

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



**Agroparque: modelo para la reconexión de la red alimentaria del
paisaje urbano y agrícola de Huancayo**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTA

AUTOR

Adriana Pierina Rojas Mejía

CÓDIGO

20150847

ASESOR:

Augusto Juan Francisco Roman Moncagatta

Lima, noviembre, 2021

Resumen

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura advierte que la escasez mundial de alimentos será absoluta. El proyecto cuestiona cuán importante es estrechar distancias, no solo físicas sino también conceptuales, entre el suelo agrícola y los habitantes con el fin de asegurar y valorar dicho recurso.

En el caso peruano, el valle del Mantaro es uno de los más productivos del país, la ciudad de Huancayo es su núcleo urbano, su periferia significa uno de los sectores agrícolas en mayor riesgo a seguir desapareciendo. La últimas parcelas agrícolas cercanas a la ciudad se encuentran en la desembocadura del río urbano Shullcas sobre el río Mantaro, donde ese sitúa el centro de investigación agrícola de la UNCP, 118 familias de agricultores y un proyecto de futura vía expresa que conectará este nodo con la ciudad y con el valle. Por otro lado, las relaciones dentro de red alimentaria entre lo agrícola (lugar donde se produce) y lo urbano (lugar donde se comercializa y consume) se encuentran aisladas, puesto que los procesos de transformación, limpieza y empaquetado se encuentran alejados de la ciudad, generando sobrecostos y ningún valor agregado. El trabajo del borde entre lo urbano y agrícola significa la respuesta para crear un nuevo imaginario en donde lo agrícola no solo sean cultivos.

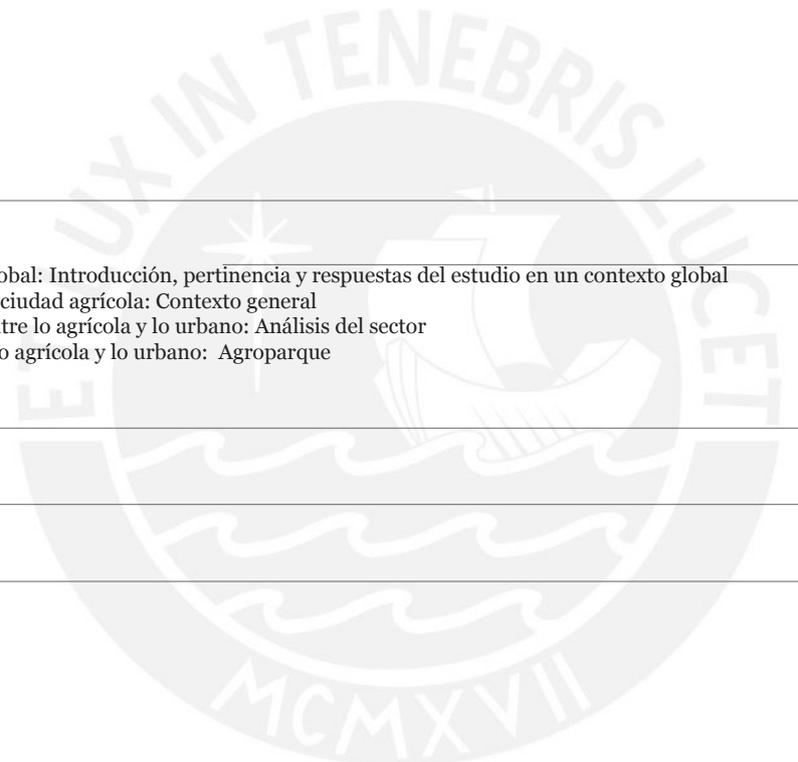
¿Este suelo agrícola intermedio podría convertirse en un borde de transición donde coexistan ambos espacios?

El agroparque significa la extensión agrícola del valle y la inserción de lo agrícola en la ciudad, el cual tiene como núcleo las parcelas agrícolas y un anillo borde en donde se territorializará el programa necesario para complementar, diversificar y generar sociedades de vivienda. Es el espacio físico de cohesión y multifuncionalidad de los espacios agrarios, de intercambios de ideas, de innovaciones y de apoyo comunitario en ciudadanos agricultores y urbanos.

AGROPARQUE

Modelo para la reconexión de la red alimentaria del
paisaje urbano y agrícola de Huancayo





1. Introducción	2-3
2. Contenido	
2.1. Un problema global: Introducción, pertinencia y respuestas del estudio en un contexto global	4-71
2.2. Huancayo, una ciudad agrícola: Contexto general	
2.3. El encuentro entre lo agrícola y lo urbano: Análisis del sector	
2.4. Reconectando lo agrícola y lo urbano: Agroparque	
3. Planimetría	72- 113
4. Conclusiones	114-115
5. Bibliografía	116-121

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de fin de carrera titulado **Agroparque: modelo para la reconexión de la red alimentaria del paisaje agrícola y urbano de Huancayo** nace desde el interés por entender mejor los bordes de las ciudades agrícolas. Encontrando en este la posibilidad de interrelacionar al ciudadano urbano con los procesos que tienen los alimentos antes de consumirse y acercando al ciudadano agricultor a muchos servicios que hoy por hoy no tienen a disposición.

Actualmente, estos espacios son tratados como los patios traseros de las ciudades y requieren un trabajo serio sobre ellos, puesto que cuentan con ricas capas hidrográficas y ecológicas que el insertarlas en la ciudad daría beneficios por sus servicios ecosistémicos. Hablar de ambos espacios en paralelo y encontrar la manera en que están hilados o podrían estarlo fue la premisa para la lectura del territorio actual y el trabajo sobre este. La respuesta que el PFC se centra al anillo borde y sus extensiones en donde lo agrícola únicamente como cultivo no podrá preservarse, sino que requiere consolidarse, complementarse y diversificarse para que la sociedad finalmente la resguarde. El entendimiento de este borde requiere de la lectura de las capas existentes en el territorio, el borde no es una línea sino que se expande y contrae dependiendo de las variantes del contexto.

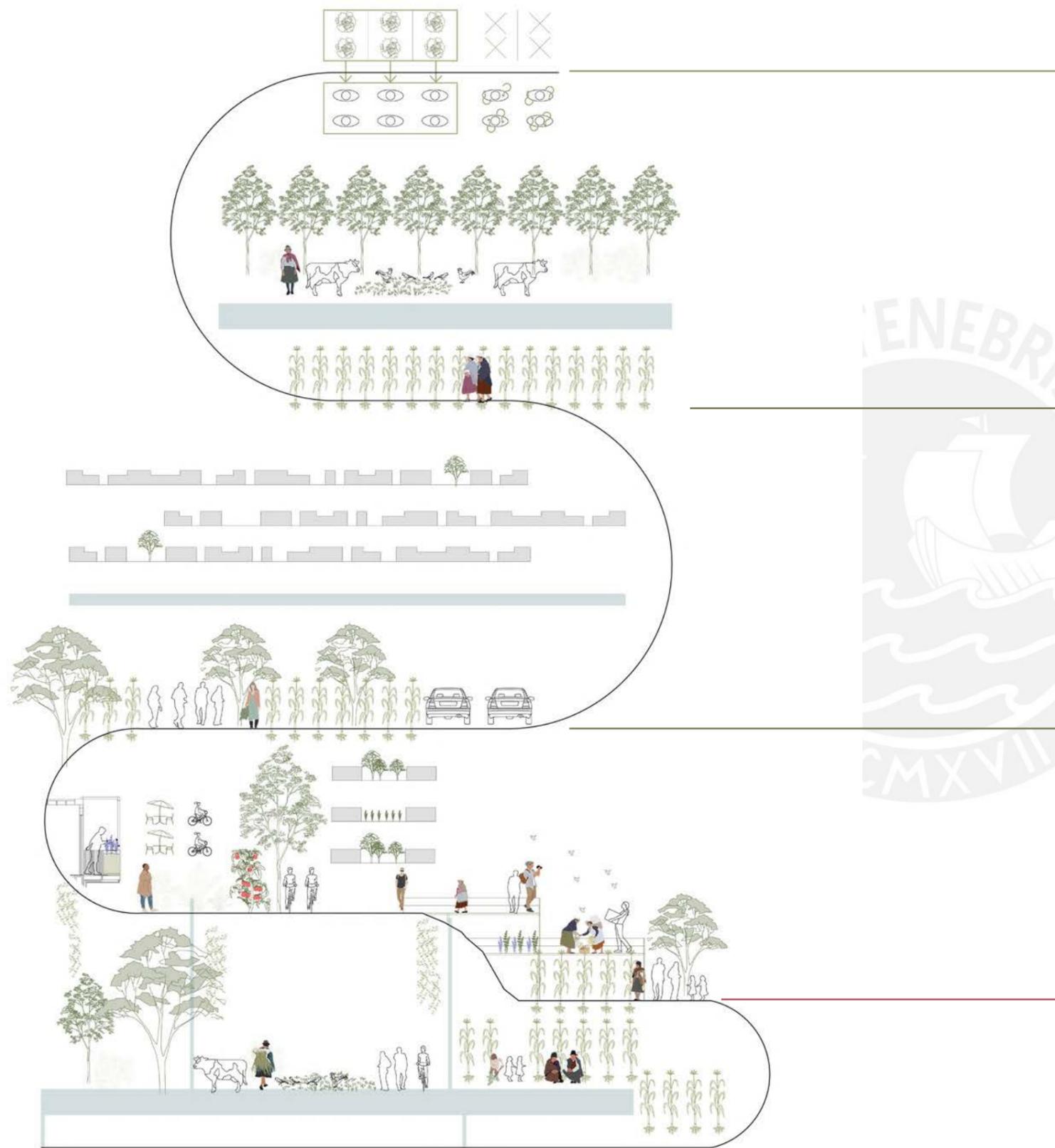


F.1. Fotografía aérea época seca de la desembocadura del río Mantaro y río Shullcas



F.2. Hipertopía de las máximas intensiones de la propuesta





1

UN PROBLEMA GLOBAL
 Introducción, pertinencia y respuestas del estudio en un contexto global

Suministro alimentario en alerta 10-11

Respuesta frente a la pérdida de suelo agrícola: Agroparques, parques agrícolas y clusters agrícolas. 12-13

2

HUANCAYO, UNA CIUDAD AGRÍCOLA
 Contexto general

Decrecimiento de lo agrícola 18-19

Crecimiento de la ciudad

Valor económico de la producción agrícola 20-23

Valor cultural de la producción agrícola

Espacios abiertos y bolsillos verdes en la ciudad 24- 25

Usos actuales del sector 26

Proyectos futuros para la ciudad 27- 29

3

EL ENCUENTRO ENTRE LO AGRÍCOLA Y LO URBANO
 Análisis del sector

Borde agrícola 34-43

 Caracterización

 Estructura hídrica

Borde urbano

 Tipos de borde: lo agrícola y los ríos, lo agrícola y la ciudad 44-55

 Ciudadano agricultor y urbano

FODA 56-59

4

RECONECTANDO LO AGRÍCOLA Y LO URBANO: AGROPARQUE

Postura 62-63

Referentes 64-69

Postura 70-71



1

UN PROBLEMA GLOBAL

Introducción y pertinencia del estudio en un
contexto global

En diciembre de 2007, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO) advirtió que la escasez mundial de alimentos comenzaba a ser absoluta y no solamente distribucional.

(Rosenthal, 2007)

SUMINISTRO ALIMENTARIO EN ALERTA

A raíz de lo mencionado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura (FAO), varios países desarrollados han decidido iniciar la compra de derechos a la producción de alimentos fuera de su territorio y de esta forma garantizar los suministros alimentarios en sus países durante los próximos años.

El Perú cuenta con una superficie agrícola muy poco importante de 1.7% del territorio, en comparación con España que tiene el 40%, Francia 53% (Hajek, Martínez del Anguita, 2012) y México 15% (FAO, 2009). Esta producción se sitúa en su mayoría en los valles interandinos, a partir de donde se distribuyen a todas las regiones del Perú y en algunos casos se exportan ciertos alimentos como: uvas, mangos, espárragos, arándanos, entre otros.

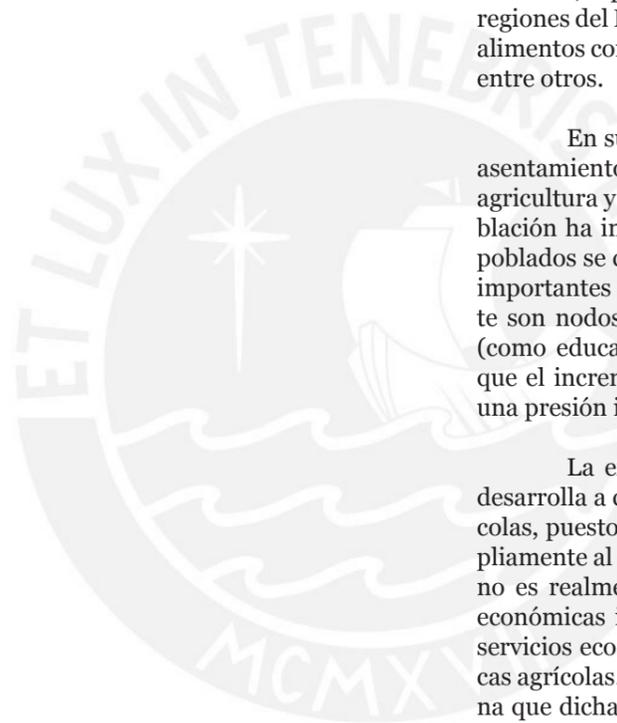
En sus inicios estos valles fueron poblados por asentamientos que se dedicaban en su totalidad a la agricultura y ganadería. Con el pasar de los años, la población ha incrementado exponencialmente y algunos poblados se convirtieron en ciudades intermedias muy importantes para el país y para los valles; actualmente son nodos de comercio y de equipamiento diverso (como educación, salud, etc). Las tendencias indican que el incremento de población continuará y ejercerá una presión inigualable.

La expansión de las ciudades intermedias se desarrolla a costa de la pérdida total de hectáreas agrícolas, puesto que el valor del suelo urbano supera ampliamente al de una parcela agrícola. Sin embargo, esto no es realmente así; este valor solo estima variables económicas inmediatas y no otras variables como los servicios ecosistémicos que brindan las buenas prácticas agrícolas. Por ejemplo, muy pocas veces se menciona que dicha cercanía geográfica entre usuarios y proveedores facilita el desarrollo de la cadena alimentaria, lo cual significa una reducción de costos importante en cuanto a transporte, insumos, calidad, entre otros. El acercamiento en nuestro país hacia los ecosistemas naturales y agrícolas esta basado en un sesgo económico

de beneficios inmediatos, sin embargo es indispensable valorar otros aspectos relevantes a largo plazo. La revista Science estimó que las inversiones en mantener el capital natural han tenido un retorno promedio de US\$ 100 por cada US\$ 1 invertido, si se valoran los servicios ecosistémicos prestados (Balmford, Bruner et al., 2002).

Asimismo, cabe mencionar que la agricultura en su practica más recurrente, hoy por hoy es una de las actividades que compromete más la biodiversidad y calidad de los ecosistemas naturales. Por ello, se requiere retornar a prácticas pasadas más conscientes de la sostenibilidad del territorio y nuevas tecnologías que permitan garantizar los suministros de alimentos. Algunos de estos cambios implican la reducción de uso de fertilizantes y combustibles fósiles, lo cual hace necesaria una mayor cantidad de suelo agrícola para producir la misma cantidad actual de alimentos. Por ello, hoy en día cada hectárea agrícola en el Perú tiene mayor valor del estimado. Sus pérdidas deberían ser frenadas, mas los intentos de conservar ensimismadamente estas zonas han sido insuficientes para salvaguardar el suelo agrícola. Es necesario el trabajo paralelo en el valor cultural, ambiental y una aproximación a los beneficios económicos a largo plazo, para poder entender realmente el valor del suelo agrícola.

Las prácticas actuales con respecto a la agricultura no solo están dañando la calidad de los ecosistemas naturales, sino que están poniendo en peligro el sistema alimentario cercano a nuestras ciudades. Entonces la investigación parte de la pregunta: ¿cómo se garantizará el suministro alimentario para los futuros habitantes de nuestras ciudades?



RESPUESTAS FRENTE A LA PÉRDIDA DE SUELO AGRÍCOLA



F3. Agroparque Agrósfera , México



F4. Parque agrario Llobregat, España

La FAO estima que el aumento constante de la productividad agrícola seguirá siendo crucial en los próximos decenios. Se prevé que en el 2050 se requerirá haber aumentado la generación de alimentos en casi 70 por ciento en relación con lo actual, pues la población mundial podría llegar a 9 mil millones. Frente a ello surgen diferentes respuestas con el fin de reducir la pérdida agrícola y fortalecer las características básicas del suelo agrícola: Agroparques, parques y clusters agrícolas son algunos de los planteamientos investigados que han sido propuestos en otras partes del mundo como España y México.

AGROPARQUES:

Son un sistema agroindustrial cuyo objetivo es minimizar costos y maximizar el valor. Por ello, se componen de toda la infraestructura necesaria para mejorar el producto y que el costo en cuanto agua, energía e insumos sea el menor posible.

Los agroparques se han desarrollado en su mayoría en España e Italia. Un caso latinoamericano en particular es el Agropark en Querétaro (México), el cual tuvo un capital de 75 millones de pesos a mayo de 2013 y terminó generando entre 15 y 20 millones de pesos por cada hectárea de inversión (un total de 4500 millones de pesos en toda su extensión). Sin contar con los casi 3 000 empleos directos en todo en Agropark.

PARQUE AGRÍCOLA:

Es un espacio con identidad esencialmente productiva, a diferencia de otros parques rurales donde predomina la identidad natural o cultural y donde convergen tres tipos de intereses: el productivo de la actividad económica, el ecológico de la biodiversidad y el social de las prácticas didácticas y recreativas que el parque puede acoger (Sabaté, 2000:254).

El Parque Agrario se convierte en una herramienta innovadora como intermedio entre los espacios de crecimiento urbano e industrial y las zonas agrícolas próximas con alto potencial, puesto que mezcla actividades que fortalecen ambos sectores.

AGROCLUSTER Y CLUSTER ALIMENTARIO METROPOLITANO:

Es una concentración geográfica de empresas de las mismas actividades o actividades relacionadas, de aglomeración y especialización, de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios anexos, donde se busca la eficiencia colectiva (Ramos, 1998).

Para que los clústers sean efectivos requieren cubrir ampliamente varios aspectos para generar competitividad y cooperación en el sector, asimismo se requiere de generar políticas y condiciones institucionales que faciliten su desarrollo. Como programa básico en los clusters se plantean centros de insumos, servicios, innovación y comercialización, de esta forma se organiza y se fomentan las buenas prácticas por medio de capacitaciones a los productores (Márquez, 2015).

Estas tres formas de no solo responden a la búsqueda de conservar el suelo agrícola, sino que lo fortalecen. De tal manera, que este pueda ocupar un lugar más importante en el imaginario general de la sociedad, todo ello por medio de lograr un mayor valor de los productos y abordar la investigación con mejorar tecnología de una práctica tan antigua como lo es la agricultura.

2

HUANCAYO, UNA CIUDAD AGRÍCOLA

Contexto general

Observamos una vena de agua que se hace más grande como signo de buena vida. Estamos en la cuenca del Mantaro, donde a esos verdes como alfombras se les suman multicolores formas y nuevos colores, en su mayoría volúmenes con techos rojos, aglomerados y luego dispersos, a manera de una urdiembre en multitud de veces, a ambos márgenes del río...esos son los pueblos que nos hablan de mágicas historias y encuentros: de gente, pueblo y arquitectura.

(Tokeshi, Burga, Cuadrado: 2012)



F5. Valle del Mantaro (zona Huancayo): Se observan como las manchas verdes que tiene la ciudad son únicamente de la producción agrícola

CONTEXTO GENERAL



F6. Ubicación: Río Mantaro y Río Shullcas como ejes conectores y agrícolas del valle y de la ciudad



F7. Valle del Mantaro: Principal y más extensa cuenca de producción agrícola del país

La investigación se desarrolla en el valle del Mantaro, ubicado en el centro del país siendo uno de sus valles más importantes y extensos. En Perú, los valles interandinos son grandes proveedores de alimentos para todas las regiones. De todos ellos, el valle del Mantaro es uno de los principales centros de cultivo del país, dada su cercanía a la capital y su gran tamaño.

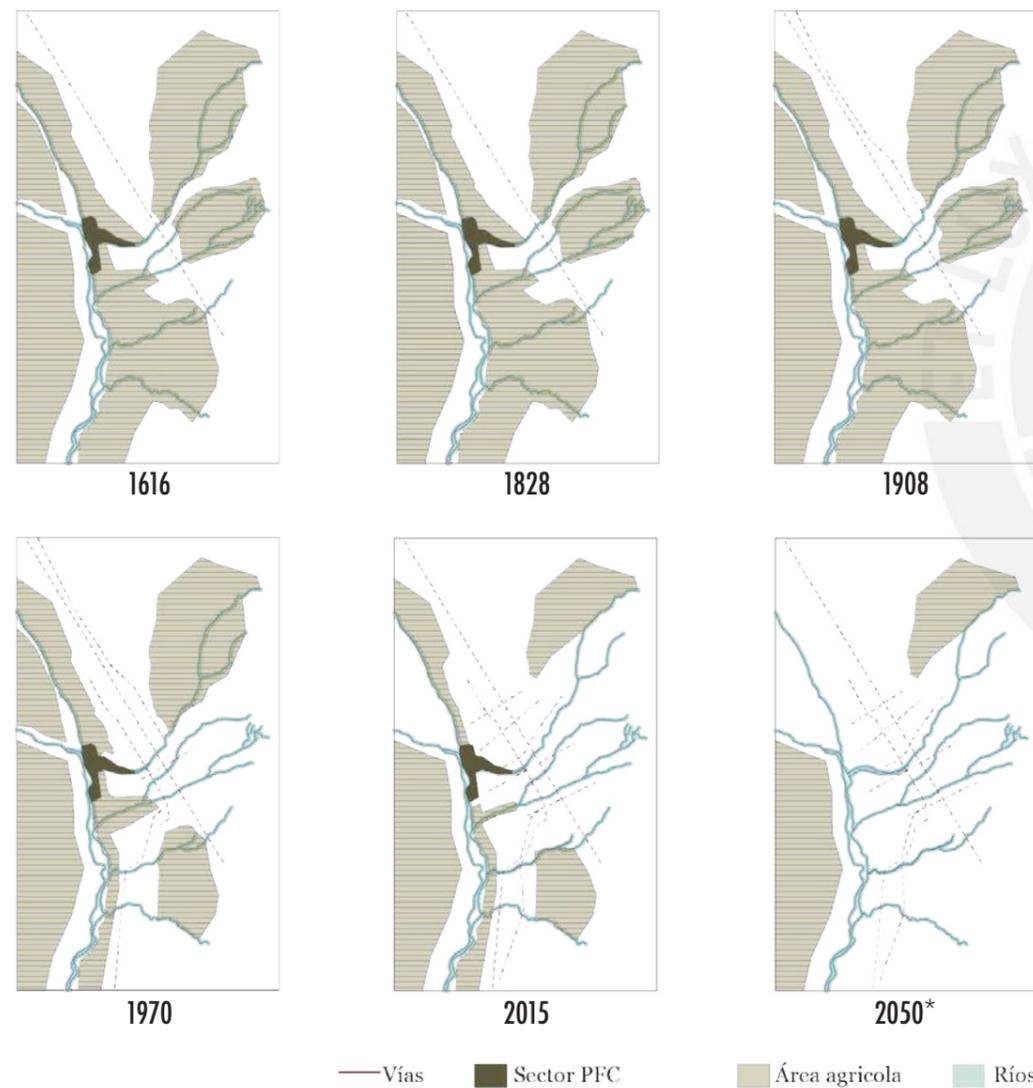
El valle del Mantaro tiene una extensión de 594 km² y comprende más de 70 asentamientos entre centros poblados, ciudades menores y caseríos que se dedican a la producción de varias especies agrícolas. Asimismo, se configuran tres ciudades: Jauja, Concepción y Huancayo. De las cuales, la última es su capital y el centro urbano que alberga casi medio millón de habitantes. Es el punto más importante del valle por lo que abastece de múltiples servicios, siendo un recorrido usual para los poblados rurales del valle.

Por otro lado, tanto el río Mantaro como Shullcas no solo son los conectores hídricos de los poblados, sino que significan los ejes agrícolas del lugar.

DECRECIMIENTO AGRÍCOLA

Dentro del valle se identifica el río Mantaro como el eje que conecta los poblados con la ciudad de Huancayo. Asimismo, en este río desemboca el río Shullcas, río urbano, eje conector de toda la ciudad puesto que la cruza de este a oeste. Nace del nevado Huaytapallana y abastece de agua potable y de riego a la ciudad. Si bien la ciudad tienen en su interior otros dos ríos (Florido y Chilca), el impacto de estos es menor y han sido canalizados en grandes partes.

Además, este sector es importante puesto que esta desembocadura es uno de los últimos bolsillos agrícolas más cercanos al centro de la ciudad y esta en riesgo a ser urbanizado. Como se muestra en las imágenes, el decrecimiento agrícola en Huancayo tiende a ser más constante en la margen izquierda del río Mantaro y probablemente en algunos años estas áreas ya no existan, perdiendo una importante relación física y conceptual entre los huancainos y su producción agrícola.



F8. Decrecimiento agrícola de Huancayo

CRECIMIENTO URBANO

Huancayo se consolidó tras la llegada del Ferrocarril Central, este fue la principal conexión entre el puerto del Callao y el centro del Perú. Por ello, el lugar se convirtió en un nodo comercial de la región y un punto atractivo para los poblados cercanos, impulsando el crecimiento en su entorno. La ciudad está rodeada a su derecha por montañas y a su izquierda por el río Mantaro.

Este último ha sido por donde la población ha tendido a expandirse, dado su buen clima y centralidad. Sin embargo, esta expansión ha pasado por encima de ríos, bosques, ecosistemas naturales y agrícolas que han dejado a la ciudad sin espacios de vegetación y áreas naturales.



F9. Expansión urbana de Huancayo

¿Es posible modelar los lineamientos del crecimiento urbano de forma que genere una simbiosis en la que el mundo urbano y agrícola se complementen y beneficien?

VALOR ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

La producción agrícola para el valle del Mantaro tiene una relevancia en el aspecto económico. Puesto que el total de lo cultivado significa el 9% de la producción agropecuaria nacional según el BCR (2017).

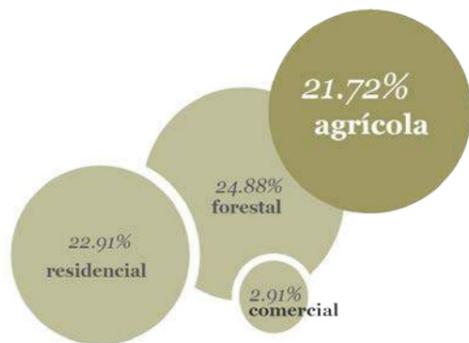
El trabajo agrícola si bien ha disminuido en los últimos años, aún provee 17,23% del PEA de Huancayo y el 21,72% de su superficie teniendo casi la misma cantidad de superficie que el uso residencial. Durante todo el año, las toneladas producidas en su mayoría se venden tanto en mercados locales como para abastecer de alimentos a Lima y a parte de la sierra central como Pasco y Huancavelica. Asimismo, los alimentos producidos también sirven para alimentar al ganado y para el autoconsumo.



De la producción agropecuaria nacional del 2017

del PEA (población económicamente activa) de Huancayo es PEA agropecuaria

Usos de la superficie de Huancayo



Destino de la producción agrícola de Huancayo (TN)



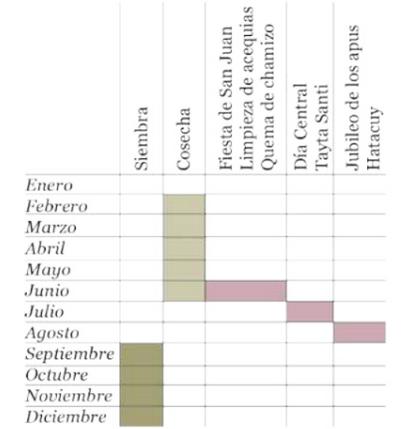
Venta al exterior: Lima 57% Sierra central (Pasco, huancavelica)

Venta al interior: Huancayo

F10. Diagramas económicos de la agricultura

VALOR CULTURAL DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El valor cultural de la agricultura en el valle se refleja por medio de las festividades agrícolas tanto rurales como urbanas. El Tayta Shanty es la fiesta agroganadera más importante, significa el descanso de los agricultores tras el periodo de cosecha, el agradecimiento a sus deidades por el año agrícola y los tributos para un próximo año productivo. Esta festividad también se desarrolla en la ciudad, su particularidad y alegría llevo a que sea la época más atractiva para el turismo de Huancayo, dinamizando su cultura y su economía. El MINCETUR lo considera como uno de los puntos más importantes a trabajar para potenciar el turismo en Huancayo.



