

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Arquitectura

Taller Max Getto

*“La Construcción del Paisaje a través de la Arquitectura,
Ruta de Capacitación en Cuencas y Centro Comunitario.”*

Tesis que para obtener el título de ARQUITECTO presenta:
Luis Ángel del Llano Gilio



“Sin la intervención del hombre no habría paisajes, solo Ecosistemas”



México D.F. Abril 2013

Sinodales:

Humberto Ricalde

Ada Avendaño Enciso

Olivia Huber Rosas

Francisco Hernández Spinola



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

*a mi Padre (In memoriam)
por el apoyo incondicional a lo largo de
mi vida, por el cariño, por las enseñanzas,
por los viajes. Y por que con tu partida
me dejaste la lección más grande de mi vida.*

*a mi primer maestra, mi Madre
que me enseñó la curiosidad,
y por que siempre ha sido y
siempre será mi Norte.*

*a Anai por ser mi compañera de este viaje
que es la vida y por su cariño.*

AGRADECIMIENTOS

A Raúl, por darme la oportunidad de participar en este gran proyecto a pesar de mi ingenuidad.

A Humberto “el invencible” Ricalde por las grandes enseñanzas sobre la arquitectura y sobre la vida.

A Ada, por exigirme dar siempre más de mi mismo, y por que gracias a las discusiones y a las reflexiones, quedo satisfecho con el resultado final de esta tesis.

*A mi familia Gilio,
Nicolás, Esperanza, Conchita y Valeria.
Por su cariño y apoyo.*

*A mi familia Del Llano,
Tíos, primos y sobrinos, también por su cariño y apoyo.*

A todo el equipo del Centro de Capacitación en Cuencas de la U.A.Q. Por el aprendizaje y por la oportunidad de colaborar en el proyecto.

A la comunidad de La Joya, especialmente a los maestros de obra, por materializar el primer pabellón.

A todos mis amigos y compañeros de carrera, por las enseñanzas y por los buenos momentos.

A mis maestros de arquitectura, que me transmitieron la pasión por esta gran profesión que se volvió una forma de vida.

A la Universidad.

ÍNDICE	PÁGINA
PRÓLOGO	
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Fundamentación	2
1.2 Intención y Objetivo del Proyecto	4
II. MICROCUENCA LA JOYA (Análisis social, político, y económico)	
2.1 La Microcuenca La Joya	5
(2.2 Antecedentes Históricos de la comunidad. 2.3 Localización Geográfica. 2.4 Población	
2.5 Análisis Económico. 2.6 Tenencia de la Tierra. 2.7 Sistema de Producción Agrícola.2.8 Producción	
Pecuaria. 2.10 Migración. 2.11 Programa Nacional de Microcuencas)	
2.12 Conclusión del Capítulo	17
III. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ENTORNO	
3.1 El Entorno Ambiental	18
Pronóstico y Diagnóstico	19
(3.2 Zona de Vegetación Mixta. 3.3 Zona Sin Vegetación. 3.4 Área de Pastizal. 3.5 Zona de Matorrales.	
3.6 Ecurrimientos Hidrológicos. 3.7 Bosque de Encino Conservado. 3.8 Bosque de Encino Perturbado.	
3.9 Asentamiento de Población. 3.10 Agricultura de Temporal)	
3.11 Conclusión del Capítulo	37
IV. LECTURA DEL PAISAJE A TRAVÉS DE LA FOTOGRAFIA	
4.1 Leer el paisaje	39
(4.2 Registro Fotográfico Parte Norte y 4.3 Registro Fotográfico Parte Sur)	
4.5 Conclusión del Capítulo	48
V. REFERENTES DE ECOTECNIAS PARA EL TERRITORIO	
5.1 Los Referentes Ambientales	49
5.2 Intervenciones Ambientales	50
(5.3 Caudal Ecológico. 5.4 Cortinas Rompevientos. 5.5 Cosechas de Agua. 5.6 Cultivo en Callejones.	
5.7 Uso de Pastos para Conservación de Suelos. 5.8 Presas Filtrantes. 5.9 Muros Gavión. 5.10 Presa	
de Tronco y Rama. 5.11 Restauración de Laderas. 5.12 Riego por Goteo de Cintilla. 5.13 Surcado a	
Curvas de Nivel por Contorno. 5.14 Terrazas de Formación Sucesiva. 5.15 Tinajas Ciegas, Zanja de Infiltración)	
5.16 Conclusión del Capítulo	66
VI. REFERENTES ARQUITECTÓNICOS	
6.1 Los Referentes Arquitectónicos	
Intervenciones Arquitectónicas	67
(6.2 Casetón de Acopio y Mirador de Madera en Chile. 6.3 Sanitarios para Comunidad en Piedra.	

y Madera. 6.4 Banca Mirador de Madera. 6.5 Capilla Abierta de Madera. 6.6 Mirador en el Paisaje. 6.7 Ruta del Peregrino 6.8 Capilla Bruder Klahaus. 6.9 Ruta Punta Pite. 6.10 Sanitarios Públicos en Tailandia. 6.11 Dormitorios para un Orfanato en Tailandia. 6.12 Mirador en Ruta del Turista en Noruega) 6.13 Conclusión del Capítulo	92
VII. LINEAMIENTOS DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA Y DE PAISAJE	
7.1 Presentación	93
7.2 Plan Maestro Ambiental y Arquitectónico para la Microcuenca	94
7.5 Criterios Arquitectónicos de Intervención	97
VIII. LOS SENDEROS INTERPRETATIVOS Y LAS ECOTECNIAS	
8.1 La Narrativa Espacial	99
(8.2 Distancias y Pausas en el Recorrido. 8.3 Cortes del Cráter. 8.4 Pausas en el Recorrido 8.5 La Construcción del Primer Sendero Interpretativo)	
8.6 Conclusión del Capítulo	108
IX. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA DE LOS PABELLONES	
9.1 El Diseño de los Pabellones	109
(9.2 PABELLÓN UNO. 9.3 PABELLÓN DOS. 9.4 PABELLÓN TRES. 9.5 PABELLÓN CUATRO 9.6 PABELLÓN CINCO. 9.7 PABELLÓN SEIS. 9.8 PABELLÓN SIETE)	
9.9 Conclusión del Capítulo	139
X. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PRIMER PABELLÓN	
10.1 Presentación	140
10.2 Memoria Fotográfica (Semana 1-8)	141
10.10 Conclusión del Capítulo	149
XI. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA PARA EL CENTRO COMUNITARIO	
11.1 Presentación	150
11.2 Programa Arquitectónico del Centro Comunitario (Tabla de áreas y costos)	151
(11.3 Tabla de Áreas por Espacio. 11.4 Planta de Ubicación.11.5 Elevaciones Conceptuales de Conjunto 11.6 Paleta Vegetal para Exteriores del Conjunto. 11.7 Plano de Ubicación del Conjunto.11.8 Planta Arquitectónica de Conjunto. 11.9 Planta de Techos de Conjunto. 11.10 Alzados del Conjunto.11.12 Cortes del Conjunto)	
11.14 PROYECTO EJECUTIVO	
(11.15 Plano de Albañilerías. 11.16 Plano de Acabados. 11.17 Plano de Herrerías. 11.18 Plano de Carpinterías. 11.20 Plano Estructural. 11.21 Cortes por Fachada. 11.22 Renders Ambientados.)	
XII. CONCLUSIONES FINALES DE LA TESIS	171
XIII. BIBLIOGRAFÍA COMPLETA	172

PRESENTACIÓN TESIS

¿Cómo abordar el análisis del territorio desde dos enfoques que en principio parecen tan diferentes y lograr converger en uno solo? ¿Cómo proponer soluciones espaciales que tienen que ver con las fuerzas visibles para la arquitectura e invisibles para la ciencia y aquellas fuerzas que son visibles para la ciencia e invisibles para la arquitectura?

La ciencia siempre se ha interesado más por las respuestas, y el arte lo ha hecho por las preguntas, una se ha empeñado en describir la realidad y la otra se ha interesado en tratar de develar lo invisible, lo que no existe pero puede llegar a ser, lo cuantitativo contra lo cualitativo.

La construcción de la ciencia se basa en el método científico y a su vez la base de el método se sustenta en la experimentación. En el arte no existe un método para hacer arte, ni leyes o reglas a seguir, solo están las concepciones teóricas, las preguntas y la experimentación como única verdad científica.

Las respuestas son pocas decía Chillida y de vez en cuando nulas ¹, por eso, a veces ser artista es más un acto de fe, respondía James Turrel en alguna entrevista.²

Experimentación y búsqueda es lo que unen a la ciencia y al arte, la base del progreso como en la ciencia esta en la experimentación, y el verdadero progreso solo se encuentra en la materialización de una idea.

Y estamos aquí frente a una idea de progreso, la creación de un Centro Regional de Capacitación en Cuencas, dentro de la cual hay diversos enfoques; ambientales, biológicos, científicos, sociales y culturales, perspectivas que se tejen entre si para aportar una solución integral a un problema específico como es el del territorio.

Mi función en el proyecto, dentro de la visión cultural, es la de proponer una búsqueda, plantear las preguntas adecuadas a manera de arquitectura, unir observaciones y conclusiones, tratando de imaginar lo evidente, diría Alvaro Siza.³

En este trabajo, cada propuesta de diseño es una interrogante que cuestiona la respuesta que se sabe de antemano, con la intención de reforzarla y revalorarla en el contexto tanto artístico como ambiental.

Si la naturaleza es la respuesta ¿Será? entonces ¿cuál es la pregunta? Sabiendo que en la cultura y la ciencia no existen certezas, solo puedo decir que el documento aquí presentado es la memoria de esa búsqueda.

1 Aromas, ed. Leku

2 Art Magazine, Interview with James Turrel, pág.65-69

3 Imaginar La Evidencia, ed. Abada

INTENCIÓN Y OBJETIVO DEL PROYECTO

-Diagnosticar y Pronosticar la situación ambiental de la Microcuenca cuantitativa y cualitativamente.

-Trabajar en conjunto con la Maestría Integrada en Cuencas para presentar un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades reales de la comunidad y vaya de acorde al plan de manejo y desarrollo integral de la cuenca. Buscando propiciar el desarrollo sustentable y un equilibrio entre los recursos naturales, las actividades productivas, las condiciones ambientales, los asentamientos humanos y el nuevo Centro Regional de Capacitación.

-Mejorar la cultura ambiental y paisajística de la comunidad

-Diseñar y construir siete estaciones/pabellones de observación coherentes con el contexto Ambiental, paisajístico y utilizando solo materiales del lugar, que logren propiciar un sentido de identidad del espacio en la población de la microcuenca. En cada punto donde se aplicarán dos ecotecnias, se construirá un pabellón que servirá como aula al aire libre y como estación de observación.

-Diseñar y construir el recorrido de los senderos interpretativos, que recorrerán el cráter de la joya. Construyendo una narrativa espacial y un discurso ecológico que el visitante deberá de leer y experimentar con la intención de conocer, aprender y posteriormente aplicar. Estos senderos conectarán los siete puntos de observación y el Centro Comunitario.

-Diseñar un centro de desarrollo comunitario que cuente con: Biblioteca, dos aulas/taller, jardines demostrativos, huerto urbano, y un centro de reunión al aire libre que sea útil para las diversas actividades de la población.



Microcuenca La Joya, foto desde la carretera de acceso

2.1 LA MICROCUENCA LA JOYA

El territorio de la microcuenca se encuentra en el antiguo cráter de un volcán en el estado de Querétaro, en la delegación Santa Rosa Jauregui, casi en la frontera con Guanajuato. Actualmente es habitado por dos comunidades La Joya y El Charape; las comunidades ocuparon el territorio en 1921 siendo entonces 29 hombres y 29 mujeres, estas primeras familias desde aquel tiempo han trabajado y explotado los recursos naturales con que cuenta la cuenca. Lo que les ha permitido sobrevivir pero en consecuencia el suelo es cada vez menos fértil, ha habido una pérdida de vegetación importante y los recursos hídricos tan importantes para la población como son los manantiales naturales están desapareciendo, lo que ha provocado una serie de problemas no solo ecológicos sino también sociales, económicos y culturales.

Actualmente viven 292 personas distribuidas en las dos comunidades pero debido a los daños que se han hecho a los recursos naturales, cada vez menos habitantes trabajan dentro de la microcuenca, lo que se ha reflejado en un grave problema de migración sobretodo por parte de los jóvenes que debido a la falta de oportunidades laborales en el campo y la ganadería no tienen otra opción que salir.

Así vemos que los problemas ambientales en las cuencas generan gran parte de los problemas sociales y económicos actuales, la resolución y mejoramiento de los primeros automáticamente ayudaría a resolver la parte social, ya que una cuenca es un territorio en el que los habitantes dependen casi totalmente de los recursos naturales que son capaces de trabajar y de preservar, cuando se pierde ese punto de equilibrio entre lo social y lo ambiental, los problemas como en todo sistema complejo, se reflejan en cada uno de los niveles de la cadena, pero lo importante aquí es identificar que dentro de una cuenca lo natural es lo que determina a lo económico y lo cultural determina a lo natural. Esto significa que la cantidad de recursos económicos dependen de la cantidad de agricultura y ganado, entre más y mejor se aprovechen, la economía va a crecer, pero si no hay una conciencia y una cultura ambiental en la población, los recursos naturales no se van a cuidar y se van a perder, lo que nos da automáticamente ; "A mayor cultura y conciencia en la población mayores recursos naturales, a mayores recursos naturales mayor economía"

**La información de este capítulo está basada en el Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



Microcuenca La Joya,
foto del camino de entrada
a la comunidad.

2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA COMUNIDAD

Las comunidades de La Joya y El Charape La Joya pertenecen a la delegación de Santa Rosa Jáuregui, la cual es mencionada en escritos coloniales desde 1675 donde Septién y Villaseñor la alude y nos describe a detalle cómo fue cambiando el uso de suelo y la vegetación en esta delegación: "... el hacha del leñador ha talado enteramente esas montañas, despojándolas de sus pomposos vestidos, y dejando desnuda en los valles la tierra que los bosques sombreaban, para que el labrador la consagre a otras especulaciones agrícolas mas lucrativas" ... "el más importante ramo de explotación es el cultivo de la tierra". Es así, con este antecedente, que podemos conocer que la actividad económica principal fue la agricultura y que antiguamente la explotación maderable existía en este distrito.

Santa Rosa Jáuregui se fundó en 1753, el primer ayuntamiento surgió en 1820 y la dotación del fundo legal fue en Junio de 1871 cuando el Ayuntamiento de Santa Rosa solicitó a Ignacio Timoteo Fernández de Jáuregui la venta de los terrenos de esta población, pero la decisión del propietario fue la de donarlos, bajo ciertas condiciones. En septiembre de 1871 se coloca al nombre de Santa Rosa el del apellido Jáuregui.

El domingo 17 de octubre de 1880 se rompió la presa de Santa Catarina, dejando muchas desgracias personales y económicas, así también Carrillo, La Punta, Santa María, San Juanico y Obrajuelo hasta llegar al río Huachití y seguir al río La Laja.

En 1911 la delegación de Santa Rosa sufrió la pérdida de su archivo municipal, esto puede explicar el porque no existe una memoria documental de la historia de esta región, que tuvo su origen desde la época de la colonia. La pérdida del archivo histórico sucedió durante la revolución mexicana, cuando después de un acto de vandalismo fue incendiado el archivo histórico.

A causa del trágico evento de 1911 cuando se perdieron los registros históricos de la delegación, sin embargo las primeras referencias de las comunidades de la microcuencas son las siguientes: El Censo General de Habitantes del 30 de noviembre de 1921, publicado en Periódico Oficial de Querétaro, se menciona que la población de La Joya era de 29 hombres y 29 mujeres; pero no se menciona la comunidad de Charape La Joya.

Es en Marzo de 1931 cuando las comunidades de La Joya y Charape La Joya se vieron beneficiadas con la posesión definitiva de 1,193 Has., esto gracias a la Reforma Agraria durante el régimen presidencial de Venustiano Carranza.

El día 22 de Junio de 1978, se hace constar en La Sombra de Arteaga; periódico Oficial del Gobierno del Estado de Querétaro en la sección de Comisión Agraria Mixta, que para el 29 de Mayo de 1978 la comisión ejidal de las comunidades de La Joya y Charape la Joya, pidieron una restitución de tierras en virtud de haber sido despojados; esas tierras habían sido concedidas el 7 de septiembre de 1949 por resolución presidencial para agostadero y sembradío.



Microcuenca La Joya
foto desde camino de
acceso al cráter del volcán
en parte baja de la cuenca.

2.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

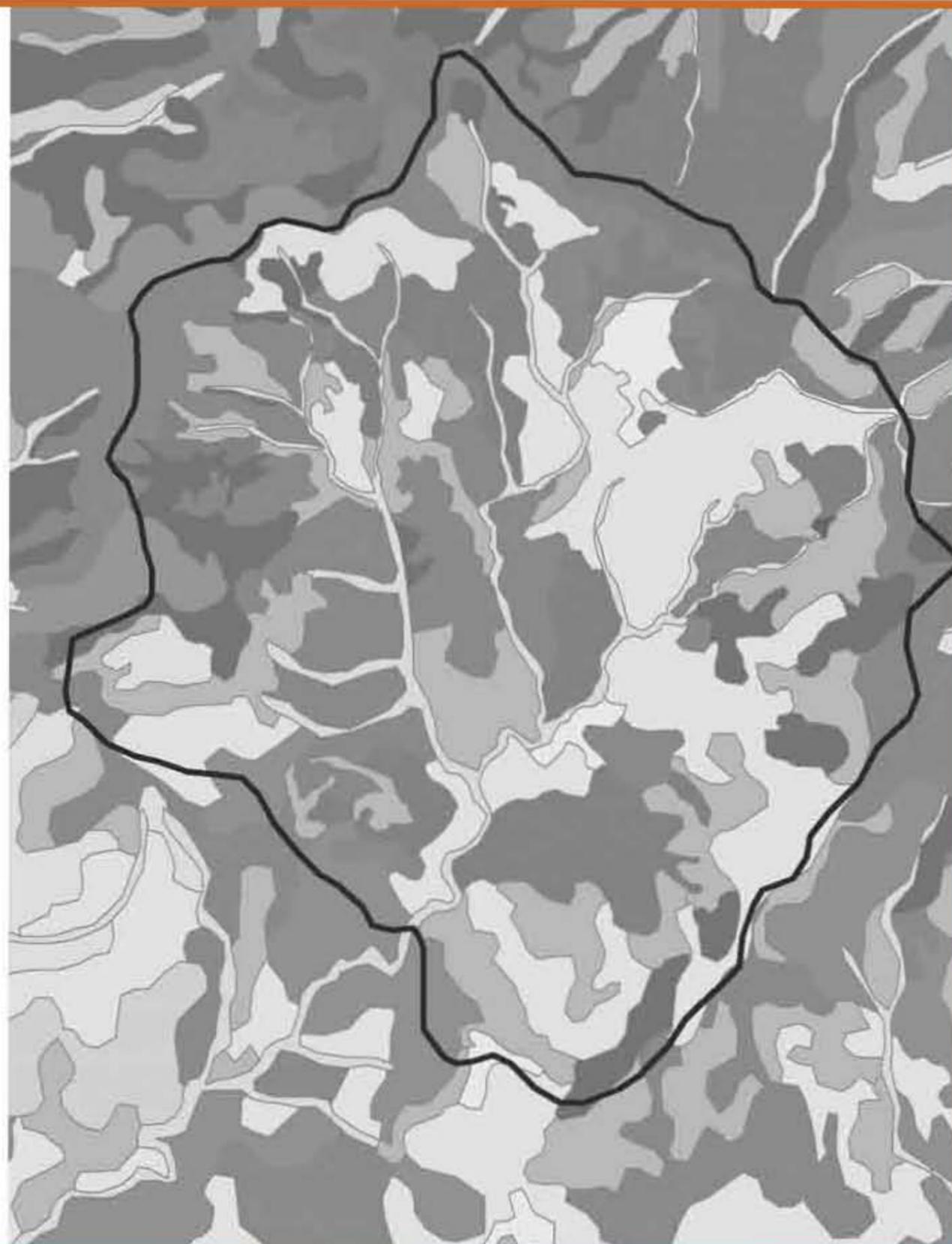
La Microcuenca La Joya se encuentra ubicada en el cráter del Volcán La Joya e incluye las localidades La Joya y Charape La Joya. Situada en la delegación Santa Rosa Jáuregui en el Municipio de Querétaro, en el estado de Querétaro, la microcuenca se encuentra sobre los límites político-administrativos con el estado de Guanajuato. La vegetación existente en la microcuenca corresponde a: chaparral, pastizal natural, matorral subinermes e inermes y bosque de encino. Sin embargo es característico de ésta el alto grado de erosión de los suelos, la falta de cobertura vegetal en algunos sitios y la escasez de agua.

Las actividades económicas principales son la agricultura y la ganadería de subsistencia basadas principalmente en el cultivo de maíz y frijol, y en la cría de ovinos y caprinos de las cuales obtienen rendimientos muy bajos debido a la escasez de recursos tanto económicos como naturales. En cuanto a los servicios, las localidades tienen una estrecha relación con comunidades como Buenavista y la Ciudad de Querétaro de donde obtienen servicios como el agua entubada o la "cabecera" religiosa. Es por eso que la relación entre las comunidades es crucial con actores en diferentes horizontes.

En la microcuenca se presenta una movilización social importante, que se refleja en los niveles de migración a diferentes partes del país y Estados Unidos. En algunos casos representa parte de la vida cotidiana el abandonar el lugar de origen y salir a trabajar a diferentes lugares. La población económicamente activa es baja y se encuentra desocupada por lo cual la tasa de dependencia económica familiar es muy alta. Según el Consejo Nacional de Población (2005), el grado de marginación de las localidades de la microcuenca es Alto. La fuerza de trabajo está conformada por hombres y mujeres en proporciones similares.

LOCALIZACIÓN

La Microcuenca La Joya se localiza en la parte Noroeste del Municipio de Querétaro, el cual a su vez se localiza en la porción suroeste del Estado de Querétaro. La Microcuenca La Joya tiene como coordenadas extremas 335586.47 y 340417.62 en Longitud Este y 2298474.56 y 2304080.23 en Latitud Norte, expresada en coordenadas geográficas en unidades UTM. Cuenta con una superficie de 15.92 Km² y una extensión perimetral de 16.9 Km y su rango altitudinal abarca desde los 2250 hasta los 2715 msnm.



2.4 POBLACIÓN

De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI, la población del municipio de Querétaro contaba con 734,139 personas, dentro de las cuales se incluían las 292 personas que conformaban las comunidades de Charape La Joya y La Joya y que se distribuían de la siguiente manera: 101 habitaban en la comunidad de Charape La Joya y 191 en La Joya, de tal forma que ambas comunidades representan el 0.04% de la población municipal. La distribución poblacional de estas comunidades, en función al sexo, se comportan de la siguiente manera: el 49.5% de la población Charape La Joya son varones y el 50.5% son mujeres; mientras en La Joya el 51.83% de la población lo representa las mujeres y el 48.17% restante los hombres.

Los rangos de edad se encuentran distribuidos de manera similar para ambas comunidades, sin embargo en la comunidad de La Joya la población masculina del rango entre 18-59 años presenta una proporción mucho menor ante la población femenina en referencia al resto de rangos de edades, esto puede ser explicado considerando que la comunidad de La Joya tiene una alta tasa de migración mayormente dirigida a la población masculina.

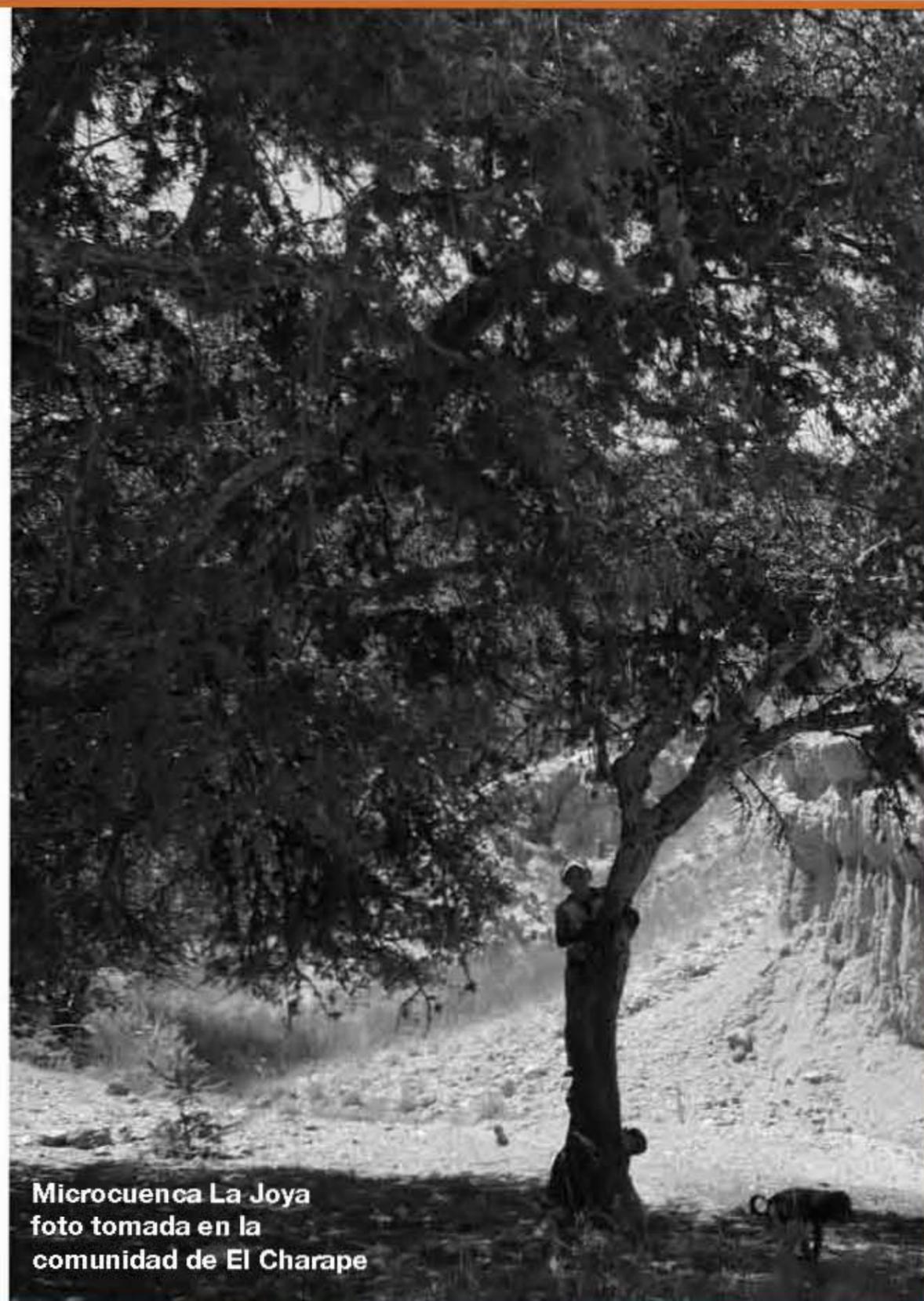
La mayoría de la población esta distribuida entre el rango de edad de 18 a 59 años y es mayormente conformada por mujeres, esto es un indicador de que la fuerza activa de la comunidad radica en las mujeres. El segundo rango de edad mas representado en la comunidad, corresponde también a las mujeres de entre 6 y 14 años, por lo cual la educación básica se convierte en una necesidad importante para la población.

Distribución poblacional entre hombres y mujeres según sus rangos de edad en la comunidad de La Joya

Fuente: INEGI 2005. II censo de Población y Vivienda. Elaboración propia

En Charape La Joya el rango de edad más representado también corresponde a las mujeres de entre 18 y 59 años; por lo que en este rango es donde se encuentra la fuerza activa de la comunidad. El Segundo rango con más población corresponde a la población masculina de entre 6 y 14 años. Distribución poblacional entre hombres y mujeres según sus rangos de edad en la comunidad de Charape La Joya

Fuente: INEGI 2005. II censo de Población y Vivienda. Elaboración propia



Microcuenca La Joya
foto tomada en la
comunidad de El Charape

2.5 ANÁLISIS ECONÓMICO

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

De acuerdo con datos obtenidos en campo en la Microcuenca La Joya cuenta con un total de 289 habitantes, distribuidos en 60 familias cuyo promedio de integrantes es de 5 personas/familia. La distribución según el sexo de la población es de 144 hombres y 145 mujeres, por lo que ambos presentan el mismo porcentaje del 50% (ver Anexos 4 y 5). De acuerdo con INEGI 2000, la población total es de 338, con igual porcentaje de hombres y mujeres.

En base a nuestro estudio la Población Económicamente Activa (PEA) es de 93 habitantes y la Población Económicamente Inactiva (PEIA) es de 196 habitantes.

Población Económicamente Activa y Económicamente Inactiva en Microcuenca La Joya
Fuente: Datos obtenidos en campo. Elaboración propia

Las ocupaciones de los pobladores del género masculino de la Microcuenca La Joya son la agricultura y la ganadería a pequeña escala y las faenas en la localidad. Algunos se desempeñan como albañiles, ayudantes de albañil o veladores en el Municipio de Querétaro. Mientras que las mujeres desarrollan actividades propias de la casa habitación, donde además atienden huertos y granjas de traspatio. Una parte minoritaria elaboran tejidos, macetas, dulces y algunas se emplean como trabajadoras domésticas en el Municipio de Querétaro. Las mujeres tienen un papel importante de apoyo a la agricultura al participar directamente en actividades de la parcela.

Del total de la PEA, 13 personas están ocupadas y perciben alguna remuneración económica mientras que 80 tienen categoría de desocupados al no recibir ningún ingreso monetario por el desempeño de su actividad.

En lo que respecta al sector productivo, la gráfica 16 muestra la distribución de la Población Económicamente Activa ocupada y la activa desocupada por sector de producción. El sector primario básicamente agricultura y ganadería de subsistencia es abarcado por el total de la Población Económicamente Activa que está desocupada, mientras que la población Económicamente Activa ocupada que labora en el sector secundario y que corresponde al 9 % de la PEA se desempeña en actividades como albañil, ayudante de albañil, elaboración de dulces, costuras y macetas entre otros. El 5 % de la PEA ocupada se emplea en el sector terciario prestando servicios como de velador, apoyo a la casa del DIF, empleadas domésticas y "Huesero" o médico del Pueblo.

Población Económicamente Activa Ocupada por Sector de Producción en La Joya.
Fuente: Datos obtenidos en campo. Elaboración propia

Tanto las actividades productivas que se desarrollan en la comunidad sin remuneración, como aquellas que desempeñan quienes reciben una remuneración económica son básicamente de subsistencia.



Microcuenca La Joya
foto tomada en el centro
de la comunidad

2.6 TENENCIA DE LA TIERRA

La superficie que comprende la Microcuenca La Joya esta integrada por tierras sujetas a propiedad de régimen ejidal. En base a la resolución por el Presidente de México el Gral. Venustiano Carranza en el mes de Marzo de 1931, se les dota tierras a las comunidades de Charape La Joya y La Joya.

De acuerdo con el Registro Agrario Nacional la superficie dotada es de 1400.48 hectáreas, de las cuales 870.7 hectáreas se encuentran destinadas para el uso común; las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de ambas comunidades para el uso de agostaderos y reservorio de recursos naturales para la satisfacción de necesidades.

En lo que respecta a tierras parceladas consta de 479.48 hectáreas en donde existen derechos de cada titular de aprovechamiento, uso y usufructo de sus parcelas; en ellas en su mayoría están dispuestas a las actividades agrícolas y pecuarias.

De las tierras destinadas al asentamiento humano consta de 38 hectáreas donde se asientan las comunidades Charape La Joya y La Joya, que está compuesta por los terrenos en que se ubique la zona de urbanización, dotada de infraestructura para los servicios de salud, educación y agua potable, así como de centros de desarrollo comunitario.

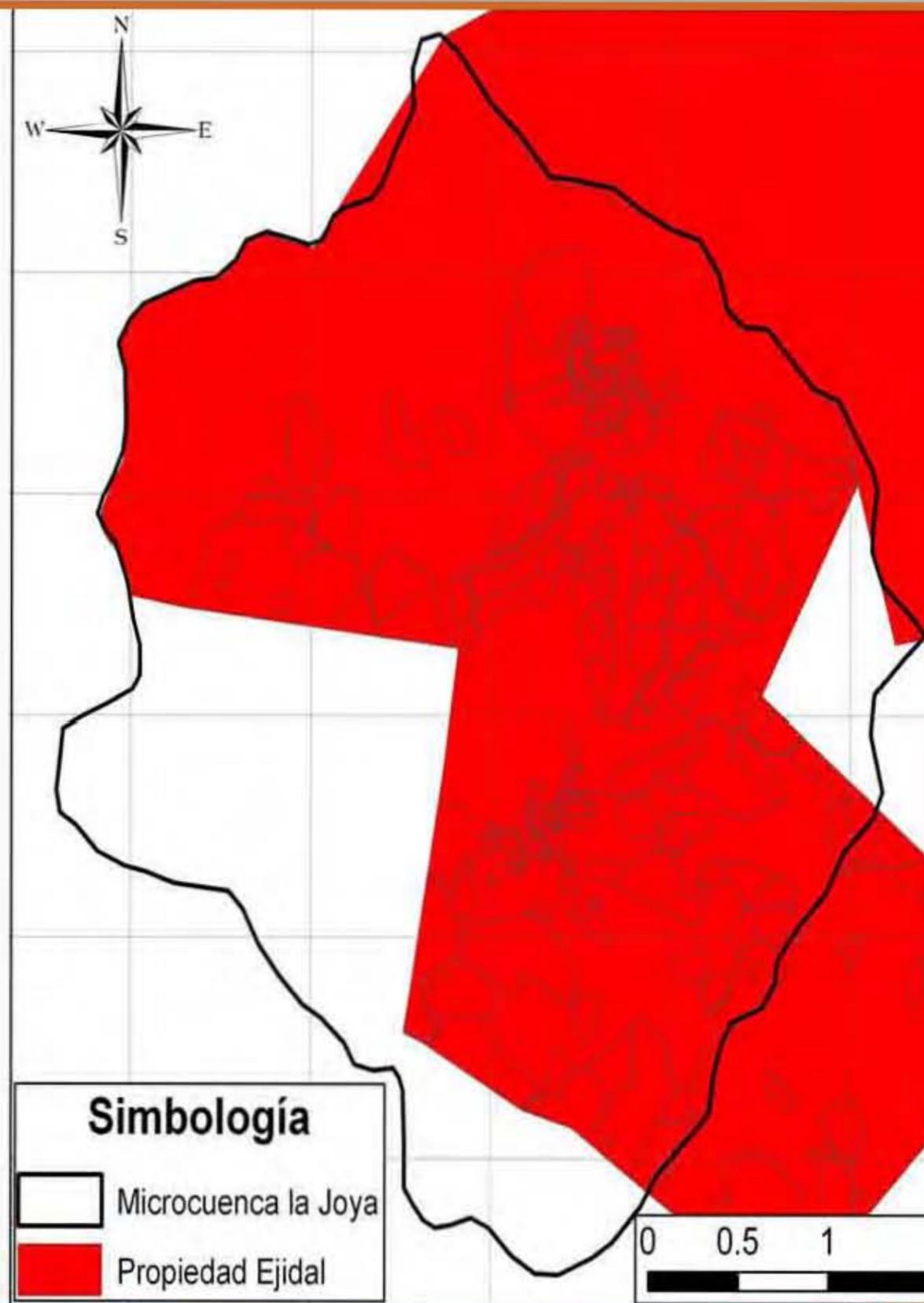
Mapa de Tenencia de la Tierra según el Registro Agrario Nacional, 2007 en la Microcuenca La Joya

ORGANIZACIÓN

Se cuenta con una jerarquía gubernamental, que consta de Subdelegado y Comisariado Ejidal. El comité ejidal se reúne cada que es necesario y cuando haya asuntos que tratar; existen 45 ejidatarios en activo.

En la localidad de La Joya existe un centro de apoyo familiar por parte del DIF, en donde apoyan las Voluntarias de DIF, quienes fomentan actividades sociales como de costura, culinarias y clases de guitarra para toda la comunidad. Las reuniones se realizan cada 15 días. También existe el comité de padres de familia cuya función es el mantenimiento y aseo de las instalaciones educativas; el aseo se realiza cada 15 días.

Están organizados por medio del Programa Oportunidades, 18 familias son beneficiadas en la comunidad de Charape La Joya y 25 familias en La Joya. Se tiene dos personas encargadas del programa por cada comunidad.



2.7 SISTEMA DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El sistema de producción que predomina en la Microcuenca La Joya es el de Pequeñas Unidades Ganaderas de Temporal. Las explotaciones de este sistema poseen de 2 a 8 hectáreas de temporal y son conformadas por ejidatarios y aparceros. Los hatos son mixtos, de 8 a 30 unidades animal de bovinos, ovinos y caprinos; se utiliza la tracción animal de caballos y bueyes en lugares de ladera y en menor proporción la utilización de tractor de maquila en terrenos planos con costos del barbecho a \$800.00/h y \$600.00/h la siembra y escarda c/u. El nivel tecnológico por lo general es sumamente bajo. El total de la producción alcanza, cuando mucho, a cubrir el 80% de las necesidades familiares, por lo que uno o varios miembros de la familia salen en busca de empleo para complementarlo.

Subsistema Agrícola, este subsistema se desarrolla en una superficie aproximada de 168, los productores siembran maíz y frijol, principalmente asociados en ocasiones también con calabaza, este sistema comúnmente se denomina "Milpa". En este sistema agrícola tradicional no sólo se siembra el maíz, sino que se combina el frijol, el cual fija el nitrógeno que nutre al maíz; la calabaza, que previene el crecimiento de malas hierbas y sus hojas conservan la humedad; el chile, que permite aprovechar el espacio y aleja a algunos insectos, y los quelites. Tal diversidad de cultivos protege la producción campesina frente a enfermedades, plagas, sequías y otras presiones naturales o provocadas por las propias actividades humanas. Los productores han probado que al sembrar el maíz o frijol solos (monocultivo) la producción se ve disminuida.

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

De acuerdo a la FAO la forma de organización social de la producción en la Microcuenca La Joya, corresponde a la clasificación de Productores de Subsistencia (o pobres), que cuentan con los recursos mínimos (tierra, ganado, instrumentos) para satisfacer las necesidades familiares y de producción, aunque siempre tienen que vender su fuerza de trabajo. Las mujeres tienen roles asignados en la producción agrícola en la parcela familiar.

El cultivo principal es el maíz y como complemento se siembra frijol y calabaza. El propósito de la producción es para el autoconsumo, es decir, este tipo de productor no está produciendo para el mercado, no tiene competitividad con respecto al maíz importado por el TLCAN. La racionalidad de su producción es básicamente la autosuficiencia alimentaria, donde el maíz se guarda y lo van sacando diariamente para producir la masa de nixtamal y las tortillas necesarias para la familia. Son productores de temporal, con tecnologías tradicionales como el uso de tracción animal, uso de semillas criollas y bajo uso de agroquímicos. El uso de tractor se sujeta a las condiciones del medio. Aunado a lo anterior, la producción de maíz no sólo está dirigida a satisfacer las necesidades de la familia, el rastrojo que generan los cultivos es aprovechado para la alimentación del ganado de bovinos, ovinos y caprinos.

2.8 PRODUCCIÓN PECUARIA

Mientras que el subsistema agrícola busca por su parte la autosuficiencia alimentaria, el subsistema pecuario, que comprende la ganadería de traspatio (aves, conejos y porcinos), la de pastoreo (bovinos, ovinos, caprinos y equinos) busca su estabilidad económica. La ganadería bajo el sistema de pastoreo se maneja en los agostaderos, con variaciones estacionales de acuerdo a la disponibilidad de forraje, y en los terrenos de cultivo una vez levantada la cosecha. En estos terrenos el hato aprovecha los residuos de maíz y frijol, y las deyecciones de los animales se incorporan al suelo. En estas condiciones el agua resulta una de las mayores limitantes de la ganadería, por las distancias a las que están ubicados los abrevaderos. El manejo de los animales en los agostaderos los realizan los hijos menores y en ocasiones las mujeres. Una variante en el manejo, cuando el hato es pequeño y se trata de bovinos, es el pastoreo controlado, que consiste en llevar a los animales al agostadero y amarrarlos; esta variante permite liberar tiempo de trabajo, mismo que puede dedicarse a otras actividades. Una vez transcurrido el tiempo de pastoreo en los agostaderos, los animales son concentrados en corrales junto a la casa, donde son alimentados con paja y rastrojo

La reproducción pecuaria esta determinada por la disponibilidad de alimento en el agostadero de acuerdo a la época del año. El parámetro reproductivo del ganado bovino es de un becerro cada dos años y en el caso del ganado ovino y caprino es de un cordero o cabrito por año por vientre.

Dentro de la lógica de producción campesina el ganado bovino, ovino y el caprino representan una forma de ahorro. Es decir, que el productor vende únicamente en casos especiales (enfermedades, muertes, fiestas, etc.), o bien, cuando la sequía es tan severa que el ganado empieza a perder peso y existe riesgo de muerte. En ambos casos, el precio de venta del ganado es muy bajo, la comercialización se realiza fuera de la microcuenca a los centros de población de Buenavista y Santa Rosa Jáuregui; en el primero debido a la urgencia del vendedor; y en el segundo debido a la gran oferta que existe en el mercado y a que los animales se encuentran en mal estado.

Los equinos gozan de un trato especial por su doble función de trabajo y de transporte. Estos animales reciben raciones de grano en la época de mayor trabajo, haciéndose acreedores a tratamientos sanitarios.

Para el subsistema ganadero, específicamente, la principal limitante para su desarrollo radica en la escasa calidad y superficie de los agostaderos. Las condiciones agroecológicas bajo las que se desarrolla este sistema como el clima, la orografía y la fragilidad de los suelos.

El mal estado de los agostaderos se debe principalmente al sobrepastoreo. El mal manejo es una consecuencia de conflictos entre las comunidades La Joya y Charape La Joya, la desorganización parcial del uso comunal, la falta de supervisión y sincronización, provoca sobre carga animal, y en consecuencia, una reducción de la capacidad productiva de la vegetación nativa .



Microcuenca La Joya
foto tomada en el traspatio
de una casa de la comunidad

2.9 LA PROBLEMÁTICA DE LA MIGRACIÓN

Las causas de la migración según sus propios actores, son principalmente la falta de oportunidades laborales o actividades comunitarias que presenten la coyuntura de incrementar el poder adquisitivo de los habitantes para la satisfacción de sus necesidades.

La migración presente en las comunidades La Joya y Charape La Joya se da en tres niveles: municipal, hacia la ciudad de Querétaro; nacional, hacia diferentes ciudades del país, principalmente a la Ciudad de México, ciudades del Estado de México y finalmente, internacional, hacia los Estados Unidos de Norteamérica, destacando los destinos del estado de Texas, Dallas, Austin, Houston, además de otros destinos como Georgia, Luisiana y Carolina del Norte.

En lo que respecta a la migración municipal, los pobladores hacen una migración de muy corto tiempo dependiendo del trabajo que se encuentre dentro de la ciudad, principalmente se emplean en el trabajo de la construcción (albañilería), para el caso de los hombres, y empleadas domésticas para el caso de las mujeres; en este nivel de migración, el trabajo es obtenido a través de una red social que genera las estrategias necesarias para incorporarlos al trabajo en constructoras o con los llamados "Maistreros", quienes son de las comunidades vecinas como Pie de Gallo y Buena Vista. En muchos casos, algunos pobladores que decidieron migrar de manera permanente, avisan de un trabajo, funcionando como puentes entre quien necesita el trabajo y quien lo oferta, en este sentido los pobladores, distinguen fuertes lazos de cooperación que tienen como columna vertebral los nexos familiares.

La migración internacional representa el soporte monetario en términos generales para la dinámica financiera de la población, se da de manera temporal, aunque los pobladores advierten que cada vez más se piensa en una posibilidad de hacerlo permanente y sugieren que los lazos familiares es lo único que los pobladores toman en cuenta para no pensar en esa posibilidad, así pues es la migración mas frecuente y que da mayor soporte a las actividades comunitarias de carácter monetario. Los pobladores varones de ambas comunidades, comienzan a migrar aproximadamente a los 14 años de edad, relacionándose con la conclusión de los estudios de secundaria con la preparación necesaria para migrar hacia los Estados Unidos. Se migra, a través del llamado "Coyote", quien a cambio de una cuota de 2500 dólares por persona, se compromete a cruzar a los pobladores la frontera por el trayecto Piedras Negras Coahuila hacia los Estados Unidos, generalmente el Coyote que oferta el servicio es de la comunidad del Charape La Joya.

Los beneficios de que los pobladores migren son muy significativos para la vida comunitaria, el hecho de que los beneficios monetarios lleguen aproximadamente cada 15 días, hacen que las comunidades tomen una vida económica más estable. A este fenómeno socioeconómico, le acompañan el abandono de tierras y la desintegración familiar.



