

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



Tambos agroforestales andinos
Centro agroecológico educativo y productivo

PROYECTO DE FIN DE CARRERA

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER
EL TÍTULO PROFESIONAL DE ARQUITECTO

AUTOR

AUGUSTO CÉSAR DÍAZ RAMIREZ

CÓDIGO

20084641

ASESOR:

Jean Pierre Jacques Crousse de Vallongue Rastelli

Lima, noviembre, 2015

Resumen

Mi PFC busca reestablecer la relación entre la población y el paisaje productivo, tomando como punto de partida la problemática y la oportunidad generada por los planes de cierre de mina. Siendo el Perú el sexto productor mineral a nivel mundial, además de concentrar un gran número de proyectos formales de grandes Compañías Mineras a lo largo de la Cordillera de los Andes y manejar el segundo PBI [Producto Bruto Interno] minero más alto a nivel Sudamericano es el país idóneo para dar inicio con este propósito de regeneración. Es por ello, que a través de un proyecto híbrido sostenible, basado en dos aspectos temporales: el ecológico y el laboral; se establece un Centro Agroecológico educativo y productivo, como punto de partida de una red de Tambos Agroecológicos Andinos con la capacidad de recuperar y tecnificar el sistema agrícola para su posterior industrialización y exportación. De esta manera, la Unidad Antapite ubicada en la Región de Huancavelica es uno de los proyectos mineros que ya viene aplicando su Plan de Cierre, asimismo es uno de los de mayor ocupación territorial a nivel nacional, ya que se ha establecido en dos cuencas contiguas hidrográficas que desembocan al Océano Pacífico teniendo un gran impacto social y ecológico. En esta zona se implantará el primer Tambo Agroecológico encargado de reinsertar laboralmente a los empleados de la mina (pobladores de la zona afectados), en la regeneración del suelo contaminado por la extracción minera y pueda recobrar su valor nutritivo (fertilidad) para los cultivos actualmente abandonados, aprovechando la capacidad de ciertas especies vegetales (Ichu, Palta Hass y Maíz) de poder extraer de la tierra los metales pesados y a la vez puedan ser aprovechadas comestiblemente; así devolviendo a la zona su valor agrícola inicial e incluso dándole un valor agregado. Además de ser un filtro de calidad para la producción de la zona, se brindará a esta zona rural el valor educativo, ya que estas poblaciones carecen de este en el rango técnico superior.

Tambos

agroforestales
andinos

PUCP – Facultad Arquitectura y Urbanismo

Centro agroecológico
educativo y productivo

INDICE

0. RESUMEN

1. INTRODUCCIÓN

2. PROBLEMA

El impacto potencial de la minería en lo ecológico y lo social
La inequidad distributiva y la falta de inversión del Canon en las
poblaciones afectadas

3. HIPÓTESIS

4. OBJETIVOS

General y específicos

5. MARCO TEÓRICO

La actividad minera andina peruana
_la extracción minera en relación con el paisaje
_canon y regalías: los derechos de la nación
Plan de cierre de mina
Sobre la restauración edafológica
Reconocimiento del paisaje productivo
en lo sostenible
_paisaje productivo minero

6. REFERENTES CONCEPTUALES

REgeneración de suelos

REinterpretar la minería

Centro educativo agrícola

PROTOestación_Cura con la lluvia

7. APROXIMACIÓN TERRITORIAL

Escala Andina

_mineras con plan de cierre aprobado

Escala Nacional

_zonas de extrema pobreza y conflictos mineros

Impacto ecológico y social

_cuencas hidrográficas / ríos y afluentes / población afectada

Área de influencia social (laboral)

_sistema de conexión + ruta de trabajadores

8. APROXIMACIÓN PROYECTUAL

Área de operación minera

Área proyectual (sistema)

Atmósferas_De lo posible y lo necesario

9. CONCLUSIONES

10. BIBLIOGRAFÍA

0.

RESUMEN

Mi PFC busca reestablecer la relación entre la población y el paisaje productivo, tomando como punto de partida la problemática y la oportunidad generada por los planes de cierre de mina. Siendo el Perú el sexto productor mineral a nivel mundial, además de concentrar un gran número de proyectos formales de grandes Compañías Mineras a lo largo de la Cordillera de los Andes y manejar el segundo PBI [Producto Bruto Interno] minero más alto a nivel Sudamericano es el país idóneo para dar inicio con este propósito de regeneración. Es por ello, que a través de un proyecto híbrido sostenible, basado en dos aspectos temporales: el ecológico y el laboral; se establece un Centro Agroecológico educativo y productivo, como punto de partida de una red de Tambos Agroecológicos Andinos con la capacidad de recuperar y tecnificar el sistema agrícola para su posterior industrialización y exportación. De esta manera, la Unidad Antapite ubicada en la Región de Huancavelica es uno de los proyectos mineros que ya viene aplicando su Plan de Cierre, asimismo es uno de los de mayor ocupación territorial a nivel nacional, ya que se ha establecido en dos cuencas contiguas hidrográficas que desembocan al Océano Pacífico teniendo un gran impacto social y ecológico. En esta zona se implantará el primer Tambo Agroecológico encargado de reinsertar laboralmente a los empleados de la mina (pobladores de la zona afectados), en la regeneración del suelo contaminado por la extracción minera y pueda recobrar su valor nutritivo (fertilidad) para los cultivos actualmente abandonados, aprovechando la capacidad de ciertas especies vegetales (Ichu, Palta Hass y Maíz) de poder extraer de la tierra los metales pesados y a la vez puedan ser aprovechadas comestiblemente; así devolviendo a la zona su valor agrícola inicial e incluso dándole un valor agregado. Además de ser un filtro de calidad para la producción de la zona, se brindará a esta zona rural el valor educativo, ya que estas poblaciones carecen de este en el rango técnico superior.

1.

INTRODUCCIÓN

Las consecuencias de la explotación minera en el Perú se han podido notar en los últimos años a través de los constantes conflictos, algunos de ellos hasta armados, con las poblaciones que se encuentran en las zonas aledañas a los yacimientos. Ya que, este tema trae consigo catástrofes ecológicas en el paisaje, la agricultura, la ganadería y el agua; además de las sociales, referido al desempleo secuencial y la baja remuneración percibida, que finalmente afecta, no solo a una comunidad o a unas ciudades, sino a todo el país.

Son estos los motivos por los que me interesa esta investigación, así como la potencia del rol que desempeña actualmente en nuestro país y que se elevará en un futuro próximo. Saber que este proyecto pueda ser aplicado primero en uno de los puntos más álgidos de la Cordillera de los Andes y después sea replicado a lo largo de esta, me genera un mayor compromiso en brindar apoyo a estos centros poblados rurales afectados por las muchas veces incontrolada explotación minera.

Los planes de cierre de mina representan el primer paso dado por el gobierno central para poder recuperar estas áreas, a través de la regeneración de suelos. Sumándole, que nuestro país es una potencia minera y concentra un gran número de unidades andinas con el Plan de cierre aceptado, además de otras que ya se vienen ejecutando.

Estas son oportunidades son claves para mi PFC, que identifiqué para combatir las problemáticas y conflictos antes mencionados, donde las poblaciones vulnerables sean las principales beneficiadas, no solamente con el Canon minero, un capital percibido por el Estado, que muchas veces se pierde en el camino de la repartición, así como en la ejecución de algún proyecto municipal, distrital, regional, etc.

Con este proyecto pretendo concientizar y hacer reflexionar a la sociedad sobre la minería andina, un problema y oportunidad. Para acudir a aquellas poblaciones rurales afectadas y recuperen su sistema agrícola-ganadero, para que después pueda ser tecnificado e industrializado con el aporte de la Compañía minera.

2.

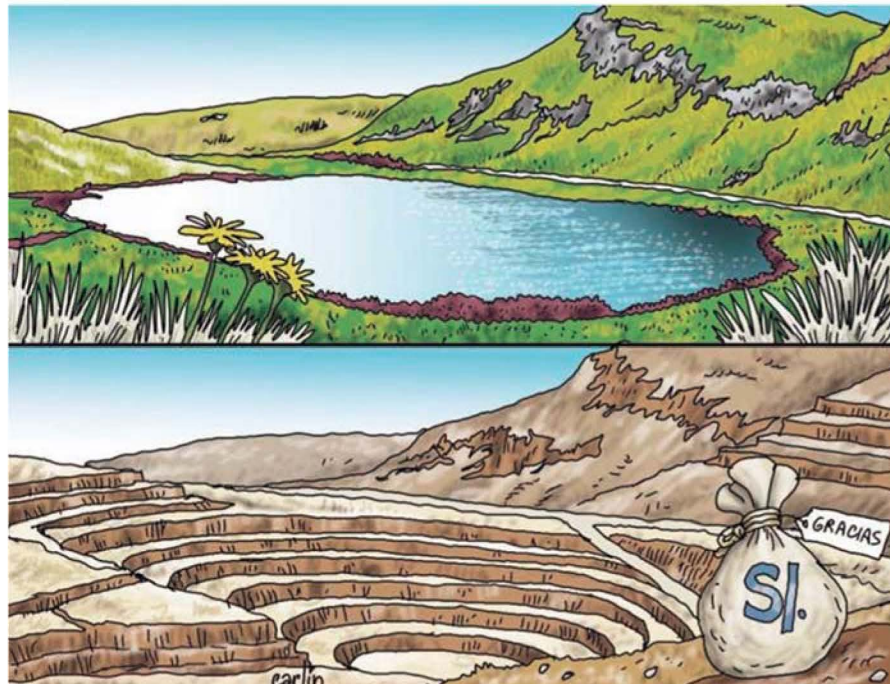
PROBLEMA

EL IMPACTO POTENCIAL DE LA MINERÍA EN LO ECOLÓGICO Y LO SOCIAL

Actualmente, el impacto de la minería es uno de los problemas que afecta al medio ambiente mundial, donde el Perú no se encuentra exento de dicho problema, ya que es un país con grandes yacimientos mineros.

En el Perú se ve que la minería, así como ha traído consecuencias positivas para la economía, ha producido distintos problemas en los trabajadores mineros, en la población que vive a los alrededores y en el medio ambiente, ya que en todas estas personas se ve afectada su salud al ser esta una actividad riesgosa y el no contar con un apoyo del gobierno en cualquier caso de emergencia. Por otro lado, en el medio ambiente, se produce un desequilibrio ecológico que afecta a los seres vivos.

En resumen, el problema de la minería no es en sí misma, si no la falta de responsabilidad de los empresarios mineros que no respetan los estándares ambientales, desequilibrando el ecosistema, además de generar problemas sociales. Para esto, el Estado debe crear instituciones que vigilen las actividades mineras para que protejan los derechos de las comunidades mineras que han sufrido este profundo impacto.

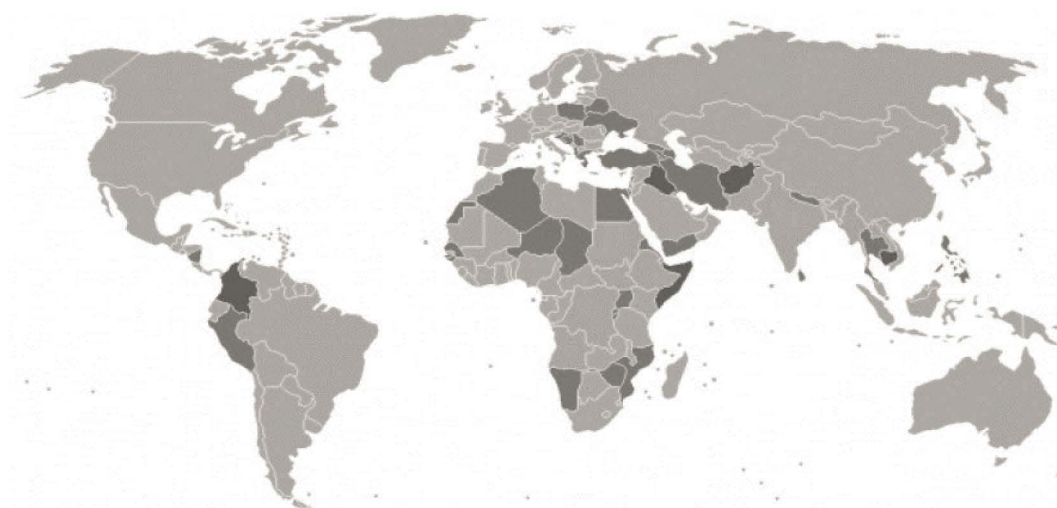


En lo social:

La actividad minera generalmente no brinda el cambio social deseado por los ciudadanos. La ciudadanía al conocer los estragos generados por la explotación minera se opone a estos emprendimientos y modelos de desarrollo.

Cuando un proyecto minero se instala y empieza a trabajar inmediatamente los pueblos aledaños empiezan a sufrir por causa de las externalidades de dicho proyecto. Las empresas transnacionales van a los países subdesarrollados a explotar los recursos naturales tan ricos que poseen estos. Los únicos beneficiados aquí son los empresarios extranjeros que se llevan todo el capital a su país de origen dejando solo contaminación.

Un proyecto minero solo puede durar de 10 a 40 años ósea que una vez que no hay más recurso para explotar se retiran en busca de otros lugares ricos en minerales dejando desempleados a las personas que trabajaban en la antigua mina.



Conflictos sociales mineros en el mundo
ICMM. Consejo internacional de minería y metales

Países afectados

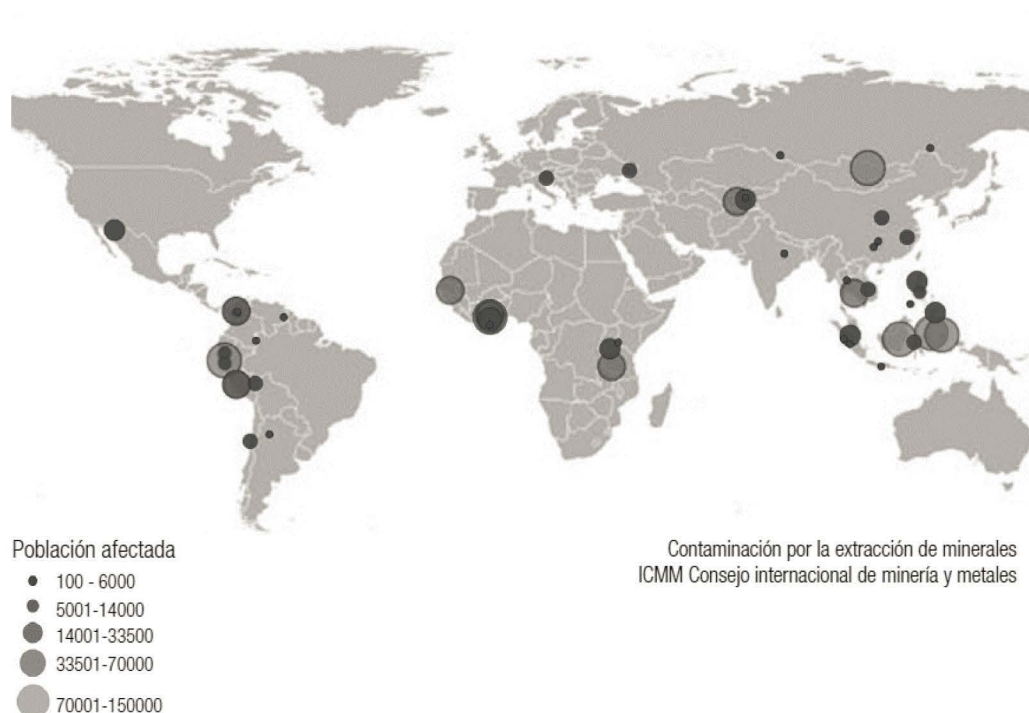
- Conflictos minero-sociales muy elevados
- Conflictos minero-sociales elevados
- Conflictos minero-sociales moderados

En lo ecológico:

El efecto ambiental de la industria minera produce contaminantes potenciales que afectan al agua y al aire. En el medio natural los excesos pueden generarse por drenajes de agua de minas, de desmontes o de relaves mineros.

Algunos metales, como cadmio y mercurio, y metaloides como antimonio o arsénico, los cuales son muy común en pequeñas cantidades en depósitos metálicos son altamente tóxicos, aun en pequeñas cantidades, particularmente en forma soluble, la cual puede ser absorbida por los organismos vivos (Torres 2003:81).

La contaminación en el aire se manifiesta a través de polvos y gases contaminantes. El polvo procede de la descarga de mineral y desmonte en camiones, ferrocarriles, talvez, fajas transportadoras, etc. Por otro lado, los contaminantes gaseosos pueden ser partículas sólidas en suspensión y emanaciones gaseosas, siendo el más significativo el dióxido de azufre. (MINEM 1993:46).



