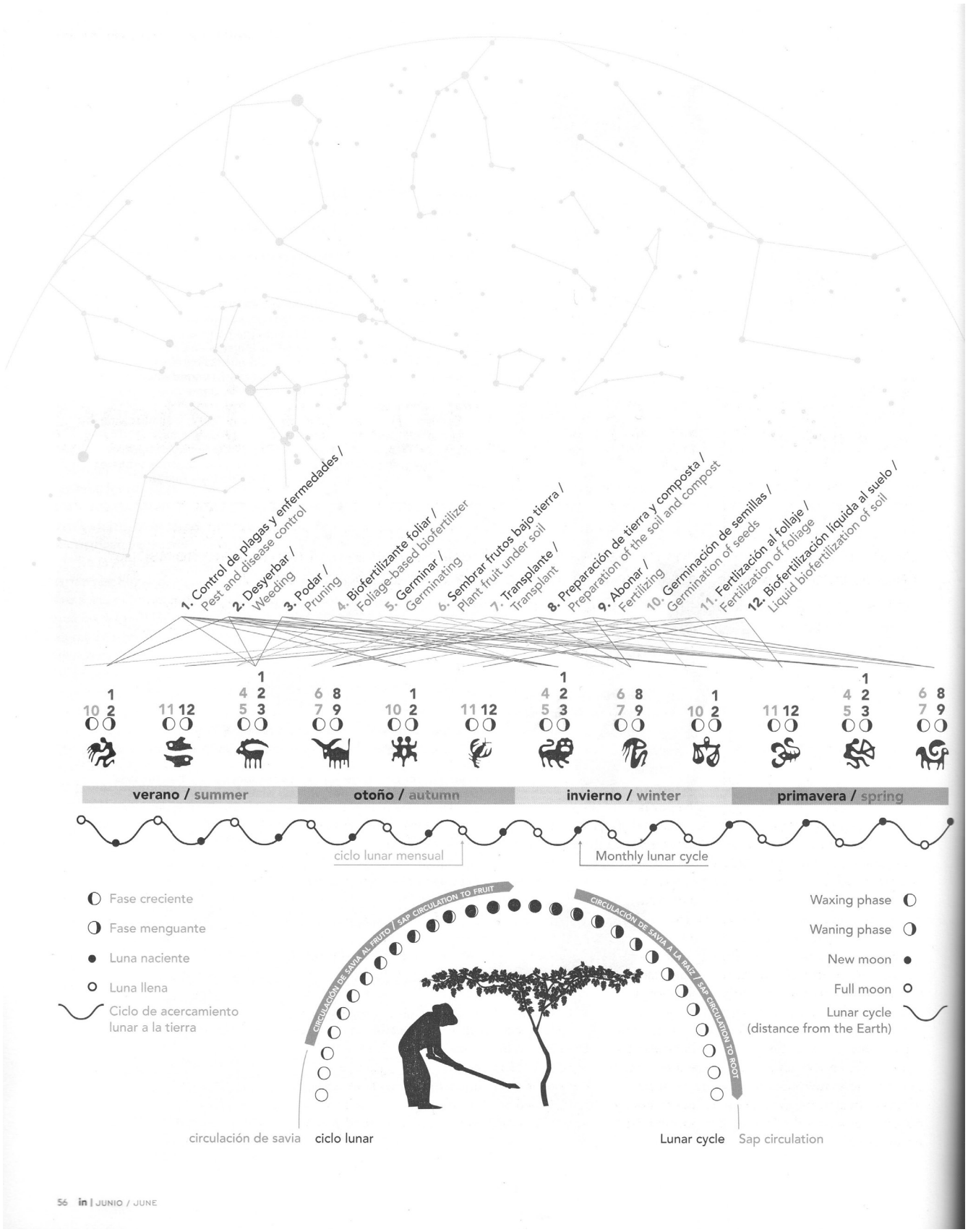


Bodega Qumrán - Konkrit Blu Arquitectura

lo interesante de este proyecto es la relacion con el paisaje, las lineas horizontales logran mejor armonia