Microcuenca La Joya
foto tomada en la entrada
de una casa de la comunidad

2.10 PROGRAMA NACIONAL DE MICROCUENCAS

Los recursos naturales de México son excepcionalmente ricos, tanto en flora como en fauna; México es catalogado como uno de los países con mayor diversidad biológica. Sin embargo, el manejo inadecuado de los recursos biológicos junto con la mala planeación a futuro ha propiciado el rápido deterioro de los mismos.

En respuesta a lo anterior, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), encomendó al Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) poner en marcha como una de sus estrategias prioritarias, el Programa Nacional de Microcuencas, basado en el soporte del marco jurídico de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable que se explica detalladamente en la siguiente página.

Considerar una microcuenca como la unidad básica de atención para el desarrollo integral y la ejecución de los planes, programas y proyectos dirigidos al sector rural permite lograr un proceso de planeación realmente efectivo al tener un medio agroecológico y social relativamente homogéneo. Asimismo, la obtención y aplicación de recursos humanos, financieros, materiales y tecnológicos se facilitan al tener un marco de referencia concreto donde implementar los trabajos necesarios en un espacio y tiempo definidos.

Dentro del desarrollo integral de una microcuenca, la participación de los habitantes de la misma es básica para definir los objetivos, las necesidades, las oportunidades y la problemática que tienen los hombres y mujeres en su territorio, esta participación implica su involucramiento desde inicio del proceso de diagnóstico de su entorno, en el diseño y planteamiento de los proyectos, en la toma de las decisiones de las actividades a ejecutar acordes a la realidad social económica y ambiental de la zona.

En la Microcuenca La Joya las pocas prácticas efectivas pero aún deficientes de producción que tienen, y el mal manejo de los recursos naturales, entre los que sobresalen el suelo y agua, ha llevado a la cuenca a condiciones de degradación ambiental y erosión del suelo, por lo que se puede deducir que las actividades productivas no están enmarcadas en un plan rector y por tanto se realizan de manera aislada y desarticulada.



Microcuenca La Joya
Foto de uno de los muros
gavión construido por la
comunidad

El Programa Nacional de Microcuencas surge en febrero de 2002 como una estrategia de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a través del Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) para satisfacer las siguientes premisas:

- **Proponer un nuevo enfoque de atención territorial al sector rural, reubicando y reconociendo la potencialidad de los recursos naturales y los diferentes actores que en él intervienen.**
- **Promover el uso de tecnologías y metodologías para la rehabilitación, el manejo, el uso y el aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales.**
- **Propiciar las condiciones para el fomento económico diversificado, rentable, permanente y con equidad, para la población con mayor marginalidad y abandono en el sector rural.**
- **Fortalecer la coordinación y concurrencia institucional multisectorial en la ejecución de acciones de desarrollo integral en las microcuencas.**
- **Asegurar la participación plena y decidida de la población de las microcuencas, en la definición y ejecución de iniciativas de desarrollo local, congruentes con su realidad ambiental, socioeconómica, cultural y política.**
- **Reconocer que no es sólo tarea del gobierno mexicano, la atención del sector rural, que es preciso involucrar a instituciones públicas y privadas y a la sociedad civil en aspectos de planeación, programación, financiamiento y ejecución de acciones para lograr un desarrollo rural integral.**
- **Aplicar de manera práctica, fehaciente y tangible lo propuesto en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.**

Están ocurriendo situaciones específicas en el marco legal mexicano que deben coordinarse entre las diferentes leyes reglamentarias del artículo 27 constitucional, para retomar y propiciar la integralidad necesaria para coordinar los procesos de gestión y desarrollo sustentable al nivel de cuenca.



**Microcuenca La Joya
foto desde la parte alta
de la cuenca**

2.11 CONCLUSIONES

Las población que habita actualmente la microcuenca tiene grandes deficiencias con el desarrollo comunitario, problemas que tienen que ver con salud, empleo, pobreza, migración y vivienda.

En gran parte estos se han generado debido a que la comunidad no preservó los recursos naturales y ahora una de las posibles soluciones y la más fuerte del proyecto del (CRCC) es reactivar esos recursos y generar empleos dentro del mismo territorio, para lograr reactivar la economía, con la venta de productos locales.

Lo importante aquí es saber que los planes ambientales propuestos por el PRPC, en este caso las buenas practicass en conservación de agua, suelo y biodiversidad son los que aliviaran parte de la problemática social. Entre los planes que se llevarán a cabo, se pretende generar empleos que serán pagados por la construcción de cada una de las practicas y también a su vez se protegerán los recursos naturales para asegurar su futura explotación. Al llevar a cabo la construcción de las obras arquitectónicas (pabellones de descanso y observación, senderos interpretativos y el centro de desarrollo comunitario) también se generaran empleos ya que dentro de la localidad hay muchos jóvenes que se dedican a la albañilería y que tienen que emigrar a la ciudad de Querétaro para poder trabajar.

Reactivar la economía local y generar empleos temporales, es de gran importancia y pieza fundamental del proyecto, pero lo más importante y el objetivo principal es la capacitación y concientización de las comunidades respecto a como trabajar y mantener sus propios recursos naturales que son el suelo, el agua y la biodiversidad. La comunidad es la columna vertebral que sostiene todo el plan de manejo de la microcuenca, por ellos es importante entender los conflictos y problemas internos, adecuar las practicas junto con el plan de manejo específicamente a la situación y el panorama local, sino se logra esto el CRCC esta destinado a fracasar.

**La información de este capítulo está basada en el Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



Microcuenca La Joya
foto tomada desde la
carretera de acceso a
la comunidad

3.1 LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

"En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal Perfección que el Mapa de una sola Provincia ocupaba toda una Ciudad, y el Mapa del Imperio, toda una Provincia. Con el tiempo, estos Mapas Desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el Tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos Adictas al Estudio de la Cartografía, las Generaciones Sigüientes entendieron que ese dilatado Mapa era Inútil y no sin Impiedad lo entregaron a las Inclemencias del Sol y los Inviernos. En los Desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por Animales y por Mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas." 1

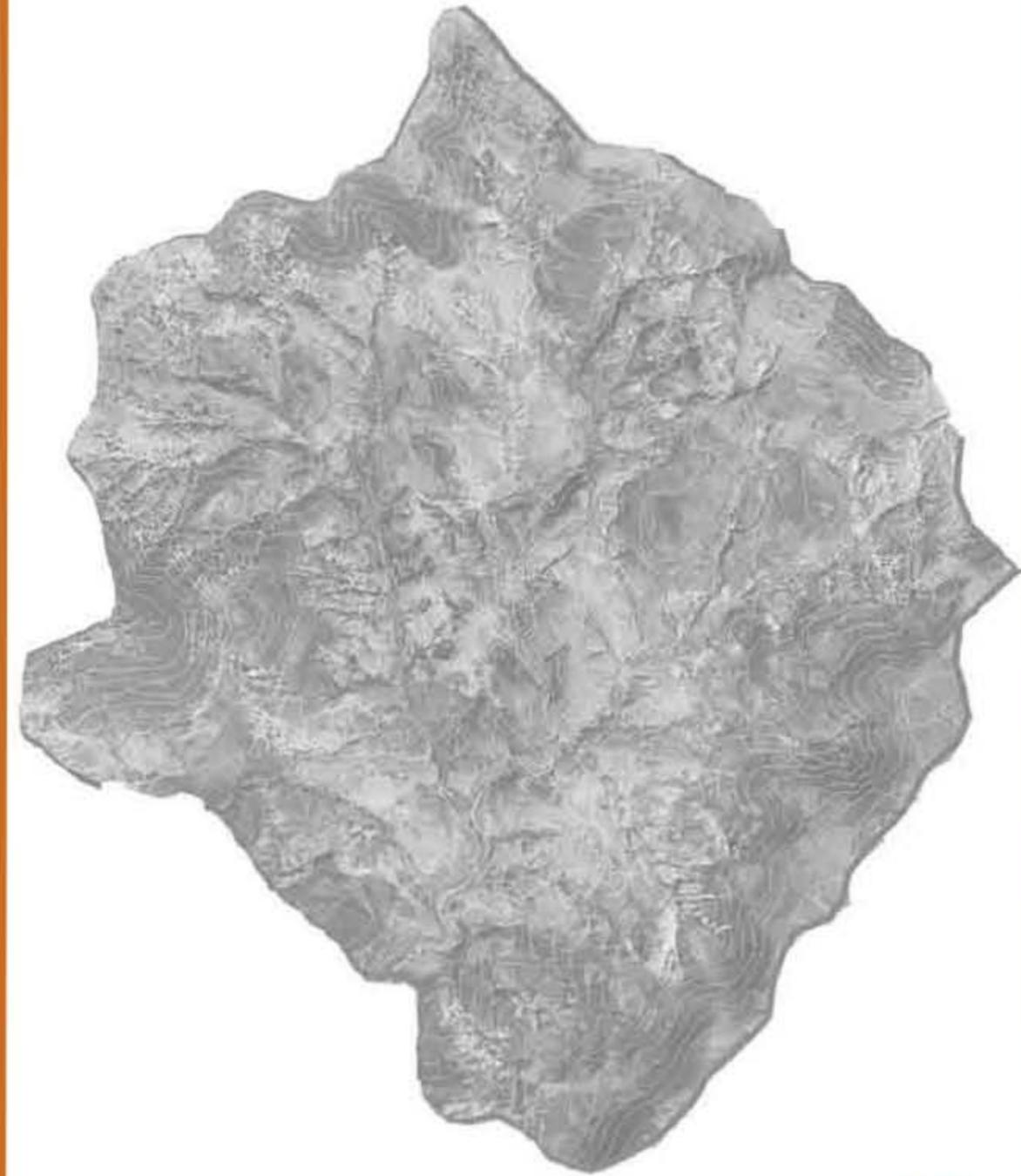
1 Viajes de varones prudentes, Jorge Luis Borges, Del rigor en la ciencia.

El territorio es un palimpsesto conformado por capas naturales (geomorfología, hidrografía, orografía, vegetación y suelos) estas capas nos permiten dar una primera lectura del sitio y una primera aproximación cuantitativa de los elementos que configuran la microcuenca La Joya.

Cada capa teje relaciones dinámicas entre si, sobre las que después se construyen situaciones sociales, económicas y culturales. La lectura y análisis de los mapas aquí presentados son la mirada cuantitativa del territorio para asimilar y comprender lo que sucede ambientalmente.

Se conforma un primer bosquejo de la problemática y la situación actual de cada elemento, se detectan las áreas de oportunidad y de posible intervención en el territorio desde un enfoque ecológico más que cultural.

De cada una de las capas se hace un análisis gráfico y uno escrito, describiendo la situación en la que se encuentra, se hace una valoración y después se realizan dos pronósticos; el primero sobre el posible comportamiento en caso de no intervenir el territorio y el segundo, lo que podría pasar en caso de intervenir la microcuenca con la buenas practicas para conservación.

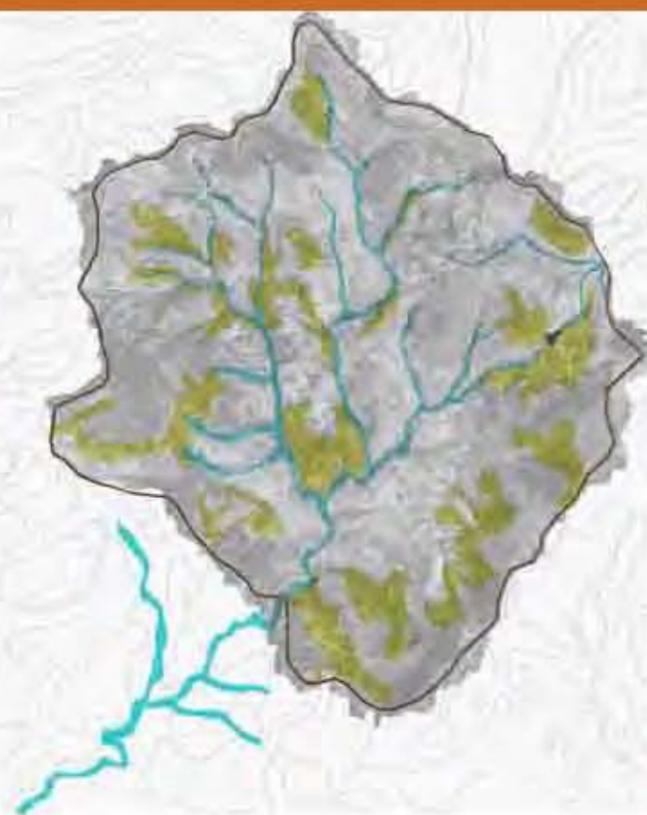




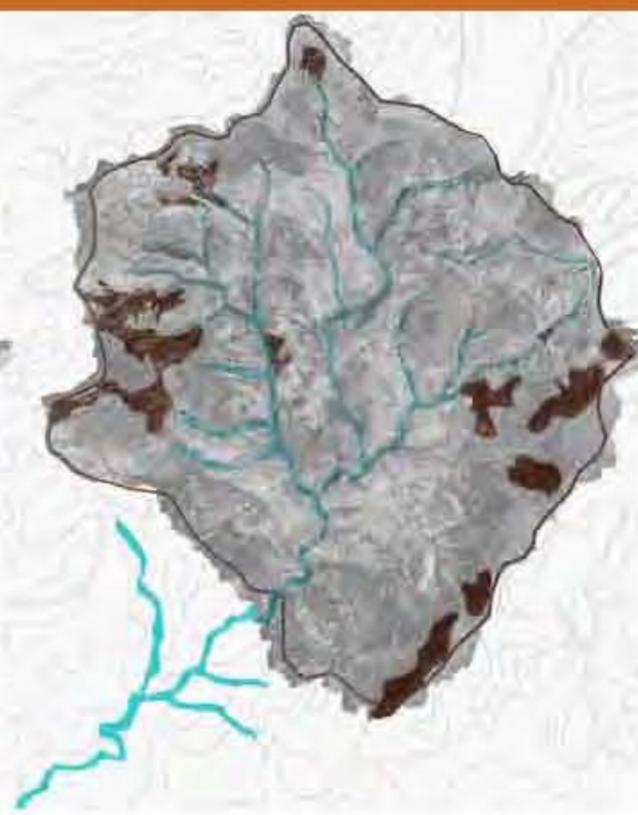
pastizal



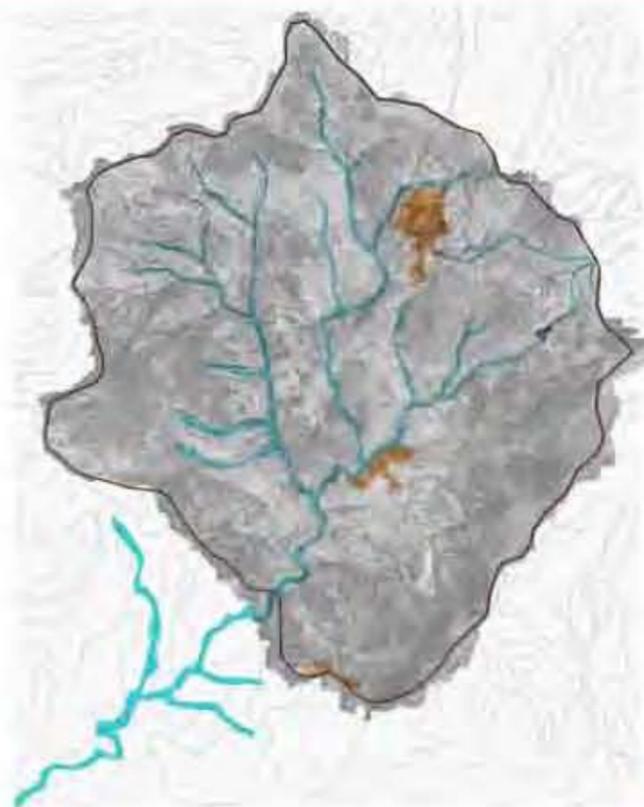
agricultura temporal



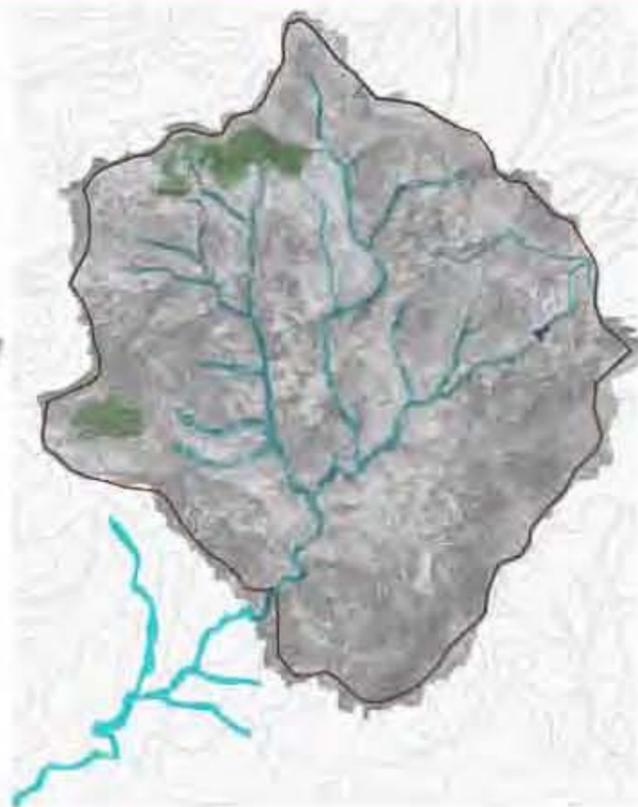
matorral y vegetación 2



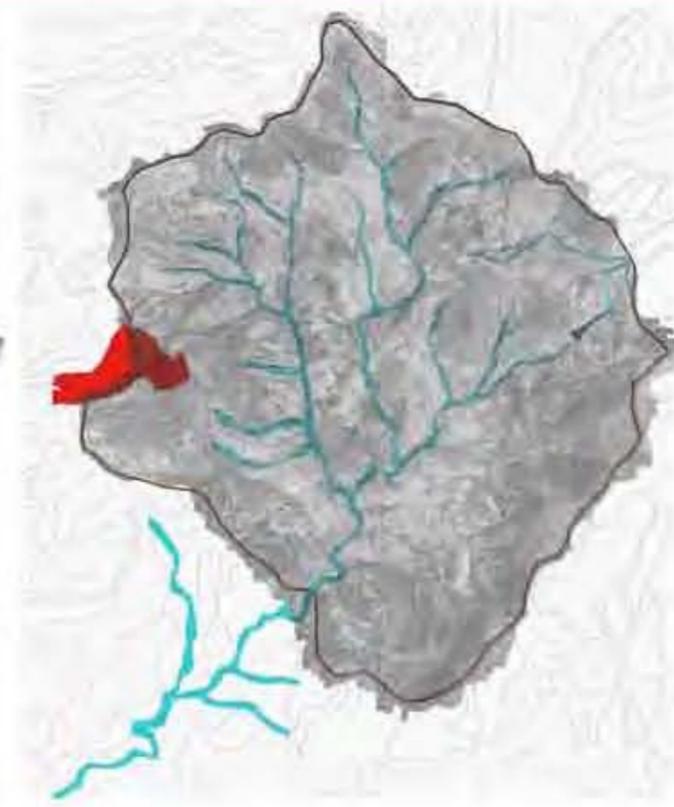
encino perturbado



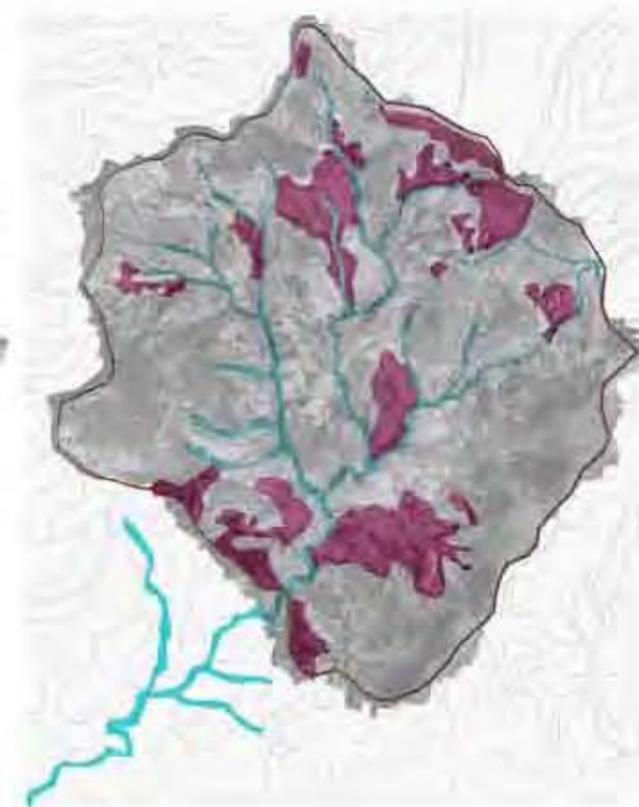
asentamiento de población



vegetación mixta

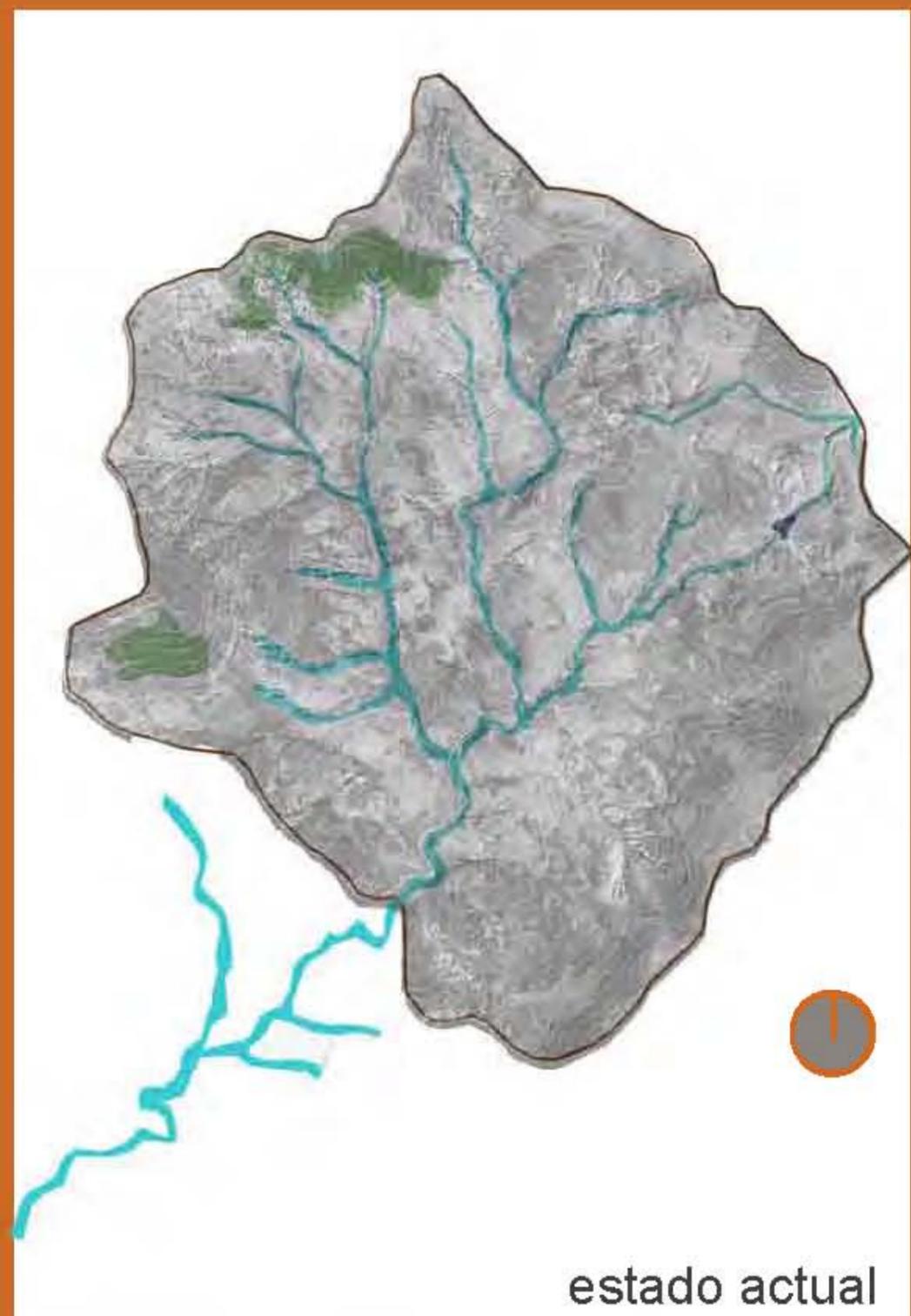


encino conservado



zona sin vegetación

3.2 Zona de Vegetación Mixta



No existe vegetación natural, solo las que los pobladores han adoptado como plantas de ornato en traspatio (begonias, orquídeas, etc.), casuarina, eucalipto. Parches de vegetación conservada de bosques de encinos y roble
Matorral y selva baja perturbados: Presencia de palo dulce, extingui, nopal, huizache, pastos, injertos. Flores silvestres y arbustos.
Presencia de vegetación secundaria de matorral (Maguey, nopal, etc)

La distribución y las características de la cubierta vegetal en la subprovincia están determinadas por una serie de factores físicos como son: diversidad de formas del terreno, materiales geológicos, suelos que la sustenta y, sobre todo, clima que la rige.

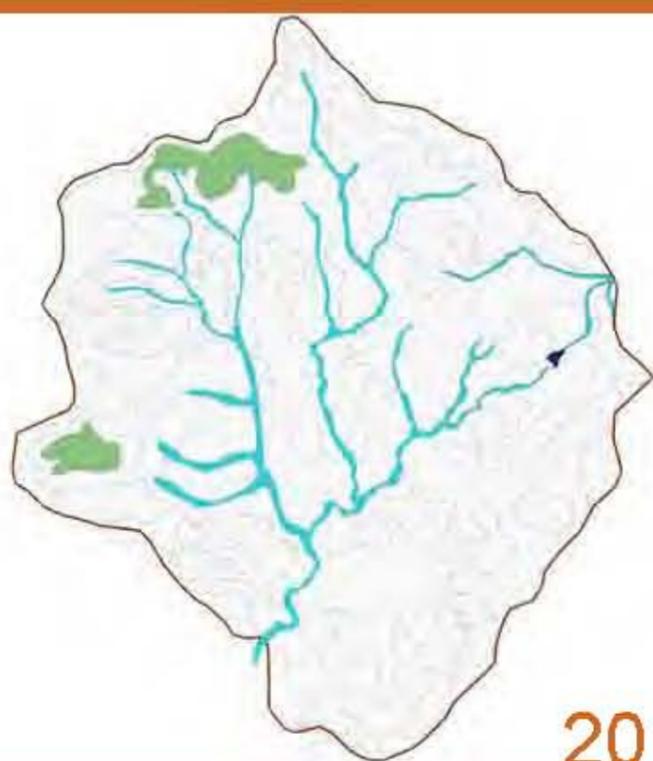
Los climas que se presentan en esta región van desde el seco (en una pequeña porción) y el semiseco (que es el más extendido), los cuales favorecen el desarrollo del matorral crasicaule principalmente, hasta el templado, que propicia la presencia de algunos bosques y donde se encuentra la mayoría de las áreas con pastizal. Esta vegetación ocupa en total el 45.77 % dentro de la subprovincia, ya que el resto del terreno esta dedicado a la agricultura.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ZONAS DE VEGETACIÓN MIXTA EN LA MICROCUENCA





2010

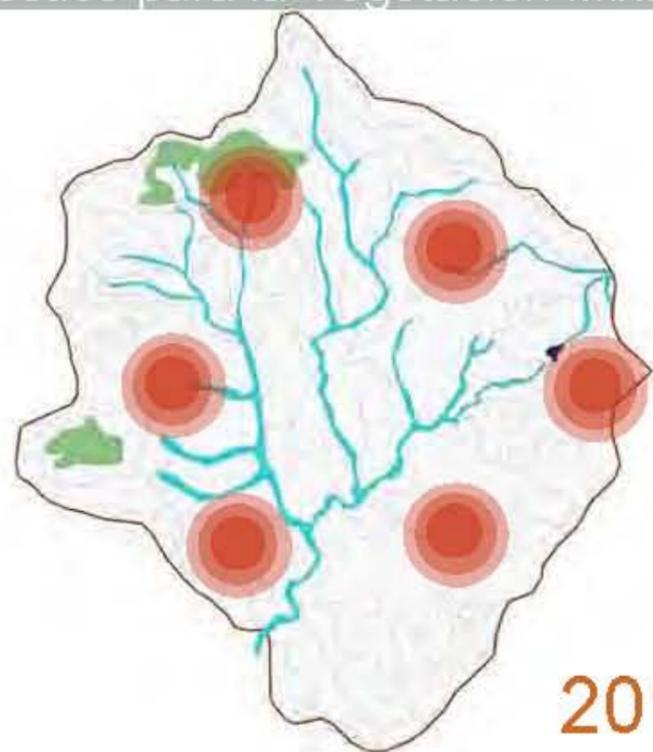


2015



2020

Pronóstico para la Vegetación Mixta sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015



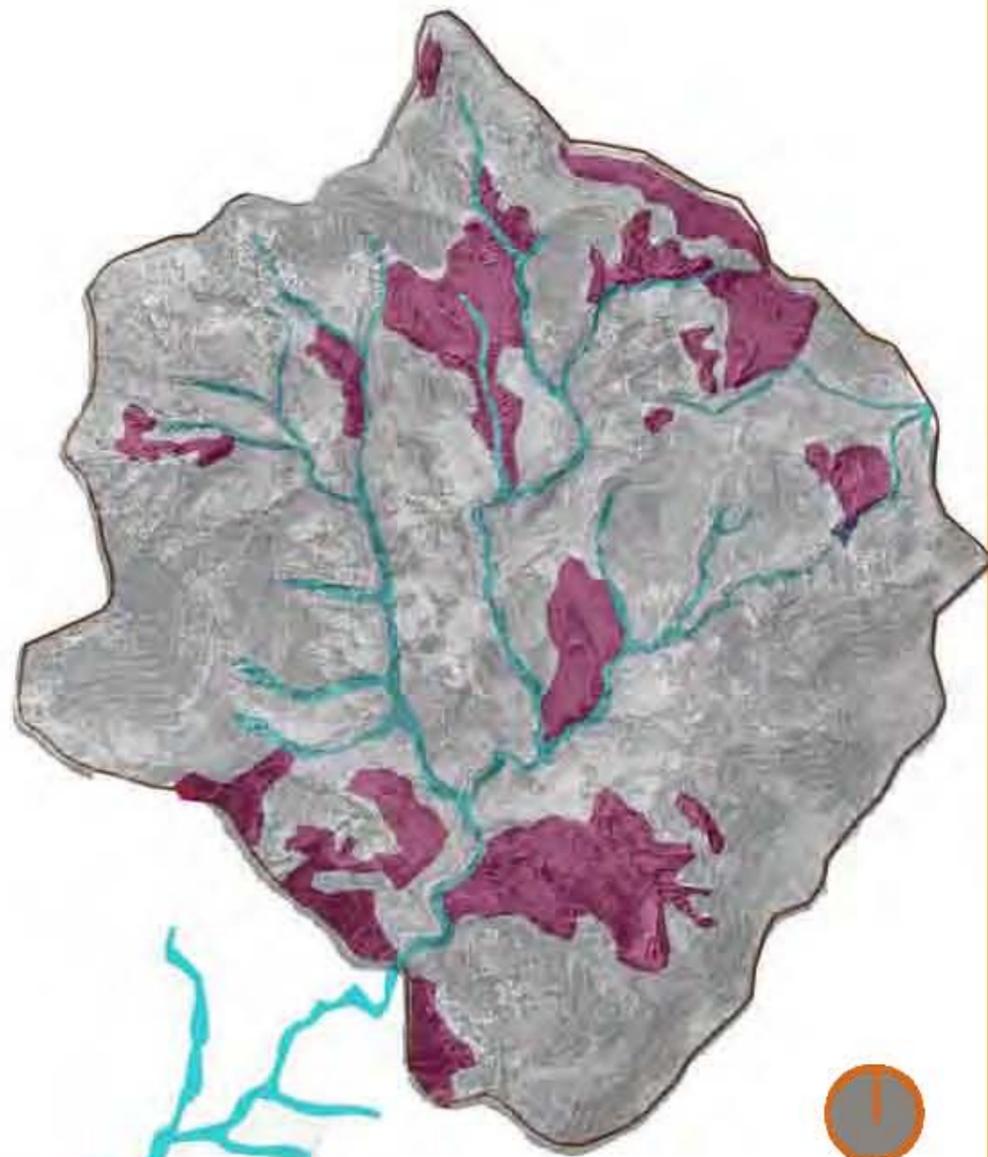
2020

Pronóstico para la Vegetación Mixta con la aplicación de las buenas practicas

La vegetación mixta crecerá en exceso, sin la aplicación ordenada de las buenas practicas no sirve de nada, su extensión y su crecimiento deberá de ser controlado sino se quiere afectar a la agricultura de temporal. Como parte de las practicas se planea monitorear el suelo, también se harán terrazas de formación sucesiva, y el uso de pastos para la conservación del suelo.

El incremento controlado de vegetación mixta es fundamental para recuperar parte del suelo que se ha perdido en la microcuenca.

3.3 Zona sin Vegetación



estado actual

Los suelos de la zona se localizan en la provincia fisiográfica denominada Eje Neovolcánico Central, particularmente en la subprovincia Llanuras y Sierras de Querétaro e Hidalgo, donde los sistemas predominantes son de origen volcánico y predominan las rocas extrusivas básicas (basalto) y existen lomeríos de colinas redondeadas originadas por erosión hídrica de materiales volcánicos con abundante presencia de rocas ígneas extrusivas ácidas y básicas (riolita, andesita y basalto). El mosaico de suelos no es muy complejo, esto se debe principalmente a la relativa homogeneidad mineralógica de las rocas; así como a la predominancia de afloramientos de basalto y otras rocas ígneas básicas (ricas en minerales ferromagnesianos), de las cuales se considera que se han derivado muchos de los suelos en la zona. Así, los suelos que predominan son denominados Vertisoles.

La Microcuenca La Joya se encuentra dentro de un antiguo cráter volcánico, compuesto en sus alrededores por Rocas Ígneas Extrusiva básicas y en su interior por Brecha Volcánica (interpretación Carta Geológica del INEGI 1:50,000). Es un estrato volcán miocénico que pertenece al Cinturón Volcánico Mexicano (CVM). Tiene una base de 14 km de diámetro y una altura de 690 m a partir de su base y se localiza al norte de la Ciudad de Querétaro entre los límites políticos de los estados de Querétaro y Guanajuato (Santa Rosa Jáuregui y San Miguel de Allende) respectivamente y sobre la prolongación del sistema de fallas Taxco-San Miguel de Allende de rumbo NW. Tiene una altitud de 2,710 msnm.

Hacia el interior del circo de erosión del volcán La Joya, se observa diferentes tonalidades debido a la intensa alteración de la roca por actividad fumarólica, lo que ocasionó la cloritización, caolinización y propilitización de la roca. Esta alteración a arcillas facilitó la remoción de la cima del volcán por procesos erosivos, quedando un amplio circo en la cima. El interior del volcán se encuentra altamente erosionado (90-95% de su superficie) y afloran formaciones rocosas, la formación y acumulación de suelo es mínima por las pendientes medias y altas que existen en la zona.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LAS ZONAS SIN VEGETACIÓN EN LA MICROCUENCA

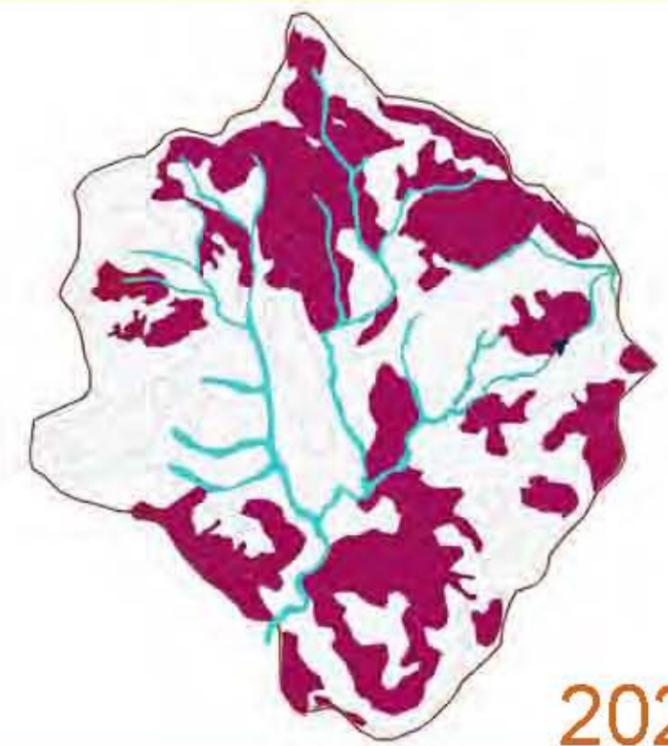




2010

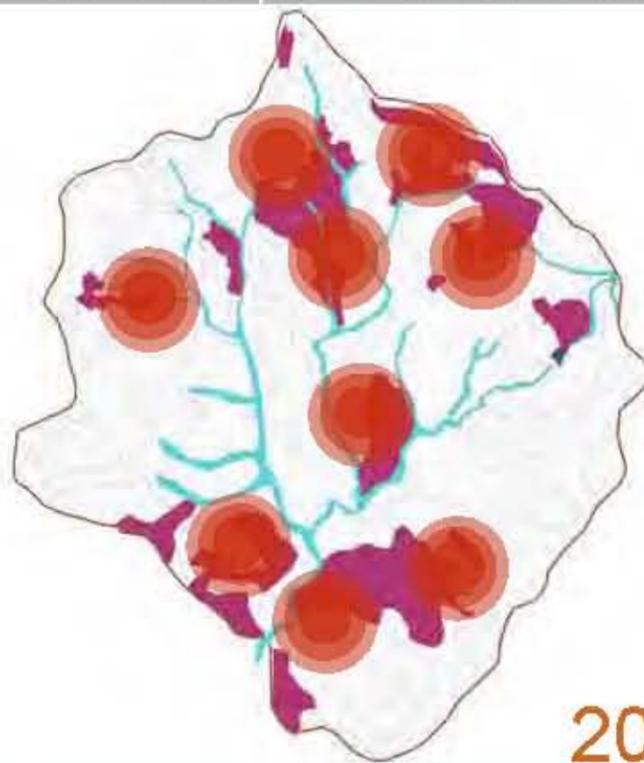


2015

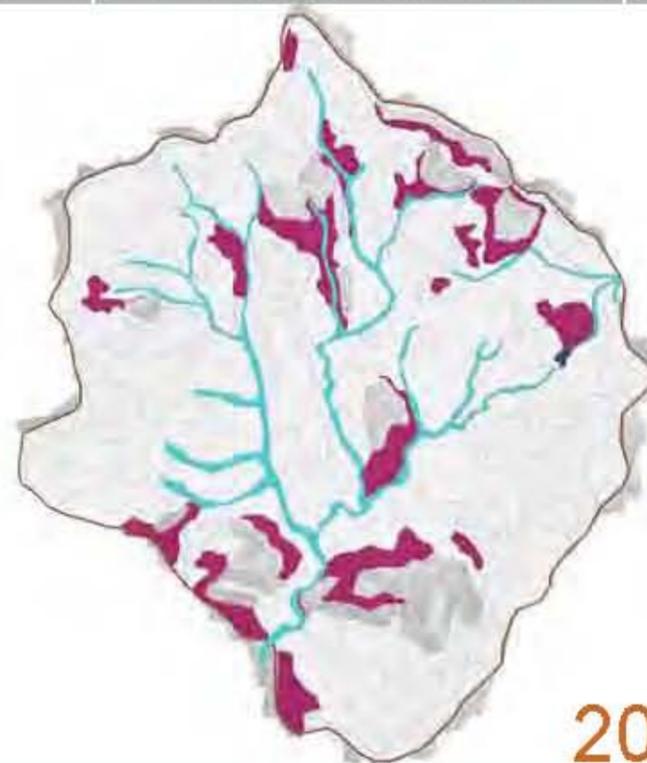


2020

Pronóstico para las áreas sin vegetación sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2020

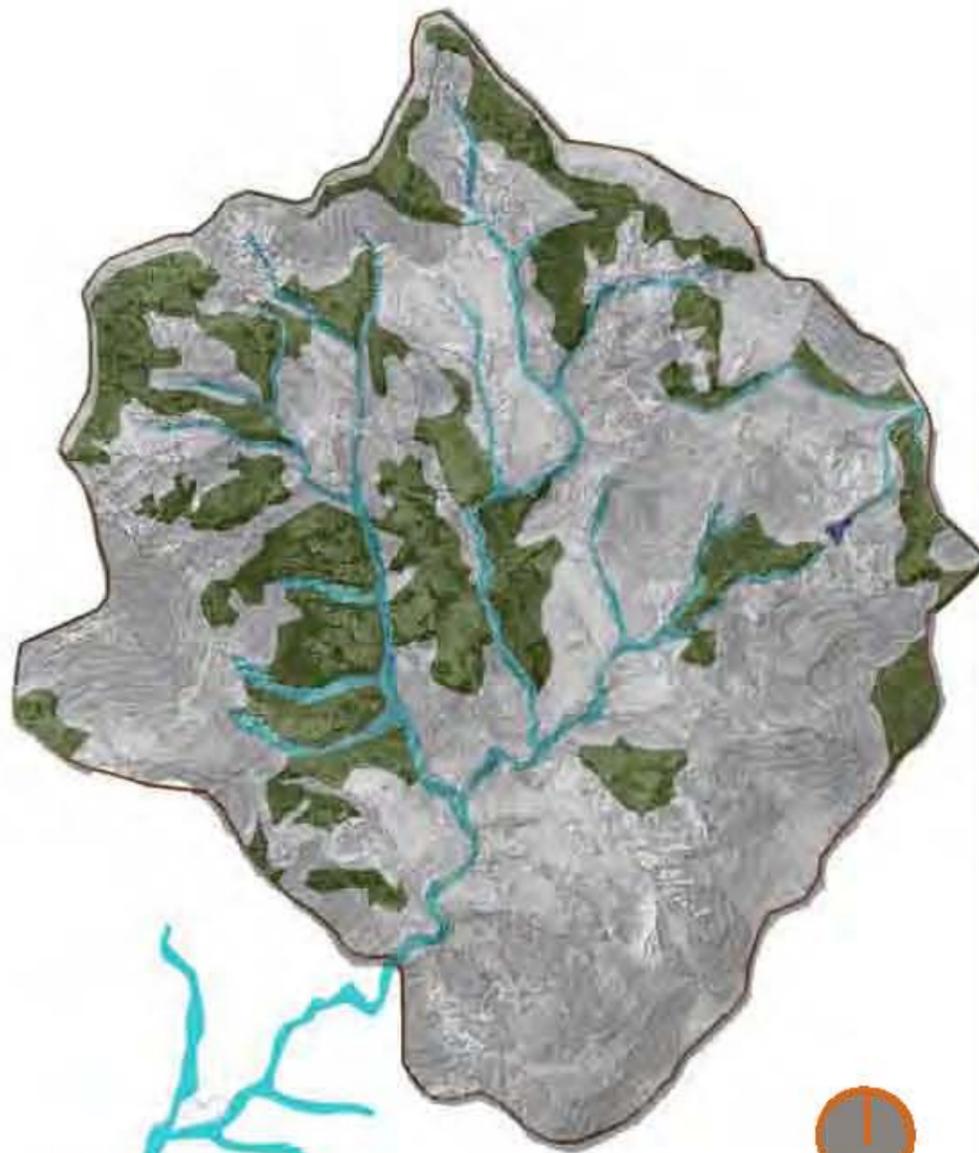


2020

Pronóstico para las áreas sin vegetación con la aplicación de las buenas practicas

La erosión del suelo cubre entre el 80% y el 90% de la superficie de la cuenca, lo que hace que sea el problema más grande e importante a resolver, el estado de la cuenca es crítico por el nivel de pérdida de suelo que presenta, por eso se pretenden instalar las siguientes buenas obras; terrazas de formación sucesiva, terrazas vegetadas, presas filtrantes, presas gaviones, presas de tronco y rama, cultivo en callejones, revestimiento de surcos, bosque galería, revegetación de laderas y reforestación.

3.4 Área de Pastizal



estado actual

Particularmente en la Microcuenca La Joya, de acuerdo a la carta de uso de suelo y vegetación, escala 1: 25000 editada por el INEGI, se determinaron dos categorías de uso de suelo y vegetación, siendo el pastizal inducido y el bosque de encino, las cuales se describen a continuación:

Pastizal inducido: Se desarrolla al eliminarse la vegetación original (bosques, selvas, matorral, otros) o en áreas agrícolas abandonadas.

Bosque de encino: Se observan diferentes tipos como formas de matorrales, arbóreas bajas, medianas y altas. Algunos son siempre verdes, otros parcial o totalmente caducifolios. Estos encinares cubren cerca del 10% de la superficie del estado, se asientan sobre suelos de buen drenaje originados de rocas ígneas, en altitudes desde 800 hasta 3,150 msnm.