LA INEQUIDAD DISTRIBUTIVA Y LA FALTA DE INVERSIÓN DEL CANON EN LAS POBLACIONES AFECTADAS

El canon minero, según la normativa actual, se conforma por el 50% del impuesto a la renta de tercera categoría producido por los titulares de las concesiones mineras, monto que se destina a los gobiernos regionales y locales de la región en que se encuentra el yacimiento natural, a lo largo de los años, y debido al crecimiento de la minería, los montos generados por el canon han adquirido una relevancia trascendental.

El canon generado por la minería, entonces, se ha convertido en parte indispensable de los recursos que manejan los gobiernos regionales y locales abarcados por este (regiones generadoras), para ellos, representa una diferencia abismal en su presupuesto -y, por consiguiente, para el desarrollo de la población- frente al que tendrían si es que fuesen una región no involucrada; de la idea presentada, se puede desprender que el canon genera una brecha en el dinero que manejan ciertas regiones abarcadas por el canon y aquellas que no lo hacen.

En un ámbito teórico, no habría problema por el hecho de que algunos gobiernos regionales y locales (los generadores) manejen más presupuesto que otros (los no involucrados), el problema está en que, bajo nuestra realidad social, el dinero a disposición de una extensa cantidad de regiones y localidades no involucrados no es suficiente ni siquiera para cumplir con las necesidades básicas de sus poblaciones.

Así, la realidad presentada es la siguiente, por un lado, existen gobiernos que manejan un presupuesto tan ínfimo que no puede cumplir con lo que requiere la población mientras que, por otro, se encuentran gobiernos que manejan en su presupuesto ingentes sumas de dinero, las cuales son tan considerables que ni siquiera se llegan a utilizar en su totalidad; entonces, la propuesta reclamada por los primeros es simple, que parte del canon de las regiones generadoras se destine a las regiones que no lo son, con la finalidad de que éstas puedan satisfacer de mejor manera las necesidades de la población.

Por otro lado, el problema de índole teórico mencionado en el párrafo anterior no resulta el único que originan las propuestas de movilizar el dinero del canon a regiones distintas a las generadoras, desde una perspectiva político-social, también existe un problema práctico, el cual se refiere a la posición que adopta la población -manifestada a través de sus autoridades administrativas- con respecto al canon minero de su región, intervienen aquí, entonces, regionalismos consistentes a la preservación y distribución del canon dentro de su región, sin derivaciones externas.

3.

HIPÓTESIS

La minería en los Andes no permite a las poblaciones campesinas desarrollar su producción básica (agrícola y/o ganadera), ni poderla posicionar en un mercado local, regional y mucho menos nacional para salir de la pobreza, sobre todo cuando la mina se encuentra en proceso de cierre o cuando este ya se dio, las etapas finales.

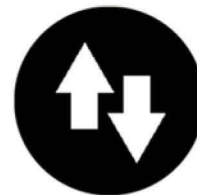


4.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Integrar a un mercado nacional e internacional los productos agrícolas y ganaderos de la zona fitoremediada a cargo de los centros poblados afectados por la Compañía minera. Y que el proyecto pueda replicarse en los Andes peruanos, donde se concentran las mineras, así como las poblaciones más alejadas y vulnerables para el desarrollo del país.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Acelerar el proceso de regeneración de suelo contaminado minera en zonas cercanas a las poblaciones.



Reinsertar laboralmente en el proceso de regeneración pobladores que trabajan en la minera.



Recuperar y promover el sistema agrícola y ganadero.



Tecnificar la producción para exportarla.



Generar un sistema educativo superior especializado en la regeneración de suelos, agricultura y ganadería.



5.

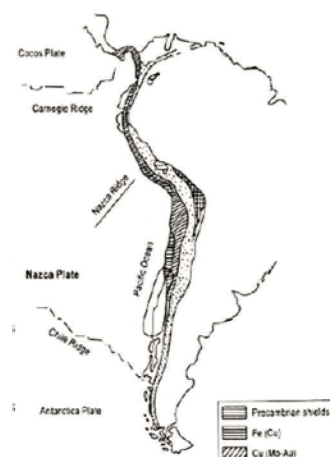
MARCO TEÓRICO

LA ACTIVIDAD MINERA ANDINA PERUANA

La minería es una actividad extractiva cuyo desarrollo constituye soporte para gran parte de la industria manufacturera y es una importante fuente de crecimiento económico para los países en vías de desarrollo.

El Perú, uno de ellos, es un país de antigua tradición minera, tradición que mantiene y cultiva gracias a la presencia de empresas líderes a nivel internacional. Es el primer productor de plata a nivel mundial, segundo productor mundial de cobre. Asimismo, es el primer productor de oro, zinc, estaño, plomo y molibdeno en América Latina. La Cordillera de los Andes es la columna vertebral de Perú y la principal fuente de depósitos minerales del mundo. Por lo que el Perú tiene un importante potencial geológico. Es el tercer país en el mundo en reservas de oro, plata, cobre y zinc (US Geological Survey - USGS figures).

El número y área de proyectos de prospección minera se incrementa cada año, es por ello que la Bolsa de Valores de Lima (BVL) ha creado un segmento de Riesgo de Capital o de Cartera de Proyectos donde cotizan alrededor de 12 mineras junior y 39 empresas de la gran minería peruana. Además, los insumos y servicios que la industria minera necesita tienen amplia disponibilidad en el mercado local, haciendo del Perú un lugar privilegiado para la minería en América del Sur.

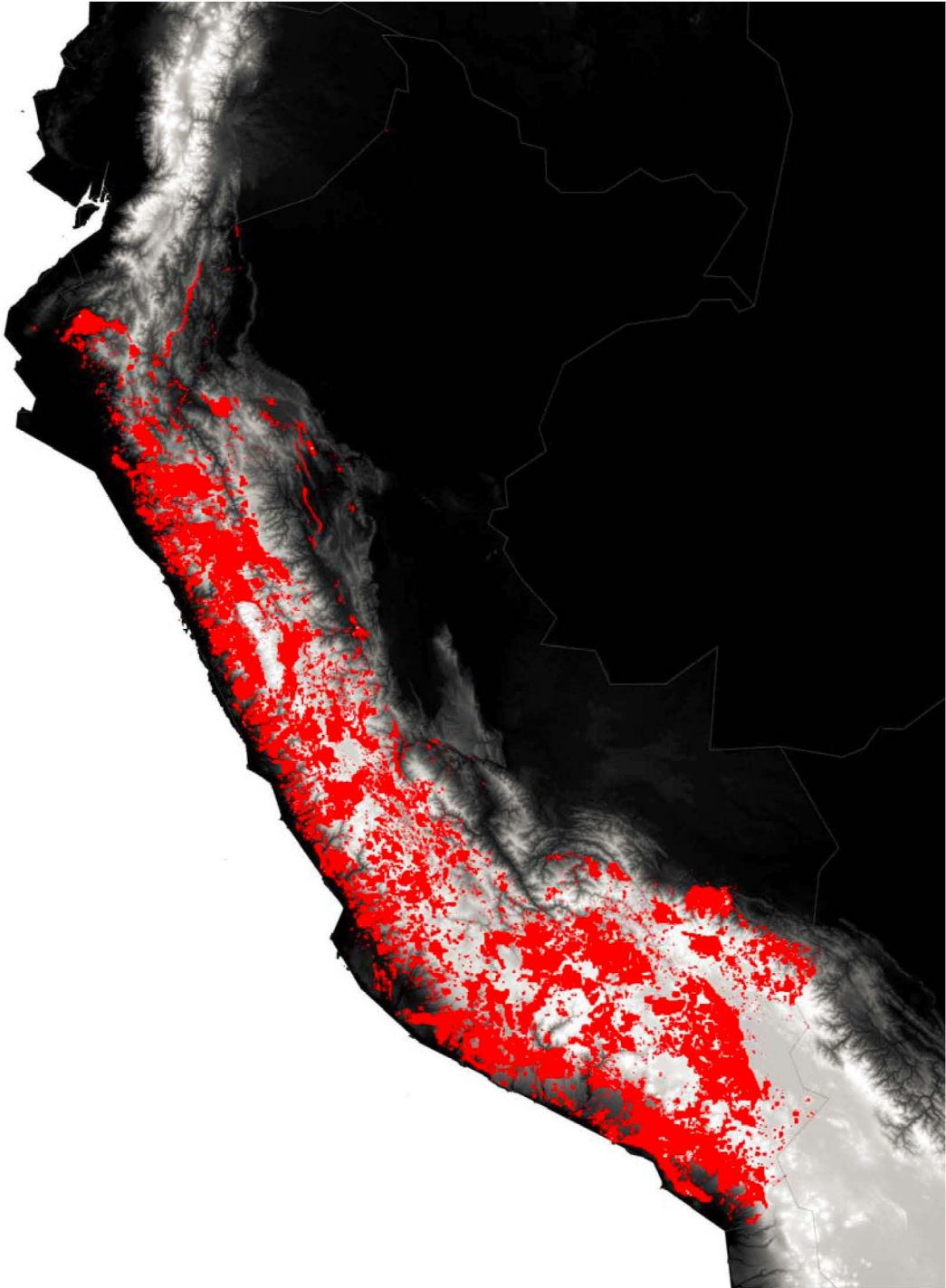


MIERCOLES 11 DE DICIEMBRE DEL 2013
EL PERUANO PORTADA.1
CON INICIO DE OPERACIONES DE PROYECTO TOROMOCHO

Perú se consolida como potencia en actividad minera

•• Jefe del Estado afirma que sector extractivo responsable coloca lo social por delante y debe ayudar a la industrialización y generar desarrollo. Inversiones cerrarían en 8.900 millones de dólares este año. (pág. 3)



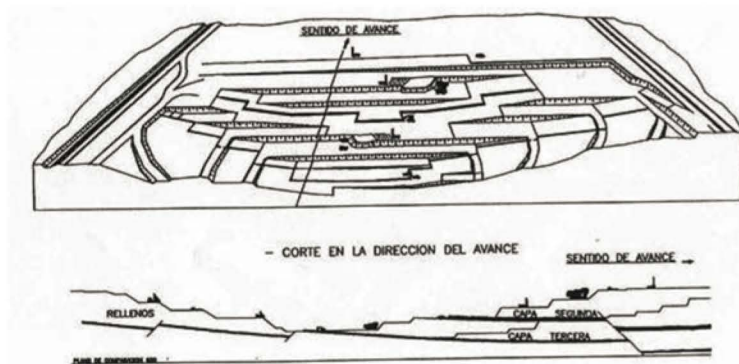


La minería superficial

También llamada minas a cielo abierto o minas a tajo abierto, son aquellas cuyo proceso extractivo se realiza en la superficie del terreno usando generalmente maquinarias de gran tamaño.

Para la explotación de una mina a cielo abierto se requiere diseñar el tajo y avanzar progresivamente las labores mineras mediante actividades topográficas para el establecimiento de mallas de perforación, actividades de perforación, carguío de explosivos y voladura.

La minería a cielo abierto es económicamente rentables cuando se encuentran cerca de la superficie.

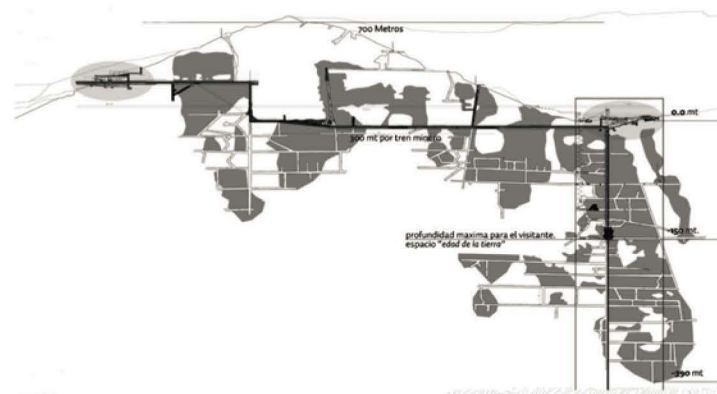


La minería subterránea

Es aquella explotación de recursos minerales que se desarrolla por debajo de la superficie del terreno. Esta se realiza cuando la extracción a cielo abierto no es posible por motivos económicos, sociales o ambientales.

Para la minería subterránea es necesario la realización de: túneles, pozos, chimeneas y galerías, entre otras labores. Las labores características de este sistema de explotación son: túneles, galerías, pozos, chimeneas, etc.

El ciclo típico en minería subterránea es: perforación, voladura, acarreo y transporte fuera de la mina (rieles o ruedas).



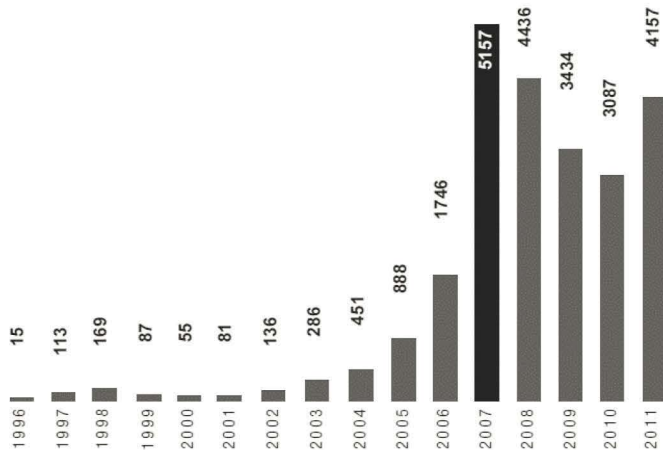
Los derechos de la nación: canon y las regalías

Esta naturaleza económica que hace de la explotación minera, una vía para perder capital natural del país, se suma el derecho de la nación sobre estos recursos, en el sentido que un mineral no es producción nueva derivada de un capital físico o producto de la transformación de un insumo con el uso de capital físico, sino que es parte de la riqueza que conforma una nación. Adicionalmente, el poblador que vive en áreas territoriales que cuentan con recursos minerales tiene derecho a la explotación de su tierra. Aunque no tenga los medios necesarios para realizar dicha explotación, se considera que le corresponde un beneficio por la explotación que se haga de los recursos mineros encontrados en su tierra.

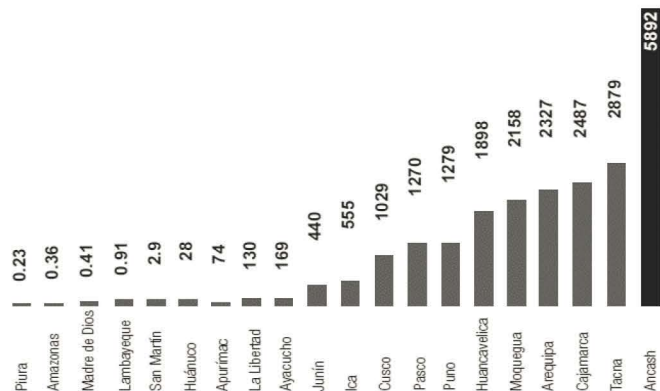
*El canon minero se constituye con el 50% del impuesto a la renta que pagan los titulares de las actividades mineras por el aprovechamiento de los recursos minerales (metálicos y no metálicos).

*La regalía minera, según el Título XIII del TUO de la Ley General de Minería, es el monto pagado sobre el valor del concesionario o su equivalente, o componente minero.

Transferencia nacional de canon minero (1996 - 2011)
Millones de Nuevos Soles
Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía



Transferencia de canon minero, según región (2005 - 2011)
Millones de Nuevos Soles
Ministerio de Economía y Finanzas



PLAN DE CIERRE DE MINA

Es el conjunto de actividades a ser implementadas en una mina, o componentes de una mina, que varían desde la preparación de un plan inicial hasta la ejecución de actividades post minado, con el fin de cumplir objetivos ambientales y sociales específicos. El cierre normalmente incluye diferentes medidas tales como el desmantelamiento de instalaciones, estabilización física y química, recuperación y rehabilitación de suelos, revegetación y rehabilitación de hábitats acuáticos.

El cierre de mina incluye todas aquellas actividades, empezando con la preparación del plan de cierre, culminación de las actividades de cierre progresivo durante la operación, investigación del cierre durante la operación para determinar las técnicas óptimas y económicamente eficientes para que formen parte del plan de cierre final, ejecución de actividades de cierre final y actividades post-cierre, según se hayan identificado en el plan de cierre final.

El diseño para el Cierre es cada vez más un imperativo financiero, ya que las comunidades están demandando una parte de los beneficios de la minería, los costos para recuperación y cierre en minas manejadas deficientemente están aumentando, y las instituciones financieras están requiriendo que las compañías demuestren que los pasivos ambientales y sociales están definidos completamente y que existan planes de manejo en la etapa de factibilidad.



Cierre progresivo

El cierre progresivo es un escenario que ocurre de manera simultánea a la etapa de operación de una mina, cuando un componente o parte de un componente de la actividad minera deja de ser útil. Debido a ello deberá ser sometido a actividades de cierre tales como desmantelamiento, demolición, restablecimiento de la forma del terreno, y/o revegetación. Las actividades de cierre progresivo han sido diseñadas para lograr los objetivos ambientales y sociales específicos, y deberán describirse en los planes de cierre desde su formulación, hasta sus futuras actualizaciones.

