



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN ARQUITECTURA  
ARQUITECTURA CIUDAD Y TERRITORIO**

**MECANISMOS DE ATENCIÓN A LA DEMANDA HABITABLE AUTOGENERADOS  
POR POBLADORES DE LA BARRANCA DE HUENTITÁN, JALISCO:  
UNA PROPUESTA DE ANÁLISIS METODOLÓGICO COMPLEJO.**

**TESIS**  
**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:**  
**ALFONSO ARIAS MARTÍNEZ**

**TUTOR PRINCIPAL**  
**DR. FRANCISCO PLATAS LÓPEZ / FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM**

**COMITÉ TUTOR**  
**MTRO MARIO ALBERTO ARAUJO AZPEITIA / INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.**

**MTRA. TANIA MONTSERRAT GARCÍA RIVERA / FACULTAD DE ARQUITECTURA,  
UNAM**

**DR. PEDRO ARROJO AGUDO / UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**MTRO. ERIC ISMAEL CASTAÑEDA LÓPEZ. / FACULTAD DE ARQUITECTURA, UNAM**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, FEBRERO 2021**



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.



# Índice

## Página | Contenido

### **001** Introducción general

**005:** Resumen del trabajo de tesis.

**011:** Preguntas conductoras.

**012:** Objetivos.

**012:** Delimitación temporal.

**013:** Delimitación espacial.

**014:** Metodología.

### **019** Capítulo 1: Marco teórico-metodológico y conceptual.

**019:** 1.0 Introducción capitular.

**021:** 1.1 Auto contextualización y Weltanschauung.

**023:** 1.2 La Nueva Cultura del Agua.

**027:** 1.3 Análisis integral.

**028:** 1.3.1 Análisis de cuenca.

**032:** 1.3.2 Análisis de morfología urbana.

**035:** 1.3.3 Lo arquitectónico, construcción social de lo espacial habitable; indicadores de habitabilidad de la arquitectura no formal.

**039:** 1.4 Propuesta de sistematización metodológica para una práctica interdisciplinar.

**044:** 1.5 Síntesis capitular.

## **045 Capítulo 2: Barranca de Huentitán.**

**045:** 2.0 Introducción capitular.

**046:** 2.1 Geo-contexto de la barranca.

**048:** 2.2 Contexto histórico de la ciudad en Huentitán.

**055:** 2.3 Síntesis capitular.

## **057 Capítulo 3: Identificación de procesos contextuales.**

**057:** 3.0 Introducción capitular.

**058:** 3.1 Tercer Nivel: Presa de Arcediano, museo Guggenheim y derechos humanos.

**065:** 3.2 Segundo Nivel: Carencia de información territorial, fideicomiso voltea a la barranca y declaratoria de área natural protegida.

**075:** 3.3 Primer Nivel: Modificación del polígono de protección ambiental y marginación de la comunidad de estudio.

**078:** 3.4 Estratificación de los procesos en una escala temporal.

**081:** 3.5 Organización de niveles de procesos.

**085:** 3.6 Síntesis capitular.

## **087 Capítulo 4: Propuesta de análisis metodológico complejo (territorial – urbano – arquitectónico)**

**087:** Introducción capitular.

**088:** 4.1 Análisis integral.

**088:** 4.1.1 Lo territorial: Análisis de cuenca.

**110:** 4.1.2 Lo urbano: Análisis morfológico.

**138:** 4.1.3: Lo arquitectónico, construcción social de lo espacial habitable; indicadores de habitabilidad de la arquitectura no formal.

**147:** 4.2 Síntesis capitular.

## **149 Capítulo 5: Aplicación de la propuesta de análisis complejo para el estudio de mecanismos autogenerados para la atención de demanda habitable.**

**149:** 5.0 Introducción capitular.

**152:** 5.1 Participación de los habitantes en el proceso.

**161:** 5.2 Modelo de análisis complejo.

**166:** 5.3 Interpretación de interrelaciones desde la arquitectura y el urbanismo.

**168:** 5.4 Demarcación de contexto complejo.

**181:** 5.5 La comunidad urbana.

**192:** 5.6 La arquitectura y construcción.

**200:** 5.7 Matriz de interrelaciones.

**202:** 5.8 Síntesis capitular.

## **203 Conclusiones, aportaciones y reflexiones.**

**209:** Principales aportaciones de esta tesis

**210:** Reflexiones personales.

## **211 Bibliografía**

## **222 Anexos**

**222:** Relación de tablas y figuras.

**228:** Citas y notas periodísticas de los procesos de tercer, segundo y primer nivel en el contexto de estudio.

**238:** Instrumento de entrevista exploratoria de variables para la autoproducción.



## Introducción general.

En la zona metropolitana de Guadalajara (Capital del estado de Jalisco, México), a inicios del presente siglo, comenzaron a asentarse algunos pobladores sobre la superficie entonces catalogada como área natural protegida, de la barranca de Huentitán, justo en la ceja de la barranca que colinda con las colonias La Huerta y La Coronilla, en el municipio de Zapopan. Esta tesis se vierte sobre la oportunidad de analizar un fenómeno prístino, pues es un proceso latente en el cual las personas, como parte de una comunidad urbana, llevan a cabo una apropiación territorial.

Se estudiará el espectro de factores y retos que la mencionada población enfrenta, orientados por herramientas no formales para evaluar sus recursos y posibilidades, dando como resultado un registro geométrico de soluciones urbano-arquitectónicas que consolidan un fenómeno sociocultural con numerosas capas de información, generadas por los estímulos entre los agentes; consigo mismos, como comunidad y con el contexto que les rodea, en su búsqueda por satisfacer la demanda de vivienda propia de la condición humana de los habitantes que, en sus interrelaciones y dependencias, han construido socialmente realidades múltiples.

Como lo ha postulado el Premio Nobel, Elinor Ostrom *“las prácticas comunales pueden mantener a largo plazo los niveles de producción de recursos comunes, sin la intervención estatal o el interés privado individual”*.

Esto significa que la comunidad en cuestión cuenta con características de una problemática compleja, es decir, de un gran número de factores que se auto-gestionan. Aquí las acciones particulares tienen una repercusión hacia el conjunto y viceversa,



donde los bucles recursivos\* son múltiples y no homogéneos para toda el área, haciendo imposible generalizar en todas las viviendas y espacios públicos una igualdad de condiciones y mecanismos de adaptación y transformación.

Comprendiendo esta problemática, se descubre un área de oportunidad para la arquitectura como disciplinas proyectuales.

Por formación, el arquitecto como profesional de la construcción cuenta con un lenguaje específico: métodos formales como el dibujo, diagramas, maquetas, mapas, fotografías y representaciones digitales que le permiten pensar y comunicar ideas que, de otra manera, sería imposible decodificar por otras personas, que no son autoras de dicho pensamiento, y que funcionan perfectamente entre homólogos disciplinarios como ingenieros, urbanistas, diseñadores y otros arquitectos.

Sin embargo, por la mencionada complejidad de la contemporánea realidad urbana, hay interrelaciones que no pueden ser explicadas por los métodos formales de la arquitectura y el urbanismo, volviendo muy útil la complejidad para poder comprender estos fenómenos.

Ejemplo: Disciplinas como la Sociología o la Antropología ayudan a comprender las interrelaciones como un fenómeno social, pero éstas a su vez cuentan con su propio

---

\* *“El principio de recursividad organizacional, basado en la asociación compleja de instancias necesarias juntas para la existencia, el funcionamiento, y el desarrollo de un fenómeno organizado. Desde la perspectiva Moriniana, es baladí centrarse únicamente en los detonantes que originan los procesos, pues las causas y los efectos son, a la par causas y productores de aquello que producen. Así, el sistema no sólo recibe una retroacción del medio, sino que esta retroacción modifica la estructura misma del sistema. En el caso del diseño, este planteamiento invita a la reflexión sobre los efectos de nuestros diseños en la sociedad, pero a la vez, en pensar cómo la sociedad también determina y transforma el tipo de diseño que se realiza.” (Platas 2020)*

lenguaje, donde los códigos y registros emocionales corresponden a formaciones distintas.

Se necesita entonces que estos fenómenos se traduzcan y se puedan identificar y simplificar a sus valores mínimos, para poder hacer un análisis en conjunto de una manera operativa, dividiendo sus elementos a fin de catalogarlos, caracterizarlos, comprenderlos y conocerlos individualmente. Posteriormente, interpretar las relaciones y dependencias registradas -como en este caso- por la adaptación intuitiva y tradicional de los objetos arquitectónicos, la urbanización y el territorio.

En la tesis se abordará esta complejidad a partir de un análisis territorial con perspectiva de cuenca, por ser ésta una forma de obtener un panorama integral del contexto que promueve la gestión coordinada de recursos, y por experiencia profesional del autor, un análisis morfológico urbano, siendo el adecuado método formal con el que profesionalmente se expresan la arquitectura y el urbanismo para comprender un medio intervenido por la acción humana; un análisis de habitabilidad en los objetos creados por los procesos de la construcción social del espacio habitable, y una propuesta de modelación de la participación de los habitantes en el proceso, para lograr una equivalencia epistémica de los fenómenos sociales, con lo cual se analizarán las vinculaciones de bucles recursivos en lo territorial-urbano-arquitectónico, como un sistema en función del habitante inscrito en un contexto complejo.

A partir de observar un punto sensible para la arquitectura formal, (como lo es la autoproducción del hábitat) se presenta una realidad innegable en la que la arquitectura debe ocuparse por su reintegración. El presente documento explora en la mencionada oportunidad, convirtiéndose en una aproximación para consolidar a la arquitectura como

parte de un área del conocimiento distinta al arte, a la ciencia y a la tecnología. Más bien perteneciente a las disciplinas proyectuales, las cuales requieren herramientas como ésta para legitimarse.

Es de vital importancia en la contemporaneidad nuevas herramientas de corte urbano-arquitectónico flexibles y adaptables, que puedan ser utilizadas de forma sistemática en fenómenos particulares del desarrollo de urbanidad y arquitectura en contextos de complejidad, ya que, de antemano, corresponden a nuestro presente y futuro inmediato.

Herramientas que vuelvan operativa la complejidad, accesibles al lenguaje ya compartido y establecido por la disciplina. Herramientas lo suficientemente prácticas y eficaces para realizar de forma natural e intuitiva el análisis de estos fenómenos, y permitan la toma de decisiones sensatas y conscientes de las condiciones humanas y de los fenómenos que las afectan. Herramientas para resolver problemas espaciales a demandas habitables. Herramientas de arquitectos para arquitectos, que faciliten el trabajo multidisciplinario. Herramientas que se transformen en un puente con la sociedad y la cultura a un nivel tan esencial, que pueda ser fácilmente comprendido por cualquier ciudadano, pues finalmente, todos somos personas conviviendo ahora, conviviendo juntos, conviviendo todo el tiempo.

*Alfonso Arias Martínez*

*México 2020*

## Resumen del trabajo de tesis

La presente tesis realiza una selección de herramientas metodológicas que puedan ser susceptibles a la integración para un análisis complejo, basada en una equivalencia epistemológica que incorpora a la arquitectura, la ciudad y el territorio.

Elementos que dan incluso el nombre al campo de conocimiento en el que el autor desarrollo el presente escrito, justifica así una preocupación por conocer la interacción entre dichas variables como pre configuradoras de la comunidad en estudio.

Para lo anterior se procederá a describir e integrar los siguientes enfoques metodológicos:

**I)** **Ámbito territorial de la barranca de Huentitán (Territorial).** Se describirá el método de Análisis de cuenca hidrográfica, desarrollado por José Evelio Gutiérrez Hernández, en la Universidad la Habana, Cuba.

**II)** **Comunidad Urbana (Urbanismo).** Se describirá el método de análisis morfológico urbano, desarrollado por José Ángel Campos, en el campo de conocimiento ACT, del Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura UNAM, México.

**III)** **Construcción social de lo espacial habitable (Arquitectura).** Se describirán los indicadores establecidos en el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social vigente de ONEVAL, México. Los cuales se validarán mediante el análisis morfológico.

Una vez expuestas las descripciones, se justificará la necesidad de integrar estos tres enfoques metodológicos; para ello se empleará la propuesta de “Sistematización Metodológica para una Práctica Interdisciplinar”, (Araujo, 2017).

Posteriormente, se abordará la recopilación de información para realizar un marco contextual histórico y material del área de estudio, mediante trabajos académicos previos. De la misma manera, una exploración en la historia de la ciudad de Guadalajara, Jalisco; los momentos clave de su crecimiento que dieron pie a su expansión hasta alcanzar la barranca de Huentitán. Esto con la finalidad de conocer el sitio de estudio en su contexto histórico y geográfico, con el objetivo de situar al lector en un panorama amplio del paisaje de la barranca de Huentitán.

Entonces se buscará detectar los procesos de transformación urbana-territorial para su estructuración en los niveles internacional, nacional y local. Para la realización de este objetivo se parte de la premisa de los sistemas complejos, que postula que *“...los procesos de tercer nivel (internacionales) inciden en los procesos de segundo nivel (nacionales), y de la misma forma en los de primer nivel (locales) o zona de estudio...”* (García 2006).

La idea es encontrar los procesos que puedan explicar sus interdependencias y ayudar a comprender las condiciones actuales del contexto, y de cómo su incidencia se ve reflejada en la comunidad de estudio.

Consecutivamente se desarrollará un instrumento metodológico basado en los principios de la complejidad. Este modelo evolucionará con el planteamiento SMPI de Araujo (2017) -mencionado previamente- y con base en su modelación se sustituyen sus

variables por las variables territoriales, urbanas y arquitectónicas. Así se obtendrá un análisis integral de los tres aspectos principales de la investigación, además del contexto natural y el ya transformado.

De esta forma se logrará obtener la información necesaria para la posterior realización de la propuesta de análisis complejo que da directriz a la tesis.

Finalmente se busca aplicar el instrumento metodológico para la zona de estudio y para ello se parte de las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los procesos que inciden en que los habitantes de la zona de la Barranca de Huentitán generen estrategias o mecanismos de apropiación territorial y permanencia en su espacio habitable?

¿Cuál es el índice de cumplimiento de los mecanismos de demanda habitable, autogenerados por los habitantes de la Barranca de Huentitán, sin la intervención de un profesional de la construcción, de una entidad gubernamental o empresarial?

Con base en los precedentes a este punto en el documento, una primera aproximación de respuesta sería la **hipótesis de trabajo** de que los habitantes de la Barranca de Huentitán se ven inmersos en un escenario de marginación urbana como resultado de los múltiples procesos contextuales que los orillan a generar estrategias de emergencia para la cobertura de sus demandas habitables, mediante la apropiación de zonas susceptibles a situaciones de riesgo. Entonces, los habitantes de la zona de barranca de Huentitán, generan estrategias de habitabilidad mediante la adaptación intuitiva y tradicional al contexto territorial - urbano, de tal manera que resuelven sus demandas de habitabilidad a un nivel satisfactorio sin el acompañamiento técnico de un

profesional de la construcción o entidad administrativa gubernamental o empresarial, y que quedan registrados de forma geométrica y constructiva.

Cabe resaltar en este punto que el hecho de que los habitantes en su panorama se vean obligados a resolver esta habitabilidad, no exonera de responsabilidades al Estado, por su incumplimiento de otorgar la cobertura de vivienda, salud y acceso a los servicios básicos -principalmente el agua potable- considerados como derechos humanos por la Organización de las Naciones Unidas.

Para rescatar el hecho de que la atención se fijara en las interrelaciones de los aspectos territoriales urbanos y arquitectónicos, se debe aclarar que dichas interrelaciones son resueltas por seres humanos, que en este caso se convierten en habitantes, quienes (conforme a trabajo de campo se constatará) orientan la toma de decisiones en la producción social de su espacio habitable a partir de variables poco ortodoxas para la arquitectura formal con la que los profesionales del diseño nos orientamos (intuiciones espaciales y tradiciones constructivas), dando origen a objetos arquitectónicos no formales. Entonces, procede hacer una modelación social para explicar las diferencias entre los paradigmas que orientan a estos dos tipos de arquitectura, y ser así asertivos en el entendimiento del proceso de integración que se realizará posteriormente, donde se identificarán las características estructurales y funcionales que condicionan, adaptan y transforman los contextos previamente analizados, y que dan origen a estos registros geométricos que serán de estudio.

Una vez establecido esto se interpretarán interrelaciones, a partir de plasmar de forma territorial y en un lenguaje proyectual (gráficos, mapas y croquis), los procesos

contextuales de tercer, segundo y primer nivel, la materialidad y dinámica de la cuenca y las estructuras urbano-arquitectónicas.

Hacerlo de esta manera permitirá un trabajo de sobreposición de todos los análisis, poniendo en evidencia las coincidencias, que darán pie a comprender los bucles recursivos que estos procesos representan en una dimensión espacial.

Síntesis después en una matriz de vinculaciones que permita en un solo golpe de vista, encontrar los elementos de mayor peso en los procesos de apropiación territorial y la manera en que estos obtienen jerarquía; el por qué y como sucede.

Se describirá: cómo actúan los habitantes frente a estos estímulos, qué es lo que evalúan, cómo lo hacen y cuáles son las acciones y estrategias que toman para resolver la habitabilidad que demandan.

Se validará que: los procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial pueden ser estudiados con una perspectiva de disciplina proyectual, porque analiza las interrelaciones entre contextos y arquitecturas de forma compleja, a través de acciones tomadas por los habitantes que construyen socialmente su comunidad. Y esto puede volverse operativo a través de la propuesta metodológica de la presente tesis.





# **MECANISMOS DE ATENCION A LA DEMANDA HABITABLE AUTOGENERADOS POR POBLADORES DE LA BARRANCA DE HUENTITÁN, JALISCO: UNA PROPUESTA DE ANÁLISIS METODOLOGICO COMPLEJO.**

## **Preguntas conductoras**

Las preguntas que guiarán la presente investigación son:

¿Cuáles son los procesos que inciden en que los habitantes de la zona de la Barranca de Huentitán generen estrategias o mecanismos de apropiación territorial y permanencia en su espacio habitable?

¿Cuál es el índice de cumplimiento de los mecanismos de demanda habitable, autogenerados por los habitantes de la Barranca de Huentitán, sin la intervención de un profesional de la construcción ni de una entidad gubernamental o empresarial?

Para responder a estas preguntas se hará un análisis complejo, mediante un instrumento metodológico que integrará los ámbitos territoriales, urbano y arquitectónico.

Este instrumento metodológico, por lo tanto, será generado desde los principios de la complejidad.

## **Objetivos:**

### **Objetivos generales**

- 1) Realizar un análisis complejo sobre los procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial en la Barranca de Huentitán.
- 2) Desarrollar un instrumento metodológico que permita el análisis complejo desde la disciplina proyectual de la arquitectura y el urbanismo.

### **Objetivos particulares**

- 1) Seleccionar las herramientas metodológicas que puedan ser susceptibles a la integración para un análisis complejo.
- 2) Realizar un marco contextual histórico y material del área de estudio mediante trabajos académicos previos.
- 3) Detectar los procesos de transformación urbano-territorial para su estructuración en los niveles internacional, nacional y local.
- 4) Desarrollar un instrumento metodológico basado en los principios de la complejidad.
- 5) Aplicar el instrumento metodológico para la zona de estudio.

### **Delimitación temporal**

Se plantea una contextualización a partir de los años 70, pues es en esta década que la ciudad de Guadalajara comenzó a urbanizar los terrenos aledaños a la barranca. Enfocándose específicamente en el período comprendido entre los años 2009 y 2016, (por ser éste el que cuenta con más indicios de transformación urbana) y su problemática compleja en la zona de estudio.

## Delimitación espacial

El área de estudio se ubica en el noreste de la zona metropolitana de Guadalajara, Estado de Jalisco, en el municipio de Zapopan, apéndice de las colonias La Huerta y La Coronilla. Se extiende por debajo de la cota 1500 msnm, hasta la ceja de la barranca de Huentitán.