El pastizal, que abarca 6 % del área total de la subprovincia. Esta formado por un solo estrato herbáceo que mide entre 20 y 70 cm, donde dominan las gramíneas; puede estar acompañados por mezquites, huizaches y otras plantas leñosas. Se presentan en forma de franjas continuas y manchones sobre suelo de mediana profundidad y se distribuye principalmente en los alrededores de Amealco y al norte de Huimilpan. También se encuentra junto con áreas agrícolas al norte y noroeste de la subprovincia.

Se presentan dos tipos de pastizales, el natural y el inducido. El primero está determinado por el clima, altitud y tipo de suelo, mientras que el segundo se origina por disturbios causados especialmente por el hombre. Son importantes por servir de alimento para el ganado; sin embargo, el sobre pastoreo y el excesivo pisoteo de los mismos provoca una baja en las especies más nutritivas y apetecibles. Algunas áreas cubiertas por pastizal natural llegan a ser afectadas por introducir actividades agrícolas; con éstas se logran buenos resultados cuando se tiene un buen manejo del suelo y disponibilidad de agua; de otro modo, estas tierras son abandonadas y el pastizal puede resurgir con el tiempo (pastizal inducido), pero con especies que no son las mejores para el alimento del ganado. Los pastos que dominan en la subprovincia son el *Muhlenbergia sp.*, *Asistida sp.* y *Bouteloua sp.*

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*

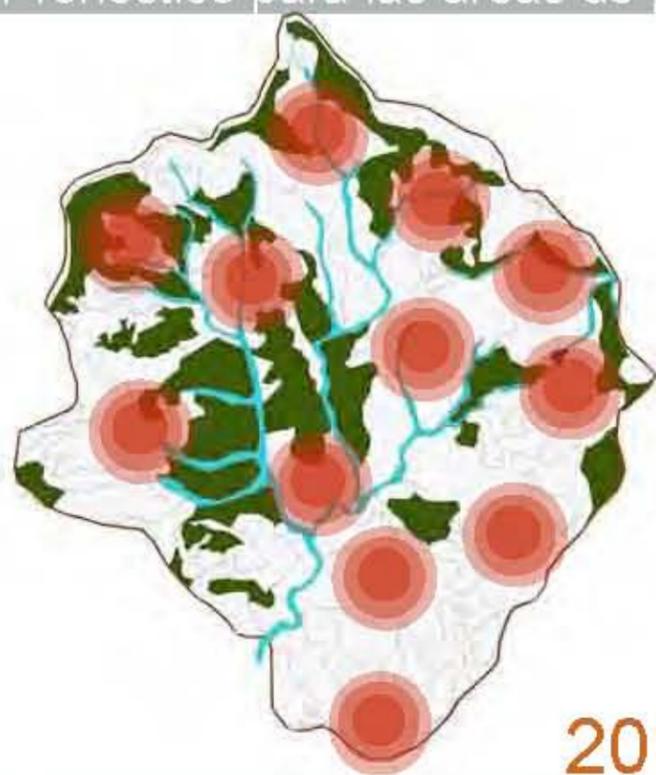


REGISTRO FOTOGRÁFICO ÁREAS DE PASTIZAL EN LA MICROCUENCA





Pronóstico para las áreas de pastizal sin la aplicación de las buenas practicas



Pronóstico para las áreas de pastizal con la aplicación de las buenas practicas

Las áreas de pastizal se han perdido debido a la depredación del ganado, el uso intensivo de este no permite que se incrementen su área, la gente no tiene conciencia de que se está terminando el pastizal para el ganado debido a que no ha desarrollado programas de manejo de ganado, se planean hacer; zonas de agricultura protegida, cosechas de agua agrícola-pecuaria, pastura de corte, rotación de potreros, forraje hidropónico, mejoramiento de agostaderos y un plan de manejo de ganado.

3.5 Zona de Matorrales



estado actual

El matorral crasicale es el tipo de vegetación predominante en esta subprovincia y abarca el 26 % del área total de la misma. Se desarrolla a plenitud sobre suelos someros de origen ígneo y bajo condiciones de humedad muy restringidas. Se caracteriza porque presenta plantas de tallos suculentos y, aunque en muchas ocasiones estas no son las más abundantes, si son importantes debido al aspecto fisonómico que le brindan.

Las especies que constituyen el matorral difieren de un lugar a otro, de acuerdo con los factores físicos que presentan. Así encontramos que los elementos que dominan en las sierras son: garambullo (*Myrtillocactus* sp.), huizache (*Acacia* spp.) En los lomeríos predominan el garambullo (*Myrtillocactus* sp.), nopal (*Opuntia* sp.), Ipomoea sp. y otros; y en las llanuras: huizache (*Acacia* sp.), *Opuntia streptacantha*, Ipomoea sp, garambullo (*Myrtillocactus* sp.), *Opuntia cantabrigens* y *Opuntia imbricada*.

El matorral subtropical se localiza en forma de manchones, sobre todo al norte del poblado La Fuente, cerca de Ajuchitlán, al este de Santa Rosa Jáuregui y en la sierra cercana a San Juan del Río.

Se desarrolla por debajo del bosque de pino-encino, cerca de los 2000 m de altitud, está restringido a suelos someros y pedregosos, constituidos por especies que en otro tipo de vegetación serían indicadores de perturbación, pero como no puede afirmarse que el matorral subtropical sea una vegetación secundaria de alguna otra comunidad, tampoco puede considerarse como una comunidad clímax.

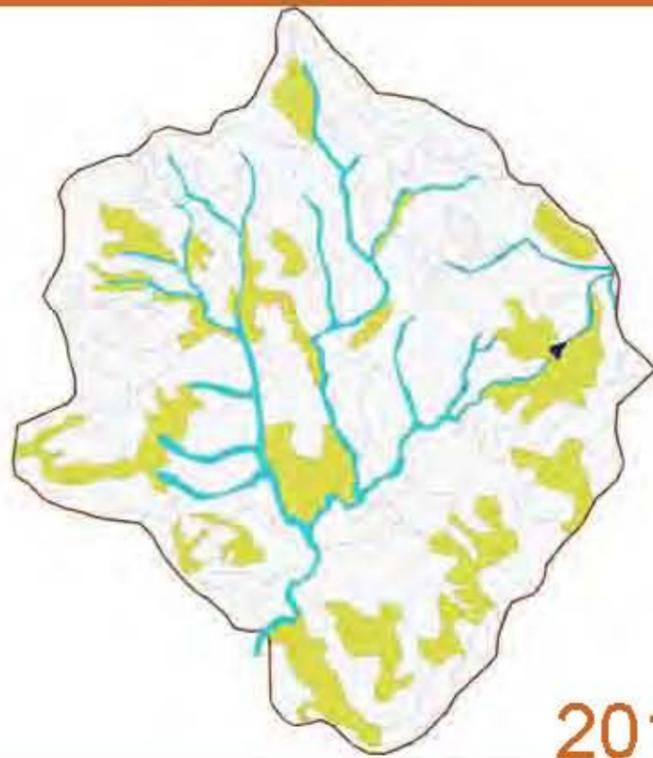
En general, los elementos que la conforman también pertenecen a la selva baja caducifolia, y son: Ipomoea sp, *Myrtillocactus* sp, *Bursera* sp, *Lemairocerus* sp, *Lysiloma* sp, *Opuntia* sp. y *Celtis* sp.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*

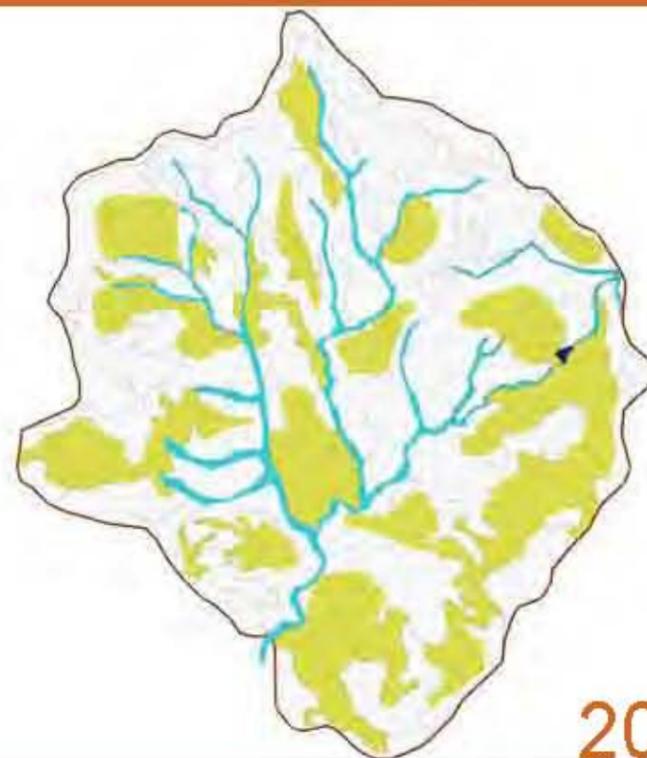


REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA ZONA DE MATORRAL ESPINOSO EN LA MICROCUENCA





2010

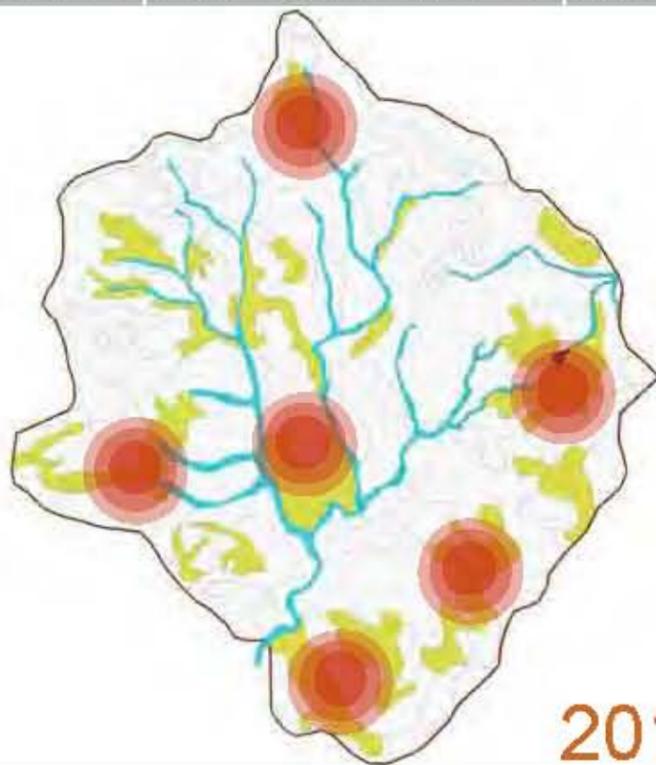


2015



2020

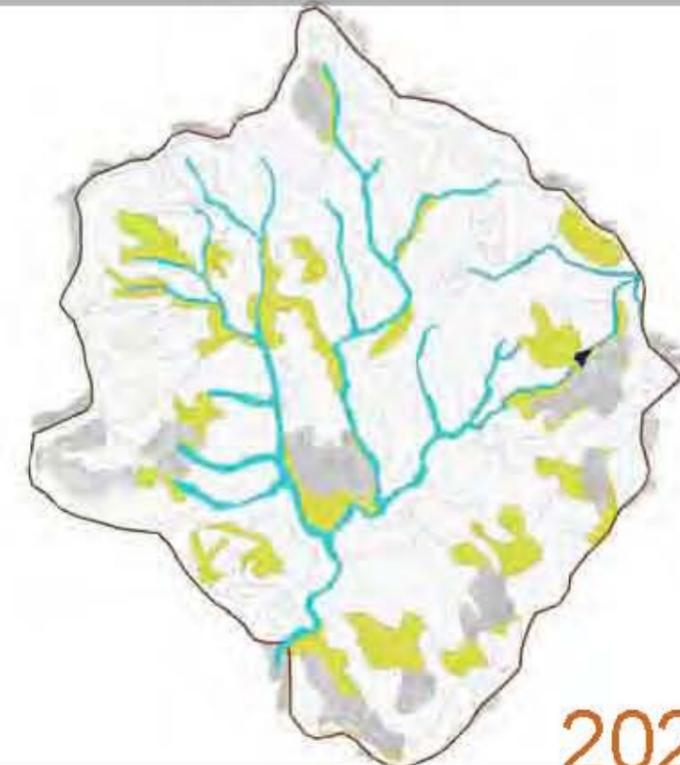
Pronóstico para el Matorral Espinoso sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015



2020

Pronóstico para el Matorral Espinoso con la aplicación de las buenas practicas

El matorral espinoso como se ve en los mapas está desplazando a la vegetación verde que es la optima para la conservación y recuperación del suelo, debido a que la comunidad no ha procurado los pastos ahora el porcentaje de matorral es mucho mayor. Por eso se planean hacer buenas obras como son; revegetación de laderas y reforestación, terrazas de formación sucesiva, surcado a curvas de nivel, presas de tronco y rama. para tratar de regenerar la capa de vegetación y evitar que se siga perdiendo suelo.

3.6 Escurrimientos Hidrológicos

La Microcuenca La Joya forma parte de la vertiente del pacífico oeste, Región Hidrológica Lerma-Santiago (RH-12); en la división de la Cuenca del Río Laja (050), Subcuenca Querétaro-Apaseo (07) y Microcuenca Potrero (025).

El sistema hidrográfico da lugar a laderas disectadas y pendientes fuertes en el terreno. Esto es característico en terrenos de origen volcánico ya que son zonas poco permeables donde el escurrimiento superficial se da con mayor frecuencia. La microcuenca presenta un relieve de tipo montañoso, con laderas de fuertes pendientes originando una variedad de geformas tales como: laderas altas volcánicas ubicadas en la porción este, laderas altas volcánicas disectadas en la porción oeste, laderas medias volcanadas en la parte media de la microcuenca, cimas planas y terrazas localizadas principalmente en la parte central de la microcuenca como parte del mosaico de laderas medias, cumbres y crestas volcánicas ubicadas en las partes de mayor altitud, escarpes formados por pendientes abruptas en las laderas altas, valles, valles intermontanos, barrancas, cañadas y llanos aluviales, los cuales son las principales geomorfias formadas a partir de la acción desgastante o acumulante de los ríos y por último, piedemonte y flujo de escombros los cuales se encuentran a las faldas de las laderas altas formados por la acción gravitacional.

No se presentan corrientes perennes sino solo corrientes intermitentes, con caudal solamente en temporada de lluvias, clasificada como de tipo exorreico. Las características hidrológicas de La Joya están moldeadas por la acción de tres unidades de escurrimiento, las cuales se unen y abastecen al cauce principal en la parte Sur de la microcuenca. En primer lugar tenemos al Arroyo La Joya el cual nace en el Cerro Tambula en la parte Norte y corre de manera vertical hacia el Sur, caracterizada por ser un drenaje intermitente el cual presenta la mayor longitud de corriente. En segundo lugar se encuentra el escurrimiento que nace a las faldas del Cerro El Pinalillo el cual corre de Oeste a Sur de manera intermitente, cubre gran parte de la superficie de la microcuenca. Y en tercer lugar la unidad de escurrimiento formada por el Arroyo La Rochera, el cual esta ubicada en la porción Este de la microcuenca y corre de manera intermitente disectando las laderas y formando en su parte más baja valles intermontanos.

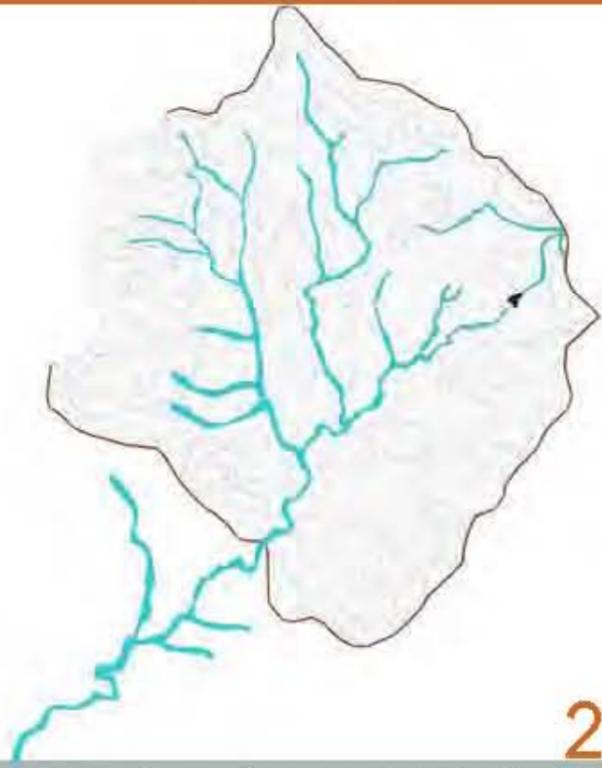
** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*

estado actual

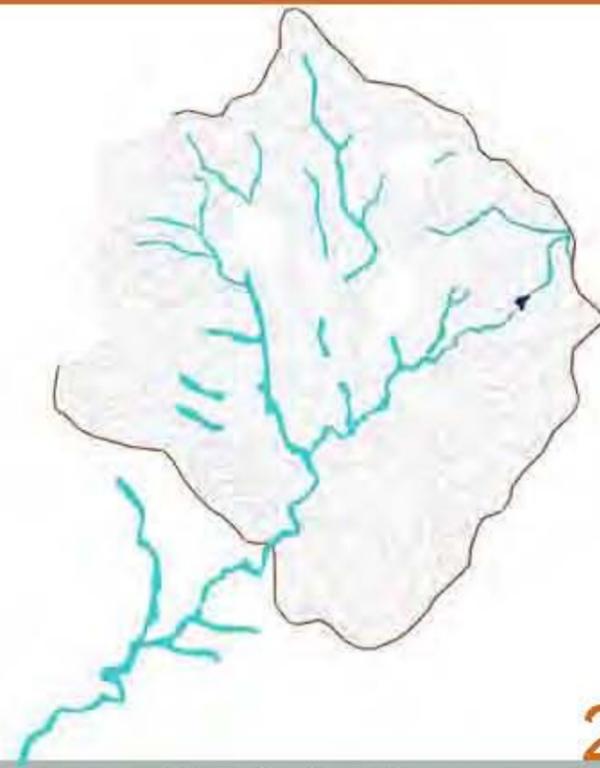


REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LOS ESCURRIMIENTOS HÍDROLOGICOS EN LA MICROCUENCA





2010

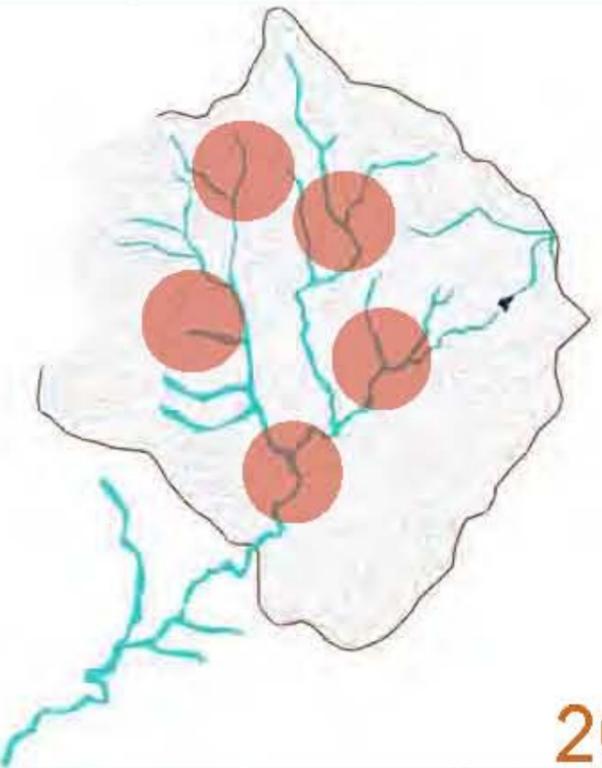


2015



2020

Pronóstico para los escurrimientos de agua sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015

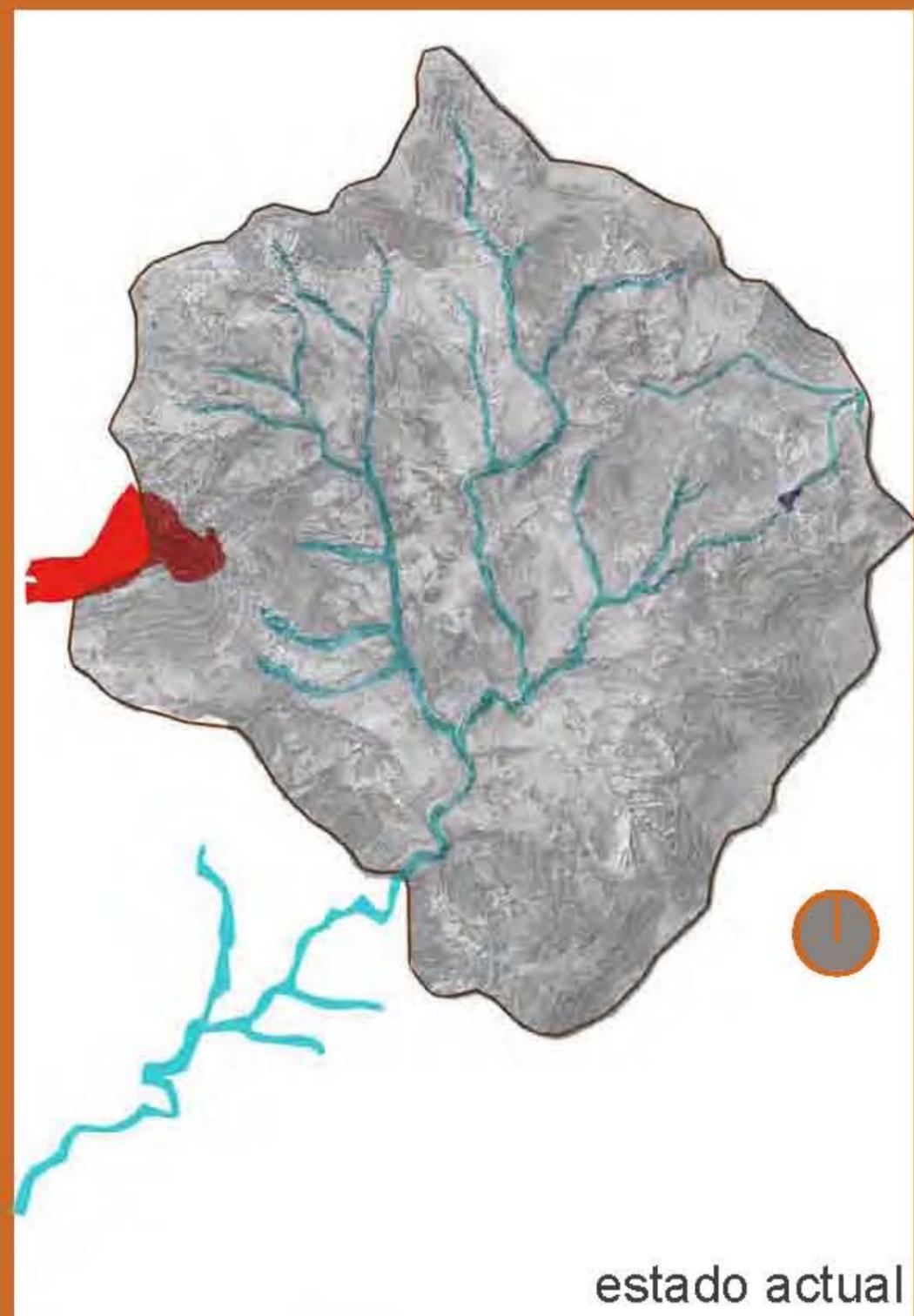


2020

Pronóstico para los escurrimientos de agua con la aplicación de las buenas practicas

Para la recuperación de los manantiales naturales y los escurrimientos hídricos se pretenden montar las siguientes buenas obras;
 tinas ciegas, cosechas de agua, franjas hidroforestales, restauración de los cauces, senderos interpretativos de agua, zanjias de infiltración
 presas filtrantes, presas gavión y presas de tronco y rama.
 El agua es el elemento más importante para la regeneración y manejo de cualquier cuenca, su procuración y preservación son prioritarias.

3.7 Bosque de Encino Conservado



El encino solo cubre 1.56% del área y en la mayor parte se encuentra perturbada. Se localiza en el extremo este de la subprovincia en forma de pequeños manchones, que se distribuyen sobre los lomeríos del sur y sureste de Cadeyeta, así como en la sierra ubicada al este de San Juan de Río, casi en los límites de Hidalgo. Este bosque se desarrolla sobre suelos someros Litosol - Feozem; que se originaron a partir de un estrato geológico volcánico; y bajo climas semiseco, semicálido y semiseco templado, con temperatura media anual entre 18 y 19 °C y entre 450 y 650 mm de precipitación.

Las áreas de bosques de encino que han sido desmontadas, en algunas ocasiones son invadidas por el pastizal inducido, el cual se emplea para alimentar al ganado. El crecimiento de los pastos se provoca mediante el fuego periódico, de tal modo que muchos encinares llegan a desaparecer por completo.

El abandono de estos terrenos, ya sea por agotamiento del suelo en caso de uso agrícola o por sobre pastoreo, trae como consecuencia la posible erosión del suelo. En esta región el bosque esta formado por varias especies de encino (*Quercus* spp.) y madroño (*Arbutus xalapensis*). En el estrato medio: jarilla (*Bacharis* sp) indicadora de disturbio, y en el interior algunos pastos como *Cynodon* sp, *Asistida* sp y *Muhlenbergia* sp. Los bosques de pino-encino y encino se encuentran en manchones muy pequeños en el sureste de la región. Están formados por especies de encinos (*Quercus* sp.) y pinos (*Pinus* spp.), cuyas especies que lo acompañan son: chamizo (*Adenostoma* sp.), manzanita (*Arctostaphylos* sp.) y otras. Se desarrolla en áreas intermedias entre climas semisecos y templados, al norte y noroeste de la subprovincia.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL BOSQUE DE ENCINO EN LA MICROCUENCA





2010

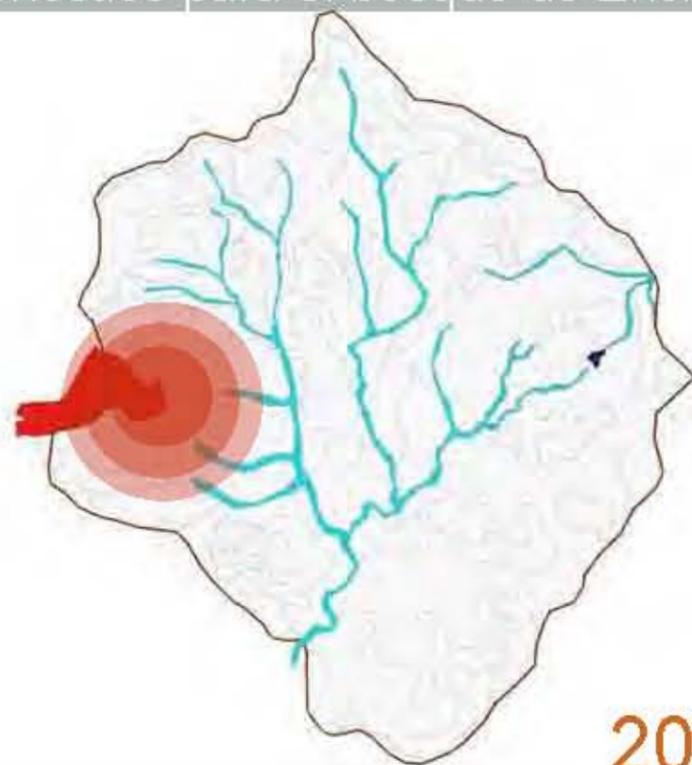


2015



2020

Pronóstico para el bosque de Encino conservado sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015

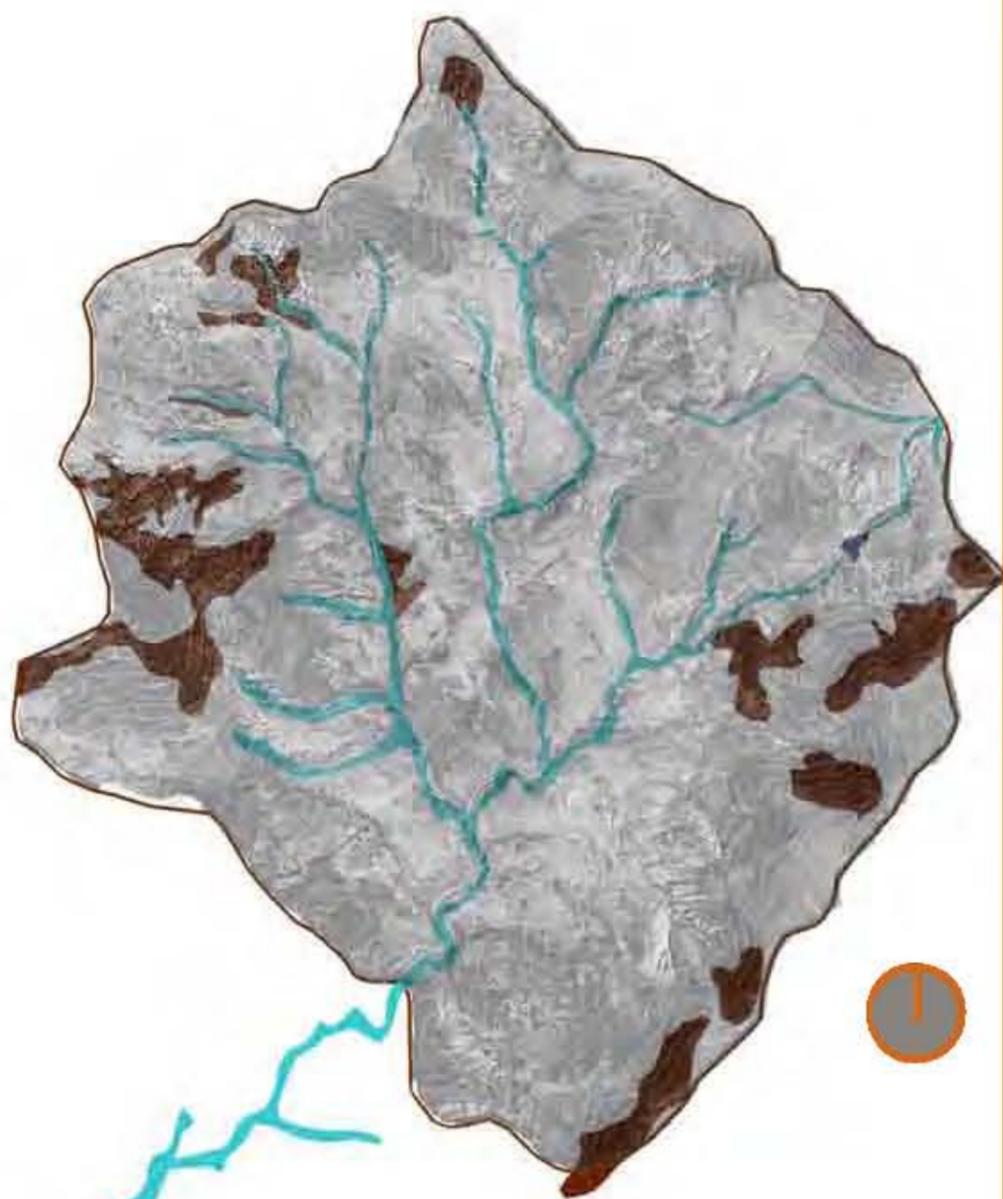


2020

Pronóstico para el bosque de Encino conservado con la aplicación de las buenas practicas

El bosque de Encino es el pulmón de la Microcuenca y como especie es la mejor para la conservación del suelo, en este momento con tan solo el 1.57% de área del total del territorio, se encuentra en estado crítico, dentro del proyecto cuidar el poco bosque que queda y reforestar con encino son de las actividades que más importancia tendrán, por esto se harán las siguientes buenas obras; zanjas de infiltración, presas de tronco y rama, presas gavión, restauración de laderas, restauración de bosque de galería y reforestación.

3.8 Bosque de Encino Perturbado



estado actual

El encino solo cubre 1.56% del área y en la mayor parte se encuentra perturbado. Se localiza en el extremo este de la subprovincia en forma de pequeños manchones, que se distribuyen sobre los lomeríos del sur y sureste de Cadeyeta, así como en la sierra ubicada al este de San Juan de Río, casi en los límites de Hidalgo. Este bosque se desarrolla sobre suelos someros Litosol - Feozem; que se originaron a partir de un estrato geológico volcánico; y bajo climas semiseco, semicálido y semiseco templado, con temperatura media anual entre 18 y 19 °C y entre 450 y 650 mm de precipitación.

Las áreas de bosques de encino que han sido desmontadas, en algunas ocasiones son invadidas por el pastizal inducido, el cual se emplea para alimentar al ganado. El crecimiento de los pastos se provoca mediante el fuego periódico, de tal modo que muchos encinares llegan a desaparecer por completo.

El abandono de estos terrenos, ya sea por agotamiento del suelo en caso de uso agrícola o por sobre pastoreo, trae como consecuencia la posible erosión del suelo. En esta región el bosque esta formado por varias especies de encino (*Quercus* spp.) y madroño (*Arbutus xalapensis*). En el estrato medio: jarilla (*Bacharis* sp) indicadora de disturbio, y en el interior algunos pastos como *Cynodon* sp, *Asistida* sp y *Muhlenbergia* sp. Los bosques de pino-encino y encino se encuentran en manchones muy pequeños en el sureste de la región. Están formados por especies de encinos (*Quercus* sp.) y pinos (*Pinus* spp.), cuyas especies que lo acompañan son: chamizo (*Adenostoma* sp.), manzanita (*Arctostaphylos* sp.) y otras. Se desarrolla en áreas intermedias entre climas semisecos y templados, al norte y noroeste de la subprovincia.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL BOSQUE DE ENCINO PERTURBADO EN LA MICROCUENCA





2010

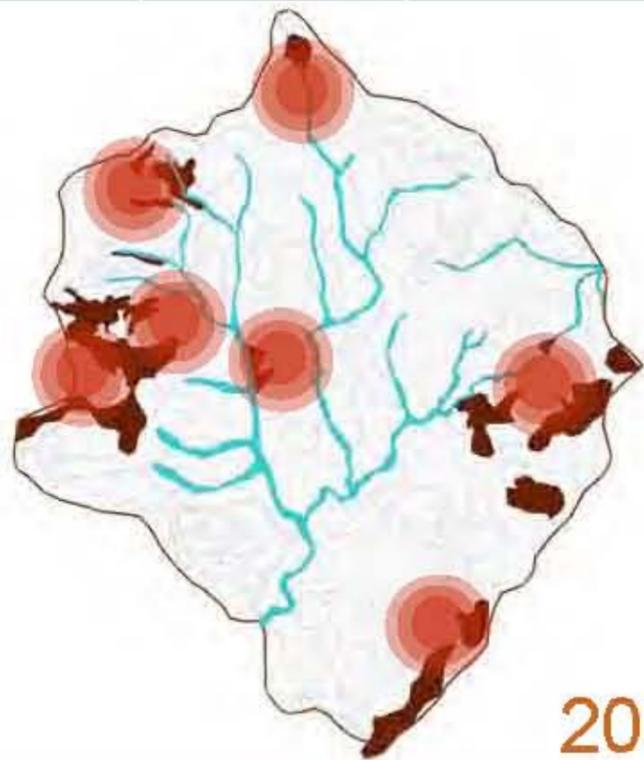


2015



2020

Pronóstico para el bosque de Encino perturbado sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015

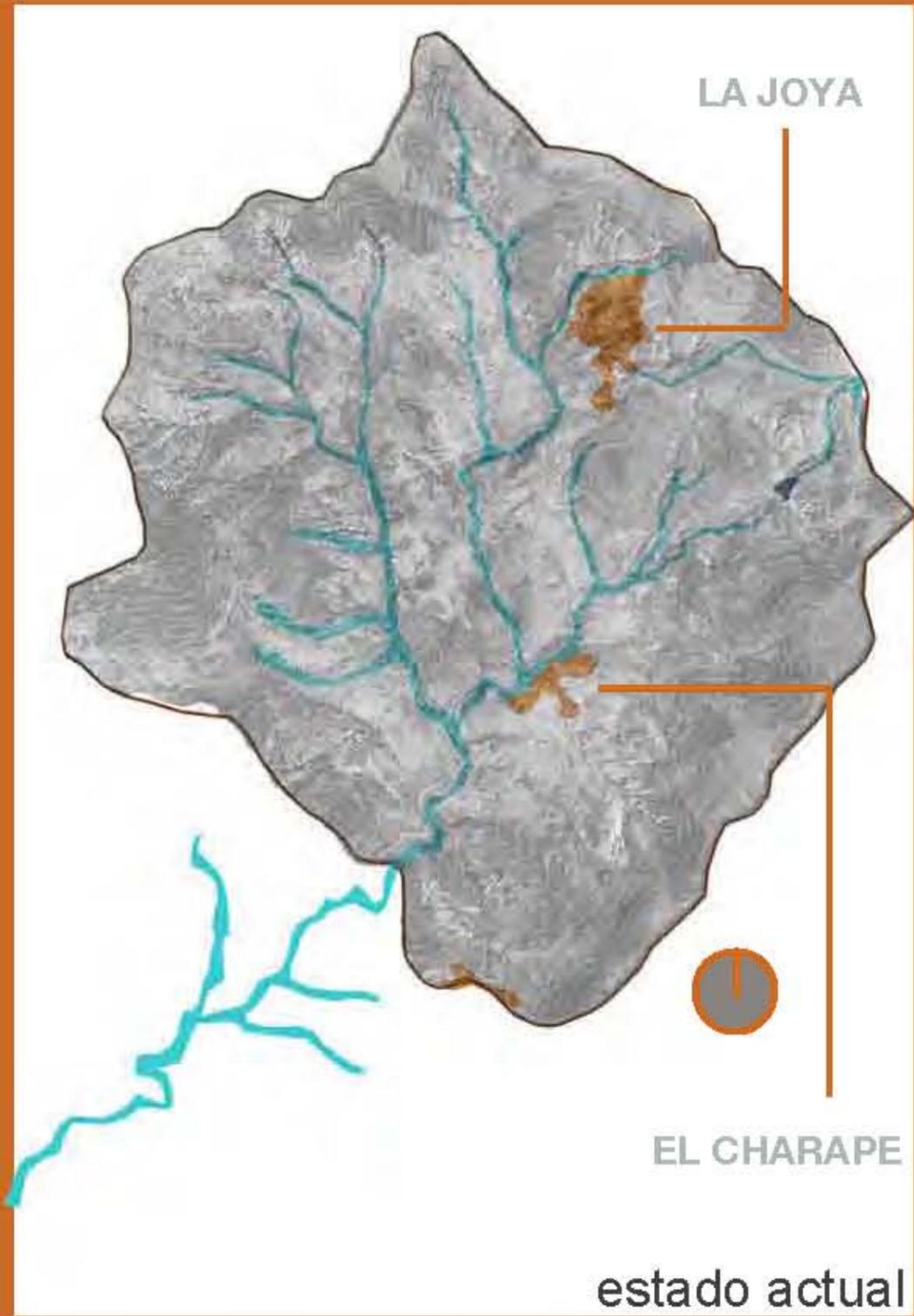


2020

Pronóstico para el bosque de Encino perturbado con la aplicación de las buenas practicas

El bosque de Encino es el pulmón de la Microcuenca y como especie es la mejor para la conservación del suelo, en este momento la mayor parte del bosque esta perturbado y se debe de restaurar el que esta perturbado y por medio de las siguientes buenas obras; zanjas de infiltración, presas de tronco y rama, presas gavión, restauración de laderas, restauración de bosque de galería y reforestación.

3.9 Asentamientos de Población



De acuerdo al II Censo de Población y Vivienda 2005 INEGI, la población del municipio de Querétaro contaba con 734,139 personas, dentro de las cuales se incluían las 292 personas que conformaban las comunidades de Charape La Joya y La Joya y que se distribuían de la siguiente manera: 101 habitaban en la comunidad de Charape La Joya y 191 en La Joya, de tal forma que ambas comunidades representan el 0.04% de la población municipal.

La distribución poblacional de estas comunidades, en función al sexo, se comportan de la siguiente manera: el 49.5% de la población Charape La Joya son varones y el 50.5% son mujeres; mientras en La Joya el 51.83% de la población lo representa las mujeres y el 48.17% restante los hombres.

En el II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI mostró que en la comunidad La Joya existe un mayor número de hogares, esto se debe a que existe mayor número de población en comparación con la comunidad Charape La Joya. La población con jefatura masculina en la comunidad Charape La Joya es del 98% y jefatura femenina es del 2%; En la comunidad La Joya el 87% de los hogares tiene jefatura masculina y solo el 13% tienen jefatura femenina.

En cada vivienda habitan un promedio de un poco más de 5 personas tanto en La Joya como en Charape La Joya. También indican que el 100% de las viviendas habitadas de ambas comunidades son particulares: 19 para Charape La Joya y 34 para La Joya.

Durante las visitas a las comunidades se observó que las viviendas estaban fabricadas de tabique de cemento y la mayoría poseían techos de lámina. Los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI indican que la mayoría de las viviendas de las comunidades contaban con pisos de algún material distinto a la tierra: 14 en la comunidad de Charape La Joya y 28 en La Joya, mientras que 5 y 6, respectivamente presentaban piso de tierra.