F11. Calendario agrícola



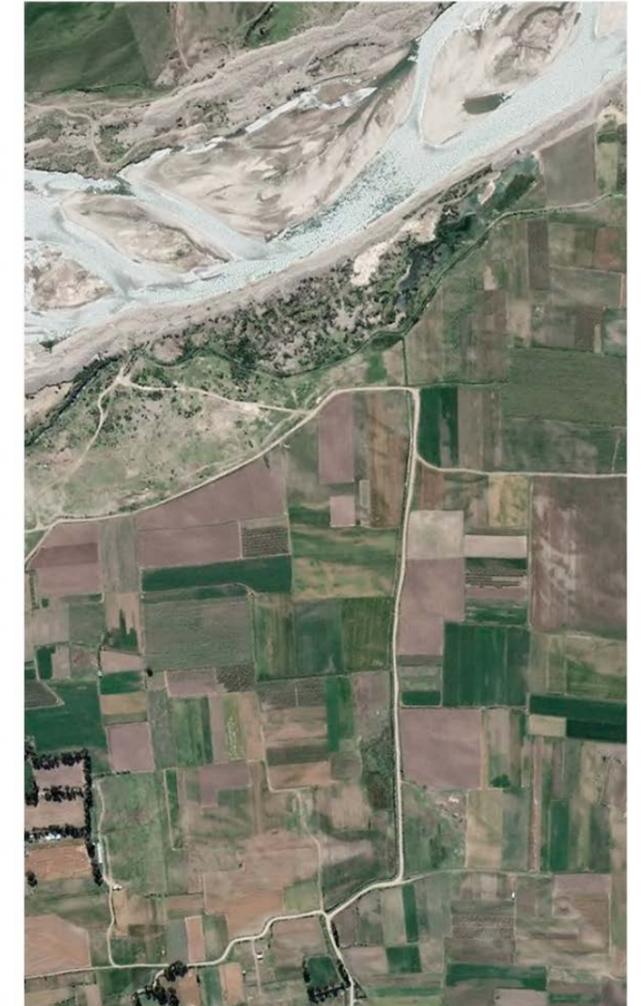
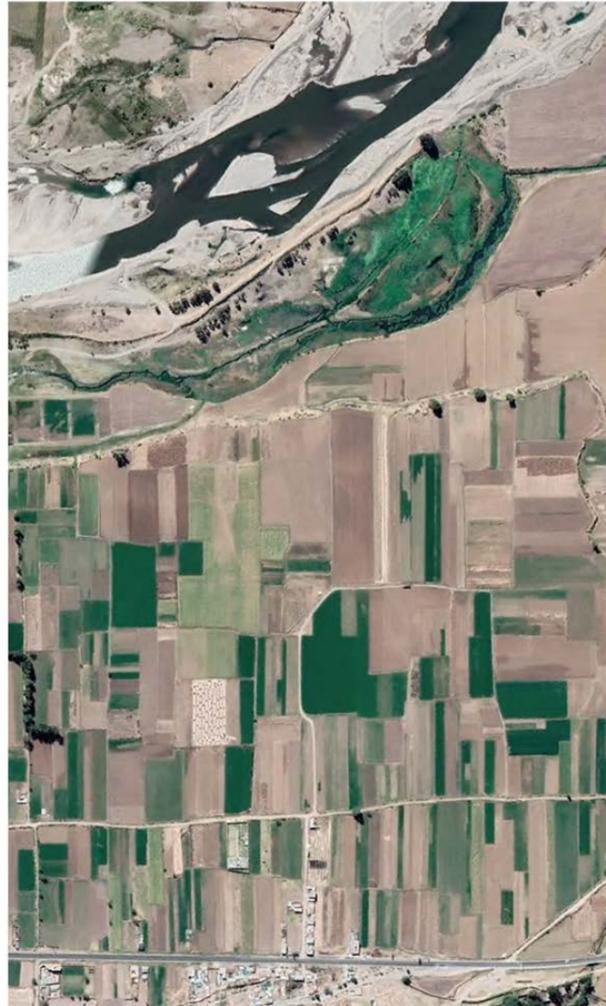
F12 Tayta Santi: Festividad agrícola en los poblados rurales y en la ciudad

El valor cultural y económico de la agricultura se encuentran en el imaginario huancaino, ¿cómo es que estos pueden establecerse y construirse de manera tangible en el territorio?

Valor agrícola del valle:

Estas imágenes satelitales son de zonas cercanas a la ciudad de Huancayo donde hay grandes producciones agrícolas, sin embargo años tras años se

reducen debido al crecimiento de los centros urbanos. El PFC se desarrolla en un sector en mayor riesgo, sin embargo la lectura de estos otros ayudaron a entender las lógicas del territorio.



F13. Estructura parcelaria del Valle del Mantaro. De izquierda a derecha: Pilcomayo, Sicaya, San Agustín de Cajas, Orcotuna.

ESPACIOS ABIERTOS Y BOLSILLOS VERDES

La evolución de la mancha urbana se transformó de manera muy rápida y a su vez las manchas verdes que en su mayoría eran áreas agrícolas desaparecieron. Actualmente, el espacio público y verde se reduce a pequeñas plazas. Por lo que, la ciudad tiene un déficit de áreas verdes de 0.8m2 por habitante. En su mayoría, estos tienen un carácter cívico y últimamen-

te identitario, espacios que muestran las costumbres y objetos tradicionales en las plazas.

Como se puede observar en el análisis de la ciudad, las grandes manchas de vegetación no son ni plazas o espacios públicos, por lo contrario son el suelo agrícola que aun perdura en la periferia de la ciudad.



Áreas verdes
Áreas agrícolas
Plazas

F14. Análisis de áreas verdes.

F15. Extensión de los principales bolsillos verdes de la ciudad

1. Coliseo Wanka + estadio
3 de octubre
5.4 ha

Acceso: Público privado



2. Cerrito de la libertad
4.45 ha

Acceso: Público



3. Fundo El Porvenir
111 ha

Acceso: Privado

4. Remanente agrícola de
Huancayo
93 ha

Acceso: Público privado

F16. Principales espacios públicos en Huancayo



1616

Plaza Huamanmarca



1828

Plaza Constitución



1908

Cerrito de la Libertad



1970

Parque de la Identidad Huanca



2025

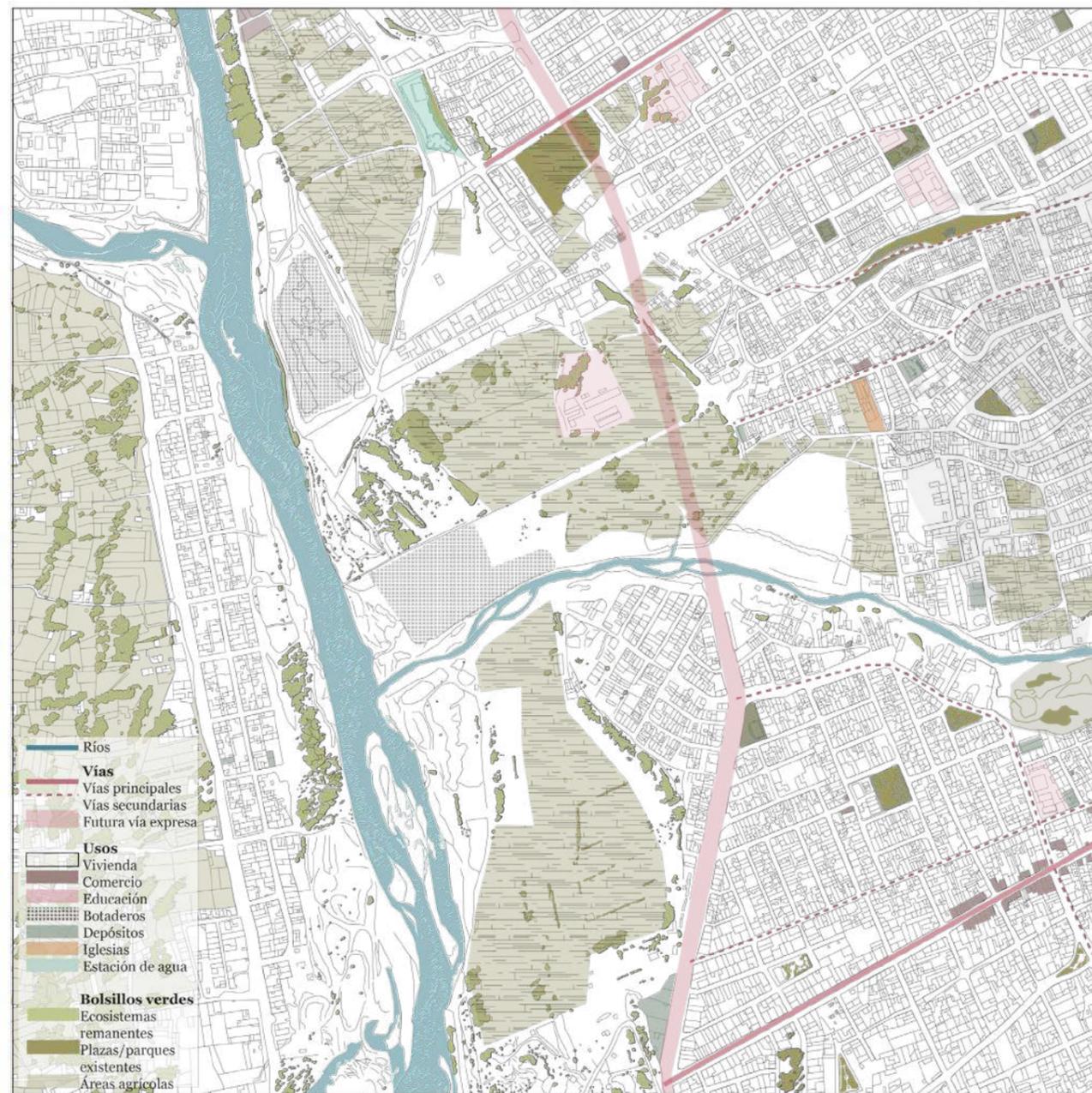
Agroparque Huancayo

USOS ACTUALES DEL SECTOR

La desembocadura del río Shullcas sobre el río Mantaro es el espacio de encuentro y transición entre la ciudad y lo agrícola. Además, en la zona se ubican usos relevantes como el Centro de Investigación Agrícola de la Universidad Nacional del Centro del Perú y existe un cambio fuerte de

cota en borde topográfico en la ribera sur. Ambos elementos de cierta forma han impedido el crecimiento urbano más acelerado en estos sectores, en comparación del ocurrido en otras áreas que anteriormente eran agrícolas.

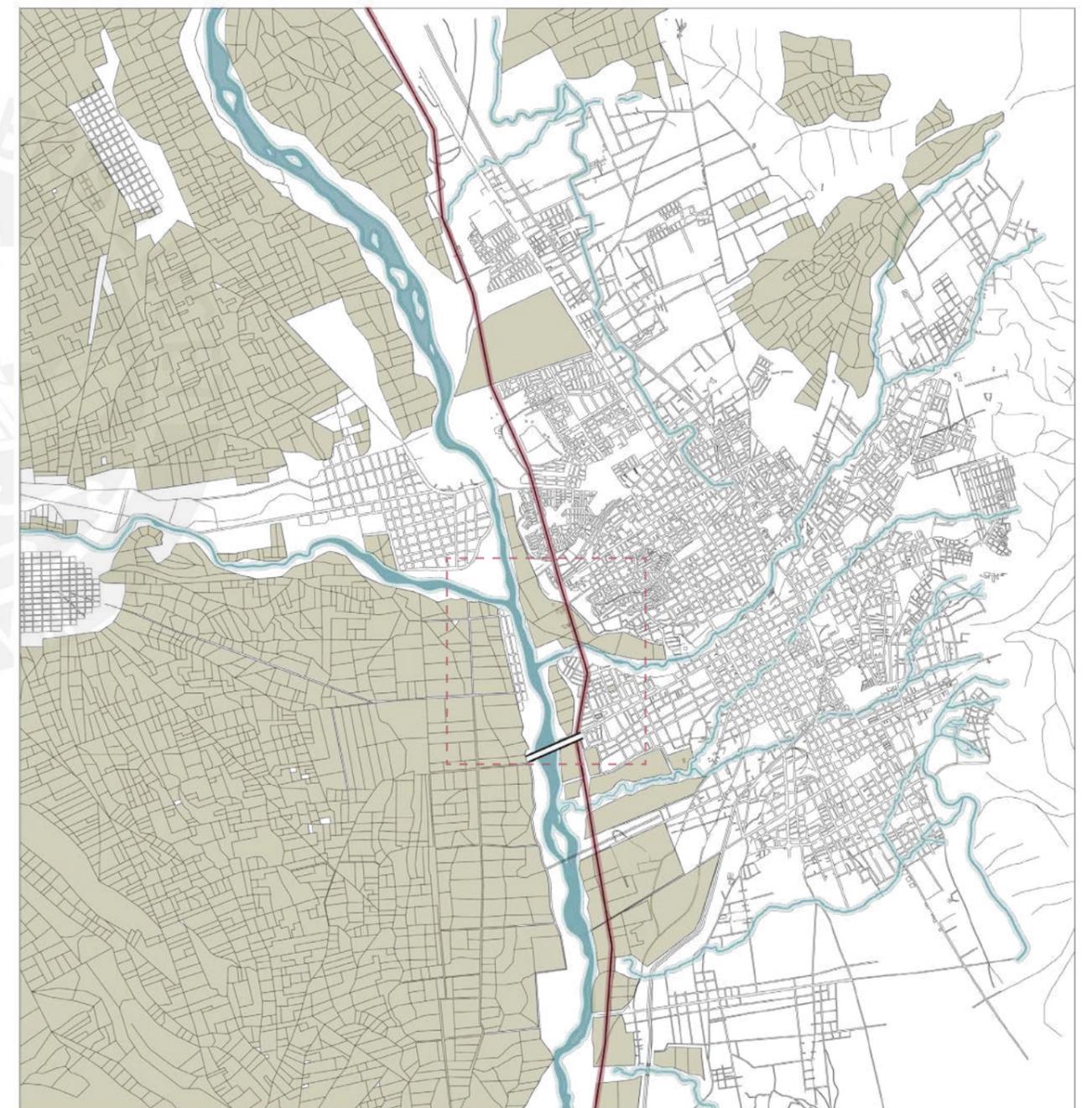
¿Se puede proteger estas últimas áreas agrícolas de la ciudad fortaleciendo, complementando y diversificando los usos y características existentes?



F17. Análisis de usos, vías y bolsillos verdes

PROYECTOS FUTUROS PARA HUANCAYO

La propuesta actual del Estado es conectar longitudinalmente los poblados por medio de una vía expresa ¿Esto se puede transformar a una vía borde? ¿Un park way que no solo se limite a la conexión, sino que también evalúe el impacto barrial y transversal de su contexto inmediato?



F18. Trazo de la futura vía que cruza la ciudad

PROYECTOS FUTUROS PARA HUANCAYO

Desde el 2010, se viene trabajando en la propuesta de la construcción de la primera vía expresa de Huancayo, la cual con una extensión de 13 kilómetros cruzaría de norte a sur la provincia conectando: San Agustín de Cajas, El Tambo, Chilca y Huancán. En el 2019, se reactivó el proyecto y se declaró de interés nacional su construcción, lo cual demanda al Ministerio de Transportes y Comunicaciones su pronta acción para su desarrollo.

Hoy por hoy, el espacio se encuentra destinado para dicho proyecto, esta propuesta de vía expresa calza justo donde la ciudad termina y la agricultura inicia. Su construcción significará el aumento de la plusvalía del contexto inmediato y sin una propuesta urbana, lo más probable que suceda es que el área se urbanice gracias a las buenas conexiones y cercanía con el resto de la ciudad.



F19. Área para la construcción de la vía

PUENTE COMUNEROS 2:

A finales del 2020, se ha iniciado la construcción del puente comuneros 2. El cual conecta el centro de la ciudad de Huancayo por medio de la extensión de la av. Daniel Alcides Carrión con el poblado de Huamancaca cruzando sobre el río Mantaro. Esta conexión

ha existido anteriormente, sin embargo de manera precaria, el primer puente de madera se lo llevó el río en el 2009, mientras que en 2017 se volvió a construir de manera artesanal en base a troncos de eucaliptos pero se desmontó en temporada de lluvias.



F20. Puente comuneros destruido por fuertes lluvias (2009)



F21. Puente comuneros construido por los pobladores (2017)

3

EL ENCUENTRO ENTRE LO AGRÍCOLA Y LO URBANO

Análisis del sector

La agricultura, concebida en el imaginario moderno como el uso 'antiurbano' por excelencia queda oculta siempre en el punto ciego de las políticas de intervención en el ámbito periurbano y su presencia en los paisajes periféricos permanece como una anécdota nostálgica e incongruente.

(Vázquez, Verdaguer: 2010)

EL SECTOR

En la figura inferior se muestra el cuadrante a estudiar, el tejido muestra un contraste entre la margen izquierda del río Mantaro, donde se asientan los distritos más poblados y con mayor crecimiento de Huancayo provincia: El Tambo y Huancayo. Inmediatamente en la margen derecha se encuentran grupos más pequeños de población: Huamancaca y Pilcomayo quienes se dedican en su mayoría a la agricultura.

Por todo ello, este punto se vuelve neurálgico para intervenir dadas sus conexiones hídricas, cercanías entre lo urbano y rural, su riesgo a desaparecer y otras características muy particulares a desarrollar más adelante en esta investigación. La zona se caracteriza por tener un borde de sesgo urbano con vivienda unifamiliar en proceso a consolidarse y otro borde de características agrícolas que tienen una relación más estrecha con lo natural.



F22. Valle del Mantaro: Río Mantaro, Chilca, Shullcas y Cunas. (1943)



F23. Vista satelital del sector

EL ENCUENTRO ENTRE LO AGRÍCOLA Y LO URBANO

BORDE AGRÍCOLA

BORDE URBANO



F24 . Cultivos de maíz



F25 . Conexión entre ciudad y lo agrícola



F26 . Conexión entre el río y la ciudad



F27 . Futura vía conectora

BORDE AGRÍCOLA

Dentro del borde agrícola se identifican varios sectores que van desde los naturales a los más antropizados.

1. RÍOS

Se ubican dos ríos: Mantaro y Shullcas. Ambos se caracterizan por la presencia de islas, además son importantes al abastecer de agua tanto para el consumo humano como para el riego al valle y la ciudad.



F28

2. HUMEDALES

Las riberas más cercanas al río Mantaro son particulares ya que existen zonas boscosas y de humedales debido a los ingresos de agua naturales en ciertas zonas.



F29

3. AGRÍCOLA

La presencia de ambos ríos ha causado que desde la llegada de los primeros habitantes al valle que estas zonas tengan un uso agrícola, lo cual implica una serie de red de canales y pozos.



F30

4. EX BOTADEROS DE BASURA

Este lugar ha sufrido daños a causa de dos botaderos que funcionaron hasta el año 2019. Año en que la OEFA denunció a la Municipalidad de Huancayo por un mal uso y contaminación que afectaba los ecosistemas y la salud de los huancaínos. Actualmente, estos se encuentran en tratamiento para ser recuperados.



F31

5. CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA UNCP

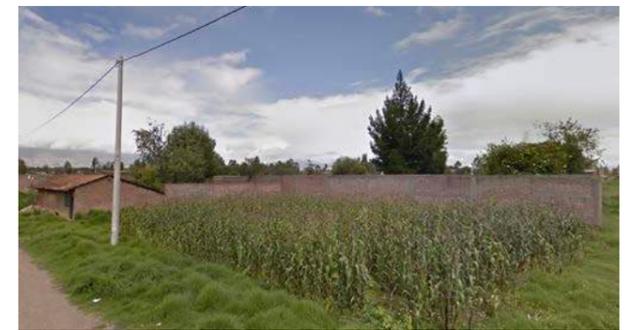
En el sector se ubica el Centro de Investigación agrícola de la UNCP, contando con espacios y parcelas para el desarrollo de las investigaciones agrarias y pecuarias. El sector usado actualmente es solo la mitad de la propiedad de la universidad, por lo que aun existe una gran terreno para el uso de la misma.



F32

6. VIVIENDA AGRÍCOLA

Por último, hay presencia de parcelas más pequeñas que poco a poco se han ido transformando en viviendas o se han cerrado los lotes para realizar futuras construcciones.



F33

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA ÁGRÍCOLA

El crecimiento de la ciudad ha tendido a darse hacia este sector, desde 1970 las hectáreas agrícolas han disminuido de 180 a solo 74 hectáreas en la actualidad (se redujo a un 41%). En los esquemas inferiores, se observa como hay un retroceso de aquellas. La presencia de la agricultura esta vinculada directamente a una red de canales que a su vez producen el crecimiento de arbustos, árboles y pastos. Esto incrementa la mancha verde en la zona.

Por otro lado, en el lugar se encuentra el Centro de investigación Agrícola de la Universidad Nacional del Centro del Perú, lo que permite la llegada de estudiantes e investigadores, así como la presencia de par-

celas destinadas solo a la investigación. Las manchas rosadas significan las áreas que se encuentran en venta y proceso de urbanización, por lo que es muy probable que sus usos se transformen a residencial, comercial o industrial.

Este nodo tiene una relación estrecha entre los ríos, lo agrícola y lo urbano cuyos bordes no se encuentran planificados, por lo que no solo se habla del decrecimiento de las áreas agrícolas sino la conversión de los bordes en botaderos de basura, transformando las características ecológicas del lugar.



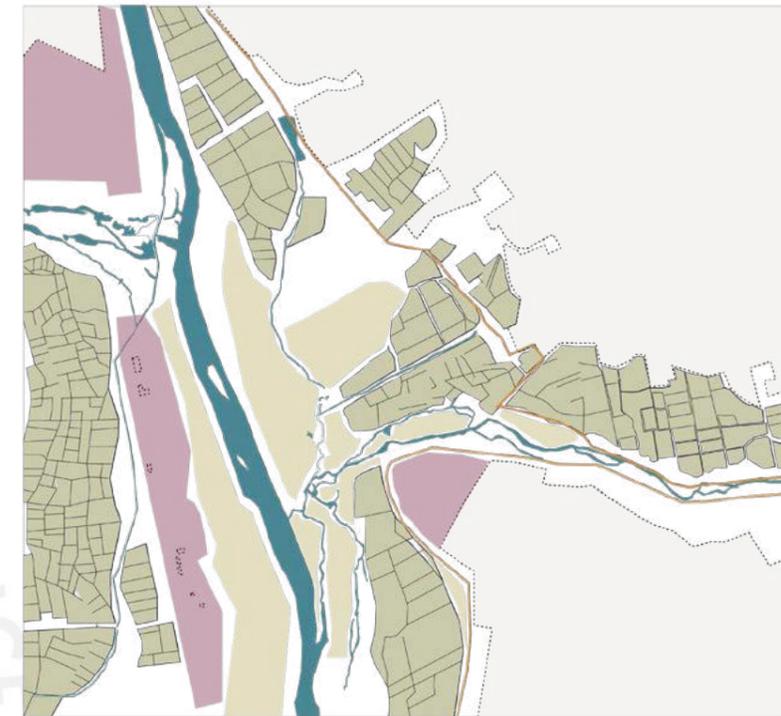
118 familias trabajan en este sector



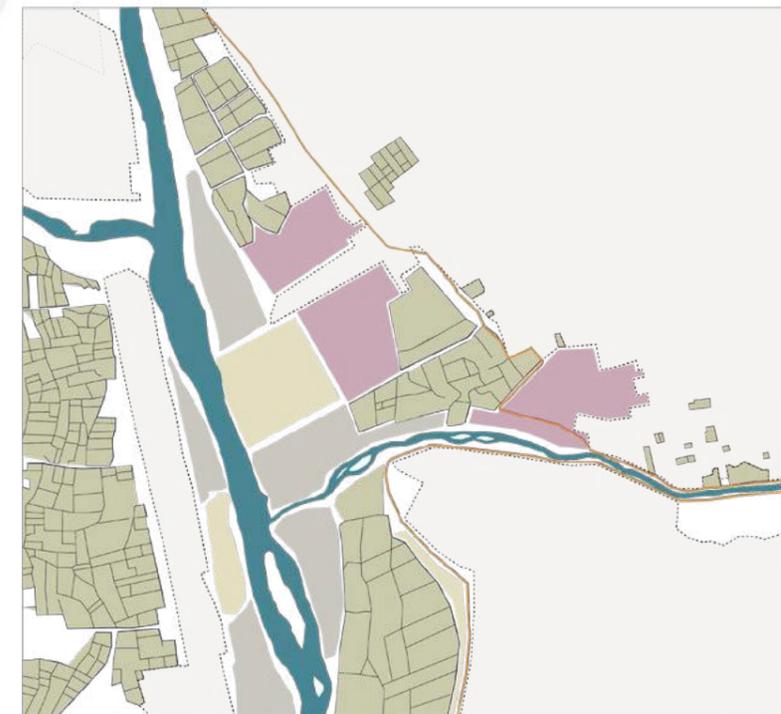
Cultivos en su mayoría son de maíz y papa

F34. Transformación de usos

2009
112 hectáreas



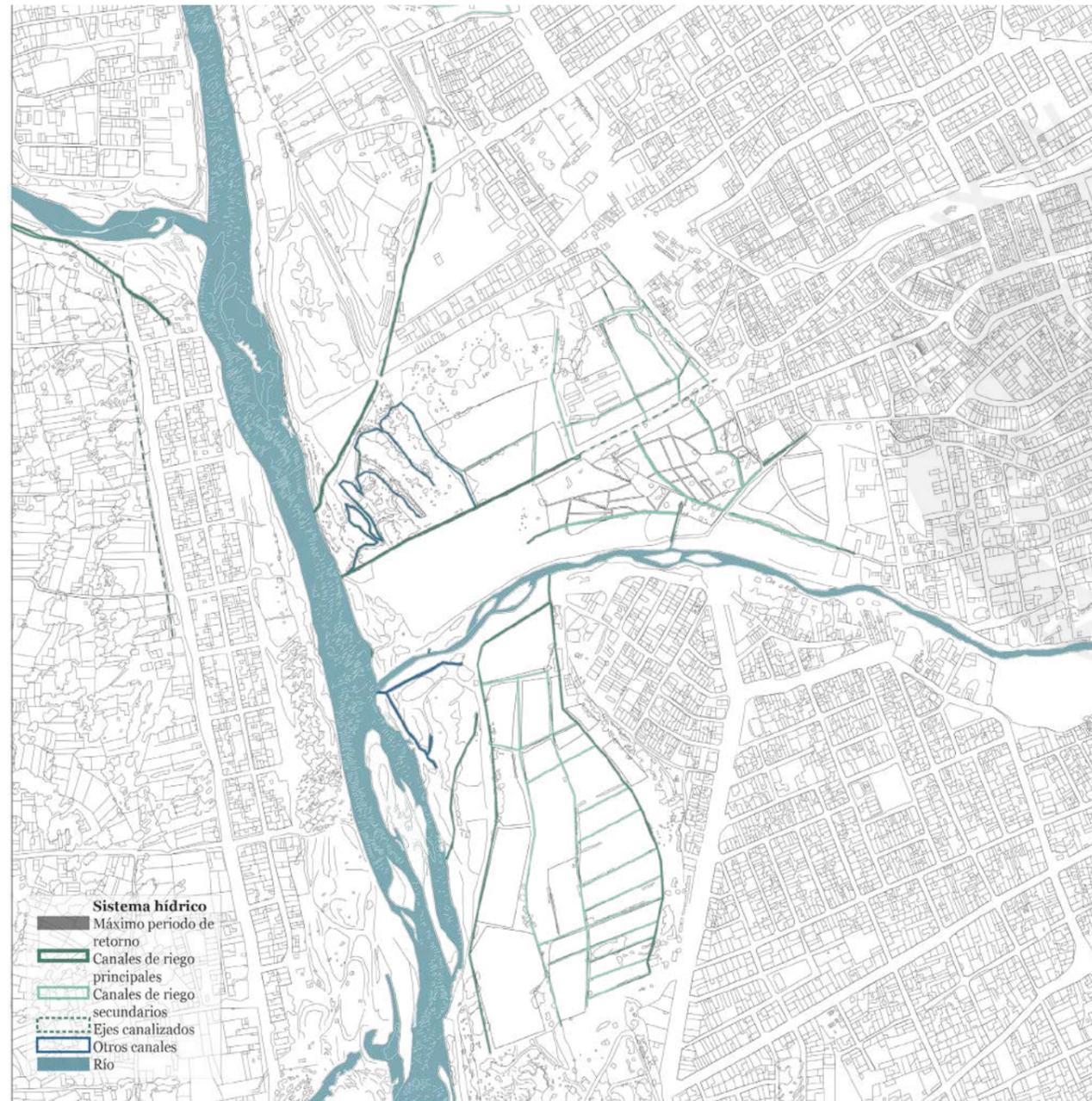
2020
74 hectáreas



Leyenda
 Área urbana
 Área agrícola
 Área con vegetación
 Área en proceso de urbanización
 Borde topográfico
 Área árida
 Ríos

ESTRUCTURA HÍDRICA

La cercanía de vivienda y urbanización a estas zonas resulta un riesgo para los mismos ciudadanos, puesto que estas se encuentran en alto riesgo de inundación e históricamente inundaciones han dañado los campos agrícolas y los puentes que conectaban las riberas. Asimismo, según Cachuan (2017), las crecidas máximas y el periodo de retorno del río Mantaro en el futuro sería un gran problema que no se está tomando en cuenta a la hora de urbanizar estas zonas.



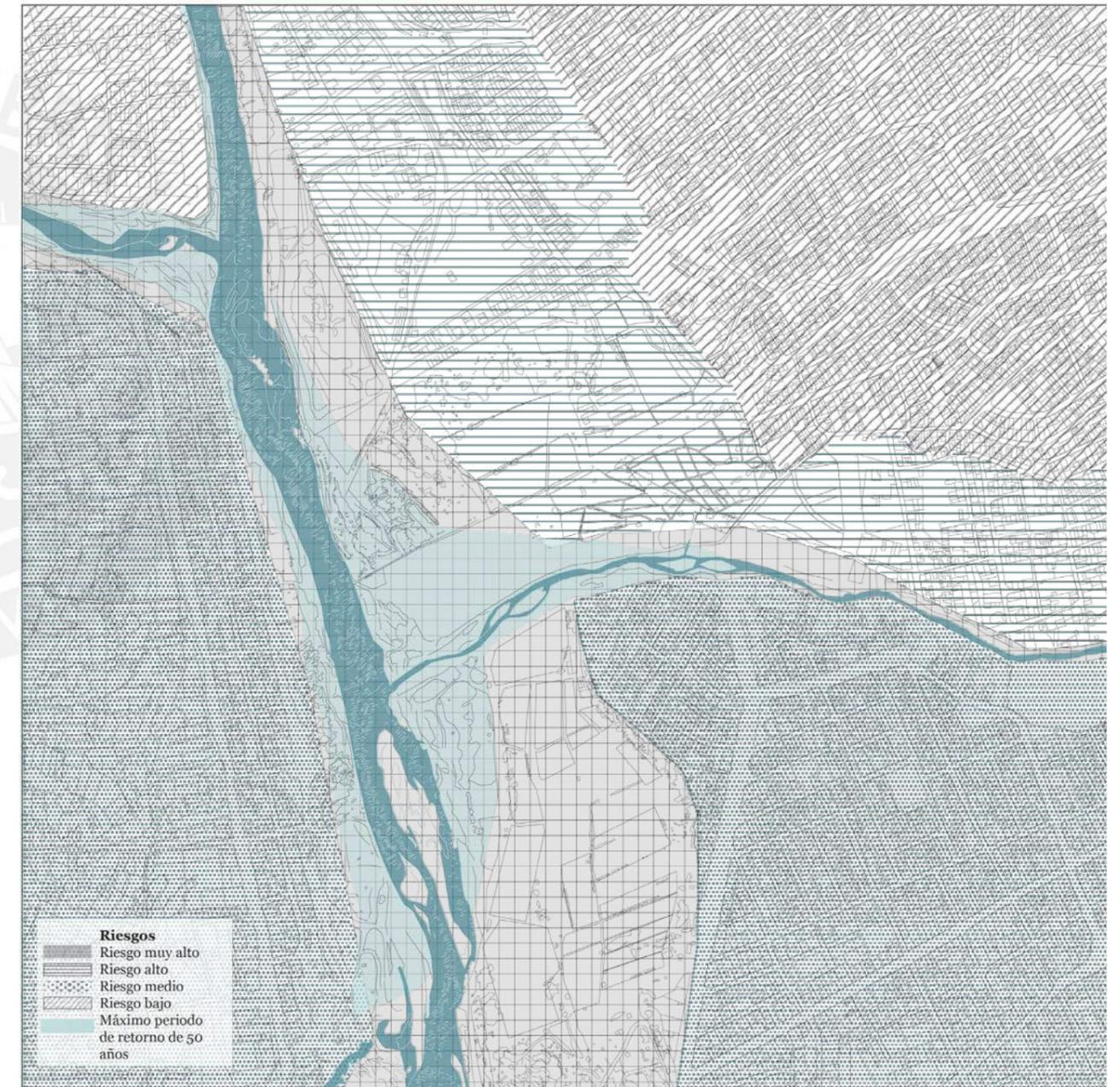
F35. Análisis de la estructura hídrica

RIESGO DE INUNDABILIDAD

PERIODO DE RETORNO

5 años	27.079m ³ /s
10 años	30.161m ³ /s
25 años	34.013m ³ /s
50 años	36.325m ³ /s
100 años	38.636m ³ /s

Fuente: “Modelo hidrológico para la generación de crecidas máximas en la subcuenca del río Shullcas” (Cachuan, 2017).