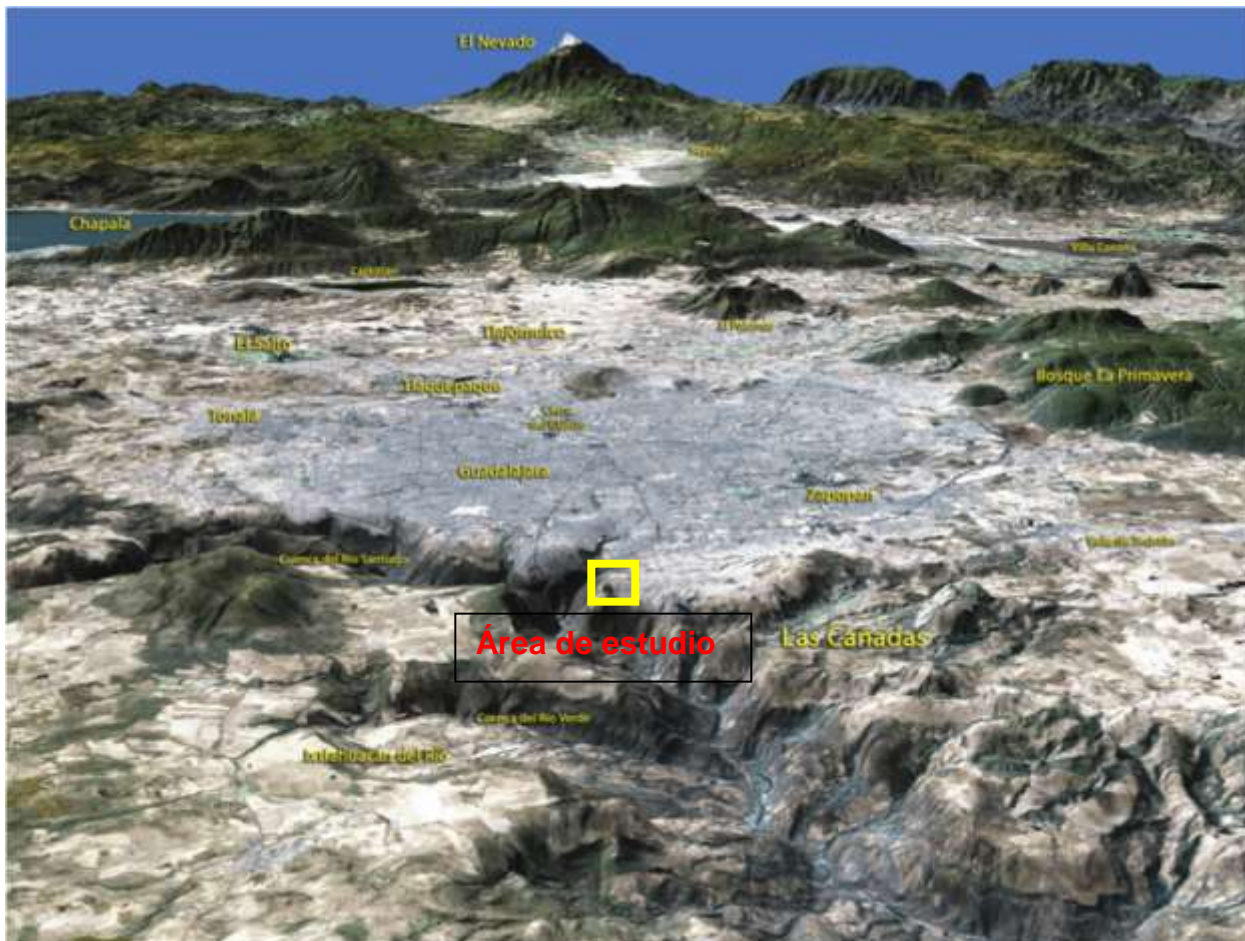


Figura00: Vista satelital de la ZMG  
Fuente: Jaime Eloy Ruiz Barajas  
Edición Arias Martínez A.

## Metodología

La directriz de la tesis se basa en “*La contribución metodológica para la investigación interdisciplinaria de desastres desde la complejidad*” de Platas (2020).

El desarrollo, implica una interacción compleja entre los procesos de delimitación, estructuración, configuración, validación y síntesis de resultados.

<b>Etapa</b>	<b>Fases Metodológicas</b>
Delimitación.	Incluye representar gráficamente una auto contextualización del diseñador, estudiar lo que previamente existe sobre el tema y realizar una cronología de ello. El objetivo de esta etapa es definir una ideología (o marco epistémico), que dé cuenta de la visión del mundo ( <i>Weltanschauung</i> ) del diseñador y con ello delimitar el sistema.
Estructuración.	Consiste en identificar la mutua dependencia de los elementos del sistema, así como sus propiedades estructurales.
Configuración.	Es la fase en donde se diseña el sistema complejo a través de encontrar las relaciones entre procesos internacionales, nacionales y locales, con el problema a estudiar. Los resultados de esta aproximación se plasmarán gráficamente y eso dará pie a formular las primeras hipótesis de trabajo.
Validación.	Consiste en probar empíricamente los argumentos o hipótesis de la fase anterior.
Síntesis de resultados.	Se integran los resultados para realizar una síntesis de las respuestas obtenidas. Esto será una primera aproximación para entender el problema. Se puede valer de modelos de representación conceptual que procedan de las ciencias de la complejidad. A partir de ahí, será posible generarse nuevas preguntas u orientaciones, que serán punto de arranque para conformar un grupo de trabajo multidisciplinario que realice una investigación interdisciplinaria para sistemas complejos, tanto para acciones de diagnóstico, como de mitigación de daños.

Tabla 00: Metodología para el diseño complejo para la vulnerabilidad y el riesgo en megaciudades  
Fuente: Platas 2020

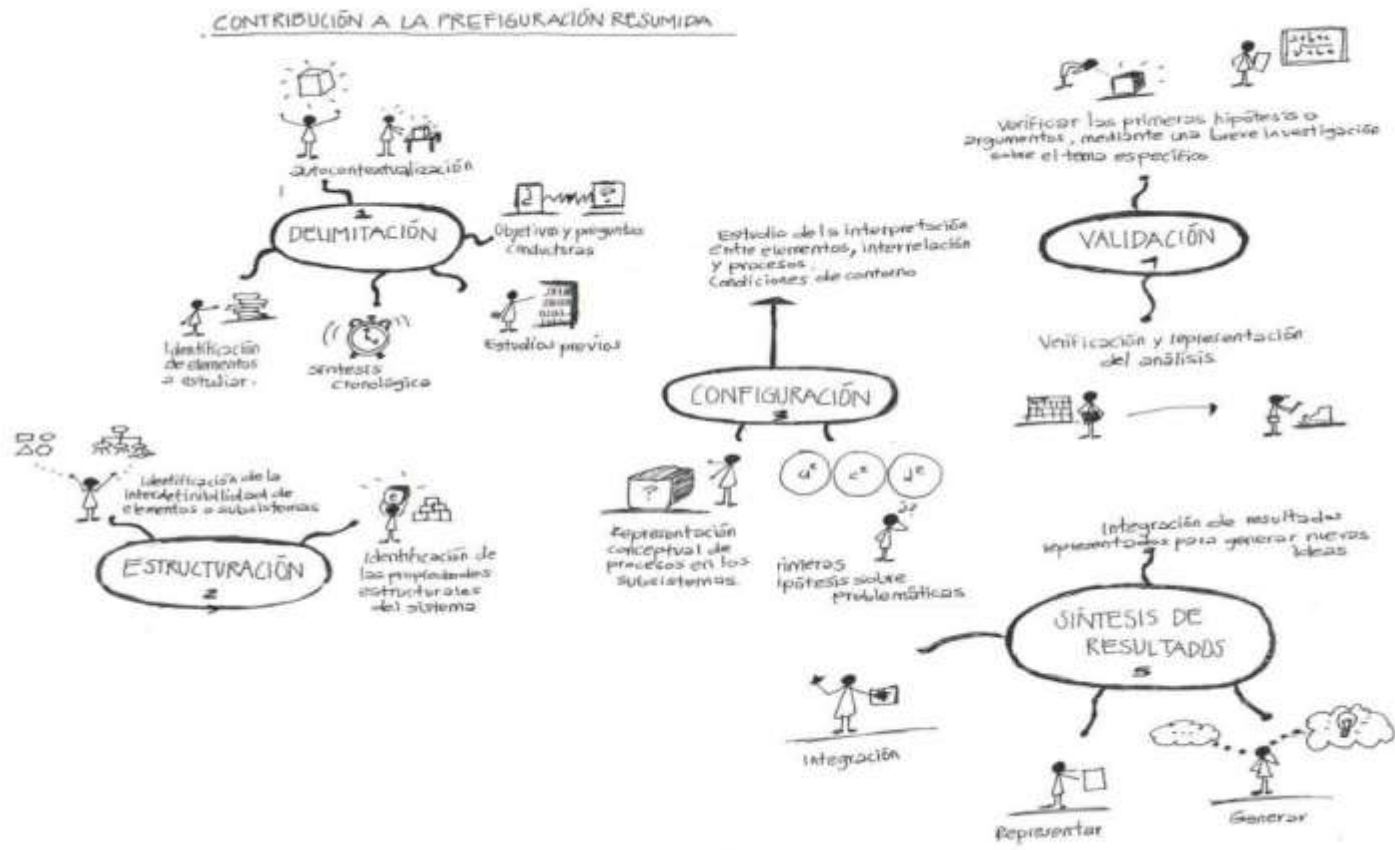


Figura 00.1: Resumen esquemático de la propuesta de Diseño Complejo.

Fuente: Platas (2020)

Este aporte trabaja sobre los siguientes fundamentos de diseño:

- Estratificación: *“Hay niveles de organización que, aunque poseen dinámica propia, interactúan con otros niveles. Las interacciones entre niveles son tales que cada nivel condiciona las dinámicas de los niveles adyacentes. Para nuestro estudio; las perturbaciones o impactos de los procesos internacionales (procesos de tercer nivel) condicionan las dinámicas en los procesos nacionales o territoriales (procesos de segundo nivel) y éstos a su vez, en los cambios en el caso de estudio (procesos de primer nivel)”* (Platas 2020)
- Articulación interna: *“Los factores que actúan en cada nivel de análisis contienen elementos en los cuales hay mayor grado de interconexión con respecto a los otros elementos del mismo nivel”* (Platas 2020)
- Organización sistémica: *“Las modificaciones de la totalidad modifican el todo y las partes. Las perturbaciones externas que actúan sobre el sistema generan una vulnerabilidad que repercute a nivel general y en cada uno de sus componentes”* (Platas 2020)

Siguiendo los Principios:

- Principio dialógico: *“Unidad compleja entre dos lógicas, entidades o instancias complementarias, concurrentes y antagonistas que se alimentan la una a la otra, que se complementan, pero también se oponen y combaten. El término dialógica no debe confundirse con dialéctica”* (Platas, 2020).

- Principio de recursividad organizacional: *“La asociación compleja de instancias necesarias juntas para la existencia, el funcionamiento, y el desarrollo de un fenómeno organizado. Desde la perspectiva Moriniana, es baladí centrarse únicamente en los detonantes que originan los procesos, pues las causas y los efectos son, a la par causas y productores de aquello que producen”* (Platas 2020)
- Principio hologramático: *“Similar a un fractal, señala que la parte está en el todo y el todo está en la parte. Las relaciones que se establecen entre el todo y las partes son complejas: la unión de las diversas partes constituye el todo, lo que a su vez retroactúa sobre los diversos elementos que lo constituyen confiriéndoles propiedades de las que antes carecían”* (Platas 2020)



Con base en el criterio metodológico de la figura 00.1, se adapta la siguiente metodología para la presente tesis:

<b>Capítulos</b>	<b>Fases Metodológicas.</b>
1) Marco Teórico - Metodológico conceptual.	F1) Auto-contextualización para plantear el marco epistémico o ideología <i>Weltanschauung</i> F2) Marco Teórico- Metodológico conceptual F3) Delimitación del tema acotada por el marco epistémico o ideología
2) Barranca de Huentitán	F1) Marco contextual F1.1) Geo contexto F1.2) Contexto histórico
3) Procesos Urbano-Arquitectónicos de apropiación territorial.	F1) Identificación de procesos F2) Representación de procesos en una línea temporal delimitada F3) Estructuración de procesos correspondientes a 1er, 2do, 3er nivel F4) Las relaciones entre los niveles respecto a escalas de tiempo F5) Representación conceptual descriptiva
4) Propuesta de análisis metodológico complejo.	F1) Entrevistas exploratorias F2) Hipótesis F3) Elementos para la sistematización metodológica para la práctica de lo Territorial-urbano-arquitectónico F4) Análisis integral: F3.1) Análisis de Cuenca (Territorial) F3.2) Análisis Morfología (Urbano) F3.3) Análisis de Indicadores de habitabilidad. (Arquitectónico)
5) Aplicación de la propuesta de análisis complejo para el estudio de mecanismos autogenerados para la atención de demanda habitable	F1) Propuesta para la sistematización metodológica para la práctica de lo Territorial-Urbano-Arquitectónico F2) Aplicación de la propuesta metodológica F3) Representación de resultados F4) Integración y Síntesis de resultados

Tabla 00.1: Criterio metodológico

Fuente: Elaboración propia basada en criterio metodológico "Diseño complejo para la vulnerabilidad y el riesgo" (Platas, 2020).

# Capítulo 1: Marco teórico metodológico y conceptual

## 1.0 Introducción capitular

EL presente capítulo busca realizar una selección de herramientas metodológicas que puedan ser susceptibles a la integración en el marco de *“la contribución metodológica para la investigación interdisciplinaria de desastres desde la complejidad”* de Platas (2020). Esto, para realizar un análisis complejo, basado en una integración y equivalencias epistemológicas y que incorpore a la arquitectura, la ciudad y el territorio.

La razón de ello, es que la presente tesis emana del campo de conocimiento de Arquitectura, Ciudad y Territorio (ACT), inscrita en el Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura UNAM. En este sentido se entiende que, para comprender el “Proceso Urbano-Arquitectónico de Apropiación Territorial” de los habitantes en la barranca, es necesario conocer la interacción entre, la construcción social de lo espacial habitable (Arquitectura) con la comunidad urbana (Urbanismo), en el ámbito territorial de la barranca de Huentitán (Territorio).

Para lo anterior, se procederá a describir e integrar los siguientes enfoques metodológicos:

- **Ámbito Territorial de la Barranca de Huentitán (Territorial).** Se describirá el método de Análisis de Cuenca Hidrográfica, desarrollado por José Evelio Gutiérrez Hernández, en la Universidad la Habana, Cuba.

- Comunidad Urbana (Urbanismo). Se describirá el método de Análisis Morfológico Urbano, desarrollado por José Ángel Campos, en el campo de conocimiento ACT, del Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura UNAM. México.
- Construcción Social de lo Espacial Habitable (Arquitectura). Se describirán los indicadores establecidos en el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social vigente de CONEVAL, México. Éstos se validarán mediante análisis morfológico.

Una vez expuestas las descripciones, se justificará la necesidad de integrar estos tres enfoques metodológicos. Para ello se empleará la propuesta de “Sistematización Metodológica para una Práctica Interdisciplinar”, (Araujo, 2017).

## **1.1 Auto contextualización y Weltanshauung**

Weltanshauung, es un concepto desarrollado por el filósofo Wilhelm Dilthey, que remarca la importancia de la cosmovisión del investigador, la cual se conforma a partir de sus experiencias personales e ideologías. Platas lo contempla como de vital consideración para el desarrollo de su metodología, pues esto proporciona a la investigación una flexibilidad que permite una verdadera innovación y aportación por parte del investigador, ya que en su experiencia encuentra las herramientas a utilizar en el trabajo, lo que hace del documento uno de características únicas y abiertas a la exploración.

El autor del presente documento, es arquitecto por formación; interesado en el desarrollo de esta disciplina al servicio de la sociedad y de su integración, para proporcionar colectivamente un hábitat digno, sustentable, apropiado y apropiable, con una flexibilidad que permita una transformación en el tiempo en función de los valores establecidos por la comunidad que los emplea y sus interacciones complejas, estableciendo como actor principal al habitante en su condición humana.

Realizó estudios como tecnólogo en construcción, posteriormente como arquitecto en el centro universitario CUAAD (localizado en la barranca de Huentitán), y a la par de ello se desarrolló en grupos académicos multidisciplinarios bajo la línea de investigación de la gestión y desarrollo de tecnología para la arquitectura y urbanismo sustentables, participando activamente en la investigación de la gestión integral de cuencas, la nueva cultura del agua, y sistemas de captación de agua de lluvia como alternativas viables para el desarrollo de ciudades y objetos arquitectónicos, obteniendo los conocimientos aplicados en el presente documento.

Sin embargo, identificó la carencia de una herramienta metodológica que facilitara la verdadera integración de saberes y la homologación de sus jerarquías, y permitiera a la vez la producción de sus resultados de una manera accesible para arquitectos y urbanistas, sin que éstos se vieran envueltos en dificultades por involucrarse en áreas ajenas a la disciplina, por lo que, realizando estudios en el Posgrado de Arquitectura en el campo de conocimiento de Arquitectura Ciudad y Territorio de la Universidad Nacional Autónoma de México, realiza la presente aportación.



Figura 01.1: Autodefinition.  
Fuente: Jørn Utzon (año)

## 1.2 La Nueva Cultura del Agua

En la búsqueda de una manera adecuada para realizar una delimitación y estratificación de los procesos que inciden en el contexto natural y transformado del área de estudio, se consideró como apropiado el acercamiento a la consideración del territorio como un activo “eco-social”, desarrollado por el movimiento de “La Nueva Cultura del Agua”. Este movimiento se caracteriza por la participación interdisciplinaria, que tuvo alcances para el desarrollo de políticas públicas en España durante la década de los 90, y continúa vigente gracias -en parte- por basarse en garantizar derechos humanos de salud y acceso al agua potable y saneamiento.

Este movimiento impulsó a entender la salud de cuerpos de agua como esencial rector de los ecosistemas; los cuales deben ser considerados como organismos vivos que no pueden ser traducidos a términos de intercambio capital, escalando en su concepción territorial a la cuenca hidrológica, como una zona de características funcionales y estructurales de presencia universal, que da cabida al emplazamiento de comunidades humanas en su interior. Esto brinda un espectro urbano, social, cultural, económico y político al territorio que debe considerarse para el desarrollo sustentable y de bienestar de dichas comunidades humanas.

*“Hay que considerar la gestión de cuencas como una gestión no solo de agua, si no gestión de ecosistemas. [...] los cuerpos de agua no deben ser considerados como almacenes de H<sub>2</sub>O (Recurso), sino que deben ser considerados como ecosistemas vivos” (Arrojo P. 2011)*

Este discurso opta por el desarrollo y gestión conjugada de los recursos hídricos y territoriales, con el objetivo de obtener bienestar económico y social de una forma equitativa y sin vulnerar la sostenibilidad de los ecosistemas, ni el cumplimiento de los derechos humanos de reconocimiento internacional.

De esta manera, las recomendaciones establecidas por La Nueva Cultura del Agua se convierten en un enlace gestor de los recursos hídricos existentes en un territorio definido, señalado como cuenca, con los desarrollos urbanos dentro del mismo. Y resulta conveniente para todo tipo de desarrollo urbano, donde edificios y calles -sin importar su escala- puedan ser adaptados a través de estrategias precisas.

Se identifican entonces una serie de consideraciones del discurso de La Nueva Cultura del Agua, que justifican la aplicación de un análisis territorial a nivel de cuenca. Éstos se enlistan a continuación:

- I)** Imparcialidad por el costo beneficio del desarrollo urbano y bienestar ecológico.
- II)** Buscar al igual que esta tesis; la integración interdisciplinaria y coordinación entre distintos agentes con capacidad de decisión sobre el territorio.
- III)** Un discurso validado empíricamente y de manera internacional por diversos investigadores.
- IV)** La cuenca es un territorio adecuado como unidad de análisis ya que tiene:
  - Límites bien definidos y de fácil identificación.
  - Independencia territorial relativa.
  - Funcionalidad propia y una dinámica integrada.
  - Composición taxonómica de su unidad espacial.

- Subordinación estructural y funcional jerárquica.
- Presencia universal y predominio de ésta en todos los lugares o territorios.
- Mantiene o manifiesta siempre los mismos principios de estructura y función.

**V)** Permite conocer el territorio espacialmente y de tal manera, que ayuda a identificar riesgos y oportunidades para los habitantes de una comunidad.

**VI)** Ha dado pie a discursos, teorías, herramientas y métodos que mantienen relación directa con la arquitectura y el urbanismo, como lo son los Sistemas de Captación de Agua de Lluvia en edificaciones (SCALL), el Diseño Urbano Sensible al Agua (DUSA) y el Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas (MICH).

La relación que tiene la Nueva Cultura del Agua con la investigación es que ésta impulsa la participación interdisciplinaria para la planificación y desarrollo urbano y arquitectónico, bajo la consideración de la cuenca hidrográfica como unidad territorial clave.

Por esto, será utilizada en la etapa de delimitación de la investigación, siguiendo el principio de estratificación de procesos contextuales en procesos de alcance internacional o de tercer nivel, nacional o de segundo nivel y local o de primer nivel.

La forma en que será empleada se basará en identificar los eventos relacionados con el agua, su incorrecta gestión en la parte baja de la cuenca donde se desplanta la ciudad de Guadalajara, y los problemas que se detonan de ellos, así como en la violación sistemática de derechos humanos que estas acciones provocan.



La manera en que esto se llevará a cabo será:

**I)** Se realizará un marco general de aproximación al área de estudio a partir de identificar los aspectos geo-contextuales o materialidad de la barranca, y de los sucesos históricos que favorecieron el crecimiento de la ciudad hacia ella.

**II)** Recolección de noticias, estudios, eventos y registros varios de actividades, acciones urbanas y resistencias sociales que se relacionen con la gestión del territorio y sus recursos hídricos.

**III)** Se organizarán los sucesos en una línea cronológica.

**IV)** se identificará el período de tiempo con más procesos, y cuyos alcances sean temporalmente y territorialmente pertinentes a la comunidad estudiada.

**V)** Se profundizará en el período de tiempo identificado, realizando una nueva recopilación de procesos ocurridos en él, de características políticas, económicas, sociales, ambientales, académicas, tecnológicas, culturales y/o deportivas.

**VI)** Se identificarán las causas y consecuencias interrelacionadas de estos procesos para visualizar el contexto como problemática del área de estudio, con características complejas en las dimensiones ecológicas y urbanas.