** Plan. Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*

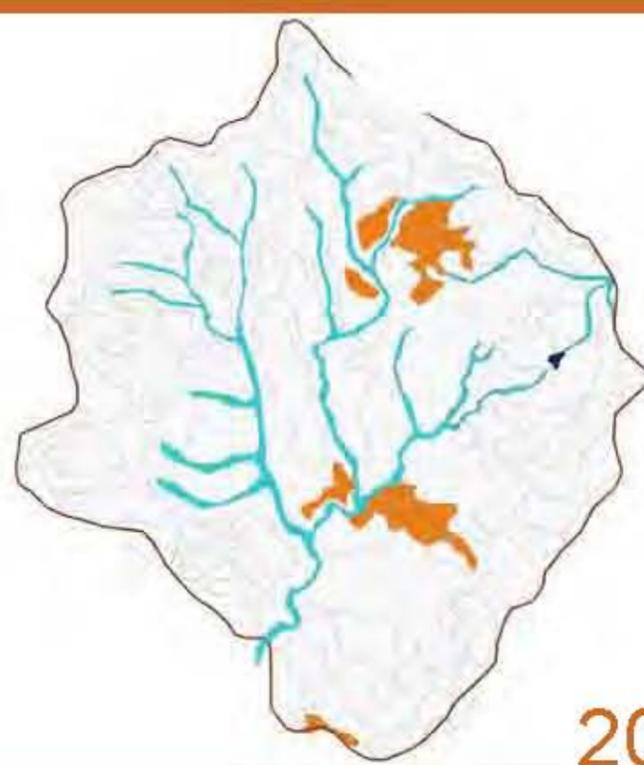


REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL BOSQUE DE LOS ASENTAMIENTOS DE POBLACIÓN EN LA MICROCUENCA





2010

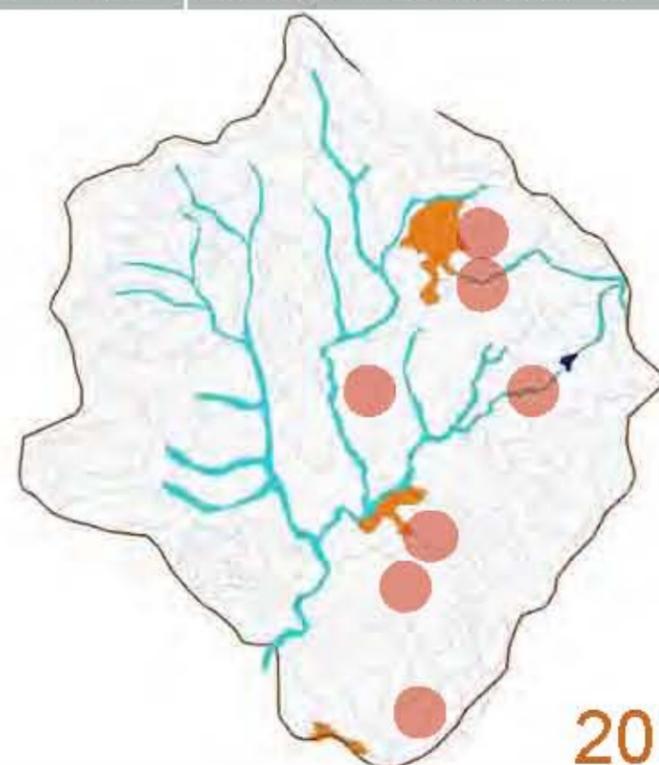


2015

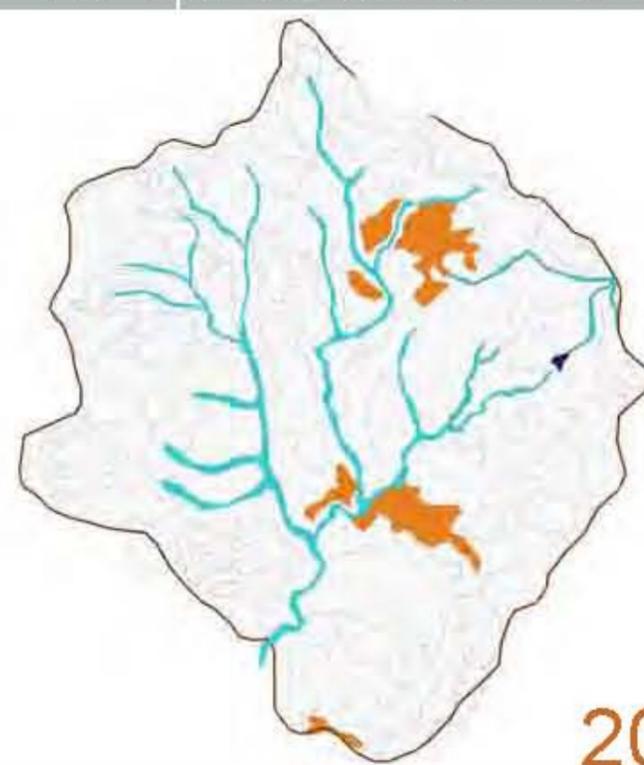


2020

Pronóstico para los asentamientos de población sin la aplicación de las buenas practicas



2010



2015

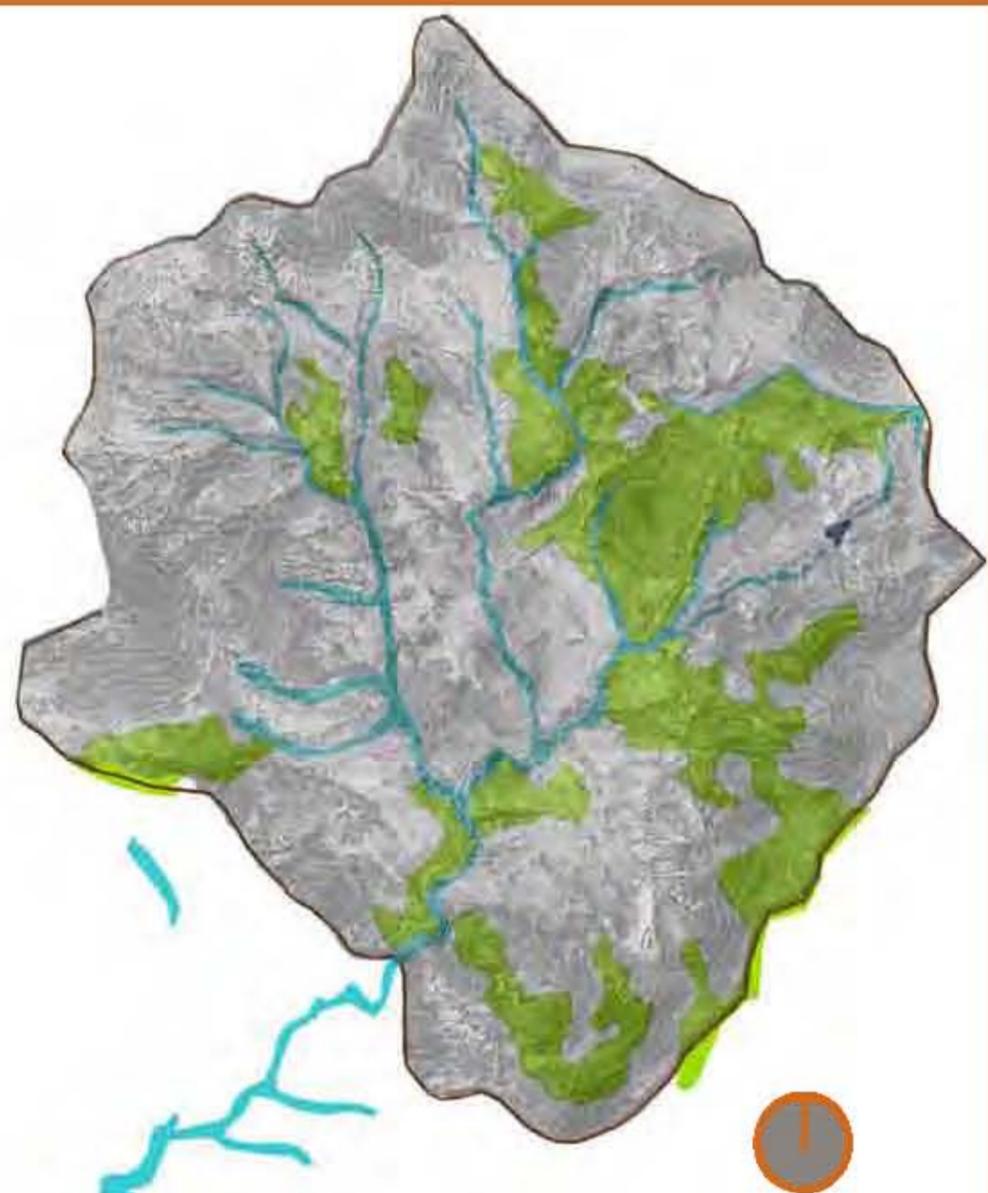


2020

Pronóstico para los asentamientos de población con la aplicación de las buenas practicas

La comunidad cuenta con 298 habitantes, y se prevé que la población vaya en aumento, pero se debe de controlar lo más posible el crecimiento para no poner en riesgo algunas áreas críticas para la recuperación de la microcuenca. se planean hacer la siguientes buenas obras; ordenamiento y mejoramiento de los espacios de vivienda, captación de agua pluvial en techos, biofiltro de aguas grises, sanitarios secos, programa de manejo de residuos, fogón ahorrador de leña, huerto biointensivo y traspatio agroforestal.

3.10 Agricultura de temporal



estado actual

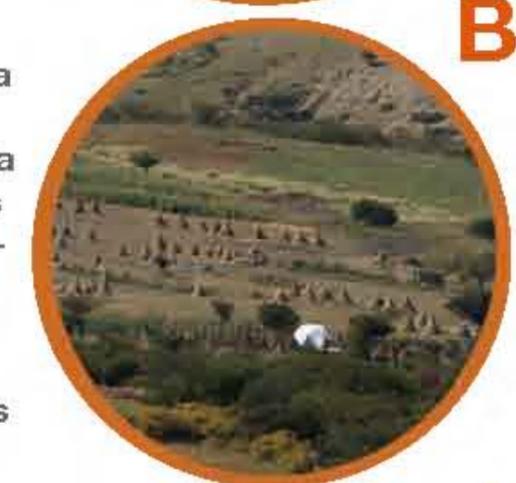
La agricultura de temporal es aquella en la cual el hombre no riega, toda la cosecha se hidrata con el agua de lluvias de temporada, en el caso de México la temporada de lluvias comienza en Mayo y concluye a finales de Septiembre...

La distribución y las características de la cubierta vegetal en la subprovincia están determinadas por una serie de factores físicos como son: diversidad de formas del terreno, materiales geológicos, suelos que la sustenta y, sobre todo, clima que la rige.

Los climas que se presentan en esta región van desde el seco (en una pequeña porción) y el semiseco (que es el más extendido), los cuales favorecen el desarrollo del matorral crasicaule principalmente, hasta el templado, que propicia la presencia de algunos bosques y donde se encuentra la mayoría de las áreas con pastizal. Esta vegetación ocupa en total el 45.77 % dentro de la subprovincia, ya que el resto del terreno esta dedicado a la agricultura.

Esta comunidad vegetal tiene diferentes fisionomías, entre las que domina la de subinerme, con 17 % del área, en la cual hay la misma cantidad de especies que tienen espinas como las que no tienen. También se encuentran algunas áreas con fisionomía espinosa e inerme (sin espinas), de nopalera y cardonal. La nopalera está constituida principalmente por diferentes especies de nopal (*Opuntia* spp.) y el cardonal por cactáceas altas de tallos cilíndricos como el garambullo (*Myrtillocactus* sp.). Esta comunidad se encuentra distribuida en forma de manchones o franjas en casi toda la subprovincia por arriba de los 1500 m de altitud; lo más representativos se localizan en Arroyo Hondo, al suroeste de Querétaro, y en La Griega, así como en las sierras del norte de la subprovincia.

** Plan Rector de Producción y Conservación de la Microcuenca La Joya. Elaborado por alumnos y maestros de la M.A.G.I.C.*



REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA AGRICULTURA DE TEMPORAL EN LA MICROCUENCA



CONCLUSIONES DEL TERRITORIO

"EL MAPA NO ES EL TERRITORIO" Alfred Korzybski

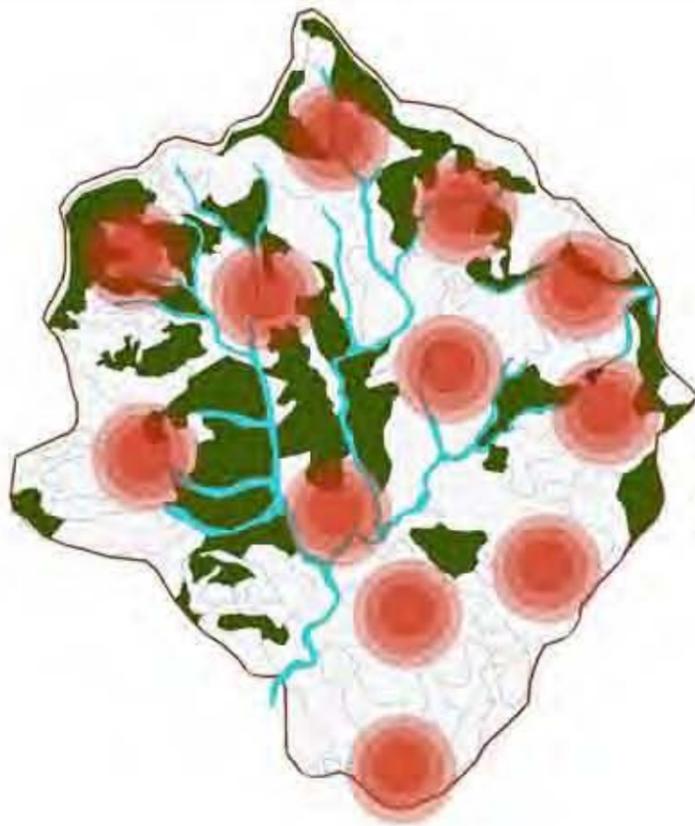
Los mapas de la microcuenca nos revelan una primera escala con el territorio, se nos muestran los ríos que escurren a lo largo del territorio empezando en la parte norte y desembocando en la parte sur, los manchones de vegetación existente como son los matorrales, el bosque de encino y las áreas de agricultura, vemos la erosión que poco a poco ha ganado terreno y se he empezado a comer la cuenca, la presencia de los asentamientos humanos, como estos se han ubicado y han empezado a interactuar con el territorio, estableciendo una relación de flujos que inevitablemente han modificado el paisaje no solo visualmente sino ambientalmente también.

La situación ambiental general de la cuenca es crítica, la pérdida de suelo y vegetación grande, los suelos se encuentran erosionados en un 70% a 80% y los escurrimientos hídricos también corren peligro debido al mal uso y contaminación de los manantiales naturales, del bosque de encino que existía anteriormente ahora solo queda el 1.56% y la mayor parte se encuentra perturbada, y sino se toman medidas de conservación rápido, ese 1.56% también se perderá en los próximos 10 años, la agricultura actualmente solo se trabaja en un 17% del área total de la microcuenca cuando debido al tipo de terreno lo optimo sería que se aprovechara el 45% del área, ya que la zona de matorral espinoso domina el porcentaje de vegetación y se esta extendiendo, ganándole terreno a la agricultura de temporal.

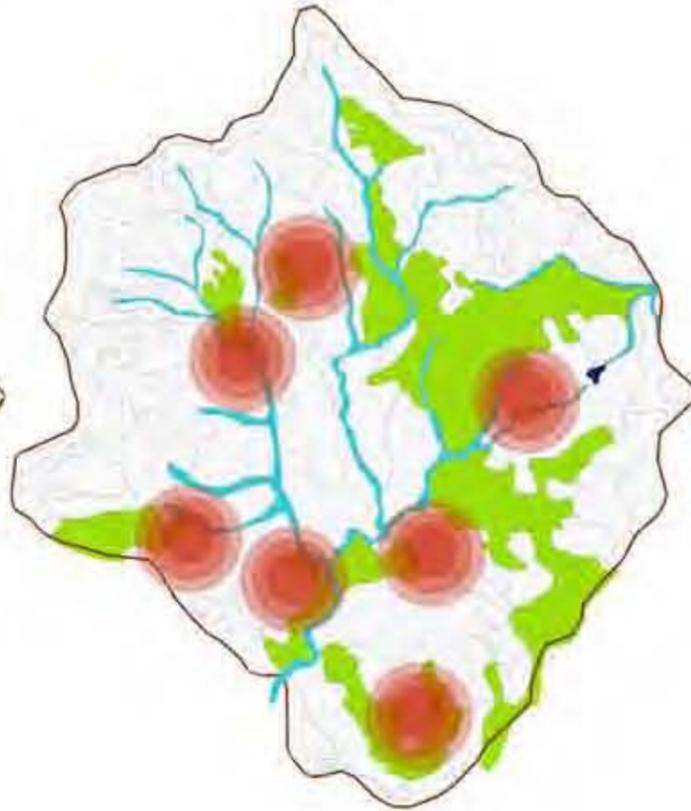
La voluntad arquitectónica es restablecer el diálogo del hombre con su espacio natural, la geografía nos da la pauta y la ubicación de las áreas más deterioradas que automáticamente se convierten en nuestras principales áreas de oportunidad para la aplicación de las eco-tecnias y para el trazo de las rutas de los senderos interpretativos que recorrerán el cráter, donde también se ubicarán los pabellones de descanso y observación.

Los mapas son el resultado de todo este análisis cuantitativo y en ellos se presenta las áreas que se detectaron para ubicar las intervenciones.

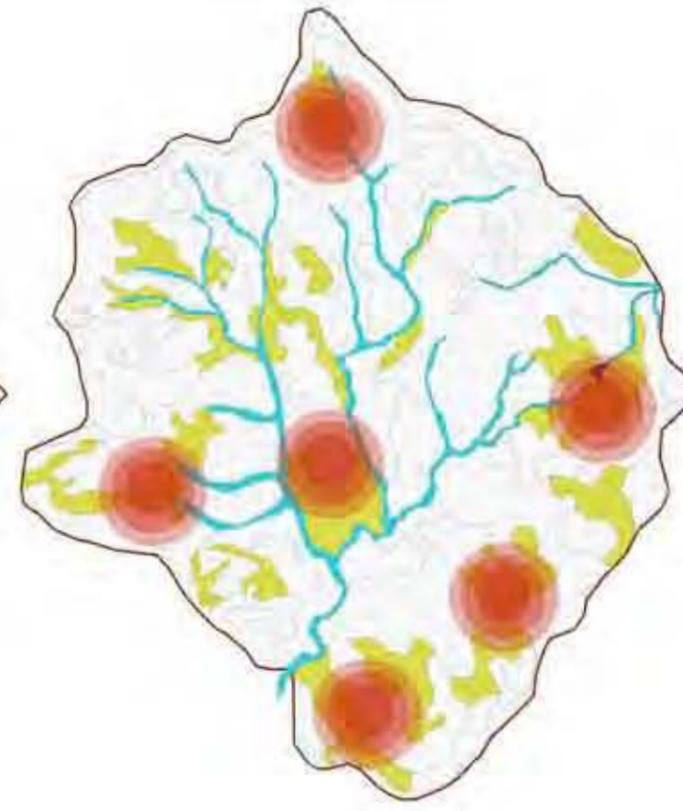
ÁREAS DE OPORTUNIDAD EN LA CUENCA



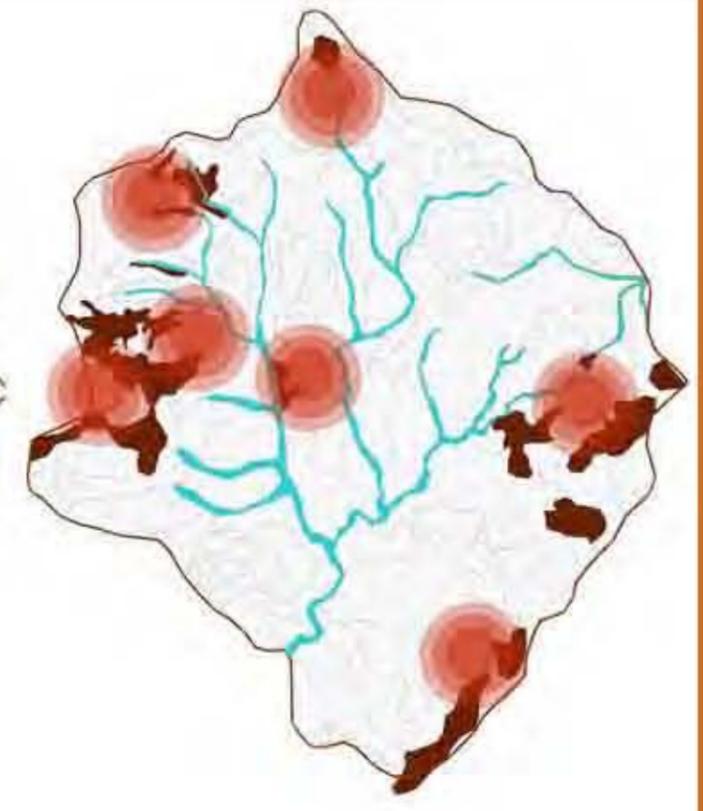
pastizal



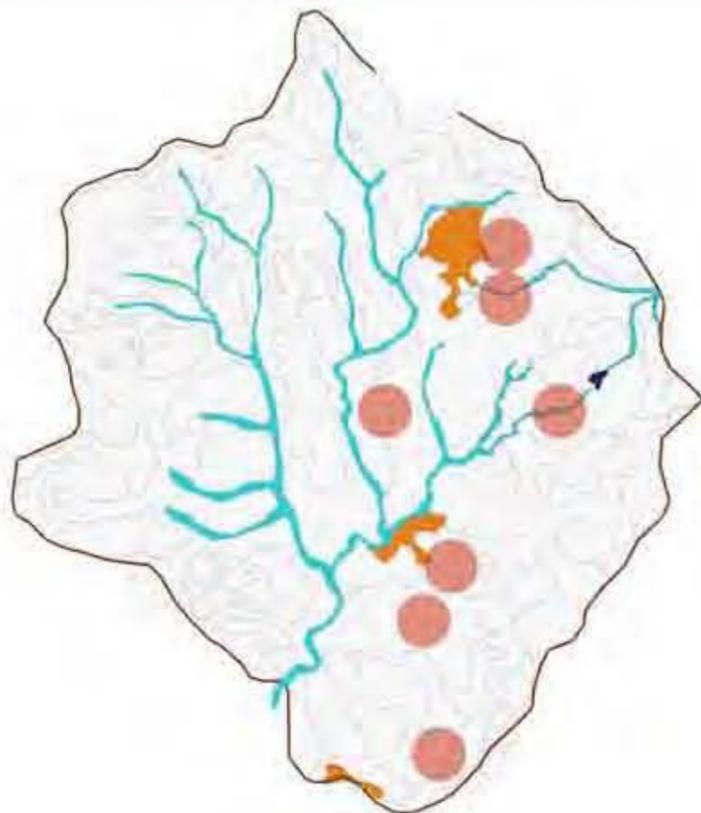
agricultura temporal



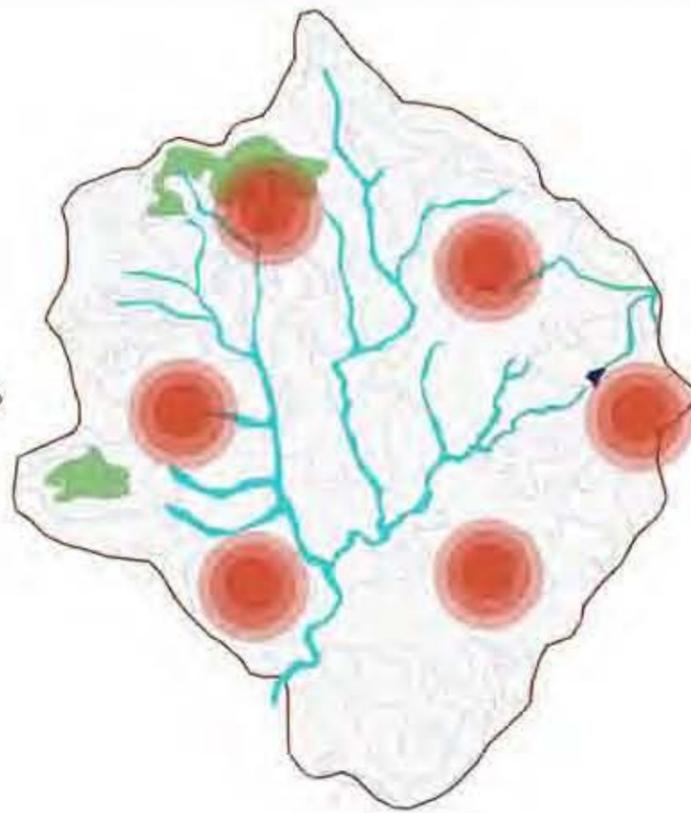
matorral y vegetación 2



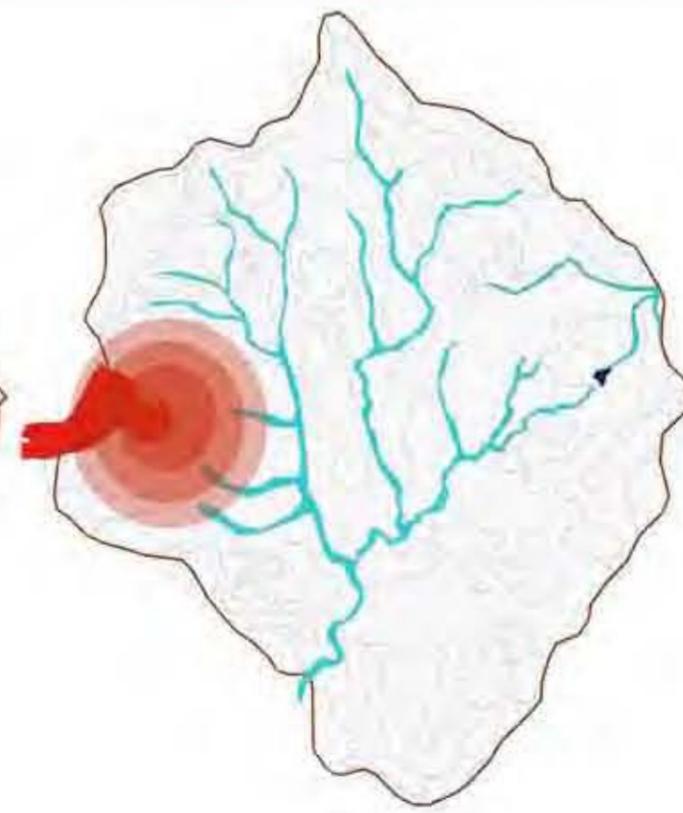
encino perturbado



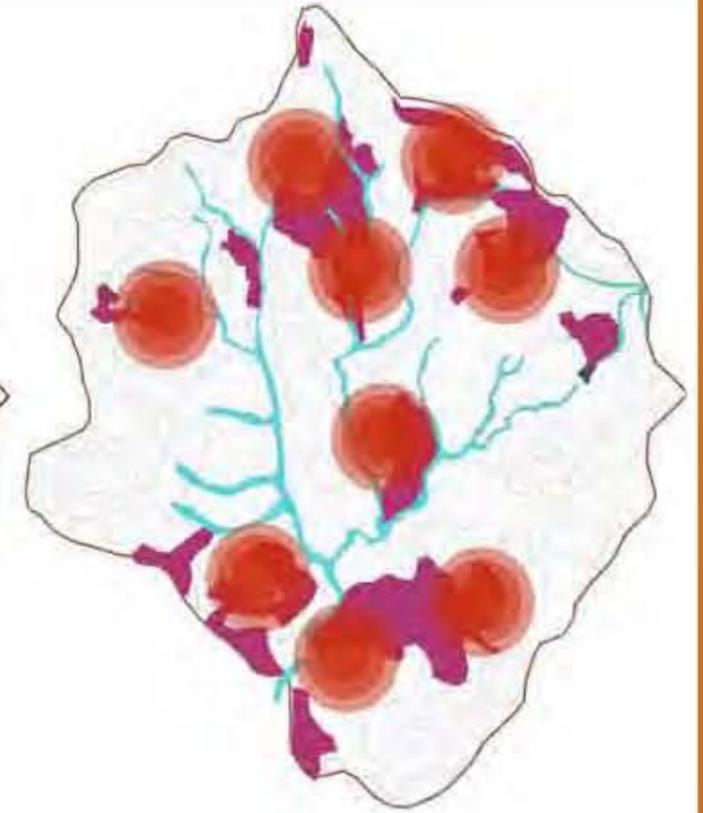
asentamiento de población



vegetación mixta



encino conservado



zona sin vegetación



2010

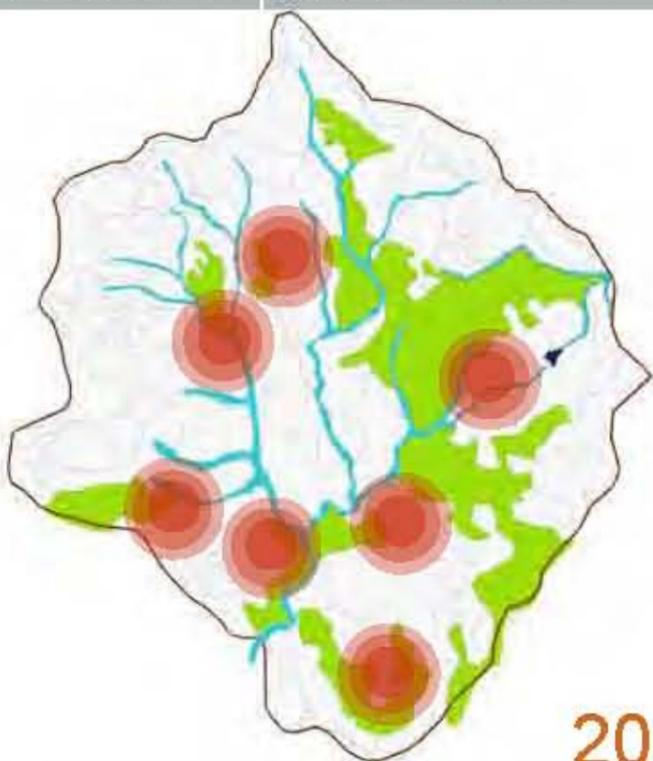


2015



2020

Pronóstico para las áreas de agricultura de temporal sin la aplicación de las buenas obras



2010



2015



2020

Pronóstico para las áreas de agricultura de temporal con la aplicación de las buenas obras

La agricultura de temporal es importante para la reactivación de la economía local y la creación de micro-negocios, ya que la cosecha de temporal depende totalmente del agua que cae en la temporada de lluvias, es importante captar el mayor volumen posible de agua y después redistribuirlo de manera pensada de lo contrario sería agua que se desperdicia, por eso se crearán las siguientes buenas obras; rehabilitación de unidades de escurrimiento y creación de nuevas, cosechas de agua rural, tinas ciegas, zanjas de infiltración, revestimiento de surcos y atrapanieblas.

3.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO

PRESENTACIÓN

"Uno puede pensar que la belleza está en la libertad de ir, de estar, en el viento y la inexistencia; sí una inexistencia en esencia, la imposibilidad de fijar la mirada o más bien de regalar la posibilidad de un mar de miradas..."

Ilusiones lustradas, Jorge Wagensberg

El territorio de la cuenca es un paisaje de sentidos y sensaciones, en definitiva el paisaje de La Joya esta caracterizado por grandes extensiones de cordilleras que rodean el lugar y una gran cantidad de matices que van desde; los colores, las texturas, la luz, las sombras, los manchones de vegetación, la comunidad, los materiales la forma del suelo y el lugar.

Carlos Mijares decía que la arquitectura siempre tiene tres escalas a resolver; La escala con el contexto, la escala con el hombre y por último la escala del detalle. ¹ Sabiendo que el proyecto arquitectónico se resolverá de igual manera, mi análisis fotográfico parte de este principio:

Primero una serie de fotografías que revelan el contexto, el punto más lejano, el más alto y desde donde se tienen las mejores vistas que dominan el paisaje.

Después se muestra un recorrido, una serie de fotografías en secuencia que muestran la escala con el cuerpo, penetran en el paisaje y lo muestran desde dentro.

Y por último los detalles, una vista mas pausada a los matices y del territorio, aquellos pequeños elementos a veces casi imperceptibles que sin embargo son los que nos revelan la verdadera esencia del lugar y lo que este quiere ser, la forma en que se expresa la naturaleza.

¹ TRÁNSITOS Y DEMORAS, Editorial UNAM.

3.2 REGISTRÓ FOTOGRÁFICO PARTE NORTE

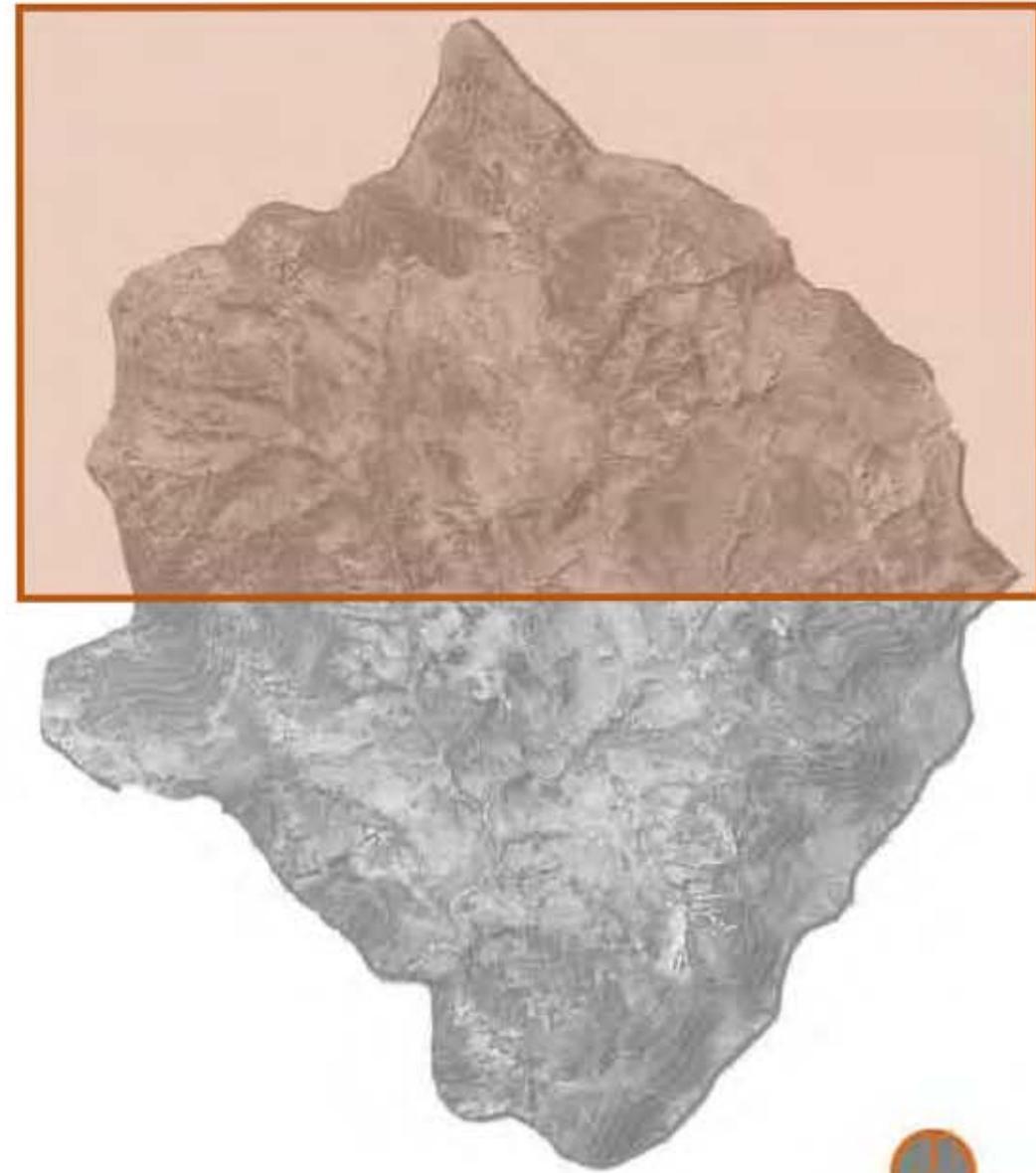
El recorrido fotográfico comenzó en la parte noroeste de la cuenca, donde se ubica la comunidad de la Joya, se recorrieron los posibles caminos para establecer los primeros senderos interpretativos y las estaciones de observación.

La mirada se posa sobre el paisaje tratando de resaltar las cualidades visuales y ambientales del entorno, a la vez que se capturan las esencias de la materia, la luz, los tonos, la morfología, y la vegetación.

En este estudio se representan miradas que más tarde serán el punto de partida para el diseño final del objeto arquitectónico.

La parte Norte de la cuenca se caracteriza por tener una vegetación más abundante que la parte sur, hay algunas intervenciones ambientales ya insertadas en el paisaje, pero no bien articuladas entre ellas y sin un sentido de recorrido.

Sin embargo las vistas que se tienen en las partes más altas son áreas de oportunidad para sembrar las estaciones de observación y de descanso, ya que el terreno es más uniforme y accesible, y a la vez desde ahí se domina todo el paisaje de la cuenca.



Registro Fotográfico

PRIMERAS APROXIMACIONES A LA COMUNIDAD LA JOYA

(parte Norte de la cuenca)



fauna local



fauna local comunitaria



gallinero en madera



vista frontal



sanitarios secos



terrazeria que cruza la comunidad



pozo de agua



bebedero ganaderia



mercado ambulante



vivienda



Primeras intervenciones ambientales en la cuenca; presas gavión para contención de agua

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA A LA JOYA

(parte Norte de la cuenca)



Escurrimiento hídrico intervenido con presas de gavión para la recuperación del suelo en la parte media de la cuenca



Vista de norte a sur de la cuenca, y posible área para la ubicación de los primeros pabellones de observación



Parte más alta de la cuenca, desde donde se domina todo el paisaje y se aprecia la morfología natural del territorio

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA A LA JOYA

(parte Norte de la cuenca)



Parte más alta de la cuenca y posible área para construcción de segunda estación de observación



Parte media de la cuenca y donde pasaran los senderos interpretativos en conservación de agua y de suelo



Viviendas de la comunidad La Joya,

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA A LA JOYA

(parte Norte de la cuenca)



Acumulación de agua en uno de los escurrimientos de agua salada en la frontera de la parte norte a la parte sur



Esta es el zona más deteriorada, que presenta mayor perdida de suelo y vegetación



Se pretenden instalar las primeras cosechas de agua en esta parte, ya que es la que menos agua acumula

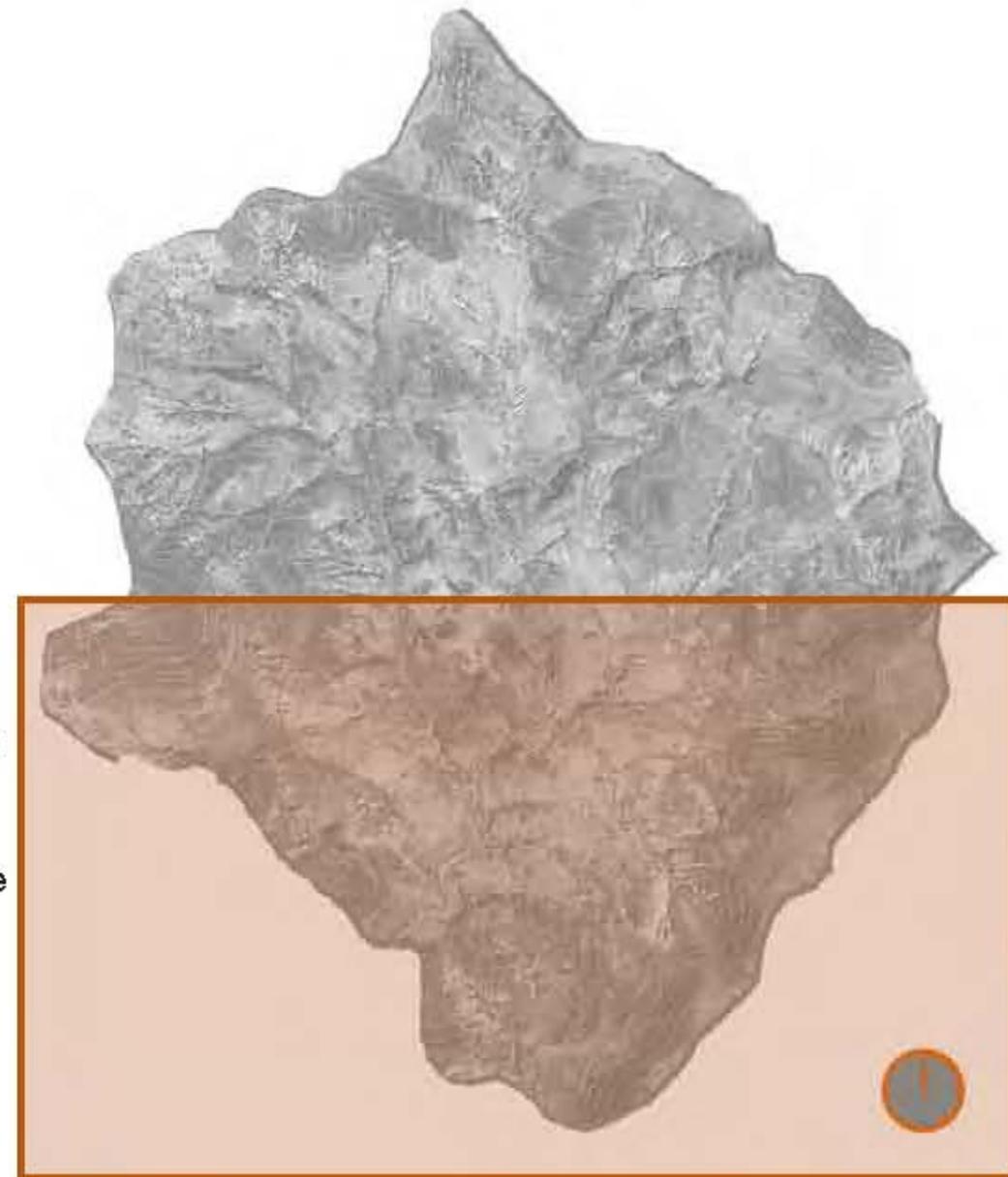
4.3 REGISTRO FOTOGRÁFICO PARTE SUR

El recorrido fotográfico continuó en la parte sur de la cuenca, donde se ubica la comunidad de “El Charape”, tratando de recorrer los posibles caminos para la continuación de los primeros senderos interpretativos y las estaciones de observación.

La parte Sur de la cuenca se caracteriza por tener una vegetación menos abundante y una mayor área árida que la parte norte, por lo que el paisaje llega a ser casi desértico en algunas zonas, por lo mismo gente de la comunidad ha empezado a construir algunas acciones sustentables tratando de recuperar los suelos vegetales y reforestar la zona.

Se tienen vistas interesantes para instalar las estaciones de observación, aunque esta parte es mucho más baja que la parte norte, el terreno es más uniforme para establecer senderos más accesibles y estaciones de servicio para los campesinos.

El crecimiento poblacional estuvo más articulado en la comunidad de el Charape, que se estableció en la parte baja del principal escurrimiento hídrico, y con pocas casas insertadas en la parte alta de la zona.



Registro Fotográfico

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA AL CHARAPE

(parte Sur de la cuenca)



La parte sur por estar en la parte baja de la cuenca tiene mayores concentraciones de agua



Es fácil encontrar a gente de la población caminando y haciendo actividades de cultivo



Está parte es la más árida y la que se pretende intervenir más en cuestiones de suelo para reforestar

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA AL CHARAPE

(parte Sur de la cuenca)



La vivienda es muy precaria en la comunidad, todas las casas cuentan con baños secos debido a la falta de drenaje



Los caminos son todos de terraceria y el paisaje rural es mezclado entre borregos, piedras y suelo sin vegetación



Hay una cancha de fútbol justo en el cruce de dos escurrimientos muy proximos al charape

PRIMERAS APROXIMACIONES AL PAISAJE CERCA AL CHARAPE

(parte Sur de la cuenca)



La comunidad cuenta con pocos servicios y no cuenta con ningún espacio público donde se desarrollen actividades comunitarias



El entorno natural se reduce a ver algunas cosechas de temporal sembradas en la montaña y muy poca vegetación



Urge las cosechas de agua y las estaciones de servicio comunitarias dentro de la parte sur

4.5 CONCLUSIONES

El recorrido fotográfico capturó la fuerza y las debilidades del lugar, descubrimos vistas impresionantes desde las cuales se es capaz de apreciar toda la cuenca, descubrimos la monumentalidad del paisaje y también percibimos el gran deterioro ambiental y la gran pérdida de vegetación y suelo que existe.

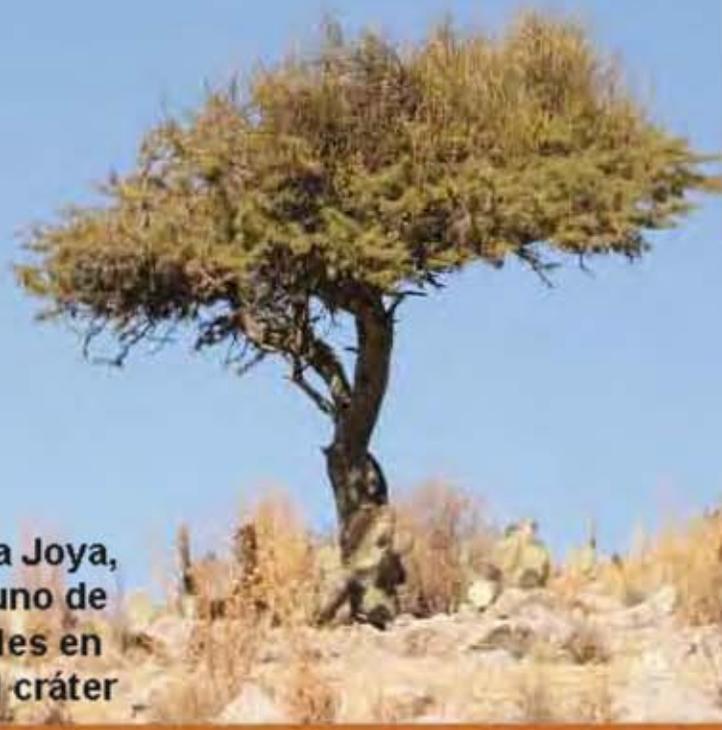
Es importante determinar que hay diferentes escalas en el paisaje y cada proyecto arquitectónico debe resolver e integrarse de manera coherente en el territorio.

La comunidad nos marca una primera escala por ser lo ya construido y la manera en que se relaciona con el entorno. Los montes y los puntos altos de la cuenca nos marcan otra escala, revelándonos vistas que nos dejan apreciar el todo desde un punto lejano.

Por último, está la escala del detalle y los matices, que van a generar los recorridos y nos harán penetrar en el paisaje, esta es la última escala a resolver.

Es importante entender la relación y los puntos de tensión entre las tres, lograr articularlas en un solo proyecto que nos invite a redescubrir la cuenca, tanto a nosotros los visitantes así como a la propia comunidad que la habita.

Al final todo deberá culminar en construir lugares para estar y lugares para recorrer, senderos que nos inviten a transitar y espacios que nos inviten a demorar.



**Microcuenca La Joya,
foto tomada a uno de
los pocos árboles en
la parte alta del cráter**

APROXIMACIONES AL PAISAJE INTERVENCIONES AMBIENTALES

PRESENTACIÓN

Aquí se presenta un glosario de intervenciones ambientales aplicadas directamente en el territorio, que pretenden conservar y recuperar el suelo, el agua y la biodiversidad. Estos ejemplos nos ayudan a entender la visión ambiental que busca el Centro Regional de Capacitación. Ya que la mayoría de las ecotecnias que se aplicarán en el territorio de la Joya son similares a las aquí mostradas.

El objetivo es articular la postura arquitectónica y la paisajística con la visión ambiental y ecológica. Unir estas dos posturas y construir un solo proyecto interdisciplinario.

El paisaje al igual que la ciudad, también necesita de infraestructura para poder sostenerse, y esta infraestructura esta pensada para soportar la carga que los asentamientos humanos implican para el territorio; desde la tala desconsiderada de árboles, la contaminación de ríos y escurrimientos, la depredación de la vegetación por el uso intensivo de la ganadería, la extinción de la fauna y ciertos organismos importantes para el funcionamiento equilibrado del ecosistema.

Ya que la sustentabilidad real, consiste en preservar lo que hay y asegurar su existencia en el futuro. Lo cual no se podría llevar a cabo sin la intervención del hombre con acciones como las de los referentes que se presentan a continuación.