F36. Análisis del riesgo por inundabilidad

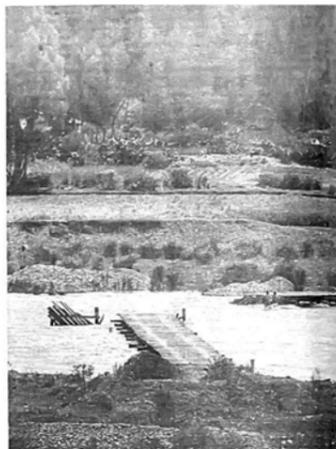


POBLACIÓN DE HUAMANCACA AFECTADA

Río Mantaro destruye puente "Comuneros"

En riesgo plataforma del relleno de Cajas Chico

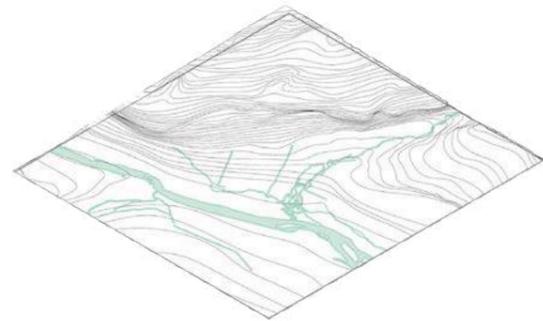
La turbulenta aguas del río Mantaro, destruyeron 50 metros de la infraestructura del puente artesanal "Comuneros", que conecta el sector de La Ribera con el distrito de Huamancaca Chico. Pero eso no es todo, se encuentra, también, en peligro la infraestructura del vertedero controlado de Cajas Chico, donde actualmente se confinan los residuos sólidos, que producen las ciudades de Huancayo y Chilca. Según informaron los pobladores del lugar, hace cuatro días, el río Mantaro, arrasó con la estructura de madera del puente, que varios transportistas de autos colectivos empleaban para trasladar pasajeros. "Con el puente podíamos llegar en menos tiempo al distrito de Huamancaca, pero ahora tenemos que dar una vuelta por el distrito de El Tambo y Píllcomayo".



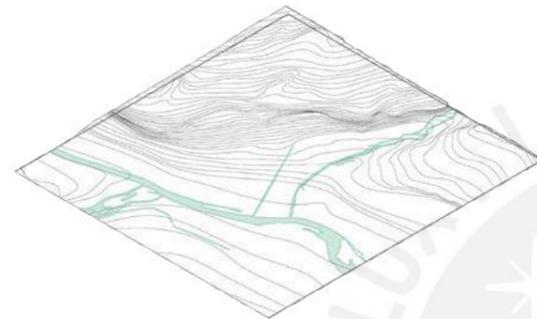
YA FUE. Las aguas del Mantaro se llevaron al precario puente

VERTADERO CONTROLADO. De otro lado, las aguas del río Mantaro, carcomen la faja marginal de las plataformas del vertedero controlado, incluso se observa el desprendimiento de desechos acumulados durante las gestiones anteriores.

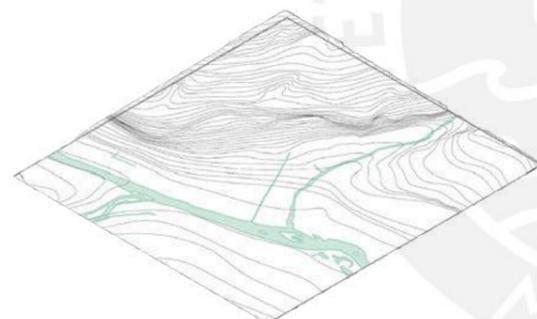
Enrocado de piedra
 El gerente municipal de Huancayo, Manuel Barriosnuevo, refiere que como medida preventiva, dispuso hacer un enrocado de piedra, mediante espigones, como una medida de prevención ante un eventual desborde del río. Aparte de ello, indicó que el Gobierno Regional avanza con los trabajos de encausamiento del río. Asimismo, Barriosnuevo, adelantó que la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental (DESA) emitió el primer reporte de evaluación del confinamiento de los residuos en Cajas Chico, concluyendo que existe cero en nivel de riesgo.



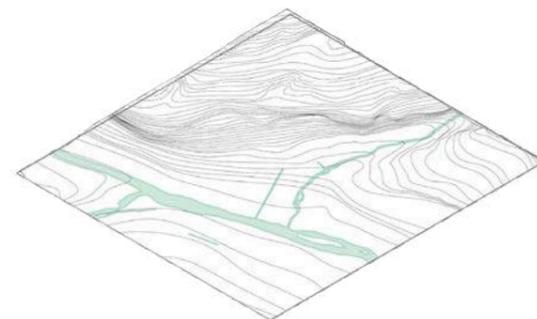
2007



2011



2017



2020

F38. Recorridos de los ríos Mantaro y Shullcas: Islas, canales y caudal en los últimos quince años

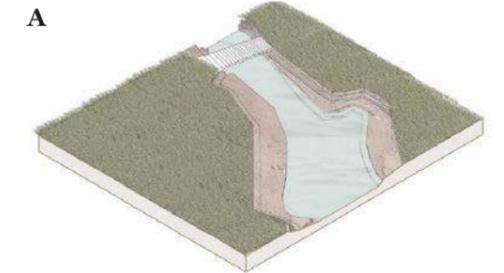
Además, la presencia de ambos ríos ha significado que la zona tenga un potencial agrícola. El 47% de agua del río Shullcas esta destinado para el riego y el 75% de cultivos de la provincia se desarrollan por este medio siendo solo un 25% cultivado bajo secano. Dentro de las parcelas agrícolas se encuentra una amplia variedad de canales que están jerarquizados según su cercanía al río. De esta estructura, algunos están canalizados pero muchos otros son conservados teniendo dimensiones pero muchos otros son conservados teniendo dimensiones entre 0.5m a 1.1m de ancho y pozos intermedios que son usados como bebederos del ganado.



F40. Áreas agrícolas y canales en la ribera norte de río Shullcas
 EL ENCUENTRO ENTRE LO AGRÍCOLA Y LO URBANO

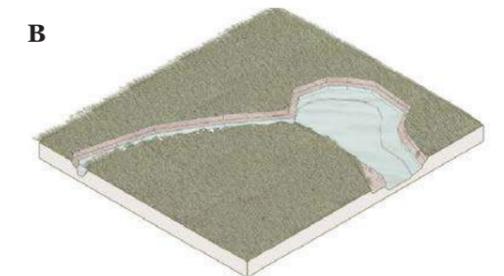


Canal principal en la ribera norte(ancho 0,50m)



A

Canal principal de la ribera norte (ancho 1m)



B

Pozo intermedio (radio 1m)

C F39. Tipologías de canales

BORDE URBANO

LA CIUDAD Y LOS RÍOS

La relación que la ciudad mantiene con el río se ha ido transformando en los últimos años. Las partes más próximas al centro de la ciudad se encuentran consolidadas y la vivienda limita con la faja marginal. Los caminos trazados son para el recorrido de los vecinos, mas el entorno está lleno de desechos y desmonte. Por otro lado, algunas calles han cerrado sus llegadas al río con el fin de “preservar la zona” y que ningún extraño vaya a dejar basura ahí. Sin embargo, todo ello ha causado que la ciudad sea totalmente indiferente a su principal recurso hídrico. Si bien las fotografías fueron tomadas en época seca y muestran aridez, esta imagen se transforma de noviembre a marzo con las constantes lluvias.



F41. Ribera del río Shullcas cultivos agrícolas



F42. Ribera del río Shullcas junto a vivienda urbana

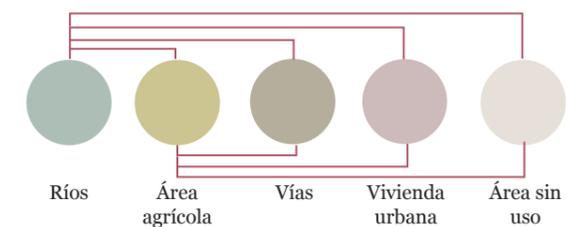
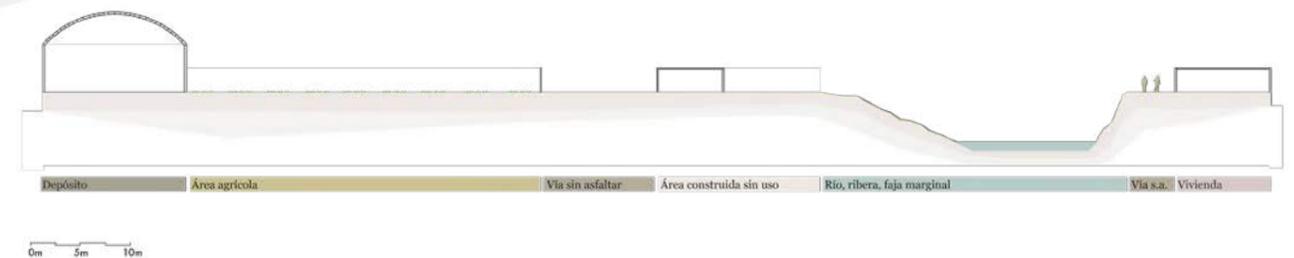


F43. Ribera del río Shullcas junto a vivienda urbana

F44. Corte AA: área sin uso / áreas agrícolas / río / desmonte



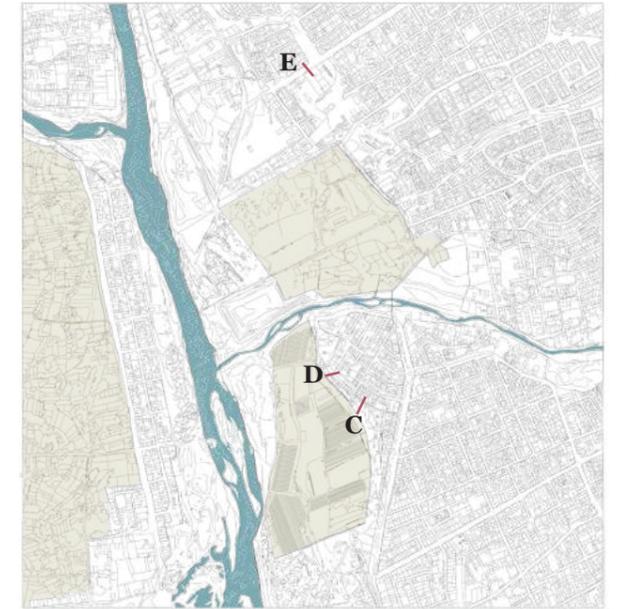
F45. Corte BB: depósito / áreas agrícolas / área sin uso / río / vía / vivienda



LA CIUDAD Y LA AGRICULTURA

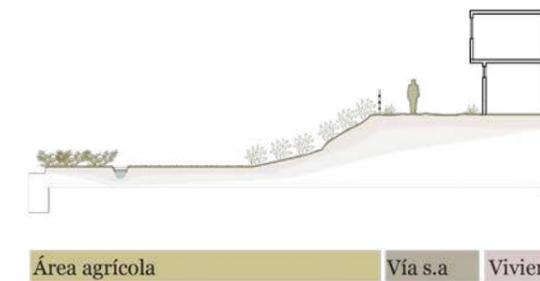
El borde entre la ciudad y la agricultura interactúan de manera muy próxima, por lo cual existen avenidas principales que aún conservan en su entorno cultivos, sin embargo los agricultores en afán de protegerlos han construido muros y cercos que impiden el acercamiento visual y físico.

Por otro lado, la característica más importante de lugar es el cambio de cota en la topografía. Esto permite que la ciudad sea un mirador de lo agrícola, de los ríos y poblados aledaños. Sin embargo, esta última conexión se encuentra en mal estado, es un espacio residual para la ciudad, con basura, rejas que cortan el camino y existe solo una forma de descender hacia los ríos.



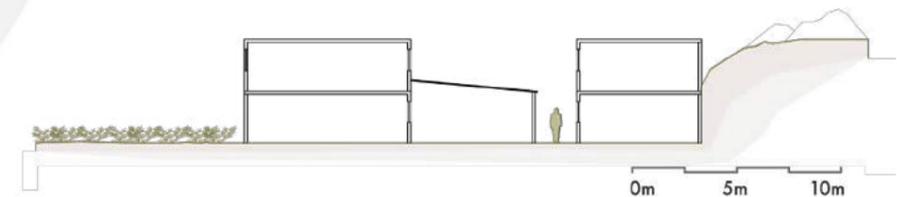
F46. Borde entre lo urbano y lo agrícola

F47. Corte CC: áreas agrícolas / pastos para el ganado / vías/vivienda



Área agrícola | Vía s.a | Vivienda

F48. Corte DD: áreas agrícolas / vivienda/ desmonte

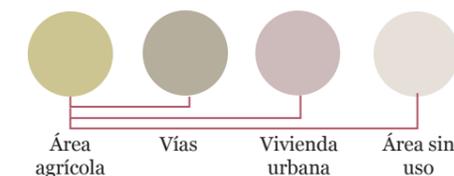


Área agrícola | Vivienda | Área de desmonte

F49. Corte EE: vivienda/ fin de avenidas importantes /cultivos cercados



Vivienda | Vía asfaltada | Área agrícola



EL ENCUENTRO ENTRE LO AGRÍCOLA Y LO URBANO

BORDE NORTE

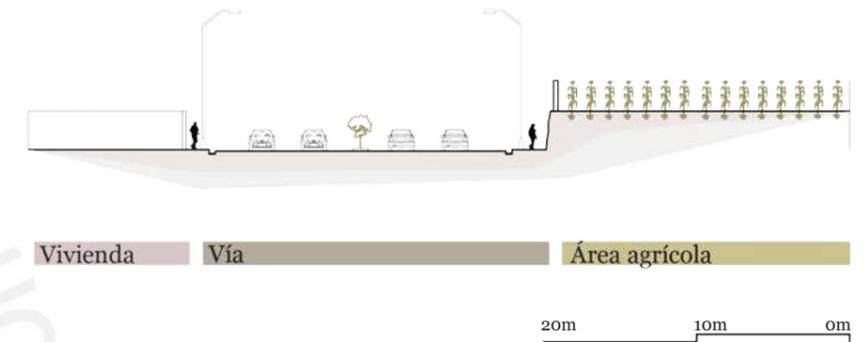
El borde norte se caracteriza por aún encontrarse en proceso de consolidación. En esta zona la vía expresa no se encuentra definida y las parcelas agrícolas se intercalan con algunas viviendas que se están comenzando a construir. Por otro lado, su relación con

el río Shullcas y Mantaro se ha dado por medio de los botaderos de basura. En cuanto a la relación agrícola, en este sector se encuentra el centro de investigación de la UNCP, por lo que las parcelas mapeadas son para dichos estudios.

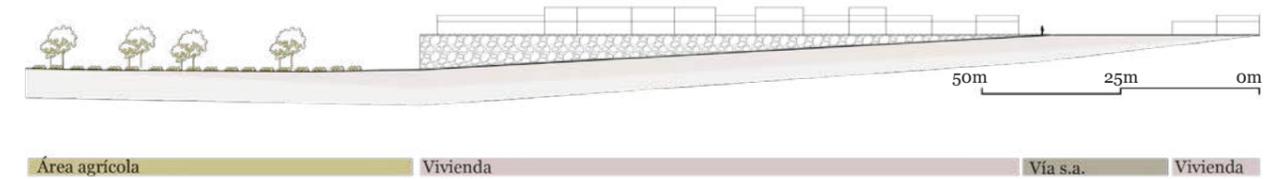
Avenida conectora norte Jose Carlos Mareategui



F50. Borde entre lo urbano y lo agrícola



F51. Sección tipo de la avenida



F52. Elevación de la avenida

BORDE SUR

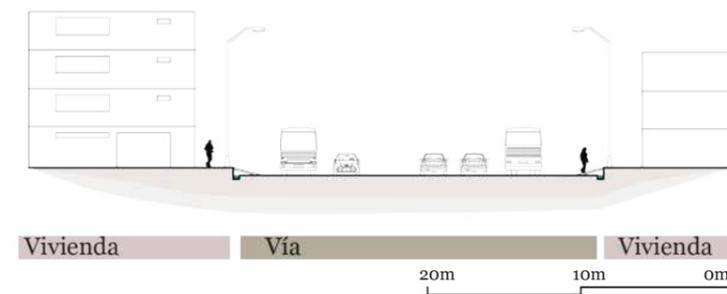
El borde sur se caracteriza por ser el área urbana más consolidada. En esta zona ya se encuentra el área para la vía expresa definida, así como casi la mayoría de lotes ocupados. Por otro lado, su relación con el río Shullcas igual es pobre y se da por medio de des-

montes y depósitos. En cuanto a la relación agrícola, esta zona tiene un cambio de cota, a partir del cual se concentra la mayor extensión de suelo agrícola.

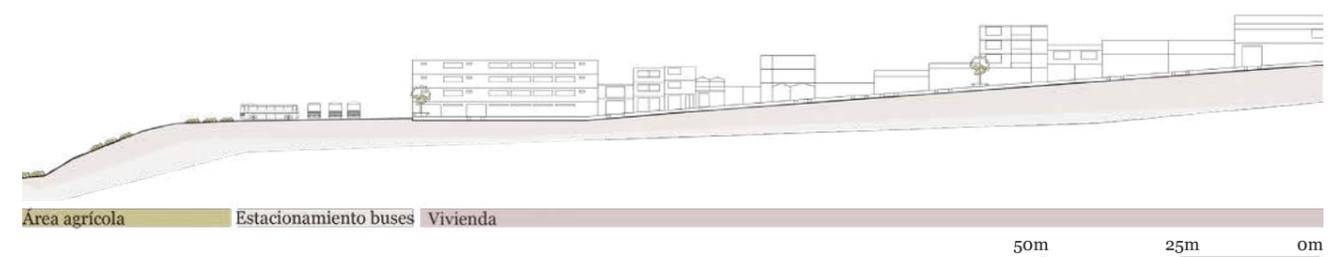
Avenida conectora sur Daniel Alcides Carrión



F53. Borde entre lo urbano y lo agrícola



F54. Sección tipo de la avenida



F55. Elevación de la avenida

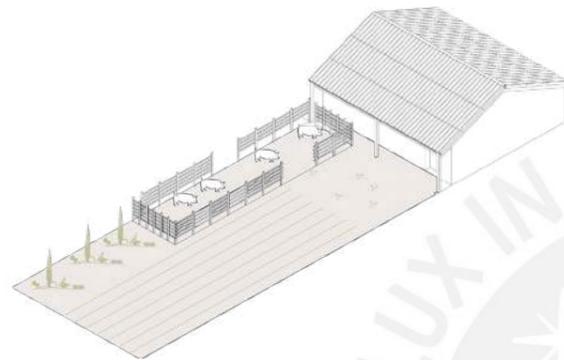
EL CIUDADANO AGRICULTOR

Los agricultores residen muy cerca a sus parcelas y sus viviendas se caracterizan por estar construidas de adobe y en algunos pocos casos de albañilería. Además, cuentan con un espacio pecuario que varía de tamaño, los cuales se anexan a sus campos de cultivos. Las parcelas son familiares y dependiendo del agricultor distribuyen sus cultivos a Pasco, Lima y Huancayo. Es importante mencionar que estas familias se conocen y hay una organización interna efectiva para la limpieza de acequias, festividades, etc.

Pese a ello, la agricultura hoy en día no les permiten costear sus necesidades, por lo que requieren de desarrollar otros trabajos y en el caso de los jóvenes estos optan por dejar el labor del campo. Por otro lado, el nivel de educación con el que cuentan es bastante bajo y en su mayoría no completan una formación técnica ni universitaria y lo más preocupante es que muchos de ellos no llegan ni a terminar el nivel educativo de primaria o secundaria.

118 familias

dedicadas a la agricultura en este sector

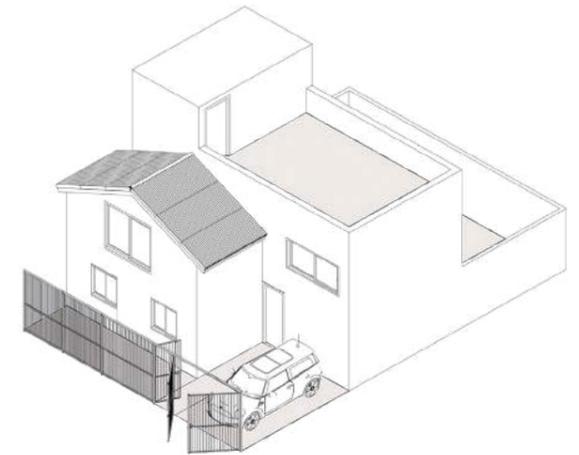


F56. Vivienda tipo del agricultor

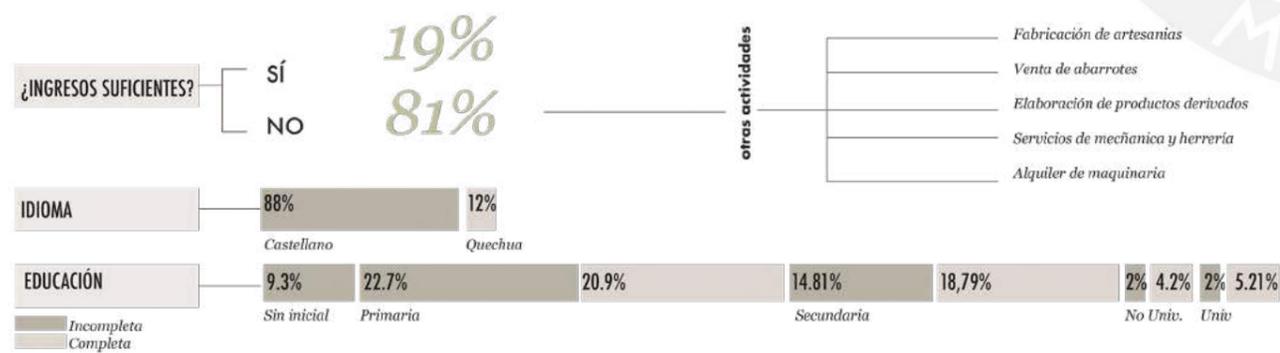
EL CIUDADANO URBANO

El área urbana de Huancayo comprende 368 000 habitantes que significa el 71% de la población total de la provincia. Mantienen una densidad baja con presencia de casas unifamiliares en su mayoría. En los últimos años, la ciudad se ha “modernizado”, por lo que hay poco uso de materiales y técnicas propias de la región, por ello las construcciones en gran parte son albañilería y concreto.

Por otro lado, desde una sesgo moral, no existe una valoración correcta sobre el paisaje, lo cual es evidente en las grandes cantidades de basura que los mismos ciudadanos arrojan a las riberas de los ríos. En búsqueda de áreas verdes recreativas, los huancainos salen a la periferia de la ciudad, donde se ubican recreos y casas de campo, los cuales son privados y bastante usados ellos.



F58. Vivienda tipo del sector urbano



F57. Esquema de la caracterización del agricultor



F59. Viviendas de agricultores inmediatas a lo urbano



F60. Vivienda urbana inmediata a lo agrícola

		LO AGRÍCOLA
fortalezas	PRODUCTIVO	<p>FA1 ÚLTIMOS AGRICULTORES en la ciudad de Huancayo</p> <p>FA2 La producción agrícola se distribuye en Huancayo, Lima y Cerro de Pasco</p>
	FÍSICO- ESPACIAL	<p>FA1 CENTRO DE INVESTIGACIÓN agrícola de la UNCP</p> <p>FA2 Sistema de riego y canales existentes</p>
oportunidades	PRODUCTIVO	<p>OA1 Agricultura y comercio como actividades primarias del valle</p> <p>OA2 PRODUCCIÓN a 15- 25 min DEL CENTRO de la ciudad</p>
	MEDIOAMBIENTAL	
	FÍSICO- ESPACIAL	<p>OF1 Líneas de árboles junto a los canales</p>
debilidades	PRODUCTIVO	<p>DA1 Vivir solo de la agricultura NO ES RENTABLE</p> <p>DA2 Agricultores con pocas posibilidades de educación.</p>
	MEDIOAMBIENTAL	<p>DA1 Agua para el riego contaminada por los desperdicios de la ciudad</p>
	FÍSICO- ESPACIAL	
amenazas	PRODUCTIVO	<p>AA1 Minusvalor del agricultor dentro de sistema alimentario</p>
	MEDIOAMBIENTAL	
	FÍSICO- ESPACIAL	

		EL BORDE (relación con el río y el agro)	LO URBANO
fortalezas		<p>FB1 Relación directa entre lo urbano, agrícola y los ríos</p> <p>FB2 Tejido agrícola como predecesor al urbano actual</p>	<p>PU1 Viviendas con pequeñas parcelas agrícolas</p>
		<p>FB1 Conurbación de los distritos Huancayo y el Tambo con poblados agrícolas.</p>	<p>FU1 Es el INGRESO/SALIDA a la ciudad de Huancayo</p> <p>FU2 Borde topográfico hace de la ciudad un mirador de lo agrícola</p>
oportunidades		<p>OB1 Río Shullcas abastece de agua potable y de riego para todo el sector.</p>	<p>OU1 VALOR CULTURAL de la agricultura por medio FESTIVIDADES en la ciudad en el marco del ciclo agrícola.</p>
		<p>OB1 Río Mantaro como CONECTOR DEL VALLE y Río Shullcas CONECTOR DE LA CIUDAD de Huancayo</p> <p>OB2 Encuentro de los ríos Cunas, Shullcas y Mantaro.</p>	<p>OU1 Iniciativas de recuperar el río Shullcas y conectar distritos.</p>
		<p>OB1 Preocupación histórica por conectarse y relacionar estos sectores.</p>	<p>OU1 Cercanía a equipamientos diversos ubicados en el centro de la ciudad</p>
debilidades		<p>DB1 Riesgo por LLUVIAS E INUNDACIONES</p>	<p>DU1 Sectores remanentes de agricultura en peligro a ser urbanizados.</p>
		<p>DB1 DESVINCULACIÓN ENTRE LO NATURAL Y LA CIUDAD</p> <p>DB2 Botaderos de basura y desmonte en las riberas.</p>	<p>DU2 DÉFICIT DE ÁREAS VERDES y recreativas públicas.</p>
		<p>DB1 Borde inactivo sin vínculos reales que conecten las riberas</p> <p>DB2 Fin de avenidas importantes</p>	
amenazas		<p>AB1 PÉRDIDA DE HECTÁREAS cercanas a los ríos</p>	<p>AU1 Reciente llegada de centros comerciales como COMPETENCIA A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES</p>
		<p>AB1 Contaminación de los desagües</p> <p>AB2 Reciente propuesta de faja marginal que no se respeta</p>	
		<p>AB2 Presión inmobiliaria sobre el borde</p>	<p>AU1 Constante expansión horizontal de la ciudad</p>

LO AGRÍCOLA

EL BORDE (relación con el río y el agro)

LO URBANO

fortalezas



oportunidades



debilidades



amenazas



4

RECONECTANDO LO AGRÍCOLA Y LO URBANO : AGROPARQUE

La proyección del paisaje (natural y agrícola en este caso) como infraestructura discute el diseño estratégico de ecologías infraestructurales, describiendo sistemas ecológicos que funcionan como infraestructuras urbanas y dirigen el futuro de las ciudades.

(Belanger, 2017)



F61. Encuentro del río Mantaro y el río Shullcas



F62. Lo agrícola y lo urbano



F63. La ciudad y el río Shullcas

POSTURA

El proyecto cuestiona la relación entre la ciudad, la agricultura y los ríos. La forma de crecimiento actual de las ciudades en el Perú, en particular de Huancayo, tiene como consecuencia la depredación de áreas naturales y agrícolas. Esto se da por que no se toman en cuenta otros valores de estos lugares, que benefician a la ciudad tanto económicamente como culturalmente.