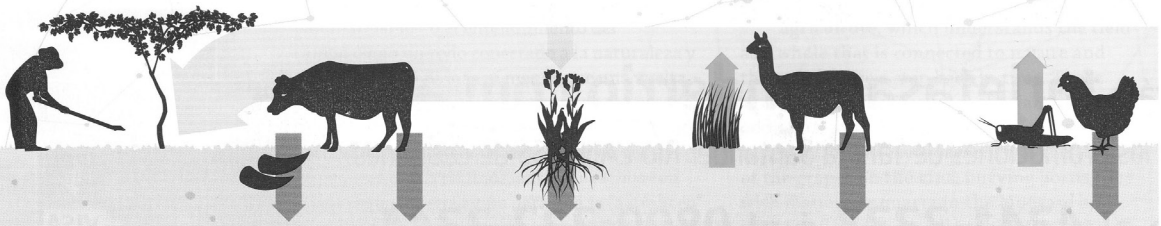


Calendario biodinámico



En Sudamérica, el padre del biodinamismo es el chileno Alvaro Espinoza, propietario de Antiyal, una pequeña bodega en el valle del Maipo que produce una mezcla tinta entre las mejores que se hacen en Chile. El cuidado de la naturaleza es una de las motivaciones de Espinoza, por eso es que en su viñedo de Antiyal no usa pesticidas ni agentes químicos. Todo es controlado por elementos naturales. De la viticultura orgánica saltó a la biodinámica luego de trabajar en la bodega Fetzer, de California, una de las más famosas productoras de vinos biodinámicos en el mundo. Allí vio cómo las plantas crecían más fuertes, cómo daban mejores frutos si se les trataba con algunas de las preparaciones biodinámicas y si se manejaban de acuerdo a los ciclos de la luna y las estrellas. »

The father of South American biodynamic viticulture is Chile's Alvaro Espinoza. He owns Antiyal, a small winery in the Maipo Valley that produces one of the country's best red wine blends. Espinoza is committed to caring for the environment, which is why no pesticides or chemical agents are used at Antiyal. Everything is controlled using natural elements. Espinoza made the move from organic viticulture to biodynamic methods after working at the Fetzer Winery in California, which is one of the world's most famous producers of biodynamic wines. There, Espinoza saw how the plants grew stronger and yielded better fruit if they were treated with biodynamic products and handled in accordance with the cycles of the moon and stars. »



Los cuernos de vaca, rellenos con guano, son enterrados para producir una astralización de la tierra. Luego se fumiga la tierra con este fértil abono. /
Cow horns filled with manure are buried to be infused with the energy of the Earth. Later, this potent fertilizer is spread on the soil.

Los fertilizantes son reemplazados por específicas plantas florales. Estas son capaces de producir y entregarle a la tierra los nutrientes que no puede conseguir por sí misma. /
Artificial fertilizers are replaced with flowers that provide the soil with nutrients it can't get on its own.

Las alpacas cumplen un rol fundamental en el control de la maleza y, como tienen cojinetes en sus patas, no compactan la tierra. Además, sus desechos sirven de abono a la tierra. /
Alpacas play a fundamental role in controlling the undergrowth, and because they have pads on their feet, they don't compact the soil. Their droppings also serve as fertilizer.

Las gallinas son fundamentales en el control de plagas. Ellas se alimentan de los insectos que puedan provocar problemas en las cosechas. /
Chickens are vital for pest control. They feed on insects that can affect the crops.

Agroindustria Campesina

Trabajo asociativo y elaboracion de alimentos

Región
Departamento
Comuna
Vocación Pais
Relevancia social / cuanto
Tipo de Proyecto
Tamaño
Tematica

01 _ TEMA

Cifa es emprender una iniciativa de aumentar su capacidad productiva de alimentos, con mecanismos de concertiva en una **potencia alimentaria**, lo que conlleva mayores económicos y el beneficio de las personas involucradas en el proceso. Esta iniciativa se basa en el **trabajo asociativo** de los campesinos de la región, que siendo mas tradicional, tiene un **potencial productivo** basado en el aprovechamiento del suelo del que son propietarios, generalmente desaprovechado.En conjunto su capacidad productiva se beneficia, lo que posibilita el incluso de un productivo de alimentos basicos y **productos de alimentos elaborados.**

02 _ EMPLAZAMIENTO

Suelos productivos

Uso actual del suelo

Densidad de uso del suelo

Pendientes

Hidrografía

Clima

Vías

03 _ OBJETIVOS

organización → aumento → comercio

AFC → sustento → desarrollo

04 _ PROPUESTA

agricultor → arquitectura → productor

05 _ ORGANIZACIÓN

06 _ SUSTENTABILIDAD

Bioclimática

Medio Ambiental

07 _ PROCESO PRODUCTIVO DEL VINAGRE

recolección → recepción selección → prensado → fermentación 1 → fermentación 2 → embotellamiento → producto terminado

08 _ PROPUESTA DE ARQUITECTURA / CONCEPTOS

evolución volumetrica 1 · evolución volumetrica 2 · evolución volumetrica 3 · evolución volumetrica 4 · visual actual · circulación y acceso · croquis _ idea de emplazamiento · croquis _ organizativo · croquis _ situaciones · croquis _ partido general