Campos de cultivo de arroz en China



Terrazero para cultivo en el territorio en Peru

5.2 Atrapa Nieblas

La obtención de agua a partir de la humedad del aire es una técnica sobre la que existen antecedentes de larga data. Un buen ejemplo lo constituye el cultivo de la vid en la isla de Lanzarote (Canarias) [Dinkins, 1969]. Allí cada planta se instala al fondo de un tazón cubierto con gravilla volcánica. En las tardes y noches, por efecto del enfriamiento debido a radiación terrestre, la superficie alcanza la temperatura de rocío. La humedad condensa sobre la tierra y escurre a las raíces de la vid. También es sabido que, bajo condiciones climáticas especiales, cierto tipo de neblinas aportan agua a zonas donde las precipitaciones normales son muy bajas.

Este tipo de fenómeno está descrito en zonas desérticas frente a las costas de Namibia, Australia y el Pacífico frente a Chile y Perú. En el caso de Namibia, existen escarabajos que obtienen el agua para beber de las gotas de neblina que precipitan sobre su cuerpo [Hamilton et al, 1983].

Pero es solo en épocas recientes que se ha abordado en forma sistemática el estudio del fenómeno que da origen a este tipo de neblinas y, más interesante aún, la forma de utilizarlas como una fuente alternativa de agua para consumo humano. Se trata, literalmente, de "ordeñar" las nubes.



Al amanecer, cuando la niebla se retira, reaparece la silueta de los atrapanieblas, pero con una novedad: las gotas de esta "agua nueva" han sido capturadas por las mallas y son conducidas a través de una canaleta hasta una cañería, para ser destinadas a riego o a consumo de los pobladores, según sea el caso.

Las mallas más utilizadas son las de polietileno del tipo Raschel, fabricadas en Chile, que se venden por rollo. Cada rollo tiene cien metros lineales y, dependiendo de su altura, de más de dos metros o de más de cuatro metros, según sea el caso, el precio puede variar entre US\$63 y US\$126. En Chile también la llaman "malla de kiwi", porque comenzó usándose como cortavientos en las plantaciones de kiwi. Actualmente se utiliza para las vides.

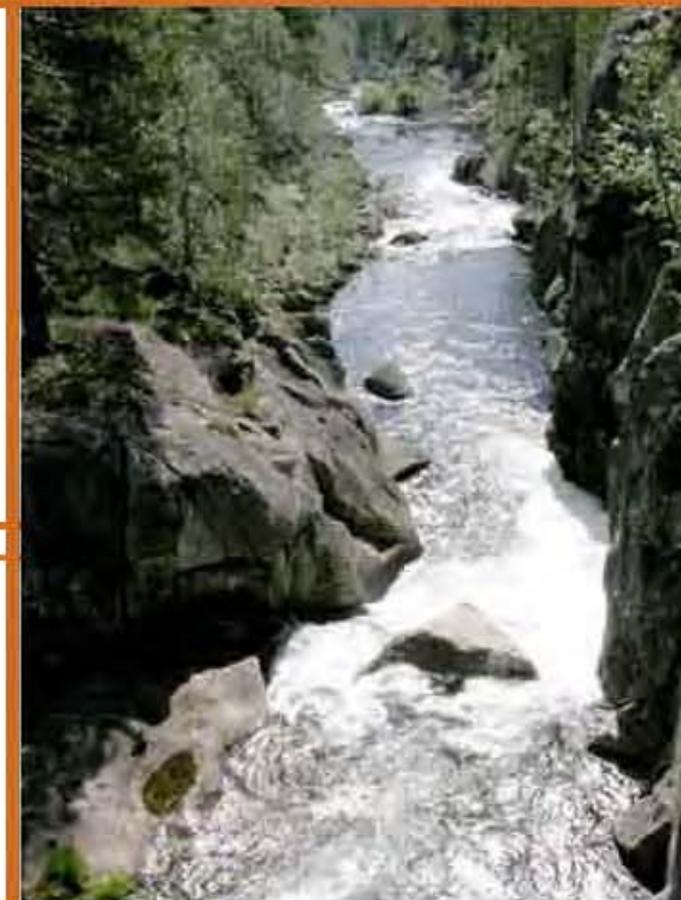


5.3 Caudal Ecológico

La expresión caudal ecológico, referida a un río o a cualquier otro cauce de agua corriente, es una expresión que puede definirse como el agua necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo, como: Los hábitats naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna, las funciones ambientales como dilución de poluentes, amortiguación de los extremos climatológicos e hidrológicos, la preservación del paisaje.

Todo proyecto que conlleve la derivación de agua de cauces hídricos naturales (agua potable, riego, hidroeléctricas, etc.), deben considerar la conservación del caudal ecológico aguas abajo de las obras, para evitar la alteración de los corredores ecológicos constituidos por estos cauces hídricos.

El caudal ecológico se considera pues como una restricción general que se impone a todos los sistemas de explotación sin perjuicio del principio de supremacía del uso para el abastecimiento de poblaciones. Es generalmente fijado en los "Planes de Manejo de Cuenca", con base en estudios específicos o análisis concretos para cada tramo del río, riachuelo o cace aguas abajo del nacimiento. La caracterización de la demanda ambiental (es decir, la cantidad de agua que se considera caudal ecológico) es además consensuada con la intervención de los distintos sectores implicados, desde la planificación hasta el uso del agua.



Prólogo

*No ví el viento
ví moverse
las nubes*

*No ví el tiempo
ví caerse
las hojas...*

Chillida

"Este mundo, tal como lo vemos, esta sucediendo..."

Pablo de Tarso

"Es esta danza del espacio, lo que habría que captar..."

Preservación de los Sensible

"El propósito del arte, la escultura y la música no es reproducir o inventar unas formas, sino capturar unas fuerzas. La arquitectura además de captarlas tiene también, que organizarlas..."

Luca Galofaro

PLAN MAESTRO DEL CENTRO REGIONAL DE CAPACITACIÓN EN CUENCAS

7.1 INTRODUCCIÓN

El centro regional de capacitación en cuencas que se pretende construir en la comunidad de La Joya, busca regenerar ambientalmente la microcuenca. Actualmente se encuentra deteriorada por que la gente ha sobre explotado los recursos naturales que está produciendo, al no contar con el conocimiento necesario y practico, sobre como aprovechar dichos recursos sin dañar y alterar su permanencia en el futuro.

Se implementarán 16 ecotecnias a lo largo del territorio en escala 1:1 para que la población y los visitantes puedan apreciar en la practica como es que se deben de construir dichos modelos y el cambio que representan para la microcuenca.

Estas 16 ecotecnias ambientales vendrán acompañadas de 7 intervenciones arquitectónicas, estas estructuras serán usadas como aulas al aire libre y espacios abiertos de reflexión. La ubicación estratégica de las intervenciones arquitectónicas, permitirá su total integración con el paisaje de la cuenca y con su contexto inmediato, ya que como se mostró en el análisis del lugar, cada zona d

e la cuenca presenta una problemática diferente y cuenta con características totalmente diferentes a la demás, por lo mismo los materiales que se deberán usar en cada pabellón/ mirador, serán los que lo integren al contexto mas próximo para no romper con la identidad natural y cultural del emplazamiento.

El principal objetivo es construir un guión ambiental y de diseño coherente a través de un recorrido con diversas pausas en el trayecto que nos inviten a aprender y reflexionar sobre la problemática ambiental del territorio y a través de la practica poder aprender técnicas que se puedan repetir en otras comunidades con problemas y características similares.

Posicionando así como un referente y paradigma ambiental este centro de capacitación en cuencas, que es pionero en su área...

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA LA MICROCUENCA

ESPACIOS	ÁREA	MATERIAL	COSTO
mirador 1	80m ²	pedra del lugar concreto y tepetate	80,000 pesos
terrazas de formación suociva	250m ²	diversos tipos de cultivos y vegetación	50,000 pesos
pabellón 2	90m ²	pedra del lugar concreto y tepetate	37,000 pesos
cosechas de agua	160m ²	tepetate y tierra del lugar	60,000 pesos
pabellón 3	70m ²	adobe, concreto madera y piedra	120,000 pesos
uso de pastos intensivos	80m ²	vegetación local	25,000 pesos
centro comunitario	1,800 m ²	muros gavión, tepetate piedra, vegetación	2,600,000 pesos
pabellón 4	110 m ²	adobe y piedra	80,000 pesos
zanjas de infiltración	150m ²	herramienta y tierra	27,000 pesos
pabellón 5	140m ²	tepetate, vegetación piedra	70,000 pesos
tinas ciegas	200m ²	tabique y cemento	60,000 pesos
pabellón 6	100m ²	muros gavión	65,000 pesos
muros gavión	150m ²	muros gavión	90,000 pesos
pabellón 7	120m ²	muros gavión y madera	100,000 pesos
Senderos interpretativos	12,000m ²	tierra compactada y piedra	250,000 pesos
Señalización	100 m ²	piedra y acero	80,000 pesos
TOTAL	15,550 m²		3,794,000 pesos

PLAN MAESTRO DE LA MICROCUENCA

EL RECORRIDO Y LOS PABELLONES

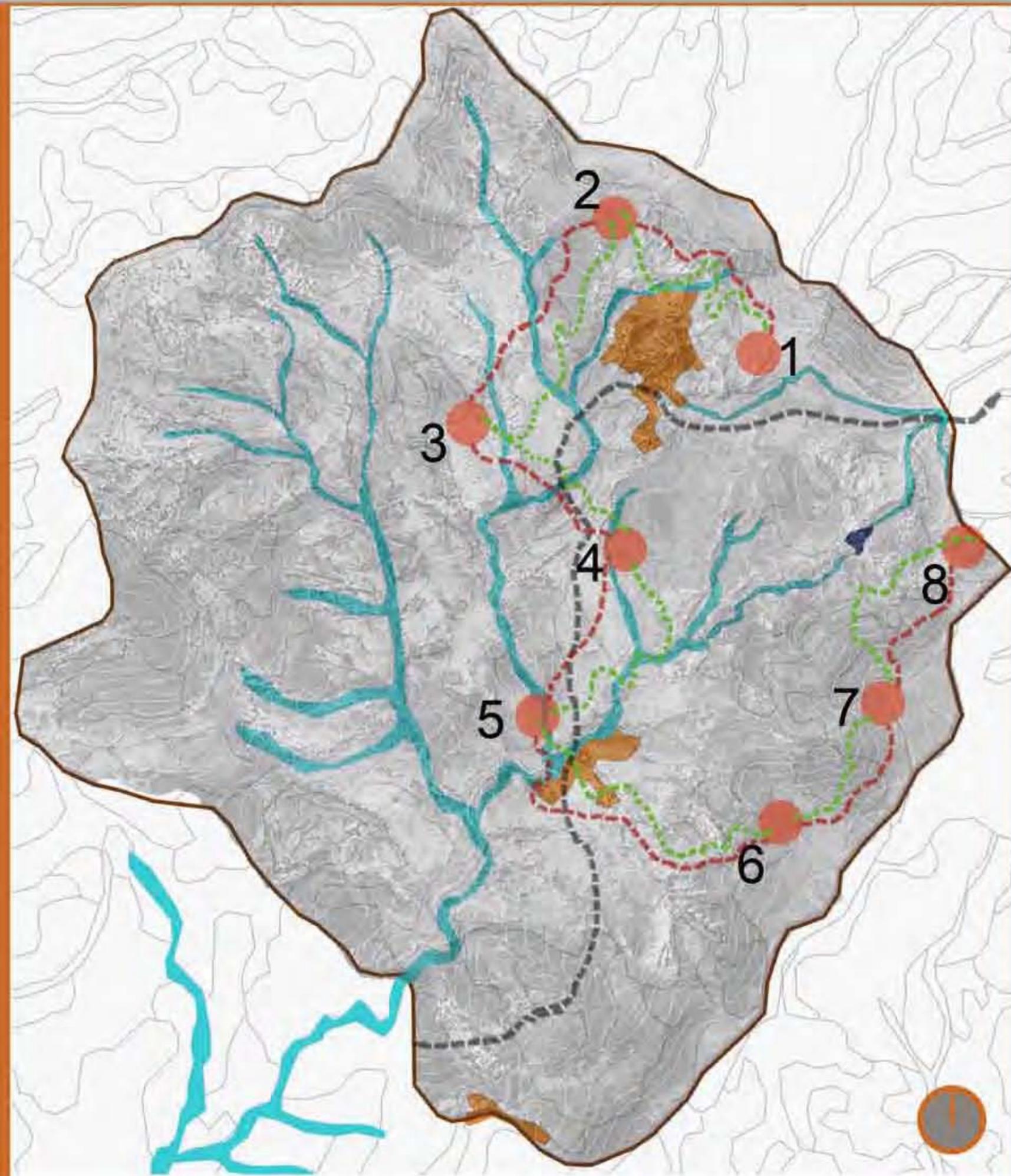
PRIMERA ETAPA

- 1-Punto de partida, mirador de piedra que ve hacia toda la cuenca
- 2-Segunda estación, Taludes de piedra y tierra que muestran la pérdida de suelo en la cuenca.
- 3-Tercera estación, aula al aire libre donde se enseña las intervenciones en los escurrimientos naturales para controlar el agua.
- 4-Centro comunitario y Espacio Público Flexible

SEGUNDA ETAPA

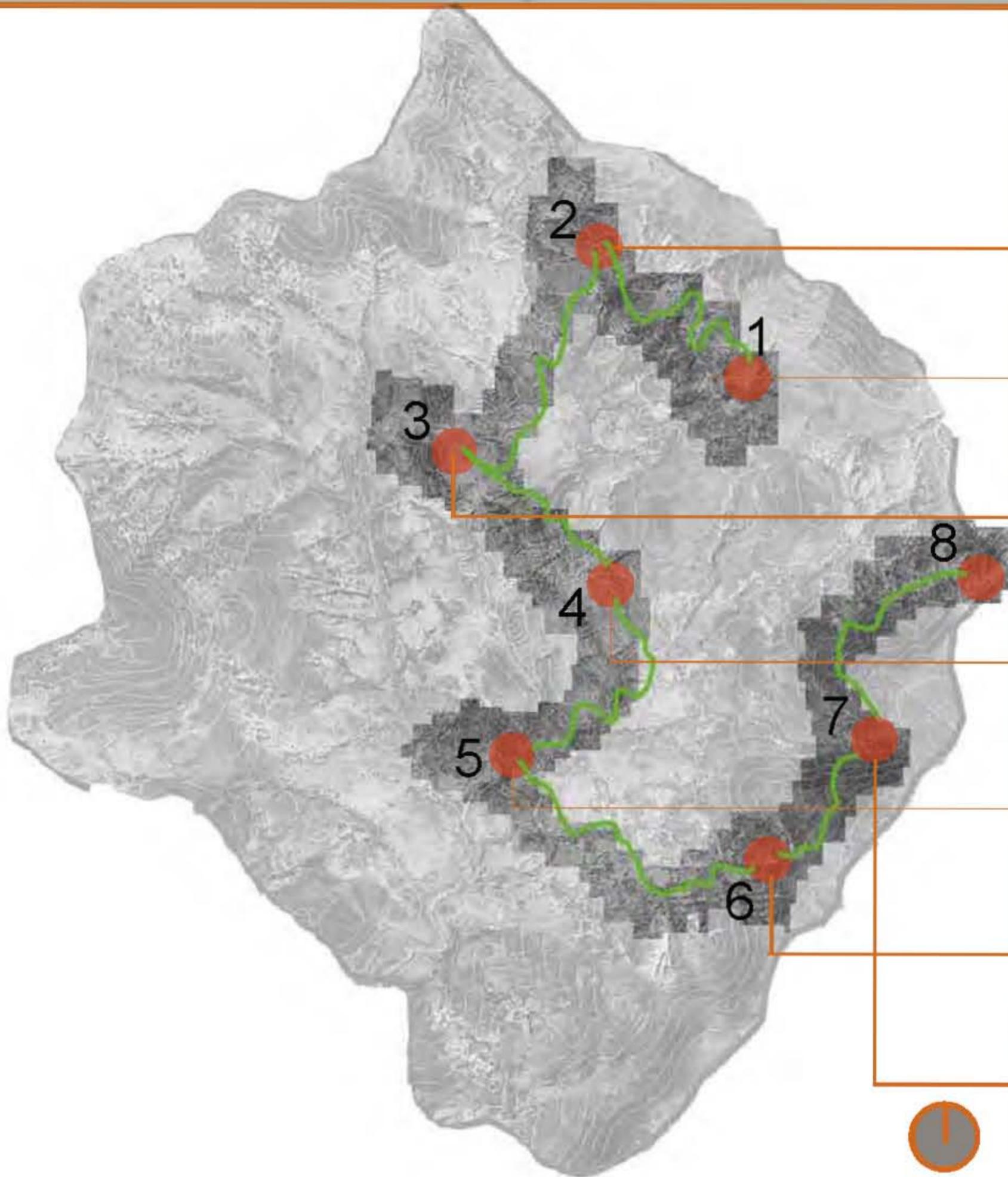
- 5-Cuarta estación de descanso, cosechas de agua y pabellon.
- 6-Quinta estación de descanso, pabellón aterrazado y vegetación en terrazas.
- 7-Sexto punto de descanso y Mirador de aves.
- 8-Ultimo punto del recorrido y unico dentro de un Bosque.

-  comunidades
-  senderos
-  pabellón acompañado de eco-tecnia
-  camino automoviles
-  bicicleta de montaña



7.3 PLAN MAESTRO AMBIENTAL

APRENDIENDO LAS ECOTECNIAS



TERRAZAS DE FORMACIÓN SUCESIVA



RESTAURACIÓN DE LADERAS



COSECHAS DE AGUA PLUVIAL



USO DE PASTOS INTENSIVOS



ZANJA DE INFILTRACIÓN

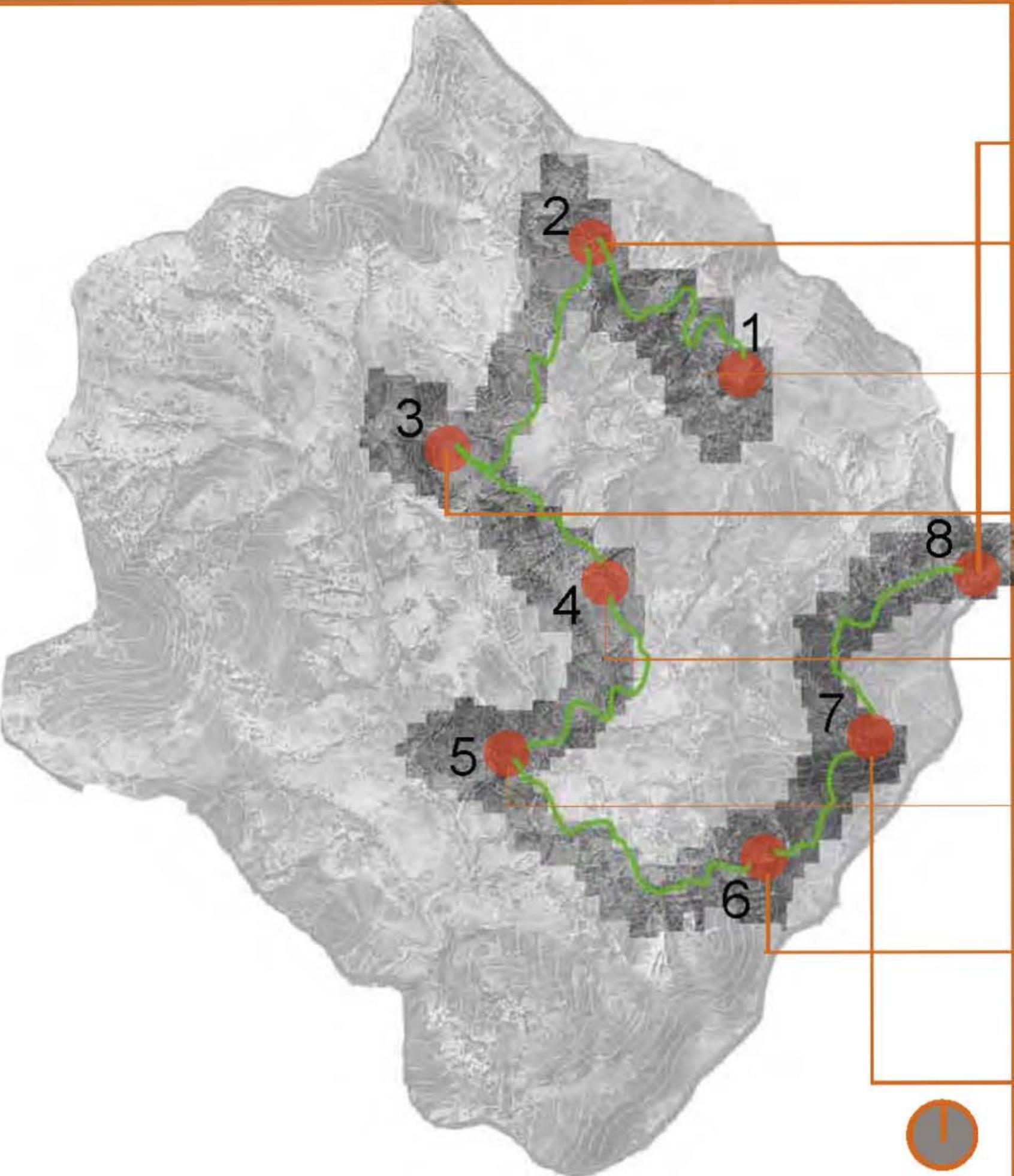


TINAS CIEGAS Y PRESAS DE RAMA



MUROS GAVIÓN EN BAJADAS DE AGUA

PLAN MAESTRO ARQUITECTÓNICO



PABELLÓN 7



MIRADOR 2



MIRADOR 1



PABELLÓN 3



CENTRO COMUNITARIO



PABELLÓN 4



PABELLÓN 5



PABELLÓN 6



7.5 CRITERIOS ARQUITECTÓNICOS DE INTERVENCIÓN

LOS SENDEROS

La propuesta arquitectónica para los senderos tiene como fin conseguir una unidad de recorrido en toda la cuenca, elaborar un guión paisajístico y ambiental coherente con las características propias del lugar y resaltando sus cualidades:

-Los senderos se deberán adaptar a la topografía natural del lugar, de emplazamiento, siguiendo los niveles de terreno para evitar pendientes complicadas que sean molestas durante el recorrido.

-La construcción de los senderos deberá ser con los mismos materiales que hay en el sitio (piedra, tierra y vegetación) para igualar y a la vez resaltar las texturas del lugar, siempre tratando de seguir la misma curva de nivel durante cada tramo.

-Se construirán pausas a lo largo del recorrido entre cada pabellón, serán elementos de descanso, con el objetivo de construir y enfocar la mirada.

-Cualquier elemento construido romperá con la geometría de la cuenca, la cuál ha tardado siglos en conformarse, cada hecho o hito en el paisaje, como elemento artificial se deberá insertar a manera de sugerencia.

LOS PABELLONES

-La propuesta arquitectónica de cada pabellón deberá de tener una volumetría que responda al lugar de emplazamiento, resaltar las características topográficas para ganar y en cuadrar las mejores vistas de la cuenca.

-La volumetría y los materiales utilizados en cada pabellón deberán seguir un lenguaje arquitectónico que dialogue con el entorno, el cuál ayudará a identificar claramente los puntos de intervención, realizados en el territorio, ya que más que una intervención de paisaje se busca una aparición del paisaje

-Todos los pabellones serán pensados como espacios públicos para las dos comunidades, enclavados a lo largo del territorio de la cuenca.

-Los materiales a utilizar en el diseño y construcción de los pabellones, serán solo aquellos que se encuentran en la cuenca.



PALETA DE MATERIALES Y TEXTURAS DEL LUGAR

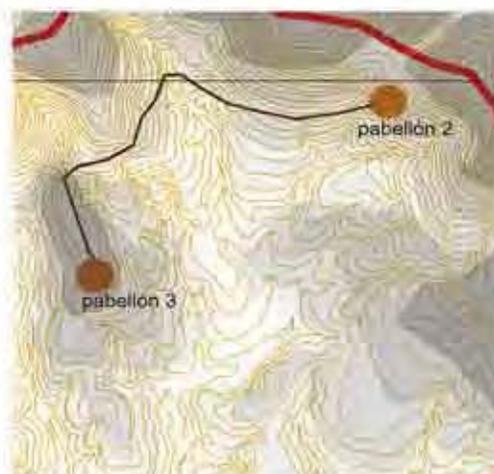


8.2 DISTANCIAS Y PAUSAS EN EL PAISAJE

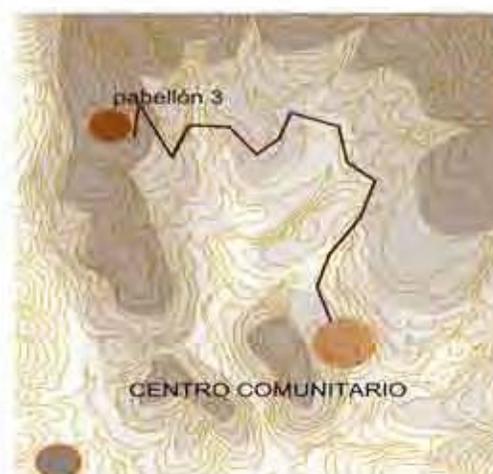
SENDEROS INTERPRETATIVOS



15min.



40min.



65min.



85min.



Pabellón 1



Pabellón 2



Pabellón 3



Centro Comunitario

METROS CUADRADOS: 84

MATERIALES:

Piedra del sitio, Tepetate, mortero, cemento, varilla.

Usuarios:

50 personas.

COSTO: 80 MIL PESOS

METROS CUADRADOS: 45

MATERIALES:

Piedra del sitio, Tepetate, mortero, cemento, varilla.

Usuarios:

19 personas.

COSTO 35 MIL PESOS

METROS CUADRADOS: 70

MATERIALES:

Piedra del sitio, Tepetate, mortero, cemento, varilla, madera

Usuarios:

40 personas.

COSTO 60 MIL PESOS

METROS CUADRADOS:

1,800

MATERIALES:

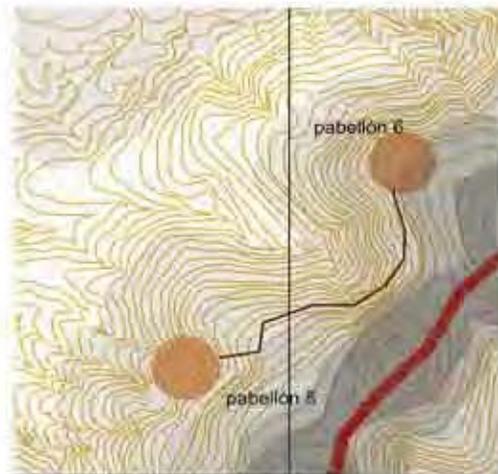
Piedra del sitio, Tepetate, mortero, cemento, varilla, muro gavion, tierra, grava

Usuarios: 450 personas.

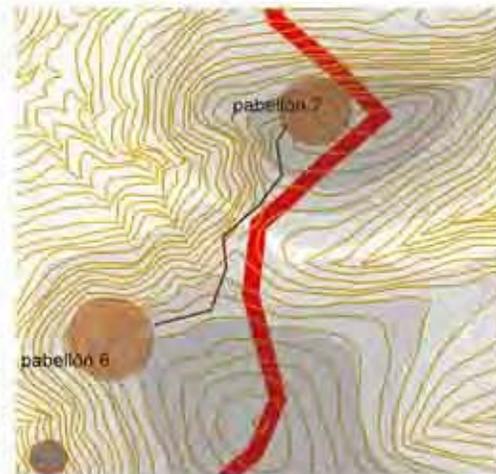
COSTO 2,600 000 MIL PESOS



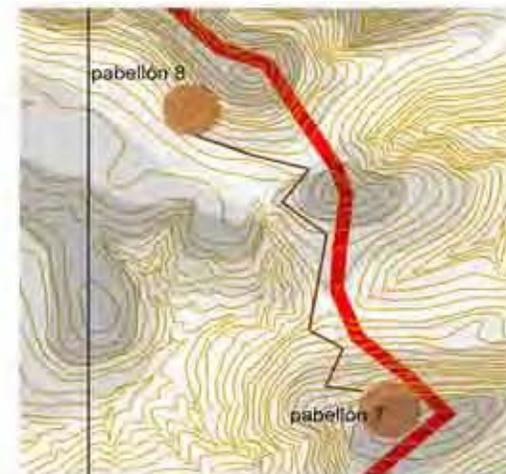
105min.



125min.



135min.



155min.



Pabellón 5

METROS CUADRADOS: 90

MATERIALES:

Piedra del sitio, alambre, reja cemento, muros gavión.

Usuarios:

60 personas.

COSTO: 70 MIL PESOS



Pabellón 6

METROS CUADRADOS: 50

MATERIALES:

piedra brasa, cemento, arena, varilla

Usuarios:

22 personas.

COSTO 45 MIL PESOS



Pabellón 7

METROS CUADRADOS: 99

MATERIALES:

Tierra compactada y piedra

Usuarios:

50 personas.

COSTO 100 MIL PESOS



Pabellón 8

METROS CUADRADOS: 60

MATERIALES:

Muros gavión, piedra brasa y alambre

Usuarios:

22 personas

COSTO 40 000 PESOS

8.1 LA NARRATIVA ESPACIAL

PRESENTACIÓN

"Cierra los ojos, aunque sólo sea para luego poder abrirlos. Mueve, con la mente en blanco, las pupilas y sólo las pupilas. Veras el trozo de universo que corresponde a tu posición: un poco de suelo, agua, un trozo de selva y un resto de cielo. Mira las hojas, las raíces y los troncos, los árboles y las nubes. Encuentra, si puedes, una repetición, una sola."

Ilusiones ilustradas, Jorge Wagensberg

"En nuestro andar y caminar, trazamos espontáneamente el horizonte como una línea que demarca y define el campo perceptivo del paisaje, pues, aunque el horizonte se modifique, amplíe o estreche, se eleve o baje debido a nuestros cambios de posición o de lugar, siempre permanecerá como horizonte gracias a la presencia del cuerpo, el cuerpo condiciona la mirada y el andar."

Pensar el Paisaje, Simon Marchán

Por la mano nos apropiamos del mundo decía Focillon 1 y con los pies nos abrimos a él lo descubrimos y lo recorreremos. El acto de caminar tiene que ver con experimentar el espacio a través del cuerpo, es conquistar el sentido de libertad, conocer los límites espaciales y traspasarlos para darle un sentido a la realidad, moverse para comprenderla y compartirla con los demás.

Caminar es el gran triunfo del hombre, la especie humana evolucionó con los pies sentenció Leroi-Gouran en sus ensayos; Cuando el humano dejó de ser cuadrúpedo y se alzó, el mundo se le reveló de una manera diferente, estableció estrategias nuevas de comunicación para relacionarse con el, lo que hizo al cerebro y al pensamiento evolucionar de otra manera también. 2

Caminar es descubrir y reflexionar al mismo tiempo; La filosofía nació caminando con Sócrates por las calles de Atenas, en las discusiones bajo los pórticos de la academia de Platón, en los jardines de Epicuro y finalmente en el Ágora de Alejandría lo relata Duccio Demetrio en su libro elogio del caminar. Siempre hay un lugar, un recorrido y una reflexión y si el hombre no hubiera caminado tampoco existiría la filosofía.

1 Elogio de la Mano, Henri Focillon, UNAM

2 Elogio del Caminar, Leroi Guran, Feltrinelli





"El asombro es el punto de partida del pensamiento, no es ni el desconcierto, ni la sorpresa, ni la perplejidad; es el asombro que admira..."

La condición Humana, Hannah Arendt

Para recorrer un paisaje se debe de caminar percibiendo el lugar con todos los sentidos alertas, debemos practicar el arte de la atención; por que ahí la naturaleza se nos revela estéticamente; la luz y la sombra, el silencio y el sonido, el suelo y el cielo, la forma y el vacío, lo cercano y lo infinito.

El recorrido nos hace penetrar la escala más cercana del territorio, la del detalle y los matices, la que nos revela el lugar, después con continuidad y con ciertas transiciones nos deberá alejar y llevar poco a poco a la escala más lejana, la de las vistas y la monumentalidad del sitio. No debemos hablar de distancias, tiempos, ángulos y áreas sino de cercanías, sucesiones, recorridos, transiciones, interiores, demoras y continuidad.

Se debe de construir una narrativa espacial, elaborar un guión y discurso ecológico que el visitante deberá de leer y experimentar con la intención de conocer, aprender y posteriormente aplicar, ya que "el problema del conocimiento de la naturaleza no se puede disociar del de la naturaleza del conocimiento" ³ decía Morin y el origen del conocimiento está en los sentidos, en la intuición, la admiración, la experiencia y la reflexión.

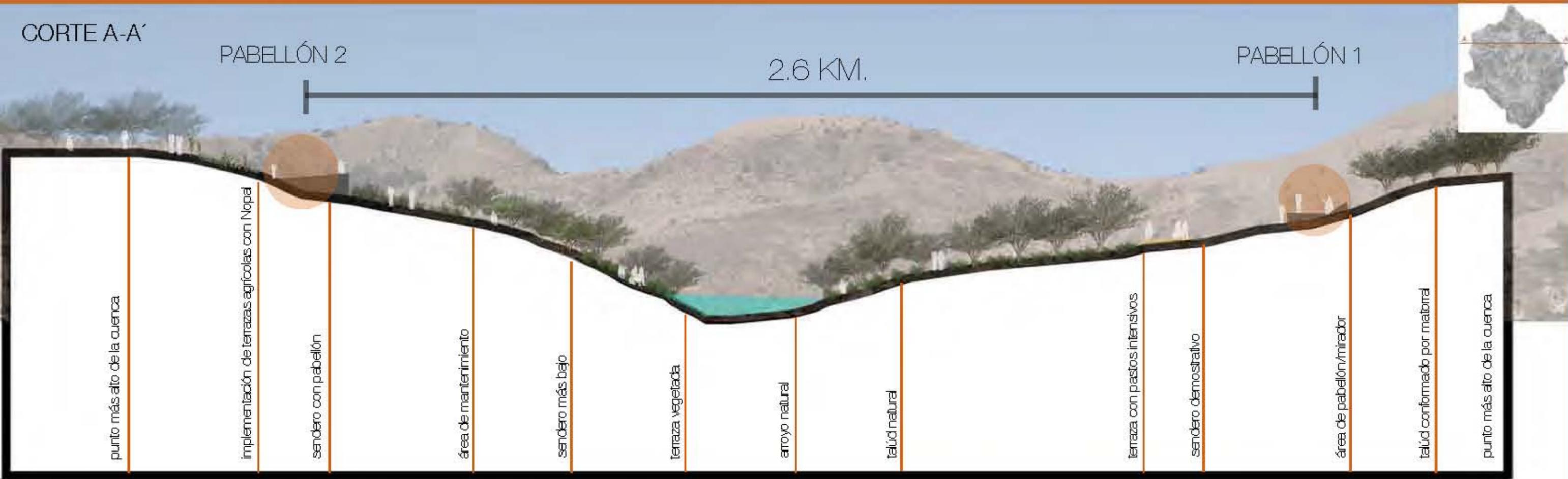
Se deberán de ubicar puntos estratégicos en la cuenca desde la visión ambiental y también desde la sensorial para después establecer el guión, unirlos y tejer todo un recorrido en la que el cuerpo trascienda la experiencia física y llegue a lo emocional.

3 Introducción al pensamiento complejo, Edgar Morin, ed. Gedisa



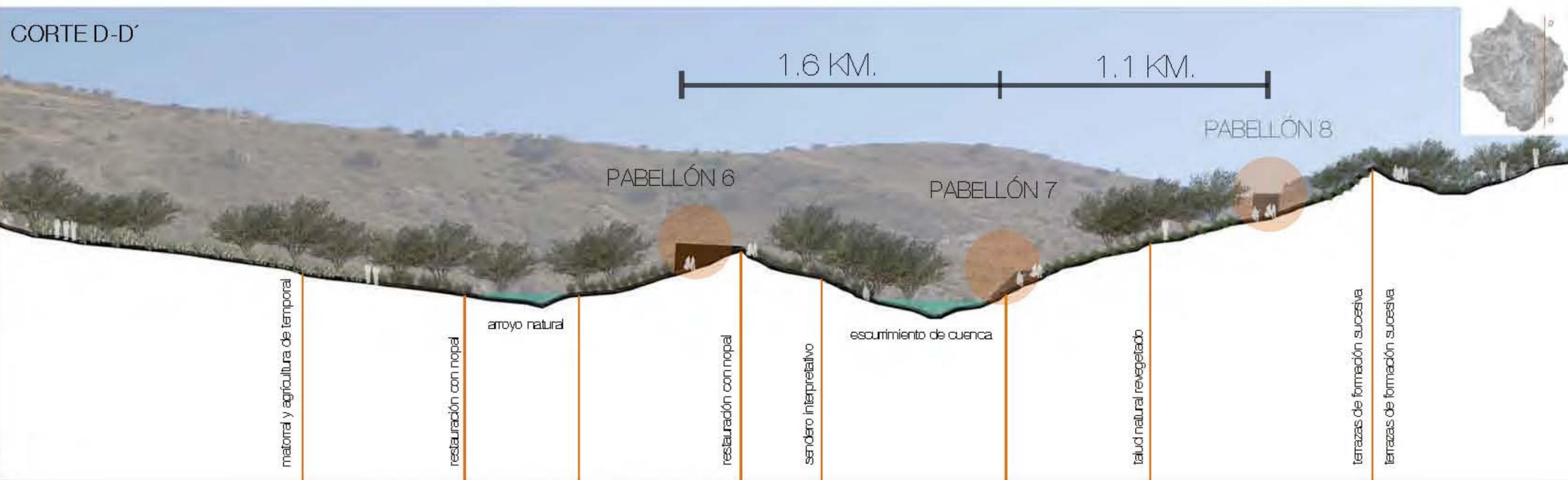
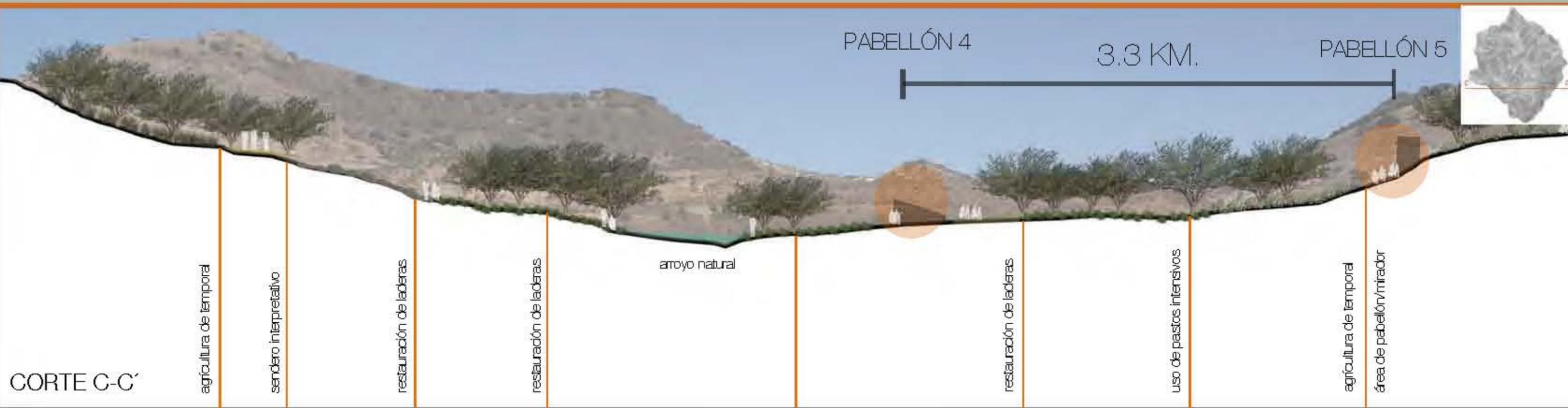
8.3 CORTES DEL CRÁTER

CORTE A-A'



CORTE B-B'

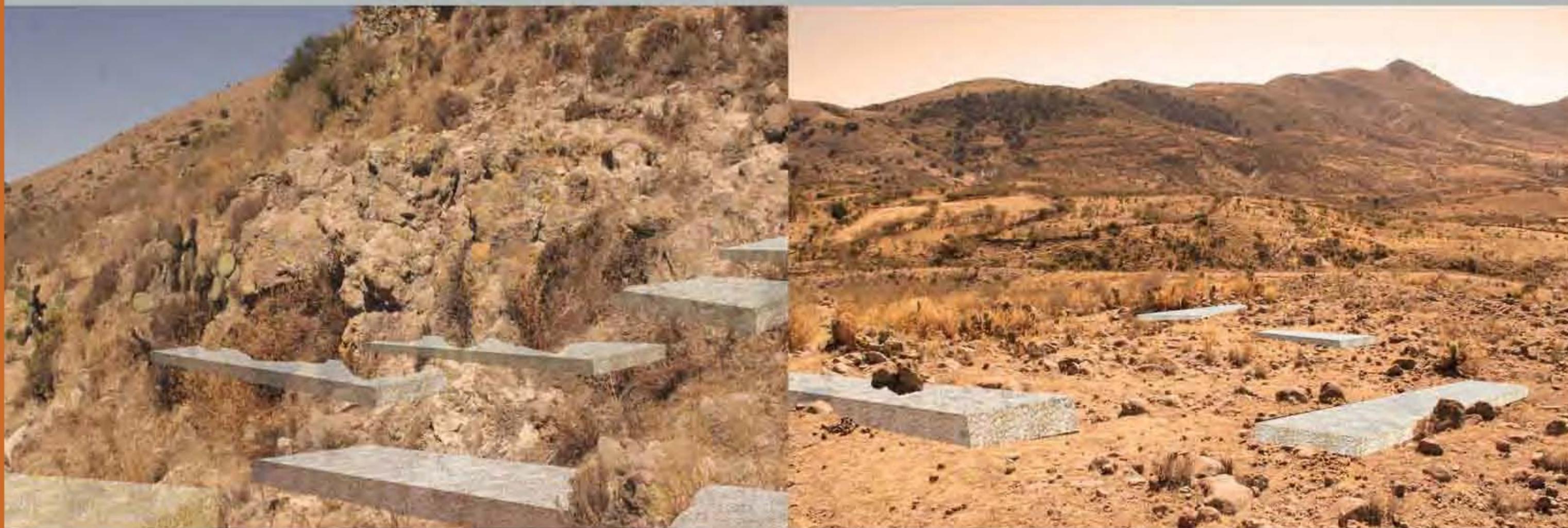




8.4 PAUSAS EN EL RECORRIDO

ESCALINATA DE PIEDRA

PLATAFORMAS QUE EMERGEN COMO SUGERENCIA



Estas vistas representarán diversos puntos que el visitante encontrará cuando recorra los senderos interpretativos, ya que el recorrido se desarrolla en más de 9 kilómetros. Estas sugerencias en el paisaje son puntos de descanso durante el trayecto de un pabellón a otro, logrando que las distancias no sean tan pesadas entre un evento y otro. El trabajo es construido in situ, con la misma piedra que se encuentra en los diversos puntos donde se construirán dichos elementos arquitectónicos. La idea es que se integren con su contexto inmediato y no sobresalgan a la hora de leer el paisaje.

ESCALINATA DE PIEDRA

ROCA QUE SE VUELVE PLATAFORMA



8.5 LA CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER SENDERO INTERPRETATIVO



Se inició con la construcción del primer sendero que va del pabellón uno a la parte donde se construirá el pabellón dos, en total se implementaron tres kilómetros de recorrido hechos a base de la misma piedra que se iba encontrando en el sitio. Se construyeron tres senderos a diferentes alturas del cráter. Seis maestros de la comunidad se encargaron de la construcción.

9.1 DISEÑO DE LOS PABELLONES

INTRODUCCIÓN

“La escuela comenzó con un hombre bajo un árbol, un hombre que no sabía que era un maestro, y que se puso a discutir de lo que había comprendido con algunos otros, que no sabían que eran estudiantes. Los estudiantes se pusieron a reflexionar sobre lo que había pasado entre ellos y sobre el efecto benéfico de aquel hombre. Desearon que sus hijos también lo escucharan, y, así, se erigieron espacios, y surgió la primera escuela.”

Louis Kahn

Para un alma eterna, cada piedra es un altar”

Aquí no es así, Caifanes

En este capítulo se presentan las propuestas de diseño para los siete pabellones/miradores que se construirán a lo largo del territorio. Cada uno trata de responder a su contexto lejano dentro del cráter para crear un conjunto y una serie de hitos que sirvan de guía y orientación para el visitante. Después se relaciona de manera directa con su contexto inmediato, ya que cada uno se construyó con los materiales que se encontraban en el lugar de emplazamiento. Tratando de crear “integraciones” arquitectónicas en vez de “intervenciones” en el paisaje de la microcuenca.

Cada pabellón se acompaña de dos ecotecnias, así el pabellón se convierte en lugar de reposo, y en aula de aprendizaje al aire libre para los visitantes. Al igual que como nació la filosofía, con un grupo de gente rodeada bajo la sombra de un árbol, intercambiando conocimiento y reflexiones. Esta es la idea principal del centro. Llevar el aprendizaje directamente al territorio, sacarlo del aula y verlo escala 1:1 aplicado en la cuenca.

Así que cada pabellón busca resaltar las características principales de su lugar de emplazamiento y lograr también los mejores encuadres del paisaje lejano, logrando integrarse con el mismo. como diría Mauricio Rocha “Tomar las piedras regadas del lugar y crear una nueva propuesta espacial con ellas.” ¹

¹ Entrevista para La Jornada, Miércoles 24 de Agosto del 2011



Este es el inicio del recorrido por la cuenca, se construyeron señalizaciones explicativas donde se muestran las intervenciones ambientales que se realizan

La ruta se construyó sob con la misma piedra que se fue encontrando en el lugar. para contener la parte baja del sendero y retener agua.