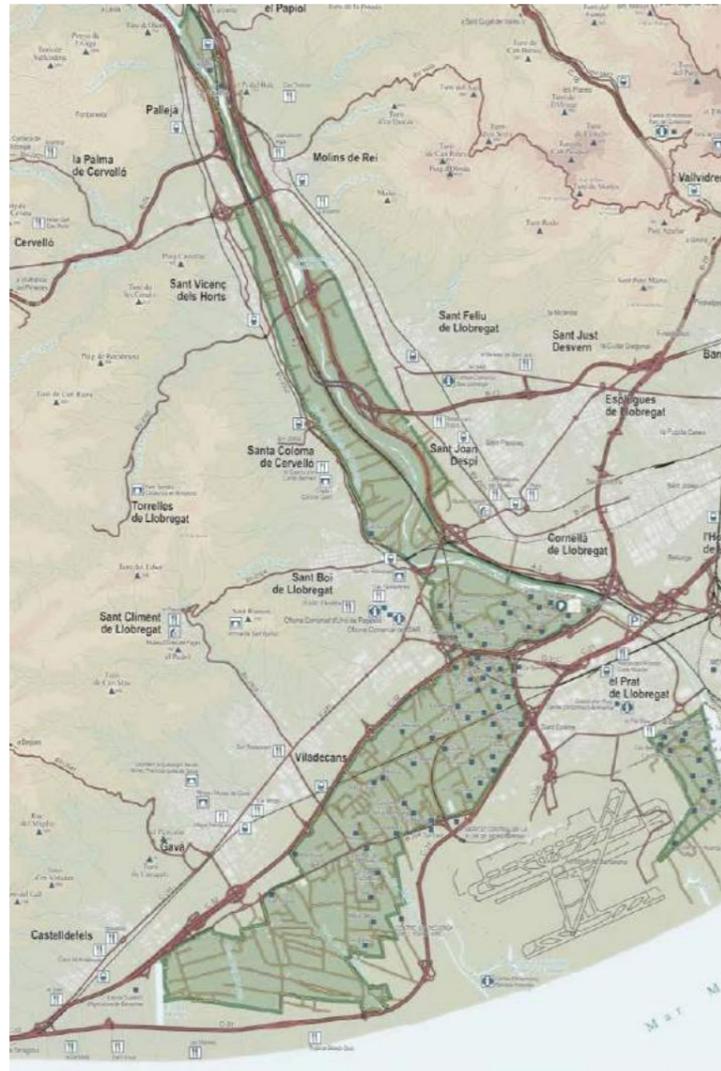
Tal como se encuentran estos espacios hoy en día es poco probable que perduren con los años. Por

ello, este Proyecto de fin de carrera plantea resolver dichas relaciones, como los bordes pueden ser tratados a fin de que se fortalezca la actividad agrícola y beneficie a la ciudad. El agroparque es un término reciente, mediante el cual se busca demostrar que puede ser un elemento que articule el paisaje urbano y agrícola, respetando la calidad de los ríos y ecosistemas. Además, se busca que vincule a los ciudadanos no solo físicamente sino de manera conceptual con el valor de la agricultura como parte fundamental de la cadena alimenticia dentro de un contexto de crisis mundial.

Parque agrario Llobregat (España)

Mediante la propuesta del parque Llobregat se busca hacer resistente al lugar frente a los procesos de transformación dotándolo de una estructura capaz de encajar en las futuras demandas. Se proponen actividades que sin ser agrícolas puedan complementar directa o indirectamente con el uso agrícola. El plan aun se encuentra en desarrollo e influyen dos fases, las cuales implican diversos proyectos puntuales.

En el plan se aborda la sostenibilidad mediante acciones en sus tres dimensiones:
 D. ecológica: Preservación de espacios naturales, itinerarios lúdicos recreativos- medioambientales y proyectos de recuperación ambiental y paisajística.
 Dimensión social: Ordenación y distribución de actividades
 Dimensión económica: Activar el borde y proximidad productor - consumidor



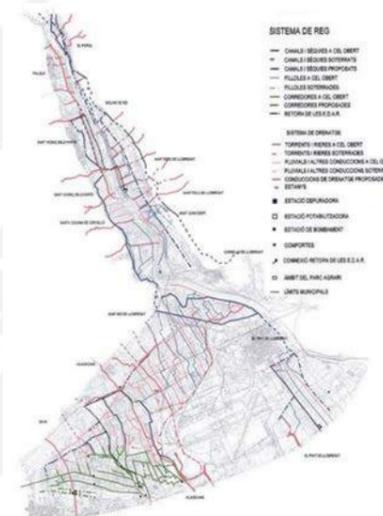
F64. Masterplan del parque agrario Llobregat

FASE 1: Delimitación y consolidación del parque agrario

Definición de límites y división suelo



Red de riego y drenaje

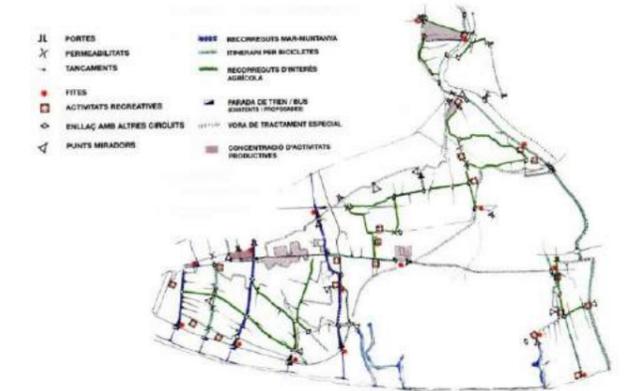


Red de caminos

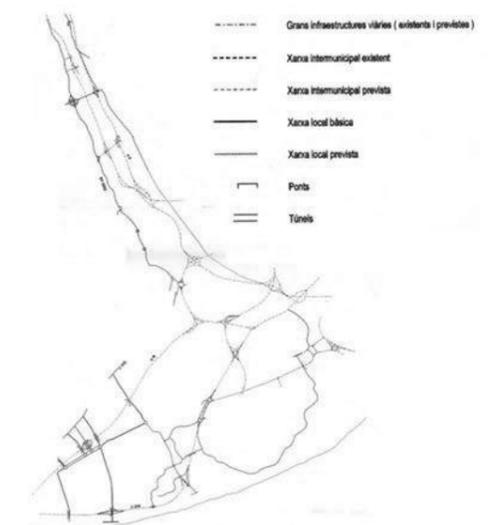


FASE 2: Consolidación del parque agrícola

Itinerarios lúdicos - recreativos



Conexión parque agrícola: Puertas



F65. Planos de las diferentes capas propuestas sobre el parque Llobregat

Plan maestro Agro Food Park (Dinamarca)

ECOSISTEMA AGRO URBANO: Esta propuesta urbana se basa en cerrar la cadena alimenticia dentro del espacio. De manera que se logre crear valor económico por medio de infraestructura urbana y agrícola.

Se plantea por medio de tres acciones: el espacio verde, la calle principal y las plazas, las cuales estarán conectadas y enmarcadas por edificios donde cada uno tiene una identidad diferente.



F66. Master plan



F67. Plaza Central del AgroFood



F68. Encuentro entre vía vehicular y equipamiento agrícola

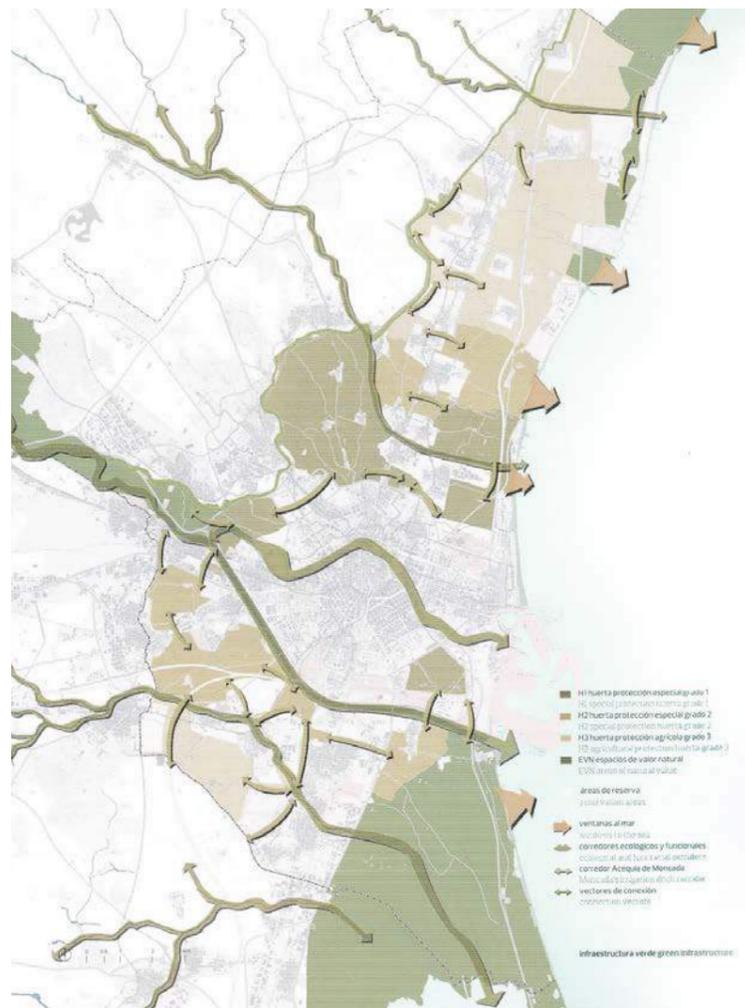


F69. Encuentro entre equipamiento y suelo agrícola

Plan Huertas de Valencia (España)

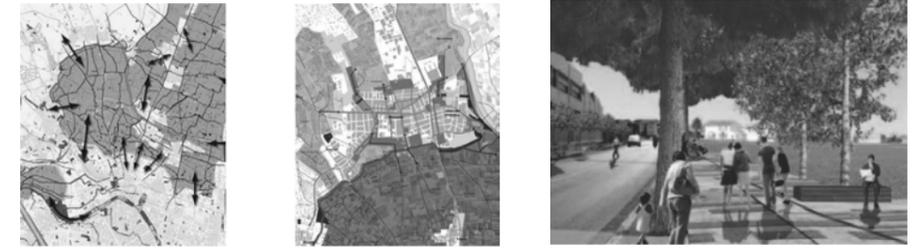
El plan Huertas de Valencia busca como objetivo principal poder compatibilizar la protección y puesta en valor de la Huerta con un desarrollo urbano y económico sostenible. Se articula la investigación dentro de cinco capítulos que son las estrategias, las cuales no

se refieren solo a temas urbanos o de diseño, si no que existe a la par una propuesta de gestión económica y de financiamiento para que el plan se desarrolle (Universidad Politécnica de Valencia, 2010).



F70. Esquema general de la infraestructura verde del plan

Estrategia 1: Definir un modelo de protección de los paisajes de valor basado en el sistema de espacios abiertos del paisaje de la huerta



Estrategia 2: Definir una estrategia sostenible de financiación de la actividad agrícola basada en la generación del valor añadido a la producción y en nuevas actividades.



Estrategia 3: Integrar las infraestructuras y el borde urbano del paisaje



Estrategia 4: Protección del patrimonio cultural y visual



Estrategia 5: Generar sinergias ciudad -huerta (uso público recreativo)

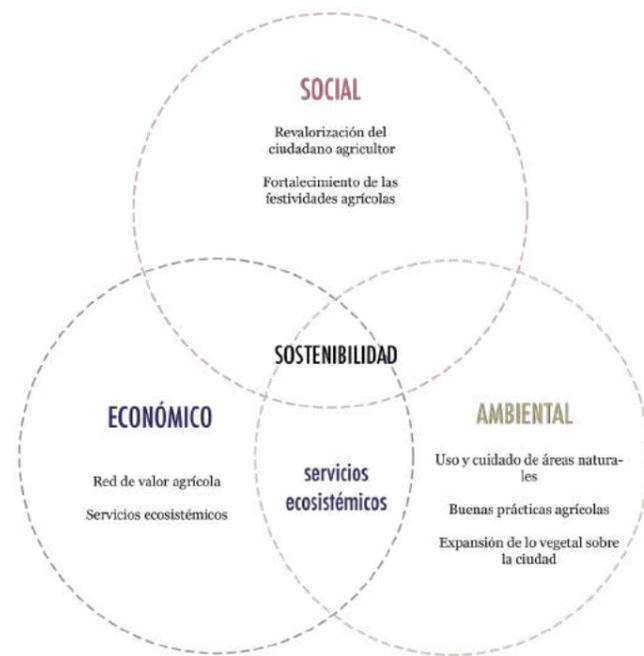


F71. Collage de la propuesta

SOSTENIBILIDAD

del agroparque en Huancayo

El proyecto busca abordar la sostenibilidad desde el balance de sus tres sesgos: lo económico, lo ambiental y lo social.



F72. Esquema sostenibilidad

VALOR SOCIAL /sociedades de vivienda/

El proyecto partió de una problemática global, de la forma en que se abordó se estaría resguardando grandes hectáreas de suelo agrícola, por lo tanto se asegurarían los alimentos para los futuros ciudadanos de Huancayo. Asimismo, se establece una relación cercana entre el agricultor y el ciudadano, promoviendo el valor fundamental que tiene el trabajo agrícola, contribuyendo a la inclusión social. Finalmente, se fortalece la cultura agrícola festiva que la ciudad mantiene hasta la actualidad.

VALOR AMBIENTAL /replicabilidad/

El estado actual de esta parte de la ciudad se encuentra deteriorado debido a la contaminación de los botaderos de basura y a los vecinos. Mediante el PFC no solo se promueven buenas prácticas agrícolas, sino que se encuentra en la agricultura un elemento antrópico de transición para el encuentro entre la ciudad y sus ríos. De esta forma se logra la preservación de la periferia de la ciudades y se dota a esta de un gran pulmón verde.

VALOR ECONÓMICO /red alimentaria/

El planteamiento actual frente a los ecosistemas naturales y agrícolas tiene un sesgo únicamente de beneficio económico inmediato. Sin embargo, si se evalúan otros valores tomando en cuenta su complejidad, estos terminan teniendo un mayor impacto dentro de la ciudad.

Este proyecto plantea que por medio del agroparque se puedan resaltar los servicios ecológicos que brinda su correcto manejo.

SERVICIO	MERCADO LOCAL / REGIONAL	MERCADO NACIONAL	MERCADO GLOBAL
Provisión de agua (cantidad, calidad, oportunidad)	XXX (Alto potencial)	x (mediano o bajo potencial)	(Limitado potencial)
Conservación de paisajes	XX (Mediano potencial)	XX (alto o mediano potencial)	XX (Mediano potencial)
Almacenaje y captura de carbono (técnicas)	(Muy limitado)	XX (Mediano potencial)	XXXX (Alto a muy alto potencial)

F73. Tipos y mercados potenciales

Servicios ecosistémicos		Parques	Plazoletas	Huertos	Bosques	Cultivos	Pastos	Aguas
Servicios de aprovisionamiento	Producción de provisiones			X	X	X	X	X
	Materias primas			X	X	X	X	
	Aprovisionamiento de agua							X
Servicios de regulación	Regulación de la composición del aire	X	X	X	X		X	X
	Regulación ambiental	X	X	X	X			X
	Regulación de fenómenos extremos				X		X	
	Regulación de procesos de suelo	X		X	X	X	X	
Servicios de soporte	Regulación de residuos y autodepuración	X	X	X	X			
	Circulación de elementos	X		X	X	X	X	
	Función habitacional	X		X	X	X	X	
Servicios culturales	Ciclo hidrológico	X	X	X	X	X	X	X
	Funciones estéticas	X	X	X	X	X	X	X
	Recreativas	X	X	X	X	X	X	X
	Recursos culturales y artísticos	X	X	X	X	X		
	Funciones espirituales	X			X	X		X
Ciencia y educación	X	X	X	X	X	X	X	

F74. Servicios ecosistémicos desarrollados en el Agroparque

3 PLANIMETRÍA

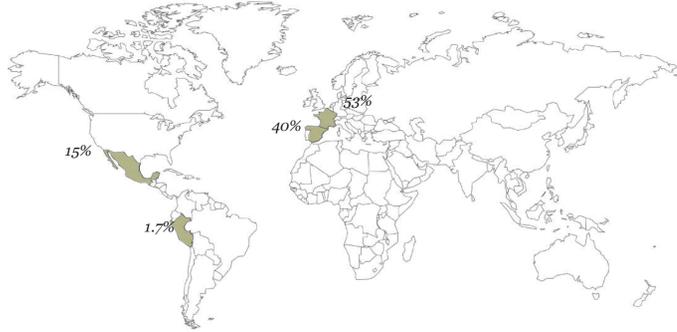


AGROPARQUE: Modelo para la reconexión de la red alimentaria del paisaje urbano y agrícola de Huancayo

Contexto global

En diciembre de 2007, la FAO advirtió que la escasez mundial de alimentos iba a ser absoluta y no solamente distribucional (Rosenthal, 2007). El Perú cuenta con una superficie agrícola de 1.7% del territorio (España tiene 40% y México 15%) y gran parte de los alimentos consumidos se producen en los valles interandinos. Esta cercanía geográfica entre usuarios y proveedores facilita el desarrollo de la red alimentaria y significa una reducción de costos importante. Nuestro acercamiento hacia los ecosistemas naturales y agrícolas está basado en un sesgo económico de beneficios inmediatos, sin embargo es necesario el trabajo en la persuasión moral, ambiental y una aproximación a los beneficios económicos a largo plazo.

Fuente: ¿Gratis? Los servicios de la naturaleza y cómo sostenerlos en el Perú?



¿Cuan importante es estrechar distancias (físicas y conceptuales) entre los habitantes y el suelo agrícola para asegurar dicho recurso?

Contexto local

El valle del Mantaro es uno de los principales centros de cultivo del país, dada su cercanía a la capital y su gran tamaño. Comprende más de 70 asentamientos entre centros poblados, ciudades menores y caseríos que se dedican a la producción agrícola. Asimismo, se configuran tres ciudades: Jauja, Concepción y Huancayo.

De las cuales, la última es su capital y el centro urbano que alberga casi medio millón de habitantes. Por otro lado, tanto el río Mantaro como Shullcas no solo son los conectores hídricos de los poblados, sino que significan los ejes agrícolas del lugar.

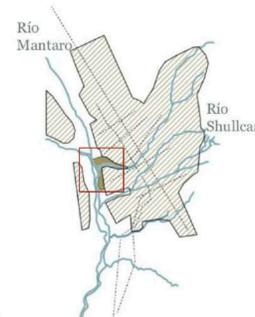


Junín/ departamento



Valle del Mantaro/ 594 km²

Río Mantaro como conector agrícola
3 ciudades: Huancayo, Jauja y Concepción
+70 poblados agrícolas



Huancayo/ provincia

Río Shullcas como conector urbano
456 269 habitantes



Valle de Mantaro y Huancayo /estado actual

Deficit de áreas verdes: **0.8 m² x hab**

- Áreas verdes y plazas
- Parcelas agrícolas
- Futura vía expresa
- Ríos

Valor de la producción agrícola

Valor económico y alimentario
Producción agropecuaria nacional según el BCR (2017).

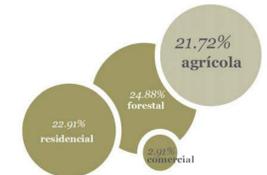


De la producción agropecuaria nacional del 2017 se dedica a la agricultura

Valor cultural y tradicional
Festividad agrícola "Santiago" en la periferia y centro de Huancayo



Usos de la superficie de Huancayo



Destino de la producción agrícola de Huancayo (TN)



57% de la producción destinada a la venta: LIMA
Lo restante: PASCO, HUANCAMELICA Y HUANCAYO



Entre lo agrícola y lo urbano



118 familias agricultoras

En el cuadrante analizar, el tejido muestra un contraste entre la margen izquierda del río Mantaro, donde se asientan los distritos más poblados y con mayor crecimiento de Huancayo provincia: El Tambo y Huancayo. Inmediatamente en la margen derecha se encuentran grupos más pequeños de población: Huamancaca y Pilcomayo quienes se dedican en su mayoría a la agricultura. Siendo el borde entre ambos el espacio a trabajar.

1 Encuentro entre los ríos Shullcas y Mantaro (imagen propia)



2 Entre lo agrícola y lo urbano (imagen propia)



3 De lo urbano a lo agrícola (imagen propia)

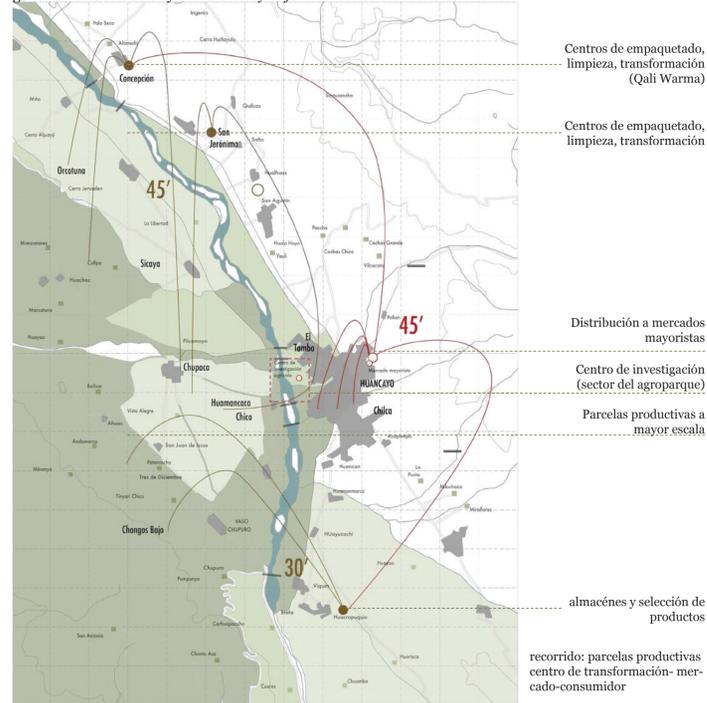


4 De lo agrícola a lo urbano (imagen propia)



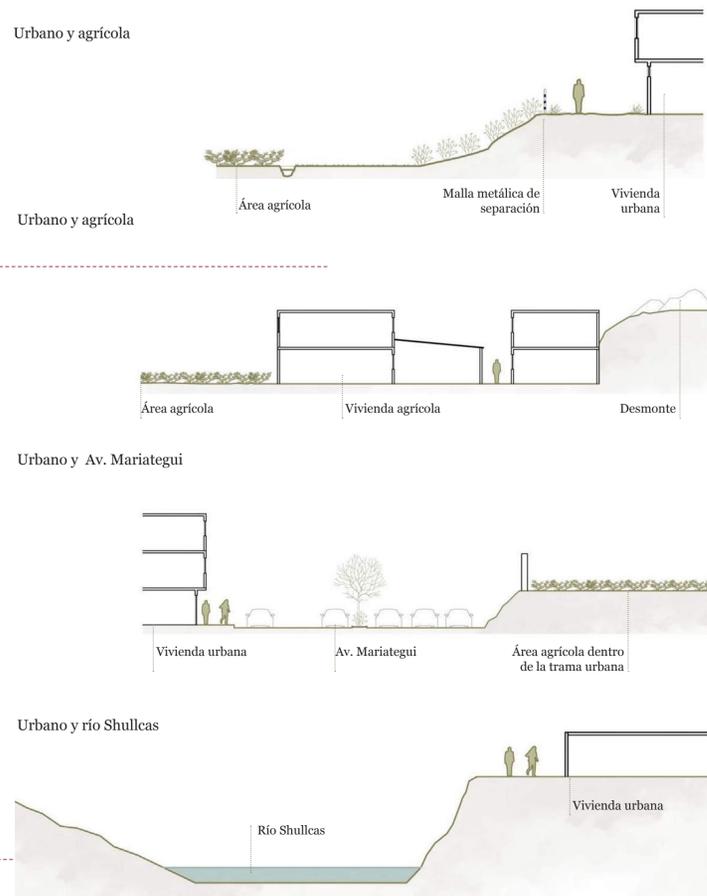
Red alimentaria existente

Las relaciones actuales dentro de red alimentaria entre lo agrícola (el lugar donde se produce) y lo urbano (el lugar donde se comercializa y consume a mayor escala) se encuentran aisladas. Los procesos de transformación, limpieza entre otros, se encuentran fuera del borde intermedio entre campo y ciudad, generando sobrecostos y un valor muy bajo.



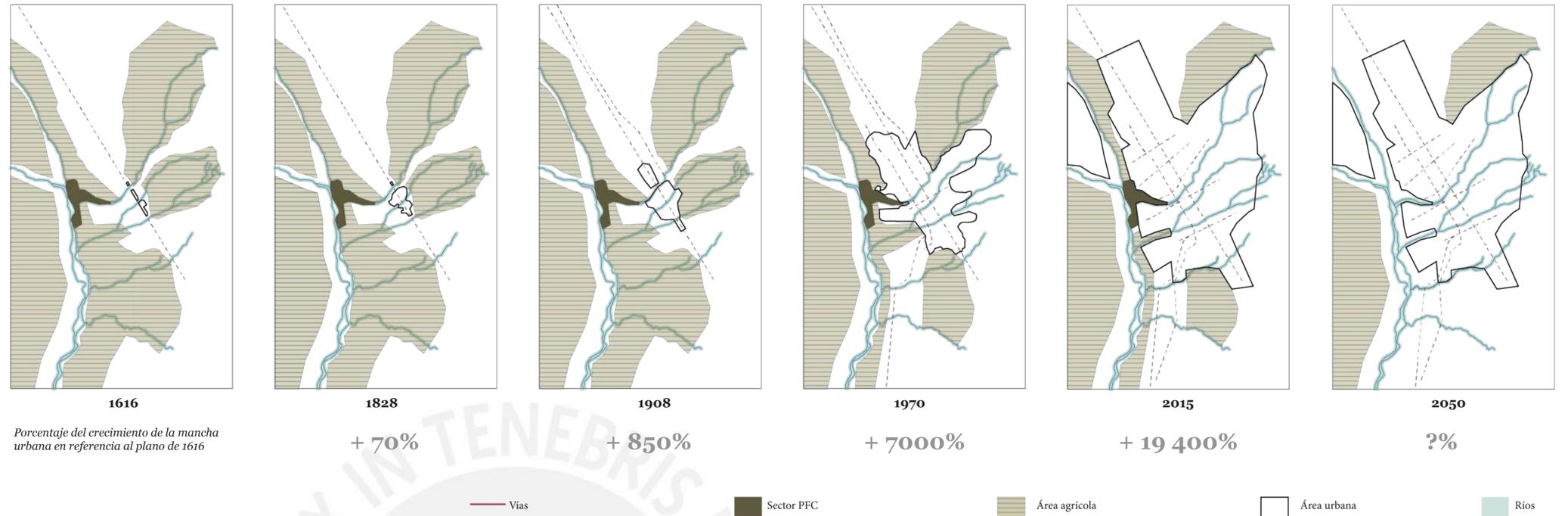
Entre lo agrícola y lo urbano

En la zona agrícola a trabajar, el sustento de las familias es principalmente la agricultura. Sin embargo, no es suficiente, por lo cual se dedican a otras actividades. Estas familias viven a 15 minutos del centro de la ciudad. Muy cerca al suelo agrícola, la expansión urbana va desarrollándose rápidamente y es indiferente a su contexto. En dichas zonas, hay una falta de equipamientos barriales y áreas verdes. Cortes del estado actual:

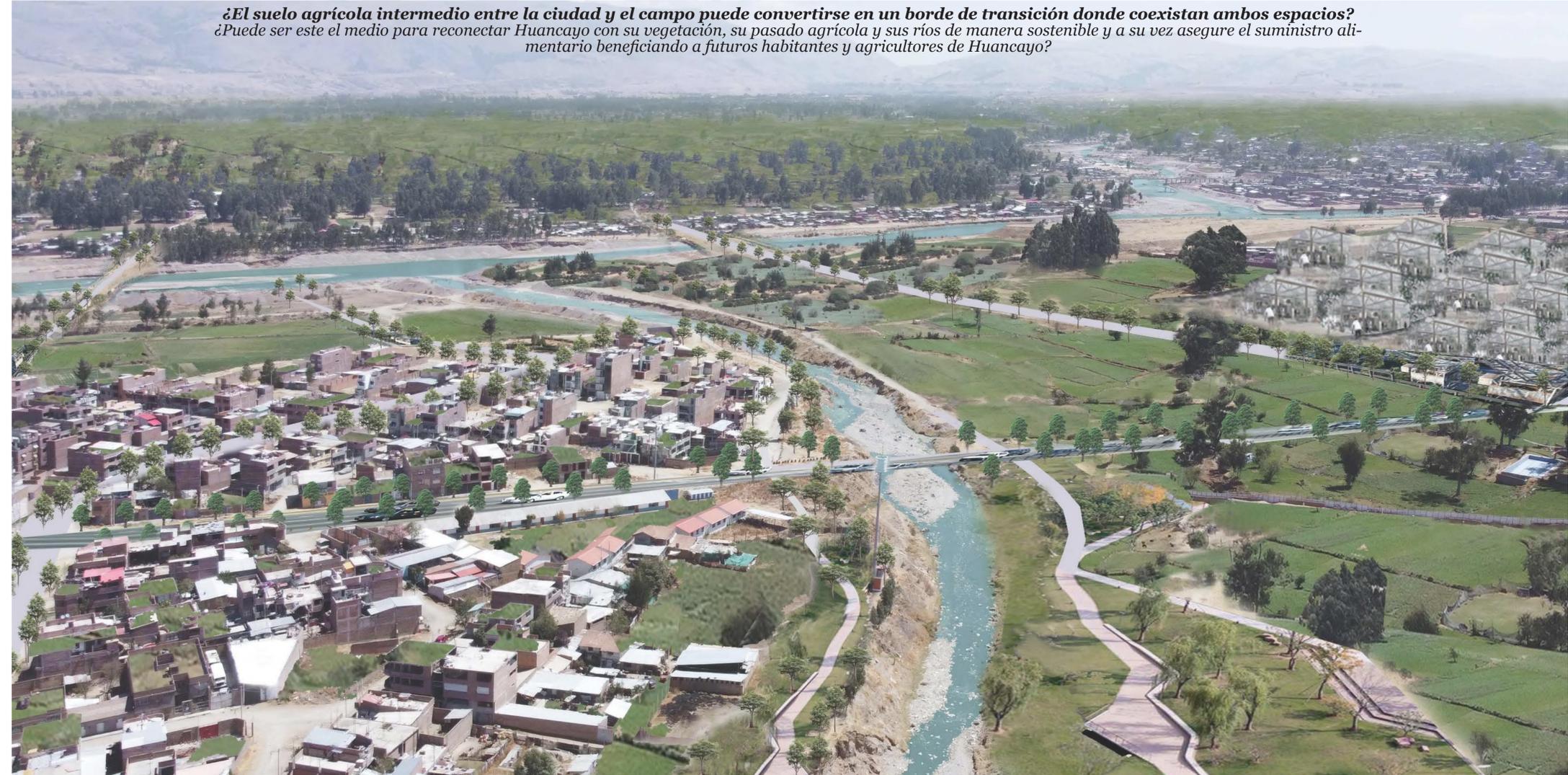


Crecimiento urbano y decrecimiento agrícola

La expansión urbana esta directamente relacionada con el decrecimiento agrícola de la ciudad, ha pasado sobre suelo agrícola pero también por encima de ríos, bosques y ecosistemas naturales que han dejado a la ciudad sin espacios de vegetación y áreas naturales.