El cierre progresivo es beneficioso tanto para el ambiente como para el titular minero. Beneficia al ambiente al permitir una recuperación rápida del terreno y al controlar la futura degradación ambiental (e.g., generación de drenaje ácido, erosión, etc.). Beneficia al titular reduciendo los costos de las actividades del cierre final debido a la disponibilidad de personal y equipos en el sitio, generando experiencia para la etapa de cierre final y mejorando la imagen pública del titular.

Cierre final

El cierre final comienza cuando, a consecuencia del agotamiento de los recursos minerales económicos, cesan las operaciones de minado y de procesamiento. El cierre final es la ejecución de las actividades contempladas para cumplir con los objetivos ambientales y sociales específicos. Comprende el desarrollo de actividades tales como: diseños de ingeniería requeridos para el desmantelamiento; demoliciones; estudios in-situ para la disposición final y/o el rescate de materiales; estabilización física, geoquímica e hidrológica; restablecimiento de la forma del terreno; revegetación; rehabilitación de hábitats acuáticos; rehabilitación de las áreas de préstamo; reconversión laboral; provisiones para brindar servicios esenciales a la comunidad.

El desmantelamiento y cierre de una mina es un proceso que usualmente toma varios años. El cierre final de la mina es seguido de un programa de mantenimiento, monitoreo y seguimiento post cierre, con la finalidad de medir la efectividad del cierre, el cual debe durar al menos cinco años bajo responsabilidad del titular minero.

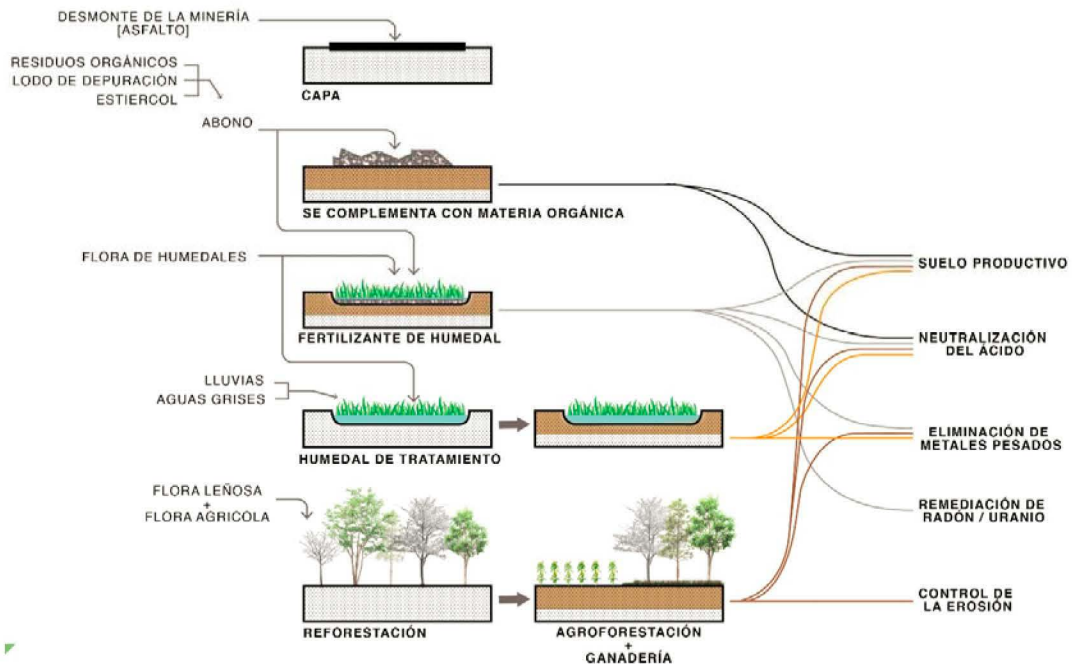


SOBRE LA RESTAURACIÓN EDAFOLÓGICA

Es una rama de la ciencia del suelo que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y su entorno. Además, se encarga de velar y estudiar las características del suelo, su formación, evolución en su tratamiento, así como sus propiedades físicas y químicas y origen. También comprende el estudio de las aptitudes de los suelos para la explotación agrícola o forestal.

Este tipo de restauración procura la utilización de flora nativa, de este modo conservando y promoviendo la biodiversidad de la zona puede:

- Revertir el deterioro del suelo.
- Fertilizar el suelo.
- Recuperar los ciclos hidrológicos.
- Se puede reestablecer la fauna y flora.
- Se puede generar microclimas.



RECONOCIMIENTO DEL PAISAJE PRODUCTIVO

Los paisajes productivos hacen referencia a sistemas ecológicos y culturales relacionados no sólo con la generación de materias primas sino con la construcción de identidades territoriales, formas de habitar y lógicas económicas locales. El paisaje productivo se constituye como herramienta proyectual basada en valores sociales, medioambientales y económicos en equilibrio, concebidos como soportes en constante transformación y evolución.

En el ámbito conceptual esbozado por Corner y Allen, el paisaje es el medio capaz de adaptarse a cambios espaciales, mediante transformaciones de dentro a fuera, a través de la disposición de sucesiones temporales, emparentando así una herramienta proyectual para la arquitectura con lógicas y procesos contemporáneos de configuración de lo urbano, basadas en condiciones de indeterminación, demandas cambiantes y sistemas abiertos.



En lo sostenible

Un Paisaje Productivo Sostenible es un área que puede ser definida por parámetros ecológicos, tales como cuencas y corredores de biodiversidad, y parámetros económicos. Estos incluyen los vínculos de mercado en cadenas de valor forestales/agroforestales, destinos turísticos, y potencial de pago por servicios ambientales.

Agricultura: La forma más sencilla de comenzar a borrar las fronteras entre lo natural, lo rural y lo urbano es el desarrollo de una red local de producción agrícola orgánica. La huerta orgánica común también tiene un importante propósito social, como lugar de encuentro y proporcionando un proyecto común donde todas las personas de todas las edades puedan participar.

Ganadería: Es fácil enlazar programáticamente la agricultura orgánica con la cría de animales.

El paisaje productivo minero

La constitución de un paisaje minero-metalúrgico es más que un problema limitado a la dimensión tecnológica ya que la base económica de una sociedad es fundamental para la forma en que se articula dicho paisaje. Pero también la organización social es una variable que determinará directamente los sistemas de producción (Costin 2001) ya que de las instituciones existentes y de las relaciones sociales entre productores y consumidores dependerá la configuración y funcionamiento de las unidades de producción que participan en las distintas fases de la cadena productiva. En los Andes, en particular, y en las sociedades tradicionales, en general, los paisajes minero-metalúrgicos se articularon también en función de los marcos conceptuales propios de cada cultura, incorporando valores, ideas y creencias acerca de las minas, los minerales y el escenario geográfico regional (Cf. Absi 2003; Bouysse-Cassagne 2004, 2008; Eliade 1974; Salazar-Soler 2002, entre otros).



6.

REFERENTES CONCEPTUALES

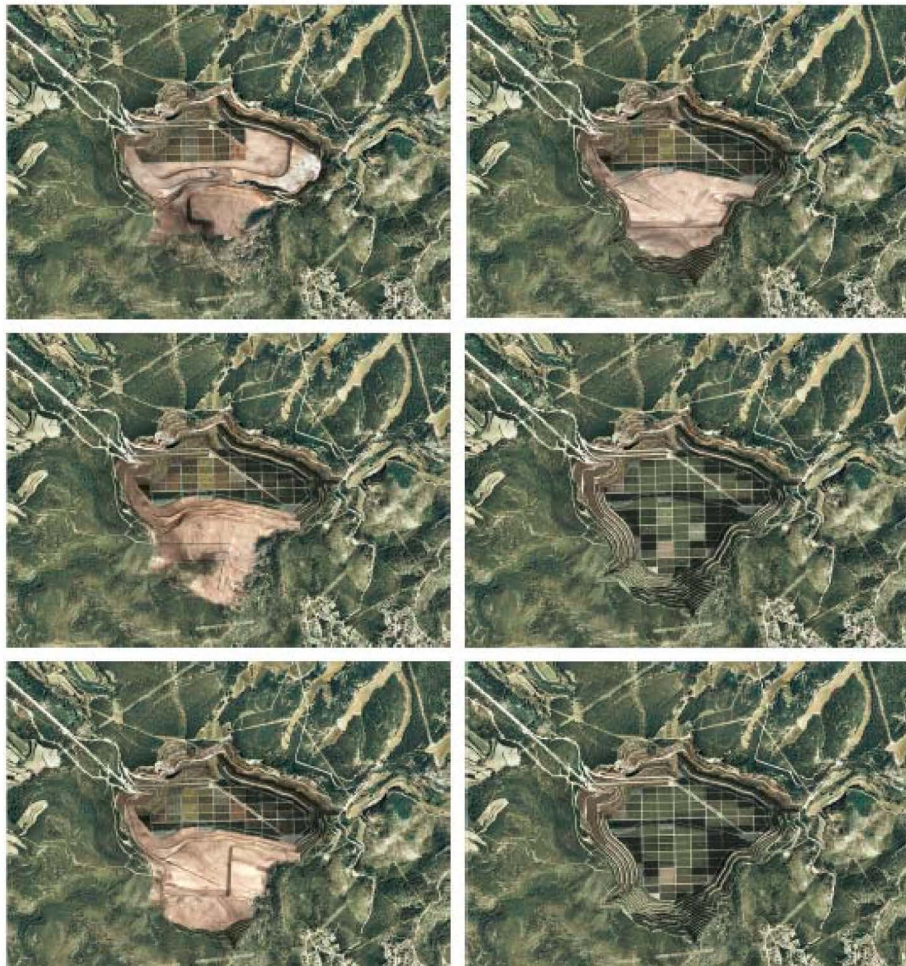
[RE]GENERACIÓN DE SUELOS

RECUPERACIÓN DE LA CÁNTERA UNILAND Barcelona, España

superficie construída: 1.998.520 m²

programa: Estudio paisajístico para formular el programa de restauración de la concesión de la explotación.

El objetivo del proyecto es obtener de forma gradual un paisaje integrado con su entorno, conectado, autosuficiente y rico ambientalmente según los cultivos propios del paisaje de la localidad. Consistirá en un proceso de gestión agroforestal de la recuperación y de la explotación minera, conviviendo en el tiempo, según una estrategia clara de actuación.



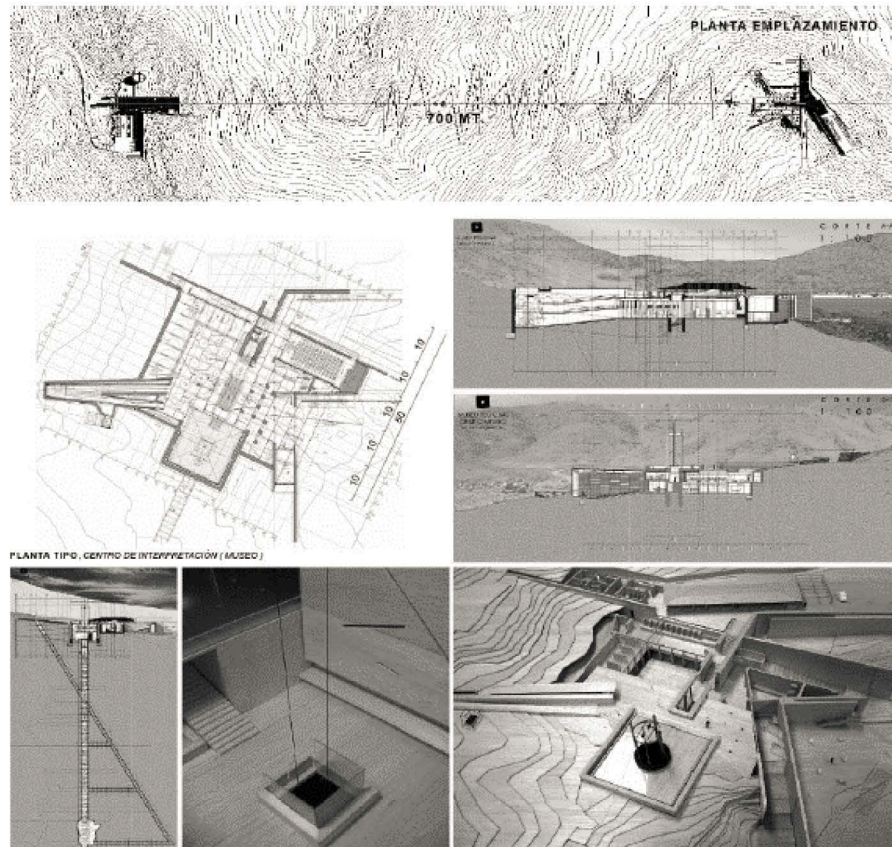
REINTERPRETAR LA MINERÍA

MUSEO REGIONAL DE SITIO MINERO Atacama, Chile

superficie construída: 10750 m²

Centro de Interpretación	6430 m ²
Centro de Difusión	4320 m ²

memoria: El proyecto plantea a través de dos intervenciones puntuales generar un circuito por túneles, un edificio “entrada” y otro “salida”, uno como edificio principal en la mina Tránsito como Museo y otro en la mina Andacollo como Centro de difusión minera. El edificio principal en la mina Tránsito vincula a través del soterramiento de un edificio placa, dos preexistencias, la casa y el pique principal, este, se resuelve a través de la materialización espacial de las dos únicas direcciones de la veta mineralizada, que haciendo un cruce de estas se revelan como ejes ordenadores del edificio.



EDUCACIÓN

CENTRO DE FORMACIÓN AGRÍCOLA Osorno, Chile

Programa: los volúmenes son tres el más próximo al área urbana contiene todos los programas administrativos, el volumen de en medio contiene aulas, talleres, biblioteca, auditorio, zonas de multimedios; el tercer volumen (acristalado a manera de vivero) contiene el taller invernadero, taller de máquinas y tecnología.

Lo que busca la morfología del proyecto es rescatar el paisaje rural (entendiendo paisaje como la conjugación de lo construido + soporte natural), resaltando volumetrías definidas_monolíticas en contraste a explanadas extensas de espacios de desarrollo del programa agrícola, los volúmenes se proyectan desde su posición hacia la ciudad, buscando transformarse en un referente urbano, en torno a esto se desarrolla un tratamiento de suelos cultivables/transitables que buscan transformarse en soporte de integración, se ofrendan las zonas limitantes con el área poblada para desarrollar huertos urbanos y parques con acento productivo, que revitalicen y pongan en valor las zonas habitacionales existentes.



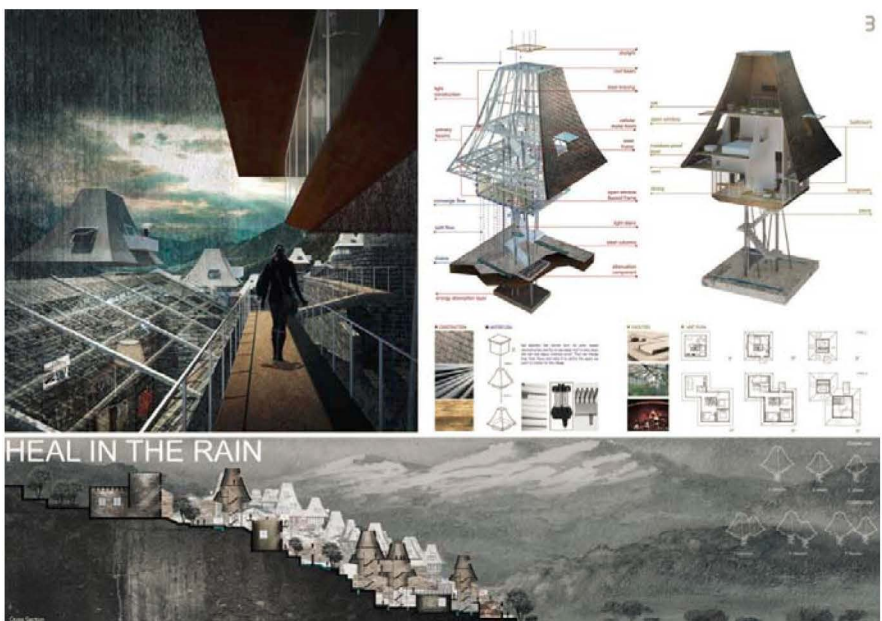
Augusto Díaz II PFC-ITD-FAU-PUCP

[PROTO]ESTACIÓN

HEAL IN THE RAIN _ Chengdu, China

Memoria: Arquitectos en Mission (AIM) anunció recientemente los ganadores de su concurso 2013 con el tema, post terremoto Reconstrucción, Ya'an Sichuan - Reconstruir Procedencia de Panda desde el terremoto . Ya'an El terremoto ocurrió a las 08:02 hora de Beijing el 20 de abril 2013. El epicentro fue localizado en el condado de Lushan, Ya'an, Sichuan, a unos 116 kilometros de Chengdu (largo de la Falla Longmenshan) en la misma provincia que fue golpeada fuertemente por el terremoto de Sichuan de 2008. Para la competición de este año, AIM pidió a los participantes a que presten especial atención a la planificación general de la montaña de la nieve Village, mientras que el desarrollo de nuevos modelos de negocio para fomentar el crecimiento económico para los pobladores locales.





