

# 1. Fundamentos teóricos

## 1.1. Hábitat

El concepto hábitat ha sido desarrollado principalmente en el campo de estudio de la biología y adoptado, más adelante, en las consideraciones desarrolladas en la ecología. Posteriormente, se amplió el término incluyendo a lo humano y surgió el concepto de hábitat humano que ha evolucionado en su significado desde los años 70. De su asimilación como asentamientos humanos y más concretamente como vivienda, pasó a ser relacionado con la problemática urbana de las ciudades e incluso a ser un concepto definido como espacialidad de la sociedad, hasta que en la actualidad ya es visto de una forma más integral. Ahora el hábitat se entiende no sólo desde su dimensión física, sino también desde su dimensión política, económica, social y ambiental, e incluso como condición para crear una ciudadanía que haga posible una ciudad más democrática (Giraldo, 2004: 31-40). El concepto de hábitat y, en particular, de gestión del hábitat, se refieren a la búsqueda de soluciones para la superación de las brechas sociales y de los desequilibrios ambientales mediante la construcción de nuevas formas de relacionarse los unos con los otros y con el medio que nos rodea.<sup>1</sup>

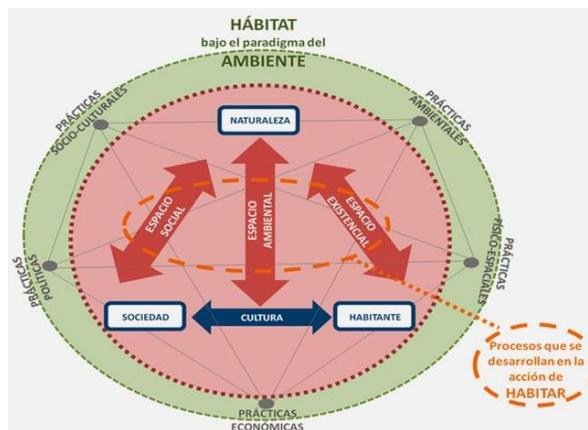


Ilustración 1. Esquema del sistema Hábitat.<sup>2</sup>

**La GESTIÓN SOCIAL DEL HÁBITAT como respuesta a un proceso de urbanización desigual.**

<sup>1</sup> <http://habitat-arquitectura-teoriaypraxis.blogspot.com/p/reflexiones.html>

<sup>2</sup> Esquema del sistema Hábitat. Arquitectos sin Fronteras, Galicia.

Al mismo tiempo que la acción del ser humano sobre el territorio está produciendo el agotamiento de los recursos y alteraciones climáticas, se está produciendo un proceso acelerado de urbanización que genera segregación social y desigualdades en el acceso a un hábitat digno. Según previsiones de las Naciones Unidas, en los próximos veinte años la mayoría de la población mundial vivirá en áreas urbanas. Concretamente, en el año 2021 en los países en vías de desarrollo el número de residentes urbanos se duplicará, alcanzando la cifra de 2 mil millones de ciudadanos, muchos de los cuales vivirán en condiciones de precariedad habitacional. No hay precedentes en la historia de la humanidad de un trasvase de población del medio rural al ámbito urbano de estas dimensiones y, de mantenerse esta tendencia, el mundo se consolidará como un espacio esencialmente urbano.

La dinámica urbana está configurando ciudades complejas y heterogéneas donde conviven diferentes realidades urbanas. Una de estas realidades es la práctica de auto-producción, auto-construcción y auto-transformación del espacio urbano que, por su gran alcance, constituye una modalidad de producción social de ciudad, dinámica y siempre en proceso de transformación, denominada, entre otras, como urbanización popular (Duhau, 1998: 9). Este fenómeno, muy generalizado en los países en desarrollo, se visibiliza en los grandes conglomerados de ladrillo que van creciendo en las periferias de las ciudades, conformándose como la arquitectura y el urbanismo en el que convive un gran sector de la población. La estructura compleja de la urbanización popular se ha configurado cumpliendo y no cumpliendo los términos que la modernidad ha promulgado como “planificación-ordenación” (fuera de las reglas del mercado privado y público) pero no por ello puede ser considerada como irracional e incorrecta. Esta dinámica urbana se rige por otros parámetros que, en muchas ocasiones, tienen que ver con el proceso de apropiación que el poblador desarrolla como auto-productor y auto-transformador de su propio hábitat. En este camino nace el paradigma de la producción y gestión del hábitat, que reconoce primero y legitima después, el hábitat de estos sectores poblacionales, como territorios que tienen potencialidades y limitaciones, para así combinar esfuerzos, suplir las carencias técnicas y de servicios, y posibilitar el acceso equitativo a las oportunidades que la vida urbana otorga a sus habitantes.

Cuando la sociedad en su conjunto y el habitante, en particular, son los protagonistas del proceso de configuración, transformación y consolidación de su hábitat, entendido como casa y entorno cercano; se denomina como “producción social del hábitat”; y cuando el papel de los habitantes se torna a una participación continuada y activa durante un proceso concertado en el que se implican otros actores, se denomina “gestión (de la producción) social del hábitat”

## 1.2. Cárcavas

### ¿Qué se entiende por cárcava?

Una cárcava es un barranco estrecho y profundo, muy comúnmente asociado a zonas de vegetación ausente o escasa, que se forma por la acción erosiva de las aguas de lluvia.



*Ilustración 2. Ejemplo de cárcava, Barrio Tierra linda<sup>3</sup>*

### Factores activos en una cárcava

- **El agua en forma de lluvia** (intensidad, duración, energía, etc.) y de escurrimiento.
- **La acción antrópica** que acelera enormemente un proceso natural.
- **Los agentes o factores pasivos** como la naturaleza o características de la superficie (homogeneidad, coherencia, tectónica, granulometría) y
- **La cobertura vegetal** que regulan la acción de los agentes activos.

### Origen de las cárcavas

---

<sup>3</sup> Cárcavas, Barrio tierra Linda. Elaboración propia

Las cárcavas surgen como la respuesta a la ruptura de una situación de equilibrio “metaestable”.

### **Causas del origen de las cárcavas**

La casi totalidad de las causas invocadas hasta el momento pueden resumirse en tres grandes grupos:

- **Cambios en el uso de la tierra.** Incluye todas las formas de injerencia humana, no cabe duda de que ha sido en muchos casos el agente que ha disparado el fenómeno, fundamentalmente a través de dos cambios: la disminución de la protección vegetal originaria (mayor erodabilidad) y la concentración de los flujos del terreno (mayor erosividad). Estos cambios incluyen acciones como fuego, talado, sobrepastoreo, y cultivos intensivos y otros tales como la contaminación química que afecta la biota, o la extracción de áridos que afecta la dinámica de los flujos.
- **Cambios climáticos seculares.** Ya sea que impliquen condiciones de mayor aridez, o de mayor humedad, rompen el equilibrio metaestable del sistema; por un lado, porque debilitan la protección vegetal y, por otro, porque aumentan los escurrimientos. Estos cambios incluyen variaciones en los montos y modalidades de la precipitación y también en las temperaturas que impactan sobre el déficit hídrico.
- **Variaciones ambientales azarosas.** Las variaciones de frecuencia y magnitud azarosas afectan a la geomorfología, la biota o el clima, es decir, al ambiente en general. La incidencia de modificaciones de biota y clima que responden al azar, es asimilable a todo lo que ya se ha analizado. Los cambios del relieve, en cambio, pueden generar desajustes en la red de drenaje, sea por erosión localizada, por divagaciones de los flujos en zonas de escasa pendiente, o por colmatación de pequeñas cuencas de la red.

Todos estos cambios confluyen para disparar el acarcavamiento.

### **¿Cómo evoluciona una cárcava?**

Una cárcava evoluciona a partir de una ruptura inicial del suelo; luego va aumentando la sección transversal y al mismo tiempo se va perdiendo la cobertura vegetal. La pendiente se hace menor, por lo que la velocidad de la escorrentía aumenta y tiende a acentuarse con el tiempo creando cárcavas de gran magnitud.



*Ilustración 3. Ejemplo de cárcava, Barrio Tierra Linda.<sup>4</sup>*

### **Problemáticas y potencialidades de una cárcava.**

En primer lugar, y aunque no sea el efecto más importante, las cárcavas pueden generar paisajes de gran espectacularidad, cuyos ejemplos más extremos son los badlands o tierras malas, así llamadas porque las profundas incisiones generadas por el proceso en cuestión, cuando se reúnen densamente en determinadas áreas, conducen a su improductividad; en parte por la imposibilidad del laboreo y en parte porque a veces ni siquiera puede accederse a las zonas afectadas, pues los caminos se interrumpen y ningún vehículo está suficientemente adaptado a tantas y tan abruptas irregularidades topográficas. Por otra parte, hay un aspecto académico por el cual las

---

<sup>4</sup> Cárcavas, Barrio tierra Linda. Elaboración propia

cárcavas son muy valiosas, ya que por su rápida evolución pueden considerarse como auténticos laboratorios naturales que permiten realizar interesantes observaciones tendientes a mejorar la comprensión de variados aspectos de los procesos geomórficos, que en ellas tienen lugar.

Esas observaciones de fenómenos que ocurren en la actualidad, son importantes claves en la interpretación e investigación de fenómenos antiguos, de los que ya sólo se observan los efectos, pero no las causas que los originaron.

En definitiva, una cárcava es una de las mejores oportunidades con las que puede contar un geomorfólogo para aplicar el principio del actualismo, enunciado por Hutton, que reza: “El presente es la clave del pasado”.

Desde otro punto de vista, hay también un aspecto eminentemente práctico que incluye los efectos del acaravamiento sobre el medio, los cuales se hacen sentir fundamentalmente en una o más de las siguientes direcciones:

- Pérdida de la tierra,
- Cambios en gran parte de las relaciones hidrológicas de la cuenca,
- Cambios en la biota,
- Efecto sobre los asentamientos humanos.

La pérdida de la tierra es sin duda el efecto más acentuado por la literatura, pero para visualizar el problema en su justa dimensión, ha de señalarse que si bien la prevención del acaravamiento suele ser efectiva, su control y recuperación, una vez que el fenómeno ya se ha instalado, es, por lo general, costoso y difícil, puesto que las cárcavas modifican toda la dinámica del agua en el paisaje, y proteger un punto suele disparar el proceso en otro lugar de la cuenca. Este último aspecto es precisamente otro de los efectos -que se han señalado ya- sobre el medio. Algunos de los cambios que ocurren en la cuenca son: la concentración del escurrimiento, el aumento de la carga sedimentaria pendiente abajo, con el consecuente enterramiento de suelos fértiles, o la colmatación de reservorios de agua, etc.

Con respecto a los cambios en la biota, estos suelen ser desatendidos, pero es obvio que las cárcavas proveen una rápida salida al agua de las precipitaciones, con lo que el aporte a la infiltración se empobrece.

Si se considera que la infiltración genera una reserva de agua para los períodos secos, es fácil deducir que la vegetación se adaptará a esa carencia, haciéndose más xerófila, y sustentando una comunidad biótica dependiente de estas nuevas condiciones.

Finalmente, lo que es más evidente es la alteración de las construcciones humanas, tales como el corte de caminos, las pérdidas de vías férreas, o la amenaza sobre edificios; si sólo se nombran los efectos directos; pero si se incluyen los perjuicios indirectos, pueden mencionarse los mayores costos, cuando se requiere construcción de puentes para conectar campos a uno y otro lado de las cárcavas.

### **1.3. Patrimonio Natural paleontológico**

Se considera como Patrimonio Natural los fósiles invertebrados, vertebrados, paleobotánicos, microorganismos, polinomorfos, huellas; los mismos que pueden encontrarse en forma aislada (sitios y ocurrencias) o en concentraciones (Yacimientos) también como muestras mineralógicas, los monumentos naturales construidos por formaciones geológicas y biológicas o por los grupos de esas formaciones que tienen un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

El patrimonio paleontológico, por su especial naturaleza, posee, en su mayor parte, unas características que lo hacen diferir sensiblemente de otros tipos de patrimonio histórico (etnográfico, artístico o arqueológico), distinguidos por el carácter único de sus bienes muebles e inmuebles. Sólo en algunos casos, los lugares paleontológicos y/o los fósiles en ellos contenidos pueden ser también considerados como únicos.

### **1.4. Modelos referenciales**

#### **1.4.1. Jardín de Moravia**

El barrio Moravia se desarrolló en terrenos ubicados en un área de extracción de materiales y tierra del río Medellín y próximos a las estaciones de buses y del ferrocarril. Estos eran una depresión aluvial en los años 60.

Debieron pasar 20 años para buscar una solución a esta área urbana degradada. En 2004 se definió el “Proyecto de Intervención Integral de Moravia y su área de influencia”. Allí fueron identificadas 2.224 familias entre 1,5 millones de toneladas de desechos.



*Ilustración 4. Moravia en los 60s.<sup>5</sup>*

Debido a las características de esta zona, era ambiental y humanamente imposible habitar en ésta por la precariedad en las viviendas, inestabilidad del suelo, presencia de desechos industriales y hasta clínicos y la constante emanación de gases tóxicos y lixiviados. Ante esta realidad, el Gobierno nacional declaró la zona como de calamidad pública.

---

<sup>5</sup> Moravia en los 60s. [www.La\\_network.com](http://www.La_network.com)



*Ilustración 5. Moravia hoy en día<sup>6</sup>*

Con una mayor preocupación de las autoridades municipales en recuperar el área, la evolución en esta intervención llevó a que en 2012 la Secretaría de Medio Ambiente de la ciudad emprendiera el proyecto “Moravia florece para la Vida”, que entre esa fecha y el 2015 tuvo una inversión de 4.500 millones de pesos. Por otro lado, generó más de 200 empleos y la siembra de 50.000 plantas ornamentales en 30.000 metros cuadrados.

Pero, además, incluyó otras acciones para la recuperación del territorio, como la consolidación de dos unidades productivas para el desarrollo económico de la comunidad y el fortalecimiento de las organizaciones sociales para su transformación. En total, con la intervención integral del cerro se han beneficiado hasta ahora más de 40.000 ciudadanos.

## **2. Análisis del área de estudio**

### **2.1. Escenario**

El área de estudio está ubicada el periurbano de la ciudad de Tarija, al este de la vía a san Andrés. Se encuentra a una altura promedio de 1980 m.s.n.m. A nivel general, el lugar tiene tres zonas relevantes las cuales son:

---

<sup>6</sup> Moravia hoy en día. [www.La\\_network.com](http://www.La_network.com)

- Zonas naturales (reserva de sama, áreas agrícolas, área cárcava extensa)
- Zona hídrica (quebradas, cárcavas en surcos, patrimonio paleontológico)
- Zona de intervención antrópica (asentamientos humanos, vía a San Andrés, vías secundarias)

Cada zona muestra una composición y estructura que determinan el escenario general y da pauta a las primeras problemáticas y potencialidades con se puede ver en la Ilustración 7.

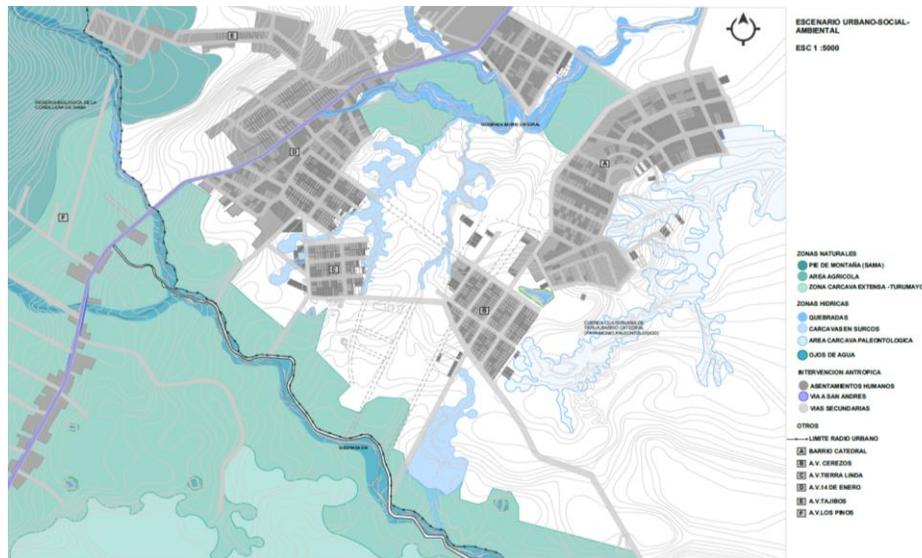


Ilustración 6. Plano del escenario general del área de estudio<sup>7</sup>

## 2.2. Análisis de la dimensión histórica

Con este análisis se pretende tener una concepción del ambiente como valor para el desarrollo sustentable. En este sentido, se considera como ambiente: al producto de la interacción permanente entre sociedad y naturaleza enmarcada en el proceso histórico de construcción del hábitat.

### Primer estado del hábitat año 2003

Durante el año 2003 la matriz del paisaje aún mantiene su integridad intacta como se observa en la *ilustración 8*. Ésta consistía en suelos altamente erosionados, con una estructura de escorrentías de cárcavas en su estado natural, sin alteraciones ni

<sup>7</sup> Plano Escenario general. Elaboración propia

modificaciones; esto indica que aún se sostenía la salud del ecosistema entero, aunque se puede observar una pequeña parte por el norte de la acción antrópica, y lo que en ese entonces eran los barrios periféricos, el barrio catedral y tabladita.



*Ilustración 7. Estado del hábitat de la zona de estudio año 2003<sup>8</sup>*

### Segundo estado del hábitat año 2011

En 2011, luego de 8 años, comienzan los primeros grandes movimientos de tierra para las futuras urbanizaciones, como se puede observar en la *Ilustración 9*. La matriz del paisaje empieza a ser fomentada y modificada en gran magnitud, perdiendo su estructura natural y algunos ecosistemas, pero generando otros; además de la intervención humana se comienza a detectar un crecimiento urbano a lado de la carretera (vía a San Andrés), y pequeños asentamientos humanos aislados.



*Ilustración 8. Estado del hábitat de la zona de estudio año 2011<sup>9</sup>*

### Tercer estado del hábitat año 2015

En tan solo cuatro años, de 2011 a 2015, la matriz del paisaje sufre sus más grandes fragmentaciones y el avance urbano se hace sentir con mayor fuerza, generándose

<sup>8</sup> Hábitat de la zona de estudio año 2003. Elaboración propia

<sup>9</sup> Hábitat de la zona de estudio año 2011. Elaboración propia

pequeñas y dispersas unidades vecinales sobre y cerca de las escorrentías, como se puede observar en la *Ilustración 10*. Así también aparecen nuevos focos naturales como ojos de agua y aun se mantienen algunas escorrentías dentro de lo que era la matriz principal.



*Ilustración 9. Estado del hábitat de la zona de estudio año 2015<sup>10</sup>*

### Estado actual del hábitat, año 2020

Transcurridos otros cuatro años, de 2015 a 2020, solo se mantienen ciertas partes de la matriz del paisaje como las zonas de las quebradas, la cuenca cuaternaria del barrio cathedral y algunas escorrentías de cárcavas; además se conserva dos ojos de agua, imprescindibles para mantener ciertos ecosistemas. En cuanto a los asentamientos humanos, las unidades vecinales comenzaron a tener mayor solidez, pero aun así existen viviendas dispersas, y el crecimiento urbano no pretende detenerse, pues las áreas protegidas han sido invadidas y están en constante riesgo como se puede observar en la *Ilustración 11*.



*Ilustración 10. Estado del hábitat de la zona de estudio año 2020<sup>11</sup>*

<sup>10</sup> Hábitat de la zona de estudio año 2015. Elaboración propia

<sup>11</sup> Hábitat de la zona de estudio año 2015. Elaboración propia

## 2.3. Análisis de las características naturales

### 2.3.1. Indicador biofísico

Este indicador muestra claramente el tipo de suelo por áreas y cómo este es importante a la hora de generar una propuesta tomando en cuenta lo natural, calidad del suelo y el estado del mismo.