Intenciones máximas

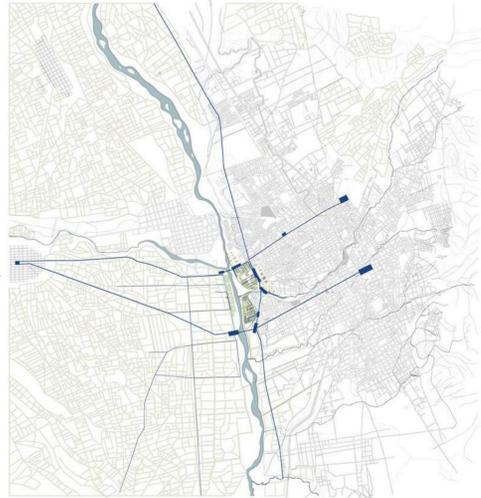


Valores de la red alimentaria desde la sostenibilidad

La propuesta se desarrolla entorno a los tres sesgos de la sostenibilidad, haciendo que el proyecto sea una pieza transformadora y necesaria para la ciudad desde lo económico, social y ambiental.

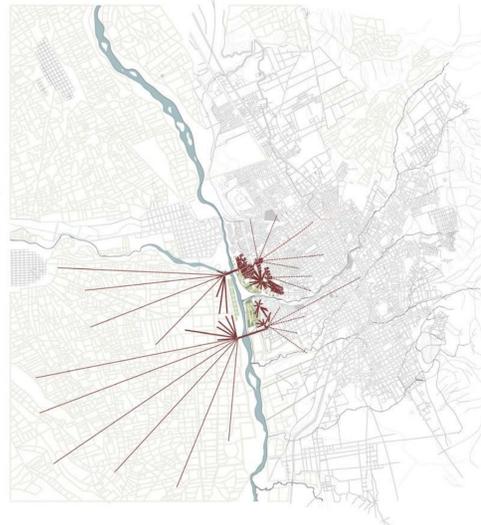
ECONÓMICO

Se consolida un nodo que estrecha distancias físicas entre la producción, transformación, venta y consumo del producto agrícola.



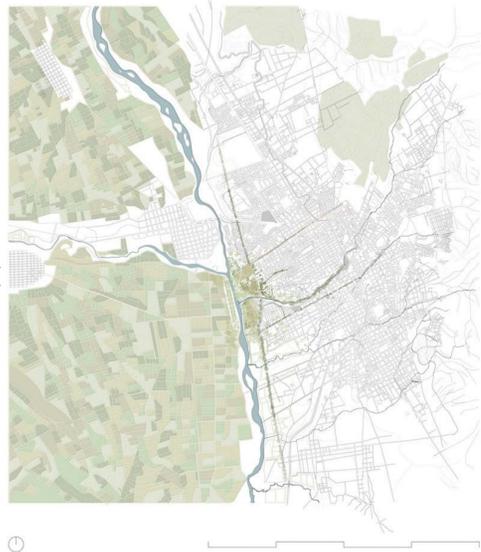
SOCIAL

Se revaloriza al ciudadano agricultor por medio de una red comunitaria entre agricultores, investigadores y consumidores.



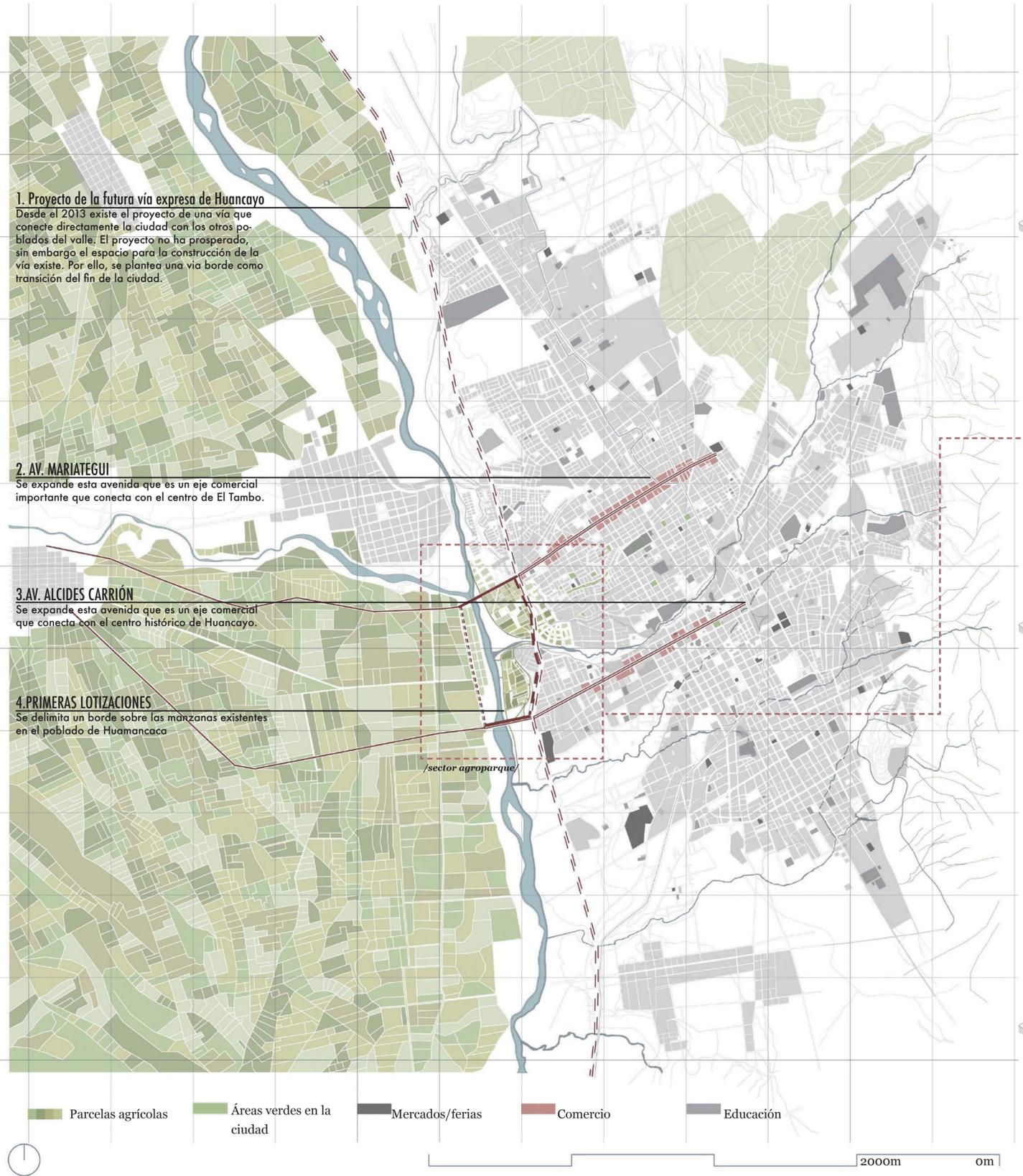
AMBIENTAL

Se protege el borde agrícola en buen estado, se fortalece y finalmente se expande hacia la ciudad.



El agroparque a escala ciudad significa la extensión agrícola del valle y la inserción de lo agrícola en la ciudad, por ello es delimitado territorialmente por los ejes actuales y futuros de la ciudad.

El proyecto se delimita a partir de 4 preexistencias en escala ciudad, estas enmarcan el territorio como el espacio en riesgo a preservar y fortalecer:



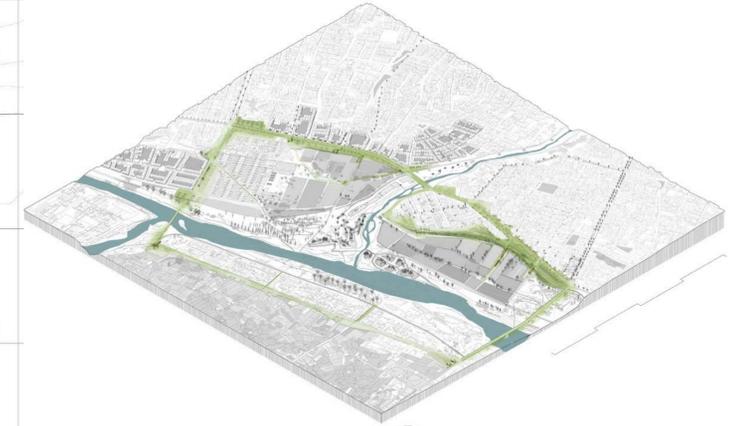
Estrategias

Para el desarrollo del agroparque se establecen 3 estrategias que a su vez significan 3 fases en las que se trabajará el proyecto. El agroparque inicia por trabajar el anillo borde, esto con el fin de que proteja de forma inmediata el núcleo agrícola, en la segunda etapa se consolida este núcleo y finalmente se irradia dicho anillo sobre la ciudad.

1. PROTEGER Y FORTALECER EL AGROPARQUE

Anillo borde estructurante

En su borde se colocarán los equipamientos necesarios para el fortalecimiento del agroparque



2. CONSOLIDAR LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA

Núcleo

El agroparque tiene como centro las últimas parcelas agrícolas en buen estado de la ciudad.



3. CONECTAR Y EXPANDIR lo vegetal hacia la ciudad

Corredores

Este borde irradia a la ciudad existente y planteada



MASTER PLAN

Plan de acción territorial de protección del área agrícola de Huancayo /Instrumentos necesarios para su ejecución/

Figura de protección /Ley*/	1.
Normativa de ordenación que preserve los valores del área	2. /PFC AGROPARQUE _ lineamientos para la vivienda de borde/
Proyectos y acciones dinamizadoras	3. /PFC- AGROPARQUE / /planes de refuerzo posteriores al agroparque/
Estrategias mixtas de gestión y financiación para la actividad agraria	4. /Plan agrícola/
Estrategias para riego eficiente y calidad de agua	5. /Plan de modernización de riego/
Estrategias para el uso recreativo-cultural	6. /Plan de uso turístico- recreativo- festivo/

Agroparque

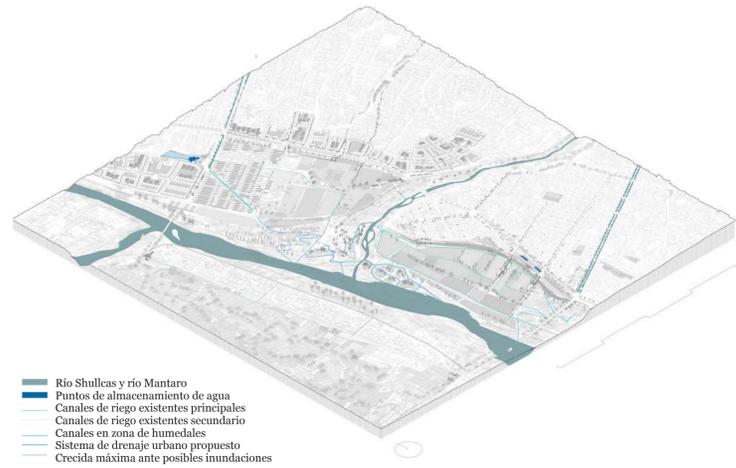
Es el espacio físico de cohesión y sostenibilidad territorial, basado en la puesta en valor de la multifuncionalidad de los espacios agrarios y su paisaje. Se mejora la cooperación y la articulación entre agricultores generando menores gastos y productos con valor agregado.

Red alimentaria

El agroparque se articula por medio del anillo borde donde una serie de intervenciones se entrelazan con el fin de formar una red alimentaria completa dada sus funcionalidades y quienes las utilizan y/o visitan.

Para territorializar estas redes se toman en cuenta dos capas previas: la hidrográfica y ecológica

Hidrografía

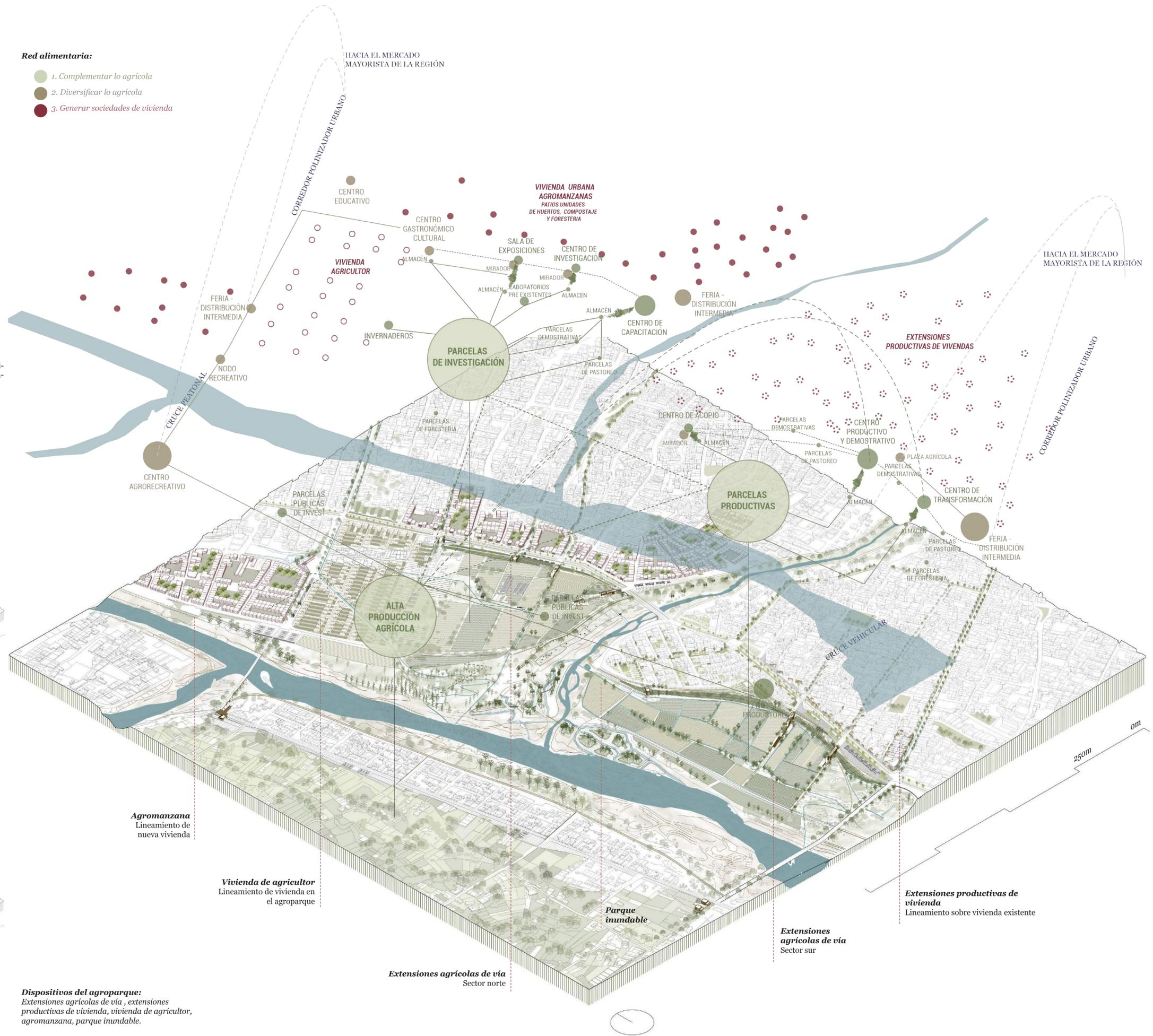


Conectividad ecológica



Red alimentaria:

- 1. Complementar lo agrícola
- 2. Diversificar lo agrícola
- 3. Generar sociedades de vivienda



Dispositivos del agroparque:
Extensiones agrícolas de vía, extensiones productivas de vivienda, vivienda de agricultor, agromanzana, parque inundable.

EXTENSIONES AGRÍCOLAS DE VIAS

Propuesta general de las extensiones

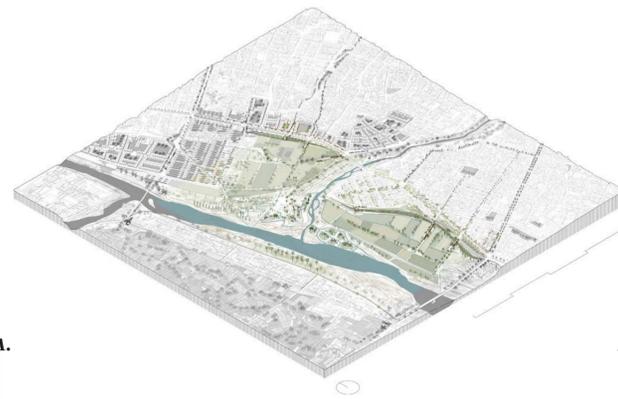
Se plantea como primera intervención las extensiones de vías que son remates funcionales en el final de las calles urbanas existentes. Se conecta con la agricultura en su nivel superior por medio de miradores y en el inferior con programa que complete y diversifique producción del sector. Estas nacen del espacio de vía borde que se tiene en el lugar.

- A. Sector desarrollado en este primer bloque.
- B. Área agrícola de investigación.
- C. Vía borde actual.
- D. Cambio de cota topográfica.

Nuevas relaciones con la agricultura

Asimismo, la funcionalidad de esta red es acompañada por una capa de usos públicos diversos que permiten percibir de manera distinta las relaciones entre el espacio agrícola y el espacio urbano

A.



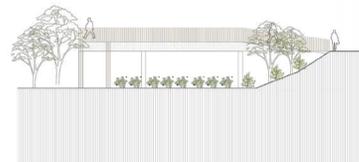
B.



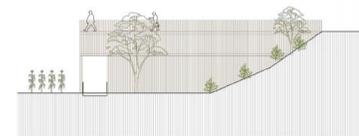
C.



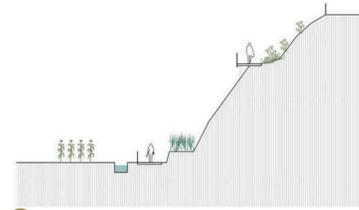
D.



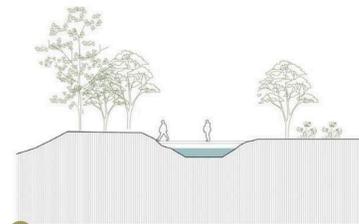
1 sobre copas de árboles



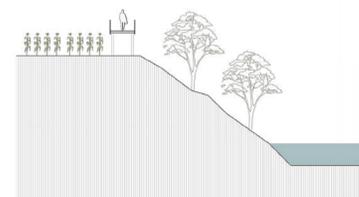
2 sobre el valle agrícola



3 transitar el terraplén



4 entre canales y bosques



5 sobre lo agrícola



- Caminos solo para agricultores
- Caminos para transporte de carga
- Caminos públicos

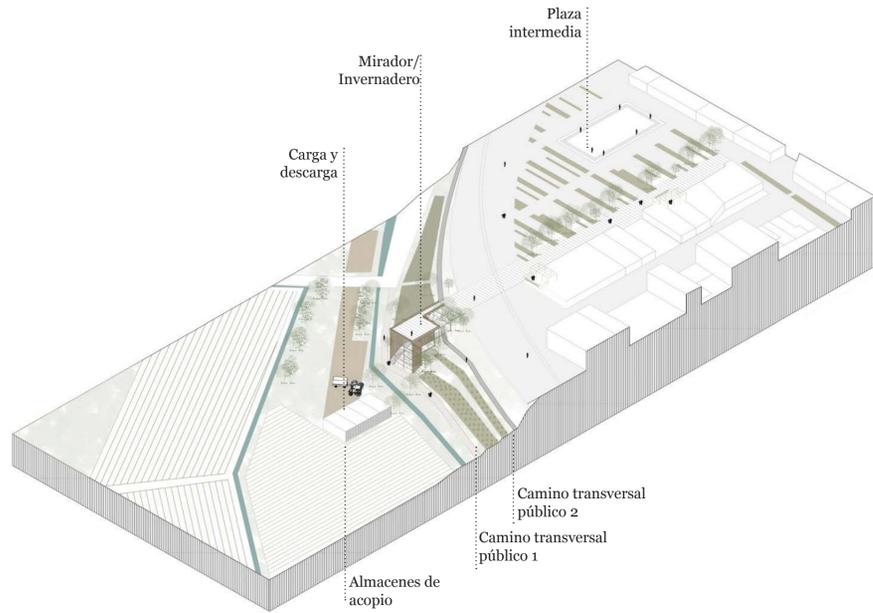
- Redes /a profundizar/**
- 1. Transformativa-comercial
 - 2. De investigación

Catálogo de extensiones agrícolas de vía

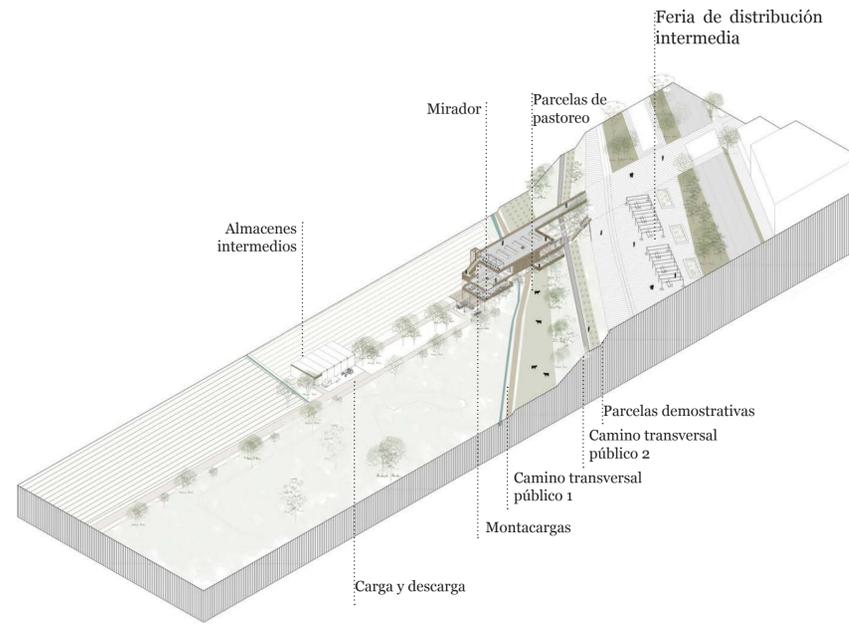
El encuentro entre la ciudad y lo agrícola se caracteriza por un cambio de cota topográfica entre 15m y 5m. Además de tener un espacio para la construcción de una vía. Los diferentes puntos seleccionados plantean la intervención en el espacio público de encuentro con esa vía, el edificio agrícola y el encuentro con el terraplén.

DISPOSITIVOS SECTOR SUR

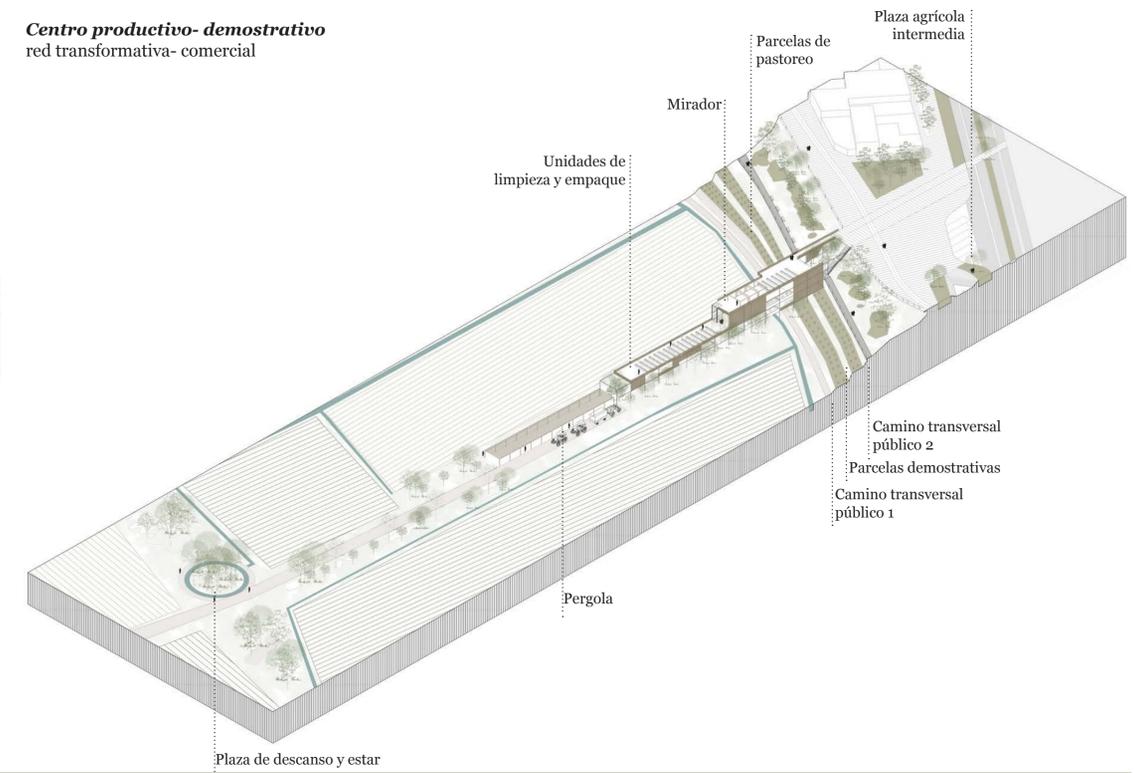
Centro de acopio
red de producción



Centro de transformación
red transformativa- comercial



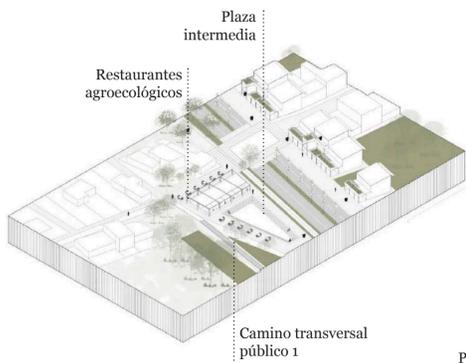
Centro productivo- demostrativo
red transformativa- comercial



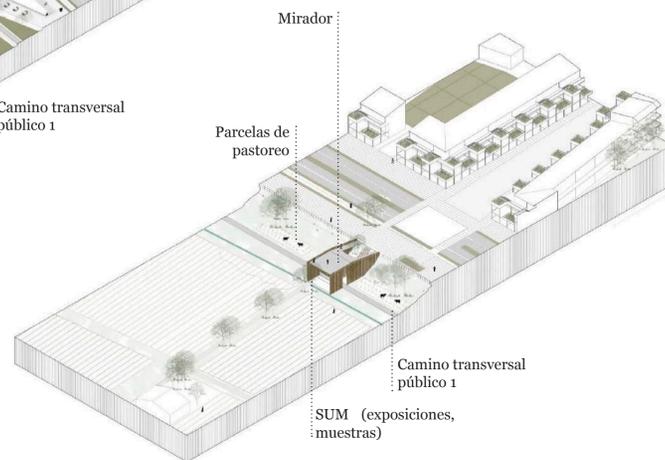
Redes /a profundizar/ 1. Transformativa- comercial

DISPOSITIVOS SECTOR NORTE

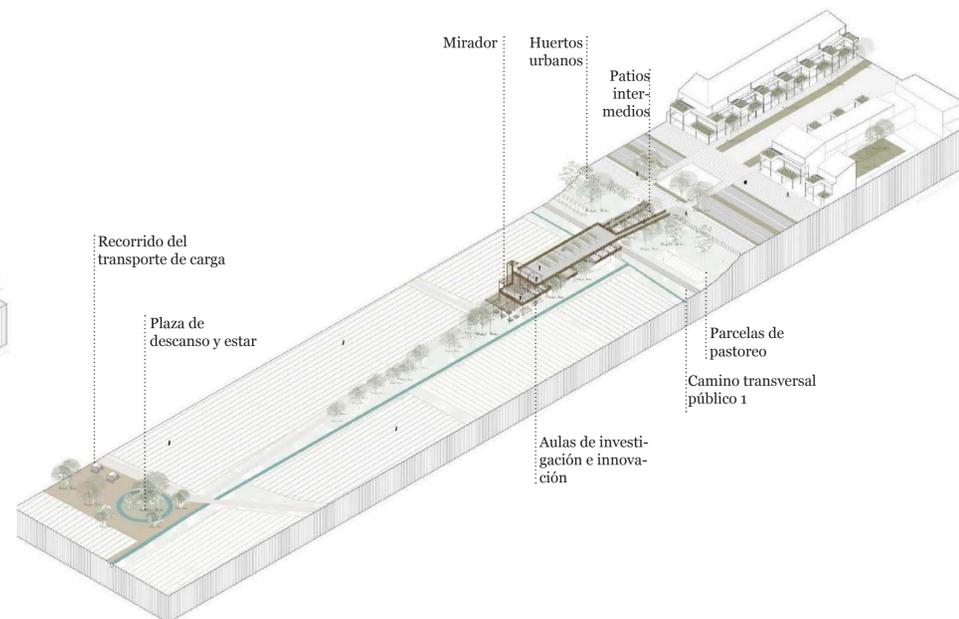
Centro gastronómico cultural
red comercial y de consumo



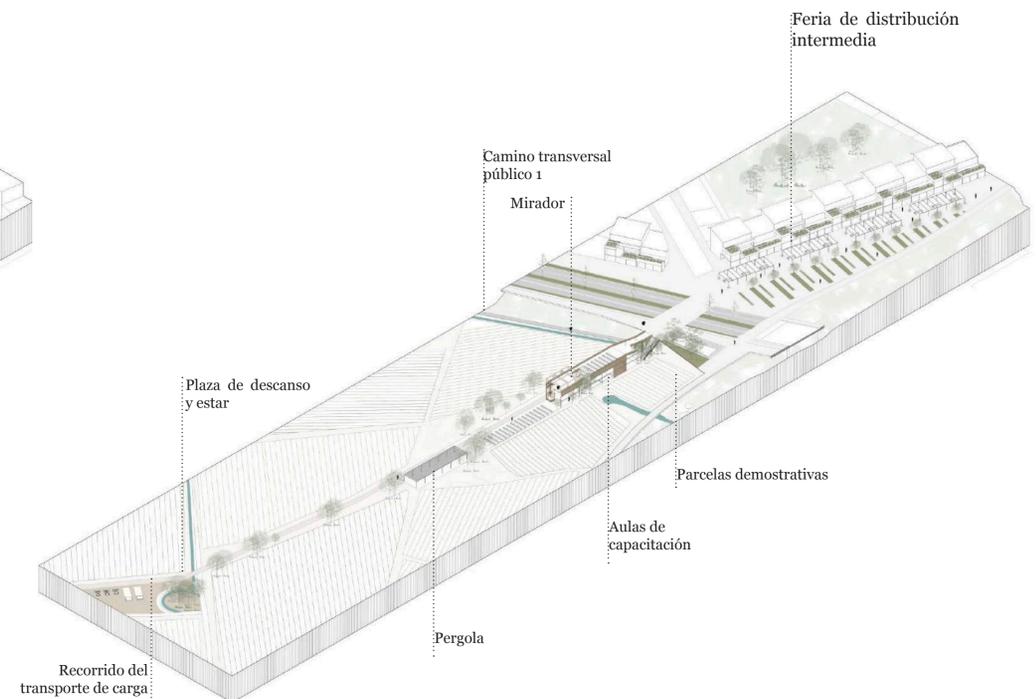
Mirador/Sala de exposición
red de investigación



Centro de investigación
red de investigación



Centro de capacitación
red de investigación

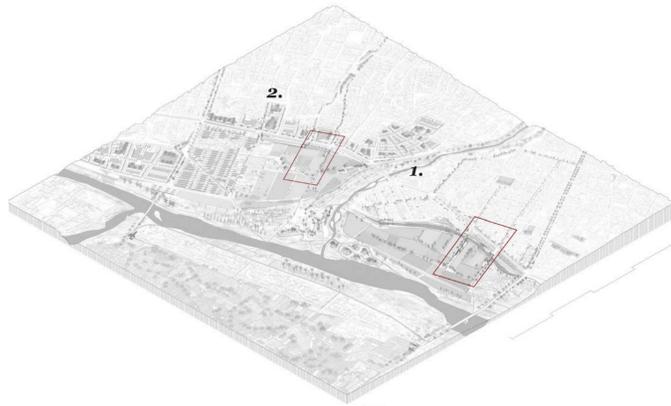


Redes /a profundizar/ 2. De investigación

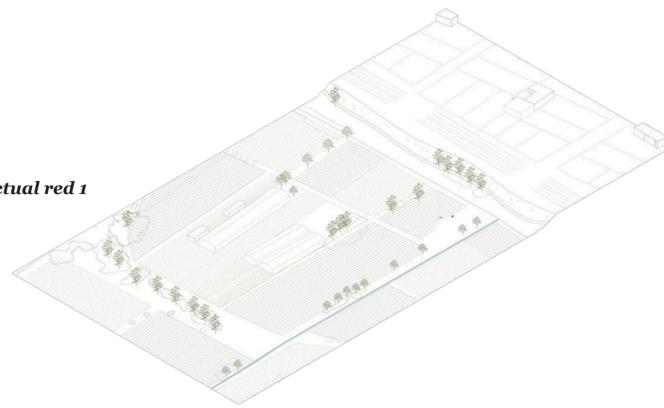
RED DE INVESTIGACIÓN (1)

Este sector forma parte de centro de investigación agrícola de la Universidad Nacional del Centro del Perú, por ello se decide complementar los laboratorios y parcelas de investigación existentes con aulas, salas de exposición, parcelas demostrativas, entre otros. Esto con el fin de vincular y dar a conocer la investigación agrícola se produce, la cual actualmente se encuentra aislada de lo urbano.