### **1.3 Análisis integral**

Para obtener un panorama completo de la zona de la barranca, se realizará un estudio de los ámbitos que convergen en un solo territorio, pero que tienden a ser vistos disciplinariamente como independientes. Esto se hará mediante herramientas seleccionadas por el autor por su susceptibilidad a la integración. Esta será la manera de construir la propuesta sobre bases académicas validadas.

I) En el ámbito territorial: un análisis de cuenca hidrográfica para conocerla en estructura y función, las dinámicas ecosistémicas que tiene el territorio de manera natural, mismo sobre el cual se ha desplantado una comunidad urbana, lo que le ha dado un valor eco-social.

II) En el ámbito urbano: un análisis morfológico urbano para comprender la estructura y función de los elementos transformados por el hombre, con los que posibilita su habitar de forma comunitaria.

III) En el ámbito arquitectónico: un análisis con indicadores de habitabilidad a partir de sus registros constructivos en las fincas; que son observables y que validan empíricamente las fincas como objetos de arquitectura no formal, cumplan o no con el requisito mínimo indispensable de salvaguarda e higiene de un ser humano en su interior.

### 1.3.1 Análisis de cuenca

Para realizar el análisis de cuenca, se retoma el método MICH (Gutiérrez Hernández, 2019), ya que establece un grupo de características mínimas esenciales para la identificación de una cuenca y que son aplicables de forma universal. Se puede realizar mediante el levantamiento y manejo de mapas y gráficas sobre las que se integra, cataloga y separa información.

El análisis completo está enfocado a lograr la gestión política-económica de los recursos naturales con fines de desarrollo económico y consta de las siguientes etapas:

<b>Etapas para el manejo integral de cuencas hidrográficas MICH</b>	
ETAPA PREVIA	Orientada al ordenamiento, la sustentación, planeación y el diseño de estrategias y soluciones. Incluye la elaboración del Programa y del Plan Ejecutivo.
ETAPA INTERMEDIA	Destinada a la habilitación del programa y a la ejecución de las infraestructuras planificadas; fundamentalmente de obras constructivas.
ETAPA PERMANENTE	Manejo de actividades de carácter medio ambiental de la cuenca y sus sub-unidades.

Tabla 01.1: Etapas del MICH  
Fuente: Gutiérrez Hernández (2019)

El alcance y aprovechamiento de la aplicación del MICH, se limita a la Etapa 1, o “etapa previa” (Tabla 01.2), pues es la que tiene una utilidad práctica para la validación de las preguntas de investigación de la presente tesis. En esta etapa, las fases para tener un conocimiento certero de dicho territorio son:

<b>Etapa 1 del MICH</b>	
<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>
Fase1: Describir y caracterizar generalidades del área para determinar la escala de estudio.	Entender el área de estudio como parte de una cuenca hidrográfica.
Fase2: Realizar un inventario de sus características físicas naturales.	Identificar los elementos estructurales de la microcuenca: afluentes, cañadas, entradas y salidas de recursos hídricos, etc.
Fase3: Establecer prioridades.	Relacionar la configuración geofísica de la microcuenca con sus elementos estructurales y funcionales.

Tabla 01.2: Fases de la etapa previa para la gestión integral de cuencas, MICH.  
Fuente: Gutiérrez Hernández (2019)

Este análisis se realizará de la siguiente manera:

I) Consultando información oficial de dependencias gubernamentales especializadas. Se determinará la cuenca de mayor escala a nivel nacional que contiene el área de estudio, posteriormente la subcuenca contenida, y finalmente se identificarán las microcuencas que son ocupadas actualmente por la Zona Metropolitana de Guadalajara. En cada una de ellas se definirán y graficarán los cuerpos de agua superficiales más importantes y secundarios, así como los cuerpos de agua subterráneos que ocupan el territorio de la comunidad de estudio.

II) Consultando información oficial de dependencias gubernamentales especializadas, se obtendrán los mapas de curvas de nivel de toda la zona metropolitana de Guadalajara y alrededores. Con ellos se identificará y determinará el límite de la microcuenca que contiene a la comunidad de estudio. Ésto a partir de determinar las crestas con las curvas de nivel más altas en un mapa, y la conexión con las más bajas a partir de la cercanía de estas líneas; que indican una costilla topográfica, que determinan el sentido que toma el agua de lluvia al escurrir sobre el terreno, y que forman un polígono irregular, conteniendo un cuerpo de agua o escurrimiento claro.

**III)** Se identificará en el mapa si el mencionado cuerpo de agua se estanca dentro de la cuenca como un tazón, o fluye a través de un punto de salida a otra cuenca, para determinar si la cuenca es endorreica (si el cuerpo de agua se concentra en la cuenca), o exorreica (si el agua fluye y sale de la cuenca a través de un punto definido).

**IV)** En el mapa, previamente señalado el límite de cuenca y cuerpo de agua, se identificará mediante las curvas de nivel y forma del escurrimiento; su área de formación, o área donde se colecta la lluvia a tal grado de dar origen a un escurrimiento (parte alta), posteriormente la zona donde el escurrimiento es constante, consolidado y de un recorrido definido por las curvas de nivel que tienden a unirse en una cresta determinando un punto bajo, a manera de rampa, que desciende desde el origen del escurrimiento (parte media), y el área donde el escurrimiento se estanca, difumina, o sale de la cuenca debido a tener las curvas de nivel con cotas menores (parte baja).

**V)** En relación con los mapas realizados en el apartado I) de esta descripción, se determinará si la cuenca que contiene al área de estudio está a su vez contenida por un número mayor de cuencas de mayores dimensiones, o si ésta a su vez contiene otras en su territorio, jerarquizándola en cuenca, subcuenca o microcuenca.

**VI)** Se realizarán mapas especializados para definir cada uno de los elementos estructurales de la cuenca: los afluentes principales y secundarios, manantiales, áreas de infiltración o captación, cañadas, de existir lagos o lagunas, y finalmente con ayuda de la revisión de información oficial del INEGI y otras dependencias, la distribución del tipo de suelo y vegetación.

VII) Se hará una sobreposición de todos los mapas, haciendo coincidir la línea de límite de cuenca para observar en conjunto todos los elementos que dan forma y estructura de funcionamiento a la microcuenca.

<b>Características Territoriales</b>		
<b>Variable</b>	<b>Característica</b>	<b>Observable</b>
Límite de la cuenca	Identificación de parte aguas	Topografía: curvas de nivel, cuerpo de agua principal (río, lago o laguna).
Clasificación	Endorreica	Cuerpo de agua concentrado.
	Exorreica	Cuerpo de agua con salida a otra cuenca o al mar.
Taxonomía	Parte alta	Curvas de nivel y unidades hidrológicas.
	Parte media	Curvas de nivel y unidades hidrológicas.
	Parte baja	Curvas de nivel y unidades hidrológicas
Jerarquía	Cuenca	Dimensión, contención de subcuencas.
	Subcuencas	Subdivisiones de la cuenca, contención de microcuencas.
Estructura	Afluentes permanentes	Primer orden.
		Segundo orden.
		Tercer orden.
	Afluentes temporales	Escurrimientos.
		Encharcamientos.
	Manantiales	Nacimiento de agua.
	Áreas de infiltración	Tipo de suelo.
	Cañadas	Relieve.
	Lagos o lagunas	Naturales.
		Artificiales.
Suelo	Suelo duro.	
	Suelo semiblando.	
	Suelos blandos.	
Topografía	Pendiente	Curvas de nivel, altura y longitud de cuenca.

Tabla 01.3: Características territoriales con perspectiva de cuenca  
Fuente: Gutiérrez Hernández (2019)  
Edición: Arias Martínez A.

### **1.3.2 Análisis de morfología urbana.**

El recurso de un análisis morfológico urbano en esta investigación busca identificar el registro construido de dinámicas entre los agentes de la comunidad estudiada, cómo estos agentes naturalmente establecieron la forma, límites, escalas y uso del espacio para su habitar, a través de una conexión intuitiva, facilitada por las condiciones complejas contextuales de carácter territorial y urbano en escalas temporales.

Este método de análisis morfológico urbano-arquitectónico fue desarrollado y perfeccionado por José Ángel Campos Salgado, dentro del Campo de Conocimiento Arquitectura Ciudad y Territorio (ACT), el cual está inscrito en el Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Dicho método es utilizado para comprender la morfología urbana-arquitectónica como una respuesta de espacio habitable en relación a contextos particulares. Así mismo pueden deducirse a partir de estos estudios los efectos que tiene la morfología urbana en los usuarios, reconociendo cambios territoriales no físicos, tendencias tecnológicas y modificaciones o alteraciones de la ciudad.

Este método considera un grupo de muestras esenciales para comprender dicha morfología. Para la determinación de éstas se realizará lo siguiente:

**I)** Consulta de mapas urbanos en dependencias especializadas, contrastándolos por sobreposición con fotografías satelitales para encontrar posibles incongruencias.

**II)** Uso de fotografías satelitales actualizadas y fotografías aéreas levantadas por el autor, trazando un mapa e identificando los polígonos formados por las manzanas y calles del área de estudio e inmediaciones y dividiéndolos entre áreas públicas y privadas.

**III)** Con el mapa realizado por el autor, coloreando de negro los polígonos cerrados y dejando en blanco las áreas abiertas, la identificación de los espacios público y privado. Con la continuidad, discontinuidad y alineación de los polígonos resultantes la delimitación de áreas comunes, contrastadas para determinar células urbanas, y determinando los límites del área de estudio.

**IV)** Con el mapa realizado por el autor y revisando la continuidad; la dimensión de tamaño y puntos de conexión de las sendas del área de estudio, jerarquizándolas según su importancia para la comunidad respecto a su volumen en planta y secciones, y su uso y conexión con los puntos de intercambio de bienes, información y personas.

**VII)** Mediante recorridos y visitas; el registro y estudio con bitácora de los paramentos de las calles, para conocer las características morfológicas que conectan las áreas públicas y privadas de la comunidad. Posteriormente graficación en larguillos utilizando fotografías extraídas de Google Maps, debido al riesgo que conlleva para el investigador el levantamiento directo con cámara de las fachadas de viviendas de esta comunidad, a lo largo de las sendas previamente jerarquizadas.

**VIII)** Mediante recorridos y visitas; el registro y estudio con bitácora de los paramentos de las calles para conocer las características morfológicas de las irregularidades de las sendas que dan origen a ensanches, a áreas verdes y encrucijadas de la comunidad urbana. Posteriormente, graficación en larguillos utilizando fotografías



extraídas de Google Maps, debido al riesgo que conlleva para el investigador el levantamiento directo con cámara en estos puntos.

<b>Variables</b>	<b>Observables</b>
Estructura Urbana	Diferenciación del espacio privado, transición, y público. Diferenciación con secuencia o implantación de tejidos. Uso del espacio.
Sendas o calles	Rectitud. Dirección. Uso de vialidad. Sección. Alineación de paramentos. Densidad de paramentos. Elementos intermedios.
Paramentos	Continuidad o discontinuidad en: Servidumbres. Alineación. Alturas. Relación vano-macizo. Rodapiés y marquesinas. Pendientes.
Tipología Arquitectónica	Relación vanos-macizos. Columnas y muros estructurales. Elementos ornamentales.
Encrucijadas	Continuidad de paramento (solución arquitectónica). Sencillez u ostentación. Distancia entre encrucijadas.
Ensanche	Delimitación del espacio liberado. Elementos implementados para el cobijo o el impedimento. Uso del espacio.
Áreas verdes	Relación de dimensiones. Materiales de pavimentos. Características de paramentos. Temporalidad de la vegetación. Densidad de vegetación. Uso del espacio.

Tabla 01.4: Observables de las Variables de Análisis Morfológico Urbano-Arquitectónico  
Fuente: Campos Salgado (2005)

### **1.3.3 Lo arquitectónico, construcción social de lo espacial habitable; indicadores de habitabilidad de la arquitectura no formal.**

Con posibilidad de anexar este análisis a la tipología arquitectónica, como extensión del anterior, que entiende a las características morfológicas plasmadas en una obra construida. Éstas son de carácter estructural, arquitectónico o estético, en el caso de estudio para una vivienda unifamiliar horizontal de clase popular, *“autoproducida o un objeto arquitectónico no formal”*. Utilizando tecnologías y materiales comunes, en conjunto, las viviendas presentan repeticiones en sus formas, tecnologías y tendencias estéticas que pueden rastrearse a partir de la observación y descripción de sus características cualitativas, en un número representativo del total de viviendas.

Separando lo respectivo a lo *“habitable”*: una virtud del espacio, dada por las costumbres y estilo de vida de cada habitante llevadas con tal naturalidad, que definan la vivienda digna para él (siendo esto subjetivo, incuantificable e incalificable).

Este análisis se concentra en la *habitabilidad*: propiedad de un objeto construido que garantiza en su interior la salvaguarda de un ser humano en condiciones de salubridad y aislamiento de la intemperie.

Para lograrlo, se ha desarrollado un instrumento que evalúa el espectro de habitabilidad con base en los indicadores establecidos en el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social vigente de CONEVAL.

Así se establece este instrumento, que epistemológicamente busca una equivalencia con instrumentos tipo encuesta o entrevista, pero tiene por peculiaridad utilizar el lenguaje proyectual, muy accesible para un profesional de la arquitectura y el

urbanismo. Permite analizar estas variables cuando no hay una facilidad de un trabajo de campo (entrevistas o encuestas), falta de disponibilidad de los habitantes, o por cuestiones de seguridad. En el caso de la presente tesis fue por aislamiento sanitario debido a la cuarentena COVID-19. Aun así, el análisis morfológico urbano permite analizar un número amplio de viviendas.

Este análisis fue realizado mediante el recorrido a pie de la comunidad y bitácora de mano para el registro de esos detalles constructivos que evidencian la presencia de constantes determinadas en la finca. Ejemplo: un medidor de agua y tinaco en azotea como muestra de instalación hidráulica, o las tapaderas de registro sanitario que constatan una instalación sanitaria, ya sea conectada a fosa séptica o red municipal, y a su vez; la presencia de estas tapaderas de registro en vialidades como prueba de tendido de red de colector sanitario.

Se optó por esta forma de operación debido a que, formativamente, un arquitecto o urbanista desconoce y/o carece de herramientas para realizar encuestas, como lo haría un antropólogo o un sociólogo. Pero si posee las herramientas y conocimientos para identificar las mencionadas evidencias constructivas de estas constantes. También se realizó la gráfica de una muestra representativa de este análisis con fotografías extraídas de Google Maps, debido al riesgo que conlleva para el autor el levantamiento con cámara en la zona de estudio.

Cabe mencionar que dicha investigación se realizó durante la cuarentena por la Pandemia COVID-19, lo que impedía por seguridad sanitaria la realización de entrevistas de forma presencial ni de toque de puerta en puerta.

Para determinar el nivel de los indicadores de satisfacción se realizará lo siguiente:

**I)** Se consultarán los indicadores de habitabilidad establecidos en el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social vigente de CONEVAL.

**II)** Se determinarán los aspectos fundamentales (o mínimos comunes) para validar la habitabilidad de una finca.

**III)** Se seleccionarán los indicadores pertinentes para la investigación, en función de los aspectos mínimos de habitabilidad, y de su factibilidad para ser encontrados mediante herramientas y conocimientos formativos mínimos de un arquitecto o urbanista.

**IV)** Se elaborará un instrumento de determinación del nivel de satisfacción de los indicadores seleccionados, y se describirá.

**V)** Utilizando el mapa realizado por el autor, se colorearán con negro las fincas y con borde negro se delimitarán las dimensiones de los lotes que las contienen. También con línea negra se delimitarán las formas de parcelas y manzanas que contienen a los lotes. Con ello serán apreciables las formas, tamaños, distribución y desplante de las fincas, así como la incrustación y/o cimentación de éstas en la topografía inclinada de lotes y parcelas.

**VI)** Con recorrido y bitácora, se buscarán los componentes morfológicos repetitivos y los registros constructivos que certifiquen a un elemento dentro de los parámetros de los indicadores de habitabilidad. Se graficará una muestra representativa de ellos en una tabla, para realizar un ejercicio descriptivo de la tipología arquitectónica y hacer notables las constantes mínimas de habitabilidad.

	MUESTRA	OBSERBABLE	R=	Estándar
ESTRUCTURA	Piso	Piso de tierra.		Deficiente
		Cemento o firme.		Suficiente
		Mosaico, vitropiso, cerámico.		Satisfactorio
		Madera.		
		Otro.		
	Techos	Lámina metálica o cartón.		Deficiente
		Lamina de asbesto.		Suficiente
		Terrado con vigería o teja.		Satisfactorio
		Losa de concreto o bovedilla.		
		Otro.		
	Muros	Láminas de metal, cartón o asbesto.		Deficiente
		Bajareque o adobe.		Suficiente
Ladrillo, block, piedra o concreto.			Satisfactorio	
Otro.				
SERVICIOS BÁSICOS	Agua Potable	Pipa.		Deficiente
		Entubada de otra casa, o llave pública, o hidrante.		Suficiente
		Captación de agua de lluvia.		Satisfactorio
		Entubada dentro de su propiedad.		
		Otro.		
	Drenaje	No tiene drenaje; a la calle.		Deficiente
		Tubería al arroyo.		Suficiente
		Tubería a una grieta o a la barranca.		Satisfactorio
		Fosa séptica.		
		Red pública.		
	Electricidad	No tiene electricidad.		Deficiente
		Mediante cables instalados desde un poste cercano.		Suficiente
		Panel solar, planta particular.		Satisfactorio
		Servicio público directo a su casa.		
		Otro.		
	Combustible	Leña, carbón o similar.		Deficiente
Tanque de gas rellenable.			Suficiente	
Tanque estacionario o tubería.			Satisfactorio	
Utiliza electricidad.				
Otro.				
CALIDAD ESPACIAL	Ventilación e iluminación	No, hay cuartos sin ventanas.		Deficiente
		Si, indirectamente o mecánicamente.		Suficiente
		Si, ventilan a un patio, calle o jardín.		Satisfactorio
	Seguridad	No tiene seguridad.		Deficiente
		Rejas y barandales.		Suficiente
		Alarmas y reja electrificada.		Satisfactorio
	Dimensión	M2 de terreno.		
M2 de construcción.				

Tabla 01.5: Instrumento de análisis de espectro de habitabilidad en una vivienda.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A. Con fundamento en indicadores de habitabilidad CONEVAL.

## 1.4 Propuesta de sistematización metodológica para una práctica interdisciplinar

Se reconoce que en la investigación existen tres elementos fundamentales del fenómeno estudiado, la existencia de un contexto natural, la existencia de un contexto transformado por la acción humana, y una relación intangible que orienta las transformaciones y/o recursividad mutua, ejecutadas por los habitantes en procesos de autoproducción de una *arquitectura no formal*\*.

Para lograr el empalme de la información generada por la investigación, el autor se apoya en la propuesta de “Sistematización Metodológica para una Práctica Interdisciplinar” (SMPI), desarrollada por Mario Alberto Araujo Azpeitia dentro del programa de Maestría en Ciencias en Metodología de la Ciencia, IPN. México. Ésta se basa en los cruces entre métodos y experiencias disciplinares con la finalidad de obtener análisis de datos y respuestas de manera complementaria ante problemáticas que, por su número de variables o naturaleza autogestora (como lo son las comunidades urbanas), se vuelven complejas como se ha dicho anteriormente; una sola disciplina aislada tiene alcances limitados o carentes para la comprensión integral del fenómeno.

El SMPI es un esfuerzo para volver operativa la práctica interdisciplinar, reconociendo que cada disciplina es representada por un profesional formado en ella, y que cada uno ostenta un cúmulo de experiencias y métodos que deben reconocerse, aportarse, medirse e interrelacionarse.

---

\* Se entenderá por arquitectura no formal a la desarrollada por una o un grupo de personas sin estudios académicos en las disciplinas de arquitectura, urbanismo o diseño.