PLANTA DE PROYECTO

escala 1:100

planta nivel 2

escala 1:100

1 _ oficina / recepción cuidador
2 _ departamento cuidador

cortes de terreno

escala 1:200

corte _ centro de acopio · planta _ centro de acopio · despiece _ centro de acopio · corte 1 _ relación con los predios colindantes · corte 2 _ circulación central · corte 3 _ circulación central por los centros de acopio · corte 4 _ relación con la carretera Cauyaretes / Parral · corte 5 _ relación con el Río Cauyaretes

circulación camiones · circulación vehículos menores · semáforos de paso

PLANO DE CONTEXTO

escala 1:3000

PLANTA DE TECHOS

escala 1:300

1 _ zona de acceso y estacionamientos
2 _ escalinata tipo ágora
3 _ zona de estacionamiento peatonal de extensión
4 _ zona de esparcimiento y espera de servicios
5 _ zona de juegos _ multiusos
6 _ cubierta de zona de exposiciones
7 _ circulación peatonal _ cubierta
8 _ patio de maniobra _ descarga materias primas
9 _ zona de maniobra _ carga de producto terminado
10 _ zona de estacionamiento para buses pequeños
11 _ jardín de infiltración vehicular
12 _ cubierta
13 _ ventilación de sótano
14 _ zona de acceso peatonal

vista aérea

vista interior agroindustria

CORTE B-B´ _ TRANSVERSAL INDUSTRIA

escala 1:100

CORTE A-A´ _ TRANSVERSAL DISTINTAS INSTANCIAS

escala 1:100

DETALLES

Despeiece Agroindustria

losa HA · muro de contención · pilares prefabricados HA · vigas prefabricadas HA · vigas de acero · cerramiento exterior cerramientos longitudinales · cerramiento exterior cerramientos Transversales · cubierta: cada cubierta está compuesta por una estructura principal de vigas de acero prefabricadas de fabricalibre, la terminacion considera la distinta clase de solucion para una cubierta verde

Estructura tipo agroindustria

Detalle 1 _ esc. 1:25

Despeiece Extensión

losa HA · pilares prefabricados HA · vigas prefabricadas HA · pilares · rampas y escaleras · cubierta

Despeiece Servicios

losa HA · pilares · vigas · muros y tabiques · muros instructivos · cubierta

Detalle 2 _ esc. 1:25 · Detalle 3 _ esc. 1:25 · Detalle 4 _ esc. 1:25 · Detalle 5 _ esc. 1:25

Corte longitudinal agroindustria _ esc. 1:50

Corte tranversal agroindustria _ esc. 1:50

Corte volumen de extensión _ esc. 1:50

Corte volumen de servicio _ esc. 1:50

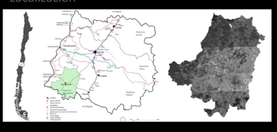
Agroindustria Campesina

Trabajo asociativo y elaboracion de alimentos

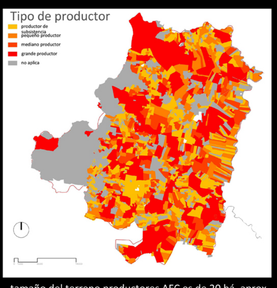
Estudiante: Randy Mardones Burgos / Profesor guia: Emile Duhart / Título de Arquitectura / Universidad de Chile / Facultad de Arquitectura y Urbanismo

Región
Séptima región del Maule
Comuna
Cauquenes
Iniciativa País
Chile potencia alimentaria
Relevancia social / usuario
Agricultura Familiar Campesina (AFC)
Tipo de Proyecto
Agroindustria
Terreno
130 há. arpox

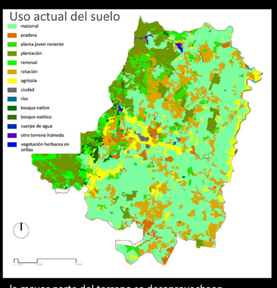
Localización



02 _ EMPLAZAMIENTO



tamaño del terreno productores AFC es de 20 há. aprox. promedio

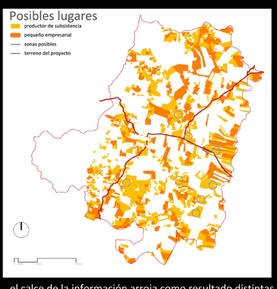


la mayor parte del terreno se desaprovechaen matorrales

alrededor del 50% de la superficie de la comuna es apta para la agricultura

el sistema hídrico repartido por la comuna posibilita la practica de la agricultura

las vías principales se ubican hacia el centro de la comuna (zona urbana)



el calce de la información arroja como resultado distintas localizaciones en las que s posible emplazarel proyecto. El criterio final de seleccion es la **accesibilidad**.