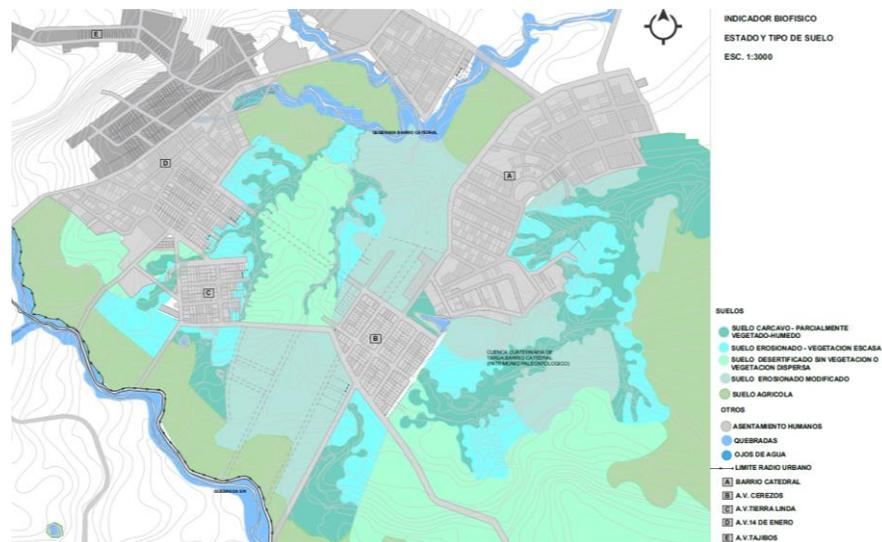


Ilustración 11. Plano del estado y tipo de suelo<sup>12</sup>

### 2.3.2. Análisis del sitio

<sup>12</sup> Plano del estado y tipo de suelo. Elaboración propia.

### **Topografía, inclinaciones y pendientes**

Descripción: El sistema topográfico está representado fundamentalmente por las cárcavas y surcos que tienen su escorrentía hacia las quebradas; las inclinaciones son bastante pronunciadas en algunas zonas, generándose montículos en varias de ellas.



*Ilustración 12. Montículos en el área de estudio<sup>13</sup>*

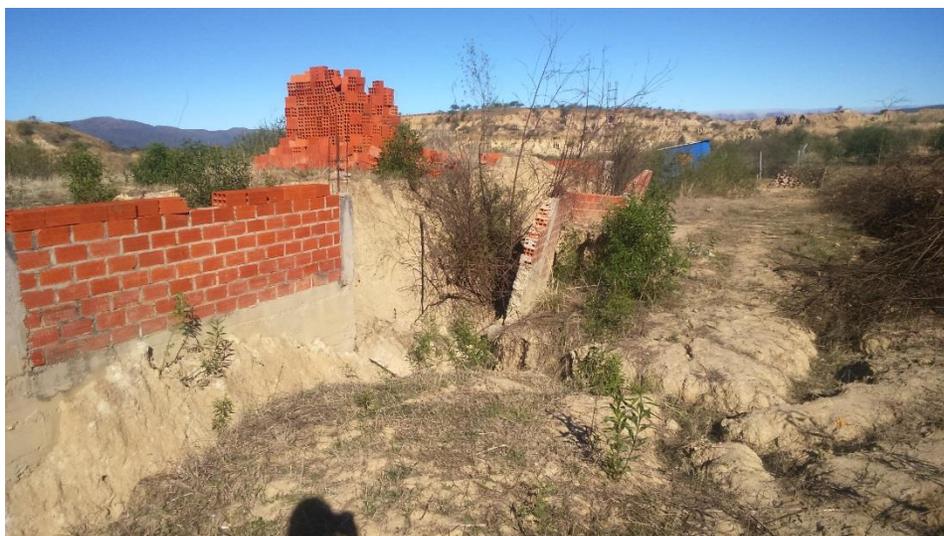
Situaciones relevantes para el proyecto: En la *Ilustración 12* se puede observar los cambios que ha sufrido la topografía por las intervenciones antrópicas, el riesgo que corren las áreas protegidas es desmesurado.

### **Geología, suelos y peligros naturales**

Descripción: Los suelos en un gran porcentaje están compuestos por arcilla de baja plasticidad y solo en algunas partes se puede encontrar arcillas negras; por el tipo de suelo, el área de estudio tiene un alto grado de erosión llegando a algunos casos a la desertificación.

---

<sup>13</sup> Montículos, Barrio Tierra Linda. Elaboración propia



*Ilustración 13. Inestabilidad del suelo, Barrio cerezos<sup>14</sup>*

Situaciones relevantes para el proyecto: La baja plasticidad del suelo y la escasa vegetación aumentan la erosión hídrica provocando un acarcavamiento bastante abrupto en donde la calidad del suelo ha disminuido, pero aun así se puede ver la intervención antrópica como se muestra en la *ilustración 14*. Sin embargo, pese a las normas, las viviendas se siguen construyendo de la misma manera que en la ciudad sin tener consideraciones con la matriz del paisaje, cuyas consecuencias pueden ser graves.

### **2.3.3. Clima**

#### **Descripción:**

##### Orientación y asoleamiento:

El recorrido del sol en el verano es de Este (naciente) al Oeste (poniente) y en el invierno se tiene un desplazamiento ligeramente inclinado con una naciente en posición noreste y poniente en posición suroeste. El área de estudio se orienta longitudinalmente de norte a sur con una inclinación de 30° hacia el este.

##### Temperatura y humedad:

En forma general el clima de la zona se presenta con una temperatura media anual de 17,9<sup>0</sup>C, la máxima es de 26,05<sup>0</sup>C, la mínima, de 9,4<sup>0</sup>C; se tiene en verano una extrema máxima de 39,5<sup>0</sup>C y una extrema mínima en invierno de -8,5<sup>0</sup>C.

---

<sup>14</sup> Fotografía, Barrio Cerezos. Elaboración propia.

### Vientos:

Se presenta vientos débiles a moderados de dirección variable de origen local. El régimen normal de vientos en la provincia Cercado, que corresponde en gran parte al Valle Central de Tarija, está determinado por el ingreso de masas de aire denso por el sur, cuya dirección predominante es al sureste, dirección que se conserva con muy poca variación, cuando el viento avanza hacia el norte.

Los vientos predominantes provienen del sudeste a noreste, los datos registran una velocidad máxima de 83,4 KM/H, haciéndose más perceptibles en la parte norte del terreno que es la más alta en relación a la parte sur.

### Precipitación pluvial:

Aunque ésta es la zona con el más alto índice de precipitación pluvial, los periodos de lluvias son relativamente cortos (noviembre-abril), con regímenes de precipitaciones muy variables en cuanto a frecuencia e intensidad y con un periodo largo de estiaje (mayo-octubre).

### **Situaciones relevantes para el proyecto:**

En cuanto al clima, la posición del sol cuando está en su punto más alto junto con la falta de vegetación en distintas zonas provoca que sol pegue de forma directa el suelo, provocando sobrecalentamiento; por otro lado, las altas precipitaciones en las mismas zonas, escasas de vegetación, al llegar al suelo de forma directa buscan un escurrimiento inmediato provocando suelos más erosionados y con acarcavamiento lo que hace que estas zonas no posean un microclima en el que se pueda habitar.



*Ilustración 14. Vista del área de estudio<sup>15</sup>*

## **Hidrología**

### **Descripción:**

El sistema hidrográfico presente en el lugar es el más importante dentro del valle central. El sistema de cárcavas tiene una esorrentía que desemboca en las quebradas, posteriormente en los ríos y en el lago san Jacinto; así mismo, como se vio en el análisis de la dimensión histórica, se formaron o generaron ojos de agua que hoy en día son muy importantes para mantener los ecosistemas.

---

<sup>15</sup> Fotografía del área de estudio. Elaboración propia.



*Ilustración 15. Ojo de agua<sup>16</sup>*



*Ilustración 16. Cárcava con escorrentía hacia la quebrada<sup>17</sup>*

### **Situaciones relevantes para el proyecto:**

Como se puede observar en la ilustración 18, las cárcavas se están convirtiendo en basureros y botaderos de los barrios aumentando de esta manera la contaminación del sistema hídrico principal de la ciudad de Tarija dado que todos los desechos que se tiran en las cárcavas, en tiempos de lluvia, la escorrentía los arrastra hacia las quebradas y este ciclo nunca se rompe.

---

<sup>16</sup> Fotografía en el barrio Tierra Linda. Elaboración propia.

<sup>17</sup> Fotografía en el barrio Cerezos. Elaboración propia.

## Vegetación y cubierta vegetal

### **Descripción**

La vegetación existente en el lugar está sujeta al sistema hidrográfico y características topográficas del sitio; la interacción entre estos dos contextos permite identificar zonas con distintos tipos de formaciones vegetales.

Aires de quebrada. Prácticamente todos los recorridos de ríos, quebradas y riachuelos se encuentran provistos de vegetación a lo largo de su trayectoria. Se puede distinguir especies como Molles, Churquis, Cañar, Jarca, etc.



*Ilustración 17. Vegetación en quebradas<sup>18</sup>*

Las áreas cárcavas. Dentro ciertas áreas cárcavas por las filtraciones de agua crece vegetación media y los árboles típicos de zonas áridas como churquis, cañar, etc.

---

<sup>18</sup> Vegetación en quebradas del Barrio Catedral. Elaboración propia.



*Ilustración 18. Vegetación en cárcavas<sup>19</sup>*

### **Situaciones relevantes para el proyecto**

Las condiciones en las que se encuentra el territorio y la forma en la que la vegetación tiene un lugar en estos suelos tan pobres es de suma importancia para poder desarrollar nuevos modelos que respeten las condiciones naturales y se pueda intervenir o darle otra dirección a los asentamientos humanos que se generan en la zona.

### **Biodiversidad**

#### **Descripción**

Dentro de la zona de estudio existen variedad de formas de vidas entre ellas la cuenca cuaternaria, patrimonio natural, del barrio Catedral que colinda con el barrio de Cerezos, alberga un gran número de biodiversidad, especies únicas que tal vez nunca se las pueda identificar por la pérdida de estos suelos y la falta de interés en estas zonas. Otras formas importantes se encuentran en los ojos de agua en donde varios animales beben de sus aguas.

---

<sup>19</sup> Vegetación cárcavas Barrio cerezos. Elaboración propia



*Ilustración 19. Especies en los ojos de agua<sup>20</sup>*

### **Situaciones relevantes para el proyecto**

La protección de la biodiversidad es uno de los puntos más importantes porque asegura la salud y la seguridad humana. La cuenca cuaternaria está en riesgo por las intervenciones humanas que se llevan a cabo, así como diversos ojos de agua los cuales son contaminados y alterados al igual que los ríos y quebradas.

### **Paleontología**

“El territorio tarijeño posee muchos e importantes afloramientos para la investigación científica. Las serranías que circundan el valle de Tarija contienen registros de fósiles invertebrados del Paleozoico.”<sup>21</sup>

---

<sup>20</sup> Fotografía en el barrio Tierra Linda. Elaboración propia.

<sup>21</sup> Extracto del reportaje del periódico El País

Esta área geográfica de Tarija tiene una riqueza fosilífera de gran importancia conocida desde siglos pasados. Los pobladores y vecinos de las localidades que componen la cuenca fosilífera de Tarija están habituados a la presencia de fósiles conocidos como huesos de gigantes, quienes en el pasado tuvieron la oportunidad de tener contacto con misiones de científicos y naturistas que llegaban a esta región para adquirir colecciones de fósiles.



*Ilustración 20. Matriz del paisaje natural<sup>22</sup>*

## **2.4. Análisis de las características artificiales**

### **Área de estudio**

Las ocupaciones irregulares y ventas ilegales son las causas más frecuentes del crecimiento de las ciudades en los países en desarrollo, produciendo vecindarios carentes de infraestructura y servicios básicos, en los cuales conviven familias de escasos recursos que esperan por años la llegada de la urbanización y la regulación de la tenencia de la tierra. La demanda en el mercado informal es producto de la ineficiencia del mercado formal de

---

<sup>22</sup> Matriz del paisaje natural. Elaboración propia

tierras para otorgar su acceso a personas de bajos recursos, obligándolas a acudir al mercado informal para insertarse en la ciudad.<sup>23</sup>

El déficit creciente de vivienda determina que las familias de escasos recursos tengan que habitar en condiciones precarias, puesto que sus bajos ingresos les imponen condiciones de vida inadecuadas e impiden su acceso a una vivienda digna. Uno de los principales problemas es la falta de regularización de los títulos de propiedad, puesto que gran parte de las construcciones son realizadas en lugares que no han sido autorizados y que no cuentan con ninguna planificación, teniendo que esperar y batallar durante largos periodos para poder obtener su derecho propietario.<sup>24</sup>

En el contexto actual de los barrios de Cerezos y Tierra Linda el mercado inmobiliario tiene un desarrollo inmenso, cada año nuevas construcciones se erigen, los barrios se encuentran en situación de pobreza, sin acceso a los servicios básicos de agua, luz y alcantarillado. La marginalidad de estos sectores es un factor preocupante puesto que genera condiciones indignas de vida para sus habitantes.

En un proceso urbanístico se encuentran presentes efectos discriminadores, se establecen en él quiénes pueden ser parte de un territorio y constan de una situación económica media o alta y los sectores poblacionales que no pueden acceder al territorio por sus condiciones económicas son automáticamente discriminados en este proceso, a ello puede sumarse que muchos no tienen ninguna clase de experiencia urbana anterior, lo que hace aún más difícil su inserción en la ciudad. Esta circunstancia los lleva a utilizar mecanismos improvisados para enfrentar los problemas relativos con la integración urbana, construyendo sus viviendas sobre una parcela ocupada irregularmente o a través de un acuerdo informal, usualmente ello lo hacen sin ninguna conexión de servicios básicos. Su realidad les obliga a dejar de considerar a la infraestructura de los servicios urbanos como un requisito mínimo de subsistencia, como consecuencia de ello, se observan construcciones deficientes y con inexistentes infraestructuras, sufriendo varias formas de degradación ambiental. Esta situación hace imposible para los planificadores la aplicación de modelos de organización espacial y les obliga a improvisar soluciones con una base social y territorial insuficiente.

---

<sup>23</sup> Verissimo, 2012

<sup>24</sup> Vargas Gamboa, 2014

Los “loteadores” (especuladores del terreno), que actúan como mercaderes de tierras sin ninguna clase de ética, despojando en muchos casos a las pobres víctimas de sus únicos recursos de vida, generan una alta inseguridad social y legal. Los “especuladores del terreno” impulsan los asentamientos espontáneos aprovechando los vacíos legales que las normas generan por la poca coordinación interinstitucional. Estas personas venden los terrenos sin documentos ni trámites legales, por lo tanto, son susceptibles de ser vendidos más de una vez, provocando graves problemas de diversa índole.

La realidad de muchos de estos asentamientos irregulares es que son promovidos por estos “especuladores del terreno” que incurren en el delito de estafa, además de jugar de la forma más insensible con las esperanzas de un sector que quizá concede el único capital monetario que posee para lograr un espacio de dignidad. Estos individuos han creado todo un sistema en torno a las necesidades de la población más vulnerable.

El parcelamiento ilegal de lotes urbanos cumple una función económica social, que se concreta en la producción de viviendas para sectores sociales considerados no solventes en el mercado. Al tratarse de una demanda que surge de la desatención de los agentes que se dedican al mercado formal de inmuebles, por tanto, sin competencia, el mercado informal se encuentra libre de imponer terrenos de muy baja calidad a precios elevados. Sin embargo, si bien es cierto que atienden una demanda desatendida por el sector público, no dejan de hacerlo desde la ilegalidad, aprovechándose abusivamente de las condiciones de desesperación y pobreza de la población.

El crecimiento desmedido y sin organización de la periferia ha provocado no solo la sobreposición de propiedades, sino también la ocupación de áreas de riesgo ambiental y patrimonial (lo que actualmente se ve), ocasionando la existencia de asentamientos susceptibles de inundaciones, deslizamientos y otros problemas, que no fueron considerados en el momento del asentamiento. La necesidad extraordinaria y urgente de contar con una vivienda es prioridad en las personas y pasa a ser un aspecto de segundo lugar la planificación territorial y urbanística en la visión de esta población necesitada.

### **Situación actual de la estructura artificial**

La ciudad presenta tendencias agresivas que avanza de manera silenciosa pero ágil sobre un entorno rural armónico que se opone de manera frágil, el cual está en constante amenaza. La urbanización atraviesa de forma horizontal todas las quebradas y ríos. El

avance de las urbanizaciones se percibe como resultado de la acción de un gran borrador liquidando todo lo que está a su paso.

## Tendencia

### Tendencia del crecimiento y sobreposición de las áreas

El crecimiento de las áreas urbanas se sobrepone a las áreas naturales existentes provocando un desequilibrio y una lectura confusa de los hitos y áreas verdes importantes de la zona.

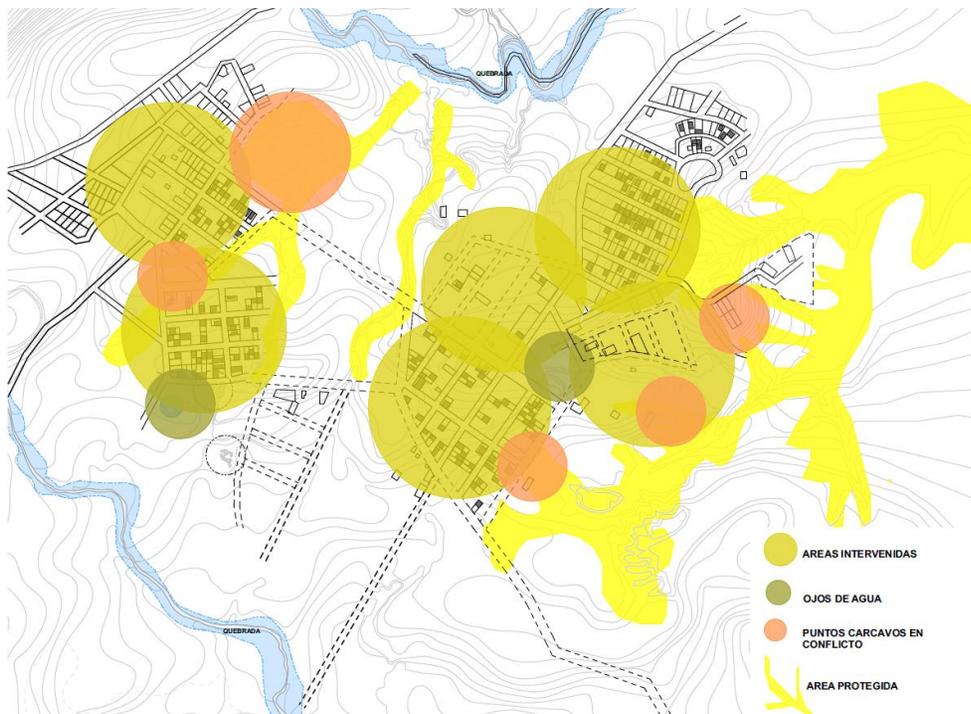


Ilustración 21. Tendencia y sobre posición de áreas<sup>25</sup>

### Tendencia urbana rectilínea

Las tendencias de crecimiento se presentan al igual que en cualquier planimetría sin respetar la topografía ni los retiros para áreas verdes importantes o los ojos de agua existentes, las proyecciones que se tiene para las zonas es una futura expansión de calles rectas y lotes rectangulares puestos desde arriba sin fijación en la topografía y en la parte natural.

<sup>25</sup> Plano de sobre posición de áreas. Elaboración propia.