7.

APROXIMACIÓN TERRITORIAL



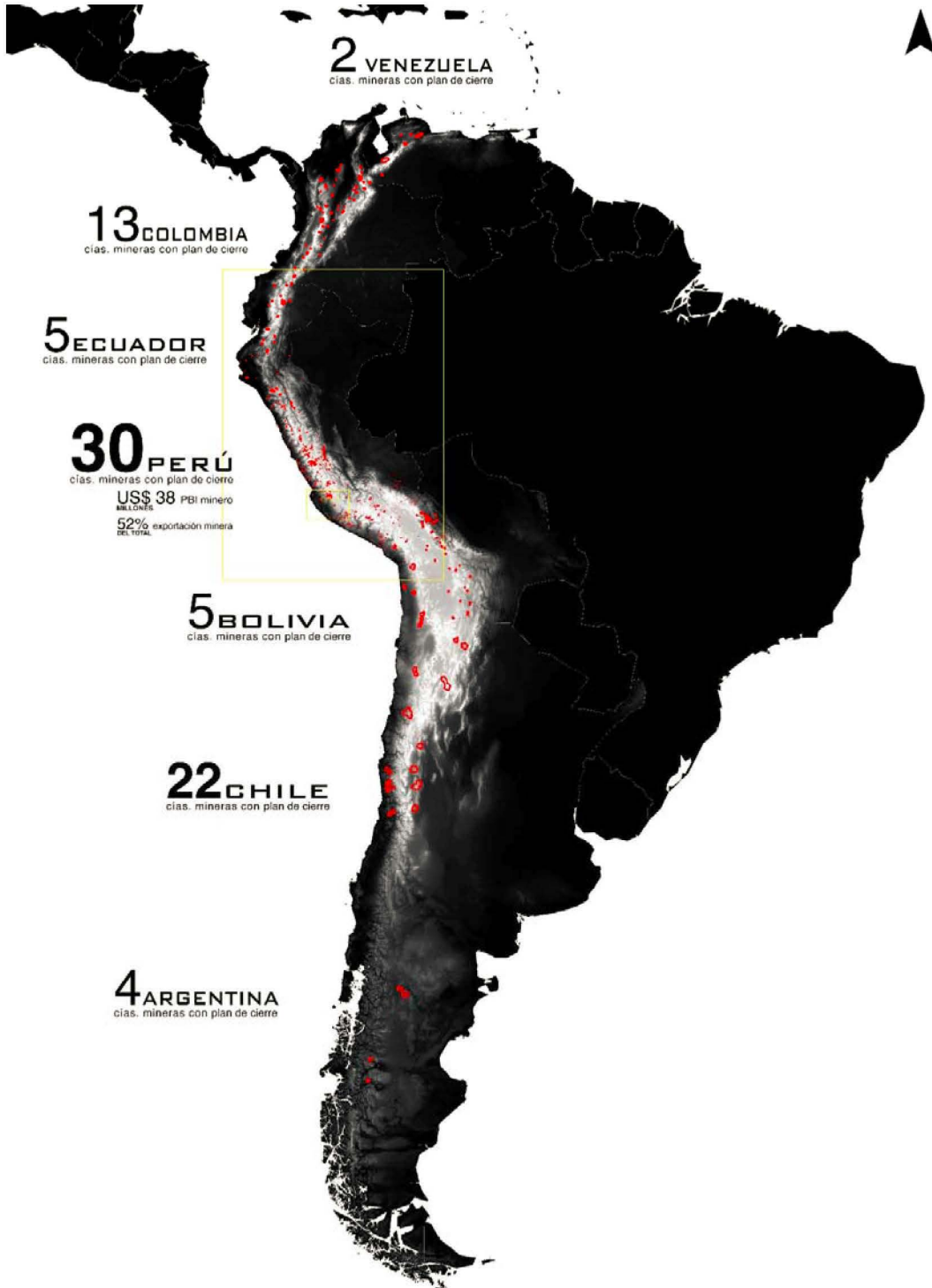
Augusto Díaz II PFC-ITD-FAU-PUCP

ESCALA ANDINA

OPORTUNIDAD

Mineras con plan de cierre

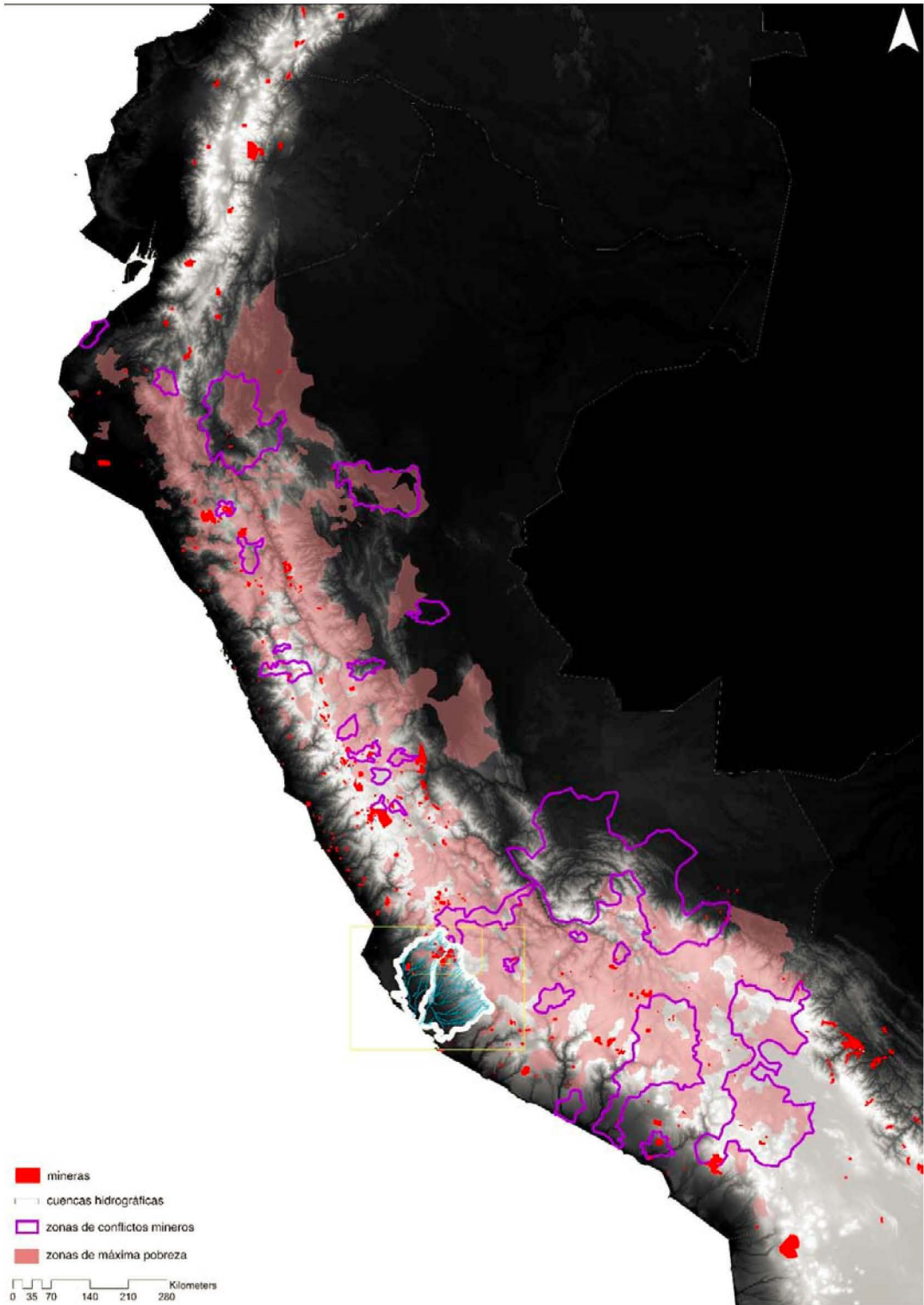
La columna vertebral de la extracción minera en Sudamérica es la presencia de la Cordillera de los Andes. A lo largo de esta se ubican mineras tanto superficiales como subterráneas, un gran número de ellas ya se encuentran con el Plan de Cierre aprobado y algunas ya lo vienen ejecutando. El Perú cuenta con el mayor número Compañías mineras con Plan de Cierre aprobados y en ejecución, que el resto de países. Además, que es el segundo país en Sudamérica que tiene mayor PBI minero.



PROBLEMÁTICA

Zonas de extrema pobreza + conflictos mineros

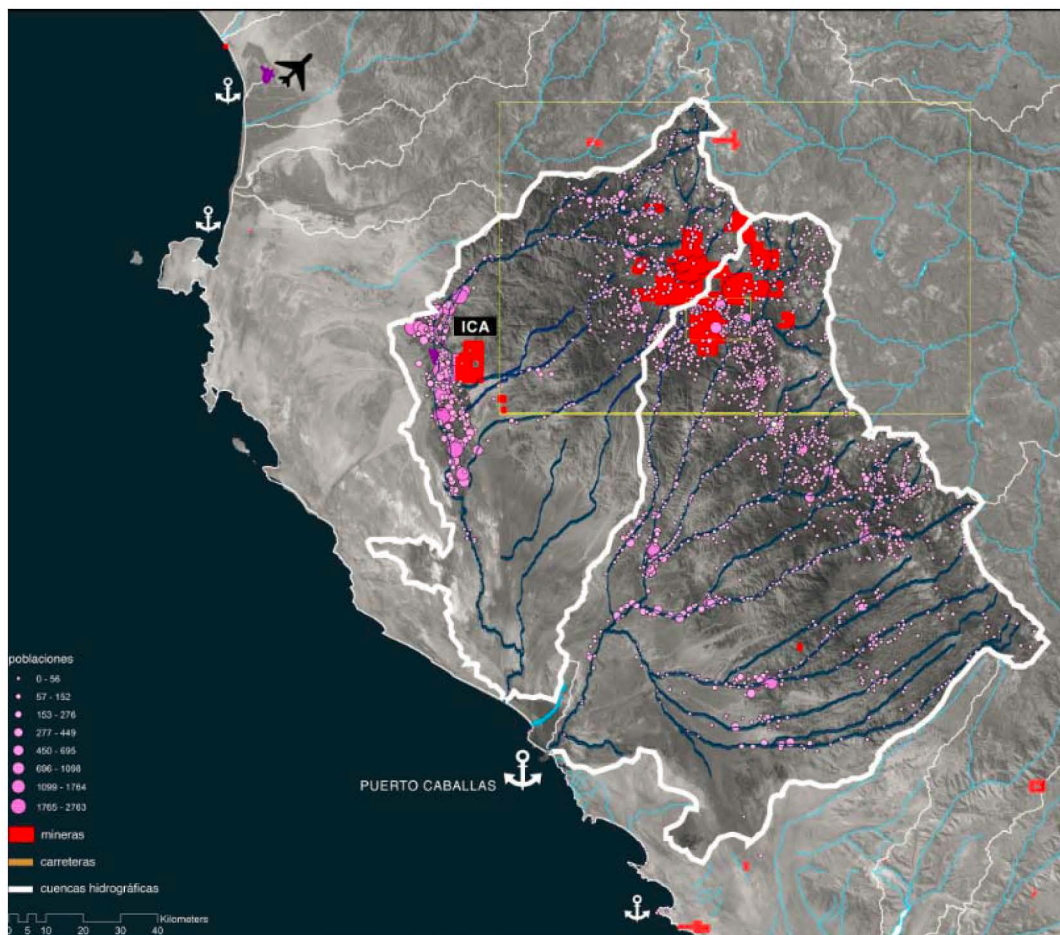
El cruce de las variables (mineras con plan de cierre aprobado, zonas de máxima pobreza y zonas de conflictos mineros) redirige el punto focal hacia la Compañía Buenaventura que dirige la Unidad Antapite en la Región Huancavelica, ya que es una de las mayores de ocupación territorial 350 000 Ha. Además, de que es la única en establecerse en dos cuencas hidrográficas contiguas que desembocan al Océano Pacífico y estas albergan el 13.2% de poblaciones en extrema pobreza del país.



PROBLEMÁTICA

Cuencas hidrográficas + ríos y afluentes + centros poblados afectados

Ambas cuencas hidrográficas, la de Río Grande y la del Río Ica concentran aproximadamente 580 000 habitantes los cuales son afectados en su mayoría hidrológicamente por la extracción minera, que esta a su vez afecta a su agricultura, ganadería y actividades cotidianas domésticas.

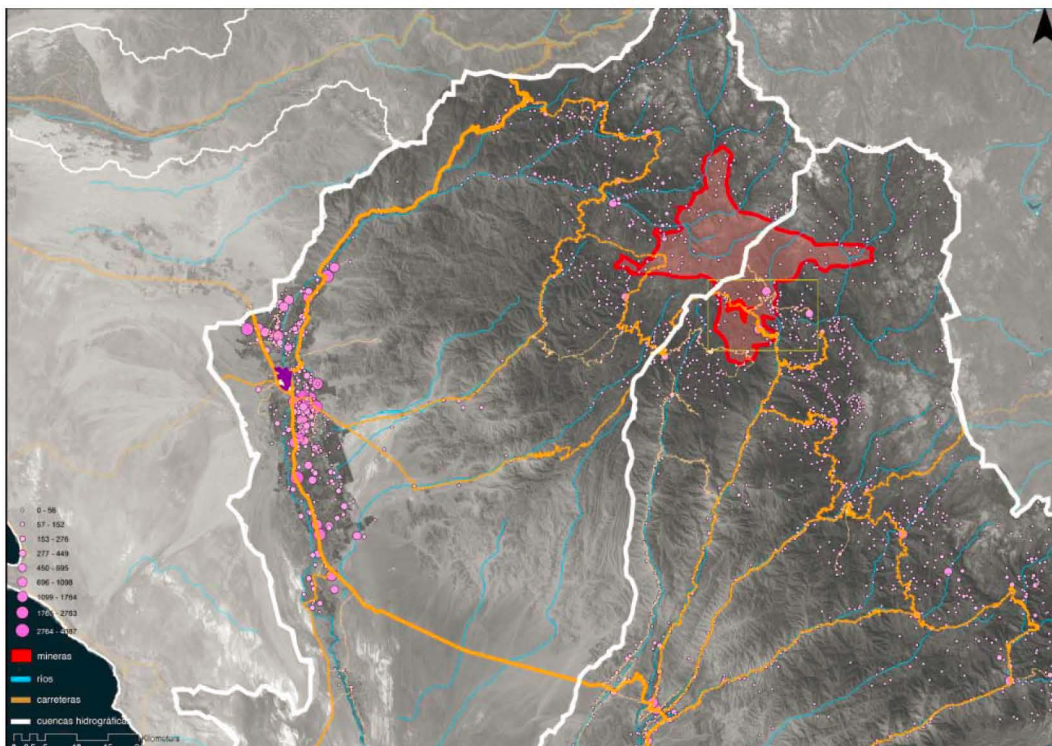


ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL (LABORAL)

OPORTUNIDAD

**sistema de conexión +
ruta de trabajadores de la mina**

La Compañía minera Buenventura desde un inicio contrató mano de obra de las poblaciones cercanas a la Unidad de extracción, a las que se les fue sumando con el tiempo aquellas que se encontraban en la ruta, es decir desde la ciudad de Ica hasta la mina. Siendo un aproximado de 5000 empleados recolectados en esta ruta.