01 _ TEMA

Chile ha emprendido una iniciativa de aumentar su capacidad productiva de alimentos, con miramientos de convertirse en una **potencia alimentaria**, lo que conlleva mejoras económicas y el beneficio de las personas asociadas a este sector. La **agricultura familiar campesina**, que representa al habitante del espacio rural en el sentido mas tradicional, tiene un **potencial productivo** basado en el aprovechamiento del suelo del que son propietarios, generalmente desaprovechado.En conjunto su capacidad productiva se beneficia, lo que posibilita el traspaso de ser productores de alimentos basicos a **productores de alimentos elaborados.**

Familia → pequeños agricultores de Cauquenes

Trabajo asociativo → cooperativa campesina

Cultivo → berries tradicionales y berries nativos

Recolección → del terreno de cada agricultor y el terreno del proyecto

Elavoración → proyecto de arquitectura (propuesta)

Producto → elaboracion de vinagre de berries

Comercialización → transporte a distintos mercados especializados

Nacional → INDAP, sabores del campo, expo-rural

Internacional → EEUU Japón

03 _ OBJETIVOS

organización → modelo de cooperativa campesina

aumento → volumenes de producción, mejoramiento capacidad productiva

comercio → alimentos elaborados de valor artesanal

AFC → acción en el espacio rural

sustento → beneficio cultural beneficio social beneficio económico

desarrollo → mejoramiento de la calidad de vida

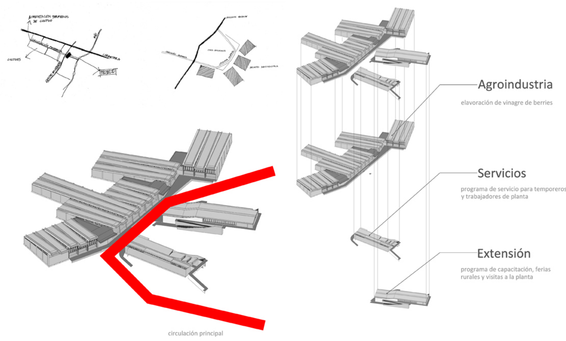
04 _ PROPUESTA

agricultor → producto de alimentos primarios

arquitectura → soporte (medio fisico)