Ubicación en el master plan



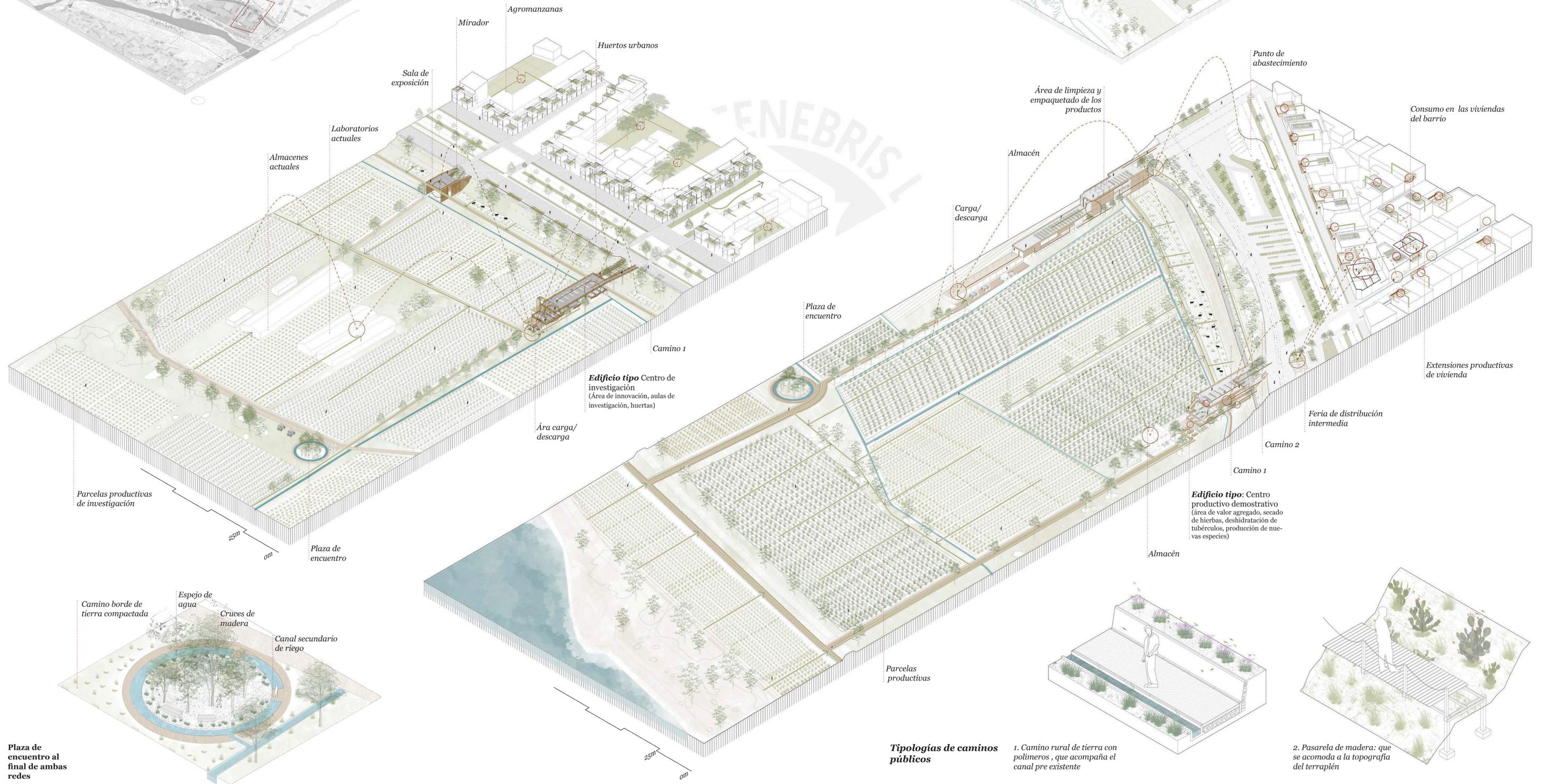
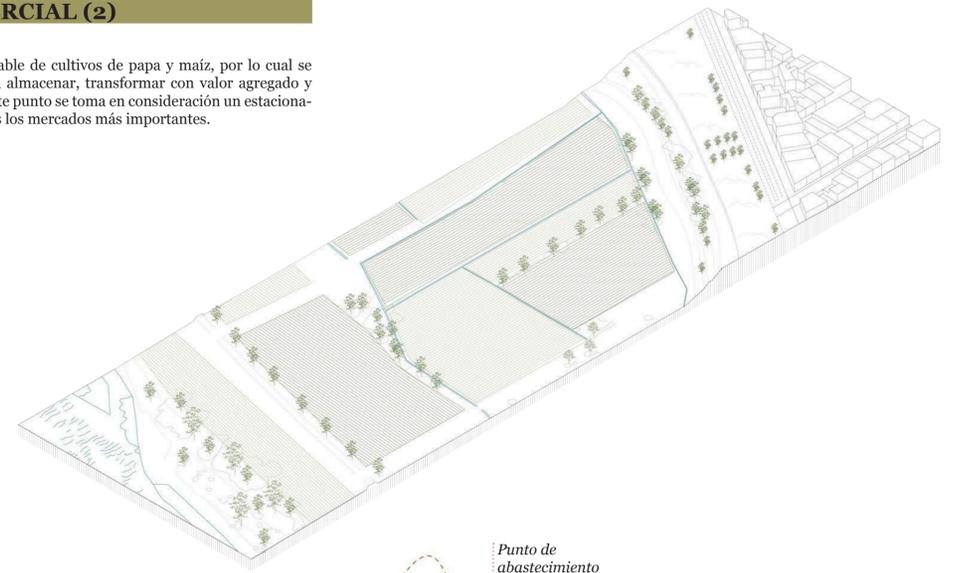
Estado actual red 1



RED TRANSFORMATIVA - COMERCIAL (2)

En este sector actualmente hay una producción considerable de cultivos de papa y maíz, por lo cual se repotencia estas sociedades con espacios donde se pueda almacenar, transformar con valor agregado y finalmente comercializar estos productos. Asimismo, en este punto se toma en consideración un estacionamiento que conecta con la vía borde y llevará los productos los mercados más importantes.

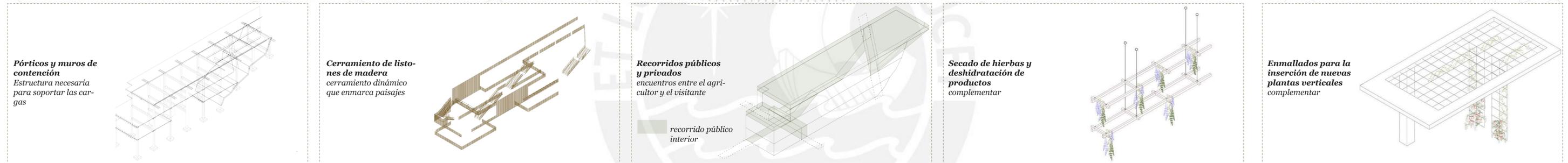
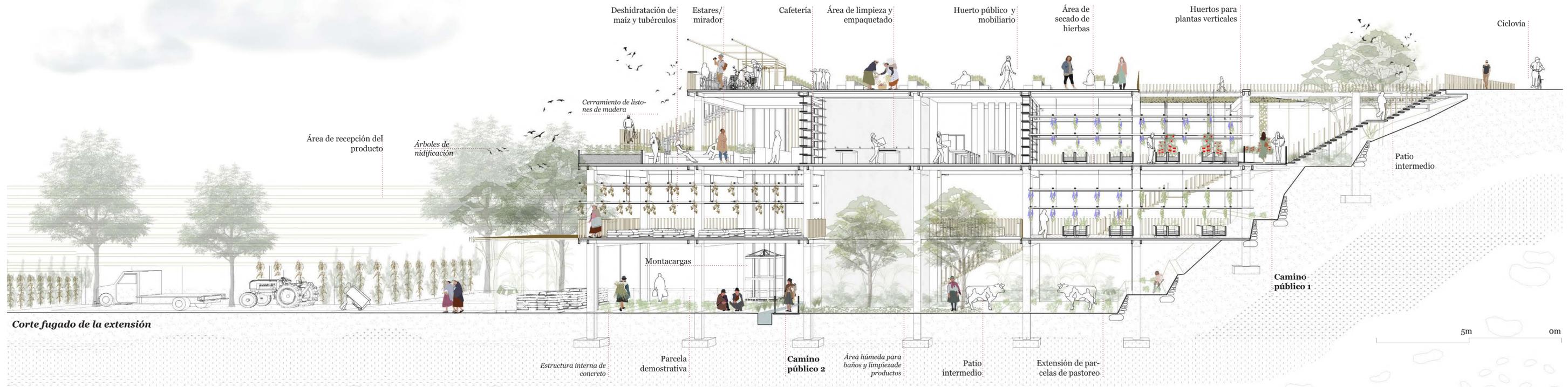
Estado actual red 2



Centro productivo demostrativo

Este espacio significa el lugar de encuentro para agricultores y visitantes, es su espacio de transición y comunalidad. Dentro de la pieza se diseñan arquitectónicamente elementos que contribuyen a la inserción de lo vegetal en el edificio, de esta forma el visitante observa

una diversidad más amplia de lo que significa lo agrícola y vegetal. Además, estos elementos darán un valor agregado a los productos para su posterior venta.



Atmósfera desde los campos agrícolas hacia lo urbano existente

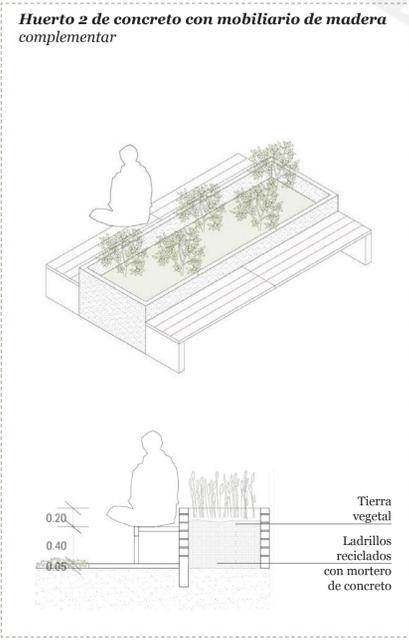
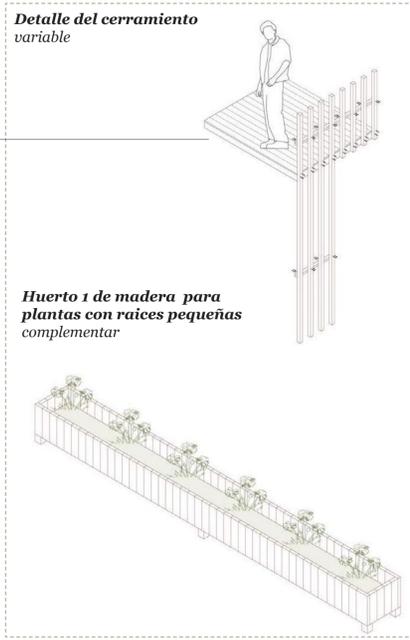
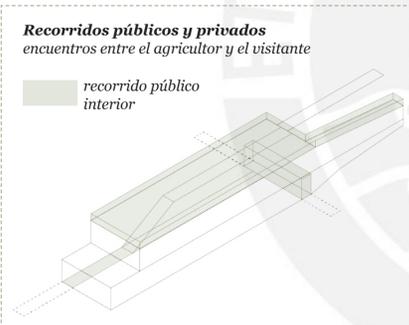
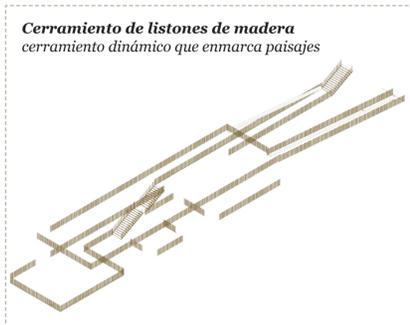
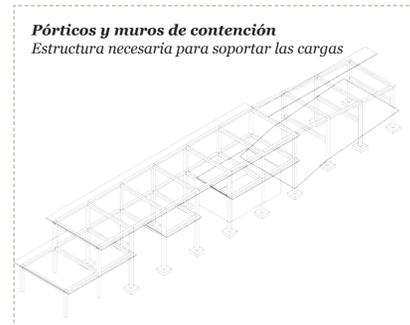
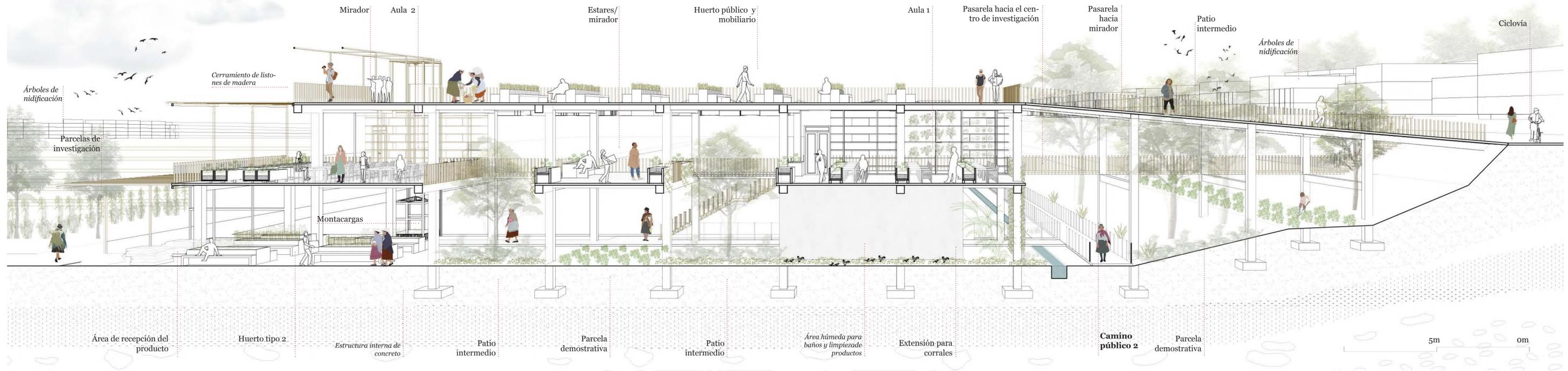


Atmósfera del edificio desde el camino público 1 hacia lo agrícola

Centro de investigación

En este punto el cambio de cota es de 5m por lo cual el diseño varia. La extensión dispone de áreas verdes intermedias, huertos en las aulas. El ingreso se da por medio de pasarelas, en donde una se levanta un par de metros y por medio de un recorrido rodeado de árboles se llega al mirador del valle agrícola.

Corte fugado de la extensión



Atmósfera desde los campos agrícolas hacia lo urbano propuesto

Cruces sobre el río Mantaro

Cruzar el río Mantaro significa el paso a una agricultura a mayor producción, por ello el agroparque lo toma como un borde más que se usará para su contemplación y entendimiento de dinámicas.

Ubicación en el master plan

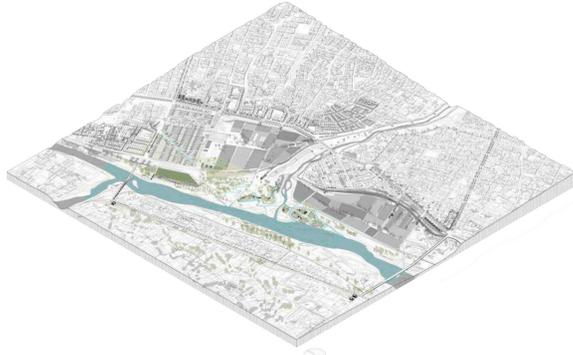


Fig. 1. Parcelas agrícolas en las zona lotizada (imagen google maps)



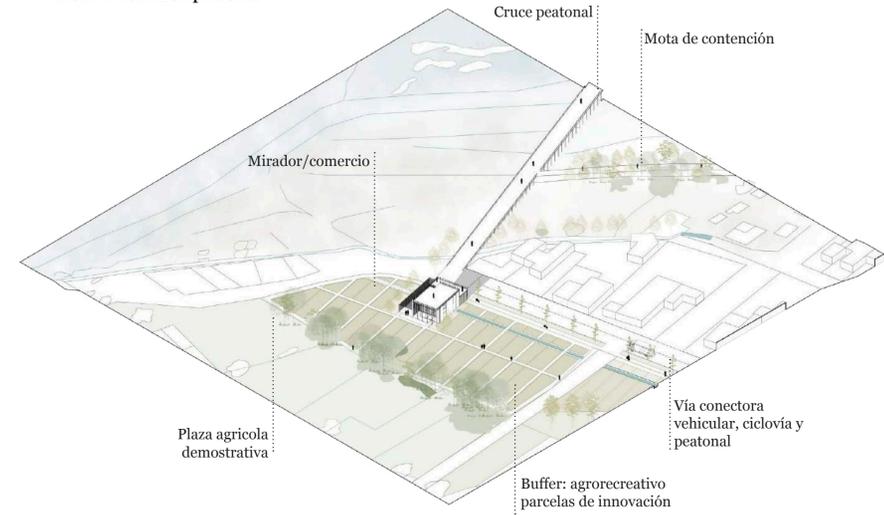
Fig. 2. Borde el río mantaro, en el fondo de la imagen el sector (imagen propia)

Se plantean 2 nodos importantes: en el sector norte una conexión peatonal que remata la vivienda planteada con un nodo agroeconómico, mientras que en el sur una conexión vehicular que conecta el sector con el centro de Huancayo y sus mercados principales

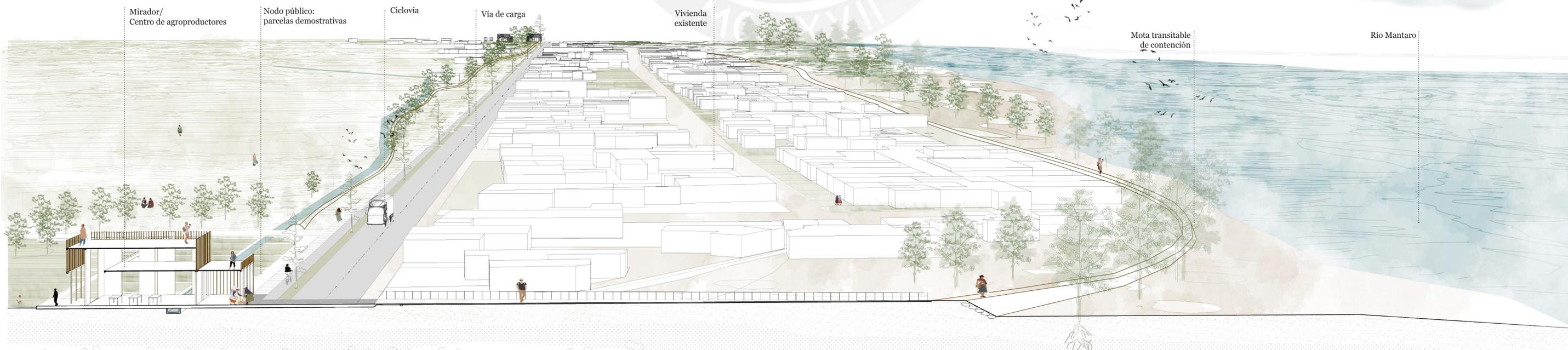
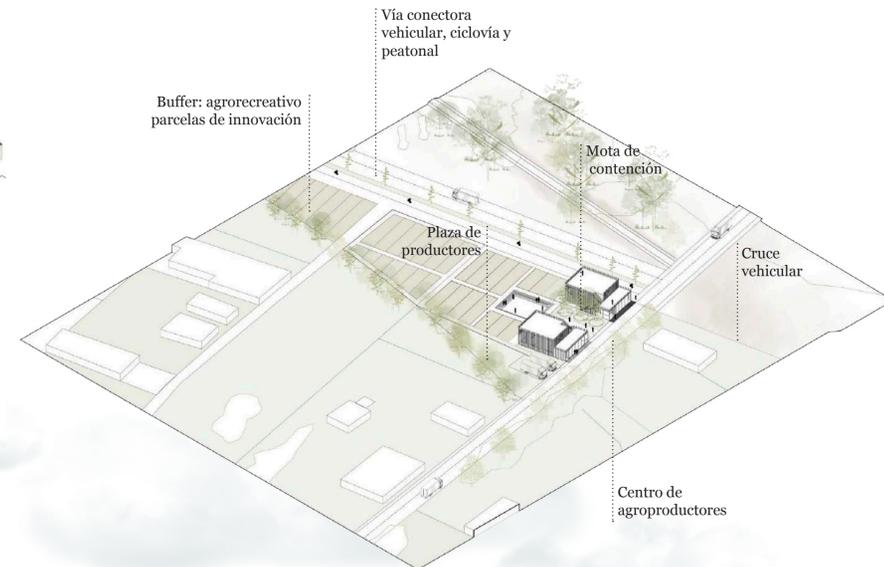
(actualmente esta vía está en proceso de construcción). Cada nodo posee un volumen similar al de las extensiones de vías como un mirador y el centro de agroparques.



1. Nodo agro recreativo desde la conexión peatonal



2. Centro de agroparques desde la conexión vehicular



Corte fugado del nodo de agroparques

Encuentro entre lo agrícola y los ríos

Las intervenciones anteriormente descritas se acotan en la relación entre lo agro y lo urbano, es importante la posición que se tome frente los ríos. Por ello, se plantea el uso público de las riberas de estos por medio de un parque inundable y otro manejo de borde. Se propone recuperar dicha zona en base a la lectura de anteriores canales naturales que fueron destruidos para colocar un botadero de basuras, el cual dejó de funcionar en el 2005 y se encuentra en proceso de desaparición y limpieza.



2007 (imagen Google Earth)



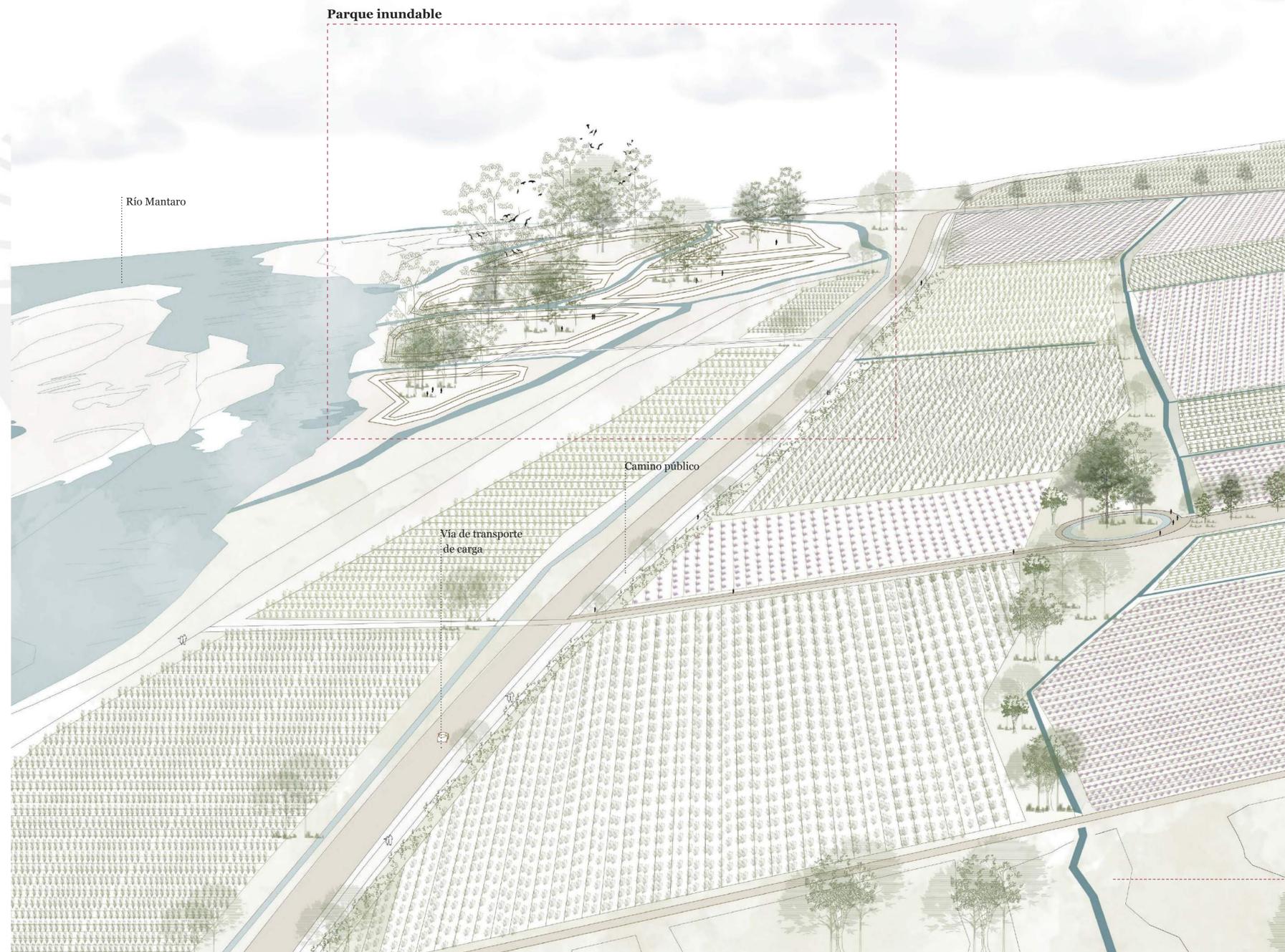
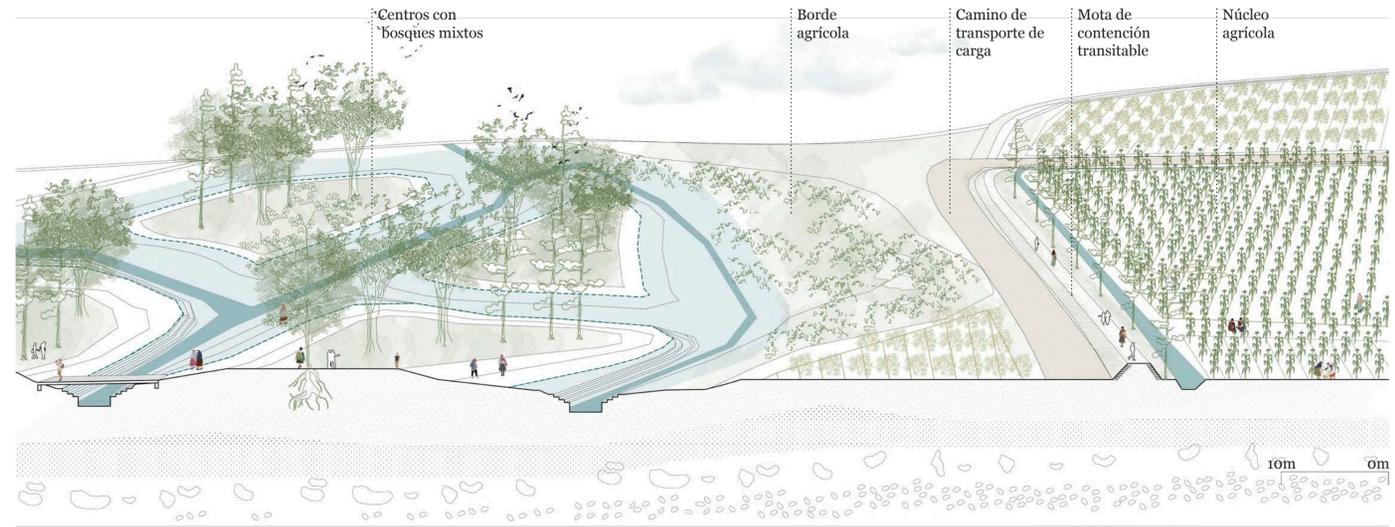
2020 (imagen Google Earth)



Parque inundable

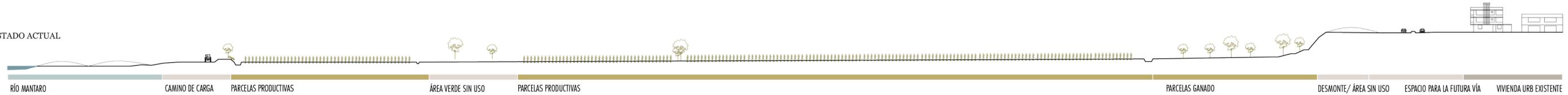
Esta área se propone en los bordes de encuentro, que son zonas inundables, el remate del corredor río shullicas como un gran espacio público inundable con bosques mixtos agilizará la recuperación del lugar. Finalmente, se propone el uso de la actual mota de contención para el recorrido público y estâres intermedios.