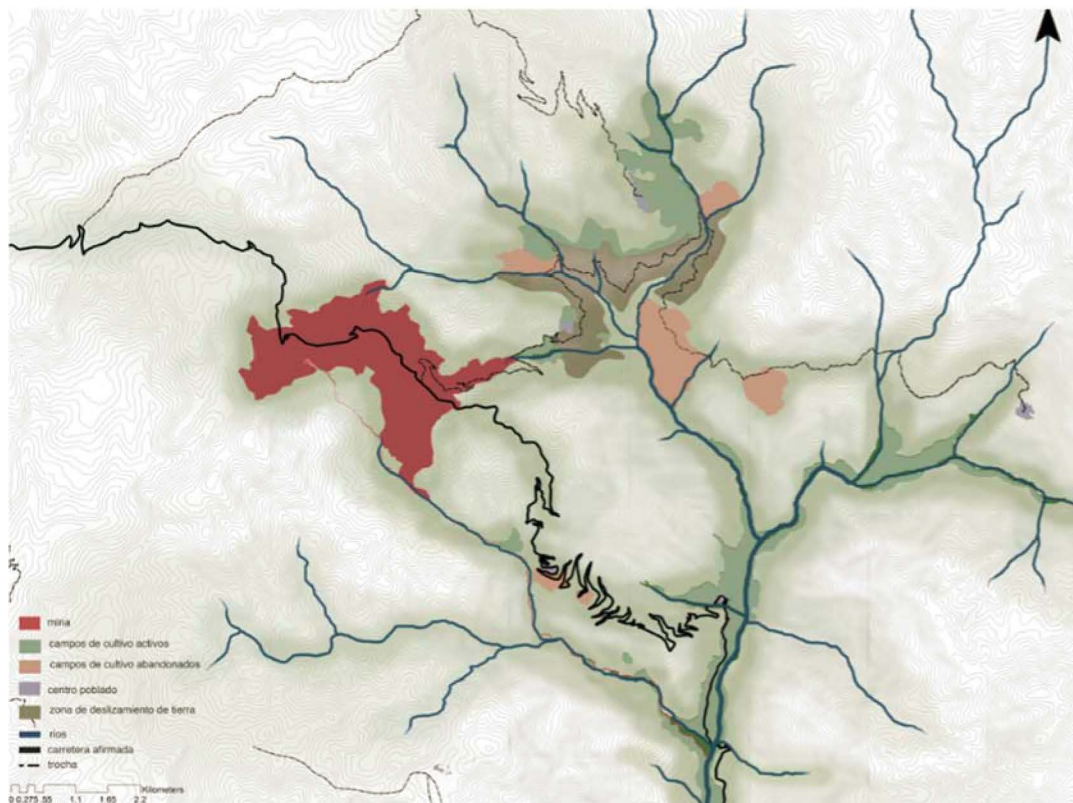
8.

APROXIMACIÓN PROYECTUAL

ÁREA DE OPERACIÓN MINERA

Relación inmediata

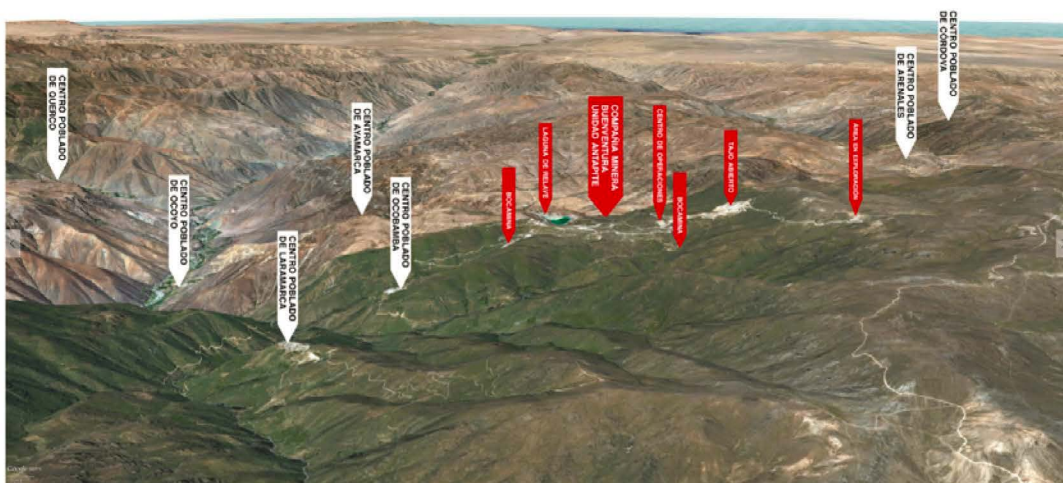
El área de operación de la minera y su relación inmediata con los centros poblados afectados, los cultivos y el agua, así como viene a ser el punto nodal de esta zona. Un centro de operaciones que desde su llegada impuso un nuevo sistema de trabajo, capturando a los pobladores de las inmediaciones y dejen de este modo la agricultura o ganadería.



ÁREA DE OPERACIÓN MINERA

Relación inmediata

La minera es el punto de convergencia laboral de todas las poblaciones establecidas en estas dos cuencas, sobre todo de aquellas aledañas a la Unidad minera. Mientras que el centro poblado de Ocobamba, el más afectado por la extracción, es el punto nodal de los empleados de la minera para abastecerse de víveres y, además de ser el punto de pase obligado para llegar al resto de poblaciones.



ÁREA PROYECTUAL (SISTEMA)

Componentes para la ubicación del proyecto

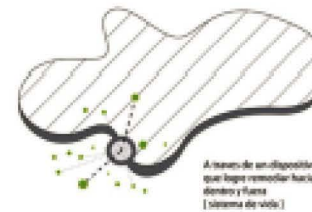
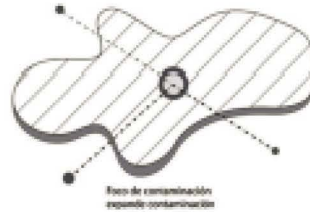
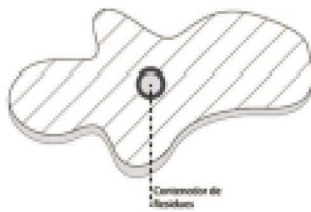
Se establecerá el proyecto en un área intermedia entre la población más afectada, aquella que aún sirve de aprovechamiento a los trabajadores de la mina; y la zona de menor impacto por la contaminación minera, que a su vez son los campos de cultivo de esta población. Además, de encontrar la naciente de uno de los afluentes del Río Grande, también contaminado.



El proyecto se establece cerca a la comunidad campesina de Ocobamba para que desde un inicio genere la participación de la población. Siendo este también un punto nodal ubicado en una zona de riesgo geológico (deslizamiento de tierra) y pase obligado del resto de poblaciones, además de ser el más afectado por la extracción minera a través de la contaminación del río y por ende de sus cultivos.



1 CONTENER 2 EXPANDIR 3 REMEDIAR



Se establece inicialmente estaciones móviles de regeneración de suelos que acuden en primera instancia al área agrícola de la población de Ocobamba.



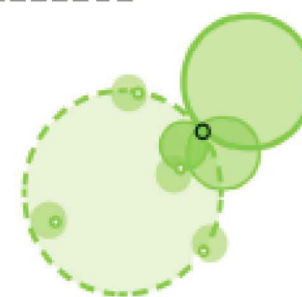
Se recupera paulatinamente junto a la población el sistema agrícola y ganadero, perdido desde la llegada de la Compañía minera.



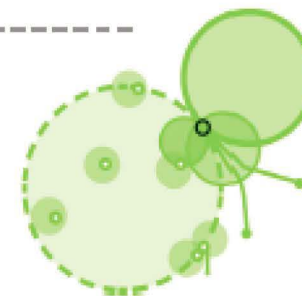
Las estaciones de regeneración de suelos bajo el sistema edafológico continúan operando en zonas más próximas a la minera, acelerando el proceso de cierre de mina a cargo de la Compañía.



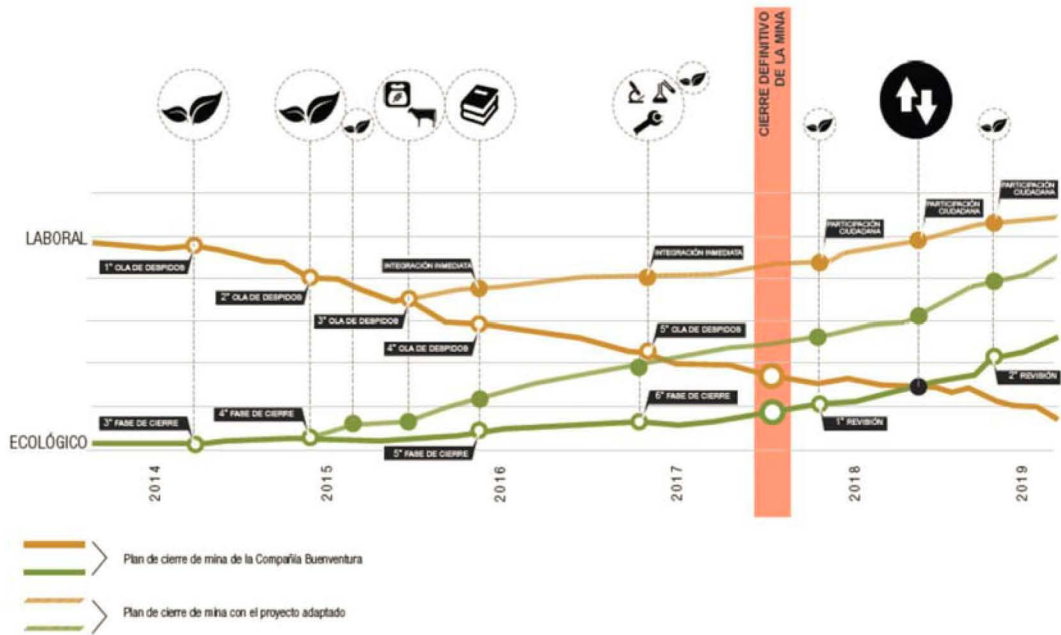
Se establece el Centro agroforestal educativo y productivo para tecnificar y mejorar la calidad de producción agrícola-ganadera, por tanto incrementar los ingresos económicos de la población.



Ya establecido el proyecto conjuntamente con las estaciones de regeneración se incrementará el área productiva, además mejorará el nivel educativo de la zona afectada.



MODELO DE ADAPTACIÓN DEL PROYECTO Y SU BENEFICIO EN EL PROCESO DEL PLAN DE CIERRE DE MINA



ATMÓSFERAS



9.

CONCLUSIONES

Quisiera concluir esta primera etapa de mi PFC a partir de la reflexión de la oficina española Adayjover:

“Cada paisaje modificado, a veces violentamente, puede ser un espacio de oportunidad donde se aproveche las potencialidades del lugar para reencontrar un nuevo estado ideal, ecológicamente diverso, paisajísticamente rico y que reconozca todo su proceso histórico cultural”.

Queda demostrado que la minería andina es un problema y a la vez, una gran oportunidad para poder remediar sus propios efectos en el aspecto ecológico y en el laboral. Es por ello, que planteo los “Tambos agroecológicos andinos” encargados de [re]establecer la relación entre la población y el paisaje, rescatando el valor agrícola y ganadero de la zona. Pudiendo, a su vez integrar la producción al sistema de exportación de la región con el resto del país e incluso del mundo. Además, este proyecto dará la oportunidad de la continuidad laboral a aquellos pobladores que actualmente trabajan en la mina, así mismo acelerará el proceso de regeneración de los suelos iniciado por la Compañía minera a través de su Plan de Cierre y puedan ser aprovechados nuevamente. De este modo, también se evitarán los conflictos socio ambientales al presenciar la solución y la creación de oportunidades laborales, económicas y educativas.

Con el paso del tiempo, se podrá generar toda una red de Tambos que reemplacen a las mineras dispuestas en los Andes peruanos y permitan a las poblaciones afectadas resurgir económica y socialmente con productos aborígenes de su zona. Por consiguiente, el desarrollo de este sistema ayudará a reducir notablemente los altos índices de pobreza que presentan los centros poblados alto andinos, a partir de la generación de mayores ingresos económicos.

10.

BIBLIOGRAFÍA

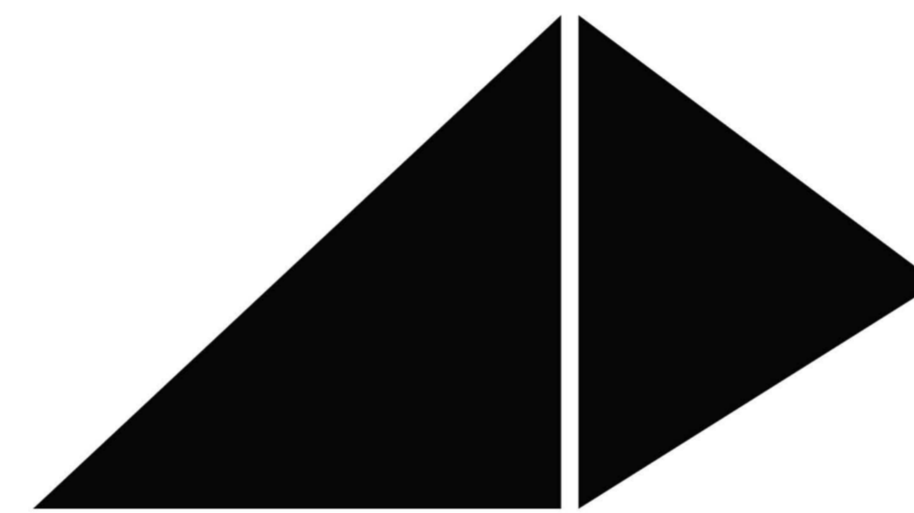
- Arellano Yanguas, Javier (2011). ¿Minería Sin Fronteras? . Perú: Editorial PUCP
- Berque, A. (2009). El pensamiento paisajero. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Círculo de Innovación en tecnologías Medioambientales y Energía (CITME).(2007). Técnicas de Recuperación de Suelo. Madrid: Elecé.
- CONAM. (2004). Informe nacional sobre el estado del medio ambiente. Extraído el 07 de junio del 2014 desde <http://www.portalam biental.org.pe/enlaces.intro.shtml/?x=3317>
- De la Puente, Lorenzo (2005). Derecho Ambiental e Industria Minera en el Perú.
- Facultad de Biología, Universidad Nacional de Colombia. (2010). Guías técnicas para la restauración ecológica de ecosistemas. Colombia: Greunal.
- Glave, Manuel. y Kuromoto, Juana. La Minería Peruana: Lo Que Sabemos Y Lo Que Aún Nos Falta Por Saber*.
- Hruschka, Félix. (1998). Minería artesanal: problema y posibilidad. Extraído el 5 de mayo del 2014 desde <http://www.hruschka.com/felix/article/costbene.html>.
- Kuramoto, Juana. (2004). Perú Económico. Extraído el 07 de junio del 2014 desde http://www.garde.org.pe/asp/brw_med1.asp?id=8382.
- Maderuelo, Javier. (2006). Paisaje: Un término Artístico. Madrid: Abada.
- Ministerio De Energía Y Minas (1993). Minería y medio ambiente: un enfoque. Lima: IDEM, 181 pp.
- Ministerio de Energía Y Minas. (2004) Actividad Minera. Extraído el 03 de junio del 2014 desde http://www.minem.gob.pe/_detalle.php?idSector=1&idTitular=159&idMenu=sub149&idCateg=159
- Ministerio de Energía Y Minas. (2008). Reglamento de Cierre de Minas. Extraído el 14 de junio del 2014 desde http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaam/legislacion/proy_regla_cierre_minas.pdf
- Ministerio de Energía Y Minas. (2008). Minería en el Perú. Extraído el 14 de junio del 2014 desde http://www.minem.gob.pe/_sector.php?idSector=1
- MIN (2012). Canon Minero. Extraído el 14 de junio del 2014 desde <http://mim.org.pe/guias/lideres/GUIA%20LIDERES4%20CANON.pdf>
- Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales (2004). Minería, Impactos Sociales y Ambientales. Uruguay: I. Rosgal S.A.
- Nogué, Joan. (2004) Paisaje y comunicación: el resurgir de las geografías emocionales.
- Oxfam America. (2009). Mining conflicts in Peru : Condition critical. Washington

Palacín Quispe, Miguel. (2006). Riqueza de conflictos y pasivos. Extraído el 09 de junio del 2014 desde http://www.quechuanetwork.org/only_article.cfm?lang=s&path=052204_1638.htm.

Puche, Octavio. Patrimonio minero-metalúrgico español: Arquitectura y paisajes Mineros. Extraído el 10 de junio del 2014 desde <http://oa.upm.es/9969/1/UTRILLAS-1.pdf>

Rogers, Alain. (2007). Breve tratado del Paisaje. Madrid: Biblioteca Nueva Editorial.