productor → productor de alimenstos elaborados

05 _ ORGANIZACIÓN



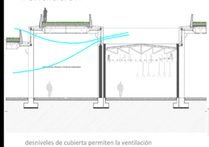
06 _ SUSTENTABILIDAD

Bioclimática

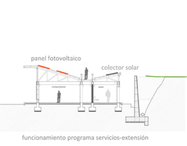
control térmico y luminico

escurrimiento aguas

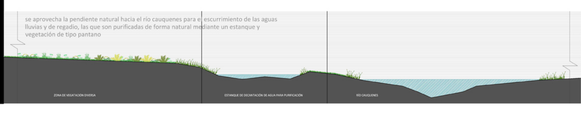
ventilación



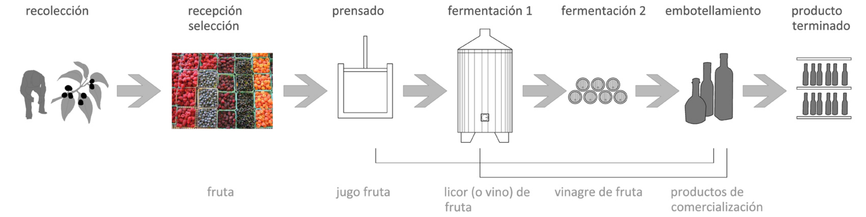
eficiencia enegética



Medio Ambiental



07 _ PROCESO PRODUCTIVO DEL VINAGRE

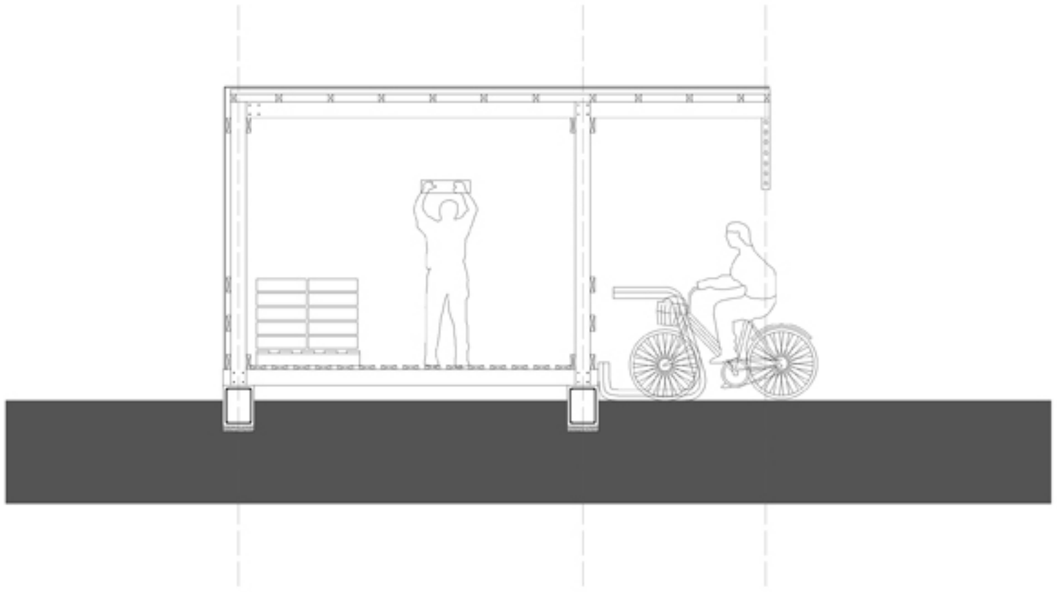


PLANO DE CONTEXTO

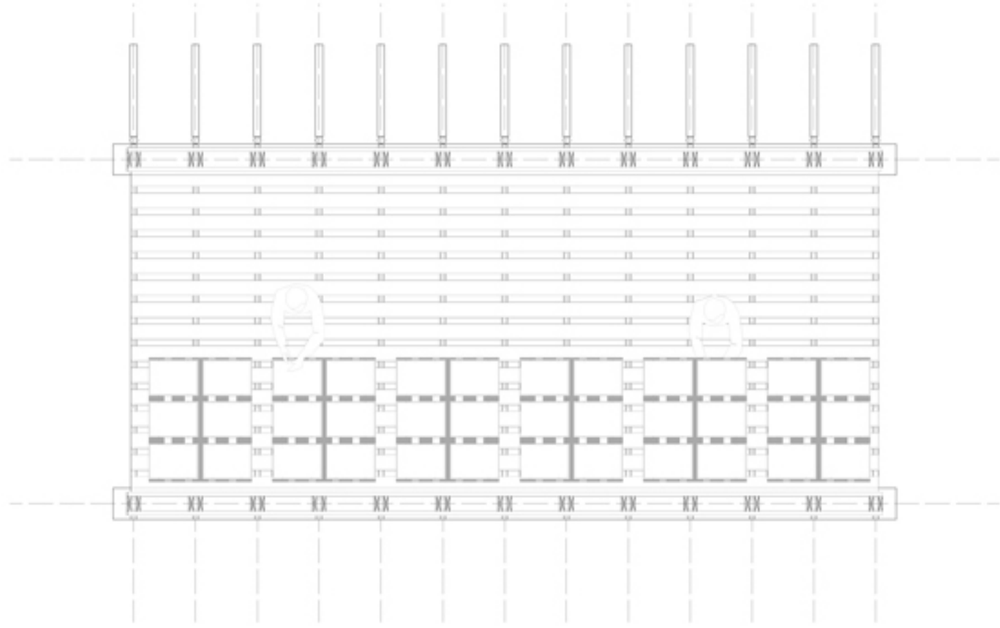
escala 1:3000

cortes de terreno
escala 1:200