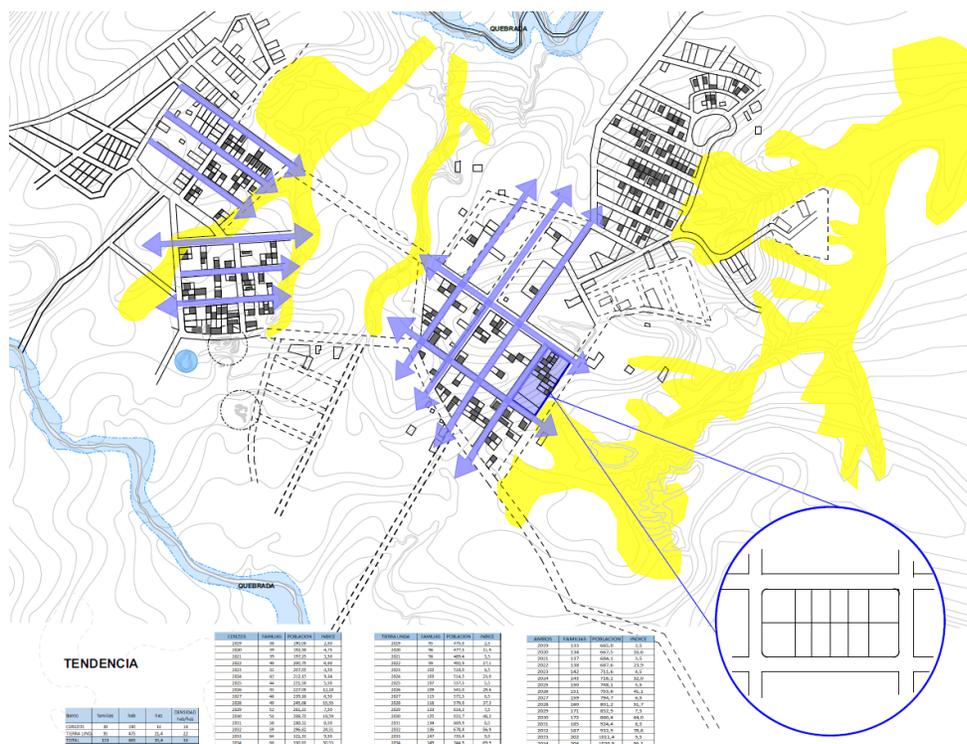


Ilustración 22. Tendencia rectilínea de manzanos<sup>26</sup>

A raíz de las tendencias y la situación actual, se realizó un análisis más específico en base a dos indicadores:

### Indicador antrópico 1. Proceso de ocupación

Con este indicador se puede determinar claramente el avance urbano desde el año 2003 hasta el día de hoy, así mismo se puede determinar la cantidad de parcelas ocupadas por año.

<sup>26</sup> Plano tendencia de crecimiento urbano rectilíneo. Elaboración propia.

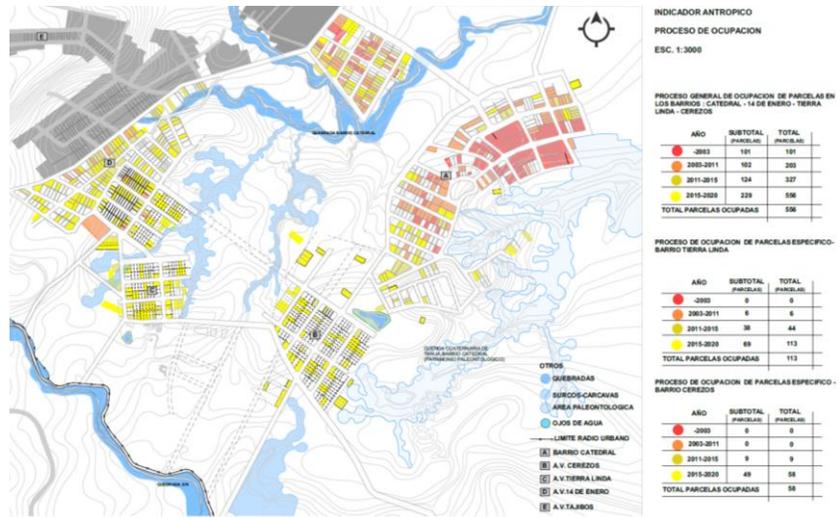


Ilustración 23. Plano del proceso de ocupación por años<sup>27</sup>

## Indicador antrópico 2

Este indicador es más específico hacia los dos barrios de intervención y se puede determinar el porcentaje de suelo ocupado y el porcentaje de suelo sin ocupar.

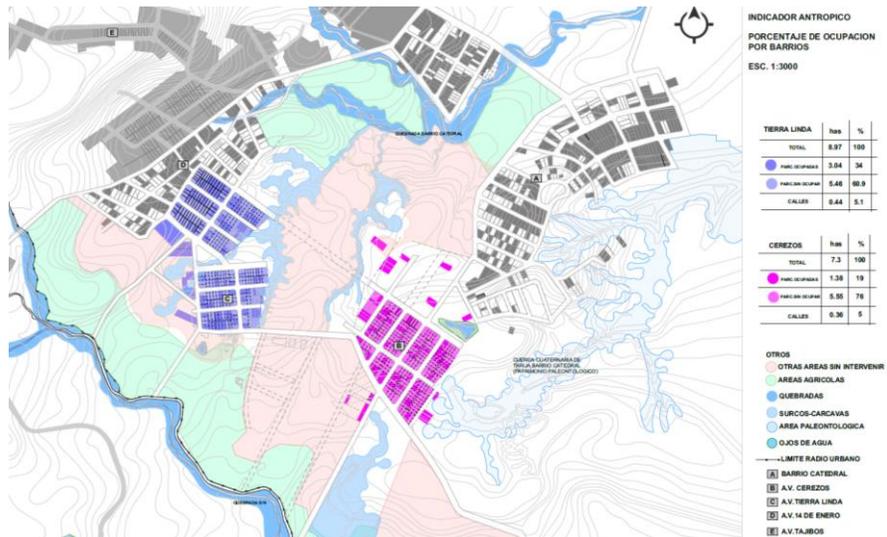


Ilustración 24. Plano del porcentaje de ocupación por barrios<sup>28</sup>

## 3. Dimensión socioeconómica

<sup>27</sup> Plano del proceso de ocupación. Elaboración propia.

<sup>28</sup> Plano del porcentaje de ocupación. Elaboración propia.

### 3.1. Asentamientos humanos

#### Barrio Cerezos y Barrio Tierra Linda

##### Tipología

Vivienda:

Se clasifican en tres tipos:

#### **Tipo A: Viviendas retiro de frente de 2 o 3 plantas con revoque**



Planta: retiro de frente

*Ilustración 25. Tipología de vivienda<sup>29</sup>*

#### **Tipo B: Viviendas con retiro lateral de una planta**

---

<sup>29</sup> Fotografía tipologías. Elaboración propia.



Planta: retiro lateral

*Ilustración 26. Tipología de vivienda<sup>30</sup>*

### **Tipo C: viviendas de una planta sin revoque ni mantenimiento**



*Ilustración 27. Tipología de vivienda<sup>31</sup>*

### Antigüedad

Según la encuesta realizada por la DICYT en 2018, un 57% vive hace más de dos años en los barrios; un 36%, dos años o menos y solo un 7 % es nacido en la zona.

<sup>30</sup> Fotografía tipologías. Elaboración propia.

<sup>31</sup> Fotografía tipologías. Elaboración propia.

Gráfico N°5  
Gráfico de torta, ¿Cuántos años vive en esta propiedad?

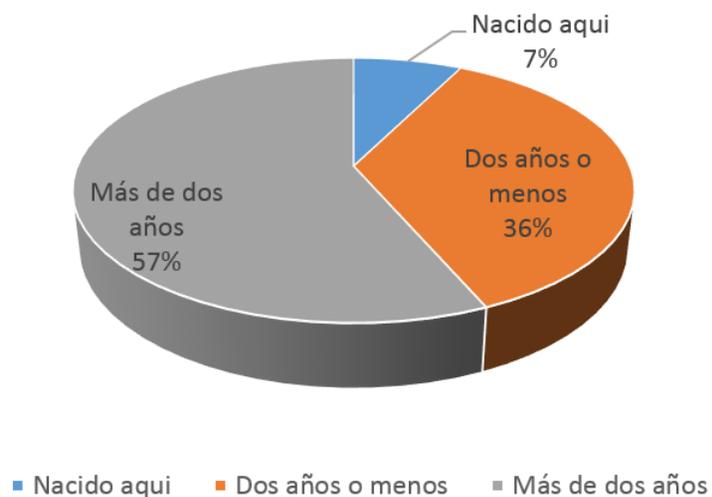


Ilustración 28. Gráfica de la antigüedad de los propietarios de los barrios<sup>32</sup>

### 3.2. Población

#### Composición y estructura

Cantidad y edad poblacional por hogar: Según la encuesta realizada por la DICYT en 2018, los habitantes de estos barrios son, en un gran porcentaje, mayores de 31 años.

<sup>32</sup> Encuesta 2018. DICYT.

Gráfico N°4

Gráfico de barras, ¿Cuántas personas viven en su propiedad?

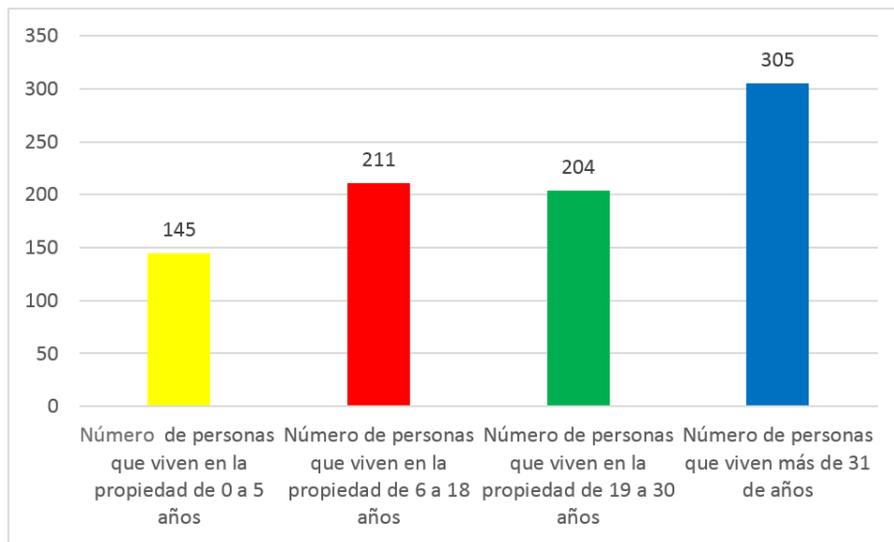


Ilustración 29, Gráfica de la cantidad de personas por hogar<sup>33</sup>

### Principal medio de subsistencia

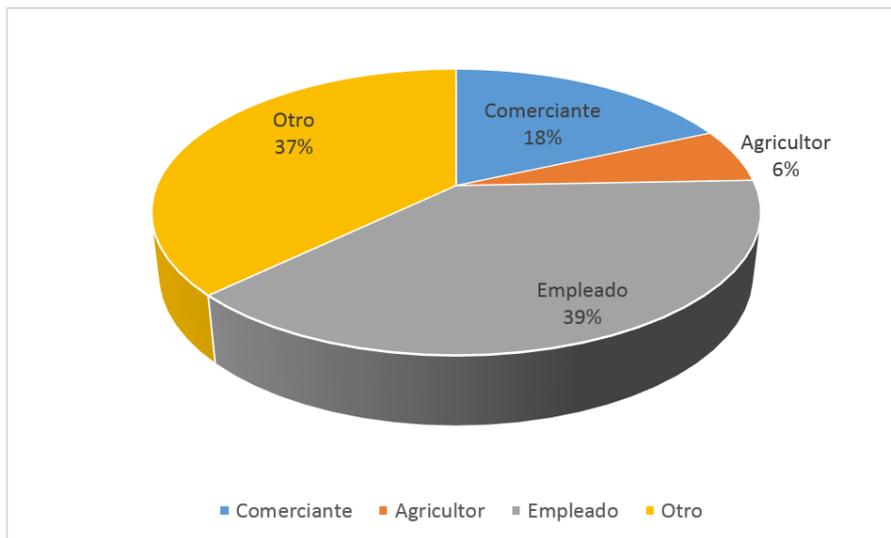
Principal medio de subsistencia: Según la encuesta realizada por la DICYT EN 2018, el 39% de los encuestados se desempeñan como empleados, resultando como la principal actividad de subsistencia; luego un 37% desarrolla “otra” actividad como primordial medio de subsistencia, finalmente, una minoría se dedica a la agricultura.

---

<sup>33</sup> Encuesta 2018. DICYT

Gráfico N°7

Gráfico de barras. El principal medio de subsistencia es como:



*Ilustración 30. Medio principal de subsistencia<sup>34</sup>*

Sin embargo, en ese 37% que respondieron “otro medio”, los más sobresalientes son en el transporte público y en el área de la construcción.

---

<sup>34</sup> Encuesta 2018. DICYT.

Gráfico N°8  
otro medio de subsistencia



Ilustración 31. Grafica otros medios de subsistencia<sup>35</sup>

## Densidad

Según datos de la alcaldía, el barrio Cerezos tiene 38 familias viviendo en la zona y el barrio Tierra Linda cuenta con 95 familias.

Barrio	familias	hab	has	DENSIDAD hab/has
CEREZOS	38	190	14	14
TIERRA LINDA	95	475	21,4	22
TOTAL	133	665	35,4	36

Ilustración 32. Densidad<sup>36</sup>

## Movimientos migratorios

Lugar de procedencia: Según la encuesta realizada por la DICYT en 2018, el 63 % de la población migro de otras provincias del departamento a la ciudad de Tarija y un 35 %, de otra parte del país.

<sup>35</sup> Encuesta 2018. DICYT

<sup>36</sup> Tabla de densidad. Elaboración propia

Gráfico N°6  
Lugar de procedencia

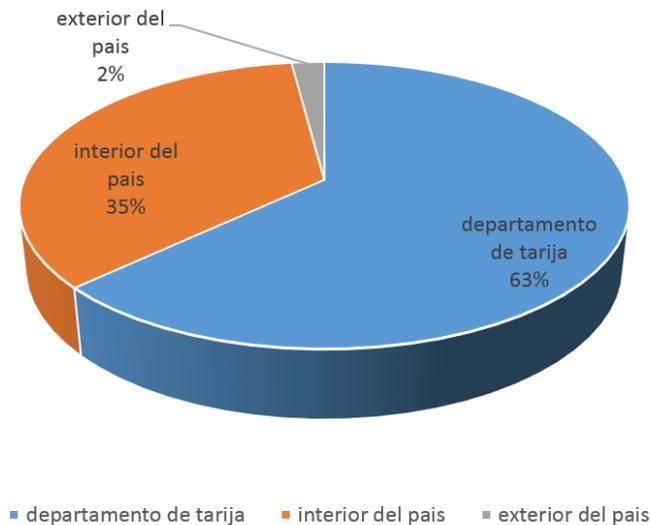


Ilustración 33. Lugar de procedencia de la población<sup>37</sup>

## Percepción de las situaciones ambientales, urbanas y sociales

### Servicios públicos

- En cuanto al agua potable, se considera que las zonas aledañas tienen poco o nada de abastecimiento de agua potable, puesto que se observa el uso de piletas públicas para el acarreo del agua siendo éstas muy precarias.
- Existe un abandono total en lo referente al alumbrado público por parte de la empresa y del municipio, ya que solamente cuenta con iluminación cada 150m, aproximadamente, en algunas zonas y en otras simplemente es inexistente.
- El suministro eléctrico llega al 80% de las viviendas. Sin embargo, los vecinos advierten un excesivo costo en las tarifas de luz eléctrica.
- En cuanto al alcantarillado, un 20% de la población tiene acceso a éste, mientras que los demás piensan que es una de las necesidades que consideran más primordiales a resolver, ya que muchas de estas viviendas hacen el uso de pozos sépticos y vaciado de aguas grises a las calles.

<sup>37</sup> Encuesta 2018. DICYT

- El servicio de gas a domicilio llega al 15%, el resto de la comunidad recibe gas licuado en garrafas a las cuales se puede acceder mediante el carro distribuidor una vez por semana o mediante el llamado telefónico.
- En cuanto a la recolección de residuos, los carros basureros pasan una vez por semana dándose en algunos casos el trabajo de recoger residuos tirados en lotes baldíos

### **Riesgos ambientales**

- Dado que la recolección de residuos se da una vez a la semana, se originan basurales en lotes baldíos y calles.
- Los lotes baldíos tienden a generar demasiados pastizales, los cuales, posteriormente, son quemados produciendo de esta manera CO<sub>2</sub>.
- Las aguas grises una vez desechadas en las calles provocan malos olores y la modificación de las tierras.

### **Accesibilidad, movilidad y centralidad**

- En cuanto a la accesibilidad, los barrios se conectan en primera instancia con la vía a San Andrés, a partir de esta no existe ninguna calle definida ni asfaltada, ya que de momento dichos lugares se encuentran en condiciones precarias y con asentamientos.
- Con referencia al transporte público, ingresan los micros de la línea 5; los vecinos creen que son suficientes por el momento para la cantidad de población actual. Los taxi trufis de banderita azul llegan a tener acceso solo a un pequeño porcentaje de la población, quienes usan este medio de transporte para trasladarse a los mercados y abastecer sus tiendas de barrio.
- En cuanto a los taxis, su uso es muy exclusivo ya que el costo del mismo es elevado hasta esta zona.
- Con relación a la disposición de espacios verdes y o áreas recreativas, en el estudio se evidencia que son nulas ya que la situación de asentamiento está creando avasallamientos en las áreas destinadas a estos fines. El acceso tanto a educación como a la salud es inexistente en el barrio y esta es cubierta por los equipamientos de los barrios aledaños.

- Los problemas vehiculares en la zona son recurrentes, principalmente, por la falta de planificación de las calles, cruces y delimitación de aceras.

### **Percepción y valoración de cambios en el entorno**

- En cuanto a la percepción física topográfica, está caracterizada por un gran cambio en la superficie por culpa de la extracción de tierras arcillosas, y la erosión por parte de la lluvia, ya que la zona se distingue por la falta de vegetación a esto se suma el desagüe clandestino de las aguas grises a las calles.

- Según los vecinos, los cambios en el entorno son frecuentes en torno al avance urbano por los movimientos de tierras y la falta de vegetación.

### **Percepción y valoración de tenciones sociales**

- Se considera que en distintas zonas de los barrios, se diferencian tres tipos de convivencias entre vecinos: la buena, la mala y la nula.

Buena: son zonas en las cuales los vecinos están bien organizados, lo cual permite una buena convivencia.

Mala: Se nota disputas entre los mismos por una mala organización y diferencias entre los mismos.

Nula: Se encuentra vecinos a quienes no les gusta socializar.

Participación en entidades u organizaciones barriales/locales:

- Los vecinos son participes de pequeñas actividades que se dan en el barrio, y tienen mucho interés en participar en capacitaciones para el mejoramiento del barrial lastimosamente este tipo de actividades son escasas.

## **3.3. Uso de suelo**

### **Tipos de uso**

Estos barrios tienen un uso de suelo particular, que es el residencial y comercio, y ciertos espacios para áreas verdes. Dentro de la zona se puede encontrar la construcción de un futuro colegio y una cerámica.

### **Actividades e infraestructura**

Se puede encontrar, en ciertos casos, a la agricultura como una pequeña actividad y el comercio-residencial.

Según la encuesta realizada por la DICYT en 2018, el 31% sí cuenta con espacios de cultivos dentro de su propiedad y el 69% no.