Torres, Fidel. (2003). Minería metálica bajo el NIÑO en Piura: Injustificado riesgo para su vida y desarrollo. Piura: Oxibem



AUGUSTO DIAZ RAMIREZ

TAMBOS AGROFORESTALES ANDINOS

**CENTRO AGROECOLÓGICO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO**

PLANIMETRIA



CENTRO AGROECOLÓGICO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO
ESCALA: 1:2000
LAMINA: MASTERPLAN

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CARLOS DE GUAYAS







CENTRO AGROECOLÓGICO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO

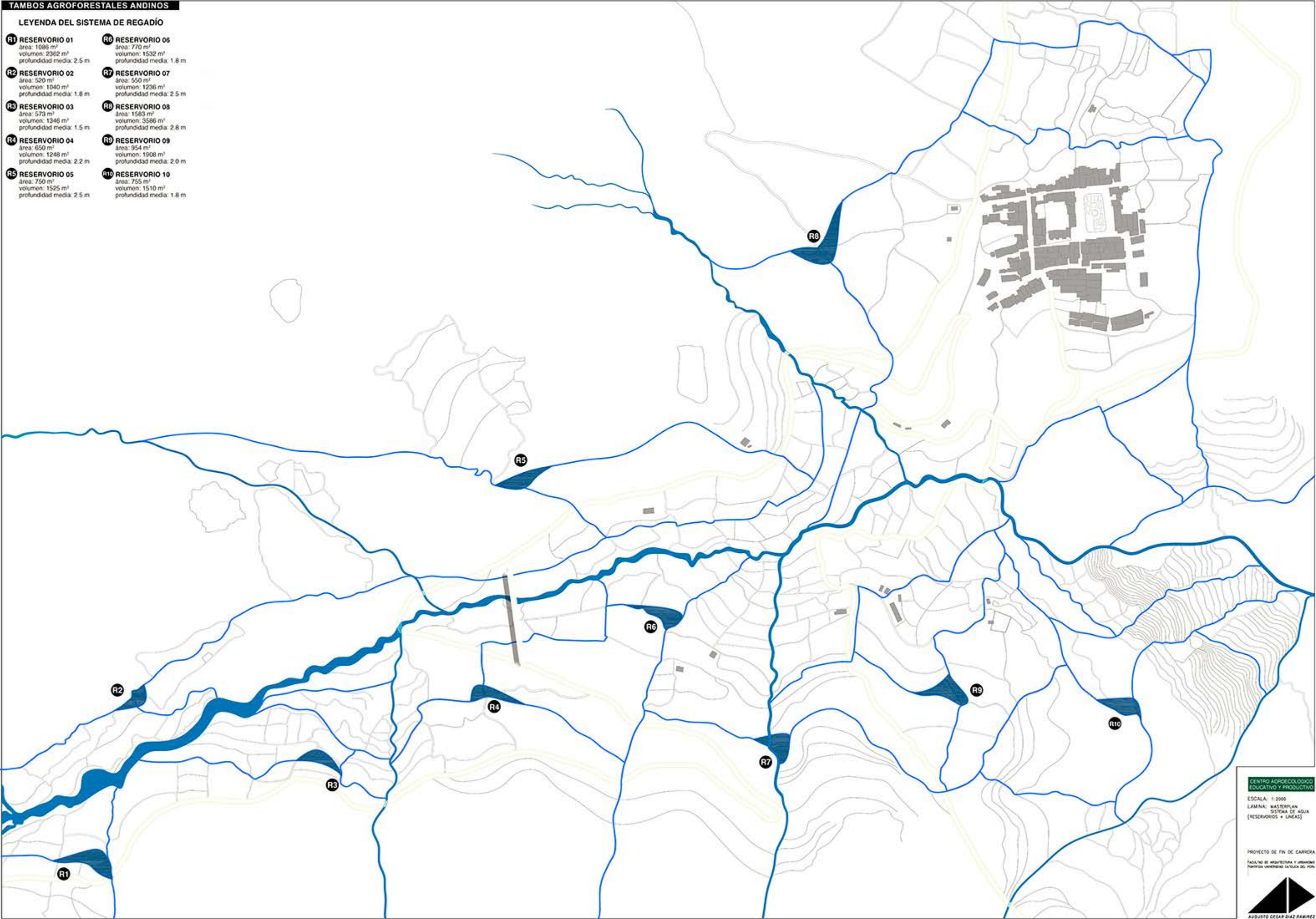
ESCALA: 1:2000
LAMINA: MASTERPLAN
SISTEMA DE AGUA
[RESERVORIOS + LINEAS]

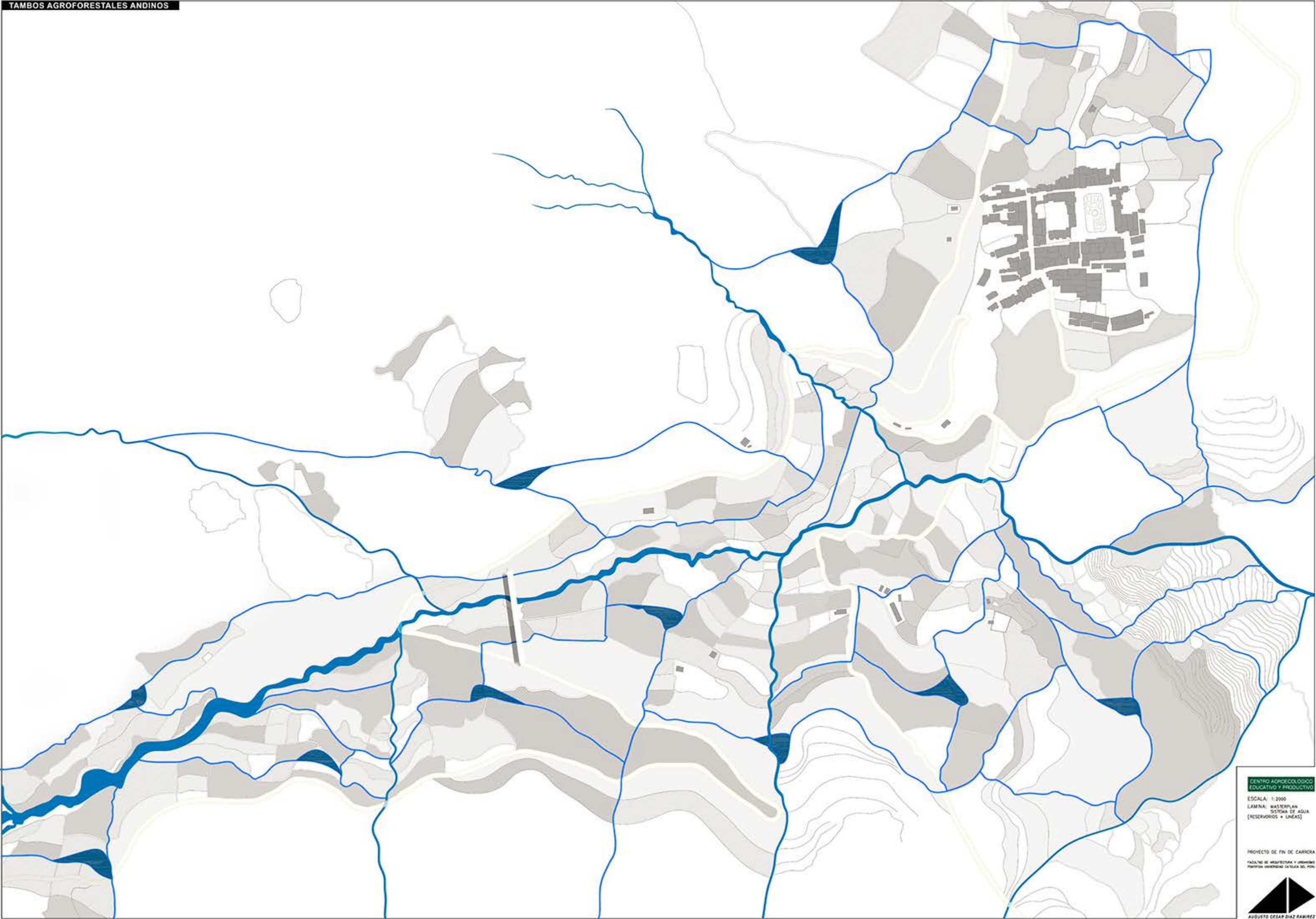
PROYECTO DE FIN DE CARRERA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TOLUCA DEL P.O.U.



LEYENDA DEL SISTEMA DE REGADÍO

- | | |
|---|---|
| R1 RESERVOIRIO 01
área: 1086 m ²
volumen: 2362 m ³
profundidad media: 2.5 m | R6 RESERVOIRIO 06
área: 770 m ²
volumen: 1532 m ³
profundidad media: 1.8 m |
| R2 RESERVOIRIO 02
área: 520 m ²
volumen: 1040 m ³
profundidad media: 1.8 m | R7 RESERVOIRIO 07
área: 550 m ²
volumen: 1236 m ³
profundidad media: 2.5 m |
| R3 RESERVOIRIO 03
área: 573 m ²
volumen: 1346 m ³
profundidad media: 1.5 m | R8 RESERVOIRIO 08
área: 1583 m ²
volumen: 3586 m ³
profundidad media: 2.8 m |
| R4 RESERVOIRIO 04
área: 650 m ²
volumen: 1248 m ³
profundidad media: 2.2 m | R9 RESERVOIRIO 09
área: 954 m ²
volumen: 1908 m ³
profundidad media: 2.0 m |
| R5 RESERVOIRIO 05
área: 750 m ²
volumen: 1525 m ³
profundidad media: 2.5 m | R10 RESERVOIRIO 10
área: 755 m ²
volumen: 1510 m ³
profundidad media: 1.8 m |





CENTRO AGROPECUARIO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO

ESCALA: 1:2000
LAMINA: MASTERPLAN
SISTEMA DE AGUA
(RESERVORIOS + LINEAS)

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO



AUGUSTO CESAR DIAZ RAMIREZ



Superficie: 20 ha. Aprox. [1.0 zona agrícola activa]

2016: Preparación del sustrato + cultivo de maíz [zona perimetral]
+ cultivo de papa

2017: GESTIÓN Los residuos resultantes de los cultivos se recogen y se tratan para realizar el compost siguiendo una rotación de entradas y salidas del material. [zona de compostaje]



CULTIVO DE PAPA
Consumo para la población
Área cultivable 8 ha. aprox.
Producción útil 5 ha. aprox.



CULTIVO DE MAIZ Y PAPA
Consumo para la población y trueque
Área cultivable 12 ha. aprox.
Producción útil 8 ha. aprox.

ZONA DE COMPOSTAJE 01
Área: 610.5 m²
Profundidad: 1.5 m.
Volumen: 915.75 m³



Superficie: 18 ha. Aprox. [2.0 primera fase de regeneración]

2018: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ cultivo de alfalfa

Inicio recuperación del trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretodo en época de lluvias.

2019: GESTIÓN Los residuos resultantes de los cultivos se recogen y se tratan para realizar el compost siguiendo una rotación de entradas y salidas del material. [zona de compostaje]



CULTIVO DE ALFALFA Y MAÍZ

Consumo para la población y trueque
Área cultivable 12 ha. aprox.
Producción útil 8 ha. aprox.

ZONA DE COMPOSTAJE 02

Área: 265 m²
Profundidad: 1.2 m.
Volumen: 318 m³



CULTIVO DE MAÍZ

Consumo para la población y trueque
Área cultivable 6 ha. aprox.
Producción útil 4 ha. aprox.



Superficie: 16 ha. Aprox. [2.1 segunda fase de regeneración]

2019: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ cultivo de alfalfa
+ plantación de paltos [laderas]

Recuperación y trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretodo en época de lluvias.

2020: GESTIÓN Inicio del sistema de rotación y adecuación de otras especies [cereales, cebada, coca] en la zona. La plantación de molle serrano y eucalipto.



CULTIVO DE MAÍZ
Consumo para la población y trueque
Área cultivable 6 ha. aprox.
Producción útil 4 ha. aprox.



CULTIVO DE PALTA
Consumo para la población y exportación
Área cultivable 11 ha. aprox.
Producción útil 9 ha. aprox.



CULTIVO DE PALTA
Consumo para la población y exportación
Área cultivable 11 ha. aprox.
Producción útil 9 ha. aprox.

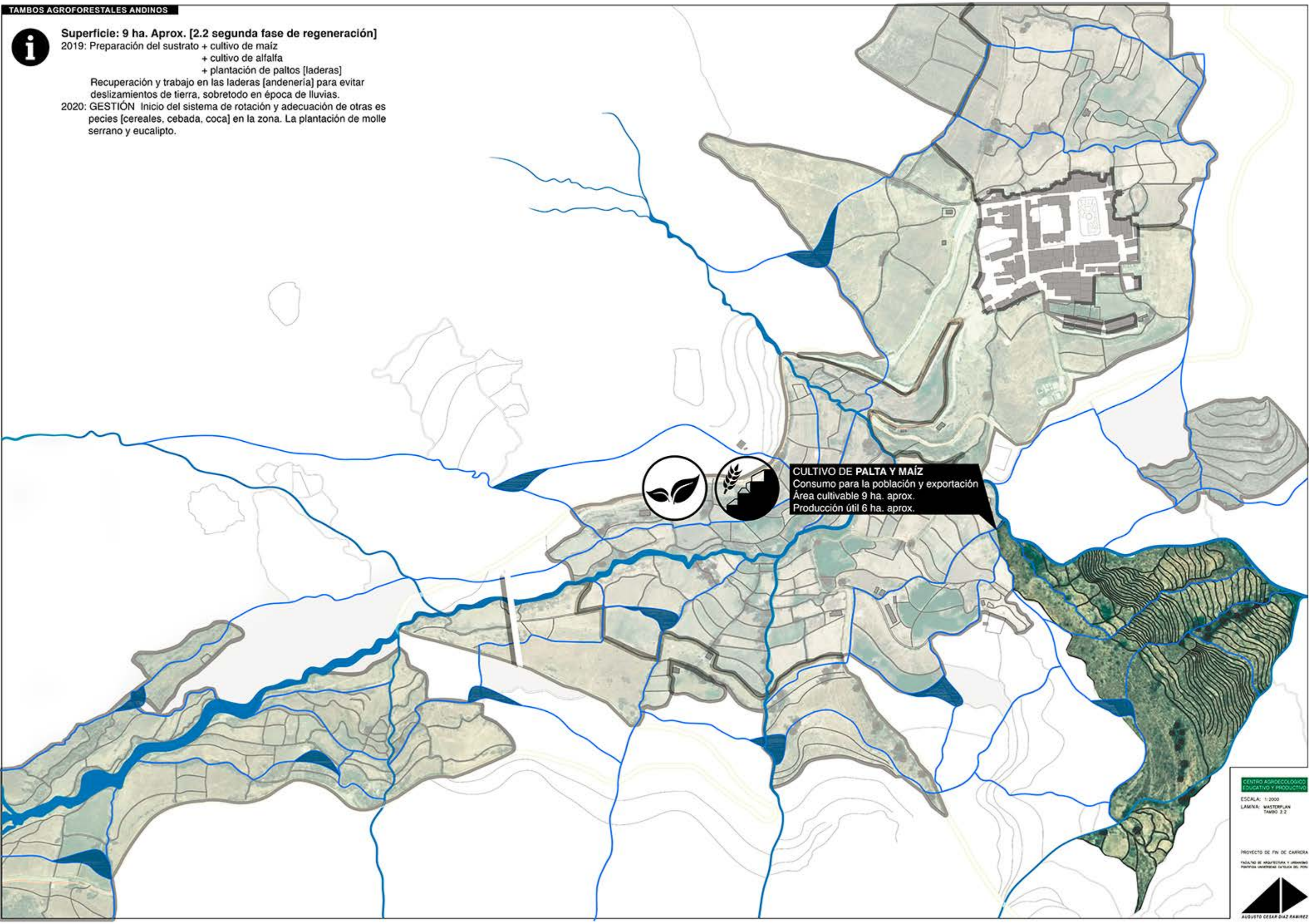


Superficie: 9 ha. Aprox. [2.2 segunda fase de regeneración]

2019: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ cultivo de alfalfa
+ plantación de paltos [laderas]

Recuperación y trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretodo en época de lluvias.

2020: GESTIÓN Inicio del sistema de rotación y adecuación de otras especies [cereales, cebada, coca] en la zona. La plantación de molle serrano y eucalipto.



CULTIVO DE PALTA Y MAÍZ
Consumo para la población y exportación
Área cultivable 9 ha. aprox.
Producción útil 6 ha. aprox.