- Área inundable
- Canales recuperados

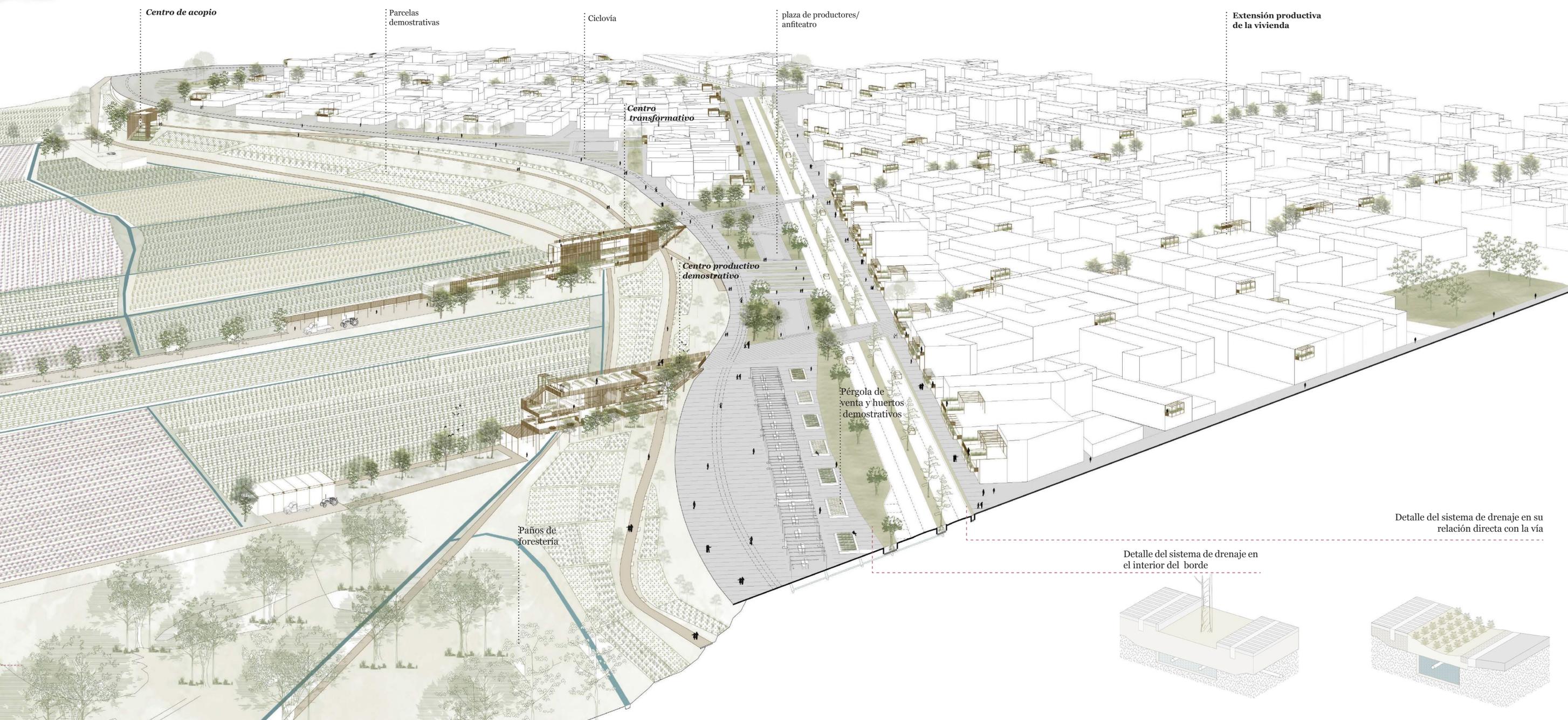
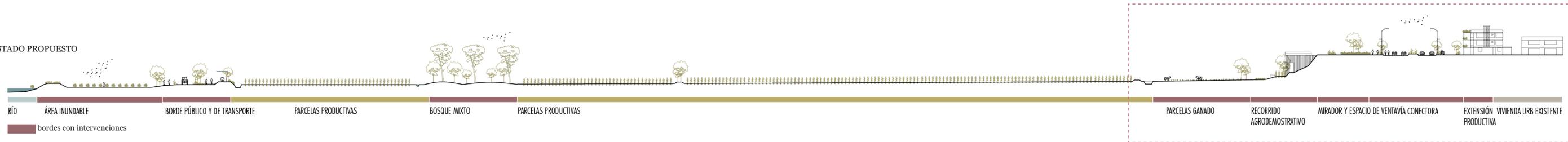


Relaciones entre la agricultura productiva y la ciudad existente

ESTADO ACTUAL

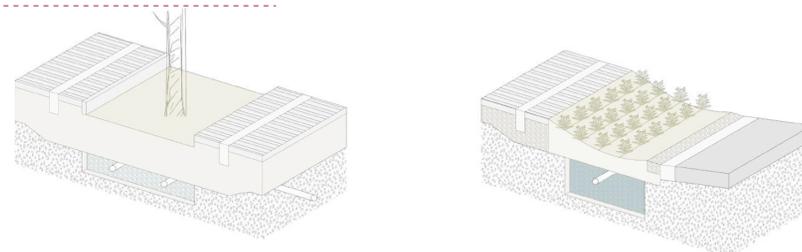


ESTADO PROPUESTO



Detalle del sistema de drenaje en su relación directa con la vía

Detalle del sistema de drenaje en el interior del borde



NUEVAS SOCIEDADES DE VIVIENDA

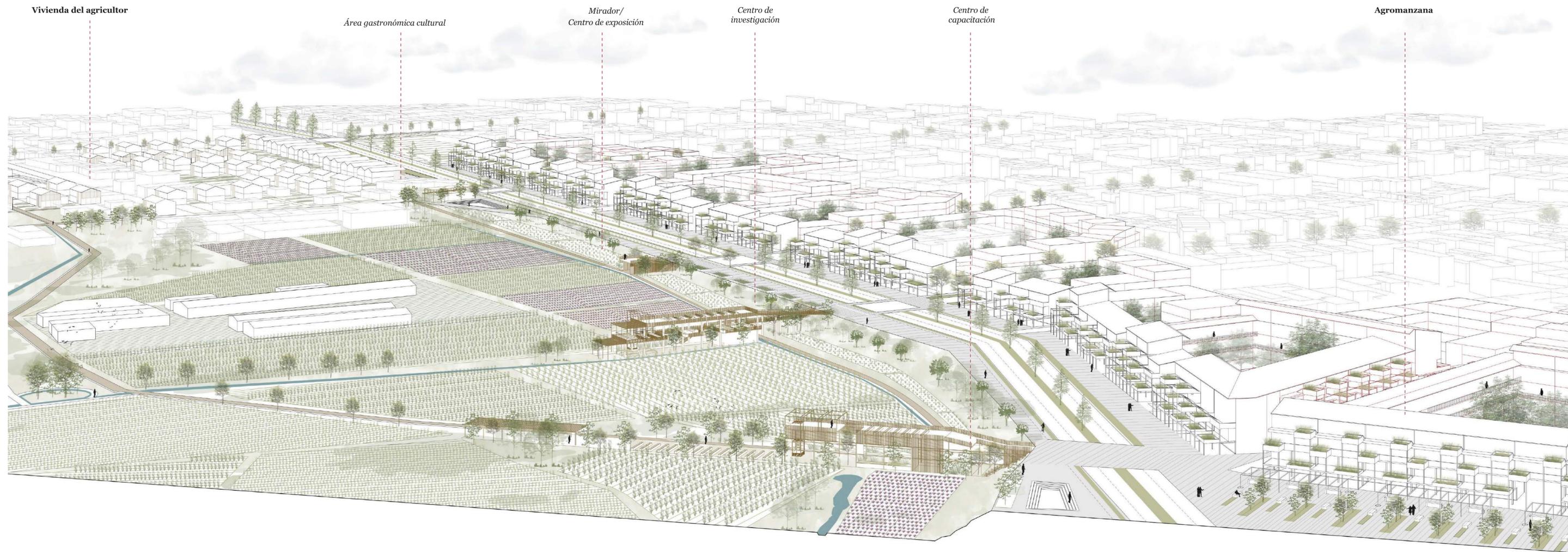
Relaciones entre la agricultura de investigación y lo urbano propuesto

El segundo bloque del proyecto consiste estructurar los **lineamientos urbanos básicos** para la vivienda. Se propone en primer lugar las extensiones productivas sobre la vivienda existente en el sector sur del proyecto (lámina 12 y 14) y en el sector norte dos tipologías de vivienda: para el agricultor y las agromanzanas.

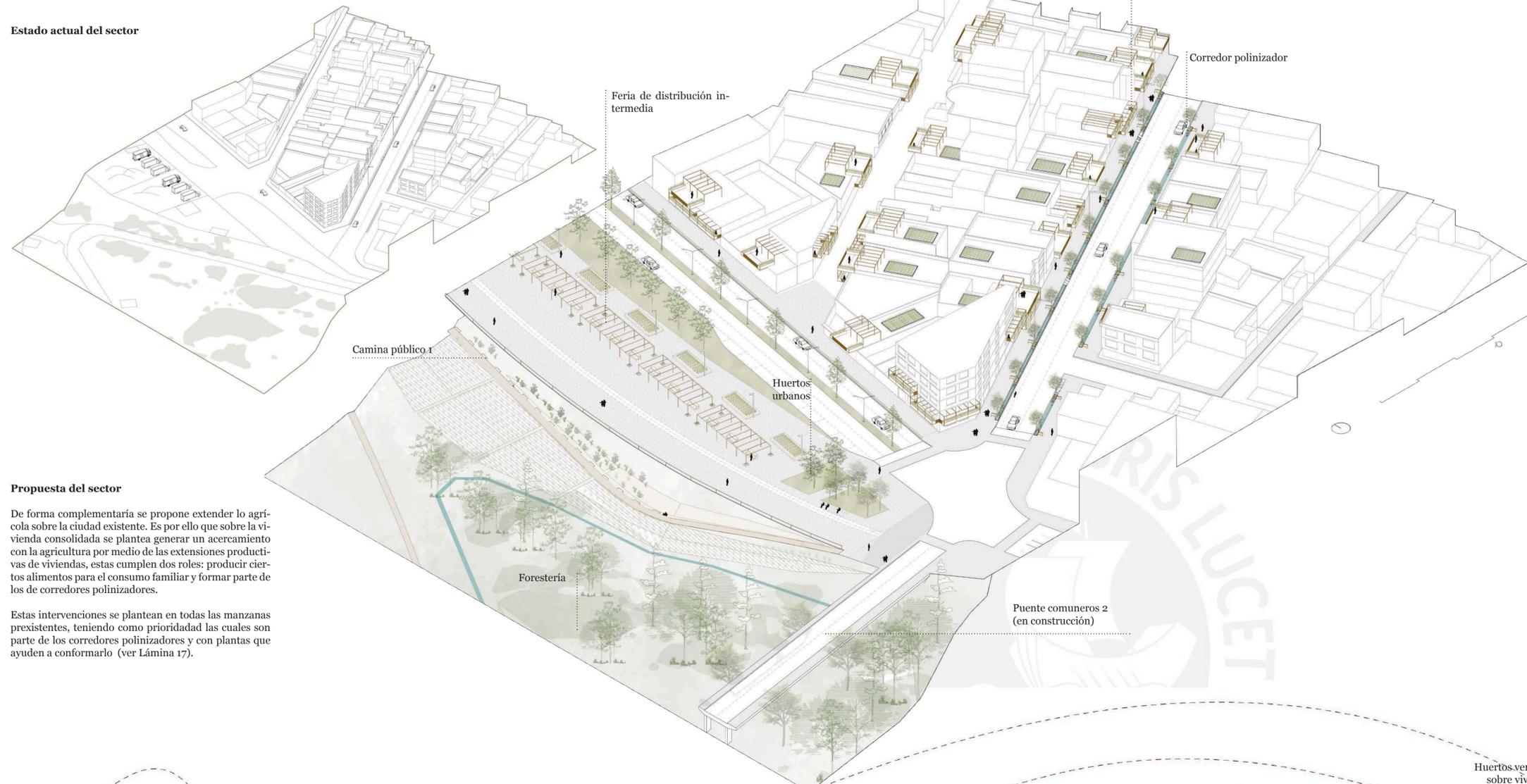
ESTADO ACTUAL



ESTADO PROPUESTO: sector vivienda agrícola



Estado actual del sector



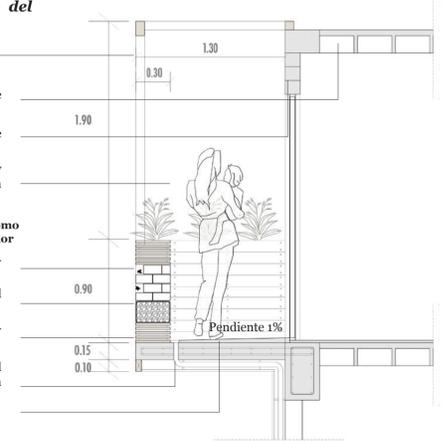
Propuesta del sector

De forma complementaria se propone extender lo agrícola sobre la ciudad existente. Es por ello que sobre la vivienda consolidada se plantea generar un acercamiento con la agricultura por medio de las extensiones productivas de viviendas, estas cumplen dos roles: producir ciertos alimentos para el consumo familiar y formar parte de los corredores polinizadores.

Estas intervenciones se plantean en todas las manzanas preexistentes, teniendo como prioridad las cuales son parte de los corredores polinizadores y con plantas que ayuden a conformarlo (ver Lámina 17).

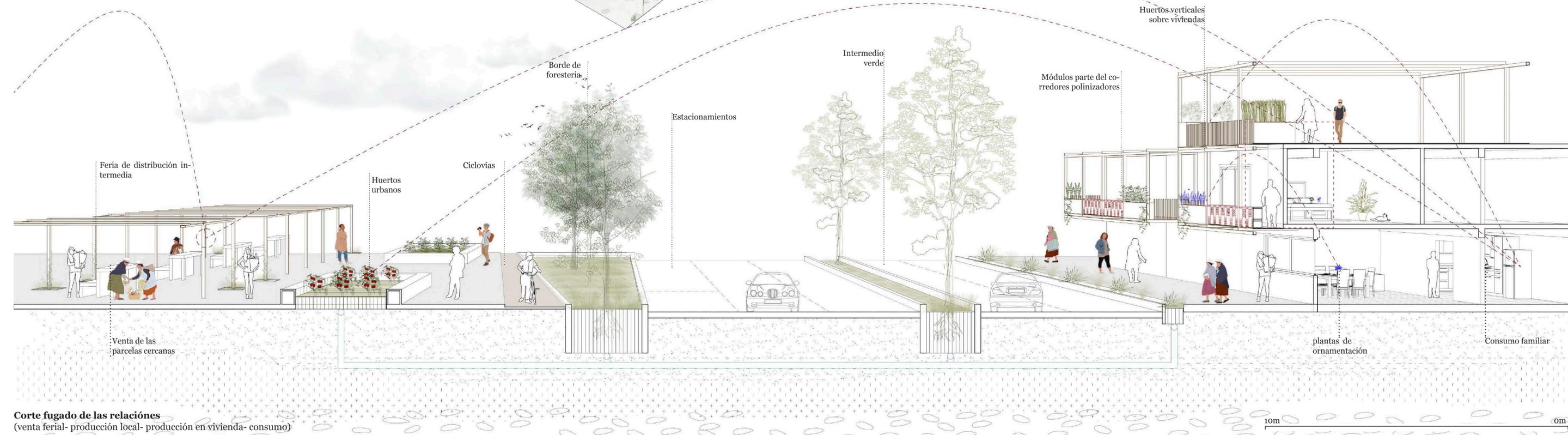
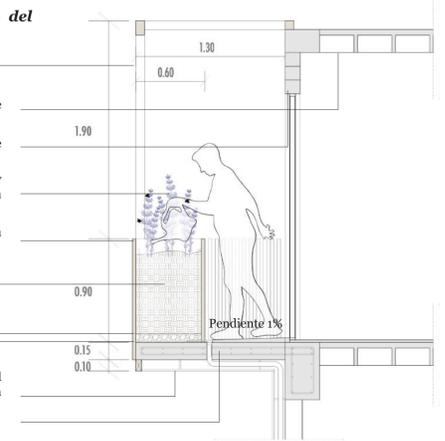
Detalle constructivo del módulo insectos

Columnas de madera 2"x 2"
 Losa aligerada pre existente e: 20cm
 Tabiquería de ladrillos pre existente
 Mampara con dos hojas fijas y dos correderas enchapada en madera
Hospedaje de insectos como parte del corredor polinizador
 Ladrillos reciclados con mortero de concreto
 Gavión con canto rodado del río Mantaro
 Retazos de madera de la estructura
 Balcón simple + drenaje del jardín enviado y cubierta en la fachada
 Losa maciza e: 15cm



Detalle constructivo del módulo huerto

Columnas de madera 2"x 2"
 Losa aligerada pre existente e: 20cm
 Tabiquería de ladrillos pre existente
 Mampara con dos hojas fijas y dos correderas enchapada en madera
Huerto de listones de madera 1" x 3"
 Tierra vegetal
 Grava
 Filtro geotextil
 Balcón simple + drenaje del jardín enviado y cubierta en la fachada
 Losa maciza e: 15cm

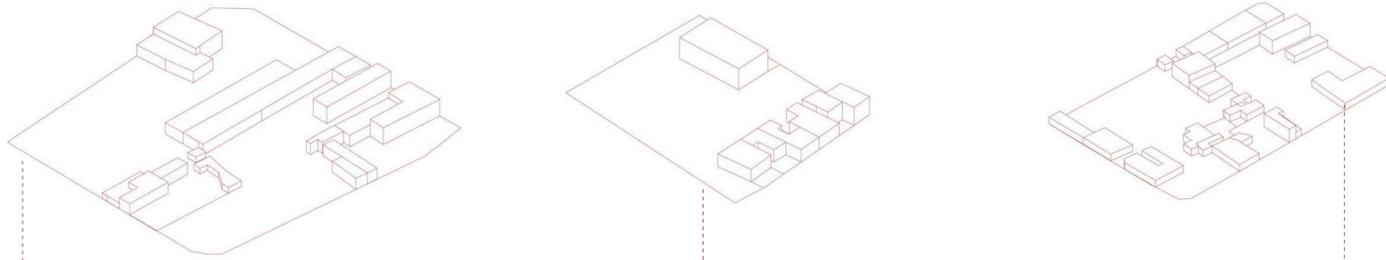


Corte fugado de las relaciones
 (venta ferial- producción local- producción en vivienda- consumo)

Agromanana

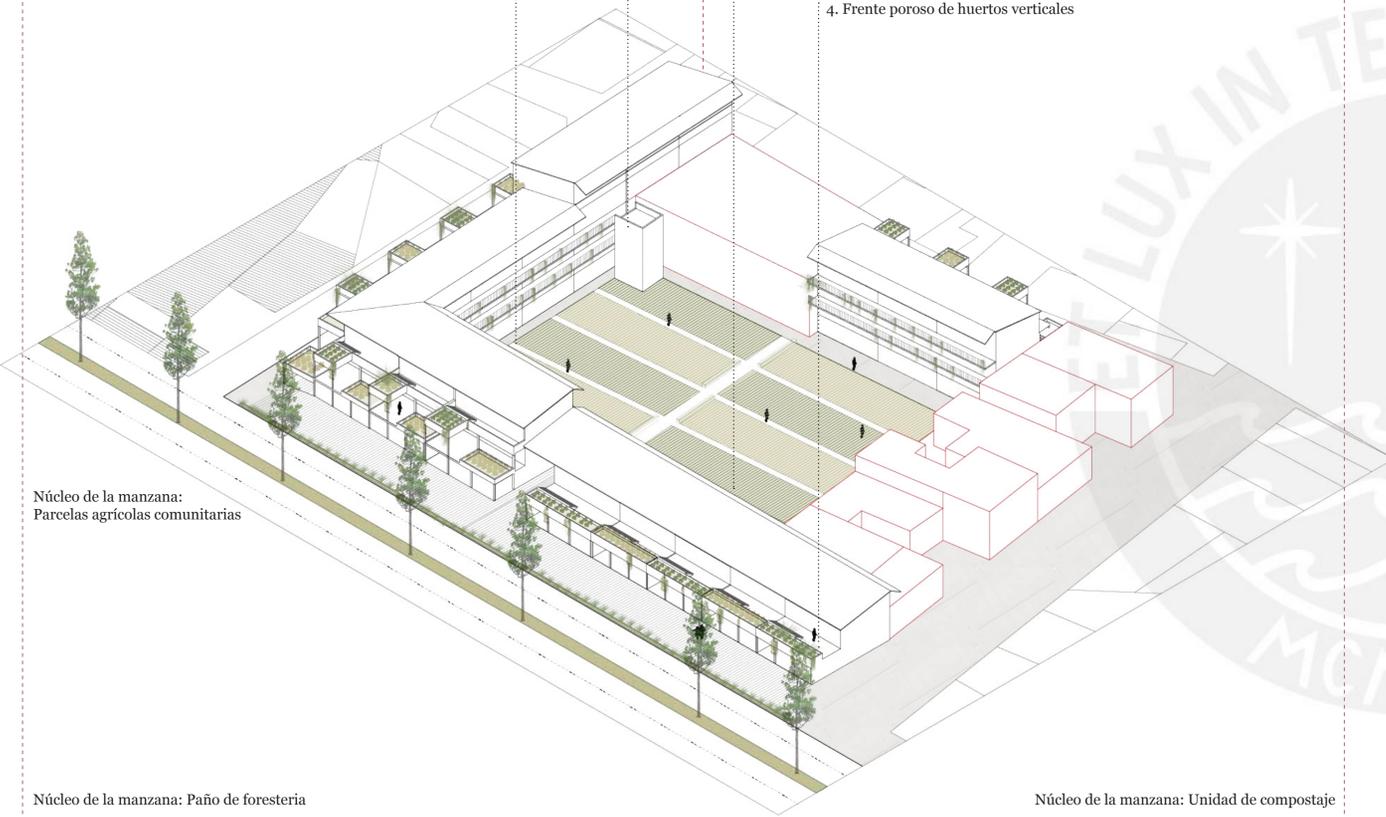
Se establece terminar las manzanas que están incompletas por medio de vivienda multifamiliar que se compone por 4 capas: frente de huertos o plantas ornamentales, línea de vivienda, recorrido interior y núcleo (agrícola, forestal o unidades de compostaje).

Manzanas actuales



Propuesta para completar manzanas

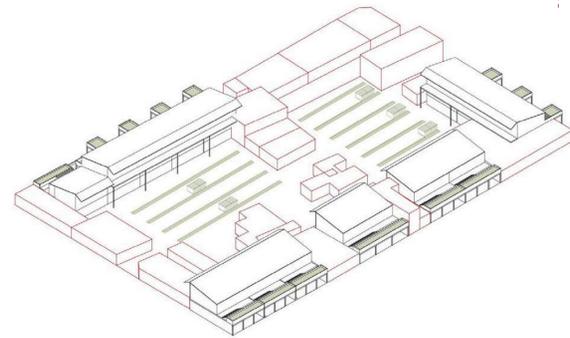
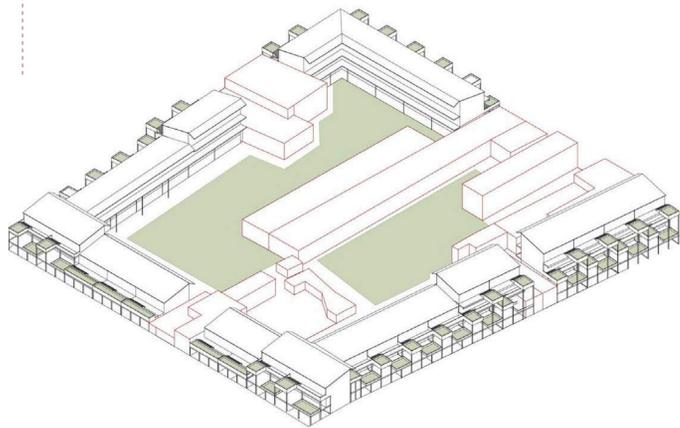
1. Núcleo (agrícola, forestal, compostaje)
2. Recorrido interior
3. Línea de vivienda
4. Frente poroso de huertos verticales



Núcleo de la manzana:
Parcelas agrícolas comunitarias

Núcleo de la manzana: Paño de forestal

Núcleo de la manzana: Unidad de compostaje



Vista 1: manzana urbana tipo agrícola desde la vía rápida

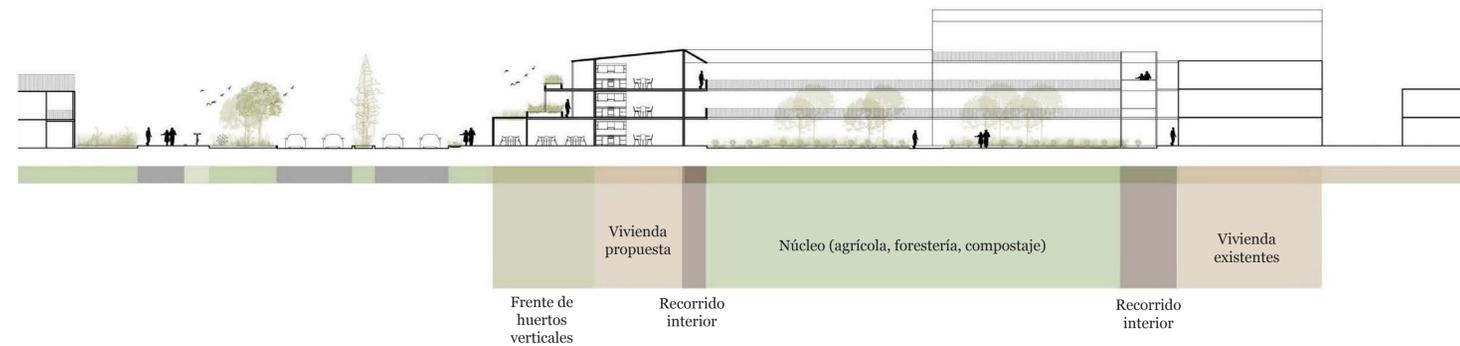


Vista 2: manzana urbana tipo agrícola desde el interior



La manzana tiene un primer nivel comercial y público, además que varía su altura, partiendo desde lo más cercano a lo agrícola con 2 niveles hasta llegar a los 5 niveles en sus frentes en relación más a lo urbano.

Corte A-A



Vivienda propuesta Núcleo (agrícola, forestal, compostaje) Vivienda existentes

Frente de huertos verticales Recorrido interior Recorrido interior

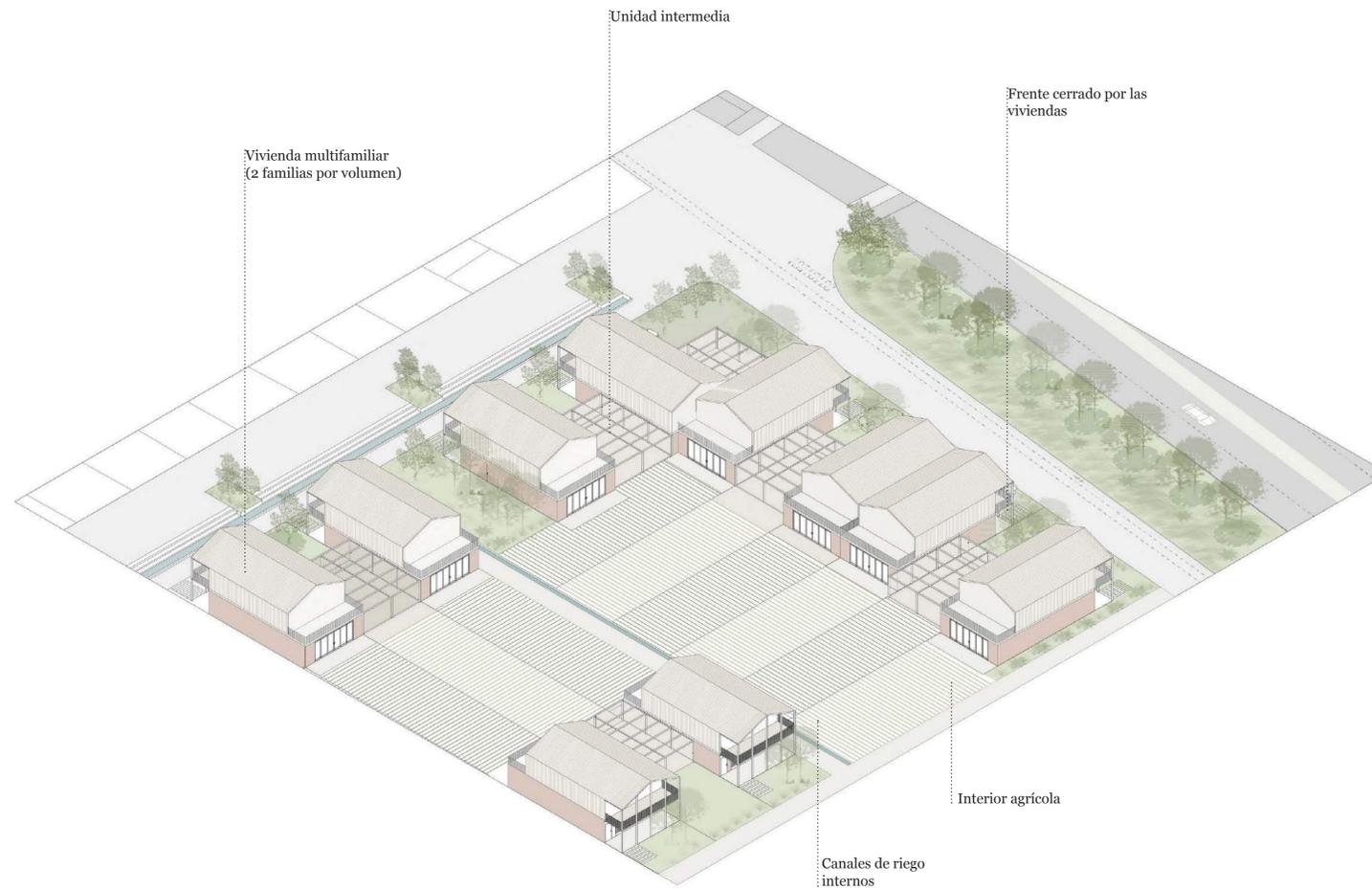
10m

Vivienda del agricultor

Se establece una vivienda tipo para el agricultor dentro del agroparque para las familias que residen y nuevas, de esta manera podrán continuar con las buenas prácticas agrícolas.