En esta parte del sendero esta toda la piedra volcánica y por lo mismo la ruta se integra a este contexto hasta mimetizarse por completo.



Durante el recorrido se va haciendo un juego con el horizonte y las perspectivas del cráter.

En esta parte el sendero se vuelve a difuminar con el contexto hasta perderse y volverse uno sob con el territorio.

Señalización explicativa dentro de la roca

Esta es la parte con mayor vegetación dentro de la ruta del pabellón uno al dos



9.2 PABELLÓN UNO



Este pabellón es la primer parada en el recorrido por la Cuenca, esta situado en uno de los puntos mas altos del cráter volcánico, teniendo una vista que domina por completo el horizonte y el lugar. Desde este punto se pretende mostrar a los visitantes una primera introducción a la problemática del territorio, ya que desde aquí se puede observar el estado y el deterioro ambiental de cada zona de la microcuenca. Después de presentar las generalidades, se continuará el recorrido que poco a poco nos llevara a las particularidades cuando se recorra cada una de las estaciones de descanso (pabellones) y se haga una explicación más a fondo de la ecotecnia implementada en esa área específica de la Cuenca.



Pabellón 1:

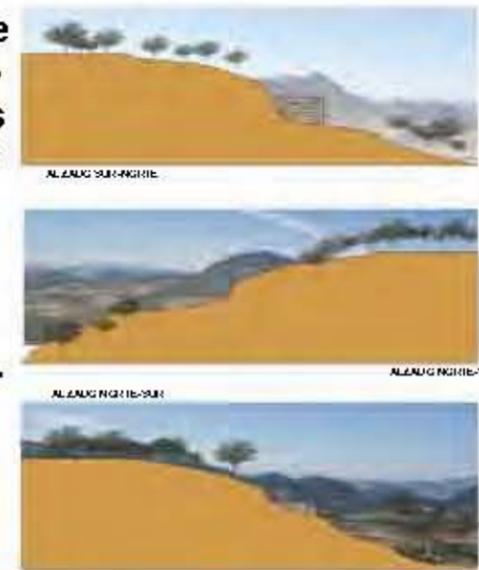
Con este pabellón es donde empieza el recorrido a la cuenca, es la bienvenida y la carta de presentación al lugar. Se escogió sembrarlo en este privilegiado lugar, uno de los bordes más altos de la Joya, por que se domina el horizonte logrando las mejores vistas del cráter y de la comunidad. Lo que formará una primera impresión al visitante de lo que es este sitio, sus características más importantes y la problemática ambiental también. Se concibieron dos volúmenes hechos de piedra que se mimetizarán con el entorno rocoso, casi como si los propios pabellones fueran un accidente pedregoso más del cráter.

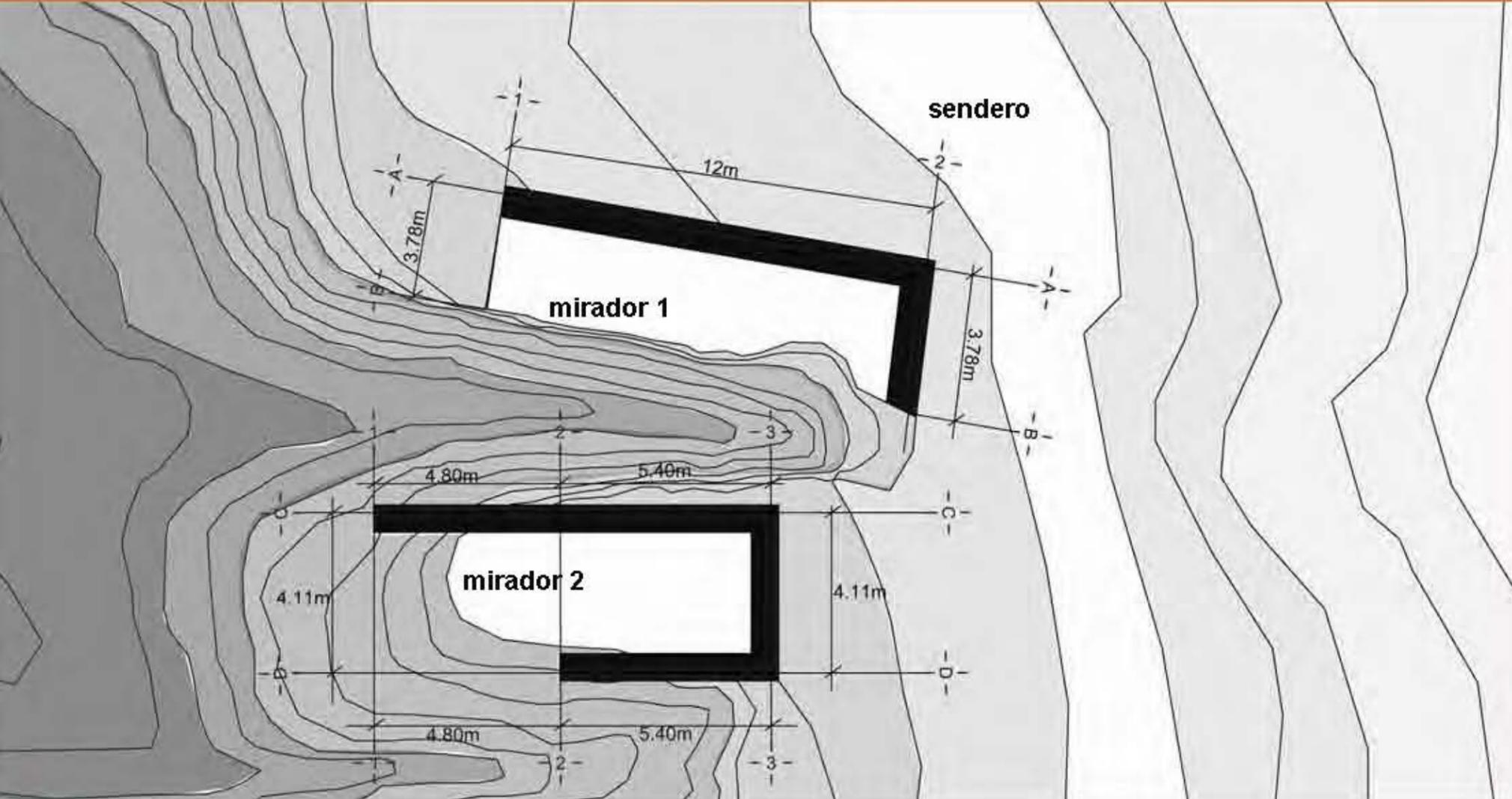
CONTEXTO



El camino es el punto de tensión entre el recorrido y el pabellón, es lo que ve tejiendo el discurso ambiental entre cada uno de los elementos arquitectónicos. Nos encontramos en la parada uno del recorrido, siendo esta una de las partes más rocosas del cráter, la vegetación como se aprecia en las fotos es escasa, predominan las vistas de la piedra volcánica que tardo miles de años en conformarse y que por lo mismo se busca resaltar a través del diseño del primer pabellón de observación.

El diseño privilegia las vistas hacia el valle y hacia la parte trasera de la cuenca, que es la parte más alta del cráter. Después de parar aquí, el recorrido al siguiente pabellón se caracteriza por seguir una misma curva de nivel y de vez en cuando se cambiara de nivel para arribar al siguiente punto, pero siempre teniendo al horizonte y al cuerpo como referencia espacial.



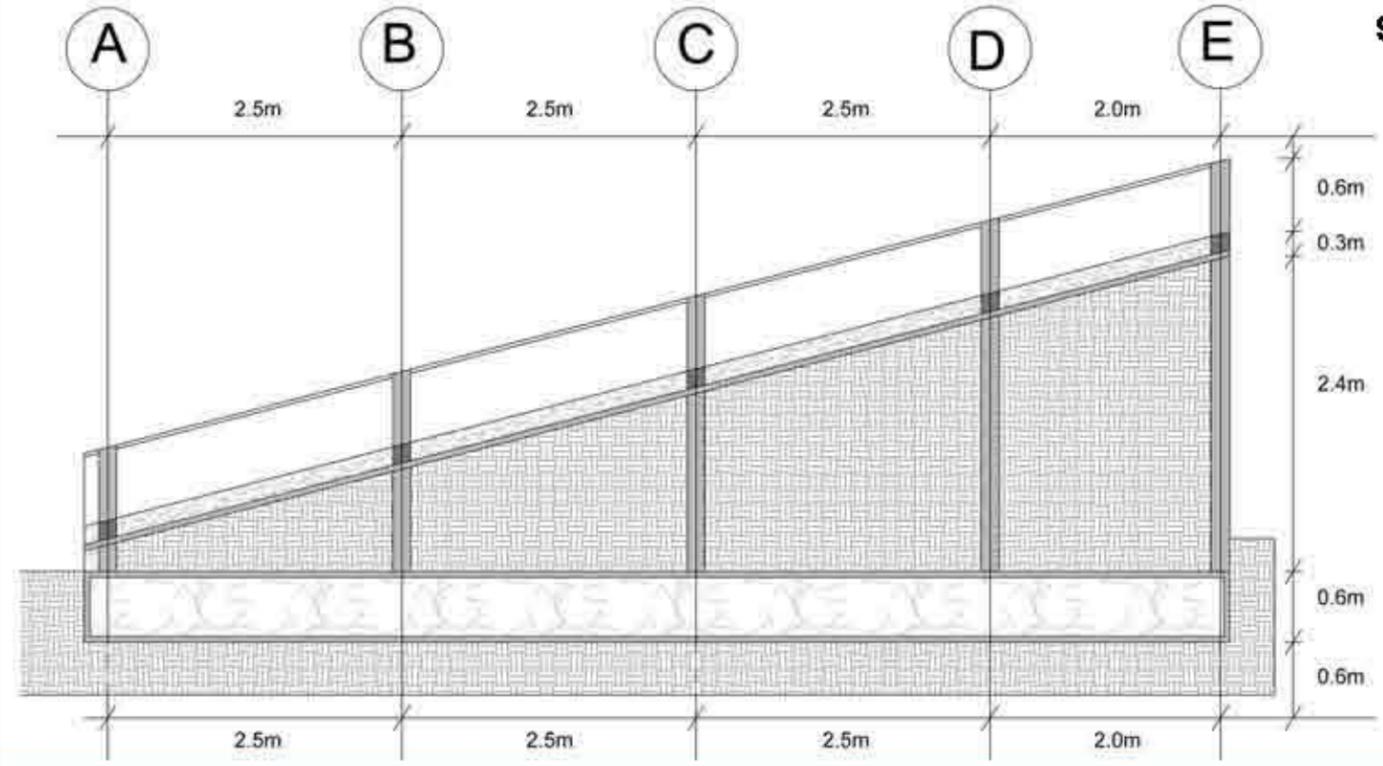


Se diseñó la plataforma y el basamento con la misma piedra del lugar, para que mimetizarse con la roca volcánica de su contexto inmediato, y que el nuevo elemento arquitectónico pasara desapercibido al ojo del visitante.

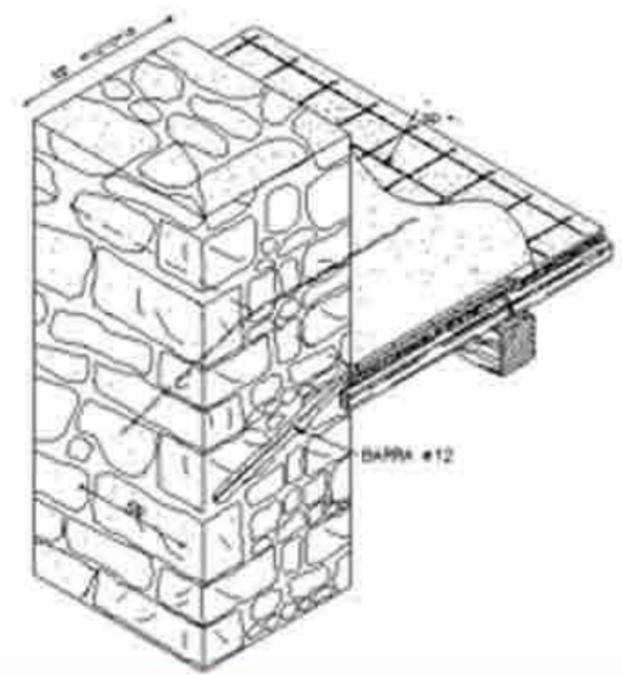
El pabellón celebra y hace honor a la roca volcánica del terreno. Invitando a los caminantes a entrar en este nuevo elemento adosado a un monolito para que puedan sentarse a descansar y a observar el paisaje.

En todo el perímetro del muro, se diseñó una banca del mismo material que unifica los espacios interiores como exteriores, dándole escala a la arquitectura al mismo tiempo que abraza lo pre-existente.

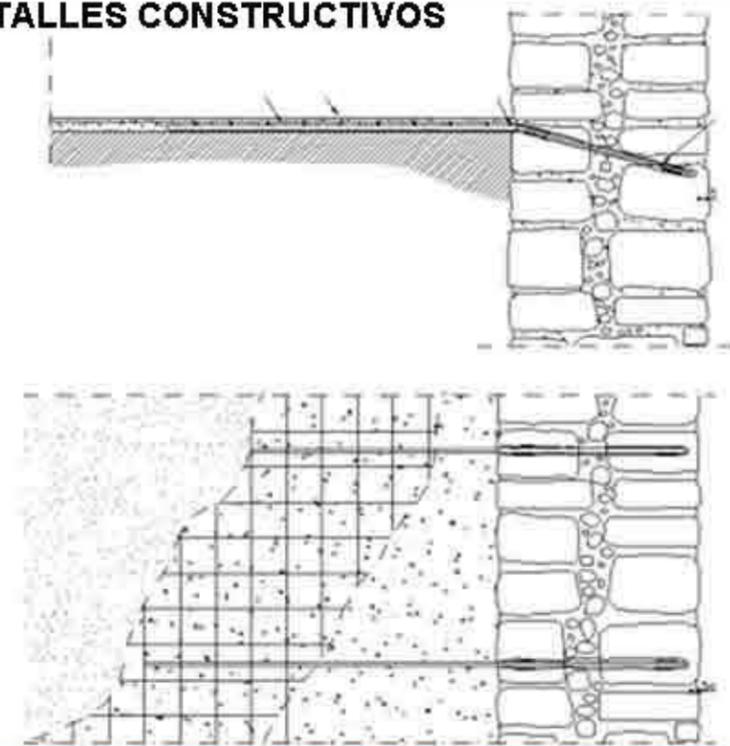
Al final el diseño trataba de cumplir con dos objetivos; Uno, geometrizar la roca del sitio para resaltar lo no construido, y dos dominar la vista del valle, pero al mismo tiempo dominar la vista cercana, es por eso que la orientación de la banca es a espaldas del cráter, dándole preferencia a el muro natural que estaba detrás del paisaje.

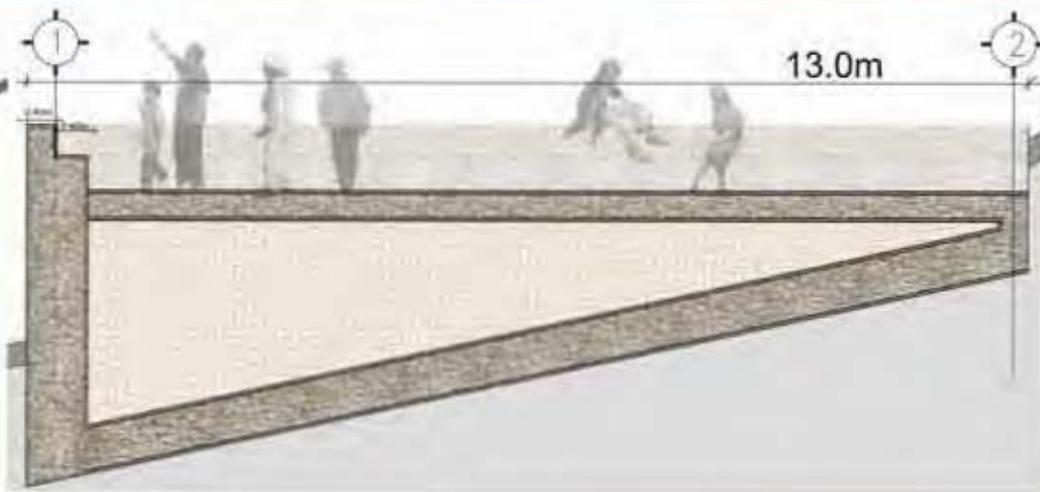
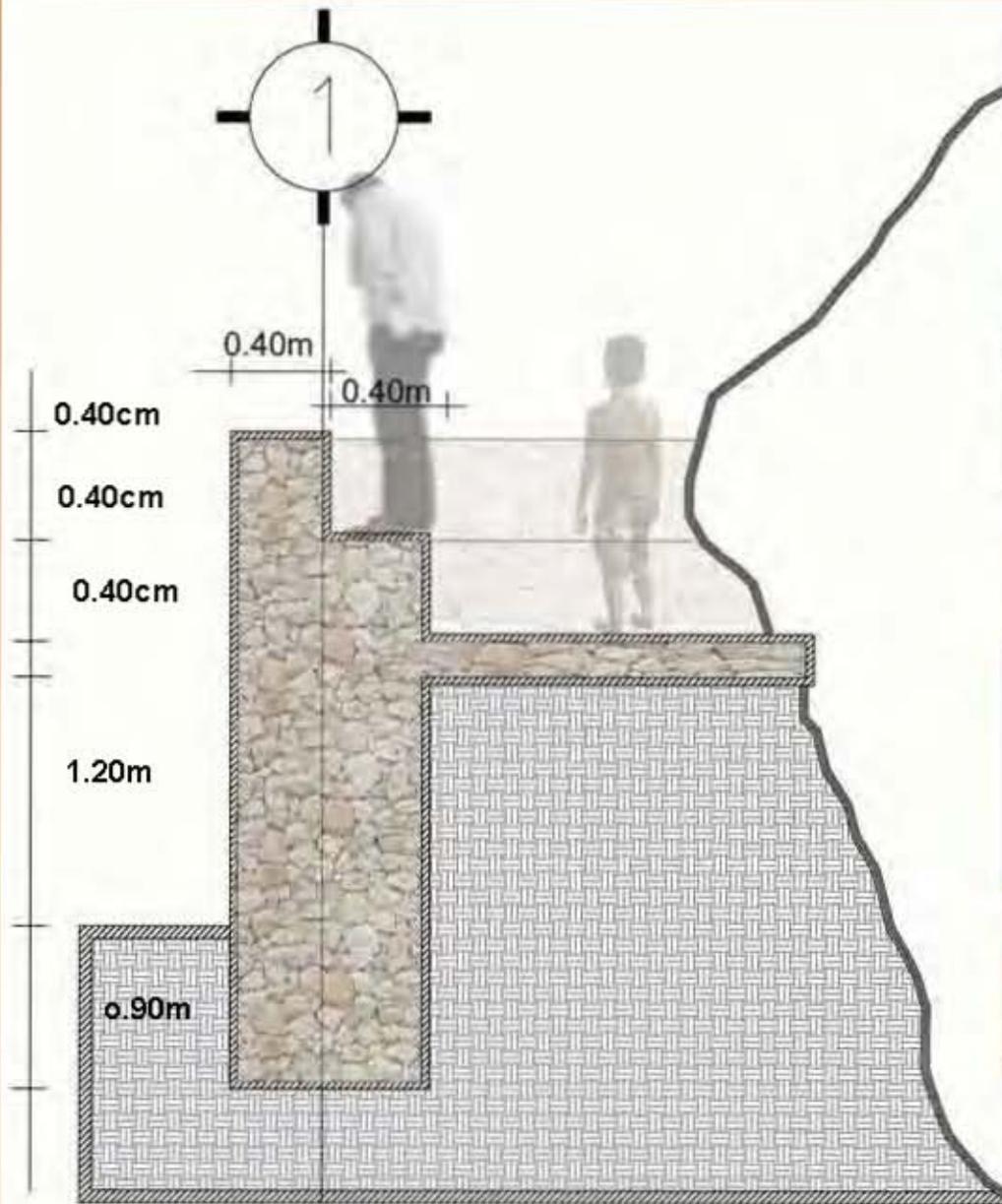


SISTEMA CONSTRUCTIVO PABELLÓN 1



DETALLES CONSTRUCTIVOS





corte del mirador



alzado viendo al oriente



alzado viendo al poniente

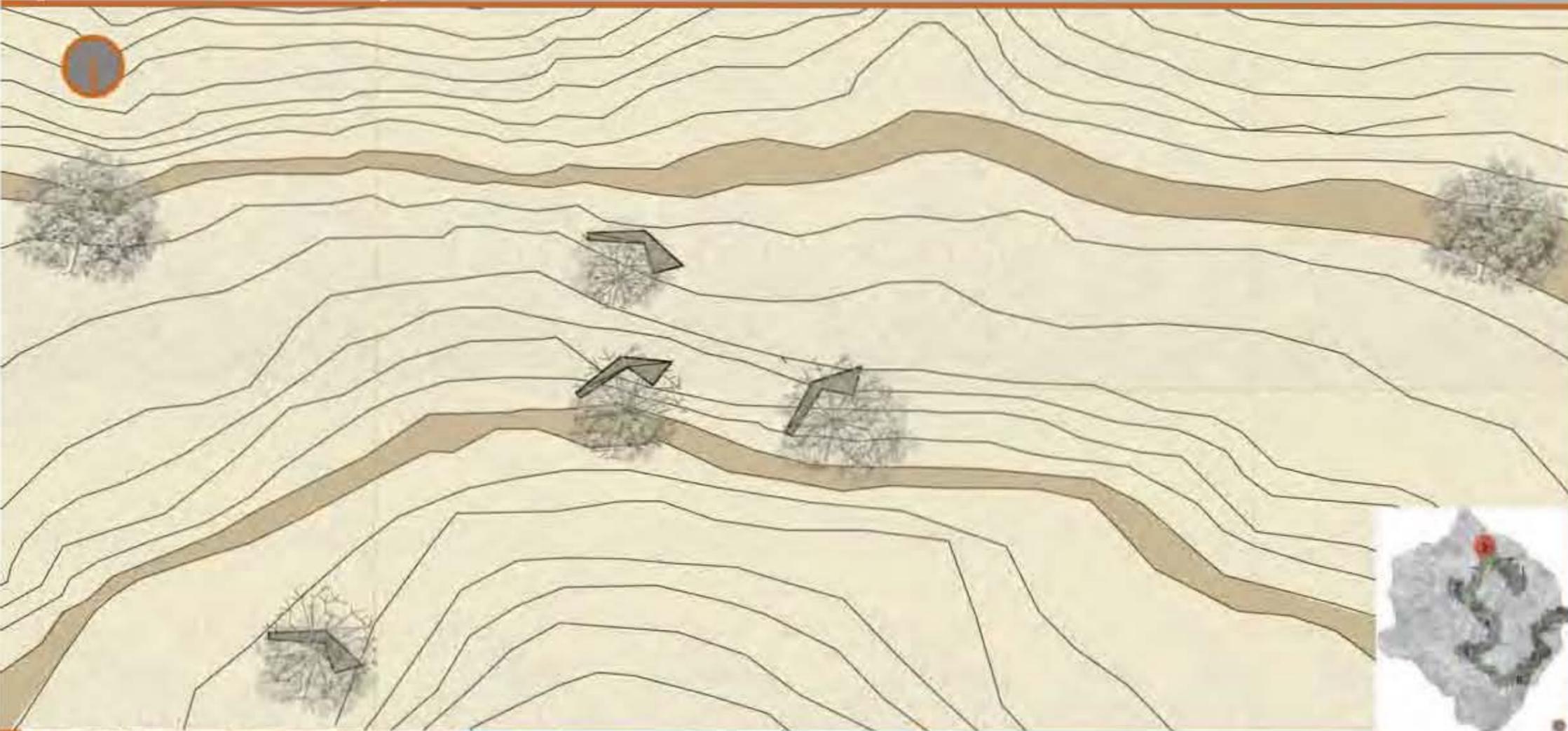
En este corte se muestra el pabellón penetra la roca que tiene a un costado, tratándose de volver una continuación natural de el monolito pre-existente.

Al final se vuelve una extensión más de la topografía natural del territorio. Siendo un monolito que se convierte en banca para descansar y admirar.

Alzados de la integración del pabellón con su contexto inmediato y también con su contexto lejano al fondo.

9.3 PABELLÓN DOS





Pabellón 2:

Este es el segundo punto de descanso en el recorrido ambiental por la cuenca, este pabellón se ubicó en un área plana dentro de los puntos más altos del terreno, y se situó justo debajo de la sombra de los árboles con el cual siguiendo el transcurso natural del sol oriente-poniente, cada uno de los extremos recibe sombra la mitad del día. Así adquiere un juego interesante y dinámico para el usuario, que naturalmente siempre buscará la sombra. Es por eso que se vuelve una especie de mobiliario rural para los campesinos que salen a pastorear a su ganado.

La principal estrategia de diseño fue aprovechar al máximo la poca sombra natural que proporcionaba el mismo lugar, y utilizar los cuatro huizaches existentes como cubiertas naturales, de esta manera el proyecto sería realmente sustentable al no construir elementos innecesarios por encontrarlos ya dentro del mismo contexto inmediato.

Las vistas que se logran desde este pabellón son más hacia la comunidad que hacia el valle, lo que nos da una perspectiva diferente al primero.

Desde aquí se dominan algunas de las mejores vistas del cráter, permitiendo a los biólogos poder explicar bien las intervenciones ambientales tanto lejanas como las cercanas.

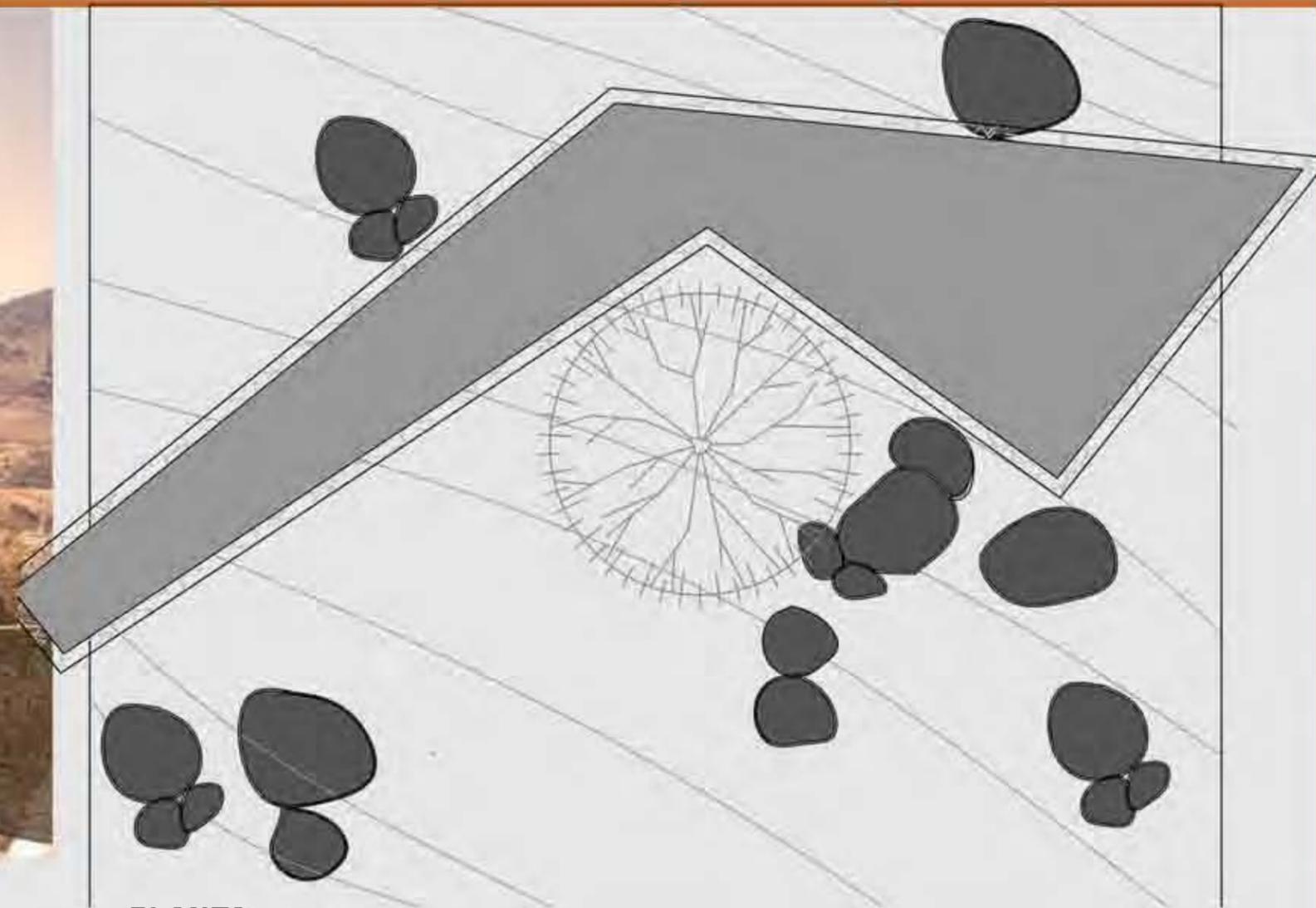


C
O
N
T
E
X
T
O

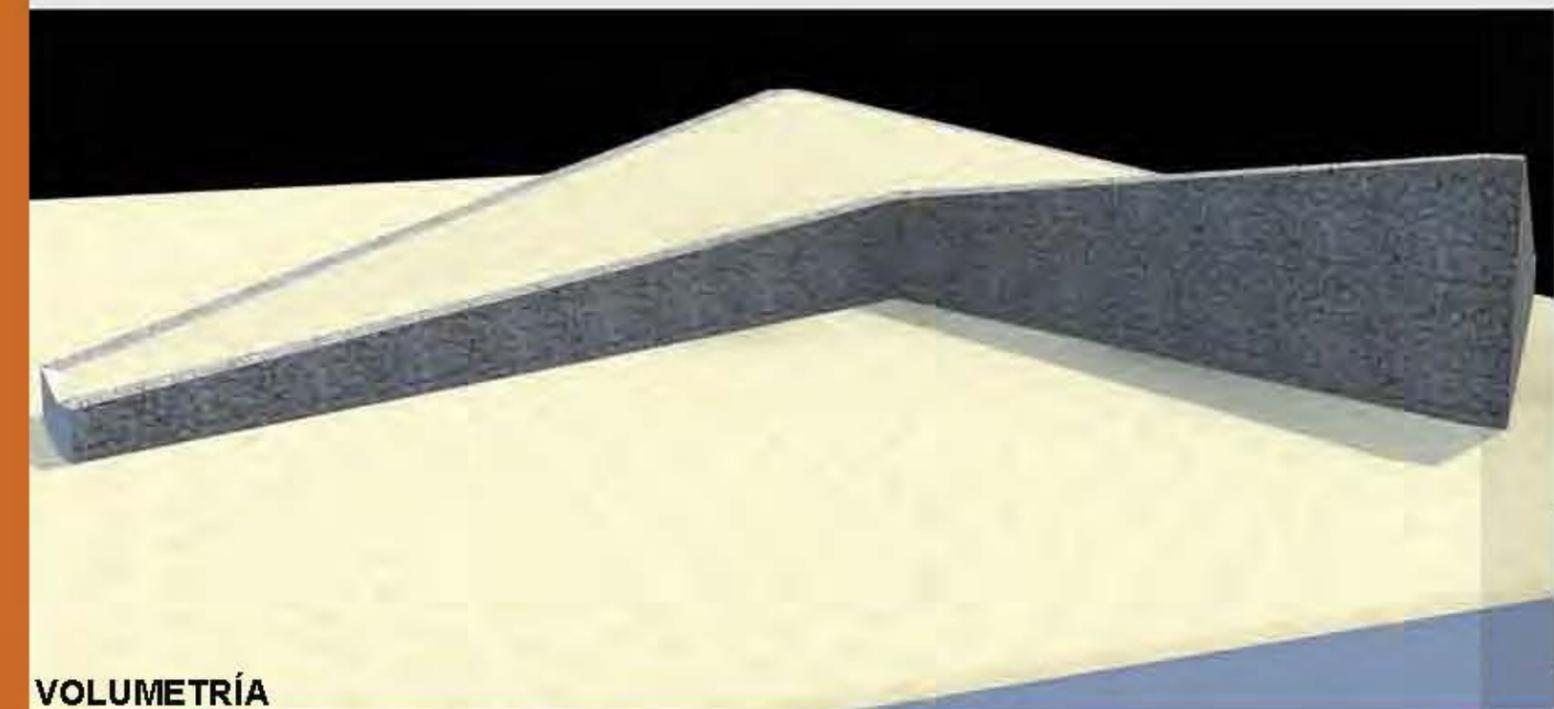




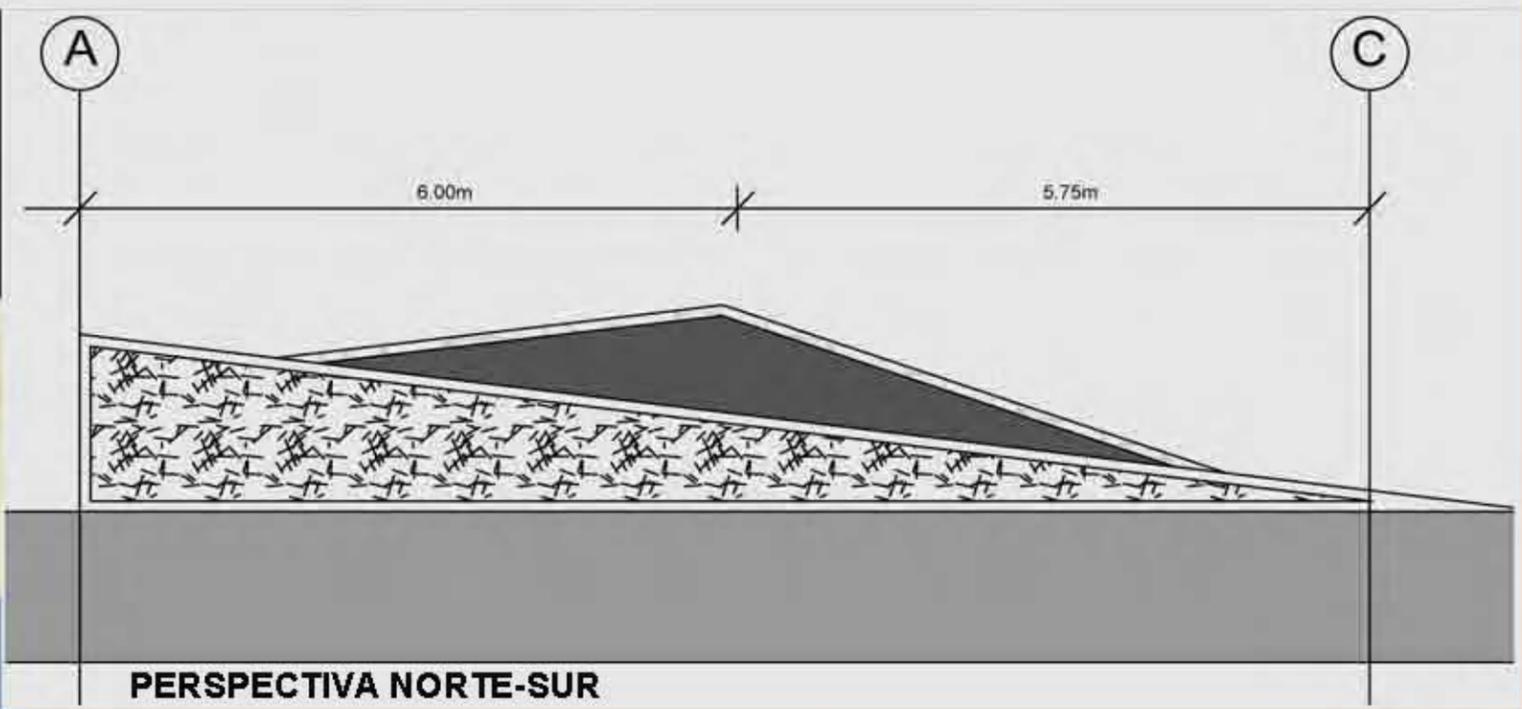
PERSPECTIVA SUR-NORTE



PLANTA

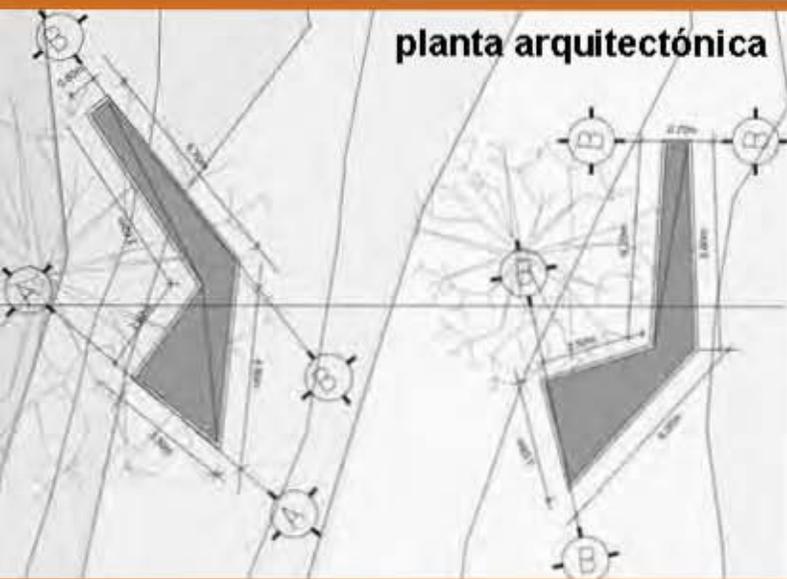


VOLUMETRÍA



PERSPECTIVA NORTE-SUR

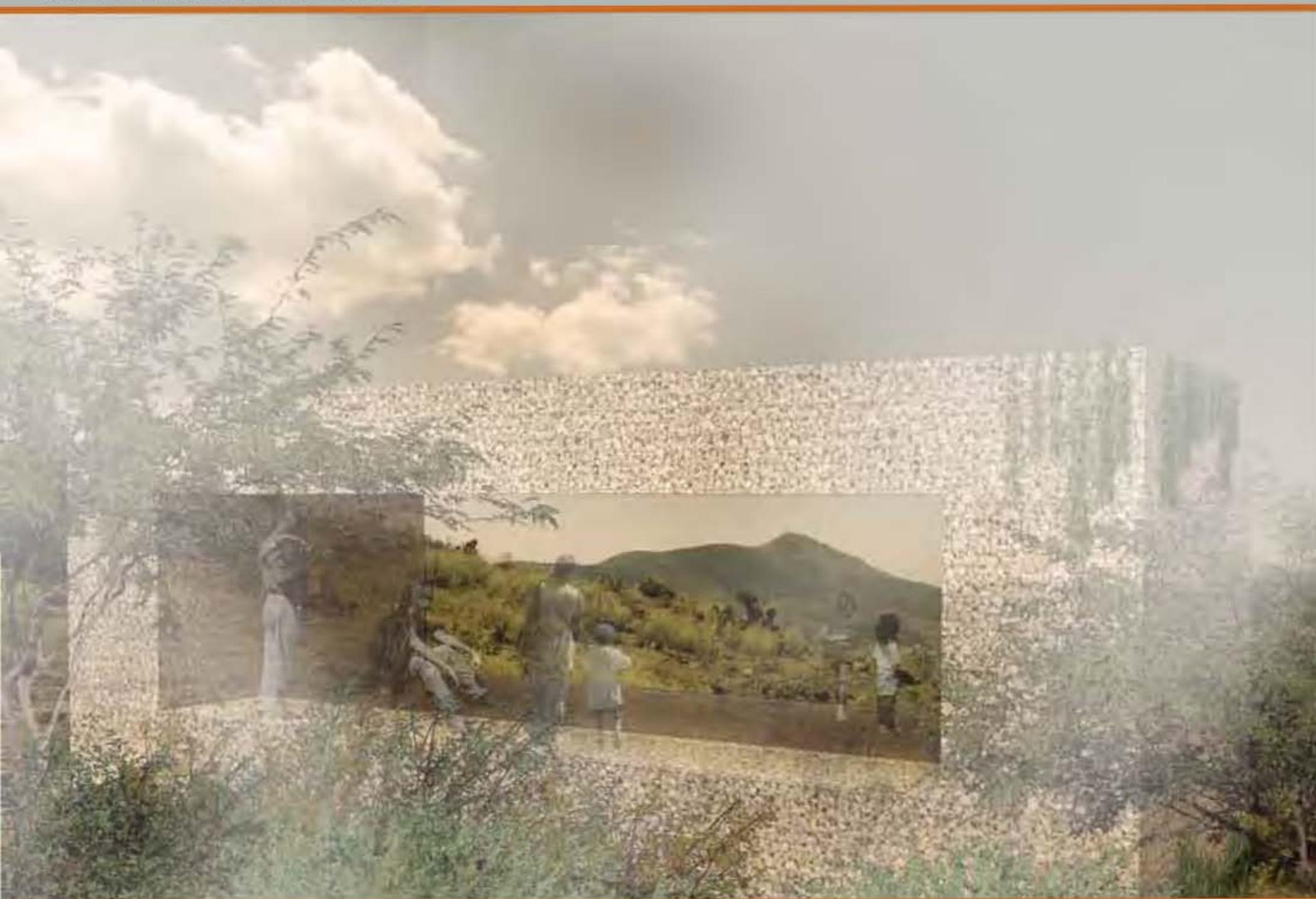
corte de conjunto con ecotecnias



Lo único que se buscó fue modelar el terreno y crear una especie de mobiliario rural, insertado en el territorio a manera de bancas con sombra, donde los visitantes pudieran descansar bajo la sombra y escuchar la explicación de las ecotecnias que se implantarán en esta zona, y también para que las personas de la propia comunidad puedan reposar y descansar aquí mientras pastorean a su ganado, de esta manera se garantiza el continuo uso de los taludes.

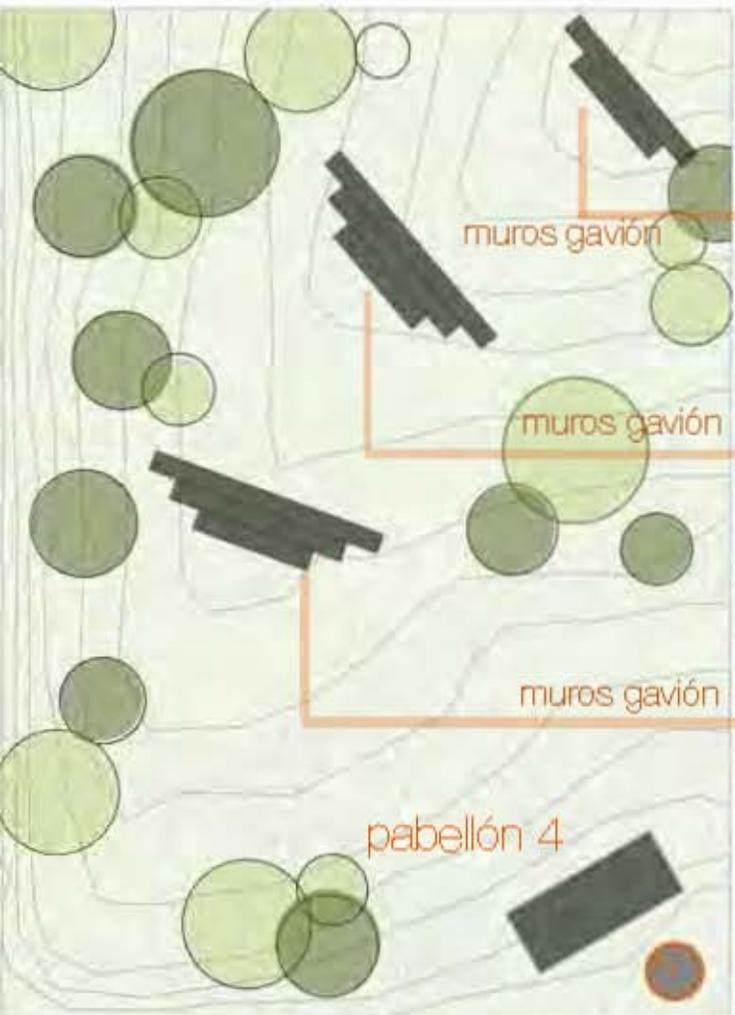
El material es solo piedra del mismo lugar relleno con tierra para lograr los niveles en el interior del talud y tiene capacidad para veinte personas.

9.5 PABELLÓN CUATRO



MUROS GAVIÓN PARA LA RESTAURACIÓN DE LADERAS

PLANTA UBICACIÓN



GAVIONES



ESCURRIMIENTO DE AGUA CON GAVIONES SEMBRADOS



Los muros gavión sirven para contener la corriente de agua y frenar la velocidad de la bajada, así esta corriente no deslava el poco suelo que hay en la cuenca, además de que al captar el agua hace que esta permanezca por mayor tiempo en el lugar y la vegetación la invada, recuperando suelo y vegetación.