<p><b>SMPI</b> = <math>\{A[E+M] \cap B[E+M] \cap C[E+M]\}</math></p> <p><b>SMPI</b> = <math>f(OEC)</math></p>	<p>Donde:  <b>A, B, C</b>: Disciplinas  <b>E</b>: Experiencias  <b>M</b>: Métodos  <b>∩</b>: Intersección</p> <p>SMPI = La intersección de las sumatorias de las experiencias y metodologías, de los elementos (agentes) A, B y C, la cual está en función de un Objeto de Estudio Complejo (<i>OEC</i>).</p> <p><b>SMPI</b> = <i>Función de un objeto de estudio complejo</i> = <math>f(OEC)</math></p>
---	--

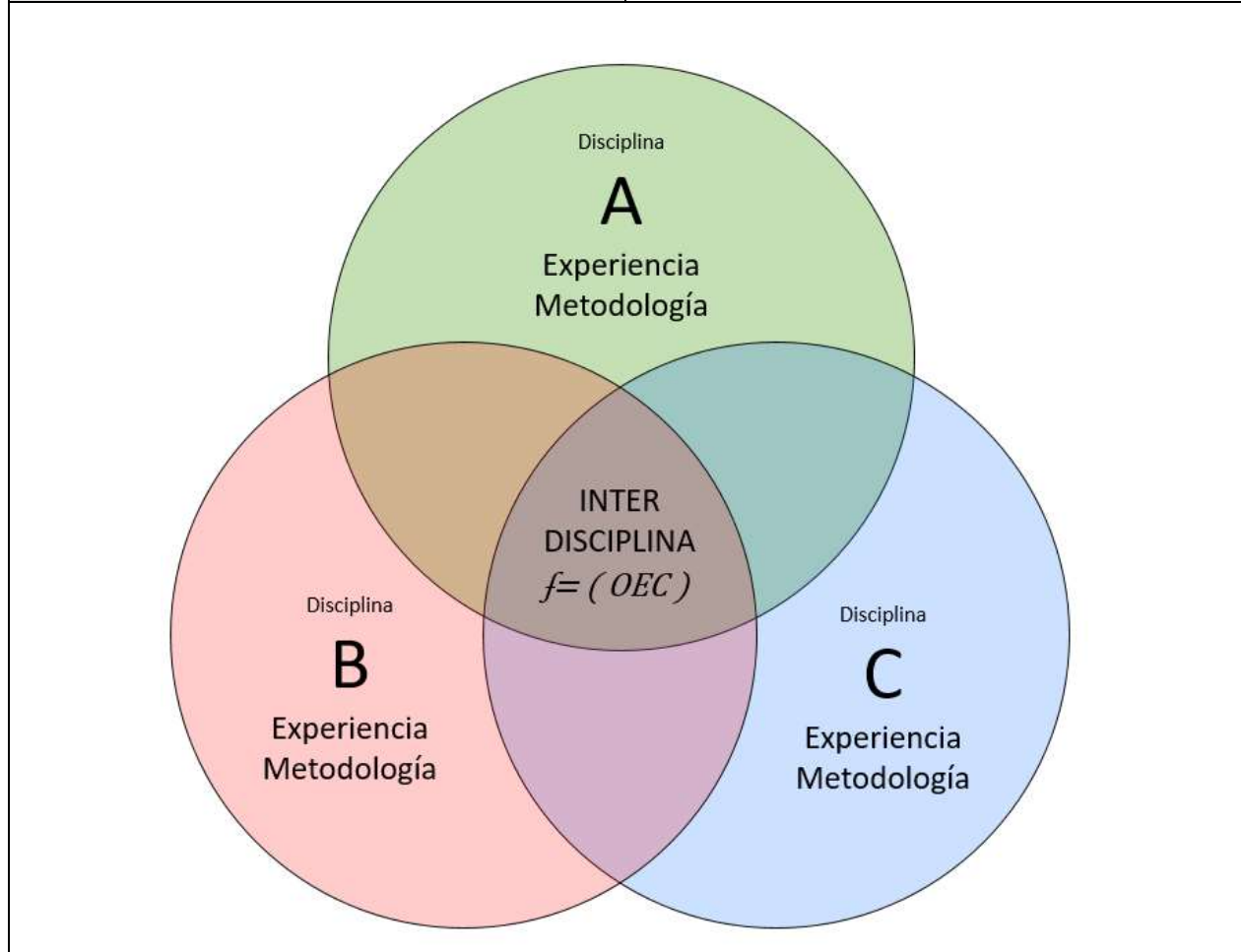


Figura 01.2: Diagrama Interdisciplinar  
Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A. con base en Araujo (2017).

*“La Sistematización Metodológica para una Práctica Interdisciplinar (SMPI) está en función de la necesidad de investigación de un Objeto de Estudio Complejo (OEC), para lo cual se requiere más de un investigador de distintas disciplinas para lograrlo,  $SMPI = f(OEC)$ ” (Araujo 2017)*

*“...la propuesta de sistematización, tiene la función de brindar una estructura, la cual será completada dependiendo del objeto de estudio, su naturaleza, su objetivo e hipótesis.” (Araujo 2017)*

Esta propuesta será tomada como base para la realización de un modelo específico para esta investigación: La aportación metodológica para la integración de resultados del análisis integral.

Para ello, retomando la consideración de que; las soluciones autogeneradas de apropiación urbana-arquitectónica territorial son llevadas a cabo mediante procesos de producción social del hábitat, se realizará lo siguiente:

**I)** Se determinará y desglosará la importancia de los habitantes como actores de los procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial.

**II)** Se realizarán entrevistas exploratorias a vecinos de la zona con quienes pueda establecerse contacto y una dinámica de participación. Con éstas, se determinarán las variables más importantes para ellos al momento de realizar una construcción de forma individual, con su vivienda y colectiva como comunidad urbana.

**III)** Se contrastarán las variables encontradas con los paradigmas determinados por la educación disciplinar de un profesional de la arquitectura



**IV)** Sustituyendo en el modelo SMPI las variables de experiencia y metodología por las del resultado del análisis integral, se igualarán y despejarán las diversas disciplinas por una sola -la disciplina proyectual- y se tomará una selección de interrelaciones entre las variables, en función del objeto de estudio. Finalmente, se realizará una traducción a lenguaje gráfico proyectual (procedimiento que se verá a detalle en el capítulo 5).

**V)** Utilizando los mapas generados en el análisis integral, se realizará una sobreposición sistemática de ellos.

**VI)** En la sobreposición de mapas se buscarán las interrelaciones. Transformaciones recursivas de cada una de ellas, que serán determinadas por los elementos de relación; dirección, posición, coincidencias, contraposiciones y gravedad.

**VII)** Se describirán los descubrimientos que den respuesta a las preguntas de investigación.

**VIII)** Se realizará una matriz de relaciones, donde gráficamente se jerarquice el nivel de interrelación de elementos estructurales y de función del análisis integral.

En su totalidad, la metodología y procesos realizados en esta tesis pueden ser graficados sintéticamente en la siguiente figura:

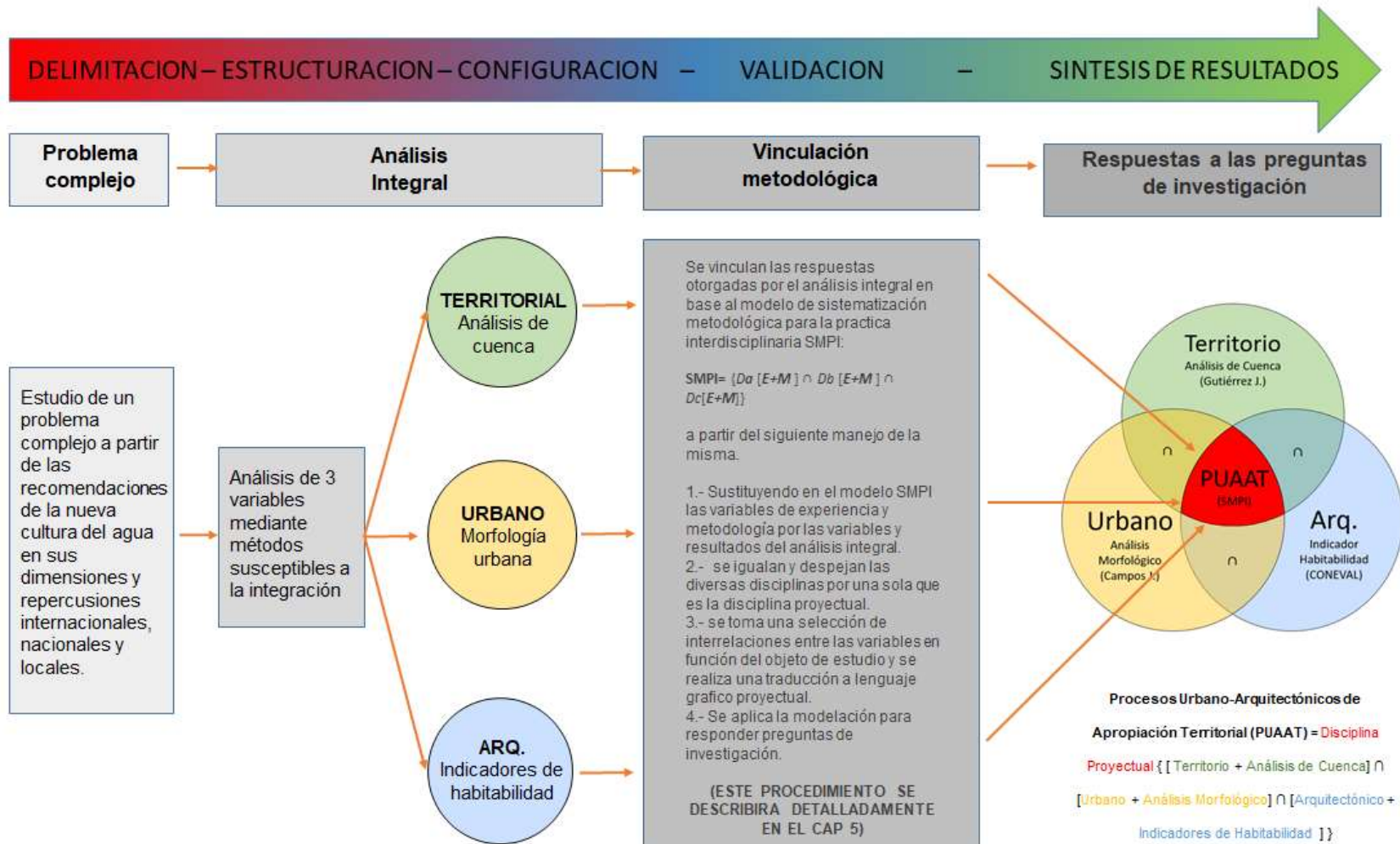


Figura 01.3: Estructura de investigación

Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A.

## **1.5 Síntesis capitular**

Este capítulo presentó herramientas metodológicas para un análisis complejo, basado en la integración y equivalencias epistemológicas que incorporan a la arquitectura, la ciudad y el territorio.

Estas herramientas servirán para desarrollar un instrumento metodológico que permita el análisis complejo desde la disciplina proyectual de la arquitectura y el urbanismo. Pero antes de eso, es necesario identificar cuáles son los procesos que intervienen en la zona de estudio. Este aspecto será el tema del siguiente capítulo.

## Capítulo 2: Barranca de Huentitán

### 2.0 Introducción capitular

El Presente capitulo busca realizar un marco contextual histórico y material del área de estudio mediante trabajos académicos previos.

De la misma manera, se exploran en la historia de la ciudad de Guadalajara momentos clave de su crecimiento, que dieron pie a su expansión hasta alcanzar la barranca de Huentitán. Esto con la finalidad de conocer el sitio en su contexto histórico y geográfico.

El objetivo de este capítulo es situar al lector en un panorama amplio del paisaje de la barranca de Huentitán.

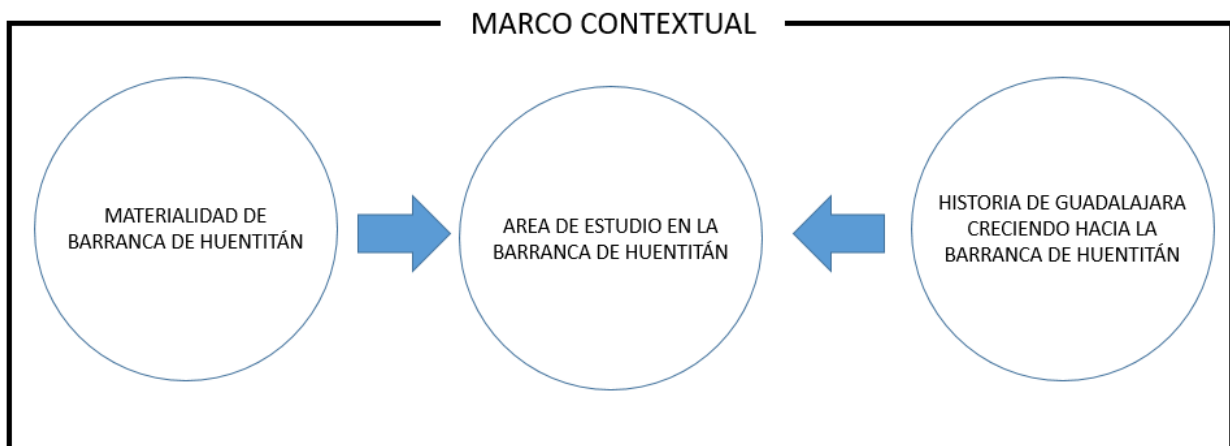


Figura 02.1: Diagrama de acercamiento contextual  
Fuente: Elaboración Propia, Arias Martínez A.

## **2.1 Geo-contexto de la barranca**

Geo-Contexto se define como el entorno físico de una zona o lugar que refiere a todos los componentes estructurales y de funcionamiento de carácter geológico, geográfico, biótico, hidrológico, climatológico, etc. que dan evidencia del origen, carácter e identidad a una zona determinada. (Krieger P. 2019)

El Geo-Contexto deberá asociarse con el carácter físico inmutable y morfológico de la barranca, donde entran sus aspectos bióticos y geológicos. De la misma manera los aspectos físicos apreciables de transformaciones humanas serán descritos como materialidad humana.

Puede sobreentenderse que al respecto existe un amplio conocimiento de la barranca, por lo que para fines prácticos se ha organizado la información pertinente para la investigación en una matriz, siguiendo el trabajo de Grimaldo Rodríguez C (2013).

<b>Delimitante</b>	<b>Descripción</b>
Ubicación	La barranca de Oblatos-Huentitán se ubica al noreste del municipio de Guadalajara, entre los 21° 45" 08" y 21° 44" 50" de latitud norte y entre los 103° 15" y 48" de longitud oeste, abarcando todo el borde de la ciudad de Guadalajara. Cuenta con una altura superior sobre el nivel del mar de 1500 metros e inferior de 1000 metros sobre los márgenes del río Santiago. (p56).
Origen	Según Enrique Estrada Faudón, el origen de la barranca se remonta a la era Cenozoica y al período Mioceno. Unos 14 millones de años atrás de nuestra época, con lo cual, la barranca tendría la misma edad que la Sierra Madre Occidental. Probablemente, dice, <i>"este conjunto de fracturas continentales sea la continuación de una larga línea de fracturación conocida como Zona de Fractura Clarión, que viene desde el Océano Pacífico"</i> [...] A pesar de que las fallas geográficas son fracturas del terreno que permiten que las masas rocosas aledañas se desplacen; en el caso de los cañones del río Verde y Santiago, lo que era un complejo de fallamiento se ahondó por la acción de erosión hídrica. De igual manera menciona que estas fracturas están ligadas a la actividad volcánica, ya que incluso se localizan dentro del eje neovolcánico. (p58)
Tipos de suelo	La peculiar e importante presencia del tepetate, una <i>"roca impermeable repartida profusamente alrededor de los volcanes nacionales"</i> que es <i>"causa de retención y orientación de las aguas en terrenos absorbentes"</i> . En Guadalajara, tal roca solamente existe en dos puntos, uno está cerca de Colomos y el otro en Huentitán. La labor del tepetate es retener y encausar el líquido, es el responsable del origen de manantiales; de no existir se crearían sólo depósitos de agua estáticos y temporales. (p.60)
Topografía.	La barranca del Río Santiago marca la frontera entre las provincias de la Sierra Madre Occidental al Norte y el Cinturón Volcánico Trasversal Mexicano al sur, este y oeste ( <i>Figura 13</i> ). El contexto topográfico en el cual está inmerso el sistema de barrancas está dominado hacia el norte por las elevaciones de la Sierra Madre Occidental, hacia el este por los Altos de Jalisco, al sur por alineaciones volcánicas y los bloques elevados del sistema de pilares y fosas del Lago de Chapala y Zacoalco-Tepic los cuales escondieron las mesetas y los llanos preexistentes, y al oeste la Caldera y domos de la Sierra de la Primavera (cuya aparición es de edad muy reciente), y al oeste noroeste la Sierra de Tesistán. Las diferencias de altitud en el área de la barranca delimitada para este trabajo van de los 899.5 m en su parte más baja, hasta los 2,128.5 hacia los Altos de Jalisco en el sistema del Río Verde. Los relieves más prominentes del contexto topográfico antes descrito alcanzan elevaciones importantes como Cerro Viejo, que con 2,980 m es la tercera elevación del Estado, La Primavera alcanza los 2,240m, el Cerro de la Col en la Sierra de Tesistán tiene 2,200 m y el cerro de la Campana con 2,345 m ubicado hacia el extremo noreste, ya en los Altos de Jalisco. La barranca por definición presenta fuertes pendientes (46% en promedio), los relieves marginales son variados con diferencias notables de altitud y de formas, desde superficies planas y suavemente onduladas a elevaciones con laderas disimétricas, bloques fallados, domos y conos volcánicos (Estudio Técnico Justificativo y Programa de Manejo de la Formación Natural Barrancas de los Ríos Santiago y Verde 2016). (P36)
Tabla 02.1: Matriz de Materialidad de la Barranca de Huentitán. Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A. basado en Rodríguez C (2013).	

Esta información aplica en toda el área que contiene parte de los ríos Santiago y Verde, que colinda con la Zona Metropolitana de Guadalajara, la cuenca del Río Verde y Santiago, y que recibe el nombre popular de Barranca de Huentitán, debido a la ligadura histórica del poblado con el mismo nombre y el accedente geográfico. Ocupa un área aproximada de 11.36km<sup>2</sup> y una profundidad promedio de 600 metros a partir del borde que delimita su área conformado por la cota 1500msnm (fig 01.2)



Figura 02.2: Ubicación de la barranca de Huentitán  
 Fuente: Google Eart 2019. Edición Arias Martínez A.

## 2.2 Contexto histórico de la ciudad en Huentitán

A continuación se presenta en una tabla resumida el contexto de los momentos y acontecimientos importantes en cuestiones urbanas arquitectónicas, qué provocaron y cómo fueron haciendo que la ciudad de Guadalajara se extendiera sobre la riera del río San Juan de Dios hasta alcanzar a la barranca de Huentitán, y en qué contexto se detona el crecimiento de la población dentro de la zona de estudio.

<b>FECHA</b>	<b>ACONTECIMIENTO</b>
<b>05/01/1532</b>	Primera fundación de Guadalajara en Nochistlán (hoy San Juan) por Juan de Oñate, comisionado de Nuño de Guzmán, con la intención de consolidar las tierras conquistadas a los nativos. (El faro cultural 2012)
<b>08/08/1533</b>	Nuño ordenó el traslado de la ciudad a un lugar cercano a Tlacotán, ya que esperaba un nombramiento como Marqués del Valle de Tonalá. (El faro cultural 2012)
<b>08/11/1539</b>	El emperador Carlos V concedió el escudo de armas y título de ciudad a la Villa de Guadalajara. (El faro cultural 2012)
<b>14/02/1542</b>	Debido a un ataque por aborígenes, la ciudad fue trasladada a su ubicación actual en el Valle de Atemajac. (El faro cultural 2012)
<b>Año 1600</b>	La ciudad original tuvo una traza norte-sur y este-oeste. Su crecimiento se vio condicionado por las barreras naturales como lo era el río San Juan de Dios. Al noroeste de este río se dispusieron los poderes de gobierno y al sureste se excluyeron a las comunidades indígenas. (Siguiendo a Loza Gutiérrez 2015)
<b>Año 1787</b> <b>Año 1805</b>	Las construcciones del Hospital Civil y la Casa de la Misericordia (hoy Hospicio Cabañas) detonaron el crecimiento de la ciudad con paralelismo a la rivera del río San Juan de Dios. (Valdivia O. Suárez P. 1995)
<b>Año 1910</b>	El gobernador, coronel Miguel Ahumada, propuso entubar el río San Juan de Dios por su nivel de contaminación, creando un paseo que honraría con su nombre al presidente Porfirio Díaz en el marco de celebración del centenario de la Independencia. (Valdivia O. Suárez P. 1995)
<b>Década 1930</b>	Construcción del Barrio del Retiro, asimilando las barrancas de Belén, que hasta entonces habían limitado el crecimiento de la ciudad, rellenándolas y asimilándolas. (Valdivia O. Suárez P. 1995)
<b>Década 1940</b>	Guadalajara seguía siendo un grupo de barrios antiguos, conectados con vialidades a los poblados vecinos de San Pedro, Zapopan, Zoquiapan, Tetlán, San Andrés y Huentitán. (Valdivia O. Suárez P. 1995)
<b>Década 1950</b>	Construcción del nuevo Mercado Libertad, impulsando también la construcción de hoteles y empresas con un aire de gran modernidad, promoviendo el crecimiento de la ciudad sobre la Calzada Independencia. (Río San Juan de Dios) (Valdivia O. Suárez P. 1995)
<b>Década 1960</b>	Construcción de la Plaza de Toros Monumental de Jalisco sobre la Calzada Independencia (Siguiendo a Loza Gutiérrez 2015).
<b>Década 1970</b>	Un gran número de barrios de características irregulares en la entonces periferia de Guadalajara fueron regularizados de forma jurídica por parte de la CORETT, conformando un núcleo urbano conocido como Las Mesas, que integraban las colonias de Colorado, Lomas del Centinela, Mesa Colorada Poniente, Mesa de los Ocotes, San Marino y Villa de Guadalupe. A la par se desarrolla el proyecto inmobiliario de alto nivel económico las cañadas en la zona aledaña a las mesas. (Rodríguez R. 2012)
<b>Década 1980</b>	La ciudad de Guadalajara se extendió por todo el valle de Atemajac conurbando a los poblados cercanos y alcanzando finalmente la barranca de Huentitán con la construcción del Centro Universitario de Arte Arquitectura y Diseño. (UDG 2018)
<b>Década 1990</b>	Se declaró a la barranca de Huentitán zona natural protegida a partir de su cota 1500msnm.
<b>Década 2000</b>	Se ocupó totalmente el territorio aledaño a la ceja de la barranca y comenzó una urbanización informal debajo de la cota 1500msnm, a la par se detonó un movimiento de fuerte presión inmobiliaria en la zona de Huentitán y megaproyectos constructivos.
<b>Década 2010</b>	Se han efectuado cambios al polígono de protección ambiental en la barranca, y megaproyectos urbanos en la zona de Huentitán. A su vez las zonas de desarrollo irregular siguen careciendo de toda intervención pública.