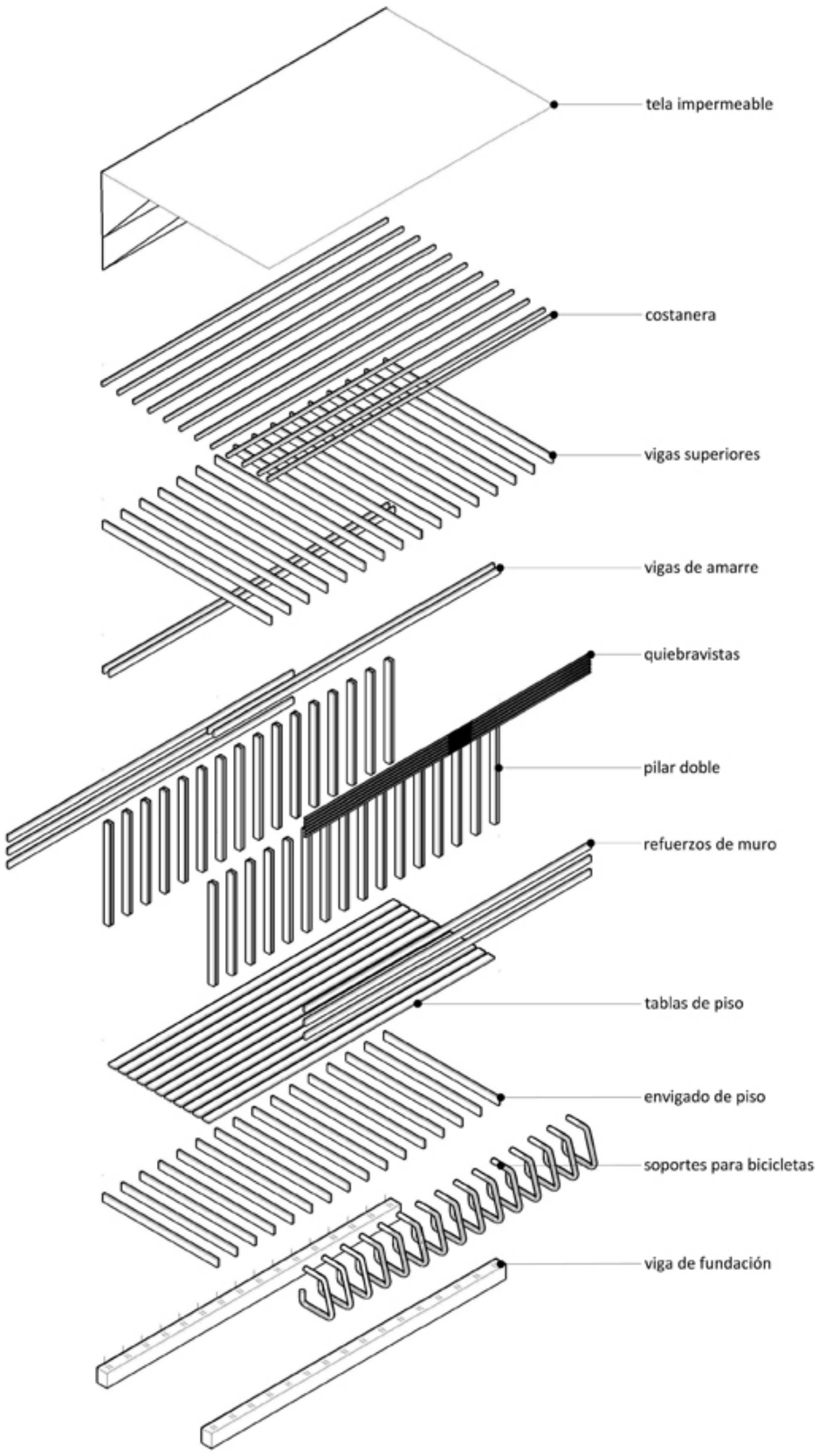
corte _ centro de acopio



planta _ centro de acopio

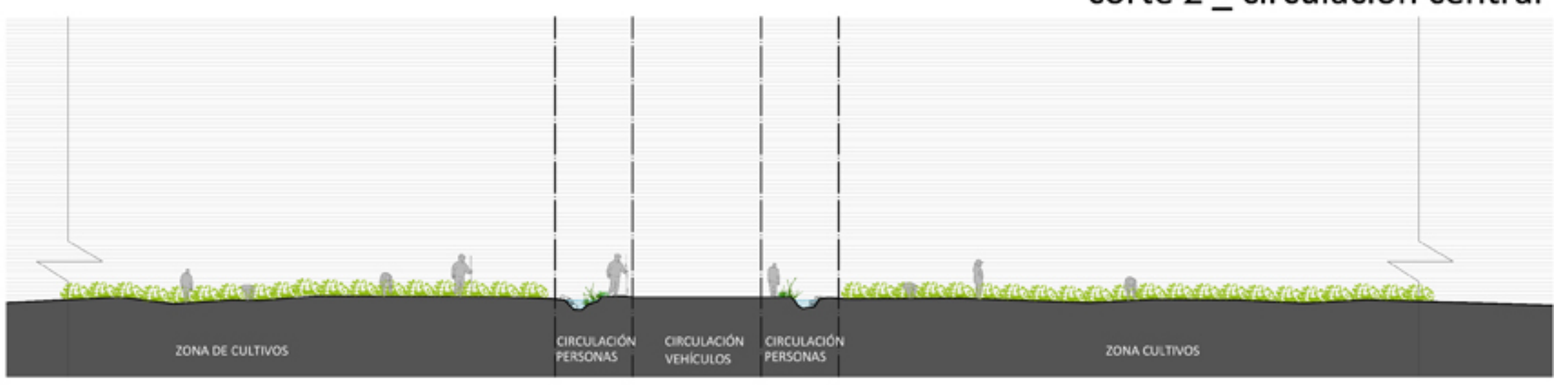


despiece _ centro de acopio



corte 1 _ relación con los predios colindantes

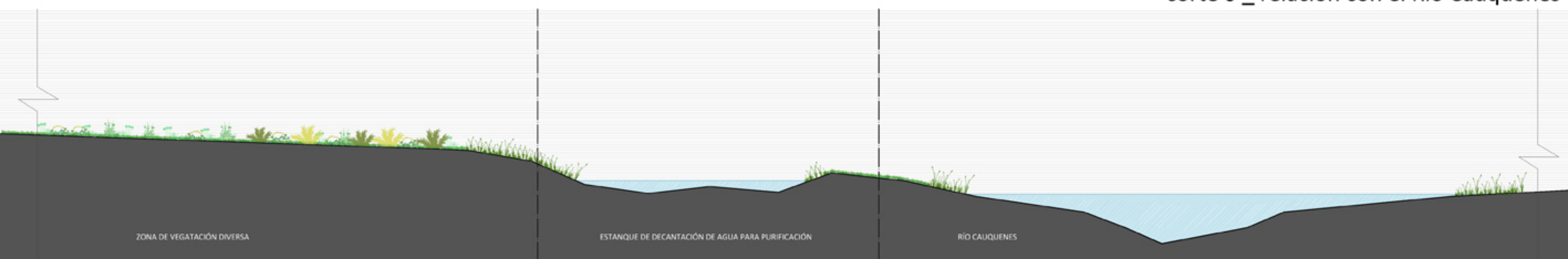
corte 2 _ circulación central



corte 3 _ circulación central por los centros de acopio

corte 4 _ relación con la carrtera Cauquenes / Parral

corte 5 _ relación con el Río Cauquenes

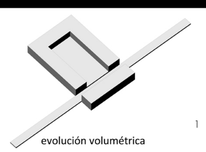


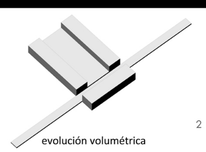
PLANTA DE TECHOS

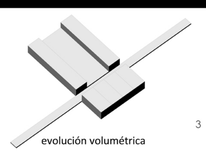
escala 1:500

1 _ zona de acceso y estacionamientos
2 _ escalinata tipo ágora
3 _ zona de esparcimieniento perograma de extensión
4 _ zona de esparcimiento programa de servicios
5 _ zona de juegos, multicancha
6 _ estacionamientos vehículos especiales
7 _ circulación principal, camiones
8 _ patio de maniobras, descarga materias primas
9 _ patio de maniobras, carga de producto terminado
10 _ zona de vegetación diversa tipo pantano
11 _ jardín de inflexión edifio/cultivo
12 _ cultivos
13 _ servidumbre de paso
14 _ cruce de circulaciones
15 _ canal de recoleccion de aguas lluvias