La manzana tipo limita el ingreso en dos frentes: frente del corredor av. mariategui y el frente de la vía rápida; mientras que los otros quedan abiertos ya que significan el interior del agroparque.

Manzanas propuesta tipo

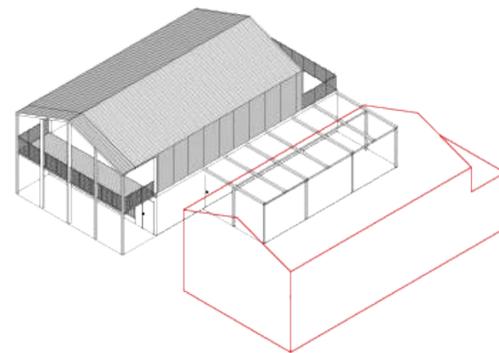
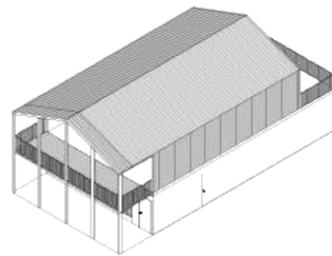
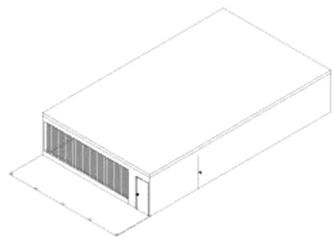


Se propone la construcción de la vivienda agrícola en tres fases para optimizar sus costos:

1. Primer nivel de material ladrillo

2. Ampliación de un segundo nivel ligero

3. Unidad intermedia entre las casas cuya función varia entre invernadero, almacén, o corrales de animales.



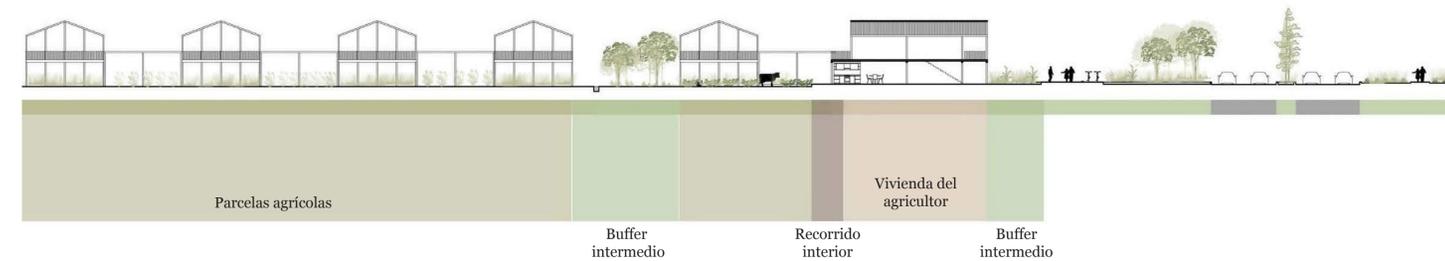
Vista 1 desde la vía rápida



Vista 2 desde el interior



Dentro de esta manzana la producción es a menor escala pero con un valor más amplio ya que seguirá buenas e innovadoras prácticas de centro de investigación colindante



10m

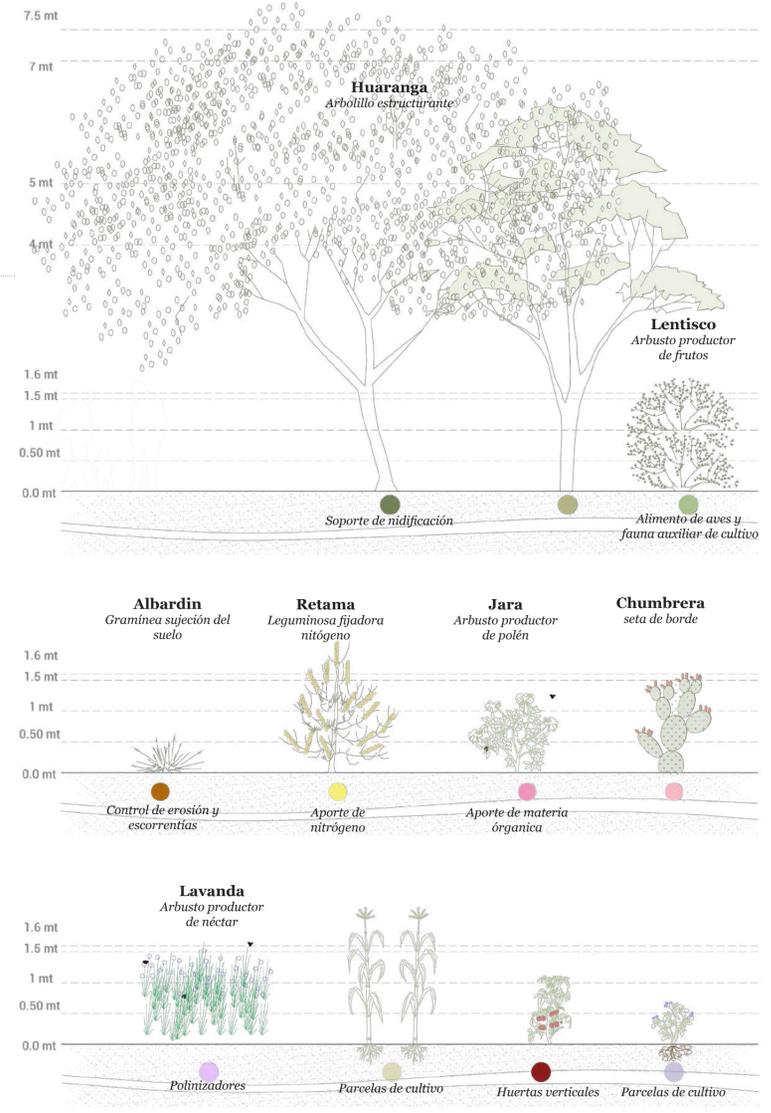
EXTENSIÓN DEL AGROPARQUE: CORREDORES VERDES

Una vez trabajado el anillo del agroparque se podrá desarrollar la extensión radial de lo vegetal consolidado dentro y en el borde. Esta sería la última fase para su inserción sobre la ciudad. Se proponen 3 clases de corredores que nacen desde las extensiones agrícolas, cada una de ellas se caracteriza por flora que compondrá un corredor polinizador.



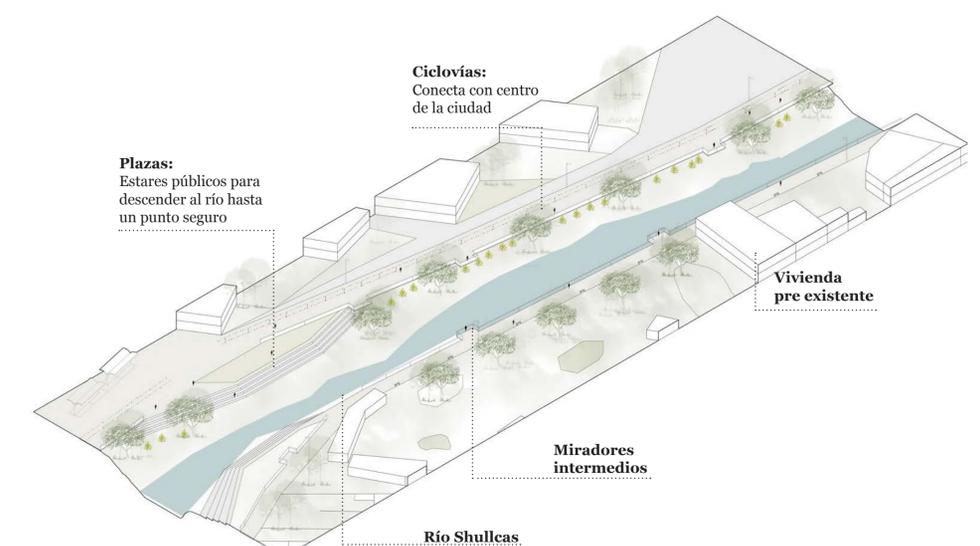
Servicios ecosistémicos y sus funciones:

Se propone la selección de ciertas plantas que colaboren con la integración del sistema urbano y el agrícola por medio de la formación de corredores polinizadores en donde cohabitan la fauna y flora requerida para estructuras agrícolas más consolidadas.
Derecha: información en base a "Manejo de otros setos y otras estructuras vegetales lineales para una agricultura sostenible"



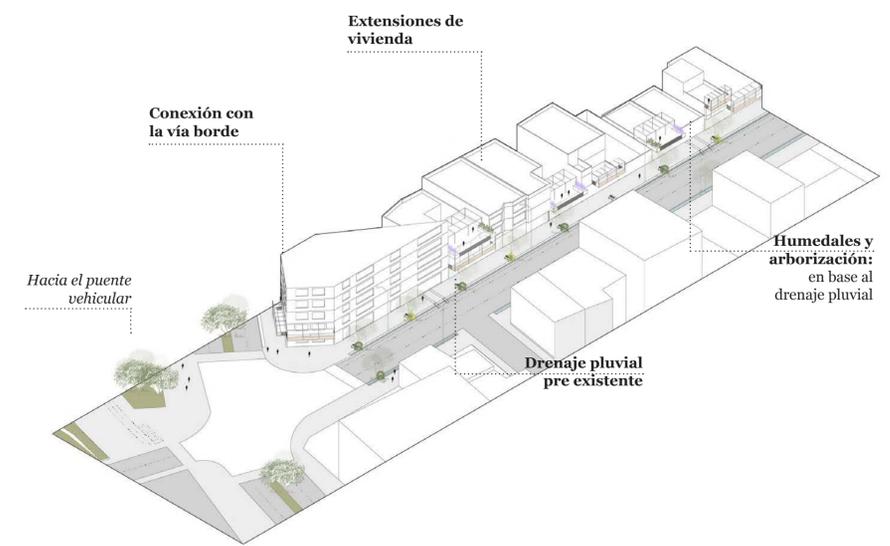
Corredor río Shullcas

Se propone usar el eje río Shullcas como el principal conector natural de la ciudad por medio de caminos peatonales, ciclovías, nodos comerciales, espacios de estar y huertos. De esta forma, la imagen actual de este río urbano cambiará y este corredor conectará el centro de la ciudad con los parques inundables anteriormente explicados.



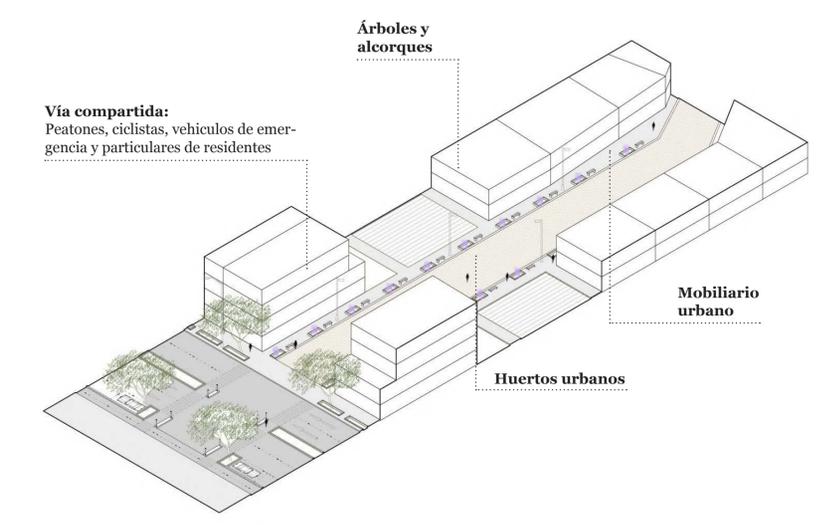
Corredores distritales

Los corredores distritales son nodos seguros donde se puede cruzar peatonalmente. Llegan desde el centro y los mercados de la ciudad hacia las parcelas agrícolas, la vegetación dispuesta cumple el rol de un corredor polinizador.



Corredores barriales

Los corredores barriales son ejes peatonales que conectan equipamientos urbanos existentes con los propuestos. Se proponen "vías compartidas".



Agroparque: modelo para la reconexión de la red alimentaria del paisaje urbano y agrícola de Huancayo

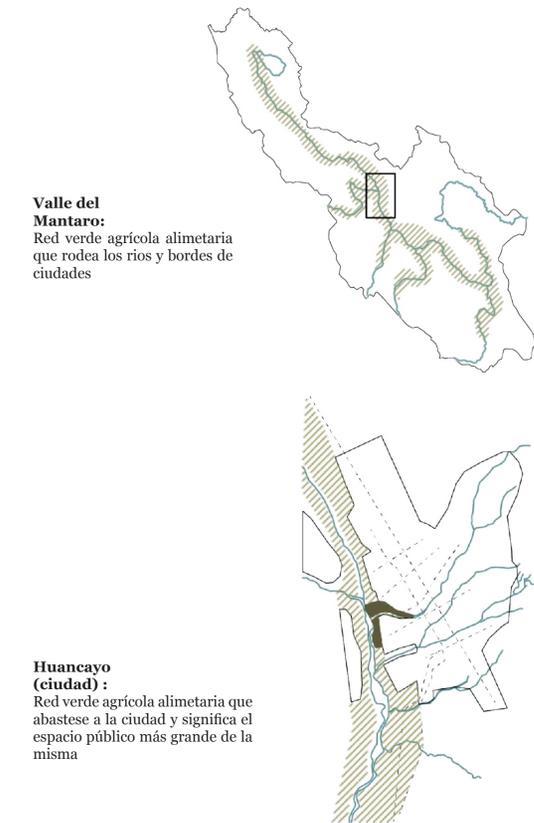
El proyecto se convierte en la interfaz entre lo urbano y lo rural, donde los diversos actores sociales innovan en la producción de alimentos pero también en sistemas de apoyo comunitario, de demandas, de dinámicas y de cooperativas, donde no solo se venden productos sino que se intercambian ideas y maneras de contribuir a transformar y valorar el sistema alimenta-

rio, de percibir la agricultura, así como aumenta el orgullo y sentido de pertenencia. Resulta atractivo ya que el proyecto permite mantener una gran cantidad de espacio agrícola, dota de mayor espacio público y propone una tipología de vivienda particular para la zona.

	Suela agrícola	Suelo natural	Espacio público	Vivienda
1				
Escenario actual	41.13ha suelo agrícola	12.12ha suelo natural	8.23ha espacio público* <small>se cuantificó todo el espacio en que cualquier ciudadano puede circular</small>	180 viviendas
2				
Escenario tendencial	0 ha suelo agrícola	8.6ha suelo natural	0.7 ha espacio público	+1051 viviendas unifamiliares (tipología actual)
3				
Escenario propuesto	33.85ha suelo agrícola	19.1ha suelo natural	12.05ha espacio público	1845 viviendas en agromanzana (multifamiliares entre 3-4 pisos) 320 viviendas para el agricultor



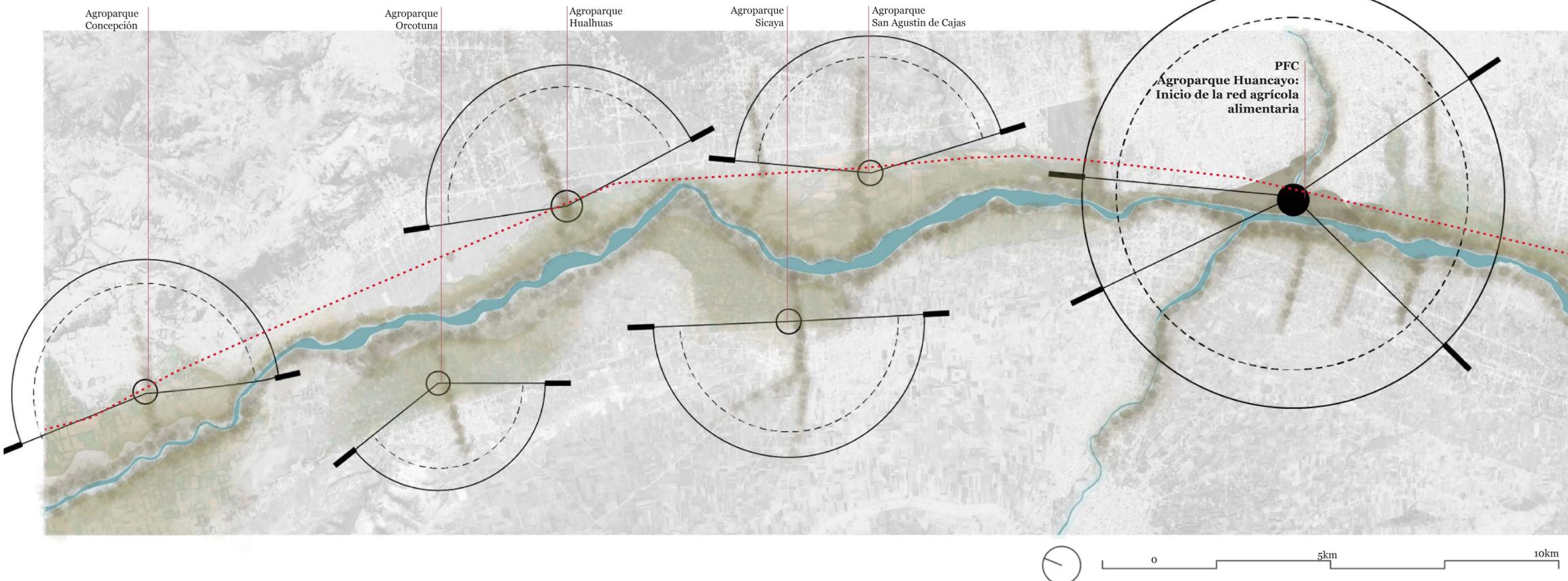
Nueva red verde agrícola



Replicabilidad

El proyecto se sitúa en el sector agrícola en mayor riesgo a desaparecer y con mayores presiones urbanas, sin embargo este solo sería el inicio de una red de borde a lo largo del valle del Mantaro. Este modelo urbano genera

una nueva visión de ciudad, en donde se estrechan distancias físicas y conceptuales entre lo agrícola y lo urbano, no solo preservando el lugar, sino fortaleciéndolo, diversificándolo y conectándolo.



Agroparque: modelo para la reconexión de la red alimentaria del paisaje urbano y agrícola de Huancayo

El proyecto trabaja los bordes y permite que en el lugar no solo se cultive, sino que se vendan productos e intercambien ideas, se innove en la producción e investigación, se genere cooperación y apoyo comunitario; aumentando el orgullo y pertenencia al lugar. Finalmente, se crea una nueva visión de ciudad en correspondencia a su pasado y con visión a responder ante la crisis alimentaria.

Valle productivo



4. CONCLUSIONES

El proyecto de fin de carrera titulado ***Agroparque: modelo para la reconexión de la red alimentaria del paisaje agrícola y urbano de Huancayo*** se convierte en la interfaz entre lo urbano y lo rural, donde los diversos actores sociales innovan en la producción de alimentos, crean sistemas de apoyo comunitario, de demandas y de dinámicas. En este lugar no solo se cultiva, sino que se intercambian ideas y maneras de contribuir a transformar y valorar el sistema alimentario y agrícola del lugar, aumentando el orgullo y sentido de pertenencia.

El proyecto resulta atractivo puesto que permite mantener una gran cantidad de espacio agrícola productivo y de investigación, se dota de mayores áreas verdes y se proponen lineamientos de vivienda con un sesgo agrícola que supera en cantidad y calidad a lo tendencial. Esto se llegó a cuantificar para el cierre del proyecto, en donde se concluyó que se conservará el 90% de suelo agrícola preexistente, se dotará de 12 hectáreas de espacios públicos y más de 2 mil viviendas para Huancayo. El sector trabajado es la pieza en mayor riesgo a desaparecer, sin embargo las estrategias y diseño podrían replicarse a lo largo del valle. El trabajo en el borde de transición entre lo rural y urbano es vital, no solo para preservar lo agrícola, sino para completar la red alimentaria que ayudará a visibilizar la importancia de los cultivos en el día a día del consumidor, reivindicará el papel del agricultor y reducirá sobrecostos.

El agroparque significa un proyecto dinamizador y ambicioso que conlleva ver la planificación de ciudades con bordes agrícolas de una forma holística, interdisciplinar y sostenible.



5. BIBLIOGRAFÍA CITADA

- ARROYO, Sabino
2012 “De Santiago mataindios a Tayta Shanti”. Investigaciones Sociales. Lima, 16, 29, pp156-169. Consulta: 30 agosto de 2020. <https://doi.org/10.15381/is.v16i29.7745>
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ
2017 Caracterización del departamento de Junín. Huancayo
- BÉLANGE, Pierre
2017 Lanscape infrastructure
- CACHUÁN, Jhan
2017 “Modelo hidrológico para la generación de crecidas máximas en la subcuenca del río Shullcas”. Repositorio Institucional, UNCP. Consulta: 20 de diciembre, 2020. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/3870>
- HAJEK, Frank y otros
2012 “¿Gratis? Los servicios de la naturaleza y cómo sostenerlos en el Perú. Lima: Tarea gráfica
- INEI
2016 IV Censo Nacional Agropecuario 2012
- MINISTERIO DE VIVIENDA DE CONSTRUCCIÓN Y SANEAMIENTO
2017 “Plan de desarrollo urbano de Huancayo: 2015-2035. Diagnóstico urbano. Huancayo. Consulta: julio del 2020. <https://www.munihuancayo.gob.pe/portal/transparencia/16>
- SZUMACHER, Iwona; MALINOWSKA, EWA
2013 “Servicios ecosistémicos urbanos según el modelo de Varsovia” Recistal del CESLA, Varsovia, núm. 14, pp. 81-108 Consulta: 26 octubre del 2020. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=243329724005>
- TOKESHI, Juan; BURGA, Jorge; CUADRA, Evelyn
2012 “Los pueblos urbanos del valle del Mantaro”
2017 “Los pueblos del mantaro. Arquitectos, Lima, 28, pp 101- 107. Consulta 30 de octubre del 2020. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/Arquitectos/article/download/950/863>
- UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
2010 Plan de acción territorial de la huerta de Valencia. Valencia. Consulta: 20 de diciembre, 2020. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/Uo684650.pdf>
- CENTRO DE ESTUDIOS AMBIENTALES DEL AYUNTAMIENTO DE VITORIA Y LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
2010 El espacio agrícola entre el campo y la ciudad. Madrid. Consulta: 30 septiembre de 2020. <http://habitat.aq.upm.es/eacc/>
- YACAMÁN, Carolina; ZAZO, Ana (coords)
2015 El parque Agrario: una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria. Madrid: Heleconia S. Coop. Mad. Consulta: 30 agosto de 2020. <https://www.researchgate.net/publication/283486809>



BIBLIOGRAFÍA GRÁFICA

- F1. Fotografía aérea de la desembocadura del río Mantaro y río Shullcas
Fuente: Imagen propia (2020)
- F2. Hipertopía de las máximas intensiones de la propuesta
Fuente: Imagen propia (2020)
- F3. Agroparque agrósfera, México
Fuente: ArchDaily (2020)
- F4. Parque agrario Llobregat, España
Fuente: Yacamán, Zazo (2015)
- F5. Valle del Mantaro (zona Huancayo): Se observan como las manchas verdes que tiene la ciudad son únicamente de la producción agrícola
Fuente: Google Earth (2020)
- F6. Ubicación: Río Mantaro y Río Shullcas como ejes conectores y agrícolas del valle y de la ciudad
Fuente: Imagen propia (2020)
- F7. Valle del Mantaro: Principal y más extensa cuenca de producción agrícola del país
Fuente: Imagen propia (2020)
- F8. Decrecimiento agrícola de Huancayo
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F9. Expansión urbana de Huancayo
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F10. Diagramas económicos de la agricultura
Fuente: Imagen propia (2020). Información extraída de BCR (2017)
- F11. Calendario agrícola
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de MINAGRI <https://www.minagri.gob.pe/portal/21-sector-agrario/agricola/181-calendario-agricola>
- F12. Tayta Santi: Festividad agrícola en los poblados rurales
Fuente: Cristian Vincas (2019)
- F12.1 Tayta Santi: Festividad agrícola en la ciudad
Fuente: Diario El Correo (2019)
- F13. Estructura parcelaria del Valle del Mantaro. De izquierda a derecha: Pilcomayo, Sicaya, San Agustín de Cajas, Orcotuna.
Fuente: Google Earth (2020)
- F14. Análisis de áreas verdes.
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F15. Extensión de los principales bolsillos verdes de la ciudad
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída Google Earth (2020)
- F16. Principales espacios públicos en Huancayo
Fuente: AYLLU media
- F17. Análisis de usos, vías y bolsillos verdes
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F18. Trazo de la futura vía que cruza la ciudad
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F19. Área para la construcción de la vía
Fuente: Imagen propia (2020)
- F20. Puente comuneros destruido por fuertes lluvias
Fuente: Diario El Correo (2009)
- F21. Puente comuneros construido por los pobladores
Fuente: Diario El Correo (2017)
- F22. Valle del Mantaro: Río Mantaro, Chilca, Shullcas y Cunas
Fuente: AYLLU media (1943)
- F23. Vista satelital del sector
Fuente: Google Earth (2020)
- F24. Cultivos de maíz
Fuente: Imagen propia (2020)
- F25. Conexión entre ciudad y lo agrícola
Fuente: Imagen propia (2020)
- F26. Conexión entre el río y la ciudad
Fuente: Imagen propia (2020)
- F27. Futura vía conectora
Fuente: Imagen propia (2020)
- F28. Encuentro río Mantaro y Shullcas
Fuente: Imagen propia (2020)
- F29. Canales y humedales
Fuente: Imagen propia (2020)
- F30. Suelo agrícola
Fuente: Imagen propia (2020)
- F31. Exbotadero de basura El Edén
Fuente: Imagen propia (2020)
- F32. Centro de investigación agrícola UNCP
Fuente: Imagen propia (2020)
- F33. Vivienda agrícola de la ribera norte
Fuente: Imagen propia (2020)
- F34. Transformación de usos
Fuente: Imagen propia (2020)

- F35. Análisis del la estructura hídrica
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F36. Análisis del riesgo por inundabilidad
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de PDU Huancayo (2015)
- F37. Noticias de los daños causados por inundaciones en el sector estudiado (2012, 2009)
Fuente: Diario El Correo (2012) (2009)
- F38. Recorridos de los rios Mantaro y Shullcas: Islas, canales y caudal en los últimos quince años
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de Google Earth
- F39. Tipologías de canales
Fuente: Imagen propia (2020)
- F40. Áreas agrícolas y canales en la ribera norte de río Shullcas
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de Google Earth
- F41. Ribera del río Shullcas cultivos agrícolas
Fuente: Imagen propia (2020)
- F42. Ribera del río Shullcas junto a vivienda urbana
Fuente: Imagen propia (2020)
- F43. Ribera del río Shullcas junto a vivienda urbana
Fuente: Imagen propia (2020)
- F44. Corte AA
Fuente: Imagen propia (2020)
- F45. Corte BB
Fuente: Imagen propia (2020)
- F46. Borde entre lo urbano y lo agrícola
Fuente: Imagen propia (2020)
- F47. Corte CC
Fuente: Imagen propia (2020)
- F48. Corte DD
Fuente: Imagen propia (2020)
- F49. Corte EE
Fuente: Imagen propia (2020)
- F50. Borde entre lo urbano y lo agrícola
Fuente: Google Maps (2020)
- F51. Sección tipo de la avenida
Fuente: Imagen propia (2020)
- F52. Elevación de la avenida
Fuente: Imagen propia (2020)
- F53. Borde entre lo urbano y lo agrícola
Fuente: Imagen propia (2020)
- F54. Sección tipo de la avenida
Fuente: Imagen propia (2020)
- F55. Elevación de la avenida
Fuente: Imagen propia (2020)
- F56. Vivienda tipo del agricultor
Fuente: Imagen propia (2020)
- F57. Esquema de la caracterización del agricultor
Fuente: Imagen propia (2020) Información extraída de IV Censo Nacional Agropecuario 2012 (INEI: 2016)
- F58. Vivienda tipo del sector urbano
Fuente: Imagen propia (2020)
- F59. Viviendas de agricultores inmediatas a lo urbano
Fuente: Imagen propia (2020)
- F60. Viviendas urbana inmediatas a lo agrícola
Fuente: Imagen propia (2020)
- F61. Encuentro del río Mantaro y el río Shullcas
Fuente: Imagen propia (2020)
- F62. Lo agrícola y lo urbano
Fuente: Imagen propia (2020)
- F63. La ciudad y el río Shullcas
Fuente: Imagen propia (2020)
- F64. Masterplan del parque agrario Llobregat
Fuente: Yacamán, Zazo (2015)
- F65. Planos de las diferentes capas propuestas sobre el parque Llobregat
Fuente: Yacamán, Zazo (2015)
- F66. Master plan
Fuente: Santos (2016)
- F67. Plaza Central del AgroFood
Fuente: Santos (2016)
- F68. Encuentro entre vía vehicular y equipamiento agrícola
Fuente: Santos (2016)
- F69. Encuentro entre equipamiento y suelo agrícola
Fuente: Santos (2016)
- F70. Esquema general de la infraestructura verde del plan
Fuente: Universidad de Valencia (2010)
- F71. Collage de la propuesta
Fuente: Universidad de Valencia (2010)
- F72. Esquema sostenibilidad
Fuente: Imagen propia (2020)
- F73. Tipos y mercados potenciales
Fuente: Imagen propia (2020) Adaptado de Hajek, Martinez del Anguita (2012)
- F74. Servicios ecosistémicos desarrollados en el Agroparque7
Fuente: Imagen propia (2020) Adaptado de Szumacher, Malinowska (2013)