Tabla 02.2: Contexto Histórico de la Ciudad de Guadalajara en Huentitán.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



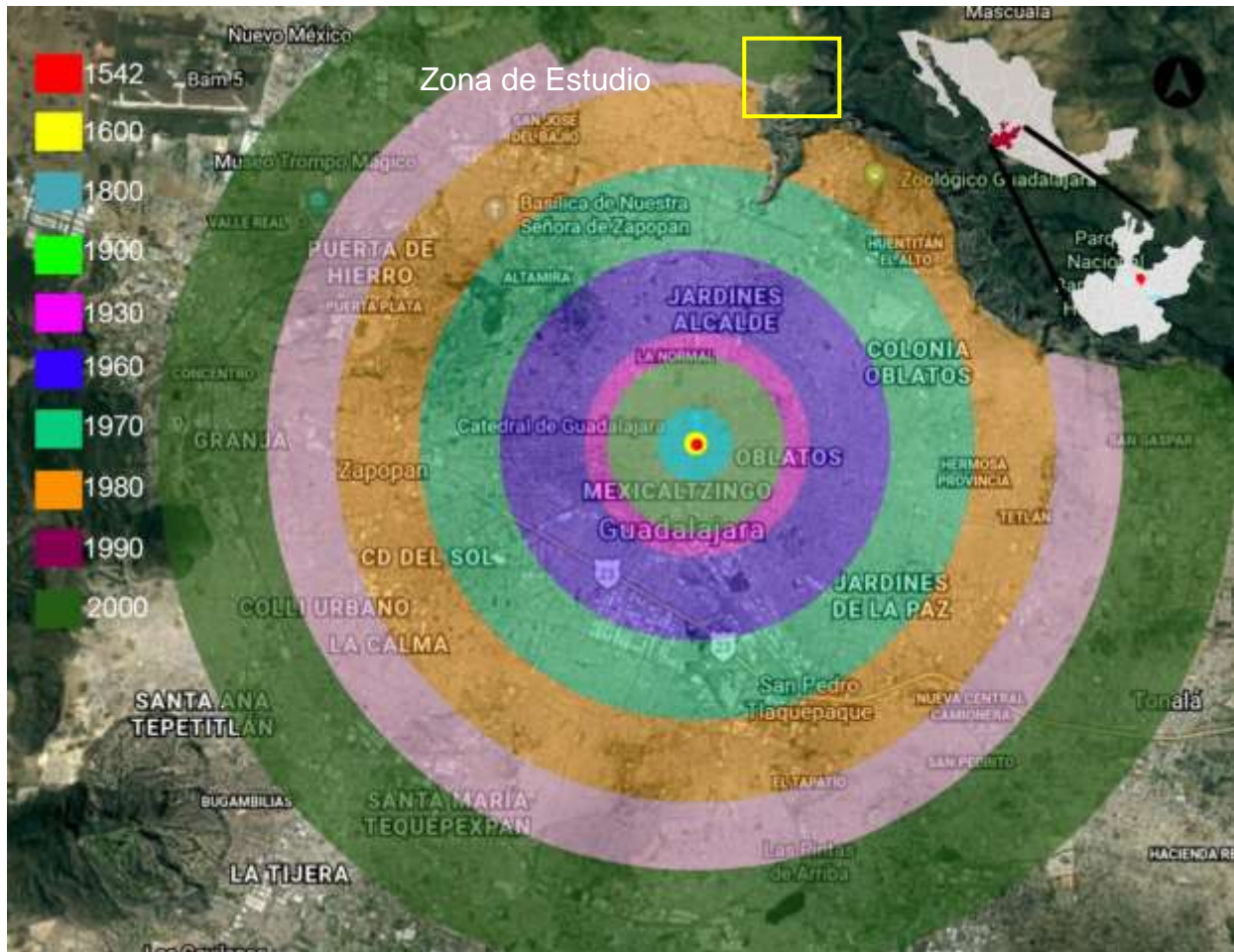


Figura 02.3: Esquema de radios de Crecimiento de la Ciudad de Guadalajara.  
 Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.  
 Basado en: El faro cultural (2012), Valdivia O. Suárez P. (1995). Loza Gutiérrez (2015). Universidad de Guadalajara. Mapoteca Orozco y Berra.

La figura anterior (figura 01.3) muestra cómo la Zona Metropolitana de Guadalajara se extendió de su centro fundacional hacia el exterior, debido a diversos procesos de consolidación de periferia. En el caso específico de esta tesis, se han enumerado los procesos que estuvieron ligados a su extensión particular en dirección a la barranca.

Esto permite observar que el área de interés fue conurbada por la mancha urbana alrededor de los años 80, a partir de asentamientos irregulares que se mantenían al margen de la península formada por la desembocadura del río San Juan de Dios, a la caída de la barranca.



Figura02.4: Área de estudio en el año 1984  
Fuente: Google Earth Engine, Edición: Arias Martínez A

Ésta es una fotografía satelital del año 1984, en la que se perciben asentamientos densos al sur del área y vegetación intacta. Se aprecian extensiones de tierra desocupada, pendientes y cañones que sugieren el paso de escurrimientos pluviales, y el incipiente trazo de las primeras vialidades periféricas de la ciudad para conectar el área con el centro de la ciudad.



Figura02.5: Área de estudio en el año 1994  
Fuente: Google Earth Engine, Edición: Arias Martínez A.

Para el año 1994, se aprecia una extensión mayor de área urbanizada hacia el sur de la zona y un trazo geométrico poco orgánico, tendiendo a la retícula en la disposición de la vegetación en el área de estudio, lo que sugiere la intervención humana para su sembrado y el posible trazo incipiente de vialidades interconectadas, lo que enmarca la consolidación de la colonia La Coronilla.



Figura 02.6: Área de estudio en el año 2004  
Fuente: Google Earth Engine, Edición: Arias Martínez A

En el año 2004 puede apreciarse claramente un trazo de vialidades con una intención casi geométrica reticular en el área, lo que indica la introducción de pavimento y equipamiento urbano en la colonia La Coronilla, se aprecian las primeras parcelas de la colonia las comunidades de estudio se aprecian con fincas pequeñas y aisladas.



Figura 02.7: Área de estudio en el año 2014  
Fuente: Google Earth Engine, Edición: Arias Martínez A

Para el año 2014, se puede apreciar una extendida ocupación del suelo en el filo de la barranca, lo que indica que la comunidad es el resultado del desdoblamiento de la colonia La Coronilla bajo la cota 1500msnm. Se observa que la pavimentación se mantiene al margen de la traza de retícula consolidada y las viviendas desplantadas posterior a eso, son invasoras del área de barranca.

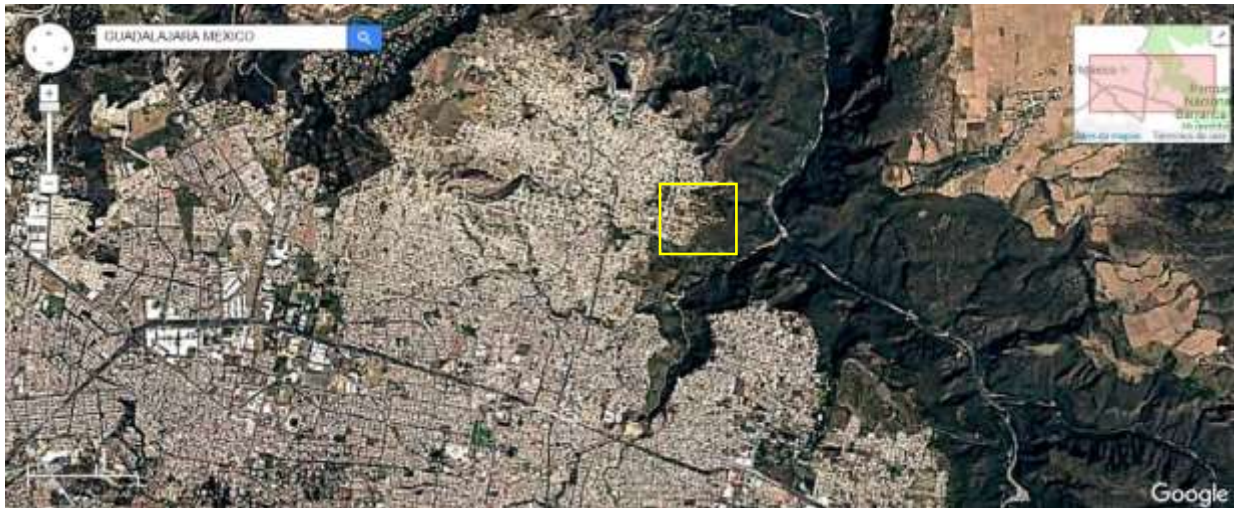


Figura 02.8: Área de estudio en el año 2018  
Fuente: Google Earth Engine, Edición: Arias Martínez A

Ya hacia el año 2018 puede apreciarse una ocupación técnicamente total del terreno, respetando solamente ejes de vegetación y manchones desocupados por razones no claras. Se aprecia que la pavimentación de vialidades no llega a este punto, lo que indica una posible falta de cobertura de infraestructura en la comunidad.

## **2.3 Síntesis capitular**

En este capítulo se realizó una identificación del área de estudio y una recopilación de la información pertinente al tema. Se elaboró un marco contextual, que familiariza al lector con el fenómeno de la comunidad al filo de la barranca de Huentitán.

Este marco refiere el Geo-Contexto del área y una síntesis histórica que contextualiza la manera y momentos en que la ciudad de Guadalajara creció hasta alcanzar la barranca de Huentitán.



## Capítulo 3: Identificación de procesos contextuales

### 3.0 Introducción capitular

El presente capítulo busca detectar los procesos de transformación urbana-territorial para su estructuración en los niveles internacional, nacional y local. Para la realización de este objetivo se parte de la premisa de los sistemas complejos, que postula que los procesos de tercer nivel (internacionales), inciden en los procesos de segundo nivel (nacionales) y de la misma forma en los de primer nivel (locales) o zona de estudio. (García 2006).

La idea es encontrar los procesos que puedan explicar sus interdependencias, ayudar a comprender las condiciones actuales del contexto y cómo su incidencia se ve reflejada en la comunidad de estudio en dos dimensiones: la primera de ellas en los aspectos referentes a las acciones sobre la ciudad, y la segunda que son las afectaciones de sus acciones en aspectos ecológicos de la cuenca hidrológica.

Siendo congruentes con los principios de la Nueva Cultura del Agua, los manejos referentes al agua de la cuenca (*análogicamente* se puede decir) se convierten en el hilo del que se tira para encontrar el tejido de dichos procesos.



### **3.1 Tercer nivel; presa de arcediano, museo Guggenheim y derechos humanos**

Para Rolando García (2006), los procesos de tercer nivel son cambios o transformaciones que inciden en el sistema desde el ámbito internacional. La importancia de ellos radica en que generan perturbaciones, mecanismos de resistencia o inestabilidades en los niveles nacionales, territoriales y locales.

La problemática de la Urbanización de la barranca de Huentitán comienza a tomar protagonismo en el panorama noticioso de Guadalajara, cuando la ciudad cae en cuenta que la demanda de agua en la metrópoli se ve comprometida, debido a que el lago de Chapala (el principal proveedor del vital líquido a la ciudad), comenzó a bajar significativamente su nivel, poniendo en juego la sostenibilidad de la metrópoli, aunando el bombeo sin el más mínimo monitoreo de salud ni de nivel a los mantos freáticos de la cuenca de Atemajac, y el impedimento de su recarga natural a través de una mala urbanización.

Las políticas de suministro (históricamente hasta nuestros días), se enfocan en solucionar el abastecimiento de la enorme cantidad demandada por la población (que es de más de 300lts por persona al día). Cuando diversos académicos y expertos en el tema de sustentabilidad de las ciudades, restauración de cuencas hidrológicas con áreas urbanizadas y la Nueva Cultura del Agua exponen que *“...este paradigma debe cambiar a políticas de concientización para disminuir el consumo...”* (A. Gleason, 2009)

*“Desgraciadamente, el modelo “de oferta” aún vigente en México mantiene a la Administración y a la sociedad en su conjunto insensibles a estas señales de irracionalidad económica, bajo el efecto narcótico de la tradicional subvención*

*indiscriminada de las grandes obras hidráulicas, justificada desde un pretendido interés general, exprimido y manipulado hasta la saciedad por grupos económicos de presión y por una clase política y una burocracia funcional vinculadas a esos grupos". (Arrojo P. 2014)*

A partir de esta preocupación y modelo de oferta, se propuso la construcción de una presa en la barranca de Huentitán, que planteaba satisfacer dicha demanda inundando la barranca con las aguas del río Santiago.

En la nota *"La Barranca Amenazada"*, publicada en la revista proceso el día 8 junio 2013, el reportero Juan José Doñan, recopila información de diversas fuentes y hace una cronología sobre el caso de la Presa de Arcediano sintetizada a continuación:

En este panorama, en el año 2000 aparece la propuesta de la creación de una presa que contenga el caudal del río Santiago, y por medio de una planta potabilizadora, se descontaminen las aguas y se distribuyan a la población. Para lograrlo se desplazó a poblaciones cercanas y se reubicó un puente colgante de valor histórico conocido como "Puente de Arcediano".

Posterior a nueve años de disputa y a una inversión perdida de más de 700 millones de pesos del erario público, el gobierno de Jalisco canceló aparentemente, de forma definitiva el proyecto, dando la razón a los pobladores, funcionarios y expertos internacionales en temas hidráulicos, que siempre expusieron su inviabilidad ya que las aguas del Río Verde y Santiago son de las más contaminadas a nivel mundial, pues contienen metales pesados que no pueden eliminarse mediante los sistemas de purificación contemplados en el proyecto. (Doñan 2013)

Otra de las razones fundamentales fue la existencia de una falla geológica que incrementaría los costos y riesgos de cimentación de la cortina, sin mencionar el enorme

impacto ecológico de inundación de la barranca. Para entonces, ya había sido arrasada la única comunidad rural del municipio (el pueblo de Arcediano, sacrificado en 2005 durante la administración de Francisco Ramírez Acuña, como gobernador de Jalisco, y de Enrique Dau Flores, quien fungía como director de la Comisión Estatal de Agua y Saneamiento).



Figura 03.1: Agua del Río Santiago, área de la presa Arcediano, Mayo 2006  
Fuente: agua.org.mx

*“La justificación oficial de cancelación del proyecto en el año 2009, fue que la alternativa por parte del titular de la Comisión Estatal del Agua, César Coll Carabias, era una estructura de concreto que elevaba los costos de \$3,500 millones de pesos proyectados en el año 2003, a \$15,000 millones de pesos” (Doñan J. 2013).*

Posteriormente se presentó el proyecto de la sucursal latinoamericana del “Museo Guggenheim”, que se proponía directamente en el área del parque “Mirador Independencia”, entregando en comodato sus 10 hectáreas de superficie. Sin embargo,

al carecer de una garantía económica para el elevado costo de construcción y pago de derechos a la franquicia estadounidense, Guggenheim se retractó, aunque “ [...] *de forma casi inmediata se proclamó la construcción de un nuevo museo en el mismo espacio público, el Museo de Arte Moderno y Contemporáneo, para el cual se clausuró el acceso y se taló un gran número de árboles para la apresurada construcción, que actualmente se encuentra estancada por deficiencia económica*” (García Partida J. 2009).



Figura 03.2: Proyecto Museo Guggenheim, Al fondo, Proyecto Arcediano.  
Fuente: TEN Arquitectos, Enrique Norten

Sin justificaciones lógicas, este proyecto ahora detenido fue presentado por los promotores como un sitio de atracción turística de alcance internacional. A pesar de no poseer siquiera una colección propia, estas promesas realizadas por empresarios particulares con supuestas empresas civilizatorias, serían pagadas a ellos con fondos públicos. El objetivo: que este museo sea la punta de lanza para la mejora urbana de Huentitán, con macro desarrollos hoteleros, habitacionales, comerciales y de negocios que desplazarían a la población actual en un proceso de gentrificación que afectarían zonas de alta fragilidad ambiental.

En la actualidad, la discusión sigue girando en torno a la inyección económica en súper infraestructuras. Sin embargo, las Naciones Unidas y las metas del milenio exhortan a los países a cambiar este tipo de paradigmas para buscar soluciones sustentables y que, sobre todas las cosas, garanticen como derecho humano a todos los habitantes de sus ciudades el acceso a vivienda, a la salud, al agua potable y al saneamiento en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. Estos derechos están, además, reconocidos por la Carta Magna y los instrumentos normativos vigentes. (Arrojo P 2014), y su falta de cumplimiento en Jalisco ha sido tema de discusión internacional.



Figura 03.3: Protesta de Greenpeace en las cascadas de El Salto de Juanacatlán  
Fuente: Greenpeace 2012

Consecuente a la evidente intención forzada por la realización de la presa y el museo en una zona que tradicionalmente era poco llamativa en el ámbito metropolitano, se desataron sospechas sobre las verdaderas intenciones y beneficios que estas acciones tenían para la ciudad y los habitantes de la barranca. Seguidamente se presentaron reacciones por parte de la sociedad, una de ellas fue un esfuerzo conjunto de instituciones no gubernamentales y académicas para la formación del Observatorio Ciudadano para la Gestión Integral del Agua para el Estado de Jalisco, para el cual fueron nombrados en el año 2014 representantes, con la finalidad de trabajar en el reto que representa el abasto y calidad del agua en Jalisco, y la disyuntiva sobre si disponer o no de suficiente agua para satisfacer las demandas que hay en la industria, en el comercio y en la población para su uso doméstico o para el campo (Carrillo 2014).

En los años consecuentes, el observatorio emitió recomendaciones y participó de la creación de fichas hidrológicas del estado. Sin embargo, en el año 2019 el gobernador Enrique Alfaro expresó que la vida útil del Observatorio Ciudadano se había agotado.

*“¿Sabes cuántas recomendaciones fueron acatadas por el observatorio? Cero (...) Me han informado varias organizaciones empresariales y académicas que han tomado la decisión de dejar el observatorio”* (Enrique Alfaro Ramírez, gobernador de Jalisco 2019).

El resultado de esto es que existe una muy deficiente, o nula información acerca del estado de salud de la cuenca que se planeaba gestionar; siendo ésta sobre la que se desplanta la metrópoli. Conlleva a un número de afectaciones en los procesos nacionales o de segundo nivel.

### **3.2 Segundo nivel: Carencia de información territorial, fideicomiso voltea a la barranca y declaratoria de área natural protegida**

Los procesos de segundo nivel, también llamados meta-procesos (García 2006) se presentan en el ámbito nacional o territorial y son determinados por los procesos internacionales, o de tercer nivel. Su importancia radica en que la influencia de ellos incide en el caso de estudio, es decir, la Barranca de Huentitán.

Conforme a la información oficial de la Comisión Nacional de Aguas (CONAGUA), el último mapeo realizado para conocer el estado del acuífero, identificado con la nomenclatura 1401- Atemajac (el cual ocupa el terreno correspondiente al ocupado por la zona metropolitana de Guadalajara), se realizó en el periodo 1989-1990, el cual se dan a conocer la profundidad y flujo de los afluentes subterráneos, y sobre el que se ha realizado una actualización de cálculo de disponibilidad en el año 2018, sin actualizar sus mapas.