PRIMER AÑO

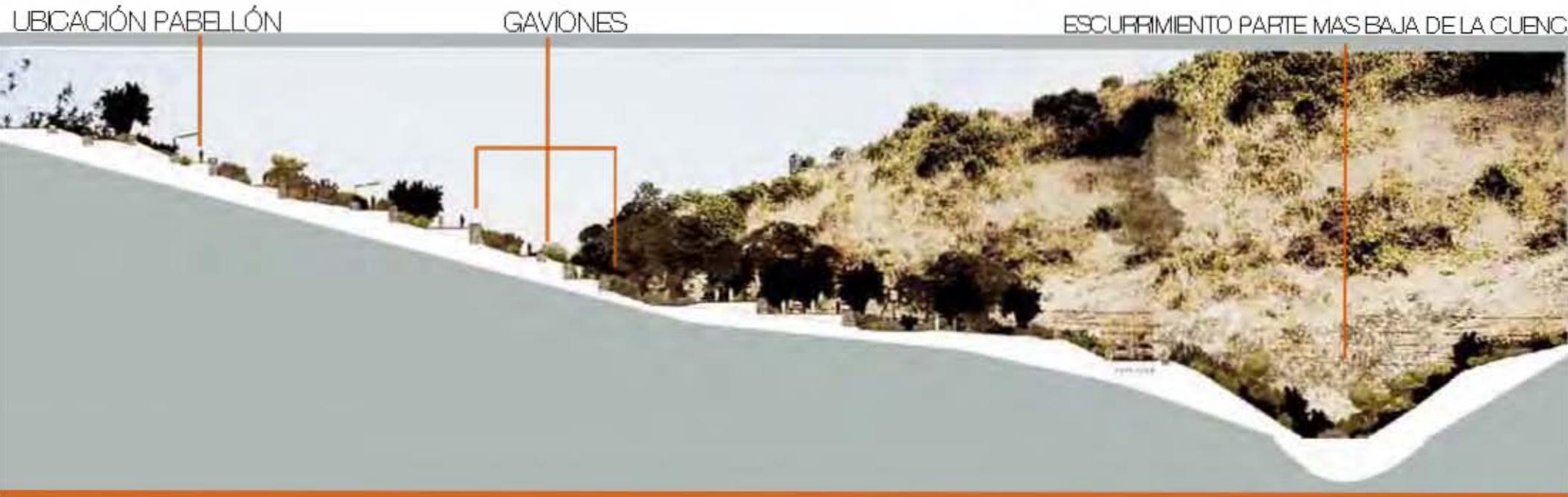


QUINTO AÑO



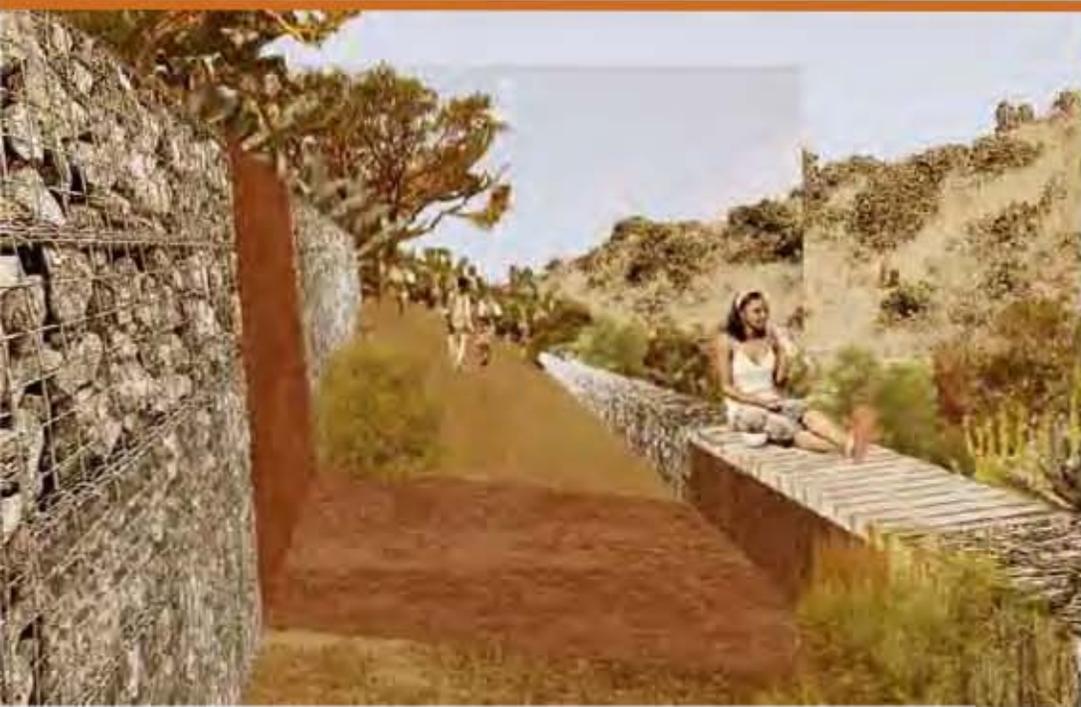
DECIMO AÑO



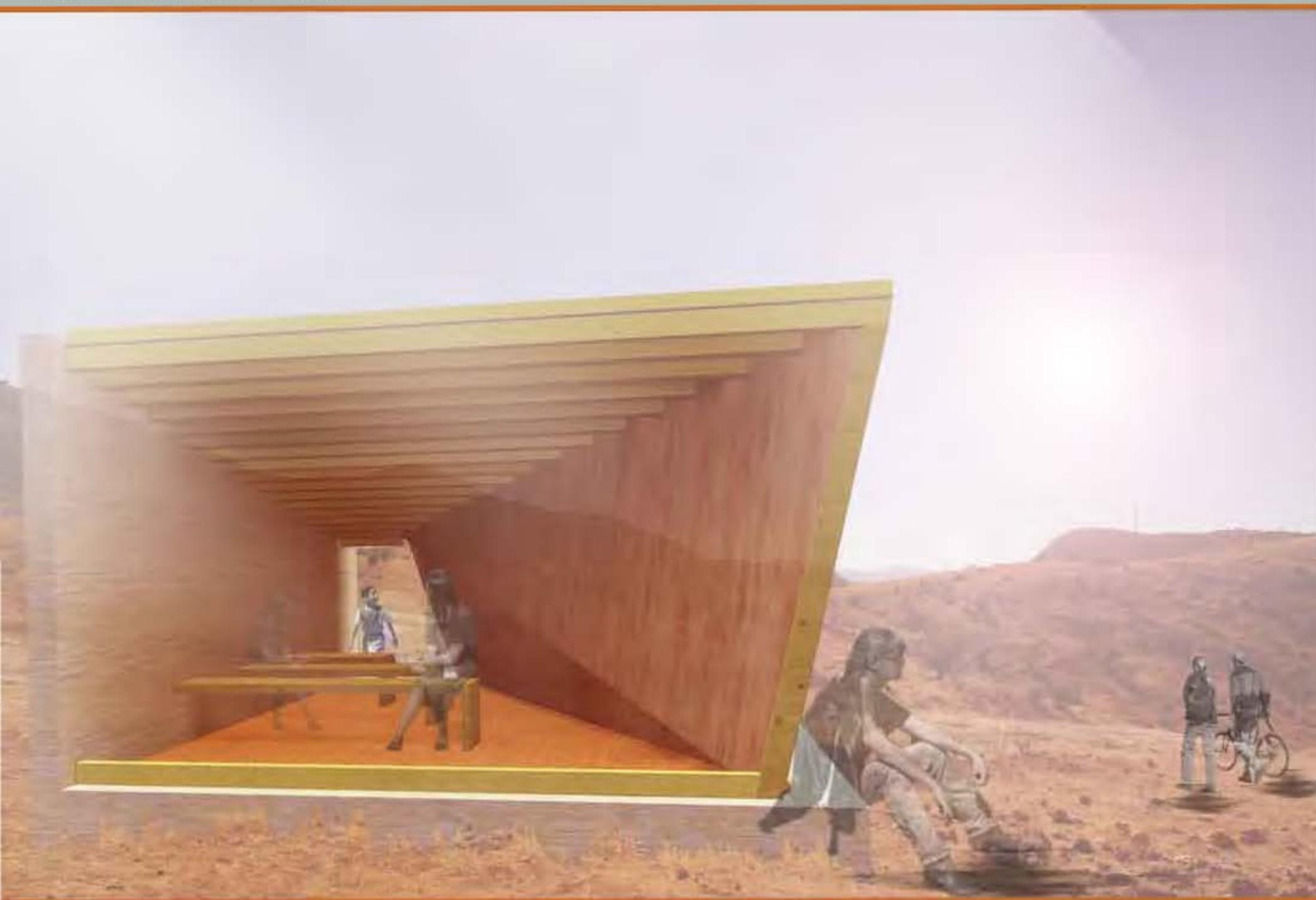


SENDERO AL CUARTO PABELLÓN

ÁREA DE ESTAR EN GAVIONES



9.4 PABELLÓN TRES



Este es el pabellón tres, está situado en uno de los puntos medios de la cuenca, justo entre la transición de la parte alta y la parte baja funciona como un aula al aire libre, donde los visitantes y la gente de la comunidad se pueden reencontrar con el paisaje de su lugar.

**Pabellón 3:**

Este pabellón es el mirador tres en el recorrido, está diseñado con vigas de madera, un muro de tierra compactada, y laminas de triplay con tratamiento para exterior.

Esta diseñado para fungir como un aula al aire libre, donde los visitantes y la gente de la propia comunidad también, pueda sentarse a escuchar la explicación sobre la restauración de laderas con uso de pastos intensivos.

Está pensado para que cuando no haya visitantes los campesinos puedan sentarse a descansar y admirar el paisaje o utilizarlo para reuniones o juntas internas de la comunidad.

CONTEXTO

Este pabellón por estar más cercano a la comunidad tiene una volumetría más urbana y su función es más la de un espacio al aire libre para talleres y reuniones pequeñas de los biólogos con la gente de la comunidad.

La forma es una alusión a la tipología de los gallineros que tienen todas las casas de la comunidad.



RESTAURACIÓN DE LADERAS CON USO DE PASTOS INTENSIVOS

En este punto se pretende intervenir ambientalmente de dos maneras principalmente; restaurando las pendientes más pronunciadas y sembrando pastos intensivos y nopal en cada curva de nivel, para que progresivamente se vaya recuperando el suelo y una vez que se logre se piensa sembrar encino, y reforestar. El pabellón es una plataforma de observación que se inserta en una de las pendientes, a un lado del sendero interpretativo, su función no será solo como punto de observación sino también como un espacio grande al aire libre, que proporcione una buena sombra para poder realizar talleres y actividades de los biólogos con la gente de las dos comunidades; El Charape y La Joya.

EL PROCESO DE RESTAURACIÓN EN EL TIEMPO



1 AÑO

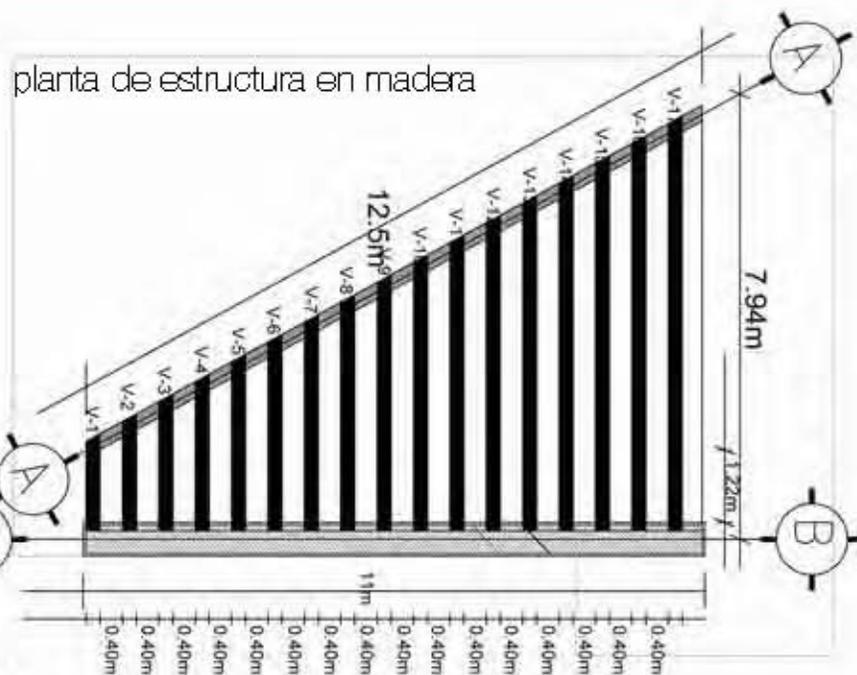


2 AÑOS

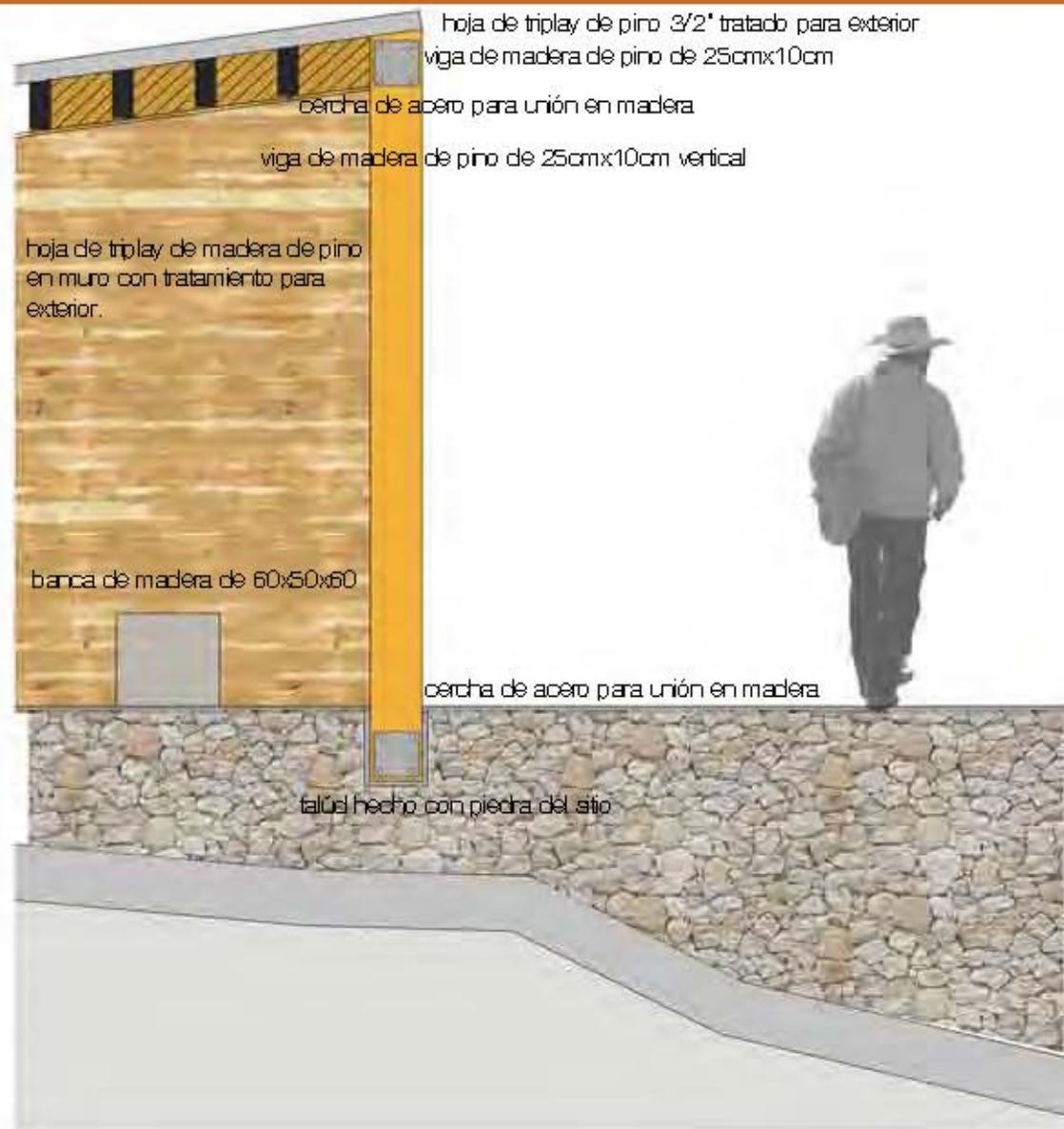
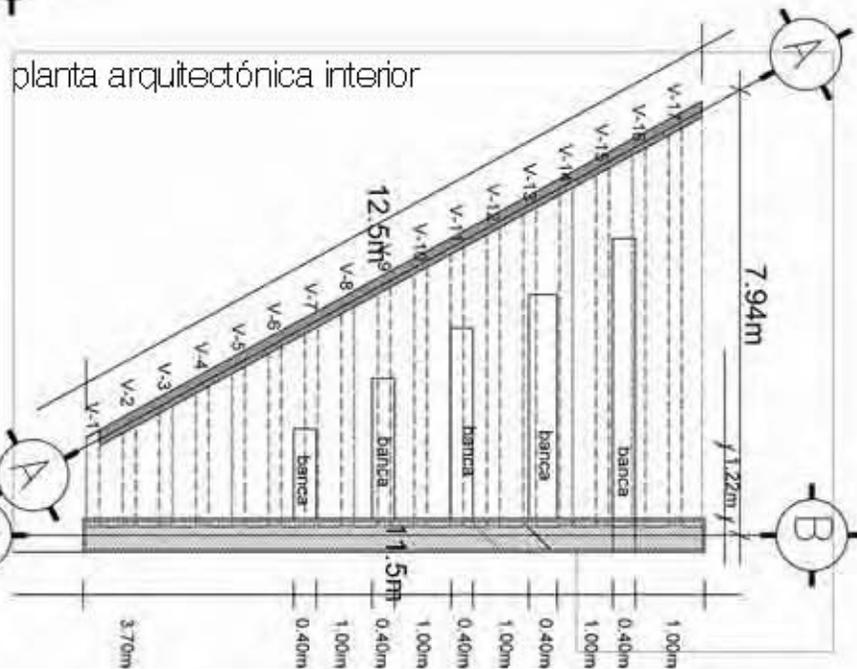


4 AÑOS

planta de estructura en madera



planta arquitectónica interior

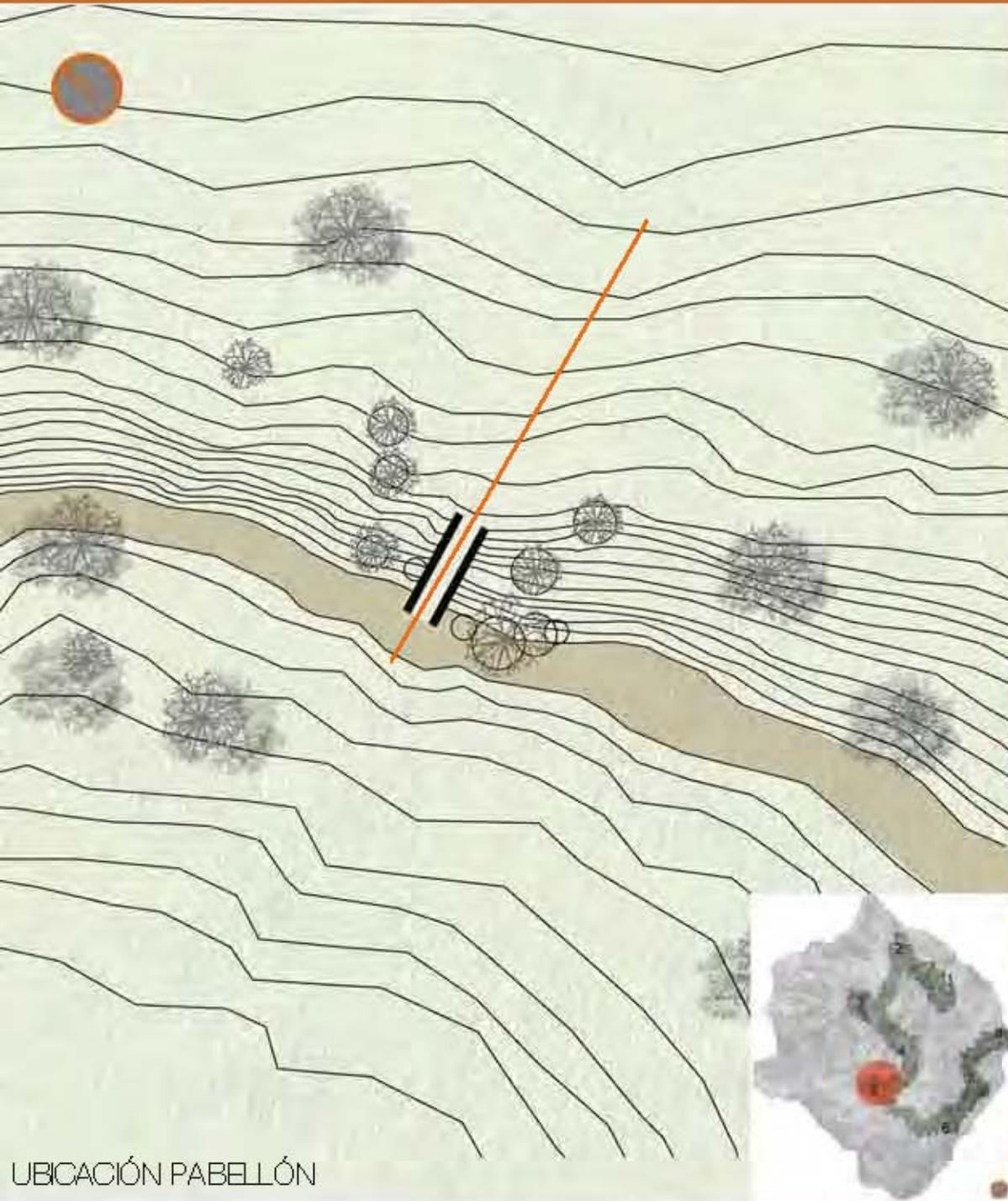


EL pabellón esta diseñado para que su construcción sea de fácil armado y rapido ya que entre menos cemento y agua se utilice más fácil y rápida será la construcción. Es por eso que toda la estructura y los muros son de madera, logrando que todas las juntas sean secas. Este pabellón se pretende construir en la segunda fase del proyecto ya que este consolidado el sendero interpretativo hasta el pabellón dos.

9.6 PABELLÓN CINCO



TERRAZAS DE FORMACIÓN SUCESIVA

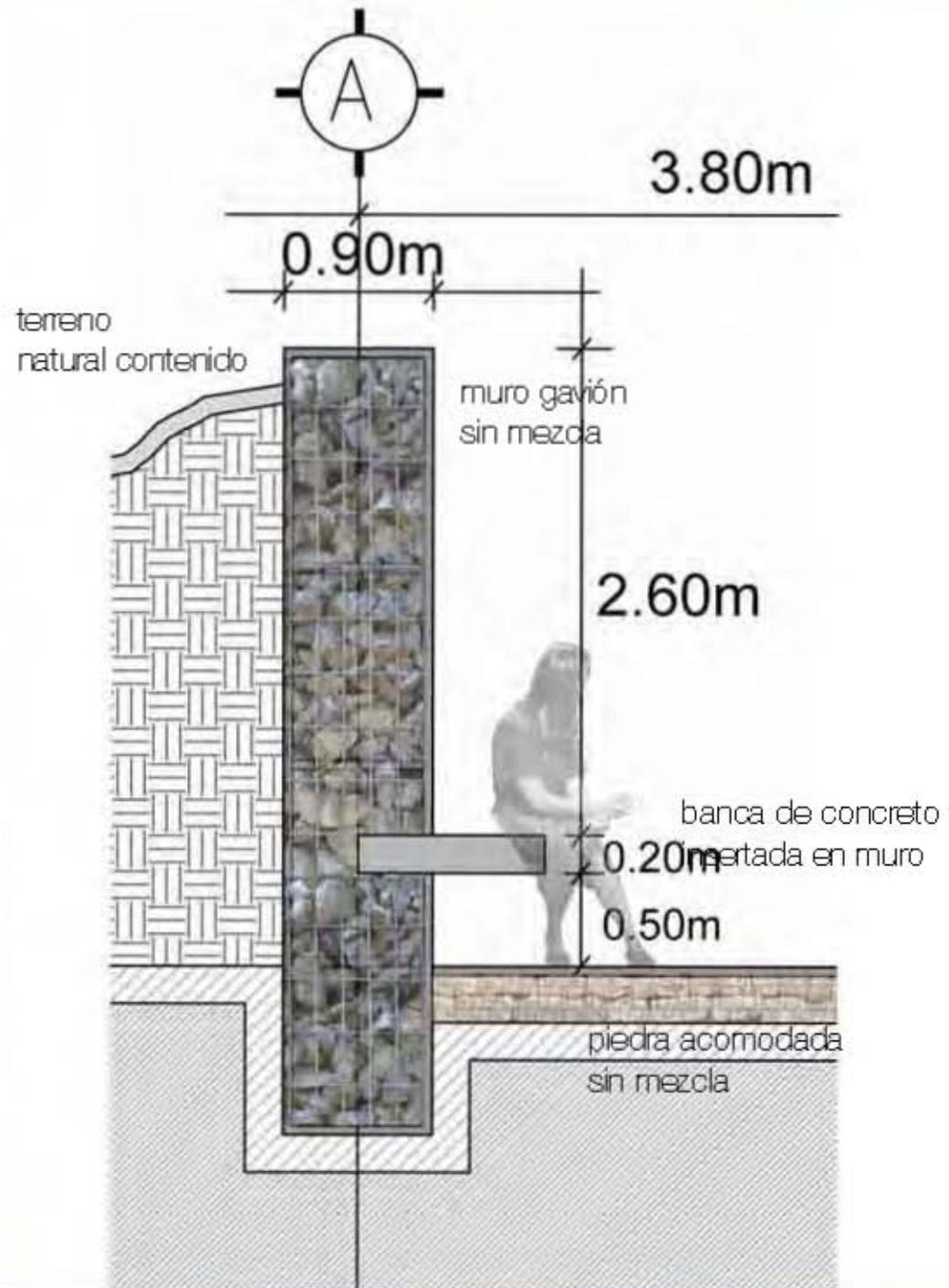
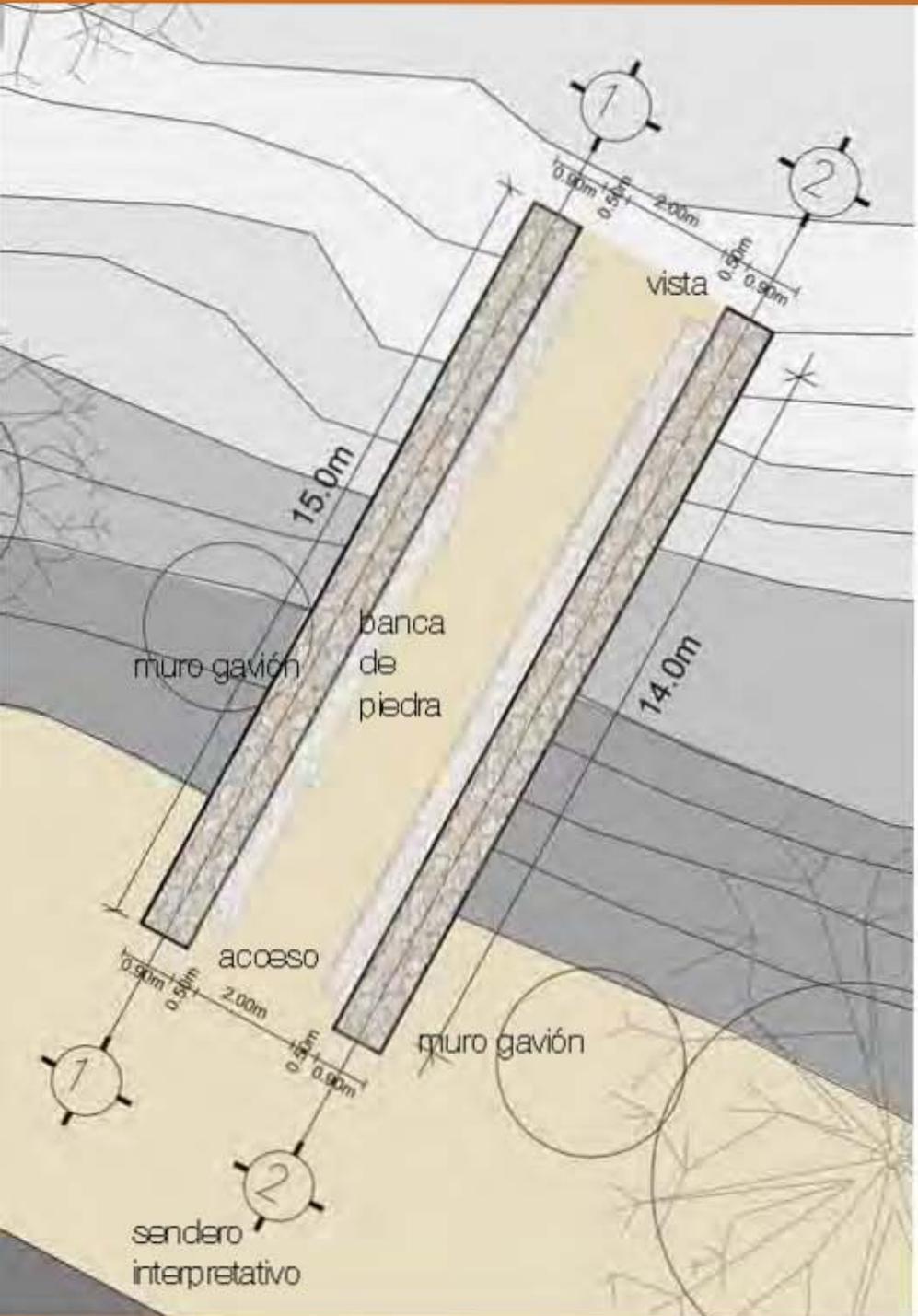


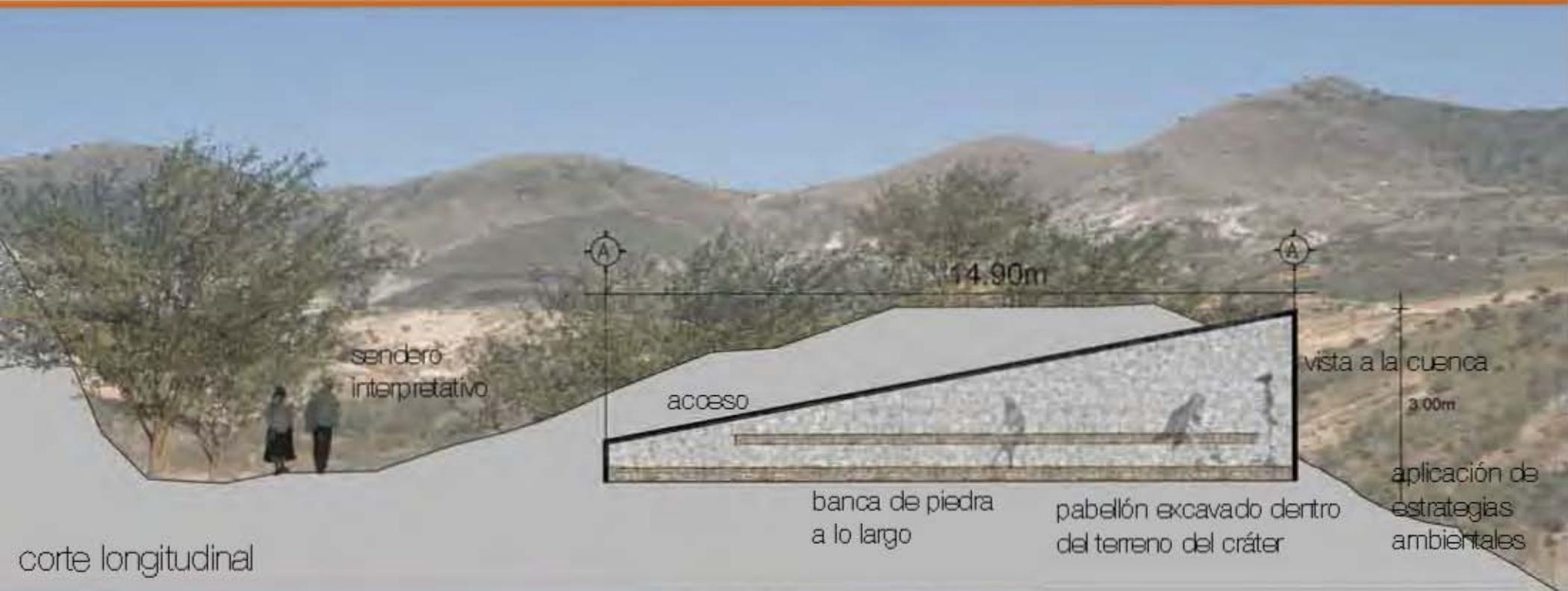
UBICACIÓN PABELLÓN

Pabellón 5:

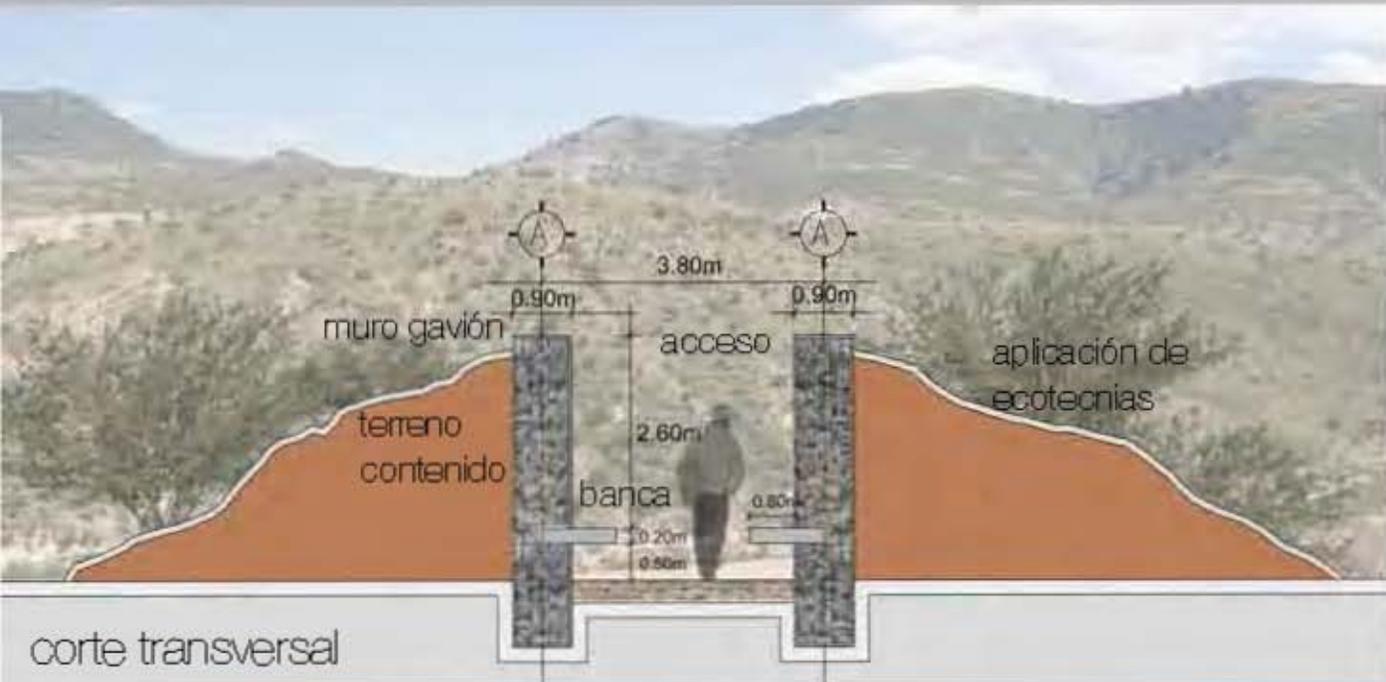
Este mirador es la quinta parada en la ruta de capacitación en cuencas, el pabellón se concibió como una sorpresa en el paisaje ya que esta enclavado dentro de la propia morfología de la cuenca, se abre como una puerta al horizonte, logrando una de las mejores vistas de la parte media del cráter. Se articula solo con dos muros gavión que contienen el terreno natural y abren paso al visitante permitiéndole penetrar en la orografía para después aparecer delante de una vista del valle y poder apreciar las eco-tecnias de presas filtrantes de tronco y rama y el caudal ecológico.

CONTEXTO





corte longitudinal



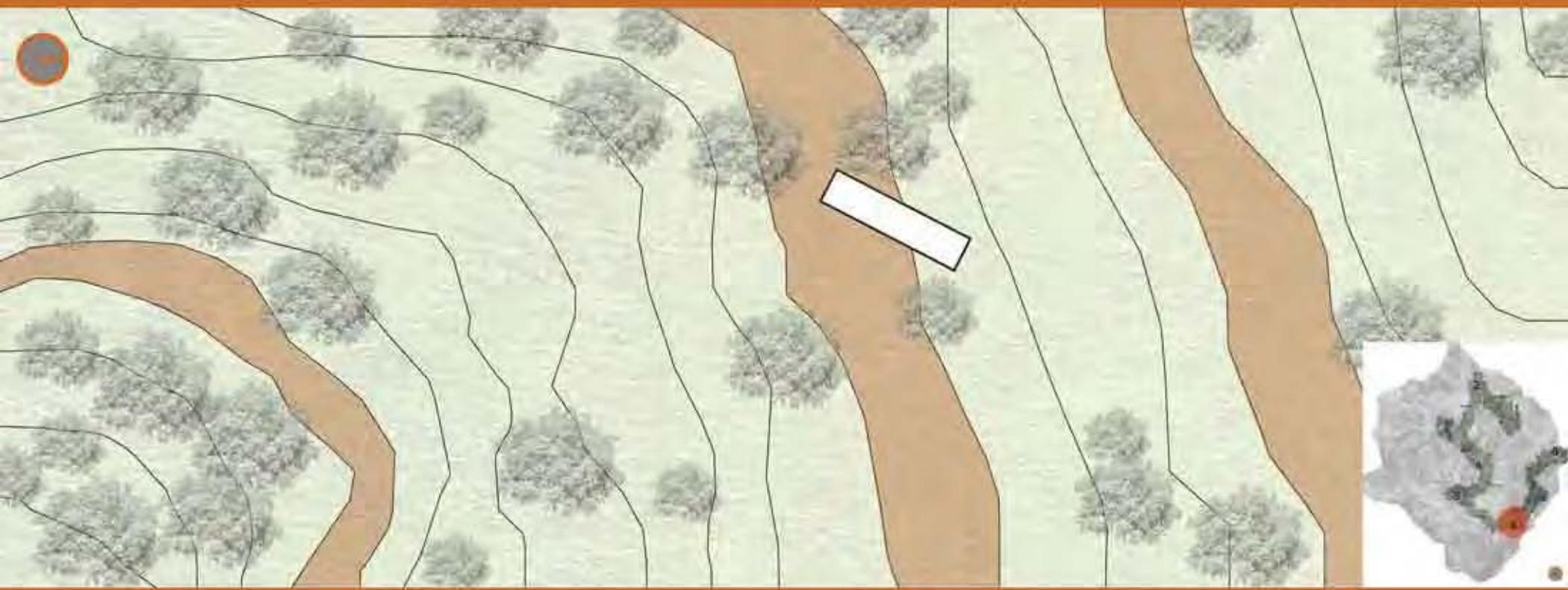
corte transversal

El pabellón cinco busca simular que emerge dentro del mismo terreno del cráter. esta enclavado, lo que lo hace mimetizarse completamente con su contexto inmediato, a lo lejos no se distingue, sin embargo cuando el visitante se aproxima y el sendero lo va poco a poco llevando, se aparece de repente como una grata sorpresa a manera de entrada al mismo cráter. El hecho de ser tan angosto hace que tenga sombra todo el día, y las bancas que se encuentran empotradas en los muros gavión son un excelente pretexto para descansar debajo de la sombra y admirar el paisaje.

9.7 PABELLÓN SEIS

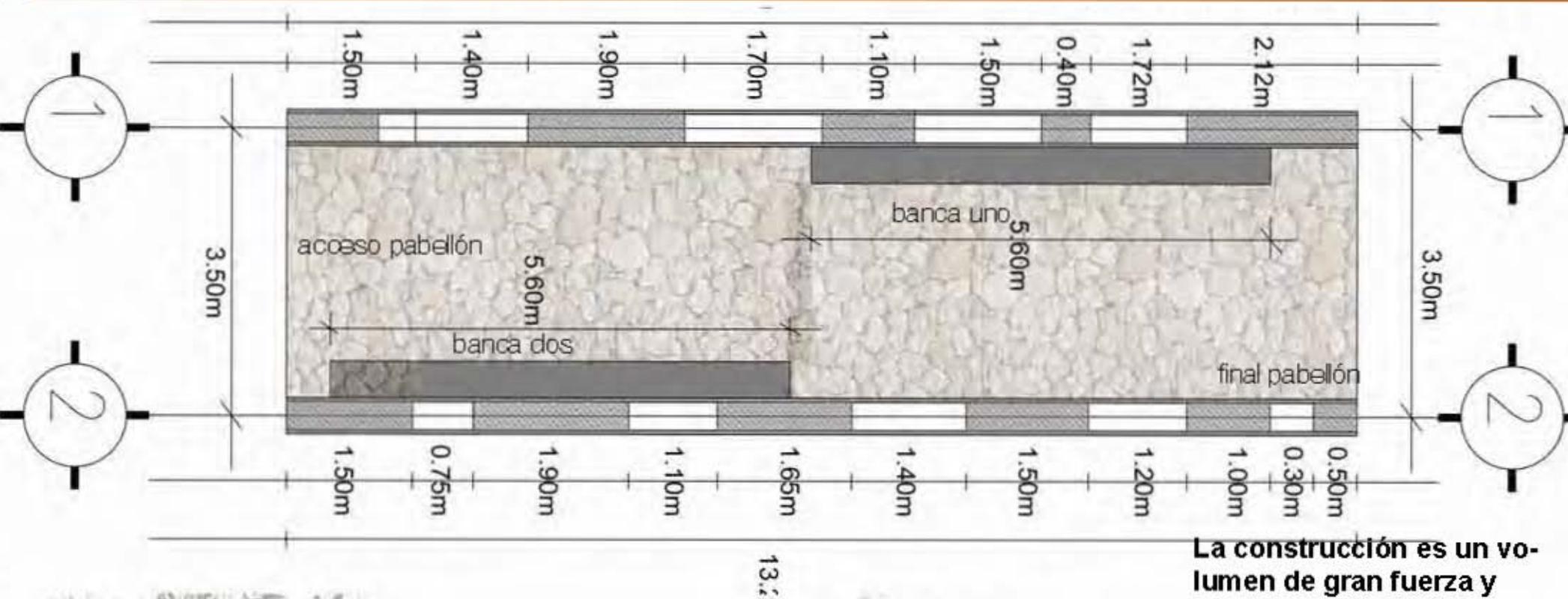


Este es el pabellón tres, esta situado en uno de los puntos medios de la cuenca, justo entre la transición de la parte alta y la parte baja funciona como un aula al aire libre, donde los visitantes y la gente de la comunidad se pueden encontrar con el paisaje de su lugar.

**Pabellón 3:**

Enclavado en la parte media alta de la cuenca, el pabellón cinco no aparece a la vista de inmediato del visitante, antes de encontrarlo y en la medida que uno se aproxima a la construcción, aparece un cuadro conformado por distintos elementos: el camino de tierra apisonada contenido con piedra, los encinos y huizaches de gesto dramático que rodean el pabellón, y como telón de fondo asomándose por encima de las copas de los árboles la impresionante cordillera del cráter, que es la culminación del recorrido una vez estando dentro del pabellón.

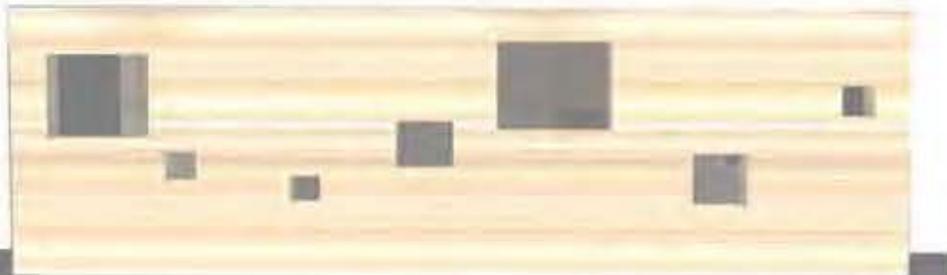
CONTEXTO



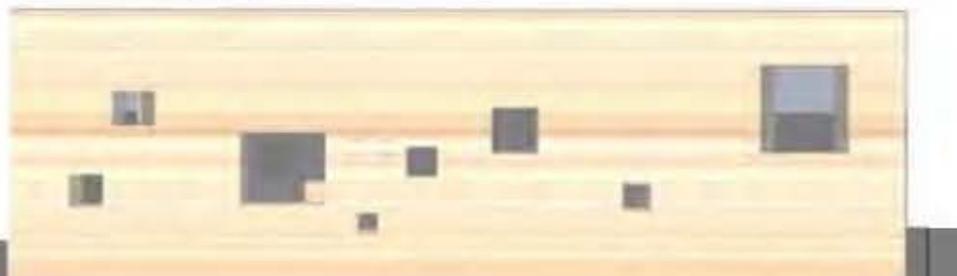
La construcción es un volumen de gran fuerza y presencia en el terreno, sostiene un evidente dialogo con el paisaje que lo rodea, es por eso que las ventanas están dislocadas en diferentes alturas, tratando de enmarcar las diferentes vistas y características de la cuenca. Concebida en base a un sistema constructivo tradicional, adobe y piedra. Los únicos lujos son el espacio y la luz, un volumen que sostiene un dialogo directo con el exterior.



fachada oriente



fachada poniente



El pabellón se proyectó con materiales económicos, solo piedra y tierra apisonada y concreto.