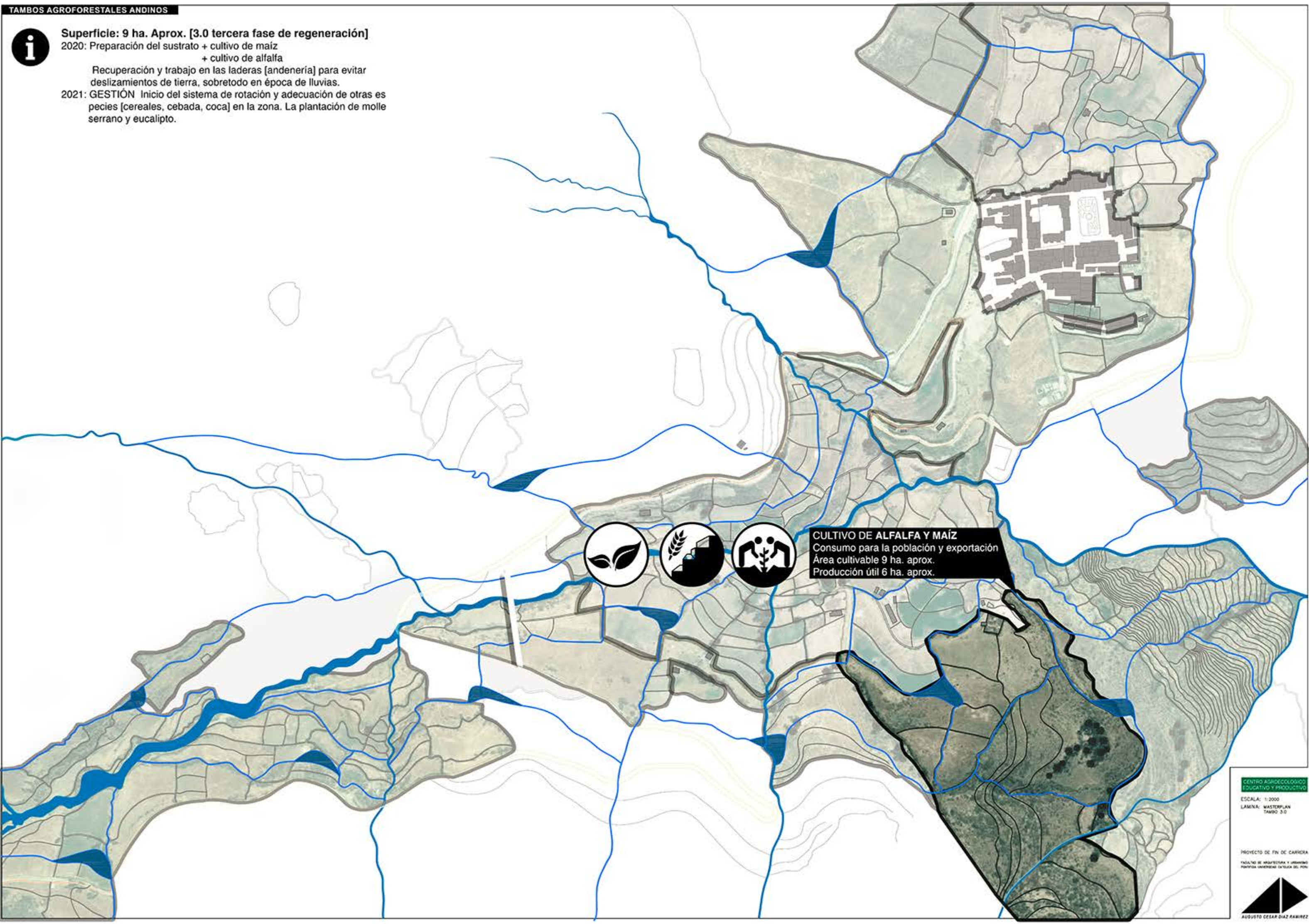


Superficie: 9 ha. Aprox. [3.0 tercera fase de regeneración]

2020: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ cultivo de alfalfa

Recuperación y trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretudo en época de lluvias.

2021: GESTIÓN Inicio del sistema de rotación y adecuación de otras especies [cereales, cebada, coca] en la zona. La plantación de molle serrano y eucalipto.



CULTIVO DE ALFALFA Y MAÍZ
Consumo para la población y exportación
Área cultivable 9 ha. aprox.
Producción útil 6 ha. aprox.



Superficie: 8 ha. Aprox. [3.1 tercera fase de regeneración]

2021: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ cultivo de alfalfa

Recuperación y trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretudo en época de lluvias.

2022: GESTIÓN Inicio del sistema de rotación y adecuación de otras especies [cereales, cebada, coca] en la zona. La plantación de molle serrano y eucalipto.



CULTIVO DE ALFALFA Y MAÍZ
Consumo para la población y exportación
Área cultivable 8 ha. aprox.
Producción útil 5 ha. aprox.



Superficie: 12 ha. Aprox. [3.2 tercera fase de regeneración y primera de habilitación]

2022: Preparación del sustrato + cultivo de maíz
+ plantación de paltos [laderas]

Recuperación y trabajo en las laderas [andenería] para evitar deslizamientos de tierra, sobretudo en época de lluvias.

2023: GESTIÓN Inicio del sistema de rotación y adecuación de otras especies [cereales, cebada, coca] en la zona. La plantación de molle serrano y eucalipto.



CULTIVO DE PALTA Y MAÍZ

Consumo para la población y exportación
Área cultivable 12 ha. aprox.
Producción útil 8 ha. aprox.



CENTRO AGROECOLÓGICO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO
ESCALA: 1:2000
LAMINA: MASTERPLAN

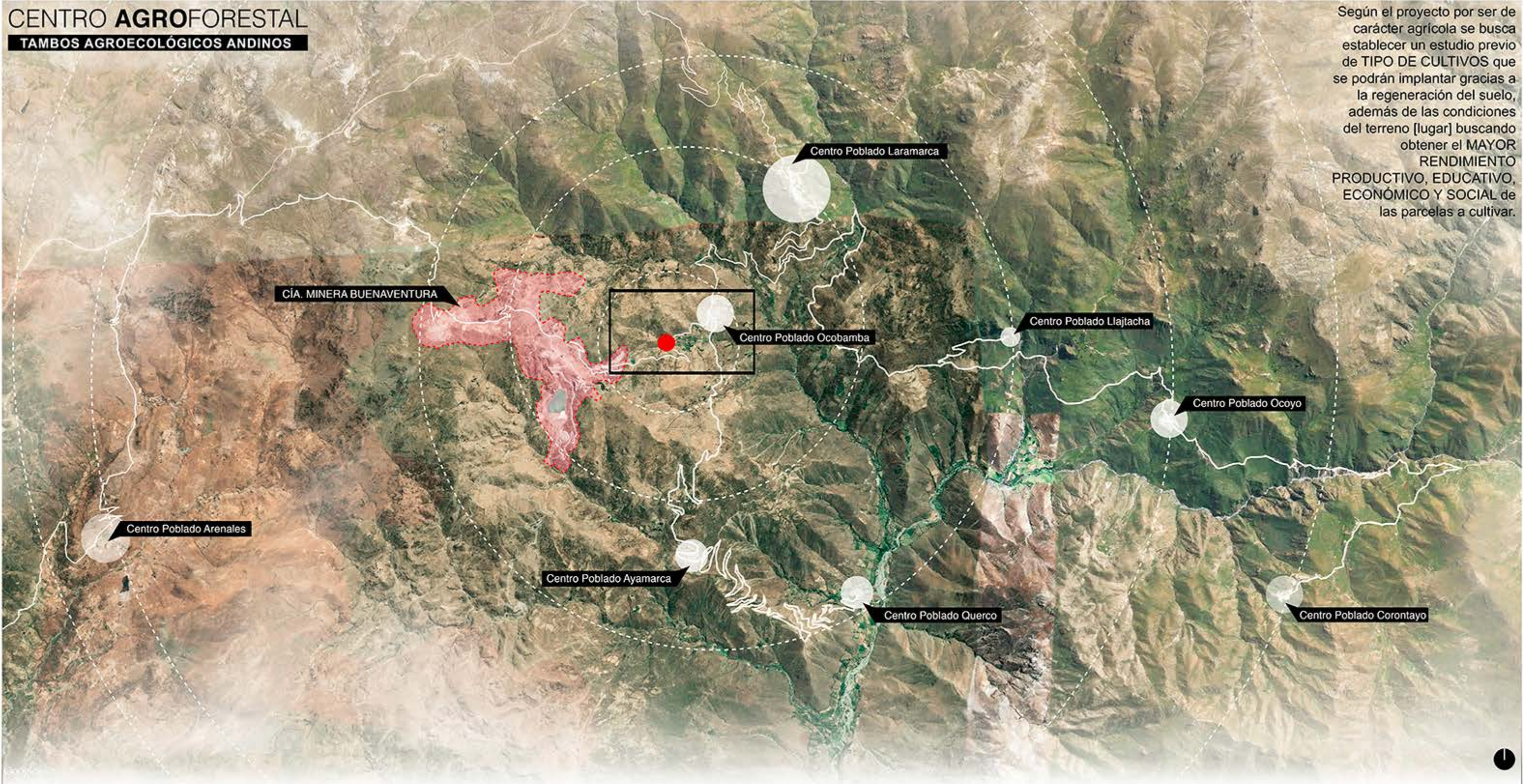
PROYECTO DE FIN DE CARRERA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



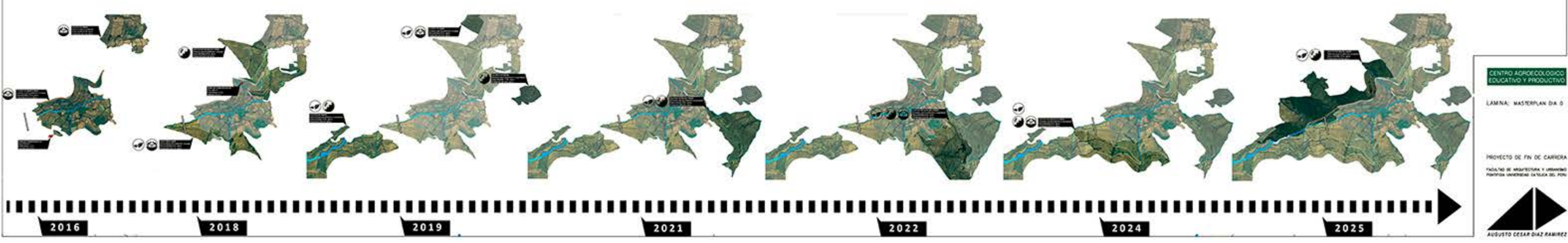
AUGUSTO CESAR DÍAZ RAMÍREZ

CENTRO AGROFORESTAL
TAMBOS AGROECOLÓGICOS ANDINOS

Según el proyecto por ser de carácter agrícola se busca establecer un estudio previo de TIPO DE CULTIVOS que se podrán implantar gracias a la regeneración del suelo, además de las condiciones del terreno [lugar] buscando obtener el MAYOR RENDIMIENTO PRODUCTIVO, EDUCATIVO, ECONÓMICO Y SOCIAL de las parcelas a cultivar.



PROCESO DE REGENERACIÓN DEL SUELO

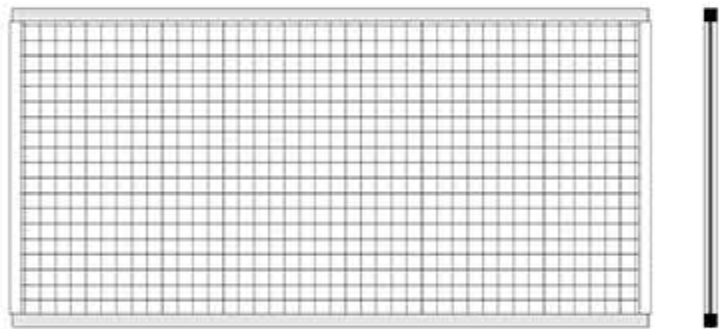


UNIDAD MODULAR DESMONTABLE _ panel de armado artesanal

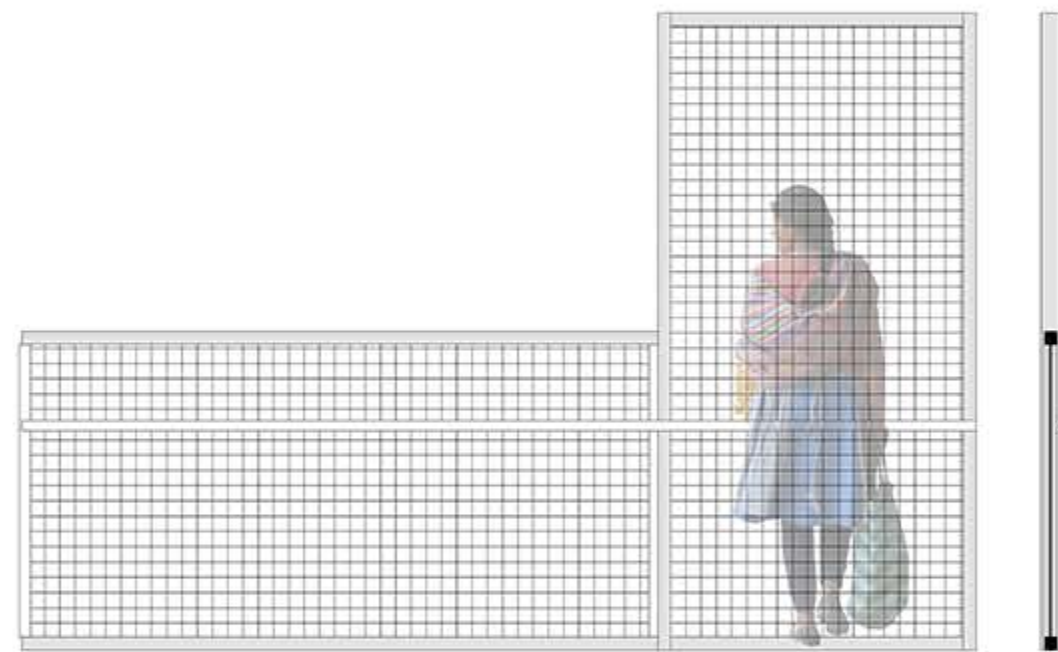
PANEL QUINCHA



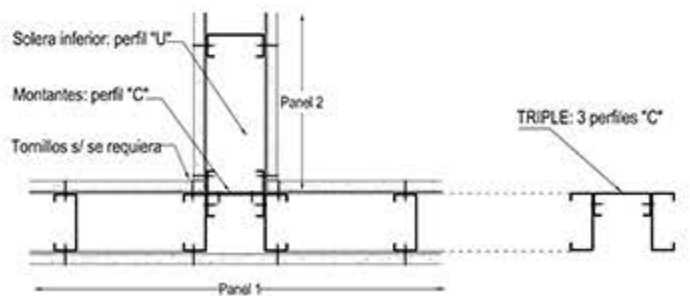
BARANDA [PROTECCIÓN]



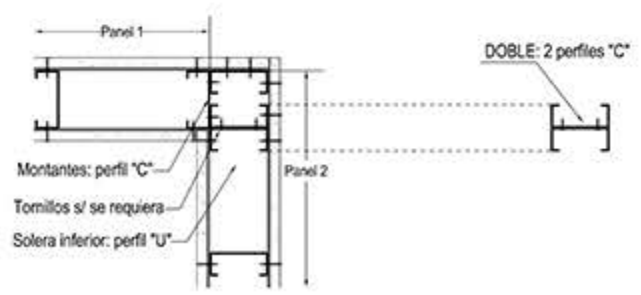
SISTEMA [PROTECCIÓN]