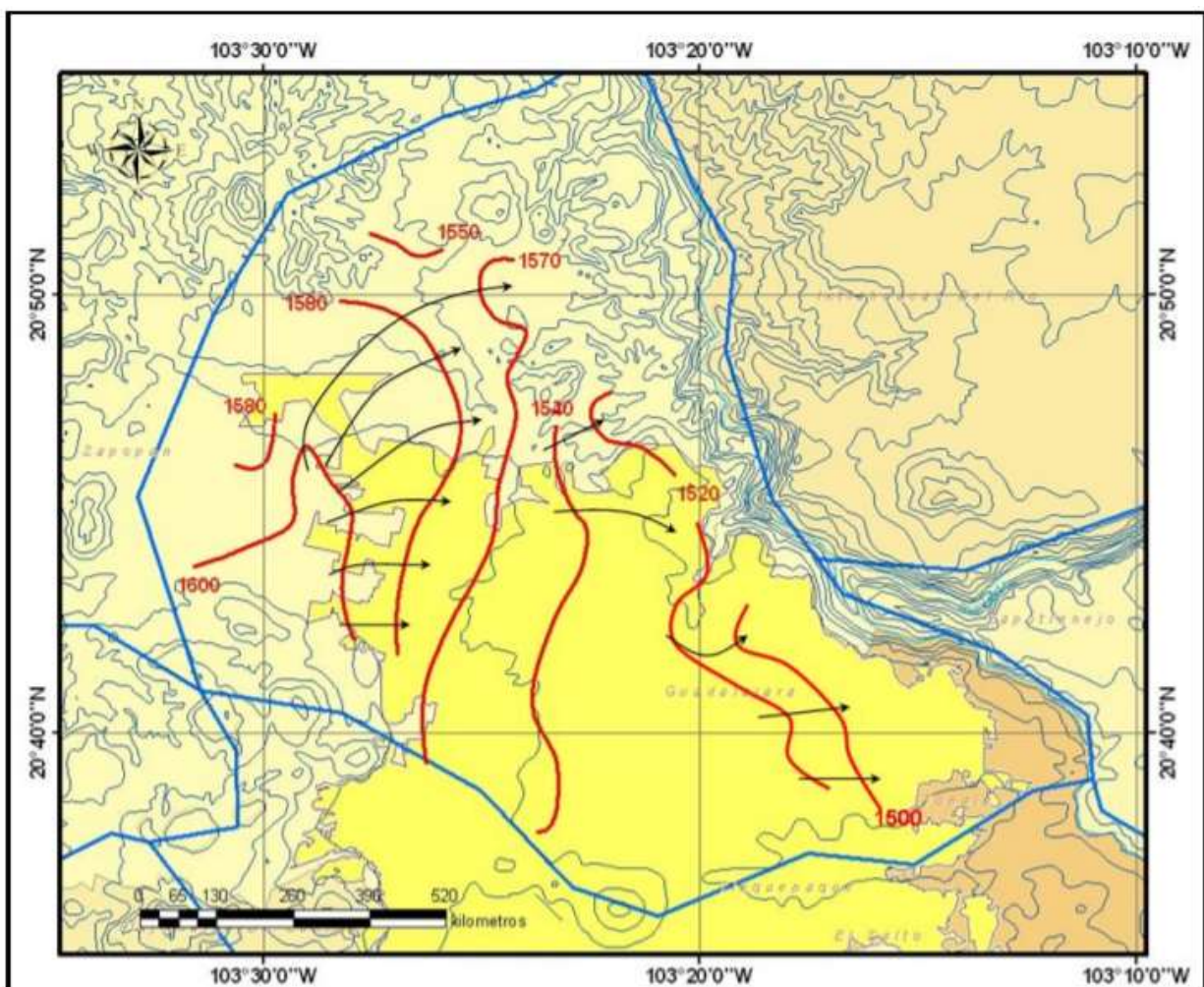


Figura 03.4: Elevación del nivel estático 1990 y dirección de flujo subterráneo acuífero 1401 Atemajac  
Fuente: CONAGUA

En el sitio oficial de la Comisión Estatal del Agua de Jalisco se encuentran inaccesibles al público las fichas técnicas hidrológicas del estado, sin embargo, mediante el apoyo del Observatorio Ciudadano del Agua de Jalisco, se pudo acceder a la mencionada ficha técnica, donde puede encontrarse una información más actualizada (2015) de los límites de los acuíferos de la región 4 del estado, correspondiente a la ZMG, en la que sobresale la información de falta de disponibilidad del líquido vital para nuevas concesiones.

“De acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000, la Disponibilidad Media Anual de Aguas Subterráneas (1), se obtiene de restar al Volumen de Recarga Total, Media Anual (2), el valor de la Descarga Natural Comprometida (3) y el Volumen de Aguas Subterráneas Concesionado e Inscrito en el REPDA (4):  $DAS(1) = RECARGA(2) - DNC(3) - REPDA(4)$ .

Acuífero Atemajac: 11.091327 Mm<sup>3</sup> /año (CONAGUA, 2015).

$$DAS = RECARGA - DNC - REPDA$$

$$DAS = 147.3 - 25.7 - 132.691327 = -11.091327 \text{ Mm}^3/\text{año}$$

El resultado indica que existe un déficit de aguas subterráneas de -11.091327 Mm<sup>3</sup> por año, por lo que actualmente no existe volumen disponible para nuevas concesiones” (CEAJALISCO 2015)

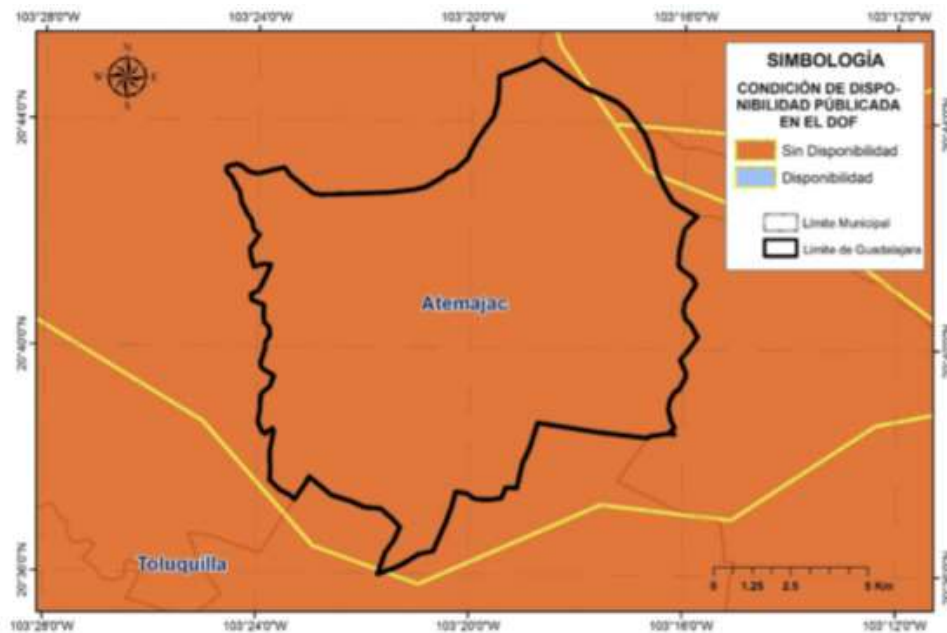


Figura 03.5: Disponibilidad de aguas subterráneas del municipio de Guadalajara  
Fuente: CEAJALISCO (2015)

La gestión de este territorio como cuenca es entonces necesaria, sin embargo, la ciudad de Guadalajara desconoce el estado actual de la cuenca. Desconoce la salud, tamaño, capacidad, estructura y funcionamiento de su dinámica hidrológica. Desconoce la ubicación y forma de sus acuíferos, y sistemáticamente ha crecido sobre sus cuerpos de agua superficiales como ríos y arroyos, entubándolos o insensatamente acanalándolos, impermeabilizando el suelo cuenca arriba y en zonas de recarga de los manantiales, provocando inundaciones y desbordamientos cada vez peores en diversos puntos de la ciudad (figura 03.6), y paradójicamente una falta de cobertura de suministro y disponibilidad del líquido para sus habitantes -que por derecho humano merecen-, panorama donde las presiones internacionales hacen que Jalisco; *“firme toda clase de convenios y tratado sobre el cambio climático, pero las políticas son discursivas, porque a la hora de los costos no hay respuesta”* (Gleason A 2019).



Figura 03.6: Inundación canal de Av Patria en Guadalajara.  
Fuente: Paco Villagrana (2016)

En la dimensión ecológica, esta tendencia de urbanización es insustentable. Deja en entredicho la calidad de vida de los habitantes, sobre todo de la periferia de la ciudad, puesto que la falta de una gestión integral desequilibra el funcionamiento eco-sistémico, provocando un efecto de bola de nieve sobre las afectaciones que se encrujecen en dichas periferias colindantes a la barranca de Huentitán. La consecuencia de esto es que la infraestructura es siempre insuficiente, peligrosa y de creciente demanda de mantenimiento o reconstrucción.

En ese sentido, para el año 2015, el ayuntamiento de Guadalajara anunció un nuevo proyecto urbano de “rescate” para la zona de la barranca de Huentitán, al que nombró *“Voltea a la Barranca”*, con las claras intenciones de urbanizarla; *“estos rescataban algunos aspectos del Proyecto Arcediano, correspondientes a la habilitación de “atractivos turísticos” entre los que se incluían un parque ecológico, embarcaderos, restaurantes campestres, espacios recreativos y cabañas de bajo impacto ambiental”* (Balderas R. 2016).

En una lógica de explotación máxima del área natural, este contradictorio proyecto expresa no pertenecer a ningún plan urbanizador de las pocas zonas libres de la ceja de Huentitán, como las localizadas entre las colonias La Joya, La Huerta y La Coronilla, en el municipio de Zapopan, a la par de la proclamación de un anuncio oficial que habla sobre “crecimiento controlado” en este punto de la ZMG. La información oficial es confusa, incompleta y contradictoria, finalmente deja a merced de intereses inmobiliarios urbanizadores el área natural, que como autoridades estarían obligadas a proteger conforme a la “Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección Ambiental del Estado de Jalisco”. Ley que prohíbe la construcción de cualquier clase de inmueble por debajo

de un banco de nivel de los 1,500 mts sobre el nivel del mar, correspondiente al nivel promedio de Guadalajara y al borde de la barranca.

Sin embargo, la barranca de Huentitán (a pesar de la emisión de leyes de protección previas) no estaba catalogada como área de protección natural sino hasta el año 2016, y en respuesta a las presiones ejercidas por la sociedad civil y académica, el entonces Gobernador del estado de Jalisco declaró oficialmente un polígono de protección de las barrancas de los ríos Santiago y Verde, al considerarlos como zona de grandes atributos naturales y de alto beneficio a la ciudad.

---

## Decretará Jalisco nuevas Áreas Naturales Protegidas

16 de diciembre del 2016



Anuncia el gobernador de Jalisco, Jorge Aristóteles Sandoval, los decretos de declaración como Área Natural Protegida (ANP) a las Barrancas de los Ríos Santiago y Verde que comprende una superficie de 21 mil 422 hectáreas ubicadas en los municipios de Cuquío, Acatic, El Salto, Guadalajara, Ixtlahuacán del Río, Juanacatlán, Tepatitlán de Morelos, Tonalá y Zapotlanejo. Este decreto será publicado el próximo 20 de diciembre.

Figura 03.7: Rueda de Prensa de Declaratoria de Área Natural Protegida.  
Fuente: Gobierno de Jalisco. (2016)

Esta declaratoria persigue dos objetivos prioritarios expresados explícitamente en el Estudio Técnico Justificativo y Programa de Manejo de la Formación Natural de Barrancas de los Ríos Santiago y Verde:

- *“Preservar, restaurar y potenciar los atributos naturales, que son expresión de la evolución geológica y biótica del occidente de México y del neotrópico que representa, para mantener los servicios ambientales y como muestra viva de nuestra preocupación por un futuro sustentable y más armónico.”*
- *“Lograr un disfrute de la monumentalidad de la barranca mejor informado, así como el reconocimiento de los servicios y la trascendencia que tiene para la ciudad y la región en esa combinación de fuerte contraste entre ambientes transformados y naturales, valores naturales e históricos culturales que le dotan de singularidad” (SEMADET 2016).*

La declaratoria publicada en el Periódico Oficial del Estado de Jalisco número 18, sección LIX, emitido el día 20 de diciembre del año 2016, establece como área de interés estatal a las barrancas de los ríos ya mencionados.



6

#### DECRETO

**DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE ÁREA NATURAL PROTEGIDA BAJO LA CATEGORÍA DE “FORMACIÓN NATURAL DE INTERÉS ESTATAL BARRANCAS DE LOS RÍOS SANTIAGO Y VERDE”, CON UNA SUPERFICIE DE 21,383.08 HECTÁREAS, UBICADA EN LOS MUNICIPIOS DE ACATIC, CUQUIO, EL SALTO, GUADALAJARA, IXTLAHUACÁN DEL RÍO, JUANACATLÁN, TEPATITLÁN DE MORELOS, TONALÁ Y ZAPOTLANEJO, JALISCO.**

Figura 03.8: Decreto de Protección Natural.  
Fuente: Gobierno de Jalisco, Periódico Oficial. 2016

Por presentar -como lo explica en el punto VIII de sus considerandos- una zona de características geomórficas únicas, que permiten la conservación de sus recursos biológico-culturales y la subsistencia de los ecosistemas que ahí se presentan, existe la demanda de proteger, restaurar y conservar los ecosistemas y su biodiversidad mediante mecanismos e instrumentos jurídicos y administrativos que coadyuven con la gestión pública ambiental federal, estatal y municipal, y que además permitan incentivar y fortalecer la participación social en el marco de desarrollo sustentable, considerando de trascendental importancia la protección de las áreas a las que se refiere el decreto en cuestión mediante la expedición de la *“Declaratoria de Área Natural Protegida de Competencia Estatal relativo a la Formación Natural de Interés Estatal Barrancas de los Ríos Santiago y Verde.”* La acompañan una lista de coordenadas que establecen el perímetro de protección señalado a continuación:



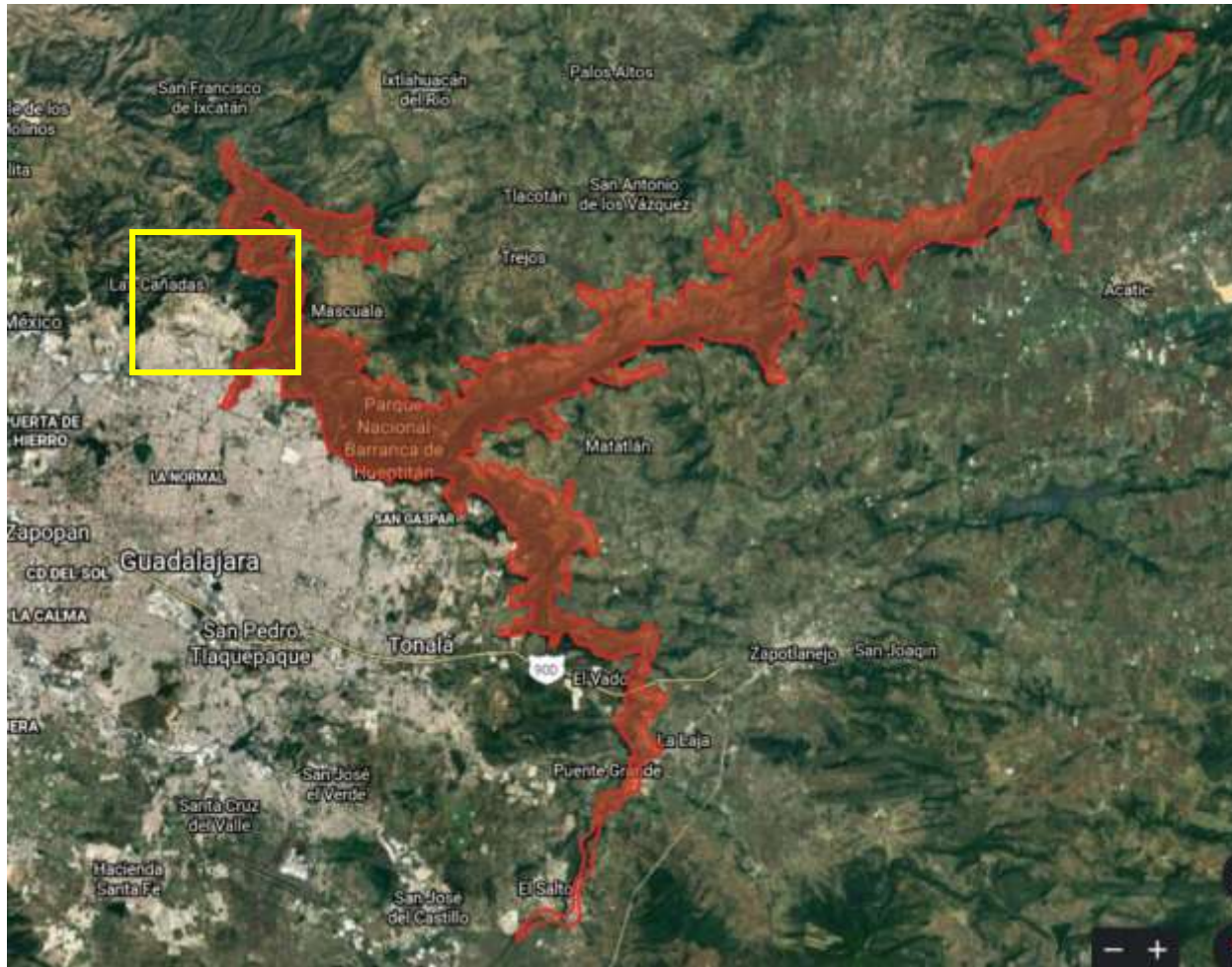


Figura 03.9: Polígono de Protección Decreto 2016  
Fuente: SEMADET (2016)  
Edición: Arias Martínez A.

En dicho mapa puede identificarse con línea roja el perímetro de protección que colinda con los municipios de Guadalajara, Tonalá, El Salto, Juanacatlán, Zapotlanejo, Acatic, Cuquío, Ixtlaán del Río y Zapopan,

### 3.3 Primer nivel: modificación del polígono de protección ambiental y marginación de la comunidad de estudio

Los procesos de primer nivel corresponden al área de estudio. Al examinar el polígono protegido, que sustituye al conformado por la cota 1500 msnm, se puede tasar una discontinuidad en el área de la ceja de barranca correspondiente al municipio de Zapopan. La línea perimetral del polígono de protección ambiental en Zapopan coincide con la línea de división política que fronteriza con el municipio de Ixtlán del Río, en el punto medio del lecho del Río Santiago. Es decir; El municipio de Zapopan no ha estipulado la protección del sistema de la barranca perteneciente a su territorio.



Figura 03.10: Discontinuidad en el Polígono de Protección Decreto 2016  
Simbología, Línea continua: Polígono de protección, Línea punteada: cota 1500msnm  
Fuente: SEMADET 2016 Edición: Arias Martínez A.

Explica el estudio técnico:

*“Al respecto de la inclusión de Zapopan se debe hacer una aclaración: este municipio tiene un decreto de protección municipal para la barranca, sin embargo, aparece una pequeña porción en este cuadro, ya que los límites utilizados en el momento del estudio para Zapopan, no existían límites oficiales para el Estado, por lo que existe una pequeña diferencia. Para evitar huecos, se considera esta porción, a reserva que se realicen los ajustes pertinentes en el decreto de 2004” (SEMADET, 2016)*

En esta zona se localiza la comunidad de estudio, un área urbanizada que no pertenece a ninguna administración municipal cuyos terrenos carecen de registro catastral, ubicados técnicamente frente al punto de presión inmobiliaria de Guadalajara considerado como apto para el crecimiento controlado y factible para la habilitación de atractivos turísticos, debajo de la cota 1,500m sobre el nivel del mar y fuera del polígono de protección ambiental decretado en 2016.

En consecuencia, los vecinos de esta comunidad habitan en condiciones de marginación y se ven orillados a resolver su habitabilidad a partir de su propia gestión, acciones individuales y como comunidad. Víctimas de la nula planeación territorial a nivel de cuenca, carecen de bienestar y son especialmente sensibles a los riesgos generados por el desequilibrio ecológico provocado por la repetida deficiencia de planificación, sin infraestructura o equipamiento urbano local. Se convierten a su vez en victimarios del ecosistema vecino en su búsqueda de resolver su propio abastecimiento y sanidad (Figura 03.11) , además sin la garantía de propiedad ni seguridad de mantenimiento

oficial de su patrimonio ante eventuales decisiones políticas sobre el uso de suelo de la zona.



Figura 03.11: Vertido de aguas negras en la comunidad de estudio  
Fuente: Arias Martínez A. (Fotografía amateur, documental 2018)

### 3.4 Estratificación de los procesos en una escala temporal

Con base en la descripción previa de los sucesos ocurridos en el área de estudio se presenta una línea cronológica de eventos (figura 03.7).



Figura 03.12: Línea cronológica de eventos sobre territorios contextualizados; En amarillo periodo crítico. Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la Figura 03.12 puede observarse que los eventos ocurridos durante esta escala temporal no corresponden exclusivamente a fenómenos de carácter urbano-arquitectónico, pero si tienen una repercusión en ellos. Abundando en las transformaciones que los detonan podemos distinguir procesos políticos, económicos, sociales, ambientales, académicos, tecnológicos e incluso culturales y deportivos. La descripción detallada de ellos es la siguiente:

Evento - suceso	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Político</b>		Elecciones estatales y municipales / Cumbre de líderes de América del Norte.			Elecciones Federales y municipales.			Elecciones Estatales y municipales.		
<b>Económico</b>		Crisis económica en México.				Fideicomiso Voltea a la Barranca		Cancelación de Fideicomiso Voltea a la Barranca.	Se emite el decreto aprobatorio para la construcción del proyecto Iconia Huentitán (Puerta Guadalajara) / Fideicomiso Voltea a la Barranca.	
<b>Social</b>	Grupo ambientalista mantiene plantón para evitar supuesta destrucción de un puente.		Festival de arte urbano en movimiento 2010 (Para evitar la privatización del parque el mirador).	Protestas por la tala de árboles en el parque el mirador.			Nombramiento de miembros del observatorio ciudadano para la gestión del agua en Jalisco	Protesta contra nuevas intervenciones en el parque El Mirador.		El Consejo Municipal de Participación Ciudadana de Guadalajara invitó a presenciar el debate ciudadano con el tema "Plan Maestro Huentitán".
<b>Ambiental</b>				Tala de árboles en el parque El Mirador					Se reconfigura el polígono de protección ambiental de la Barranca de Huentitán	
<b>Académico</b>		La UDG rechaza la alteración de los planes parciales de desarrollo urbano del predio El Disparate, y solicita impedir la edificación de espacios para Juegos Panamericanos en esa zona		Participación de estudiantes UDG en las protestas contra la tala de árboles en el parque el mirador.				Peritaje: Evaluación del impacto de los escurrimientos hidrológicos superficiales y subterráneos a la vivienda localizada en Huentitán.		
<b>Tecnológicos</b>		Cancelación de la presa de Arcediano.		Arranca la construcción del Museo de Arte Moderno.					Presentación del Plan Maestro Huentitán	Comienza la construcción de las "Acciones Urbanas" contempladas en el decreto de iconia Huentitán.
<b>Culturales y/o Deportivos</b>		Cancelación del Museo Guggenheim	Bicentenario de la independencia y centenario de la revolución mexicana.	Juegos Panamericanos						

Tabla 3.01: Relación de procesos en una escala temporal.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

### **3.5 Organización de niveles de procesos**

La considerada realidad, o panorama integral de la barranca, comprende un conjunto de esferas que responden a condiciones en apariencia ajena, sin embargo, se ha comprobado que el hecho ocurrido en cada una de ellas afecta a otras que empatan en temporalidad, provocando repercusiones a largo, mediano y corto plazo, dejando ver a la vez una tendencia de acciones y decisiones tomadas sobre la ciudad y el territorio, que de otra manera sería complicado comprender.