Gráfico N°22  
¿Tiene espacios de cultivo dentro de su propiedad:

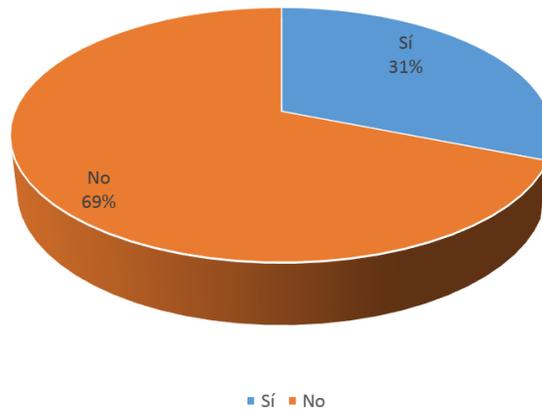
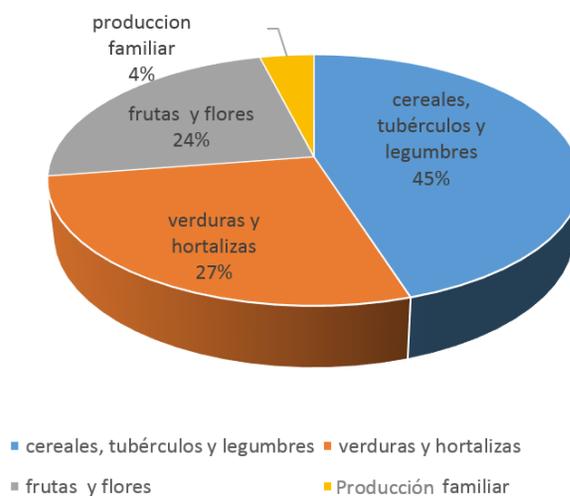


Ilustración 34. Actividades de cultivo<sup>38</sup>

Así también las personas que siembran en sus hogares, categorizan qué tipo de alimento cultivan.

<sup>38</sup> Encuesta 2018. DICYT

Gráfico N°23  
¿Qué cultivo produce dentro de su propiedad?



*Ilustración 35. Tipos de cultivo<sup>39</sup>*

Según la encuesta realizada por la DICYT en 2018, también se pudo determinar si realizan actividades de ganadería o cría de animales, así el 13% afirma que sí tiene ganado o animales de granja y el 87% no tiene.

<sup>39</sup> Encuesta 2018. DICYT

Gráfico N°24  
¿Tiene ganado o animales de granja:

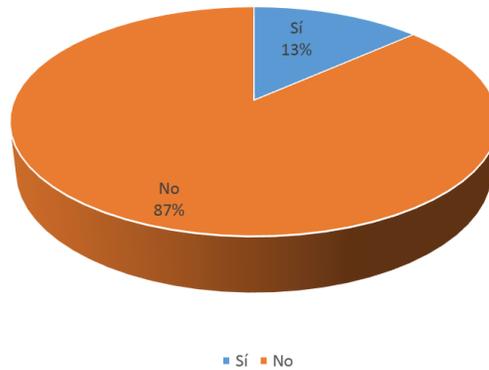


Ilustración 36. Actividad de cría de animales<sup>40</sup>

De la misma forma, las personas que poseen ganado confirman qué tipo de producto obtienen de los animales que crían.

Gráfico N°25  
¿Qué produce el ganado o animales de granja?



Ilustración 37. Tipo de productos obtenidos<sup>41</sup>

#### 4. Dimensión político institucional

##### 4.1. Ley 777 del sistema de planificación urbana

<sup>40</sup> Encuesta 2018. DICYT

<sup>41</sup> Encuesta 2018. DICYT

**Objetivos:**

Promover el desarrollo integral en armonía y equilibrio con la Madre Tierra, para la construcción de una sociedad justa, equitativa y solidaria, con la participación de todos los niveles gubernativos del Estado.

**Características principales:**

La ley se aplica a diversas entidades, en donde cabe resaltar las universidades públicas.

Articula las propuestas del sector y del conjunto de las entidades, instituciones y empresas públicas.

Todos los planes a largo, mediano y corto plazo deben estar enfocados en la planificación integral.

**Conclusiones:**

**LA LEY 777 DEL SISTEMA DE PLANIFICACIÓN INTEGRAL DEL ESTADO – SPIE**, tiene una relación estrecha con la situación actual en la que se vive y la forma en la que se hace la planificación en las diferentes ciudades del país, nos da un hincapié de cómo se debe velar por la armonía entre el ser humano y la naturaleza, de promover la planificación integral entre lo rural y lo urbano para frenar los desequilibrios que se generan en el territorio.

**4.2. Plan de ordenamiento territorial (PLOT)**

Las normas del plan municipal de ordenamiento territorial (PMOT) consta de dos sub planes: el plan de uso de suelo urbano y el plan de uso de suelo rural, cada uno de ellos tiene su propia sub división de categorías según el uso de suelo.

Al analizar las partes de las que consta esta norma, se pueden destacar ciertos aspectos contradictorios, superficiales y con deficiencias en las posibles aplicaciones, con algunos puntos más importantes que se describen en los siguientes párrafos. Cabe destacar que estas normas funcionan desde el 2006 sin que se haya hecho ningún tipo de actualización desde la fecha.

Plan de Uso de Suelo Urbano

### Puntos importantes:

- Del diseño de urbanizaciones

En las normas que determinan cómo se debe emplazar, diseñar y construir una urbanización se toma más en consideración el derecho propietario y cómo este, al obtener ganancias económicas por la mayor cantidad de suelo utilizado dentro de su predio, se dispone a ocupar todo el terreno posible sin importar las características topográficas, cursos de agua, cárcavas, etc. El propietario para habilitar su terreno puede modificar totalmente su predio para cumplir la pendiente mínima del 12% que se establece en la norma para poder urbanizar.

- De la dicotomía del uso del suelo

Las normas descritas en el uso de suelo expresan conceptos confusos en donde partes del territorio cumplen características de rural y se debe tomar acciones de reforestación, forestación etc., pero a la vez anima a que se la pueda urbanizar a futuro. Hoy en día se puede ver que estas están totalmente urbanizadas y su característica de rural queda en la nada, sin mencionar que tampoco se respeta las dimensiones mínimas de predios en estas zonas.

- Del diseño y tipos de vías

El sistema vial está determinado para estructurar la ciudad pero: ¿qué condiciones se toma para la misma? Dentro de las normas solo existen perfiles de vía dibujados, es decir, un plano que marca los distintos tipos de vías de la ciudad y las vías de conexión regionales, puesto que solo existen especificaciones de vías urbanas. Esto muestra una vez más cómo lo rural está dejado de lado porque se carece de una especificación de cómo se deben fijar estas vías o bajo qué condiciones se tiene que emplazar. De hecho, ningún tipo de vía urbana o rural tiene especificaciones bajo qué condiciones se las tiene que emplazar y, si las pendientes son elevadas, la única respuesta es realizar grandes movimientos de tierra para cumplir las pendientes mínimas de las vías de 12% como máximo y 0.5 % como mínimo, según la norma.



*Ilustración 38. Síntesis del análisis del PLOT<sup>42</sup>*

Plan de uso de suelo rural

Puntos importantes:

- De los tipos de intervención

<sup>42</sup> Síntesis del análisis del PLOT. Elaboración propia.

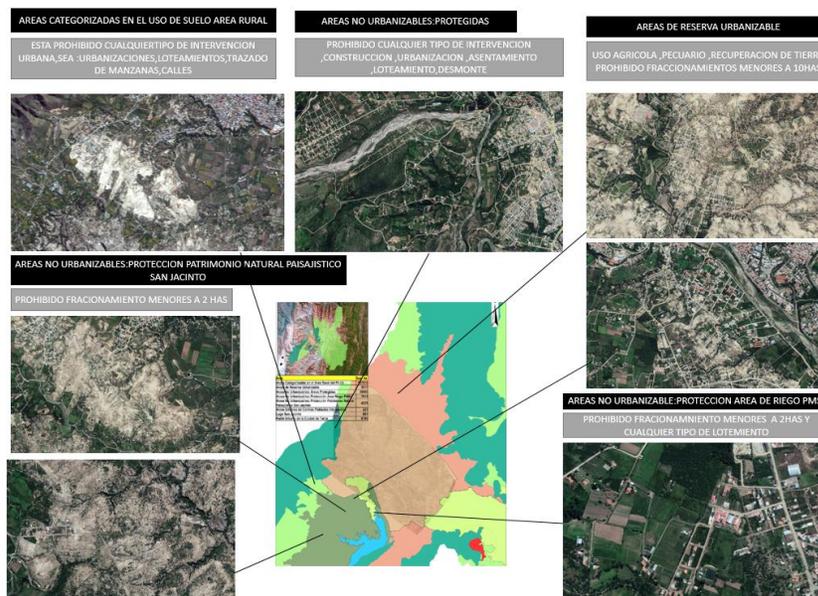


Ilustración 39. Categorías de las áreas del PLOT<sup>43</sup>

En la primera parte, se considera los tipos de intervención que se pueden generar en las diversas áreas rurales. En primera instancia algunas de ellas no deberían ser consideradas, y si están implantadas no se aplicaría ningún límite, restricción o sanción, solo nombramientos generales de lo que está permitido, limitado y prohibido, pero no se determina ninguna protección hacia esas áreas.

- Uso de suelo

Otro aspecto fundamental es el significado del uso de suelo intensivo y extensivo; es decir, en el uso de suelo intensivo se puede absorber toda la materia prima que pueda generar el suelo, mientras que en la extensiva la absorción de materia prima puede ser limitada, pero ¿qué determina la sobreexplotación del suelo? ¿Hasta qué porcentaje de tierra se puede absorber?

Las normas del suelo rural se refieren a las aplicaciones de sostenibilidad, pero ¿qué es lo que se comprende por sostenibilidad? Y ¿de qué manera se aplica la sostenibilidad en sus normas? Solo se muestran algunos ejemplos de las prácticas sostenibles que se puede realizar en estas zonas pero con el tiempo estas se han vuelto obsoletas y de aplicación mínima.

<sup>43</sup> Categorías de las áreas del PLOT. Elaboración propia

## **Conclusiones**

El PLOT toma en cuenta el territorio rural, natural, protegido y urbano, pero no interrelaciona estas tres zonas y al final domina el desarrollo urbano con un fin en sí mismo, cuya única meta es alcanzar la aprobación de un máximo de suelo urbanizable. Se puede detectar una cierta ambigüedad, por un lado se declara como no habitado para la urbanización, áreas de reserva, de protección, aires de quebradas, torrentes, cárcavas y terrenos con una pendiente de más de un 20%; por otro lado, se le exige previa aprobación de una urbanización: el terreno a urbanizar debe estar previamente trabajado.

Dentro de los procesos para llevar adelante el desarrollo urbano, no se está contemplando la consideración e integración de otros planes y disposiciones legales referentes al medio ambiente, a la inclusión social y al desarrollo sostenible de la agricultura y el turismo cultural. La base de datos socio-económica del PLOT es muy general y no fue actualizado desde 2006/07. El no tomar en cuenta las partes vulnerables del territorio y de la sociedad detecta una planificación ciega a un ojo y el otro ojo a favor de una economía que no quiere reconocer el bien común y sus valores para el futuro.

Las normas de uso de suelo para el área extensiva y área intensiva, como también retiros, alturas máximas, índice de ocupación y otros apuntan casi siempre a un mismo modelo de edificación dentro de su predio, ya sea dentro del centro histórico o en la periferia urbana de la ciudad. Aunque, se puede observar que la mayoría de las edificaciones sobrepasan estas normas, lo que demuestra que son comprendidas como restricción (de su propia ventaja económica ) y no como consenso común que garantizan el habitar bien y sano para todos.

### **4.3. Zonas de Desarrollo Extensivo: Implementando la nueva agenda Urbana Hábitat III, Guía técnica para la Delimitación de Áreas Urbanas, Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, marzo 2017**

Objeto: Constituir un instrumento técnico de apoyo a los GAM's en la delimitación planificada y sostenible de áreas urbanas a través de la aplicación de un modelo de

proyección que permita un mejor dimensionamiento, caracterización y justificación técnica de su extensión territorial.

**Principios:**

- No dejar a nadie atrás (en su desarrollo).
- Promover las economías urbanas sostenibles e inclusivas.
- Fomentar la sostenibilidad ambiental.

**Conceptos clave:**

- Ciudad inclusiva.
- Ciudad segura.
- Ciudad participativa.
- Ciudad compacta.
- Ciudad resiliente.
- Ciudad sostenible.

**Ejes y lineamientos:**

1. Eje vida comunitaria (lineamientos: producción comunitaria, desarrollo productivo para vivir bien, gobierno y participación social comunitaria)
2. Eje desarrollo integral del territorio (lineamientos: uso eficiente del suelo, intervenciones integrales de la vivienda y el hábitat para el ser humano integral, captura y distribución equitativa de los excedentes económicos del suelo urbano)
3. Eje Sistemas de vida en armonía con la madre tierra (lineamientos: funciones ambientales, eco – eficiencia tecnológica y energética, resiliencia y adaptación al cambio climático)

Etapas de formulación: El procedimiento general para la formulación de la **Delimitación del Área Urbana** podrá considerar las siguientes etapas generales:

- 1.- Preparación y organización del proceso.
- 2.- Recopilación de información y estado de situación del área urbana (diagnóstico).

### 3.-Modelo de proyección del área urbana:

Área urbana intensiva. Porción de territorio urbano continuo o discontinuo que concentra la mayor consolidación física de su red vial, manzanas, predios y densidad en edificaciones, equipamientos, actividades y servicios del área urbana.

Área urbana de protección. Porción de territorio continuo o discontinuo que por sus características naturales, culturales, presentan un valor patrimonial o constituyen riesgo manifiesto para el área urbana, por lo cual se define protegerlas, conservarlas o restringirlas

Área productiva agropecuaria urbana. Porción de territorio urbano con uso de suelo agropecuario, forestal, piscícola, y mantendrá este uso por al menos diez (10) años, a partir de su delimitación.

4.- Evaluación integral del territorio y consolidación de la Delimitación del Área Urbana – DAU.

5.- Aspectos complementarios de sostenibilidad del área urbana.

#### **4.4. Ley 4144 de Protección del Patrimonio Cultural y Natural en el Departamento de Tarija.**

##### LEY DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA

##### ARTÍCULO 1 (Patrimonio Cultural).

##### Se consideran "patrimonio cultural":

a) Los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pinturas monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

b) Los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.

c) Los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

#### ARTÍCULO 2 (Patrimonio Natural).

Se consideran "patrimonio, natural":

a) Los monumentos naturales constituidos por formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

b) Las formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el hábitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico.

c) Los lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural.

### CAPÍTULO II

#### DECLARACIONES

ARTÍCULO 3 (Yacimientos Fosilíferos del Valle Central del Departamento de Tarija).

Se declara a los Yacimientos Fosilíferos del Valle Central del Departamento de Tarija, Patrimonio Natural del Departamento de Tarija.

ARTÍCULO 4 (Sitios Arqueológicos e Históricos y otros).

Se declara a los sitios arqueológicos e históricos del Departamento de Tarija: cuevas y pinturas rupestres, fuertes y pueblos precolombinos, caminos del inca, talleres líricos del pleistoceno, petroglifos y otros, así como a iglesias y construcciones coloniales; manifestaciones culturales, religiosas y artísticas como Patrimonio Cultural del Departamento de Tarija.

### CAPÍTULO III

INSTITUCIÓN ENCARGADA DE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL DEL DEPARTAMENTO DE TARIJA

ARTÍCULO 5 (Prefectura del Departamento de Tarija).

El Prefecto del Departamento de Tarija será la autoridad competente para identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural del Departamento de Tarija. Procurará actuar, con ese propósito, asignando al esfuerzo de protección el máximo posible de recursos disponibles en el presupuesto departamental, además de gestionar los recursos correspondientes de la cooperación internacional, sobre todo en los aspectos financieros, artísticos, científicos y técnicos.

ARTÍCULO 6 (Dirección Departamental de Protección del Patrimonio Cultural y Natural del Departamento de Tarija).

Se autoriza a la Prefectura del Departamento de Tarija, la creación de la Dirección Departamental de Protección del Patrimonio Cultural y Natural del Departamento de Tarija, cuyas atribuciones y funciones son las siguientes:

- a) Adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva de los tarijeños y a integrar la protección de ese patrimonio en los programas de planificación general;
- b) Instituir en el territorio del Departamento de Tarija, los servicios de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural que sean necesarios, dotados de un personal adecuado que disponga de medios que le permitan llevar a cabo las tareas que le incumban;
- c) Desarrollar los estudios y la investigación científica y técnica y perfeccionar los métodos de intervención que permitan al Gobierno Departamental, hacer frente a los peligros que amenacen a su patrimonio cultural y natural;
- d) Proponer al Poder Ejecutivo Departamental, las medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas, para identificar, proteger, conservar, revalorizar y rehabilitar ese patrimonio;

- e) Facilitar la creación o el desenvolvimiento de centros departamentales o provinciales de formación en materia de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural y estimular la investigación científica en este campo;
- f) Preparar y mantener actualizado el inventario departamental de los bienes del patrimonio cultural y natural;
- g) Comunicar, educar y concientizar a la población, sobre la importancia de la protección del patrimonio cultural y natural del departamento con el propósito de promover la más amplia participación ciudadana en estas tareas,
- h) Coordinar y supervisar a las diferentes direcciones de la Prefectura del Departamento de manera que sus actividades no contradigan o atenten contra las políticas fijadas de protección del patrimonio; y,
- i) Autorizar, previa verificación y certificación técnica de inocuidad, establecida en su reglamento, toda nueva construcción de obras civiles, carreteras o urbanizaciones en el Departamento de Tarija.

#### **CAPÍTULO IV**

#### **PARQUE Y MUSEO DEPARTAMENTAL PALENTOLÓGICO**

ARTÍCULO 7 (Autorización).

Se autoriza a la Prefectura del Departamento de Tarija, la asignación de recursos provenientes de las regalías petroleras para la construcción del Parque y Museo Departamental Paleontológico, en el marco de las leyes vigentes.

ARTÍCULO 8 (Ubicación).

Este complejo científico - turístico, obedeciendo criterios de espesor de los sedimentos, densidad de restos fósiles detectados, cercanía a la ciudad de Tarija, amenazas antrópicas y climatológicas sobre el patrimonio natural y otros, se ubicará sobre las tierras erosionadas (bad lands) de la zona de San Jacinto Norte, encerrada por el circuito turístico Villa Bush - San Jacinto Norte - San Blas, en una extensión no menor a cien hectáreas (100 Has).

ARTÍCULO 9 (Expropiación).

Se autoriza a la Prefectura del Departamento de Tarija, la expropiación de las tierras sobre las que se ubicará el Parque y el Museo Departamental Paleontológico.

#### ARTÍCULO 10 (Otras Expropiaciones).

Se autoriza a la Prefectura del Departamento, la tramitación y ejecución de otras expropiaciones debidamente justificadas y consideradas inevitables y necesarias para las tareas de conservación del patrimonio natural y cultural departamental.

### **5. Diagnóstico de la problemática y potencialidades del área**

El área de estudio que involucra los barrios de Cerezos y Tierra Linda es una zona que sufrió grandes cambios en menos de 10 años. Ahora se puede ver a grandes rasgos la invasión que se está produciendo en estas áreas protegidas sin que nadie diga o haga algo al respecto y las mayores desventajas en relación con este proceso de urbanización están relacionadas con el impacto en el medio ambiente: aumento de la contaminación. Los barrios demandan tierra, agua y recursos naturales que son desproporcionadamente más altos que la superficie que ocupan. En este sentido, las áreas protegidas se crean para detener la pérdida de la biodiversidad; sin embargo, con el avance de la urbanización mucha de esta diversidad se ha perdido, y se está perdiendo con cada día que pasa. Aunque, por otro lado, así como varios hábitats se han perdido, otros han aparecido y son portadores de una gran cantidad de biodiversidad, por lo que es importante mantenerlos y conservarlos.