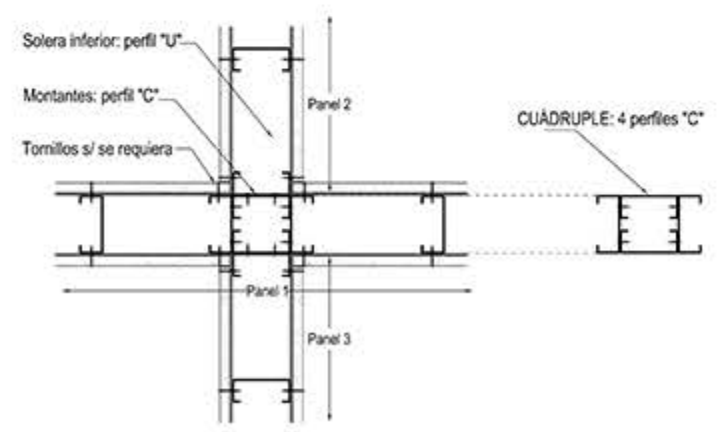
Encuentro T



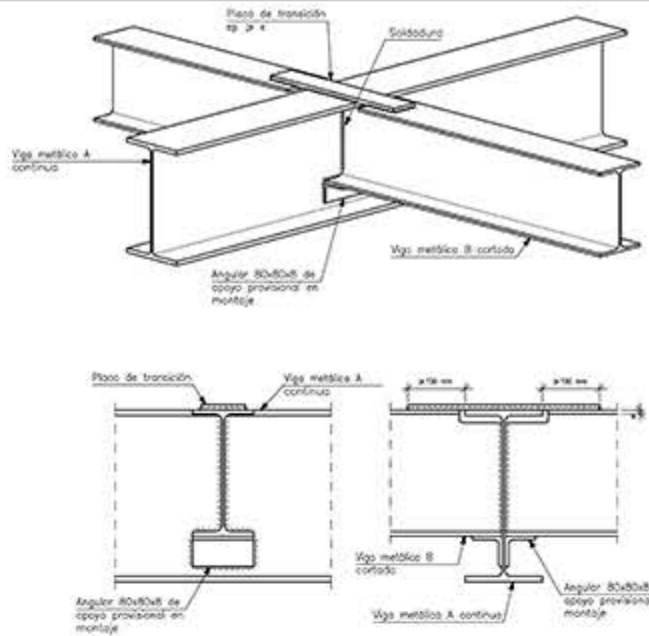
Encuentro Esquina



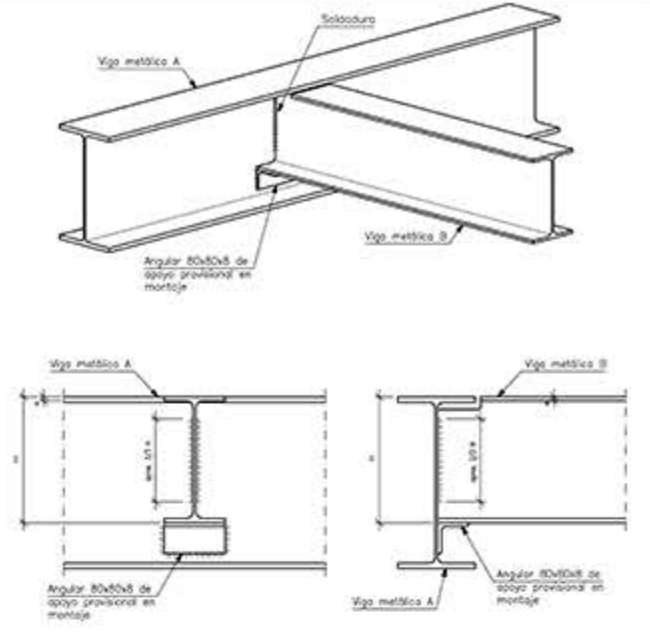
Encuentro X



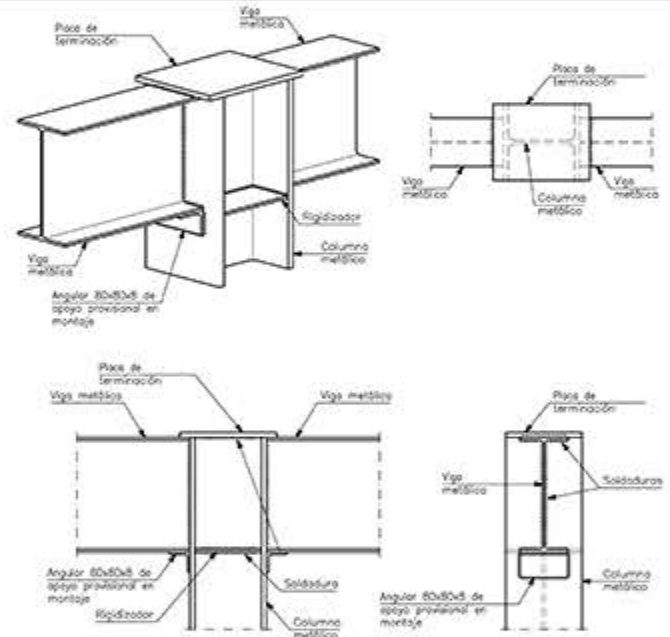
EMBROCHAMIENTO EN CONTINUIDAD ENTRE VIGAS METÁLICAS DE DISTINTO PERALTE



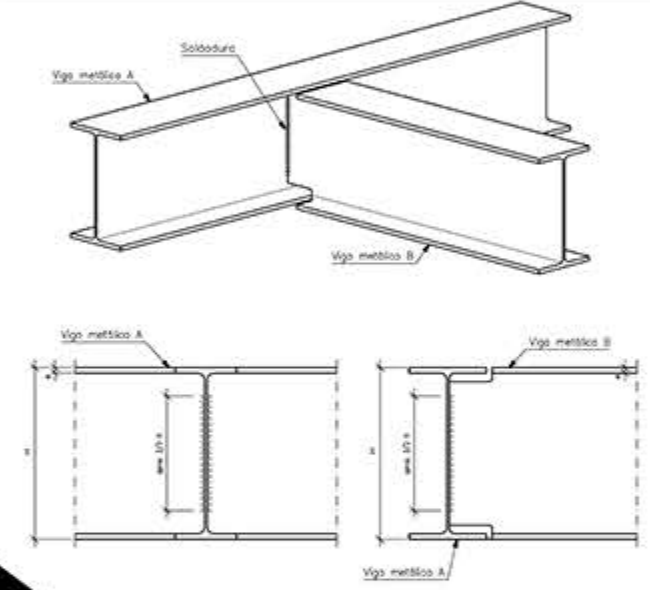
EMBROCHAMIENTO ENTRE VIGAS METÁLICAS DE DISTINTO PERALTE



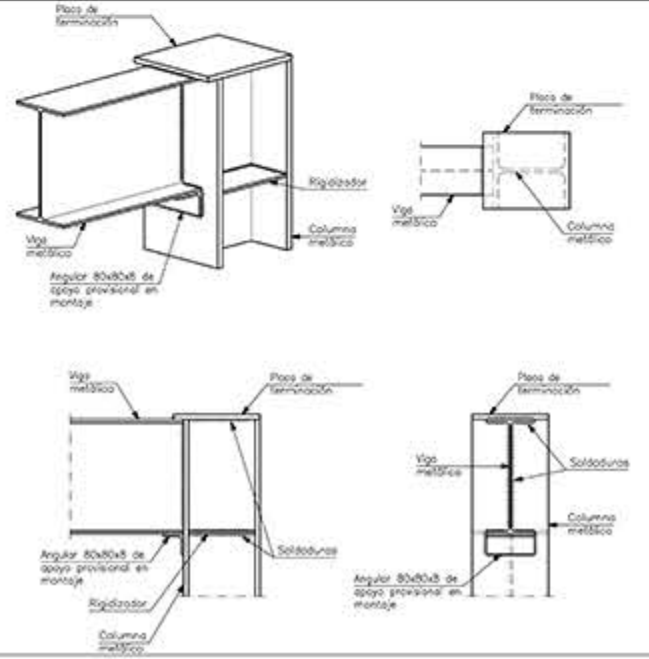
ENLACE SEMIRRÍGIDO EN LÍNEA DE COLUMNAS DE VIGA CON COLUMNAS



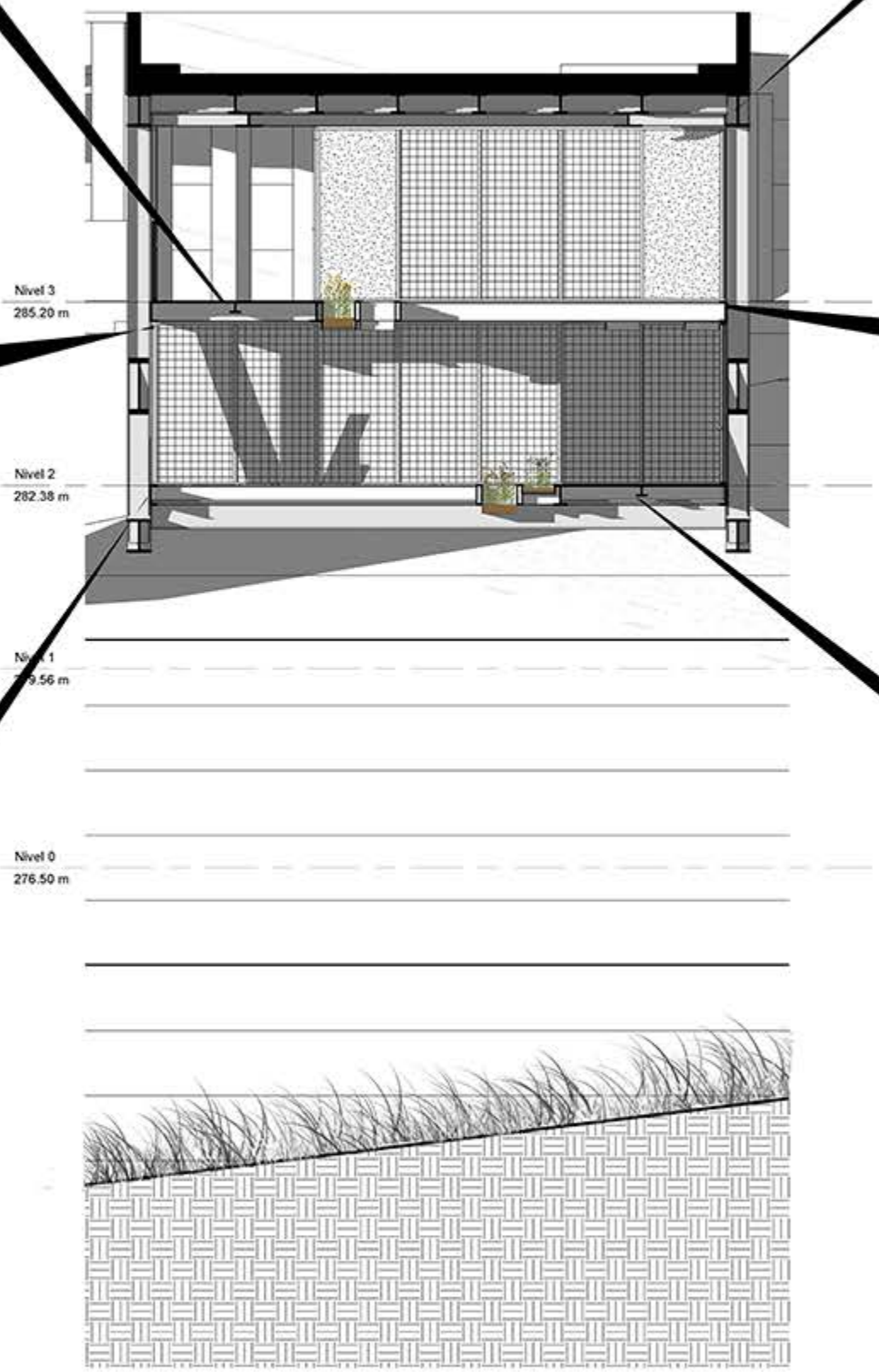
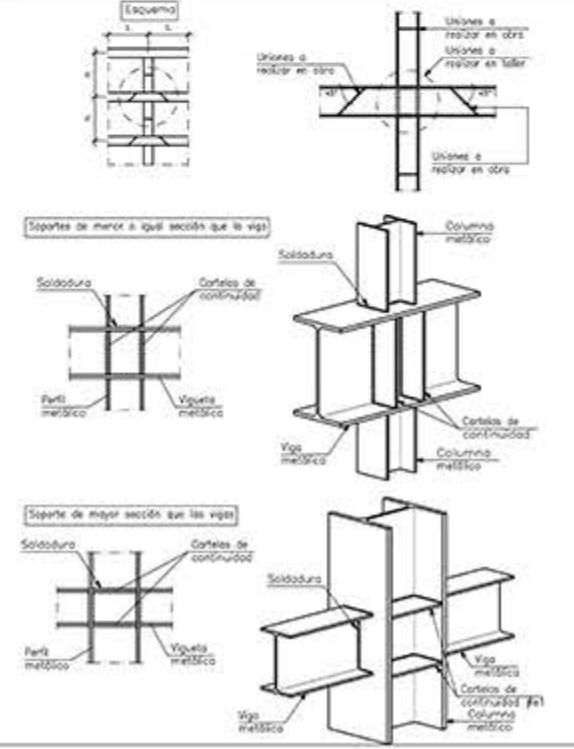
EMBROCHAMIENTO ENTRE VIGAS METÁLICAS DEL MISMO PERALTE



ENLACE SEMIRRÍGIDO EN EXTREMO DE CLARO DE VIGA CON COLUMNA



UNIONES CLÁSICAS PARA PÓRTICOS SEMIRRÍGIDOS METÁLICOS





CENTRO AGROECOLÓGICO
EDUCATIVO Y PRODUCTIVO

ESCALA: 1 : 500
LÁMINA:

PLOTPLAN
A - 00

PROYECTO DE FIN DE CARRERA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
MATERIA: URBANISMO CATEDRA DEL PISO



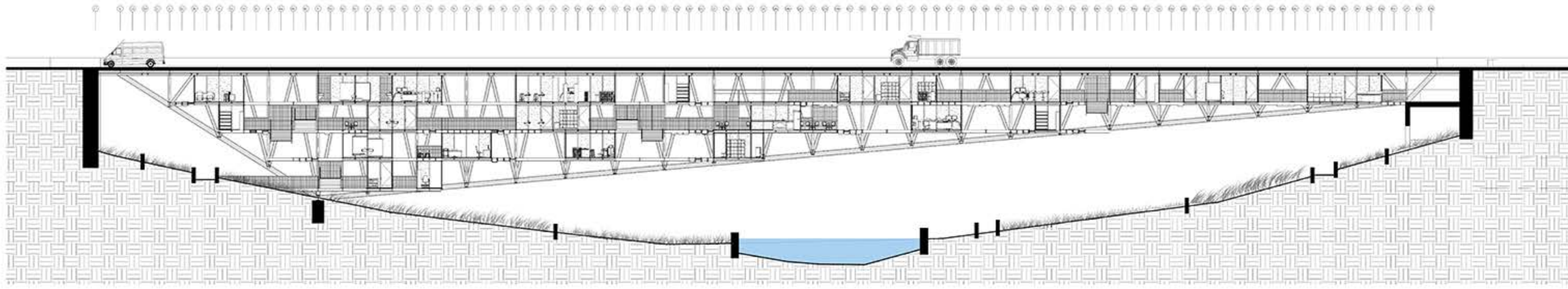




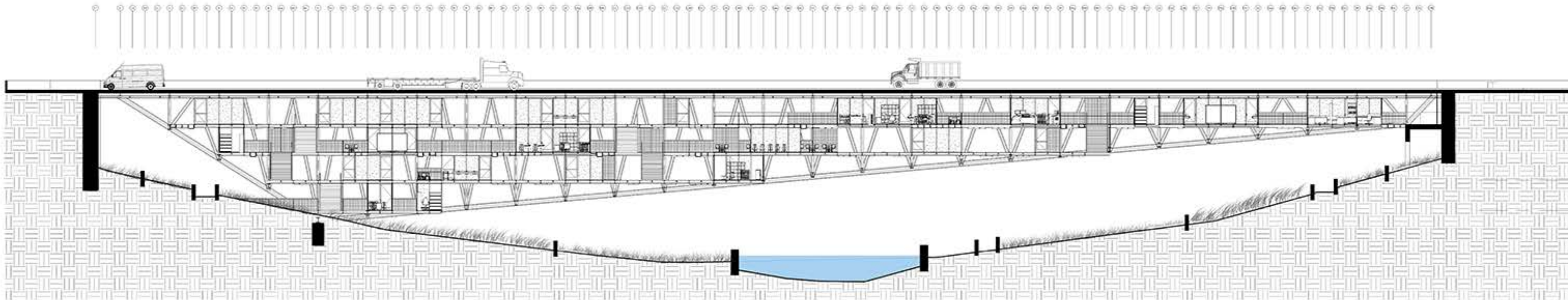




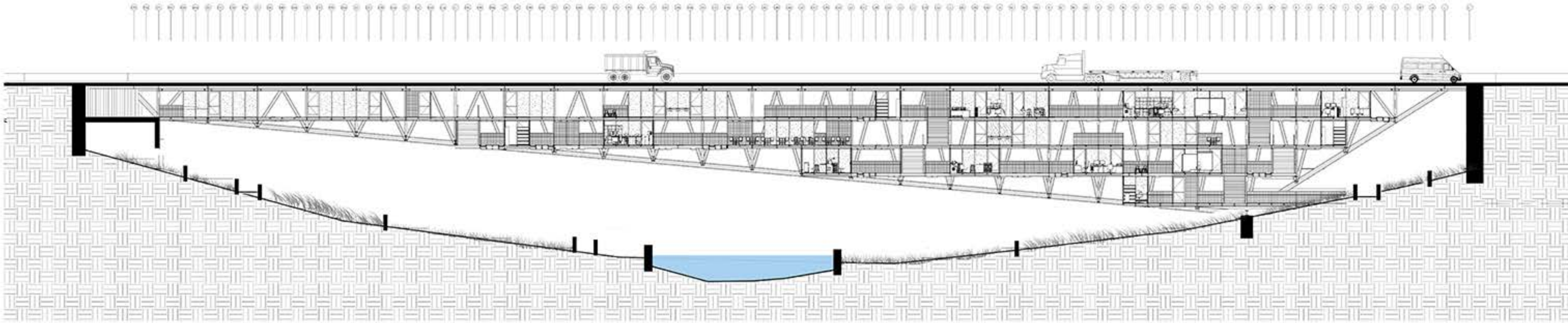




Nivel 3
285.20 m
Nivel 2
282.38 m
Nivel 1
279.56 m
Nivel 0
276.50 m



Nivel 3
285.20 m
Nivel 2
282.38 m
Nivel 1
279.56 m
Nivel 0
276.50 m



Nivel 3
285.20 m
Nivel 2
282.38 m
Nivel 1
279.56 m
Nivel 0
276.50 m