Estos acontecimientos ocurren e influyen en diferentes escalas, dependiendo del nivel de alcance del centro de toma de decisiones (desde intereses internacionales, toma de decisiones nacionales y acciones locales), todas relacionadas entre sí en un sistema que puede ser representado conforme a la tabla 03.2 y a la figura 03.8.



<b>Nivel</b>	<b>Hecho o acontecimiento</b>	<b>Año</b>	<b>Factores</b>
3	Cumbre de líderes de América del Norte	2009	Político
	Crisis económica en México	2009	Económico
	Cancelación del Museo Guggenheim	2009	Cultural
	Arranca la construcción del Museo de Arte Moderno	2011	Tecnológico
	Juegos Panamericanos	2011	Deportivo
	Elecciones Federales	2012	Político
2	Elecciones Estatales	2009	Político
	Cancelación de la Presa de Arcediano	2009	Tecnológico
	Bicentenario de la Independencia y centenario de la Revolución Mexicana.	2010	Cultural
	Fideicomiso Voltea a la Barranca	2013	Económico
	Observatorio Ciudadano de Agua de Jalisco	2014	Social
	Elecciones Estatales	2015	Político
	Cancelación de Fideicomiso Voltea a la Barranca	2015	Económico
	Reconfiguración del polígono del área natural protegida Barranca de Huentitán	2016	Ambiental
	Reactivación del fideicomiso Voltea a la Barranca	2016	Económico
	Presentación plan maestro Huentitán	2016	Tecnológico
	Se emite el decreto aprobatorio para la construcción del proyecto Iconia Huentitán (Puerta Guadalajara)	2016	Económico
1	Grupo ambientalista mantiene plantón para evitar supuesta destrucción de un puente	2007	Social
	Elecciones Municipales	2009	Político
	La UDG rechaza la alteración de los planes parciales en Huentitán	2009	Académico
	Festival de arte urbano en movimiento 2010 (Para evitar la privatización del parque el mirador)	2010	Social
	Tala de árboles en el parque El Mirador	2011	Ambiental
	Protestas por la tala de árboles en el parque El Mirador	2011	Social
	Estudiantes UDG protestan por tala de árboles en el parque El Mirador	2011	Académico
	Elecciones municipales	2012	Político
	Elecciones Municipales	2015	Político
	Peritaje: Evaluación del impacto de los escurrimientos hidrológicos superficiales y subterráneos a la vivienda localizada en Huentitán.	2015	Académico
	El Consejo Municipal de Participación Ciudadana de Guadalajara invitó a presenciar el debate ciudadano con el tema "Plan Maestro Huentitán".	2017	Social
	Comienza la construcción de las "Acciones Urbanas" contempladas en el decreto de Iconia Huentitán.	2017	Tecnológico

Tabla 03.2: Estratificación de procesos  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

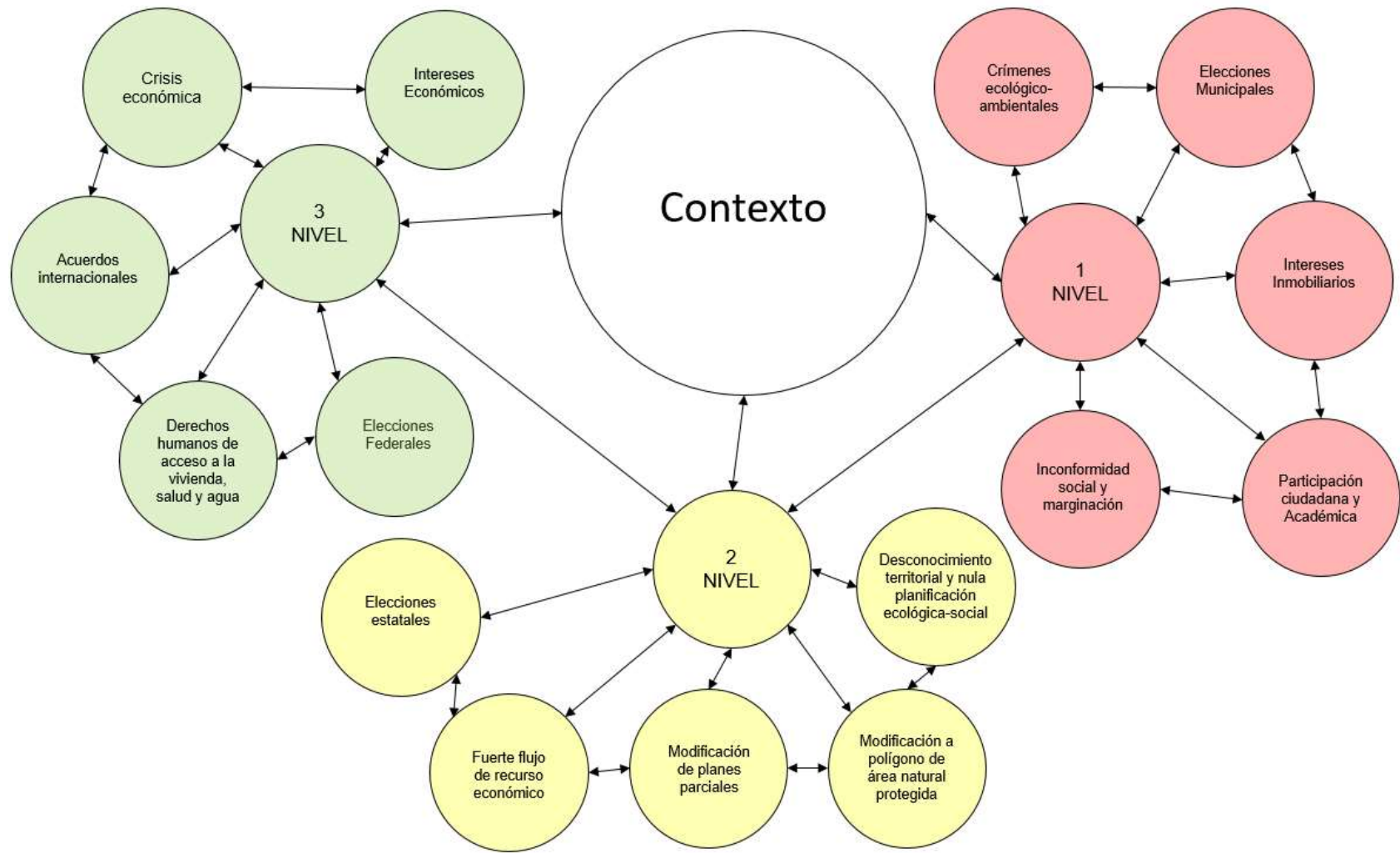


Figura 03.13: Estructura del Sistema Contextual Transformado.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

La tabla se desarrolló de la siguiente manera:

Organizando los procesos conforme a su orden cronológico para identificar el período de mayor influencia para el fenómeno de estudio. Esta selección es denominada por Rolando García (2006) como propiedades estructurales del sistema (mecanismos de perturbación, mecanismos de resistencia, políticas públicas, movimientos culturales, sociales académicos etc.).

Por último, la figura 03.8 representa una traslación de las mencionadas organizaciones de procesos a un lenguaje gráfico, propio de las disciplinas proyectuales.

### 3.6 Síntesis capitular

En el presente capítulo se detectaron los procesos de transformación urbana-territorial para su estructuración en los niveles internacional, nacional y local.

Constatar cómo acciones a nivel internacional inciden en transformaciones a nivel nacional. Un ejemplo de ello fue la propuesta de atraer grandes capitales en la zona de estudio (Museo Guggenheim). Lo que favoreció o justificó el desarrollo de políticas públicas tendientes a una nueva gentrificación de la zona (Fideicomiso Voltea a la Barranca), y la modificación del perímetro de protección natural del área de barranca. Estos procesos llevaron a una condición de desamparo a los habitantes de la comunidad de estudio, lo que los obliga a resolver dentro de esta marginación su habitabilidad.

A partir de esta comprensión de procesos, derivan dos aspectos. El primero es que el estudio de lo que era aparentemente exclusivo de los saberes urbano-arquitectónicos, condujo a una mayor cantidad de disciplinas directamente relacionadas con el tema, (Académico, tecnológico, político, económico, cultural, social, etc.)

El segundo aspecto es que dada la cantidad de procesos y elementos que intervienen en el problema, es necesario conocer los componentes de lo territorial, lo urbano y lo espacial habitable. Es decir, conocer los componentes de:

[Territorial + Análisis de Cuenca]

[Urbano+ Análisis Morfológico]

[Arquitectónico+ Indicadores de Habitabilidad]

Este será el tema del siguiente capítulo.



## **Capítulo 4: Propuesta de análisis metodológico complejo (territorial-urbano-arquitectónico)**

### **4.0. Introducción capitular**

El presente capítulo busca desarrollar un análisis integral de tres ámbitos que se vinculan e interactúan en la comunidad de estudio.

- a) En el ámbito territorial, un análisis de cuenca hidrográfica para conocer en estructura y función las dinámicas ecosistémicas que tiene el territorio de manera natural, territorio sobre el cual se ha desplantado una comunidad urbana, lo que le ha dado un valor eco-social.
- b) En el ámbito urbano, se realizará un análisis morfológico para comprender la estructura y función de los elementos transformados por el hombre, para posibilitar su habitar de forma comunitaria.
- c) En el ámbito arquitectónico, un análisis con indicadores de habitabilidad a partir de sus registros constructivos en las fincas; variables que validan empíricamente las fincas como objetos de arquitectura no formal, cumplan o no con el requisito mínimo indispensable de salvaguarda e higiene de un ser humano en su interior.

De esta forma se logrará obtener la información necesaria para la posterior realización de la propuesta de análisis interdisciplinario que ha dado la directriz a la tesis.

## **4.1 Análisis integral**

Para obtener un panorama completo de la zona de estudio se realiza un estudio de los aspectos que convergen en un solo territorio, pero que tienden a ser vistos disciplinalmente como independientes, esto mediante herramientas seleccionadas anteriormente por su susceptibilidad a la integración, y de esta manera se construye la propuesta en bases académicas validadas

### **4.1.1 Lo territorial: análisis de cuenca**

La cuenca es un concepto geográfico e hidrológico, que refiere al área de la superficie terrestre que se encuentra delimitada por montañas y cerros, por donde el agua de lluvia, nieve o deshielo escurre a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal, y por ésta, hacia un punto común de salida o reserva.

Este análisis se enfoca en describir las características y generalidades del territorio contextual a la zona de interés, para determinar la escala de estudio. Entenderemos la cuenca como un grupo de sistemas estructurados y subdivididos, el cual, en el caso, puede identificarse en su mayor magnitud como la cuenca del río Santiago, que cuenta con una superficie de 10,214 Km<sup>2</sup> y se localiza al oriente de la zona centro de la república mexicana.

Comparte territorio entre las entidades estatales de Jalisco, Nayarit y zacatecas. Tiene numerosos afluentes, de los cuales sobresalen por su importancia los ríos Verde, Río Zula, Río Santiago, Río Calderón y Bolaños.

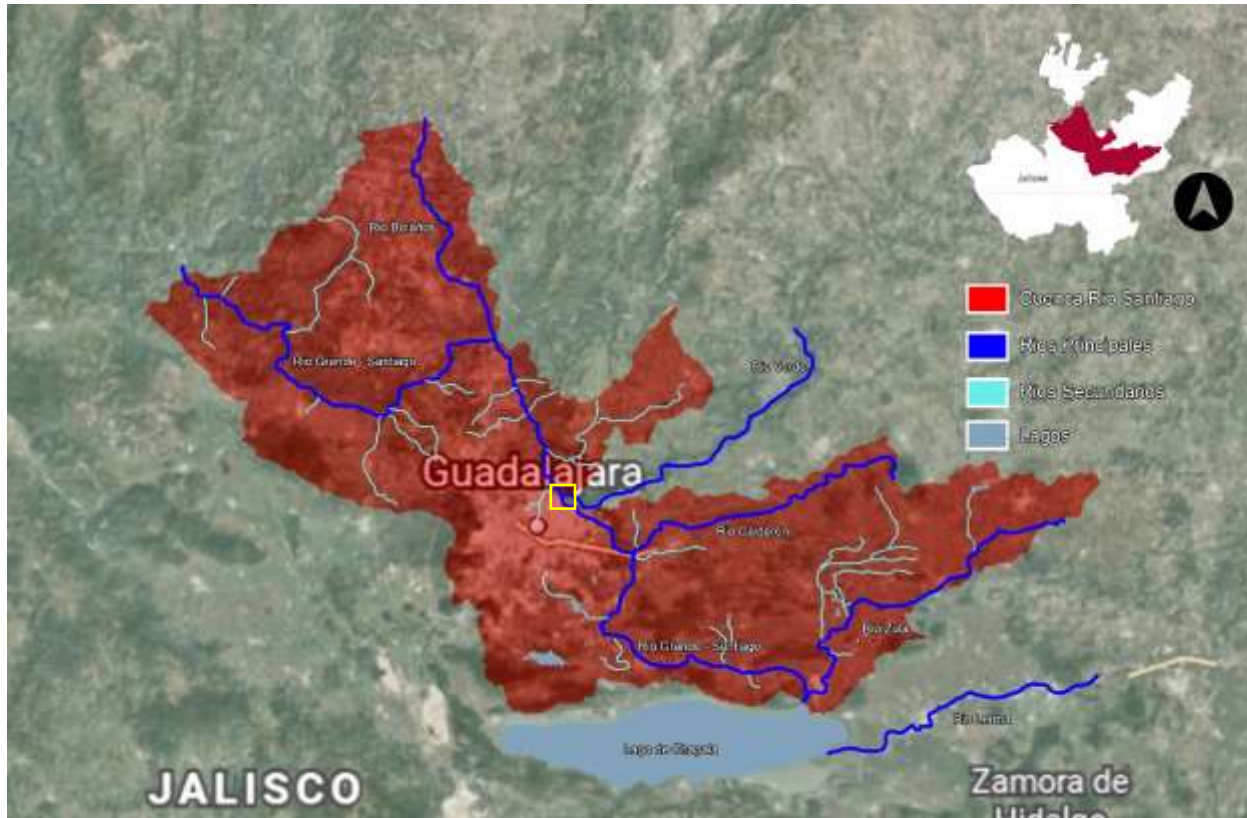


Figura 04.1: Cuenca del río Santiago  
 Fuente: SEMADET (2016).  
 Edición: Arias Martínez A.

Contenida en esta estructura, se localiza la subcuenca del río verde o presa de Santa Rosa, conocida así por la presa hidráulica que contiene, y se rescata de entre las demás por ser ésta la que, en escala, es la inmediata siguiente para alcanzar el territorio ocupado por la zona metropolitana de Guadalajara y que contiene al área de estudio.



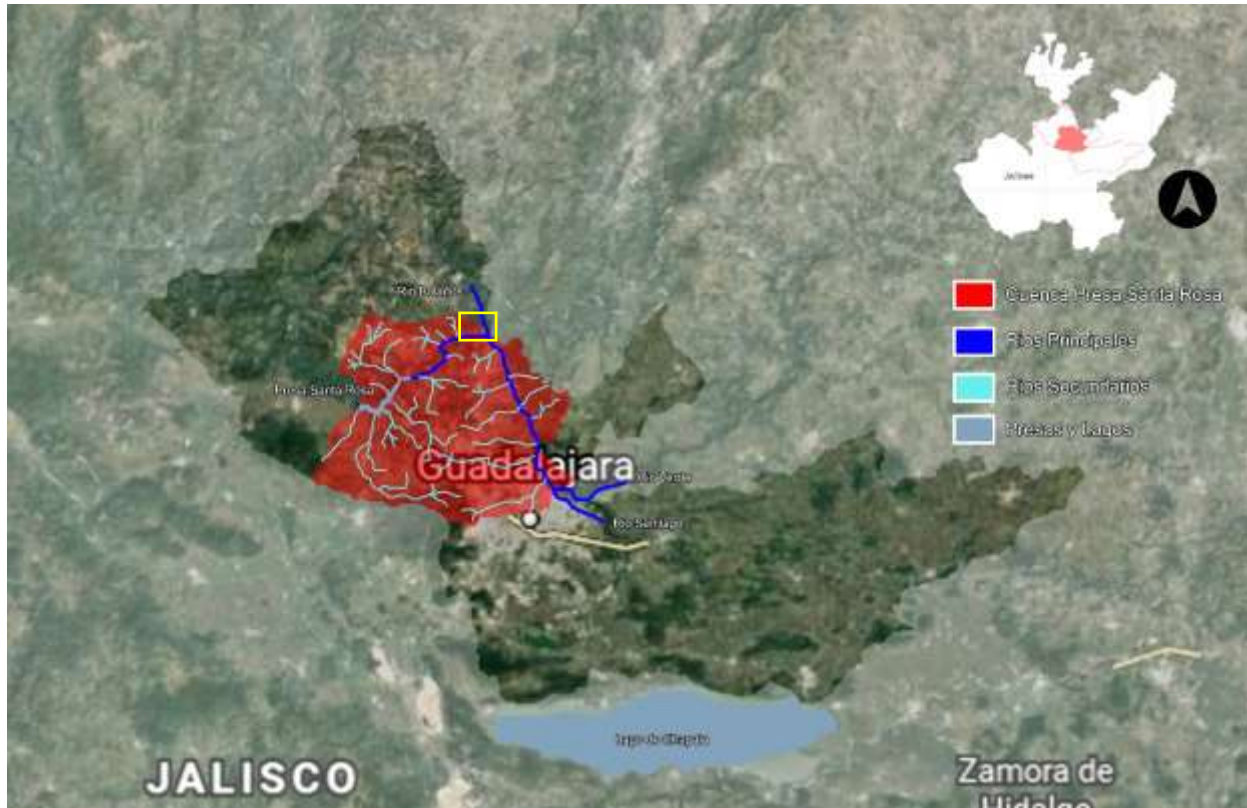


Figura 04.2: Subcuenca P. Santa Rosa  
 Fuente: SEMADET (2016).  
 Edición: Arias Martínez A..

Aunque, como se expresó en el capítulo 3, la información respecto a los cuerpos subterráneos de agua de la cuenca de Atemajac es deseablemente mejorable. Sí es indispensable ya que el funcionamiento territorial en conjunto debe considerarse para comprender la sensibilidad de la comunidad de estudio, pues ésta se localiza como se señala en el siguiente diagrama (figura 04.3), en la parte baja de la cuenca.