Estos nuevos hábitats son una de las grandes potencialidades que tiene la zona de estudio. En consecuencia, intentar relacionar a la sociedad con el ambiente que los rodea es de suma importancia para que el proyecto pueda ser factible; lograr que la población vea las áreas protegidas y áreas verdes como una potencialidad para la zona y no como una amenaza es el paso más importante.

Los ecosistemas que se han creado en estas áreas extensivas son una mezcla de procesos por los que ha pasado la zona. En este sentido, considerar estos ecosistemas como algo positivo y una oferta ambiental que pueda satisfacer la demanda social e incluso otras áreas de la población es lo que hace a esta zona económicamente potencial.

#### **5.1. Delimitación y zonificación**

Con este plano se trata de delimitar e identificar áreas establecidas en base a todo el análisis realizado anteriormente. Como se puede observar en la **Ilustración 42**, se tiene tres áreas dominantes: un área urbana de intervención, la cual está dividida en tres áreas, un primer ajuste que sería una propuesta en los barrios de Tierra Linda y Cerezos, luego un segundo ajuste que está dividido en dos partes, la parte sur que une a las agrupaciones vecinales de Cerezos y Tierra Linda y otra al norte de la agrupación vecinal Cerezos; esta zona solo tiene un 5 % de ocupación por lo que se puede realizar una propuesta más compleja y, por último, una zona sin ningún tipo de intervención en la que se puede efectuar un modelo urbano extenso. Posteriormente, se tiene un área de 3 articuladores caracterizados dos de ellos por ser ojos de agua, de gran importancia para las agrupaciones y un articulador central extenso que une diversas zonas, por otro lado están las áreas naturales en las cuales está el área agrícola, las zonas paleontológicas, con cárcavas y finalmente el área forestal de borde.

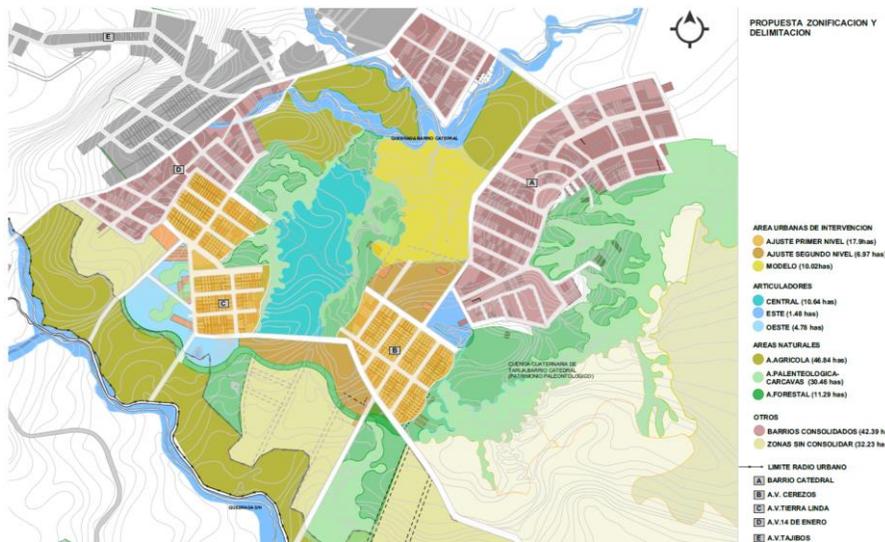


Ilustración 40. Plano de zonificación y delimitación<sup>44</sup>

## 5.2. Fichas de estudio ( causa y efecto)

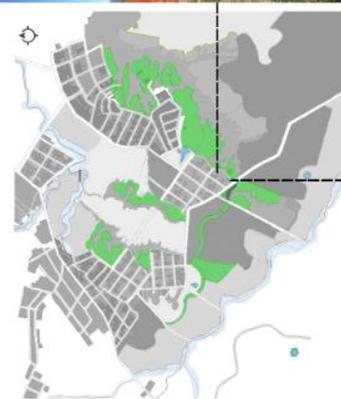
Luego de la delimitación e identificación de las áreas de estudio, se realizó un análisis específico de cada una en base a fichas, las cuales están divididas en dos partes: a la

<sup>44</sup> Plano de zonificación y delimitación. Elaboración propia

izquierda una representación fotográfica de la problemática y la ubicación de un punto de estudio específico, a la derecha una parte descriptiva y esquemática de las causas de la problemática y el efecto a las que estas conllevan. Posteriormente, a través de este análisis de causa y efecto se determina conceptos específicos y propuestas técnicas que encaminan las bases de una propuesta final.

## **Áreas Naturales**

**1** AREA NATURALES - ZONA FORESTAL (BORDES)



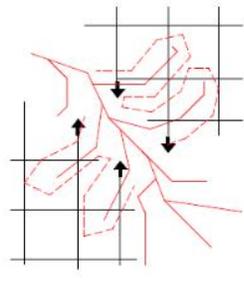


**DESCRIPCION DEL AREA**

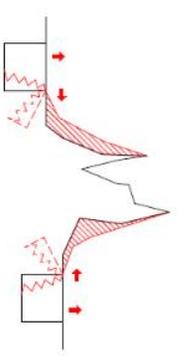
LAS AREAS DE BORDE SE EMPLAZAN SOBRE SUELOS FRAGILES, EROSIONADOS Y PARCIALMENTE DESERTIFICADOS. DENTRO DE LOS MISMOS SE PUEDE OBSERVAR MOVIMIENTOS DE TIERRA, VIVIENDAS QUE HAN SIDO CONTRUIDAS Y POSTERIORMENTE HAN SUFRIDO DERRUMBES POR EL PROCESO EROSIVO DE LAS CARCAVAS, ASI MISMO ES UNA ZONA CON ESCASA VEGETACION POR LA CALIDAD DE SUELOS ARIDOS QUE POSEE.

**IDENTIFICACION DE LA PROBLEMÁTICA**

**CAUSA**



**EFFECTO**



**CAUSAS NATURALES**  
 LA EROSION HIDRICA, CARCAVAS, CONSECUENCIA DEL ESCURRIMIENTO DE AGUA EN LA SUPERFICIE Y ESTAS A SU VEZ SE ENCUENTRAN CONTROLADOS POR LA COBERTURA VEGETAL

**CAUSAS ANTROPICAS**  
 EL DESARROLLO URBANO HORIZONTAL ACELERA ENORMEMENTE EL PROCESO NATURAL

**EFFECTO NEGATIVO EN LOS ASENTAMIENTOS (DERRUMBES, FRACTURAS, ETC.)**

PERDIDA DE LA TIERRA  
 CAMBIOS EN LA GRAN PARTE DE LAS RELACIONES HIDROLOGICAS  
 CAMBIOS EN LA BIOTA

**CONCEPTOS EXTRAIDOS**

RETIRO DE LAS VIVIENDAS EN INMEDIACIONES DE LA CARCAVAS  
 CONTENCIÓN VEGETAL EN LOS BORDES  
 DESAGUE DE AGUAS ALLADO CONTRARIO DE LAS CARCAVAS

**PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN**

-SOLUCIONES TECNICAS  
 CONTRUCCION CON LOSAS DE CIMENTACION O PILOTES

-PROPUESTAS GENERALES  
 CREAR LIMITES Y NUEVOS MODELOS DE OCUPACION ASEQUIBLES  
 GENERAR BORDES BLANDOS DE ACCESO AL AREA NATURAL

Ilustración 41. Ficha 1: Zona forestal (Bordes)

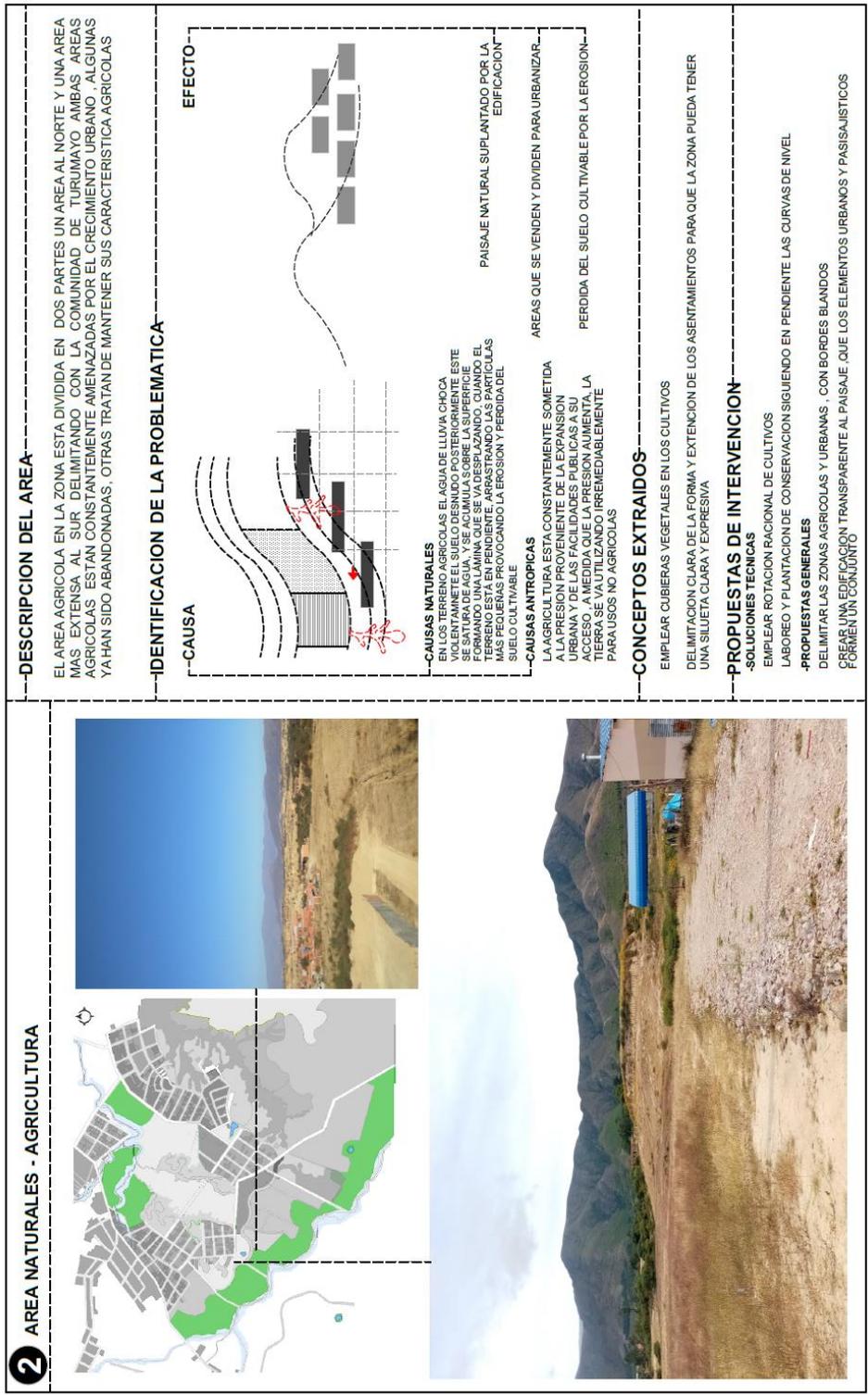


Ilustración 42. Ficha 2: Agricultura

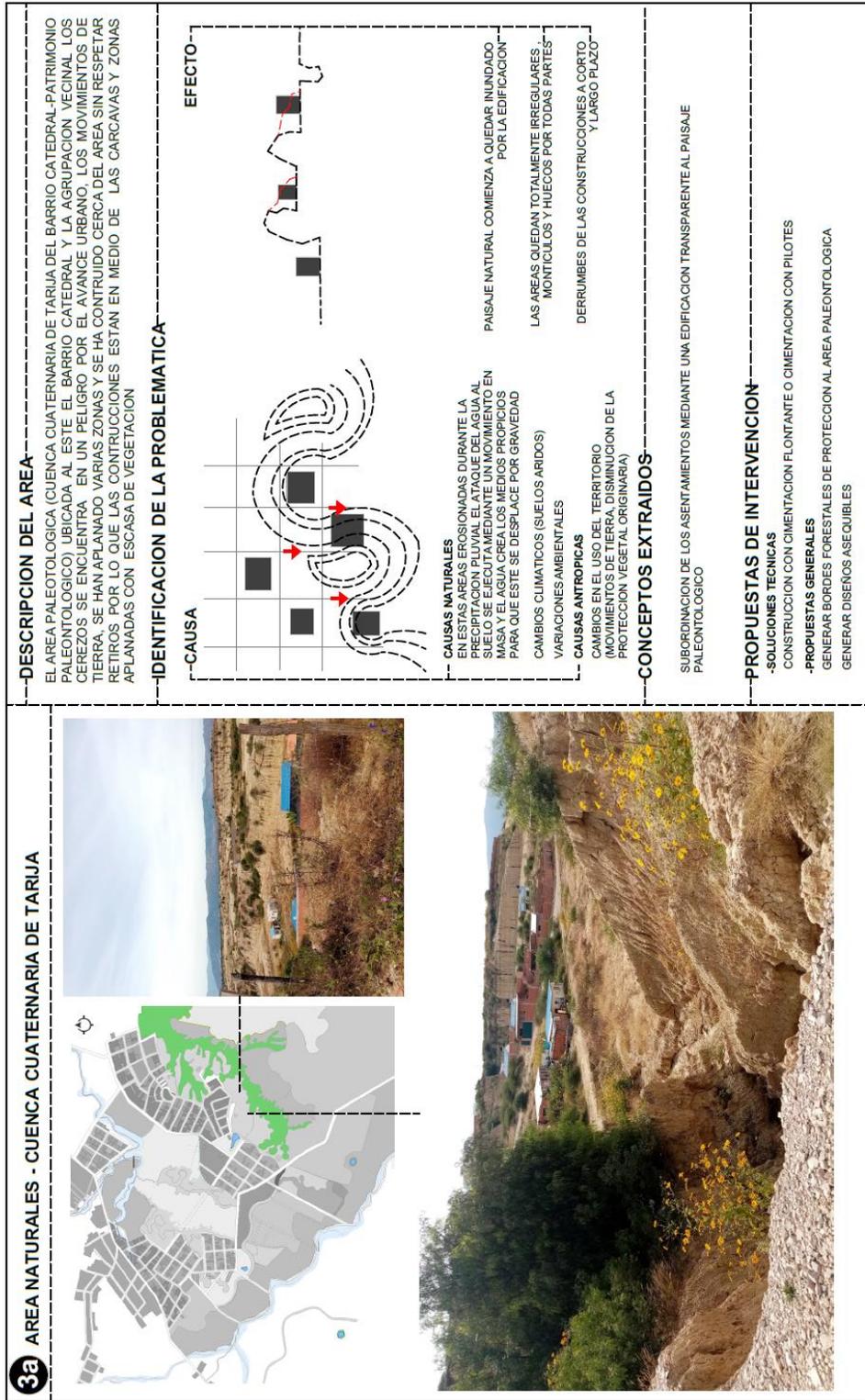


Ilustración 43. Ficha 3: Cuenca Cuaternaria de Tarija (Barrio Catedral)