geometría rural


evolución volumétrica 1


evolución volumétrica 2

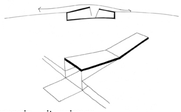

evolución volumétrica 3

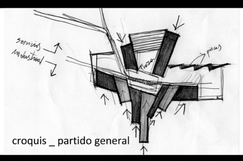
evolución volumétrica 4

paisaje agrícola _ cultivo de parras Cauquenes

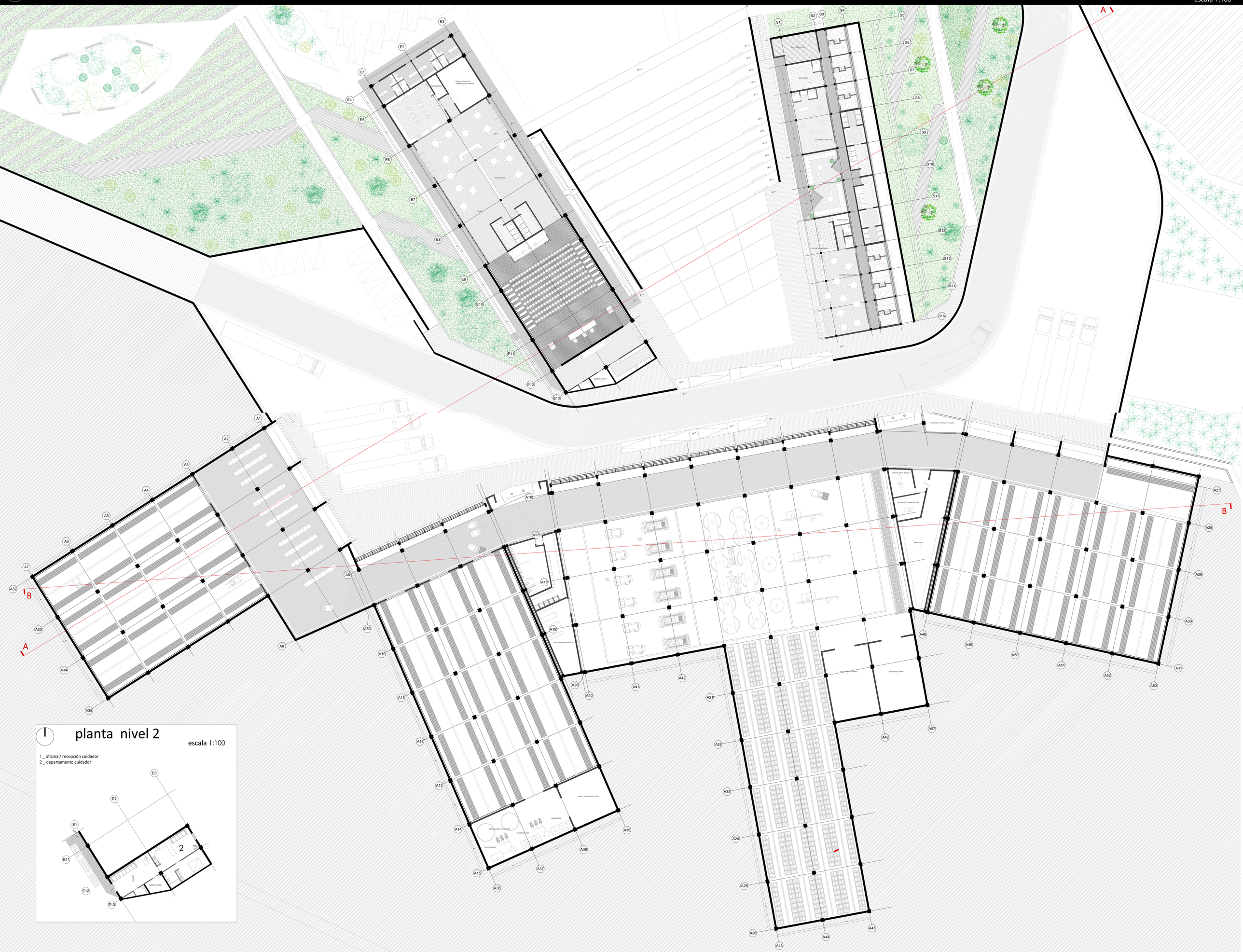
croquis _ idea de emplazamiento

croquis _ organización


croquis _ situaciones


croquis _ partido general

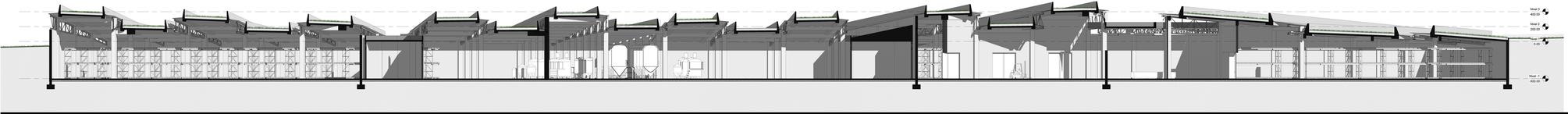
PLANTA DE PROYECTO
escala 1:100



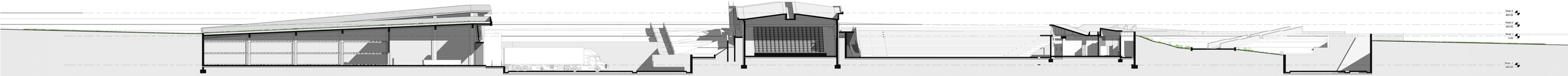
planta nivel 2
escala 1:100

1 _ oficina / recepción cuidador
2 _ departamento cuidador

CORTE B-B´ _ TRANSVERSAL INDUSTRIA
escala 1:100



CORTE A-A´ _ TRANSVERSAL DISTINTAS INSTANCIAS
escala 1:100



vista aerea

vista interior agroindustria