El diseño de las ventanas a diferentes alturas es para enmarcar diferentes paisajes de la cuenca, tratando de resaltar la cualidad de cada uno, ya que como decía Voltaire, "Para estar seguros de aburrir, basta con contarlo todo."

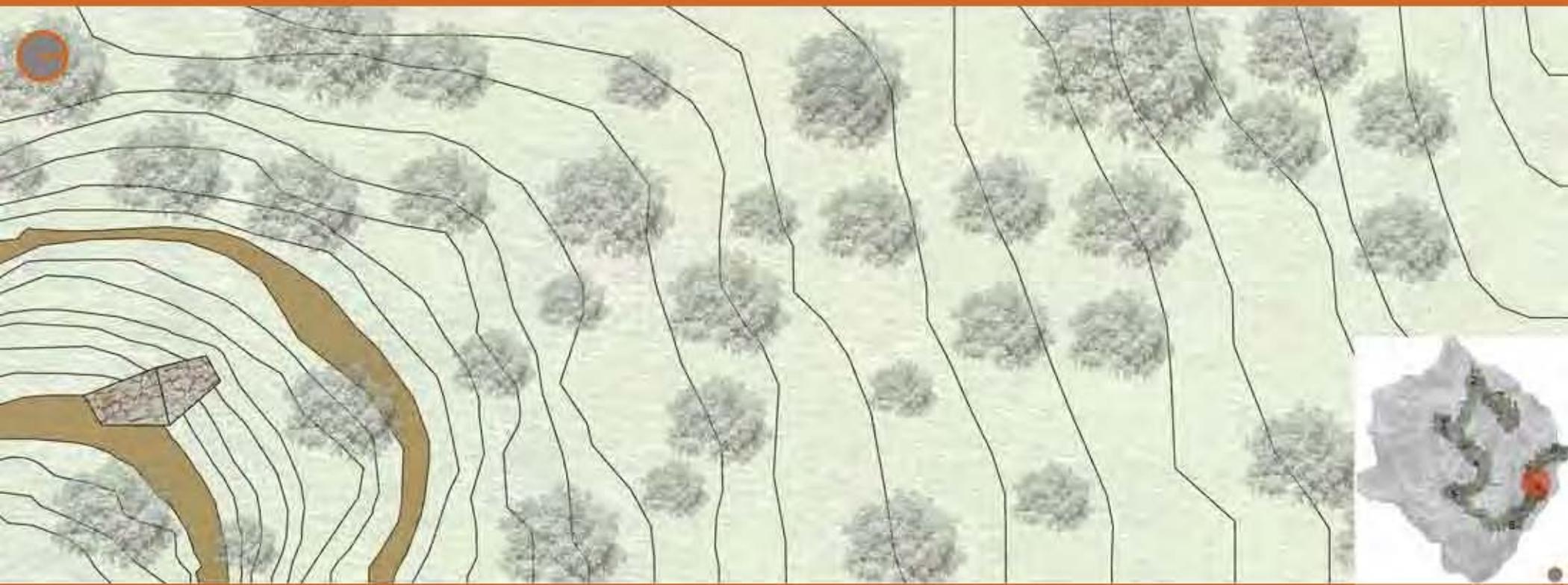
Es por eso que este pabellón enmarca los paisajes y las vistas seleccionadas del cráter. De esta manera se construyen diversos cuadros naturales que cambian según la hora del día y la estación



vista del interior del pabellón, con los muros hechos de suelocemento.

9.8 PABELLÓN SIETE





Pabellón 7:

Es la última parada del recorrido, la despedida del cráter y donde se presentan las últimas dos estrategias de conservación ambiental que son: presas de tronco y rama, cortinas rompevientos y reforestación con nopal.

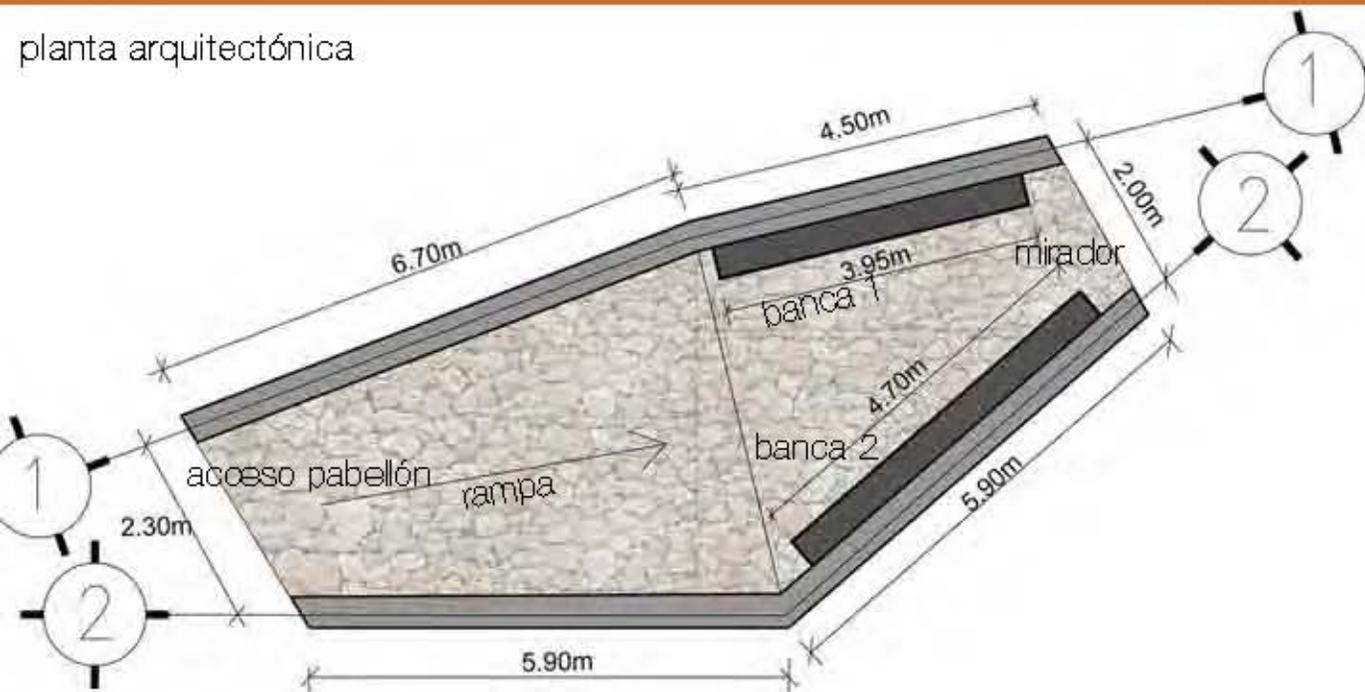
El pabellón se enclava en el punto más alto al final del sendero entre dos rocas, lo que lo hace emerger del propio terreno como si fuera un monolito excavado, que brinda sombra y reconcilia al visitante con el paisaje. Los árboles circundantes le dan un gesto dramático ya que el pabellón logra una vista justo arriba de sus copas, con el fondo del cráter.

CONTEXTO



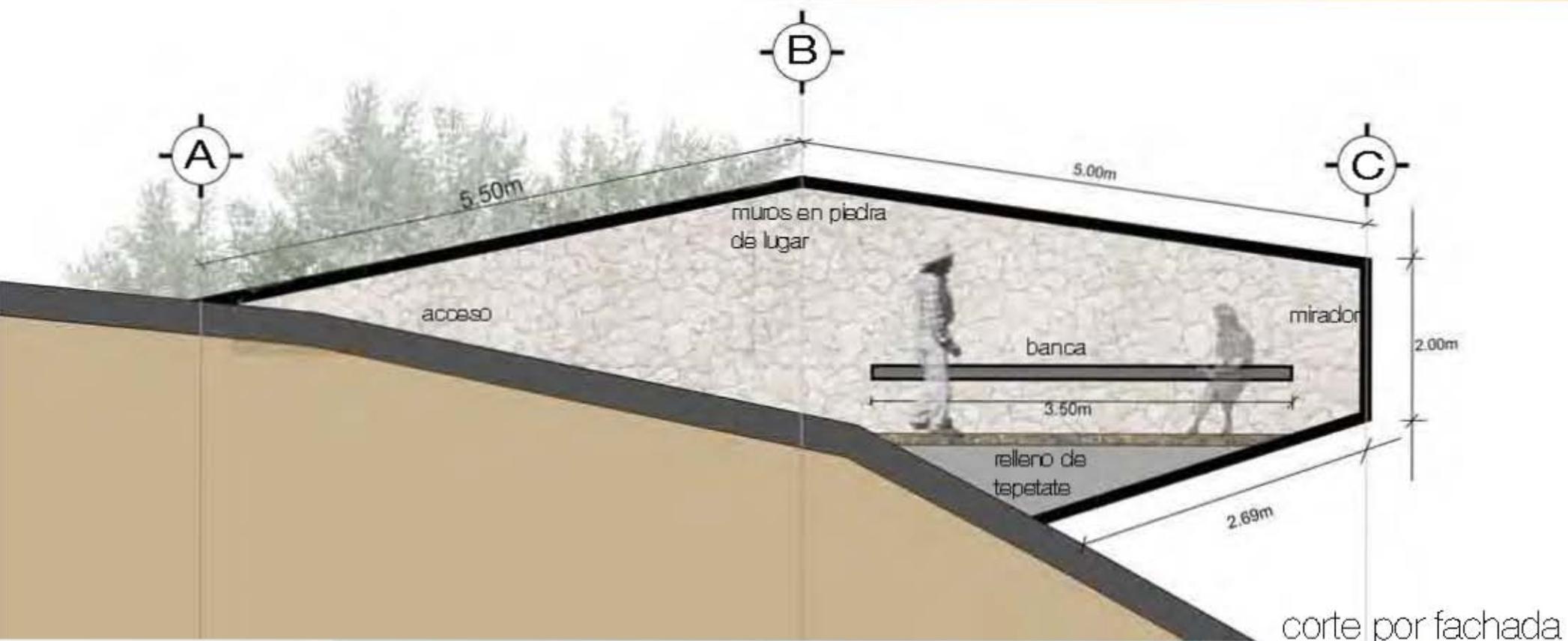


planta arquitectónica



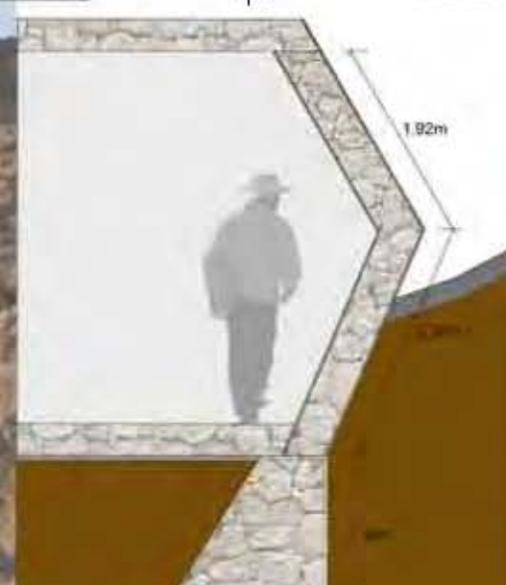
Cuando se entra a un edificio sin esperar nada en especial, es cuando se da la mejor posibilidad de que el interior aparezca con mayor esplendor para el visitante. Este hecho se refuerza todavía más por que el pabellón se encuentra incrustado en la roca, lo que hace la volumetría muy discreta a pesar de que la forma en principio parecería pesada.

Al recorrer los interiores estos parecen esfumarse a espaldas del visitante, dejándolo al final frente al paisaje abierto del cráter, lo que le da ese sentido de sorpresa al sentir que se penetra a una caverna para al final del recorrido llegar a una vista que domina el horizonte, desde una perspectiva muy diferente a los otros pabellones ya que ahora se enfoca principalmente el punto donde se había iniciado el recorrido, creando tensión entre el pabellón uno y el último.



corte por fachada

El pabellón como se ve en la imagen es un monolito que se inserta dentro de la misma roca del cráter. trata de sobresalir un poco de la roca, pero sin tratar de competir con el paisaje. De esta manera se vuelve un hito geometrizado en el territorio que le demuestra a los campesinos y a los visitantes donde es el final del recorrido ambiental, aquí es donde se explican y muestran las últimas ecotecnias del guión.





VISTA DESDE EL INTERIOR DEL PABELLÓN

10.1 LA CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER PABELLÓN

PRESENTACIÓN

La construcción del primer pabellón de la ruta de capacitación en cuencas represento un gran reto tanto para mí como arquitecto, como para la propia gente de la comunidad. La logística desde el principio fue difícil, acceder a un territorio inhabitado y donde las distancias eran grandes, fue el principal problema para la construcción. El material principal del pabellón que era la piedra volcánica del lugar, se encontraba ya en el sitio de emplazamiento, solo era cuestión de recolectarla, esta debía ser seleccionada por el buen ojo y criterio de los maestros, para después construir el mirador.

Se tuvieron que utilizar animales de carga como burros y caballos para acarrear el material desde la parte baja de la cuenca, hasta la parte alta donde se ubicó el mirador, lo que representó un costo extra para la obra, ya que la gente decidió cobrar por los animales también.

El tiempo de duración de la obra fue de 9 semanas:

En las primeras 2 semanas se hizo: El trazo del proyecto en el terreno, la recolección y el acarreo de la piedra, y el inicio de la excavación para la cimentación la cual quedo a 1.20 metros por debajo del nivel del terreno, que contaba con una gran pendiente.

En las semana tres se acabó la cimentación del mirador y se comenzó la construcción del muro, el cuál comenzaba ya a lucir su acabado aparente final. Aquí se tuvieron algunos problemas con los trabajadores, ya que les costaba mucho trabajar una piedra volcánica tan porosa, ya que esta al ser golpeada con el mazo se desmoronaba debido a su gran porosidad. Después en la semana cuatro y cinco, el muro iba ya a más de la mitad, y se tuvo que renivelar el nivel de piso terminado, ya que en obra se apreció que con el nivel inicial el pabellón quedaba muy por debajo.

En la semana seis el muro estaba casi terminado en su totalidad de los tres lados, las tres caras del pabellón relucían ya, pero ahora faltaba la parte técnica más difícil de la obra, que era rematar el muro con la banca y dejar la piedra terminada para que luciera las 4 caras, y la quinta fachada que era el piso.

Y fue durante la semana ocho y nueve que por fin se pudo concluir la obra, los maestros y la gente de la maestría quedo satisfecha con el diseño, con la construcción y con el trabajo de los artesanos de la comunidad, que habían logrado levantar un pabellón que se integraba hasta perderse con su contexto.



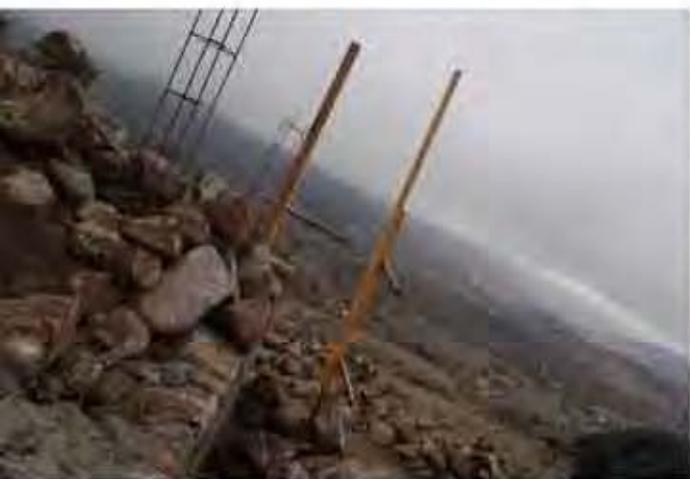
Durante la primer semana de obra se selecciono a un equipo de 8 albañiles de la propia comunidad, diferentes edades y capacidades conformaban el quipo. El primer trabajo fue el trazo de la obra, y preparar el terreno para recibir a el futuro pabellón. Se comenzó la excavación una vez trazados los ejes que articularían la propuesta, y posteriormente se hizo la selección recolección y recolección de la piedra volcánica, que estaría colocada en la parte de la cimentación, por lo tanto esta tenía que ser grande y resistente.



Durante la segunda los maestros continuaron con el trabajo de la cimentación, acabándola casi por completo, pero después de esta etapa todo sería más complicado por el trabajo de la piedra, que ahora si se tenía que esculpir para darle la cara de la fachada que llevaría. La cimentación se hizo con una profundidad de 1.20 metros y el ancho del muro sería de 80 cm. Por lo que se utilizó mucha piedra para su construcción lo cuál atraso un poco los tiempos estimados de la obra.



Durante la tercera semana de obra, el muro comenzaba ya a emerger del terreno, y empezaba a integrarse con la roca volcánica. En esta etapa los maestros ya se habían relacionado mejor con el material, después de sufrir con una piedra demasiado porosa que se rompía en pedazos a cada golpe de mazo. Hecho que retrasó todavía un poco más la obra de lo previsto, y por lo cual los biólogos comenzaban a inquietarse un poco por la cuestión del tiempo y los costos.



Durante la cuarta semana por fin la obra parecía agarrar un ritmo constante en el avance, lo más complicado para este punto fue el acarreo del material, el cemento, la grava, la arena, el mortero y el agua. Ya que todo estaba en el punto más bajo y por fuerza se tuvo que usar burros y caballos para poder subir el material hasta el pabellón con mayor rapidez. Desgraciadamente este hecho salio muy caro económicamente para el proyecto, por lo cual se repensó el método de construcción para los siguientes pabellones.



Durante la semana cinco los muros ya tenían carácter, ya estaba construido más de la mitad de las dos fachadas del pabellón y el interior comenzaba ya a tomar también forma.

Justo en esta semana recibimos la visita el taller experimental en composición arquitectónica de la UNAM, para la aplicación de un ejercicio académico dentro del plan maestro de la ruta de capacitación. En esta etapa se comenzaría ya a dar forma a la banca que coronaría el muro de piedra



Durante la semana seis el pabellón estaba casi terminado, ya se había rellenado con la misma tierra del lugar el centro, lo que sería la rampa, y los muros ya tenían una altura de 2 metros y 30 centímetros. La banca ya también estaba casi totalmente terminada, solo faltaba el perímetro inferior izquierdo, ya se había comenzado a colocar la piedra del piso, el cuál no llevó mezcla, solo se escogieron las piedras más grandes y se les dio cara para ir embozando a manera de rompecabezas hasta lograr cerrar el pabellón en su totalidad.



Durante la semana la obra estaba casi completa, después de siete intensas semanas de trabajo, discusiones, y problemas, al final todo había valido la pena. Los biólogos estaban satisfechos con el trabajo de la gente, y la gente estaba satisfecha con su trabajo que era lo más importante. El pabellón uno de la ruta de capacitación en cuencas estaba casi completado y ahora solo faltaba terminar de colocar el piso, alguno que otro detalle y que el tiempo hiciera lo demás.



Durante la semana ocho se terminó el pabellón en su totalidad, después de ocho semanas intensas y adversidades por fin la obra estaba concluida. El pabellón se integraba en el paisaje, tal como era la tesis de esta tesis, "desaparecer lo construido y aparecer el paisaje". La roca se mimetizaba con la roca, y el pabellón parecía emerger del cráter, ser un accidente volcánico más de la joya, pero geometrizado.



10.10 Conclusión





Este es el resultado final de la obra del primer pabellón, la foto se tomo desde arriba del monolito al cual esta adosado el mirador. Como se puede apreciar en la foto, esta hecho a base de la piedra del lugar y tiene una banca que recorre todo el perimetro dando la vuelta, hasta encontrarse con la piedra.

Desde donde se ubican los observadores, uno es capaz de dominar el horizonte, a la vez que se relaciona tanto con el paisaje lejano, que son las puntas del cráter que se observan a lo lejos, tanto como el paisaje cercano, que es toda la parte de piedra volcanica del lugar. Al final tanto los maestros de obra, quedarón satisfechos con su trabajo realizado para la materialización de la primer idea, ahora convertida en un mirador.

11.1 PRESENTACIÓN

Regresar al volcán, a la tierra...

Hay que buscar la sensibilidad antes que la sustentabilidad. Le escuché decir a Glenn Murcutt durante un congreso en Mérida Yucatán, es un deber de la arquitectura responder a la naturaleza del hombre, a la naturaleza del lugar y a la naturaleza de los materiales con la que está se construye. Solo así se puede lograr un arquitectura que realmente responda a las circunstancias en que fue concebida.

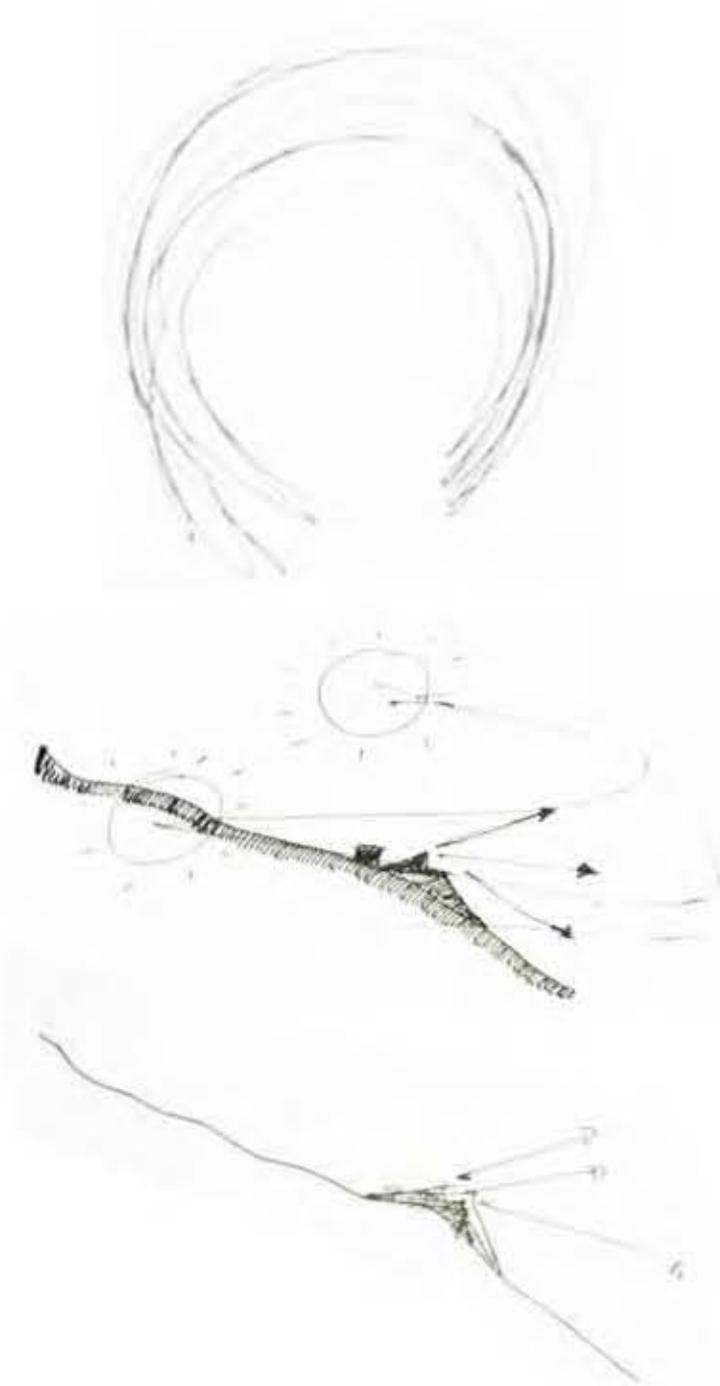
El centro comunitario responde a las actividades sociales que la comunidad necesita mientras explora las dimensiones emotivas del sitio, de la escala, del clima, de los materiales y las texturas de la zona, en pocas palabras no trata de intervenir el paisaje sino de aparecerlo, o en palabras de Mauricio Rocha; "que al final se sienta que lo único que se hizo fue reacomodar las piedras que estaban tiradas y convertirlas en una nueva propuesta espacial".

Es por eso que los materiales elegidos son los mismos que se encuentran en el lugar; tierra, piedra, madera, barro, vegetación, agua, y luz, dan forma a la volumetría de los edificios siendo coherentes con el contexto social, ambiental y económico de la Comunidad.

El centro se emplaza en el corazón de la cuenca, en una de las partes más bajas, logrando así conseguir las mejores vistas hacia los valles y las cadenas montañosas que rodean al antiguo cráter. Hay 3 volúmenes que funcionan como aulas / taller y salón de reunión ejidal, están orientados enmarcando las mejores vistas del lugar, logrando al mismo tiempo la mayor iluminación natural posible. Al rededor de ellos se concibió un talud-mirador de 360 grados hecho de tierra al exterior y soportado por muros gavión de piedra al interior, el cual es una contención espacial que hace alusión al antiguo cráter que conforma a la cuenca. La disposición espacial de los edificios al interior de esta circunferencia hace que se formen 3 patios interiores cada uno con un carácter distinto (jardín de cactáceas, jardín de especies nativas y un huerto urbano demostrativo) más un foro al aire libre de gran tamaño que será usado para los eventos comunitarios.

Otro elemento importante es recalcar que las cubiertas de los 3 edificios se vuelven jardines habitables como continuación de los patios que generan, son una articulación de lo vertical con lo horizontal lo que hace parecer a los edificios emerger de la tierra, funcionando también como miradores al aire libre.

Sin duda el centro comunitario en su totalidad es un mirador más dentro del recorrido...



11.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO COMUNITARIO

El Centro Comunitario

El centro comunitario es un espacio que solicitó la propia comunidad ya que no cuentan con un punto de reunión comunal, donde se reúnan todos los ejidatarios a discutir sobre los temas del ejido.

Se necesitaban espacios techados pero también al aire libre, es por eso que en la propuesta se proyectó, un salón de juntas cerrado y un foro al aire libre donde se pudieran reunir y en donde además se pudieran presentar espectáculos y eventos.

El centro comunitario se forma con 3 volúmenes en donde dos funcionan como aulas/taller que se utilizarán para dar clases de pintura, costura, cocina, lectura, etc. Y el tercer volumen será utilizado como un salón de juntas con capacidad para 80 personas.

Los techos de los 3 volúmenes capturan el agua pluvial y la almacenan en una cisterna, donde después esa agua se purificará con un sistema de bio-filtros y después será utilizada para regar las áreas y jardines exteriores.

Esos mismos techos serán terrazas miradores que podrán también utilizarse como jardines verticales para sembrar.

La áreas exteriores son el foro al aire libre con capacidad para 120 personas, el jardín de cactáceas de la zona, el jardín con especies nativas y el huerto urbano, donde se harán prácticas y demostraciones de como sembrar hortalizas de consumo propio.

ESPACIOS	ÁREA	MATERIAL	COSTO
Aula/Taller 1	96m ²	pedra, adobe, concreto acero, madera	360, 000 pesos
Aula/Taller 2	96m ²	pedra, adobe, concreto acero, madera	360, 000 pesos
Biblioteca	96m ²	pedra, adobe, concreto acero, madera	360, 000 pesos
Circulaciones Exteriores	134.5m ²	tepetate y tierra del lugar	120,000 pesos
Huerto Ecológico	142m ²	hortalizas locales	100,000 pesos
Jardín de Cactáceas	40m ²	cactus del la cuenca	42,000 pesos
Jardín de Cactáceas 2	50 m ²	cactus del la cuenca	52 000 pesos
Jardín especies nativas	150 m ²	vegetación local	100, 000 pesos
Foro al aire libre	184m ²	tepetate y muros gavión	175,000 pesos
Talúd Perimetral	550m ²	tepetate y muros gavión	450,000 pesos
TOTAL	1,538m²		2,119,000 pesos

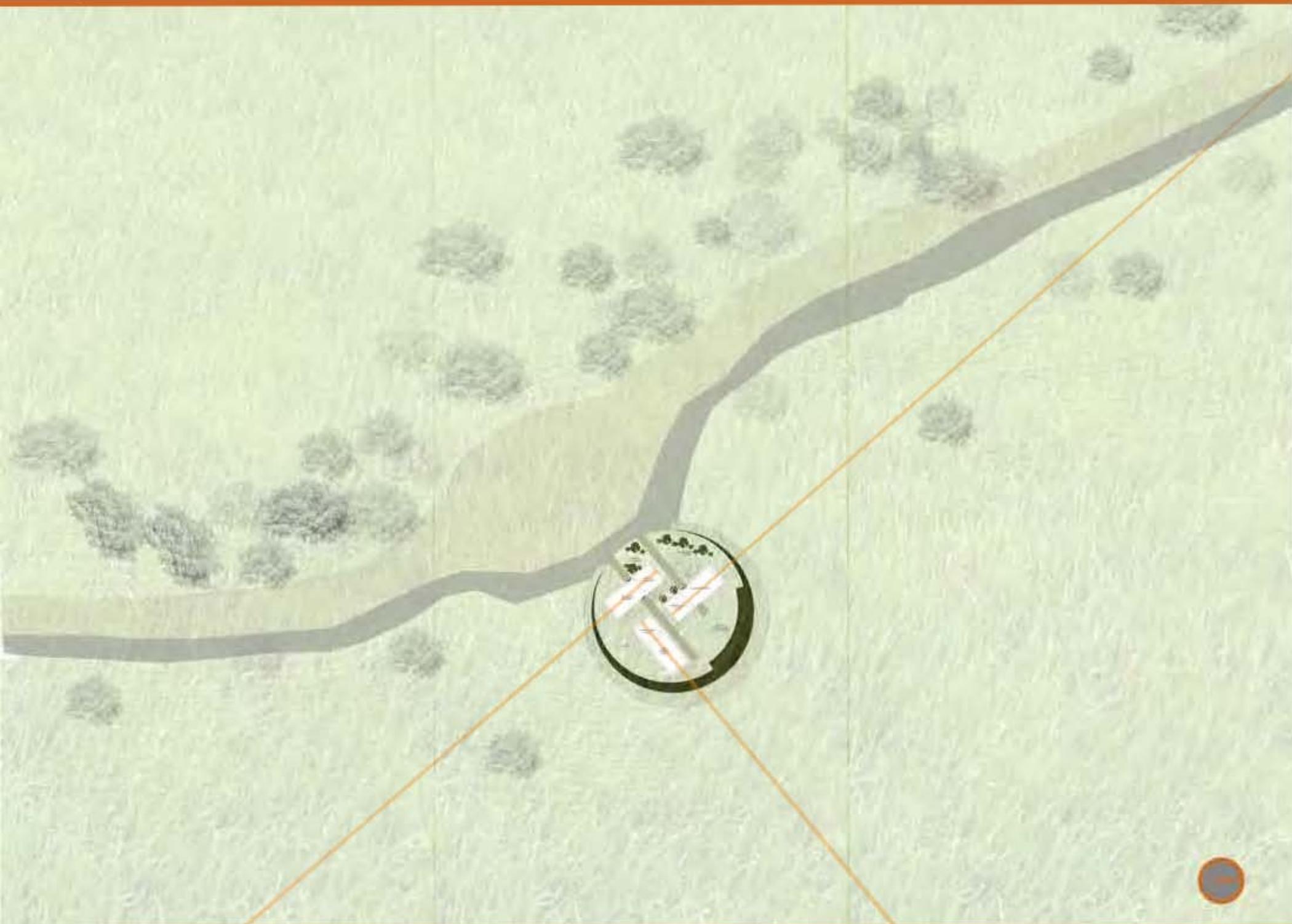
11.3 TABLAS DE ÁREAS POR ESPACIO

ESPACIO	ÁREA	M2	Instalaciones	Mobiliario	Característica Espacial
Aula/ Taller 1	Aula/Taller 1	49.5m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	bancos,mesas barra,sillas	iluminación natural, vistas al exterior
	Closet/Bodega	4.68m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	estantería, cajones	amplia área de guardado
	Sanitarios	4m ²	iluminación artificial Hidraulica/sanitaria	muebles de baño	iluminación natural y ventilación cruzada
	Sistema de Agua pluvial	20m ²	Hidraulica y tubería	ubería y registros	oculta al interior del volúmen
	Terraza Jardín	48m ²	Ninguna	Ninguna	área abierta con vistas hacia toda la cuenca
			126.5 m ² totales		

ESPACIO	ÁREA	M2	Instalaciones	Mobiliario	Característica Espacial
Aula/ Taller 2	Aula/Taller 1	49.5m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	bancos,mesas barra,sillas	iluminación natural, vistas al exterior
	Closet/Bodega	4.68m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	estantería, cajones	amplia área de guardado
	Sanitarios	4m ²	iluminación artificial Hidraulica/sanitaria	muebles de baño	iluminación natural y ventilación cruzada
	Sistema de Agua pluvial	20m ²	Hidraulica y tubería	ubería y registros	oculta al interior del volúmen
	Terraza Jardín	48m ²	Ninguna	Ninguna	área abierta con vistas hacia toda la cuenca
			126.5 m ² totales		

ESPACIO	ÁREA	M2	Instalaciones	Mobiliario	Característica Espacial
Biblioteca	Aula/Taller 1	49.5m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	bancos,mesas barra,sillas	iluminación natural, vistas al exterior
	Closet/Bodega	4.68m ²	iluminación artificial cableado eléctrico	estantería, cajones	amplia área de guardado
	Sanitarios	4m ²	iluminación artificial Hidraulica/sanitaria	muebles de baño	iluminación natural y ventilación cruzada
	Sistema de Agua pluvial	20m ²	Hidraulica y tubería	ubería y registros	oculta al interior del volúmen
	Terraza Jardín	48m ²	Ninguna	Ninguna	área abierta con vistas hacia toda la cuenca
			126.5 m ² totales		

11.4 planta de ubicación escala 1:5000



11.5 elevaciones conceptuales del conjunto



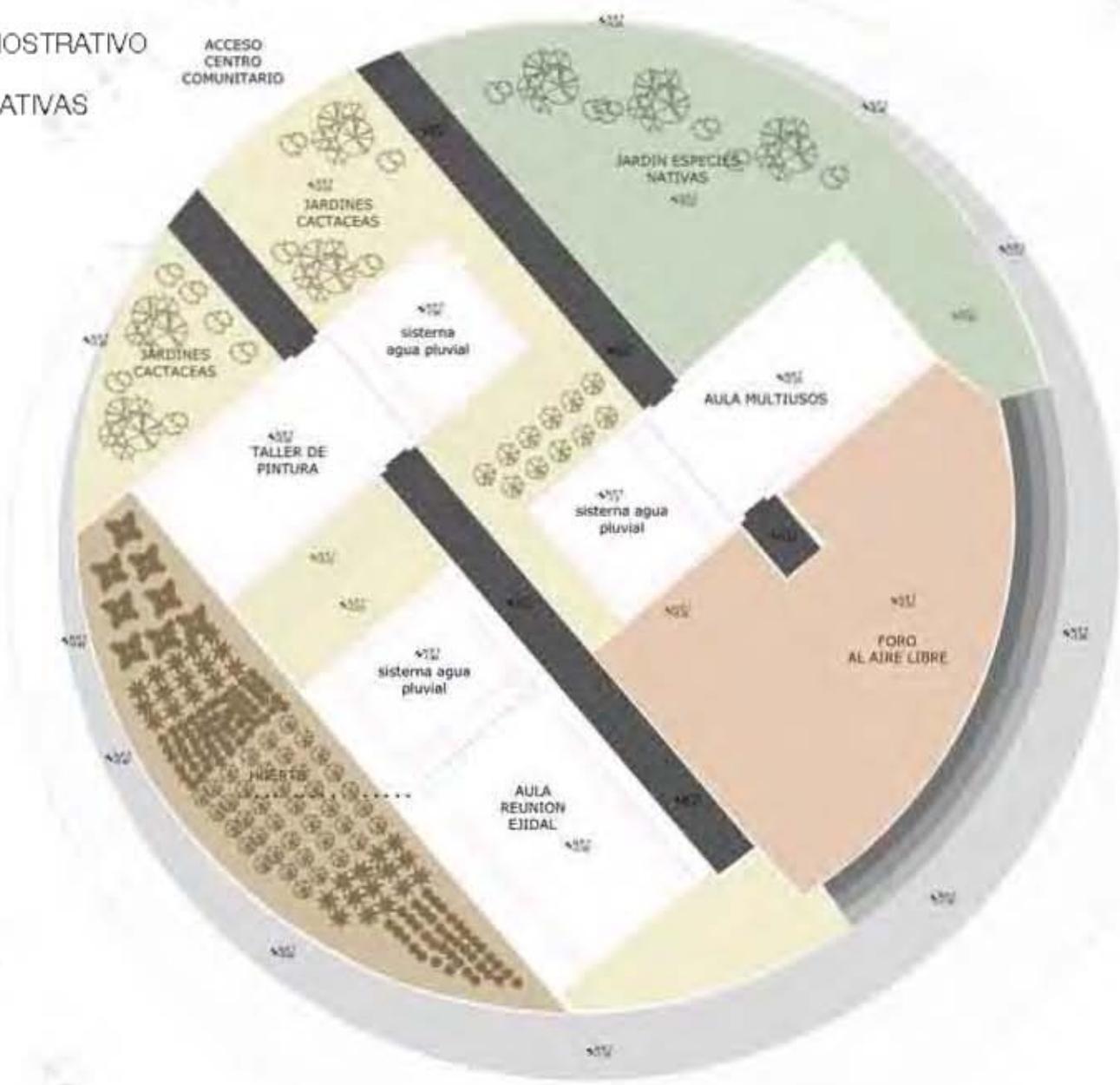
alzado norte



alzado sur

11.6 Paleta Vegetal para Exteriores del Conjunto

- JARDÍN DE CACTACEAS
- HUERTO URBANO DEMOSTRATIVO
- JARDÍN DE ESPECIES NATIVAS
- FORO AL AIRE LIBRE



JARDÍN ESPECIES NATIVAS



tronadora



hierba de la vibora



hierba del zorrillo



hoja de copalillo



hoja de capulín



venerillo



oreja de ratón

JARDÍN DE CACTACEAS Y ÁRBOLES NATIVOS



copalillo



huizache



palobobo



cactus



maguey



nopalera



organo

HUERTO URBANO DEMOSTRATIVO



chile verde



jitomate



pimiento



lechuga



calabaza



espinaca

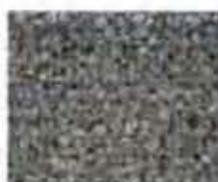


cebolla

PAVIMENTOS Y TEXTURAS EXTERIORES



madera



gavión



pedra roja



tepetate



tierra compactada



tezontle



concreto aparente

Conclusiones Finales

LA CONSTRUCCIÓN DEL PAISAJE A TRAVÉS DE LA ARQUITECTURA

*"Mientras un pintor pinta un cuadro,
y un poeta escribe una poesía,
un pueblo entero crea el paisaje,
que constituye el depósito profundo,
de la cultura que muestra la huella
de su espíritu."
Rafaele Milani*

*Para hacer un edificio, uno necesita conocer dos cosas, el terreno y la cultura del terreno.
El terreno puede llegar a conocerse. La cultura es más difícil, cuesta años."
Glenn Murcutt*

El paisaje nace de la mirada, el sentido y el significado, es un acto cultural, no natural. Y más que un acto de contemplación es un acto de apropiación, del espacio y del horizonte. Es a través de la vista, de los sonidos, de los olores, de los sabores, de las texturas, de los colores y de las formas, como relacionamos lo emocional con lo natural, y es ahí cuando el "sitio" se convierte en "lugar".

Por otra parte, el paisaje no solo se contempla sino que también se "habita" y los procesos entre las distintas comunidades rurales pueden contemplarse también desde el enfoque de los procesos de construcción y consolidación de la identidad comunal. En estas imágenes se constata la necesidad de las poblaciones rurales de definirse a sí mismas como comunidad, a partir del reconocimiento de sus relaciones e interacciones con las otras comunidades que las circundan, y con su territorio.

Al habitar el paisaje, se crean inevitablemente "necesidades" y "problemas" de tipo económico, social político y cultural pero los más preocupantes son los "ambientales," ya que por lo general, son estos los causantes principales de todos los demás.

En lo personal, a lo largo de esta investigación, fue interesante entender y darme cuenta que el paisaje al igual que la ciudad, necesita de una "infraestructura" para seguir funcionando y existiendo. Se necesitan herramientas que puedan hacer soportar toda la carga humana a la que es sometida un territorio, no importa que estos sean rurales.

Es por eso que la columna vertebral de esta tesis, está articulada por dos elementos; "Las intervenciones ambientales", propuestas por la M.A.G.I.C. que nacen desde una perspectiva preocupada por los problemas ambientales y sociales de la Microcuenca. Y después por "Las intervenciones arquitectónicas y paisajísticas" propuestas por mi, que se concibieron a partir de la lectura del territorio, la comunidad, los materiales, las texturas, los matices y la gente. Todo desde una perspectiva espacial, estética, sensorial y arquitectónica.

Una de las preocupaciones principales al inicio de esta tesis, era poder unir la visión ambiental y la visión artística sobre el territorio de La Joya, y poder crear un proyecto integral a partir de la simbiosis de las dos.

En apariencia una parecía valorar más lo cuantitativo y la otra lo cualitativo del paisaje. Al final creo que se logró converger en un proyecto arquitectónico que es coherente con el lugar donde se situó, coherente con los materiales que se diseñó, y que responde a las necesidades de la Ruta de capacitación ambiental solicitadas por la M.A.G.I.C.

El resultado final es el diseño de los siete puntos de observación, el trazo de una ruta de senderos interpretativos que nos dejan penetrar lo más íntimo y lo más lejano del territorio y un Centro Comunitario que cuenta con aulas, biblioteca, espacios de reunión y jardines, que buscan propiciar un mejor desarrollo educativo y recreativo de las dos comunidades que habitan el cráter. El concepto del diseño de los pabellones buscó recuperar y articular la relación “cultura-naturaleza” a través de la forma y los materiales proyectados. Al final hay que entender que la arquitectura aparte de ser un arte, es un servicio que busca mejorar la calidad de vida de las personas que la habitan.

El proceso de la tesis fue largo, fueron dos años desde que me hicieron la invitación para desarrollar el proyecto hasta la conclusión del documento. Fue un proceso de mucha reflexión y aprendizaje en cuanto al que hacer arquitectónico para mí. Después de cada revisión con los asesores durante los seminarios de tesis, salía a veces regañado, y lleno de dudas pero motivado a regresar y presentar nuevas ideas. Recuerdo el proceso siempre con mucha discusión entre los asesores y yo en cuanto a la postura de construir el paisaje a través de la arquitectura. Lo que me hizo replantear muchas veces mis primeras ideas hasta ir poco a poco depurando y sacudiendo de todo aquello que les sobraba como diría Humberto.

Al final después del cansado proceso, el resultado final fue haber ganado el primer lugar en la Bienal de Arquitectura de Paisaje Mexicana como mejor proyecto estudiantil, lo que nos confirmó tanto a los asesores como a mí, que el proyecto y nuestra postura de diseño ante aquel antiguo Cráter llamado La Joya no estaba tan equivocado hasta para los mismos paisajistas. Después vino la construcción del primer mirador, lo que nos llenó todavía de más satisfacción al poder ver materializada en el territorio una de las ideas arquitectónicas, por que ahí se ponía a prueba si el pabellón realmente lograba integrarse al entorno logrando desaparecer lo construido y aparecer el paisaje.

Ahora es responsabilidad de la comunidad de la Joya, aplicar y preservar las buenas prácticas que se están haciendo en la microcuenca, así como los miradores y el centro comunitario. Ya que nosotros existimos en el medio, la mitad de nuestro ser está en el cuerpo y la otra mitad está en el medio, gira hacia lo externo. La arquitectura es solo una herramienta que actúa sobre el espacio creando puentes para crear relaciones entre las personas y los lugares, pero queda en manos de cada persona apropiarse realmente de esos espacios y dotarlos de significado, para que adquieran identidad.

Por último, solo puedo decir que esta tesis es un pequeño grano de arena dentro del gran proyecto, que es la construcción del Centro de Capacitación en Cuencas y que lleva una semilla dentro que busca germinar y logra evolucionar en algo más, ya que una obra arquitectónica o artística, siempre está en proceso de ser, es un espacio en constante devenir, un sitio que se crea y se recrea, se inventa y se reinventa, cuando deja de hacerlo, deja también de ser obra. Así como el paisaje dejaría de ser paisaje.