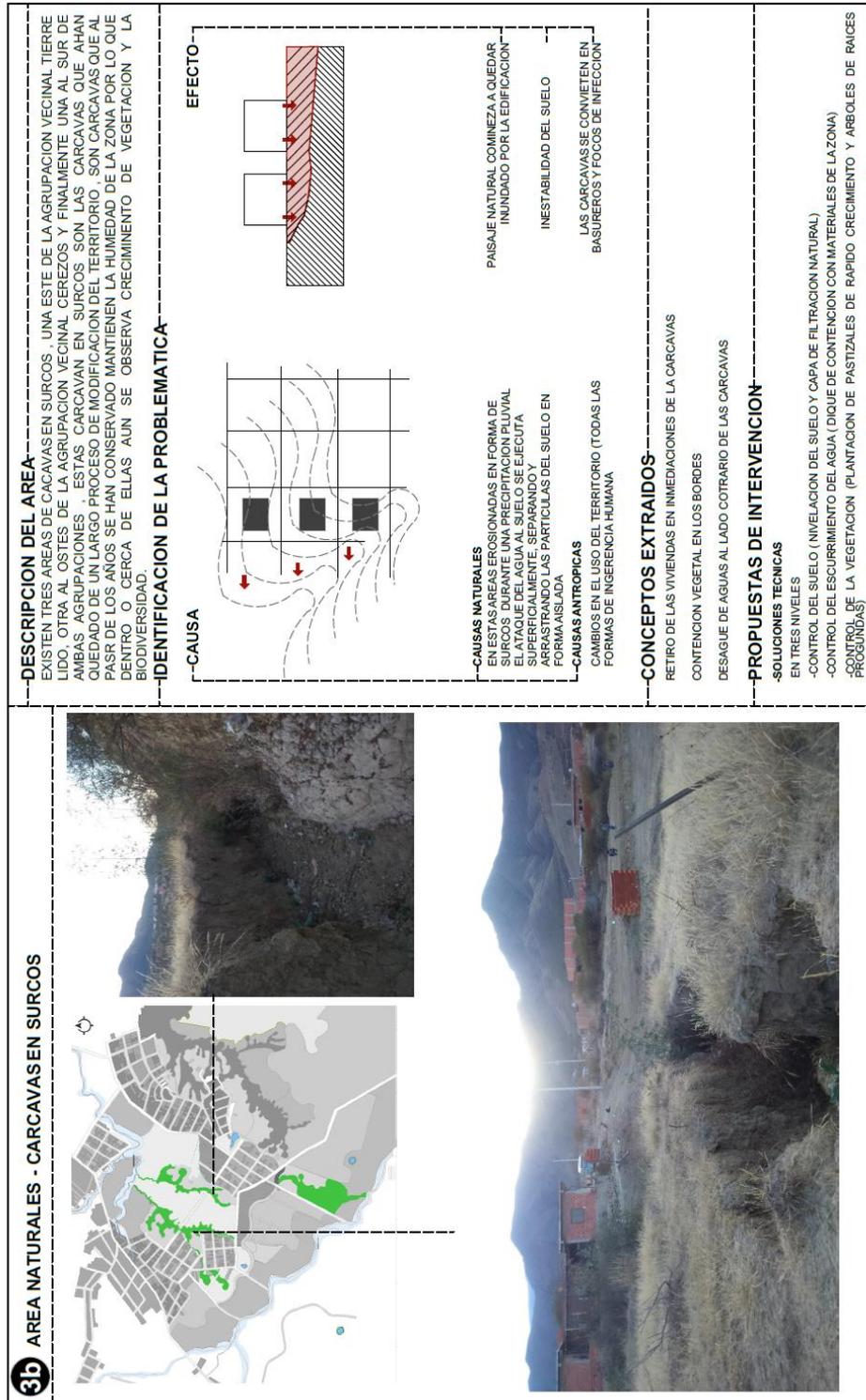


Ilustración 44. Ficha 4: cárcavas en surcos

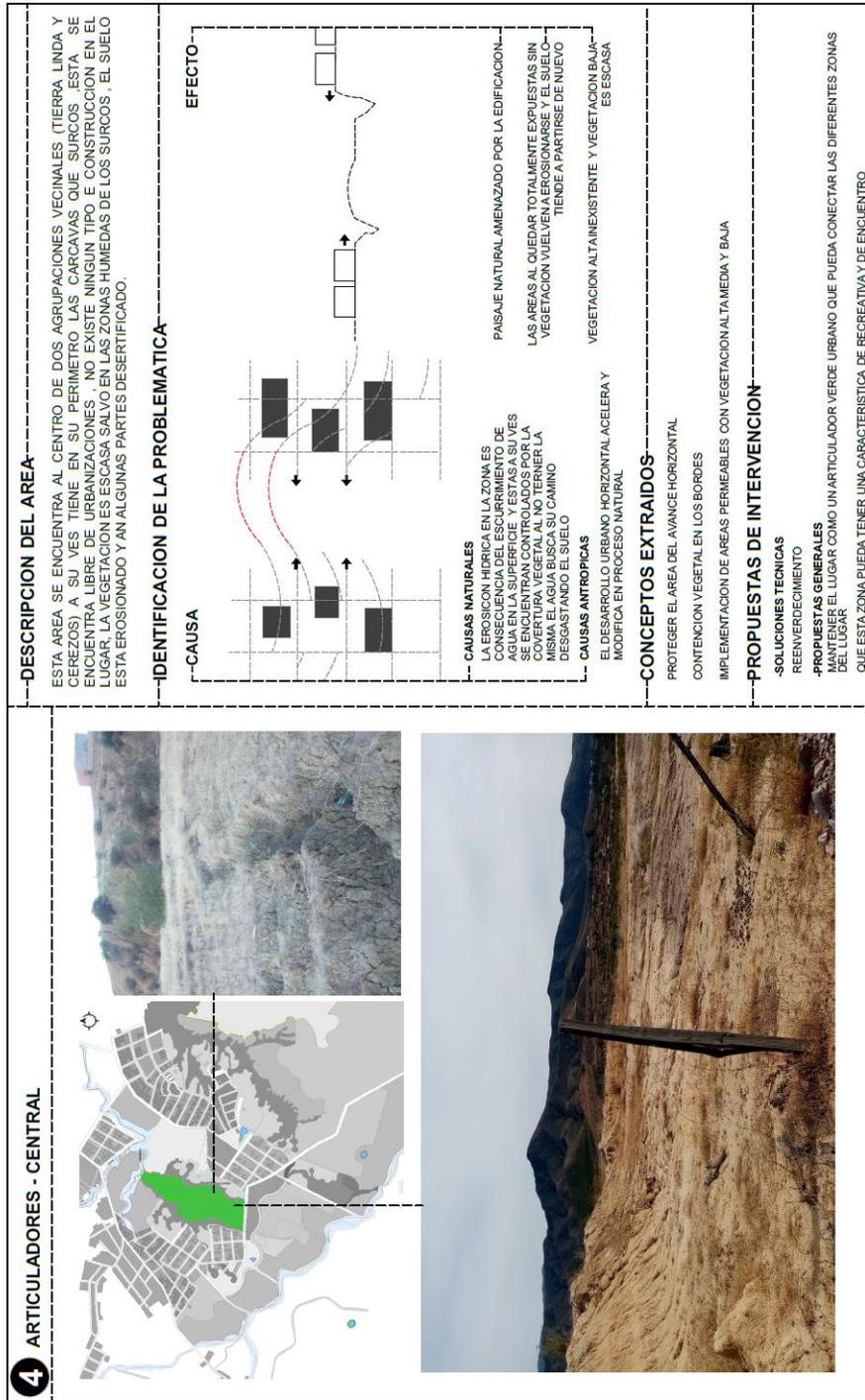


Ilustración 45. Ficha 5: articulador central

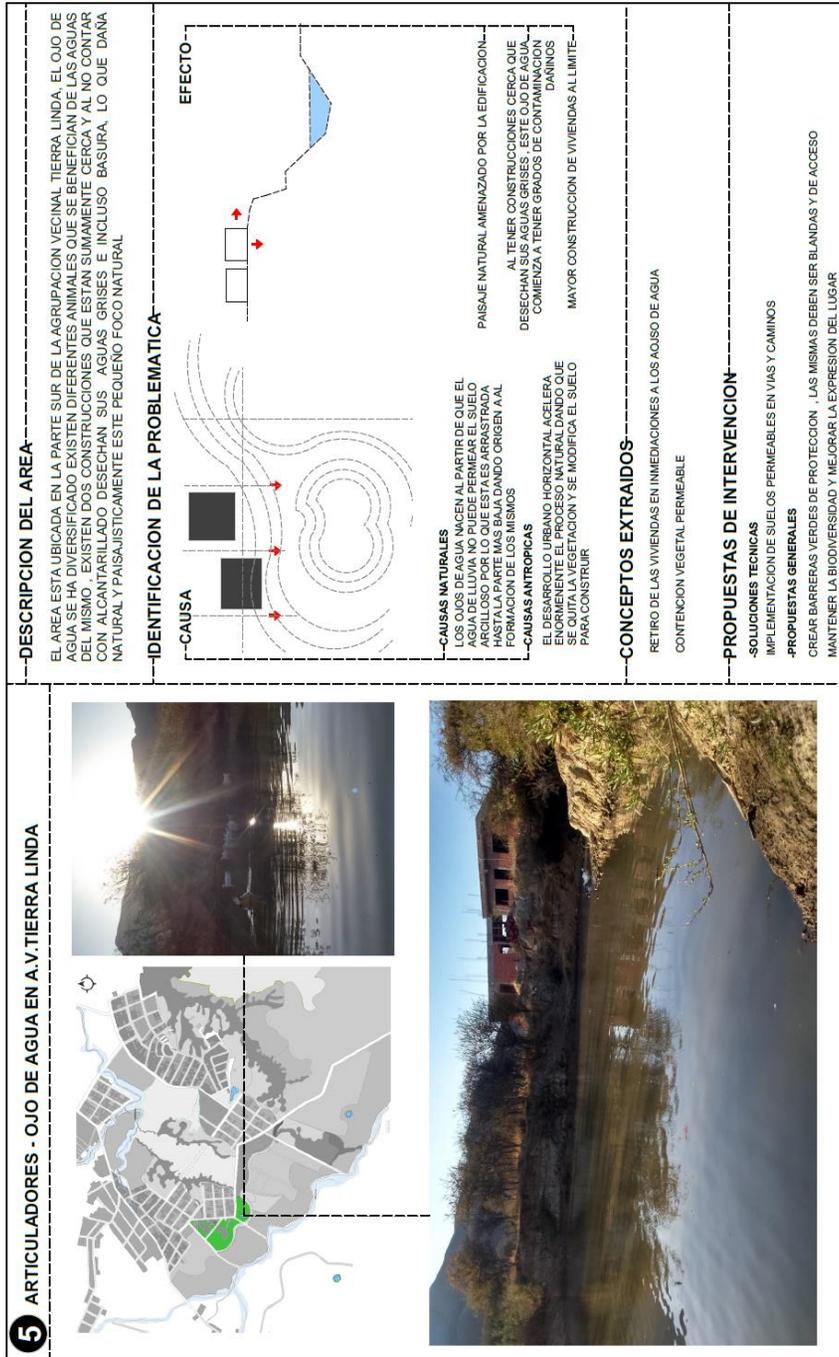


Ilustración 46. Ficha 6: Ojo de agua en la A.V Tierra Linda

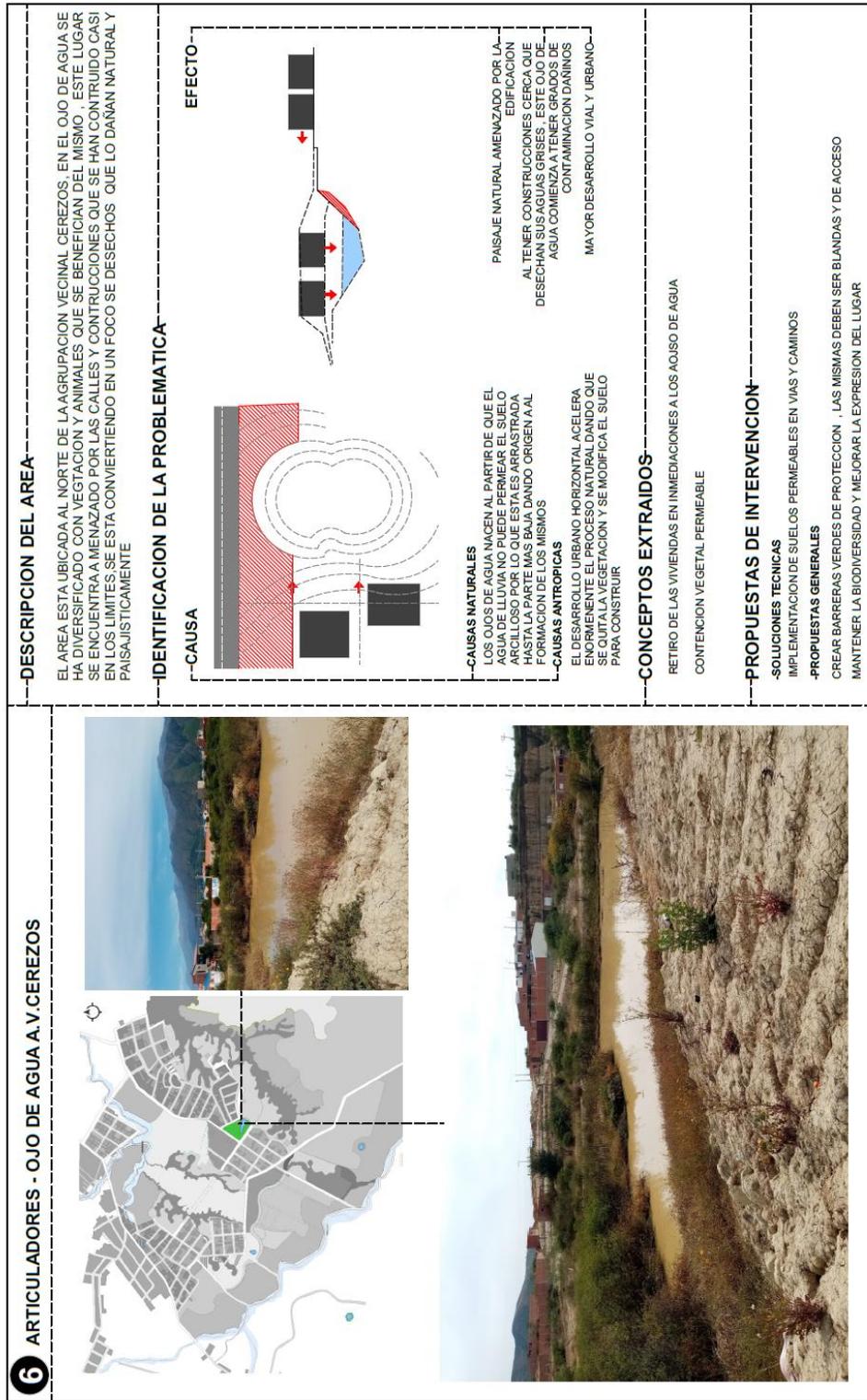


Ilustración 47. Ficha 7: Ojo de agua en la A.V Cerezos

Áreas de intervención urbana

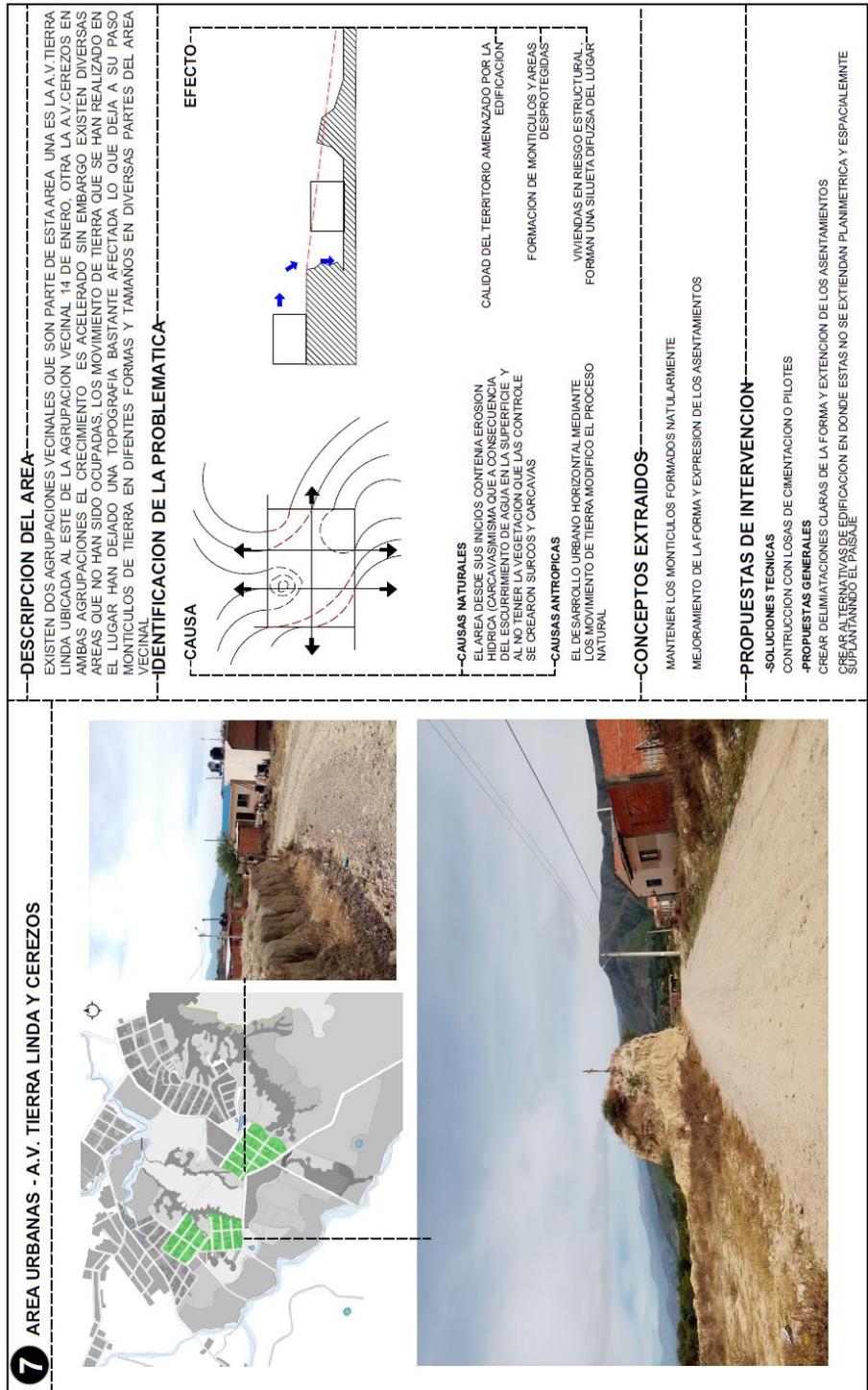


Ilustración 48. Ficha 8: A.V Tierra Linda

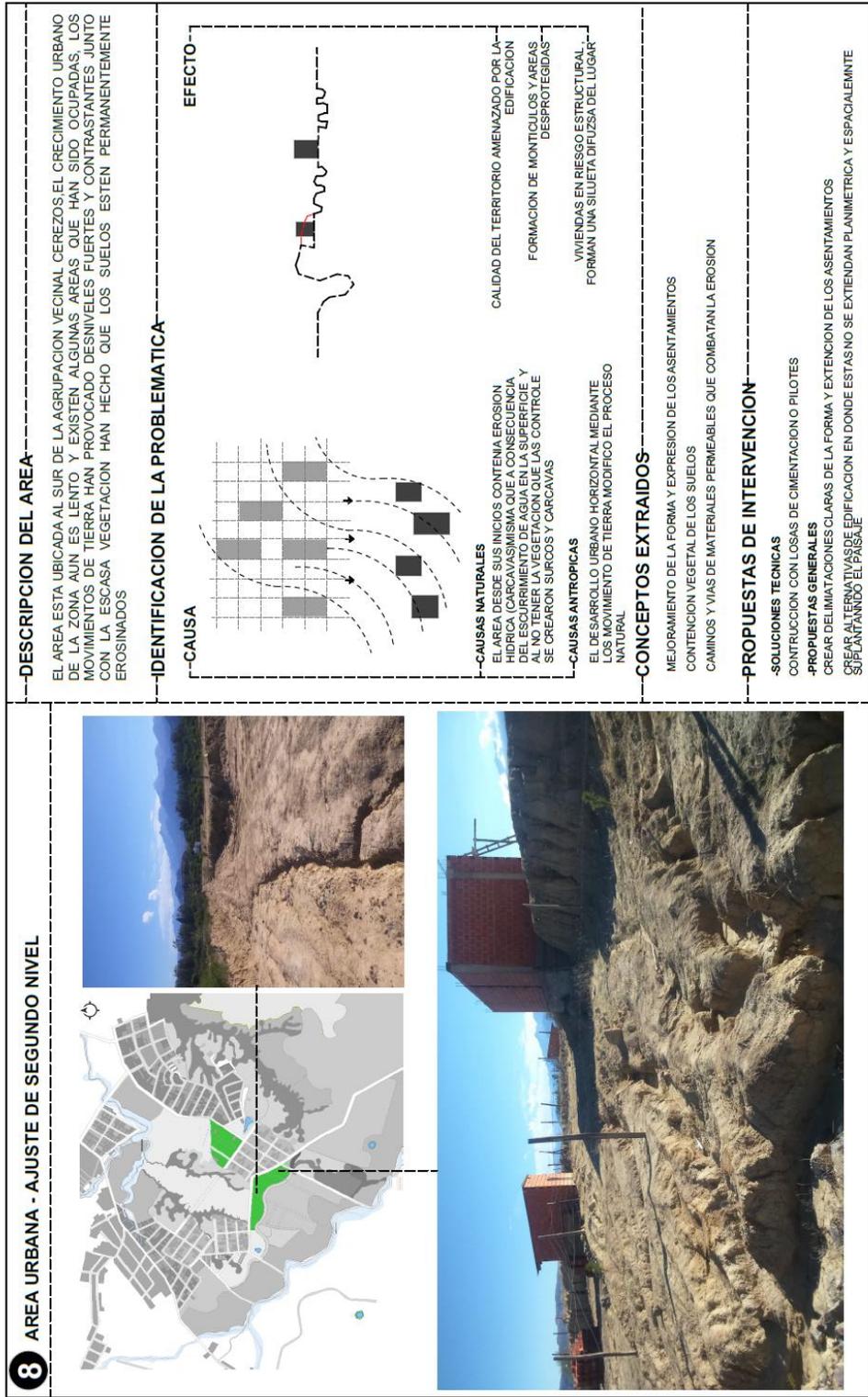


Ilustración 49. Ficha 9: A.V Cerezos

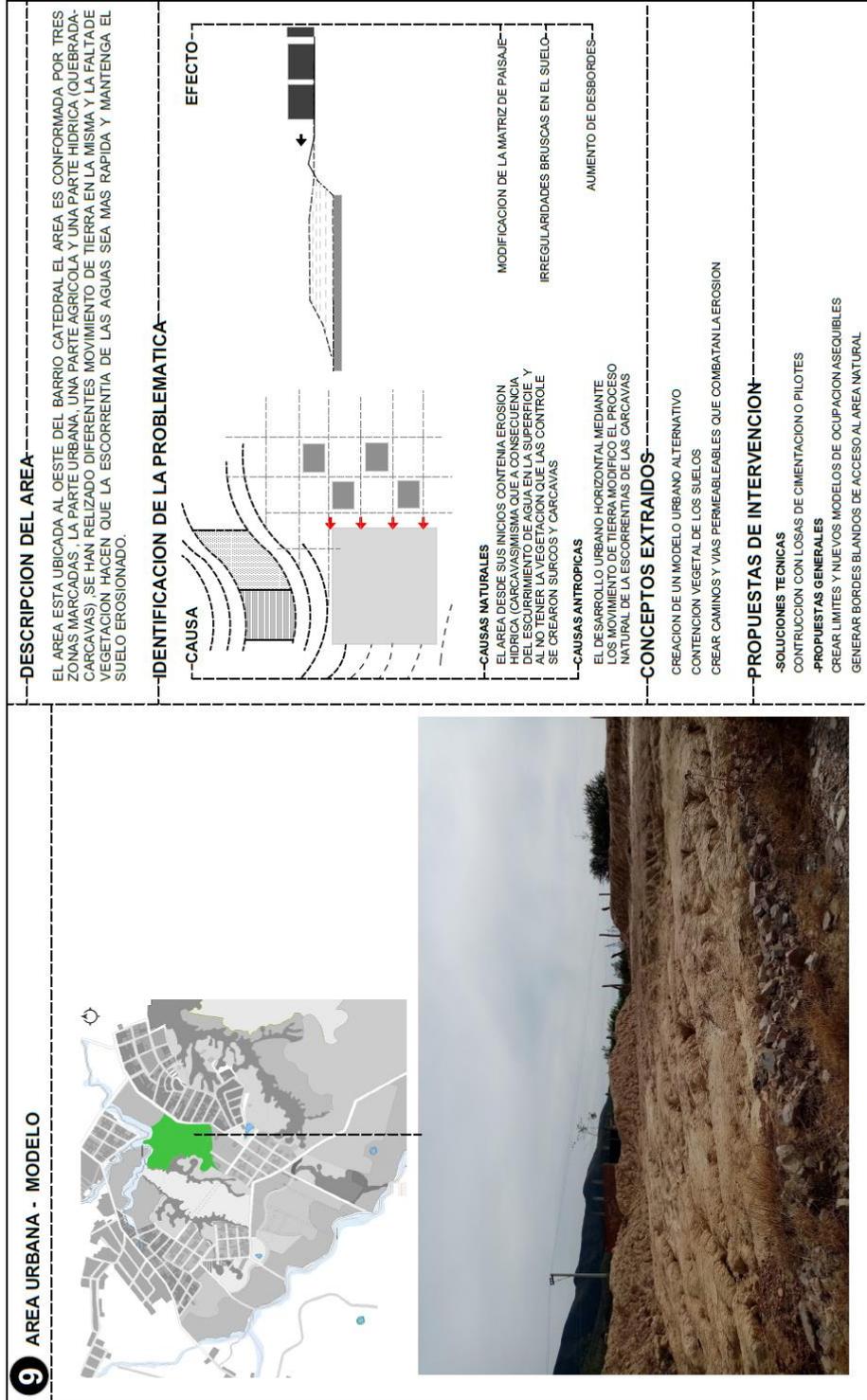


Ilustración 50. Ficha 10: área desocupada(modelo)

## 6. Premisas y conceptos

Una vez efectuado el análisis específico de cada área de la zona que derivó en la obtención de conceptos, se realizó un gráfico del concepto general y sustento de la planificación, logrando, de esta forma, los principios y bases para la propuesta final. Así mismo, se determinó premisas específicas para cada área estudiada y, de es modo, abarcar en su totalidad el proyecto.

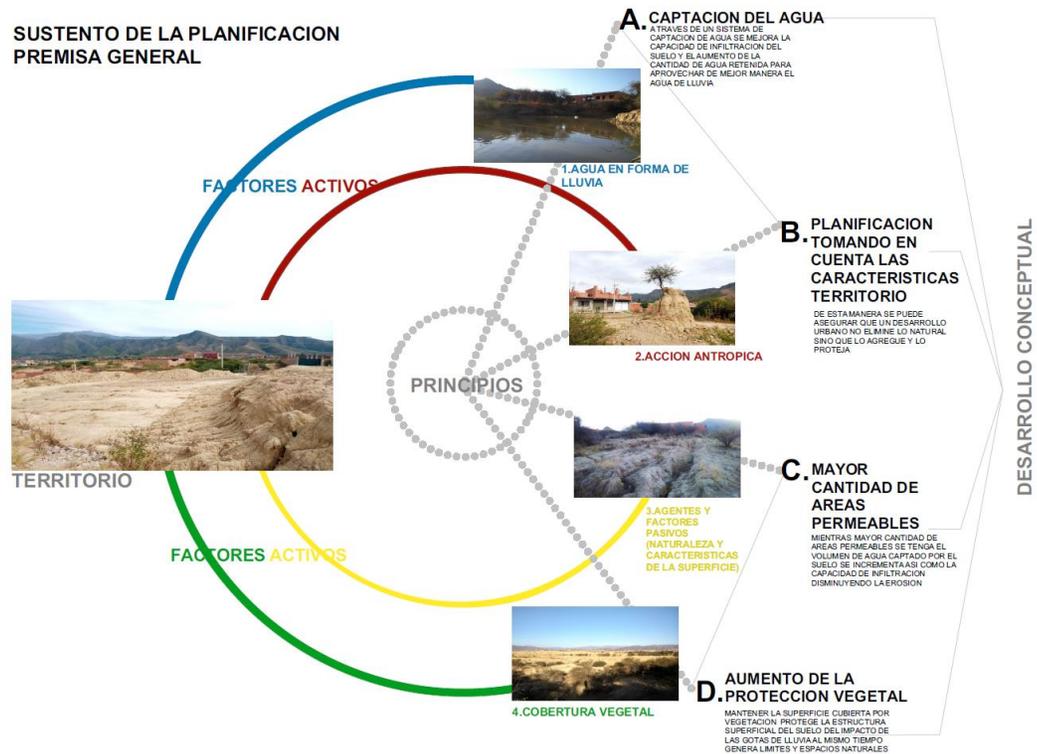


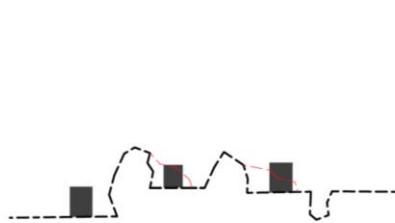
Ilustración 51. Desarrollo Conceptual

## Premisas específicas por áreas

### Áreas naturales

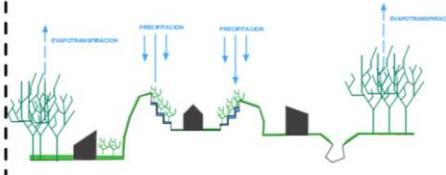
## -ZONA PALEONTOLOGICA-

PROBLEMATICA ACTUAL



PAISAJE NATURAL COMIENZA A QUEDAR INUNDADO POR LA EDIFICACION  
 LAS AREAS QUEDAN TOTALMENTE IRREGULARES, MONTICULOS Y HUECOS POR TODAS PARTES  
 DERRUMBES DE LAS CONSTRUCCIONES A CORTO Y LARGO PLAZO

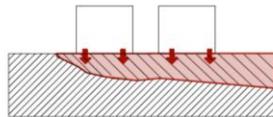
-OBJETIVO-PREMISA



SUBORDINACION DE LOS ASENTAMIENTOS MEDIANTE UNA EDIFICACION TRANSPARENTE AL PAISAJE PALEONTOLOGICO  
 GENERAR BORDES FORESTALES DE PROTECCION AL AREA PALEONTOLOGICA  
 GENERAR DISEÑOS ASEQUIBLES

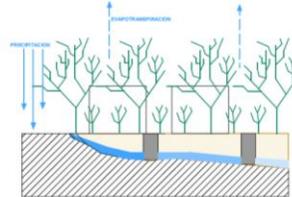
## -CARCAVAS EN SURCOS-

PROBLEMATICA ACTUAL



PAISAJE NATURAL COMIENZA A QUEDAR INUNDADO POR LA EDIFICACION  
 INESTABILIDAD DEL SUELO  
 LAS CARCAVAS SE CONVIERTEN EN BASUREROS Y FOCOS DE CONTAMINACION

-OBJETIVO-PREMISA



RETIRO DE LAS VIVIENDAS EN INMEDIACIONES DE LA CARCAVAS  
 CONTENCIÓN VEGETAL EN LOS BORDES  
 CONTROL DEL ESCURIMIENTO DEL AGUA

## -ZONA AGRICOLA-

PROBLEMATICA ACTUAL



PAISAJE NATURAL SUPLANTADO POR LA EDIFICACION  
 AREAS QUE SE VENDEN Y DIVIDEN PARA URBANIZAR  
 PERDIDA DEL SUELO CULTIVABLE POR LA EROSION

-OBJETIVO-PREMISA



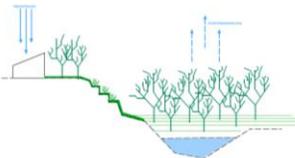
EMPLEAR CUBIERAS VEGETALES EN LOS CULTIVOS  
 QUE LOS ASENTAMIENTOS SE SUBORDINEN MEDIANTE UNA EDIFICACION TRANSPARENTE  
 QUE LOS ELEMENTOS URBANOS Y PAISAJISTICOS FORMAN UN CONJUNTO

Articuladores

-----OJO DE AGUA A.V TIERRA LINDA-----

PROBLEMATICA ACTUAL

OBJETIVO-PREMISA



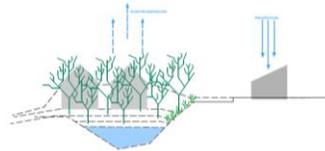
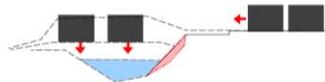
PAISAJE NATURAL AMENAZADO POR LA EDIFICACION  
AL TENER CONSTRUCCIONES CERCA QUE DESECHAN SUS AGUAS GRISES, ESTE OJO DE AGUA COMIENZA A TENER GRADOS DE CONTAMINACION DAÑINOS  
MAYOR DESARROLLO VIAL Y URBANO

RETIRO DE LAS VIVIENDAS EN INMEDIACIONES A LOS OJOS DE AGUA  
CREAR BARRERAS VERDES DE PROTECCION, LAS MISMAS DEBEN SER BLANDAS Y DE ACCESO  
MANTENER LA BIODIVERSIDAD Y MEJORAR LA EXPRESION DEL LUGAR

-----OJO DE AGUA A.V CEREZOS-----

PROBLEMATICA ACTUAL

OBJETIVO-PREMISA



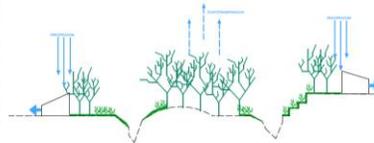
PAISAJE NATURAL AMENAZADO POR LA EDIFICACION  
AL TENER CONSTRUCCIONES CERCA QUE DESECHAN SUS AGUAS GRISES, ESTE OJO DE AGUA COMIENZA A TENER GRADOS DE CONTAMINACION DAÑINOS  
MAYOR DESARROLLO VIAL Y URBANO

IMPLEMENTACION DE SUELOS PERMEABLES EN VIAS Y CAMINOS  
CREAR BARRERAS VERDES DE PROTECCION, LAS MISMAS DEBEN SER BLANDAS Y DE ACCESO  
MANTENER LA BIODIVERSIDAD Y MEJORAR LA EXPRESION DEL LUGAR

-----AREA CENTRAL ENTRE AV.TIERRA LINDA Y CEREZOS-----

PROBLEMATICA ACTUAL

OBJETIVO-PREMISA



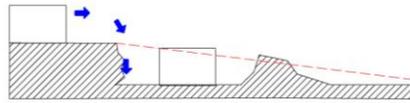
PAISAJE NATURAL AMENAZADO POR LA EDIFICACION  
LAS AREAS AL QUEDAR TOTALMENTE EXPUESTAS SIN VEGETACION VUELVEN A EROSIONARSE Y EL SUELO TIENDE A PARTIRSE DE NUEVO  
VEGETACION ALTA INEXISTENTE Y VEGETACION BAJA ESCASA

PROTEGER EL AREA DEL AVANCE HORIZONTAL  
CONTENCION VEGETAL EN LOS BORDES  
IMPLEMENTACION DE AREAS PERMEABLES CON VEGETACION ALTA MEDIA Y BAJA

# Áreas urbanas de intervención

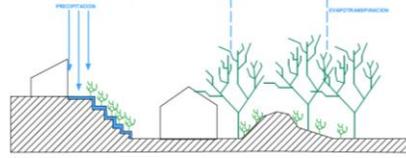
## A.V TIERRA LINDA

### PROBLEMATICA ACTUAL



CALIDAD DEL TERRITORIO AMENAZADO POR LA EDIFICACION  
 FORMACION DE MONTICULOS Y AREAS DESPROTEGIDAS  
 VIVIENDAS EN RIESGO ESTRUCTURAL , FORMAN UNA SILUETA DIFUZA DEL LUGAR

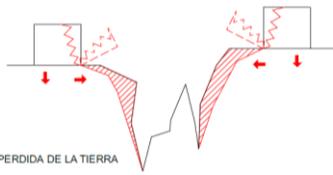
### OBJETIVO-PREMISA



MANTENER LOS MONTICULOS FORMADOS NATURALMENTE  
 MEJORAMIENTO DE LA FORMA Y EXPRESION DE LOS ASENTAMIENTOS  
 CREAR DELIMITACIONES CLARAS DE LA FORMA Y EXTENCION DE LOS ASENTAMIENTOS  
 CREAR ALTERNATIVAS DE EDIFICACION EN DONDE ESTAS NO SE EXTIENDAN PLANIMETRICAMENTE Y ESPACIALEMNTE SUPLANTANDO EL PAISAJE

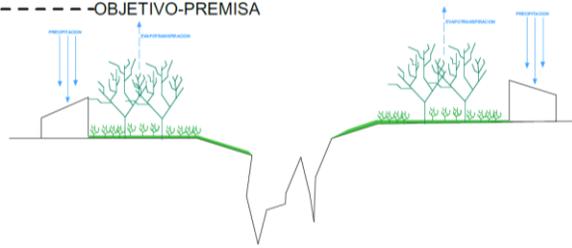
## BORDES A.V CEREZOS

### PROBLEMATICA ACTUAL



PERDIDA DE LA TIERRA  
 CAMBIOS EN LA GRAN PARTE DE LAS RELACIONES HIDROLOGICAS  
 CAMBIOS EN LA BIOTA  
 EFECTO NEGATIVO EN LOS ASENTAMIENTOS (DERRUMBES,FRACTURAS ,ETC)

### OBJETIVO-PREMISA



RETIRO DE LAS VIVIENDAS EN INMEDIACIONES DE LA CARCAVAS  
 CONTENCIÓN VEGETAL EN LOS BORDES  
 DESAGUE DE AGUAS AL LADO CONTRARIO DE LAS CARCAVAS

## 7. Propuesta

### 7.1. Integración de la propuesta en el contexto natural, artificial, socio-económico, vecindad, comunidad

La propuesta pretende partir desde el entorno relacionándose e integrándose con los componentes paleontológicos y naturales del lugar, al mismo tiempo, reestructurando la manzana desde zonas donde ya se ha intervenido.



*Ilustración 53 Planimetría general. Elaboración propia*

### 7.2. Jerarquización vial

El objetivo de esta jerarquización es renovar el uso de la calle en zonas donde ya se ha trazado inicialmente por la ocupación espontanea y manteniendo dos vías principales de conexión con la ciudad; mientras que las demás van a mantener un movimiento exclusivo dentro del barrio y las manzanas.

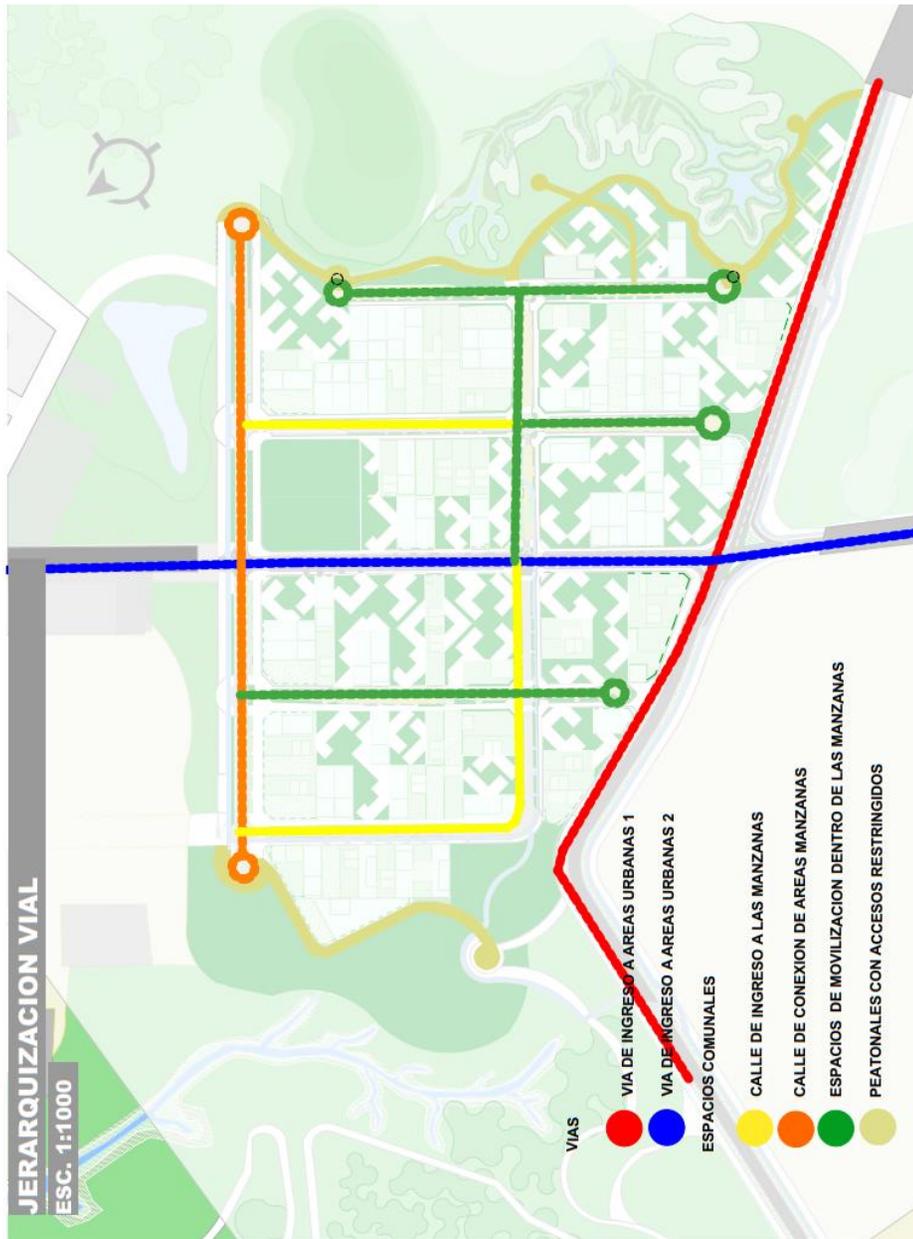


Ilustración 52. Jerarquización vial.

### 7.3. Propuesta de densificación

En este punto se pretende la densificación habitacional como un proceso en el que se agreguen nuevas unidades vecinales y, de esta manera, disminuir los niveles de hacinamiento y justificar la infraestructura sostenible.



Ilustración 53. Propuesta de densificación

## Propuesta de densificación

### Tablas de densificación

#### Proyecciones

UV1	viv.actuales	Hab/viv(5)
Manzano 1	9	45
Manzano 2	13	65
Manzano 3	9	45
Manzano 4	7	35
Manzano 5	4	20
SUBTOTAL	42	210
UV2	viv.actuales	Hab/viv(5)
Manzano 1	4	20
Manzano 2	11	55
Manzano 3	14	70
Manzano 4	8	40
SUBTOTAL	37	185
TOTAL	79	395

UV1	Parc(MyN)	viv/par(2)	hab/par.(10)
Manzano 1	6	12	120
Manzano 2	20	40	400
Manzano 3	21	42	420
Manzano 4	14	28	280
Manzano 5	6	12	120
SUBTOTAL	67	134	1340
UV2	Parc(MyN)	viv/par(2)	hab/par.(10)
Manzano 1	12	24	240
Manzano 2	15	30	300
Manzano 3	24	48	480
Manzano 4	12	24	240
SUBTOTAL	63	126	1260
TOTAL	130	260	2600

#### Modelo de densificación

MODELO	DENSIDAD hab/has	DENSIDAD DE VIVIENDAS V/HAS	INDICE DE HACINAMIENTO HAB/VIV
ACTUAL	34	9	5
PROYECCION ACTUAL	77	21	5
NUEVO MODELO AL 100%	247	36	5
NUEVO MODELO AL 75%	185	27	5

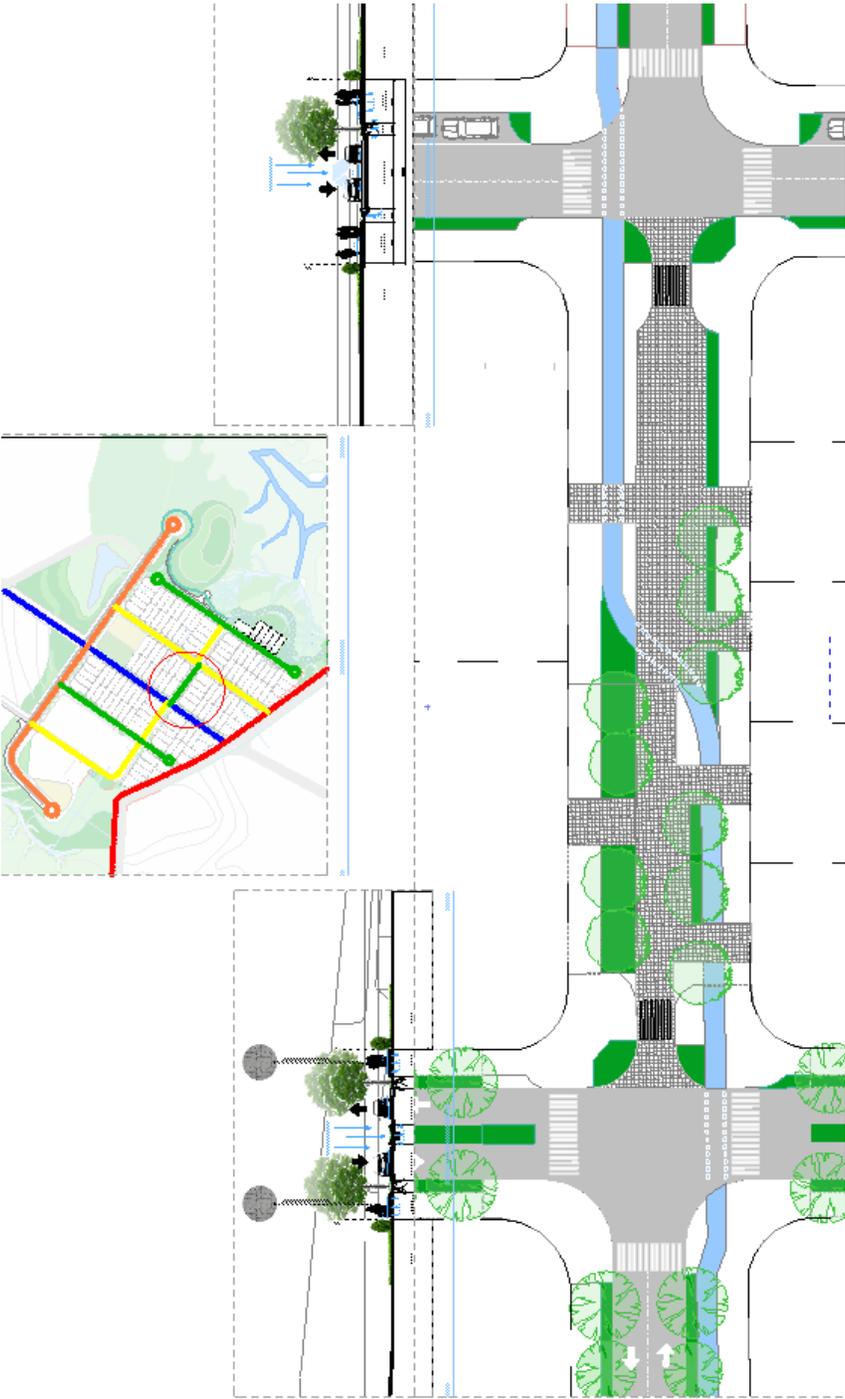
#### 7.4. Reinventando la manzana

En el proceso de estudio se clasificó las cantidades y tipo de parcelas ocupadas y desocupadas por manzana. Así, tomando las parcelas vacías por manzano y unificando las calles las zona habitacional y lo natural se realizó una propuesta diferente de habitar cambiando el sentido de orientación y favoreciendo, de mejor manera, la calidad de espacios, filtraciones de aguay escorrentías.

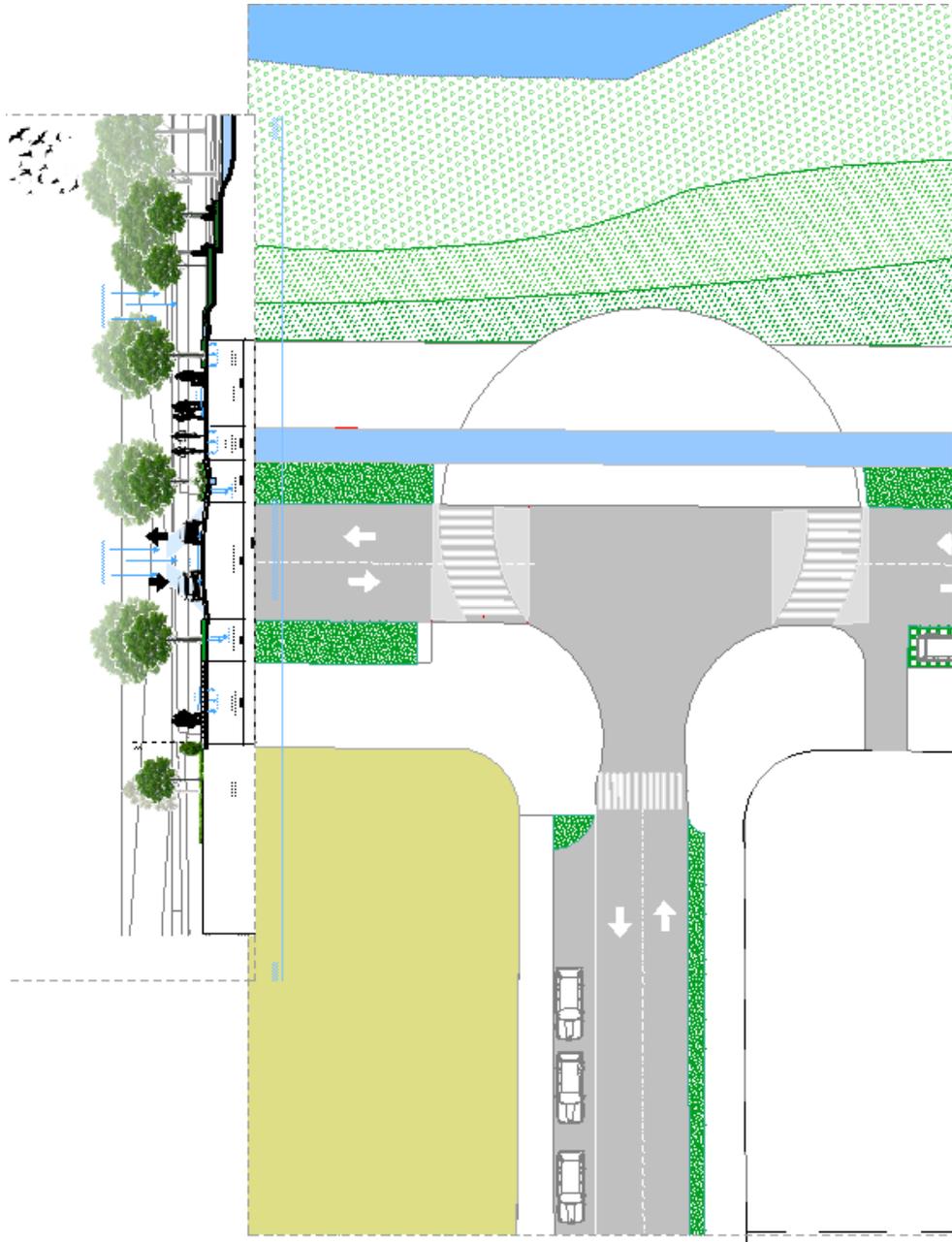


Ilustración 54. Reinventando la manzana

**7.5. Detalles de vías y calles más drénales sostenibles**



*Ilustración 55. Detalle de calle 1*



*Ilustración 56. Detalle de calle 2*

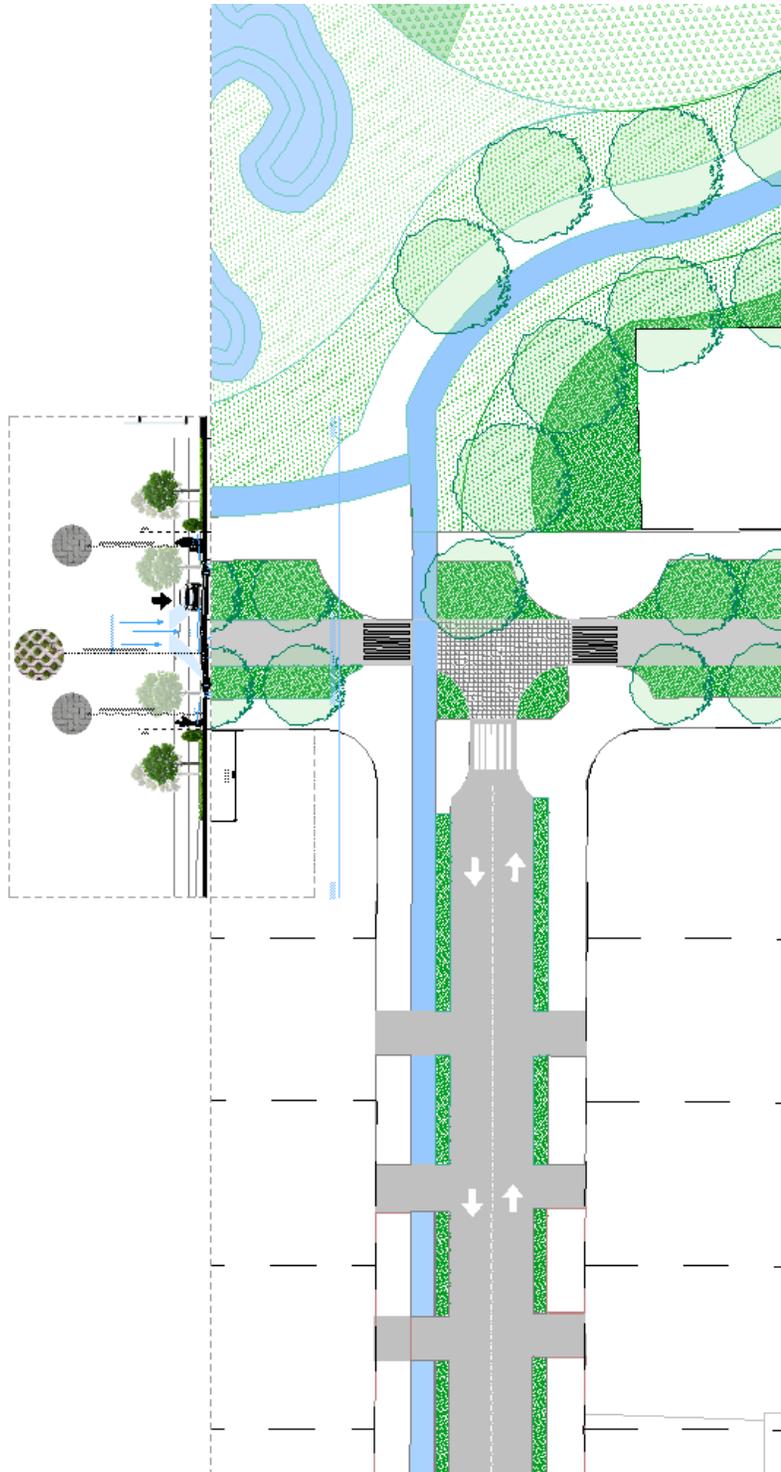
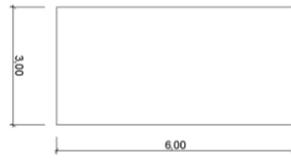


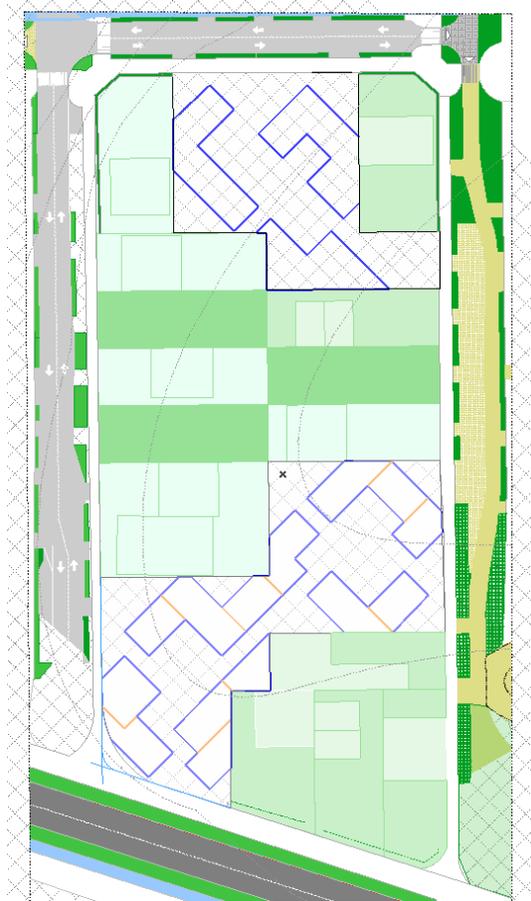
Ilustración 57. Detalle de calle 3

## 7.6. Sistema modular y su aplicación en el trazo de la manzana y la vivienda

MÓDULO DE 6mx3 m



Aplicación del módulo en el diseño de la manzana



*Ilustración 58. Modulaci3n en la manzana*

Aplicaci3n del m3dulo en las tipologías de vivienda

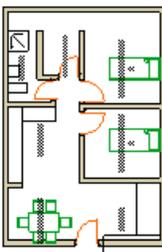
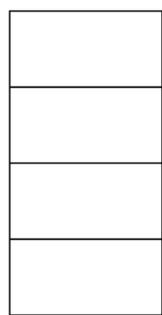
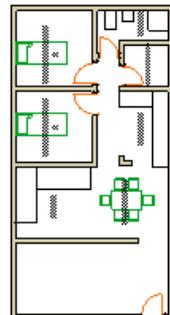
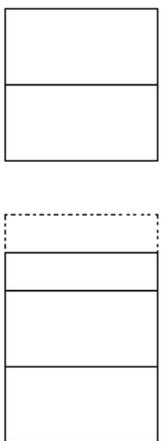
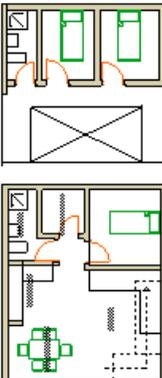
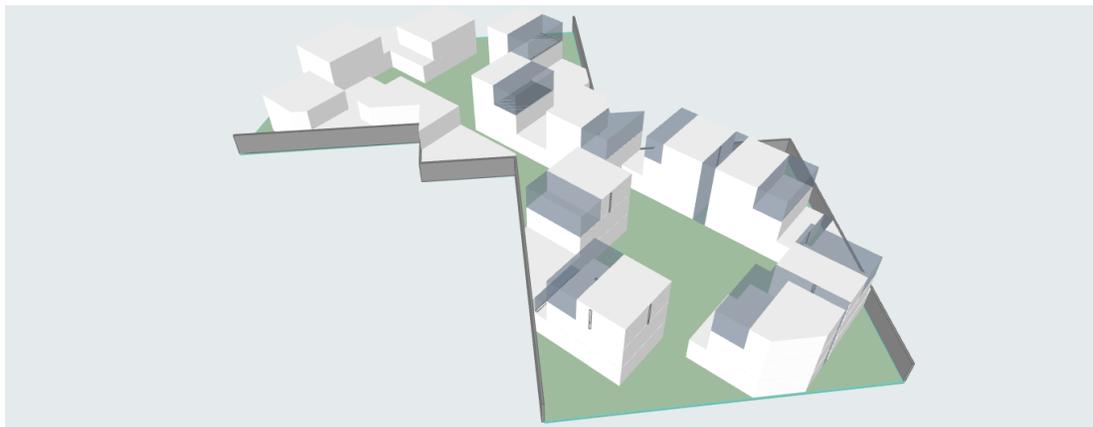
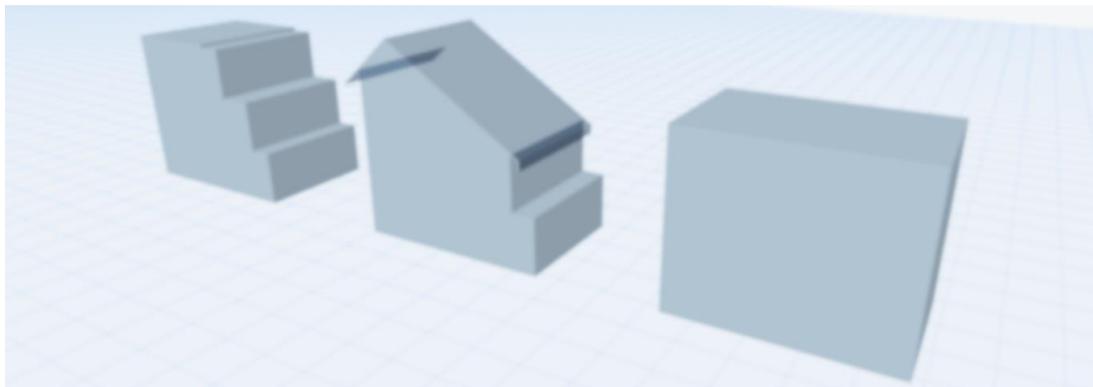
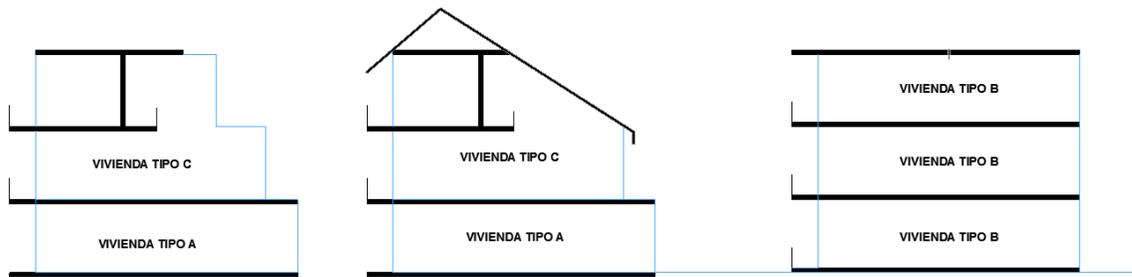
TIPOLOGIA	MOVIMIENTO DEL MODULO	OPCIONES DE DISTRIBUCION
<p><b>TIPO A</b> 36m<sup>2</sup></p>		
<p><b>TIPO B</b> 72m<sup>2</sup></p>		
<p><b>TIPO C</b> Doble altura 108m<sup>2</sup></p>		

Ilustración 59. Modulación en cortes de la vivienda

Aplicación en las tipologías de vivienda



*Ilustración 60. Aplicación de las tipologías*