Figura 04.3: Representación del flujo del nivel de agua freática en la ZMG  
 Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A. en base a Gleason A. (2012)

Por esta razón se realizó un vaciado de la información disponible para la elaboración del siguiente mapa (figura 04.4) que señala la dimensión y flujo de corriente del acuífero de Atemajac. Se ha identificado que la zona metropolitana de Guadalajara cubre casi por completo este acuífero, el cual tiene un flujo de corriente freática noroeste – sureste, teniendo en su parte alta 1600 metros sobre el nivel del mar y coincidiendo con las áreas de carga a las faldas del bosque La Primavera (Bajío del Arenal), y en su parte baja 1500msnm, teniendo un punto de descarga importante en la desembocadura del río San Juan de Dios en la Barranca de Huentitán

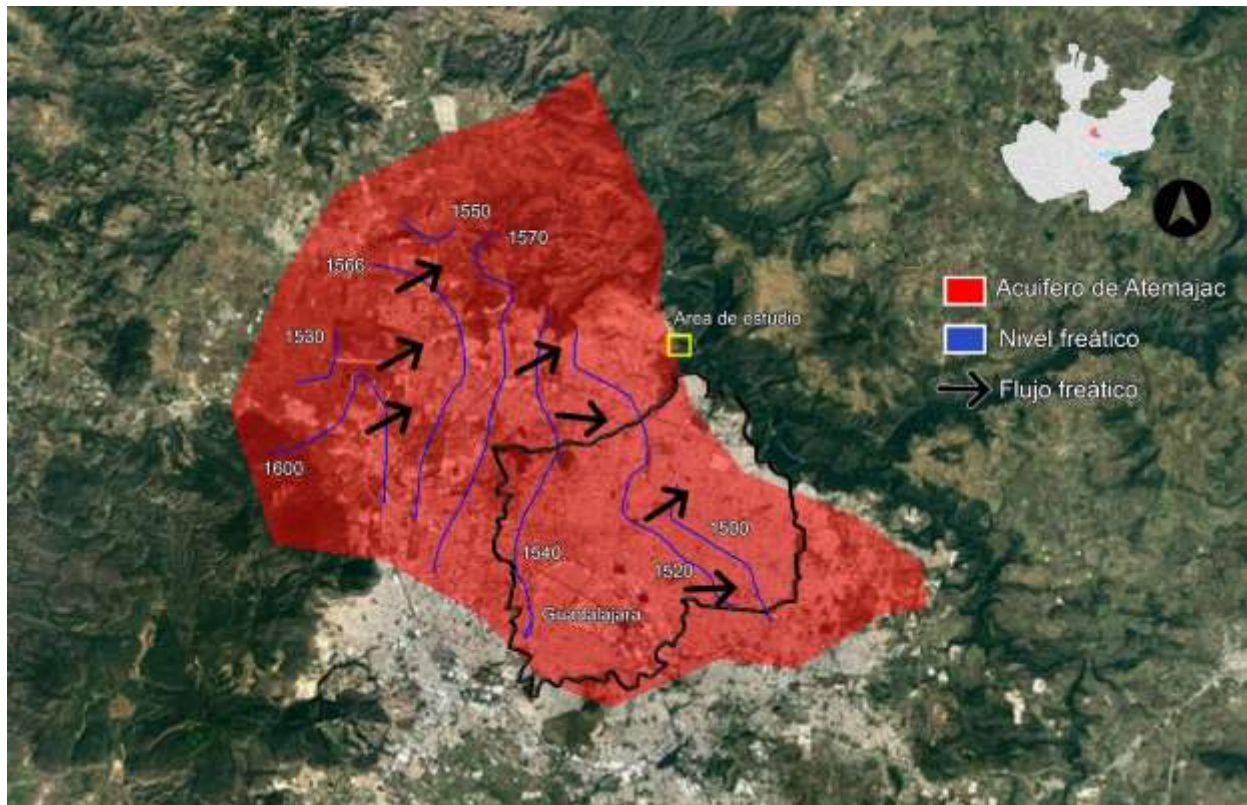


Figura 04.4: Acuífero de Atemajac  
 Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A. con base en CEAJALISCO y CONAGUA

En la Zona Metropolitana de Guadalajara, los municipios de Zapopan y Guadalajara son colindantes, se encuentran conurbados sobre el acuífero de Atemajac y sobre esta área se localizan las microcuencas de El Caballito, Rio Hondo, Atemajac, San Juan de Dios, San Andrés, San Gaspar y Osorio. Identificadas en este análisis por compartir su punto de salida hacia la Barranca de Huentitán.

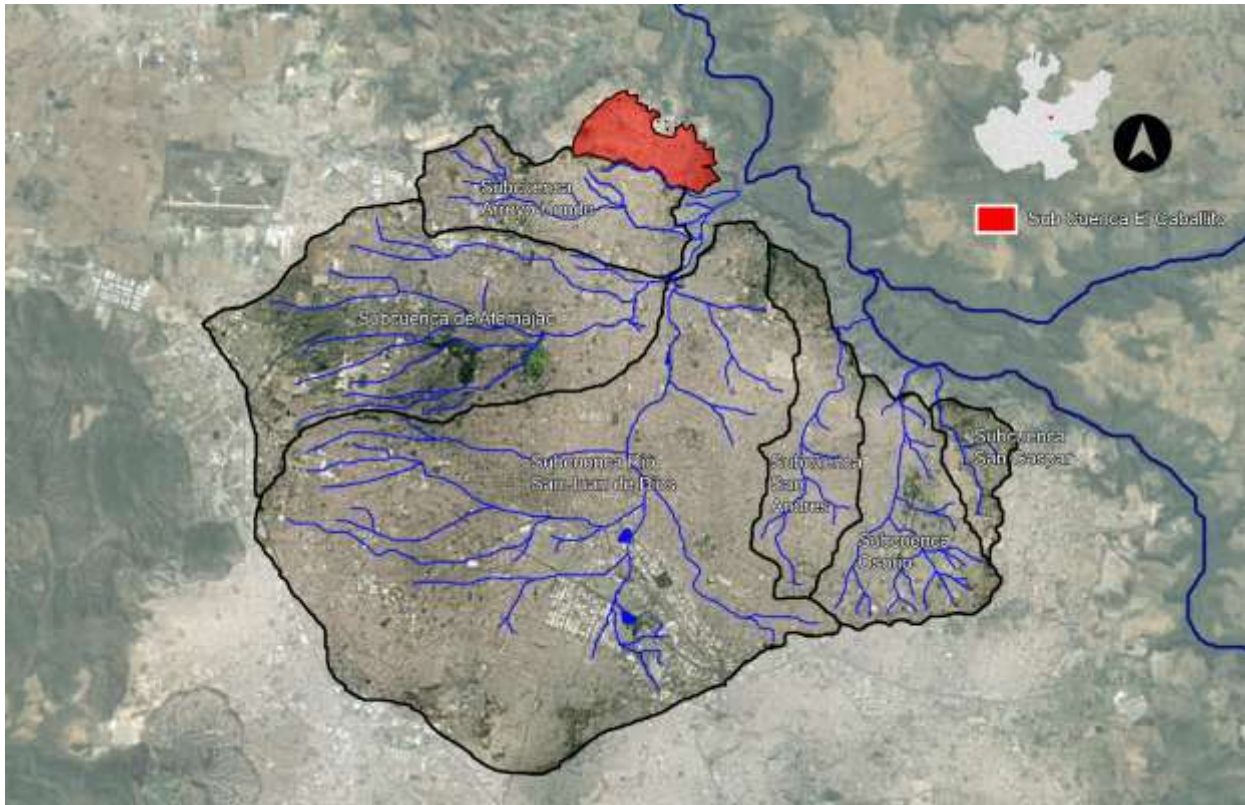


Figura 04.5: Subcuencas de la ZMG  
Fuente: Hernández U. (2016)  
Edición: Arias Martínez A.

Señalado en el mapa anterior (figura 04.5), al norte de la ciudad y colindante a la barranca se localiza la microcuenca de El Caballito. Dentro se localiza el área de estudio previamente identificada en esta tesis, señalada en color rojo en el siguiente gráfico (figura 04.6).

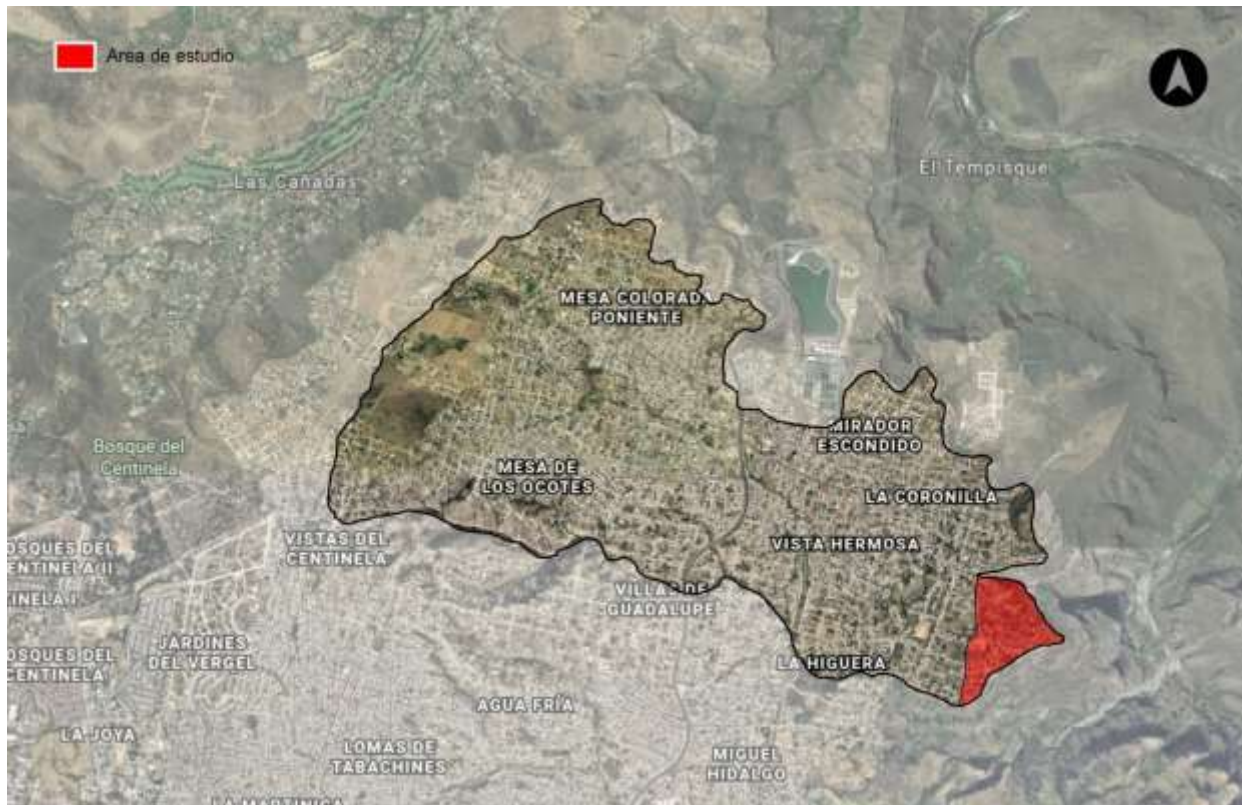


Figura 04.6: Área de estudio y microcuenca El Caballito  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A

Con base en el trabajo de Gutiérrez Hernández (2019) y su sistema de manejo integral de cuencas hidrográficas (MICH) desarrollado en la Universidad de la Habana, Cuba, se estudiará esta microcuenca como contexto territorial, para alcanzar los objetivos de la presente investigación.

El método para lograrlo consiste en la identificación por observables y análisis de variables, en este caso independientes, al tratarse de variables cuantitativas de una naturaleza previa a la presencia del hombre.

VARIABLES INDEPENDIENTES CUANTITATIVAS:

<b>Características Territoriales</b>		
<b>Variable</b>	<b>Característica</b>	<b>Observable</b>
Límite de la cuenca	Identificación de parte aguas	Topografía: Curvas de nivel, Cuerpo de agua principal (Río, lago o laguna).
Clasificación	Endorreica	Cuerpo de agua concentrado.
	Exorreica	Cuerpo de agua con salida a otra cuenca o el mar.
Taxonomía	Parte alta	Curvas de nivel y unidades hidrológicas.
	Parte media	Curvas de nivel y unidades hidrológicas.
	Parte baja	Curvas de nivel y unidades hidrológicas.
Jerarquía	Cuenca	Dimensión , contención de sub-cuencas.
	Sub-cuencas	Subdivisiones de la cuenca, contención de microcuencas.
Estructura	Afluentes permanentes	Primer orden.
		Segundo orden.
		Tercer orden.
	Afluentes temporales	Escurrimientos.
		Encharcamientos.
	Manantiales	Nacimiento de agua.
	Áreas de infiltración	Tipo de suelo.
	Cañadas	Relieve.
	Lagos o lagunas	Naturales.
		Artificiales.
Suelo	Suelo duro.	
	Suelo semi-blando.	
	Suelos blandos.	
Topografía	Pendiente	Curvas de nivel, altura y longitud de cuenca.

Tabla 04.1: Características territoriales con perspectiva de cuenca  
Fuente: Gutiérrez Hernández (2019)  
Edición: Arias Martínez A.

## Identificación de parteaguas.

Los parteaguas son la línea que puede trazarse entre curvas de nivel, que enmarcan un cambio de pendiente contraria, lo que representa que durante un evento de precipitación pluvial, el agua toma curso de escorrentía diferente a partir de esta línea imaginaria, estableciendo así los límites de la cuenca y la dimensión del escurrimiento o cuerpo de agua principal.

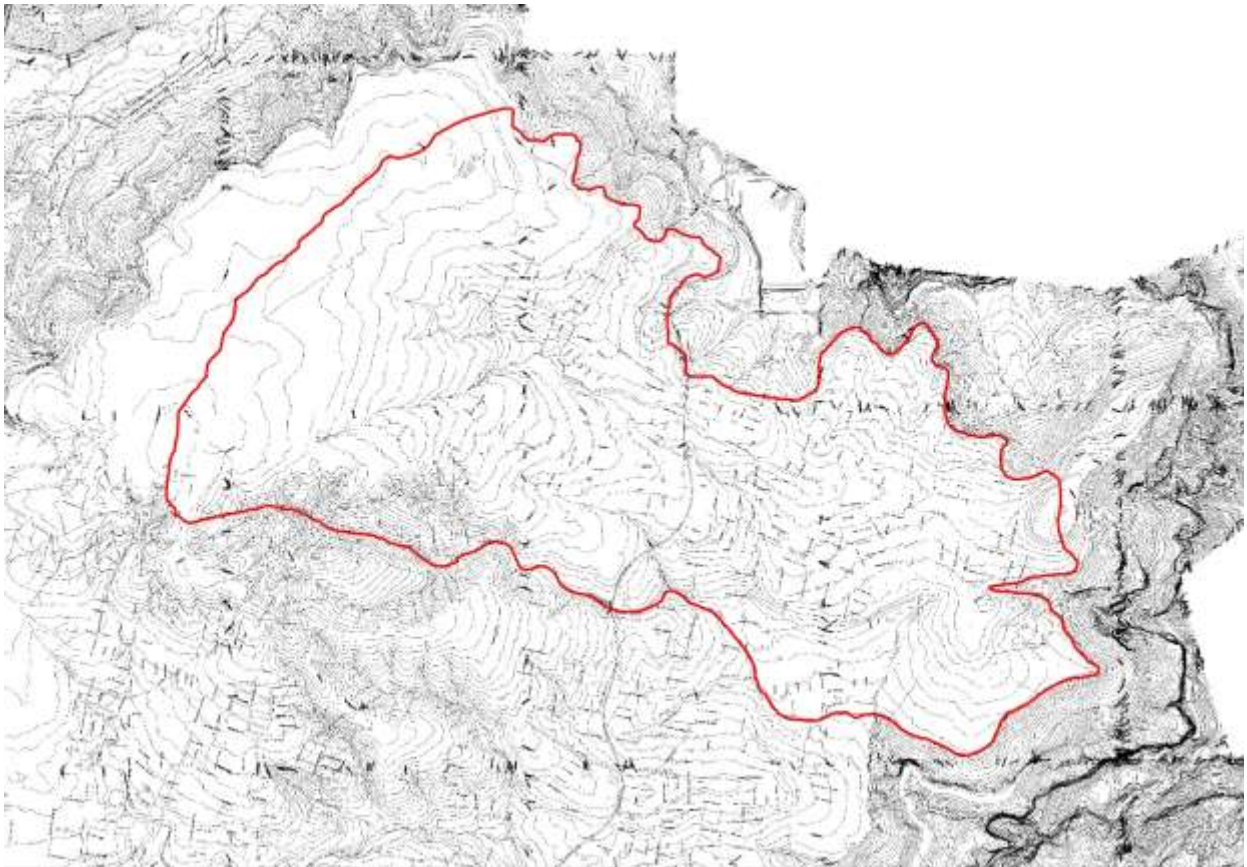


Figura 04.7: Delimitación de Microcuenca El Caballito.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En este caso se determinó el límite de cuenca, trazando una línea entre los puntos de más proximidad entre la parte más alta y baja de la topografía del terreno, así como las curvas de nivel donde puede apreciarse un cambio de pendiente súbito. Aunque diferencia en algunos puntos con las delimitaciones propuestas por otros autores, se utilizará esta delimitación al tratarse de un trabajo de elaboración propia para la presente tesis, determinado sobre la información de curvas de nivel oficiales. El área aproximada de esta microcuenca es de 7,430,686 m<sup>2</sup> (743 has), una longitud aproximada de 4552m y un cambio de altura promedio de 200m del punto más alto al más bajo, teniendo esto como resultado una pendiente promedio de 4.5%.



## Jerarquía / Taxonomía / Clasificación

Hablando de jerarquía, El Caballito corresponde a una microcuenca contenida en la subcuenca del río verde presa de Santa Rosa, contenida a su vez en la cuenca del río Santiago. Se procede a identificar la taxonomía y clasificación de ésta.

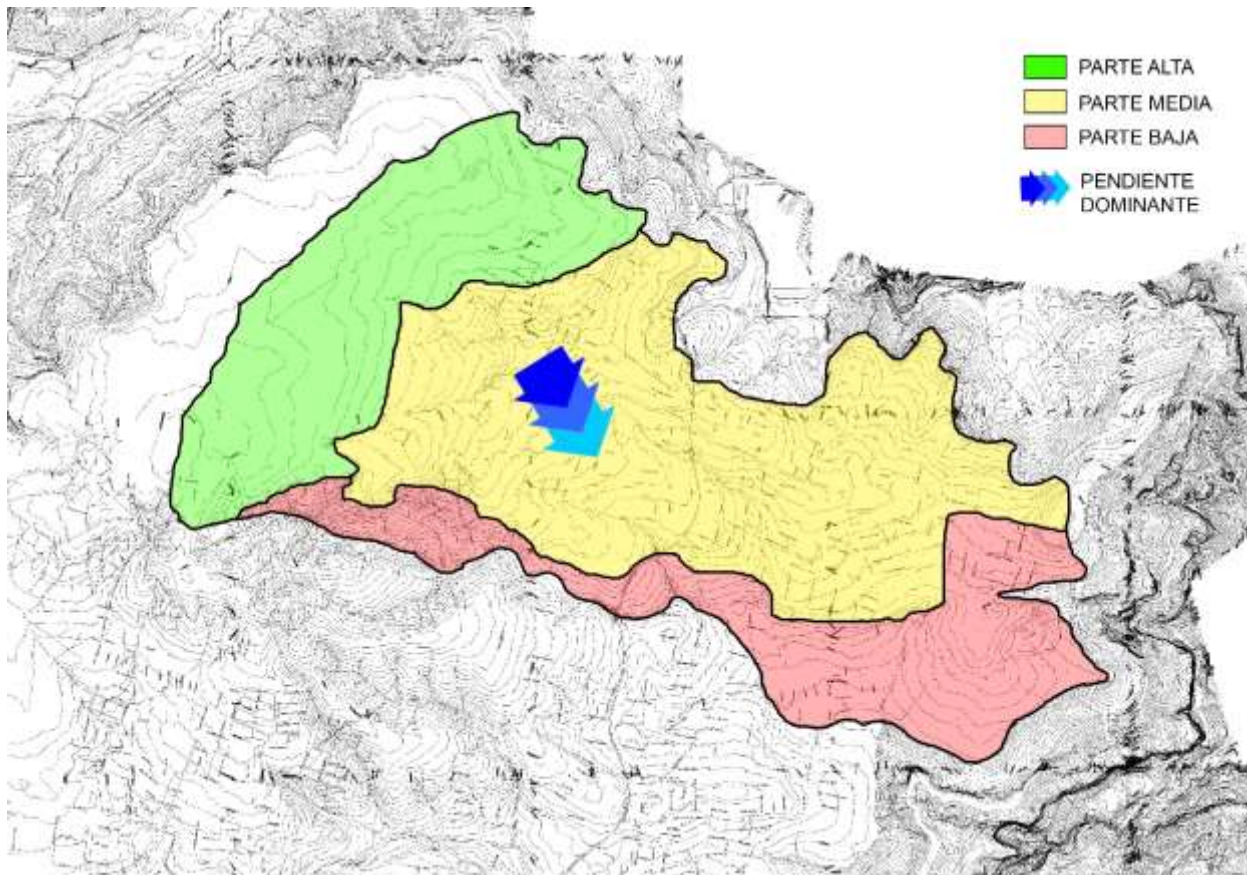


Figura 04.8: Taxonomía y Clasificación de Cuenca  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la imagen se aprecian las partes de la cuenca, en rojo la parte baja correspondiente a las zonas de descarga delimitadas por pendientes pronunciadas y espacios próximos a la barranca con los bancos de nivel más cercanos al nivel del mar,

en amarillo la zona media, caracterizada por contener a los cuerpos de agua superficiales con un cause definido, y en verde la parte alta, que se caracteriza por contener los puntos más elevados de la microcuenca y donde se originan los escurrimientos superficiales. También puede apreciarse que la pendiente dominante termina en el borde de la cuenca, señalando la descarga de las aguas a la barranca u otra microcuenca, lo que la clasifica como cuenca de tipo *exorreica*\*.

---

\* *Cuenca Exorreica*: una cuenca o curso de agua es exorreico cuando tiene la cualidad de verter sus aguas en una tercera entidad geográfica, en una desembocadura (Tenie Azul Michelle, 2016).

## Estructura

La superficie de este terreno no es uniforme, por lo que las dimensiones de longitud, área y pendiente son meras aproximaciones dentro un rango válido, pero con la peculiaridad de que no aplican de forma constante en toda el área. En zonas los valles son amplios y posteriormente la superficie se comba y descende, las rocas se ven expuestas y las cárcavas se forman por efecto de la erosión, estos elementos son los que en conjunto configuran una estructura particular de características territoriales de la microcuenca.

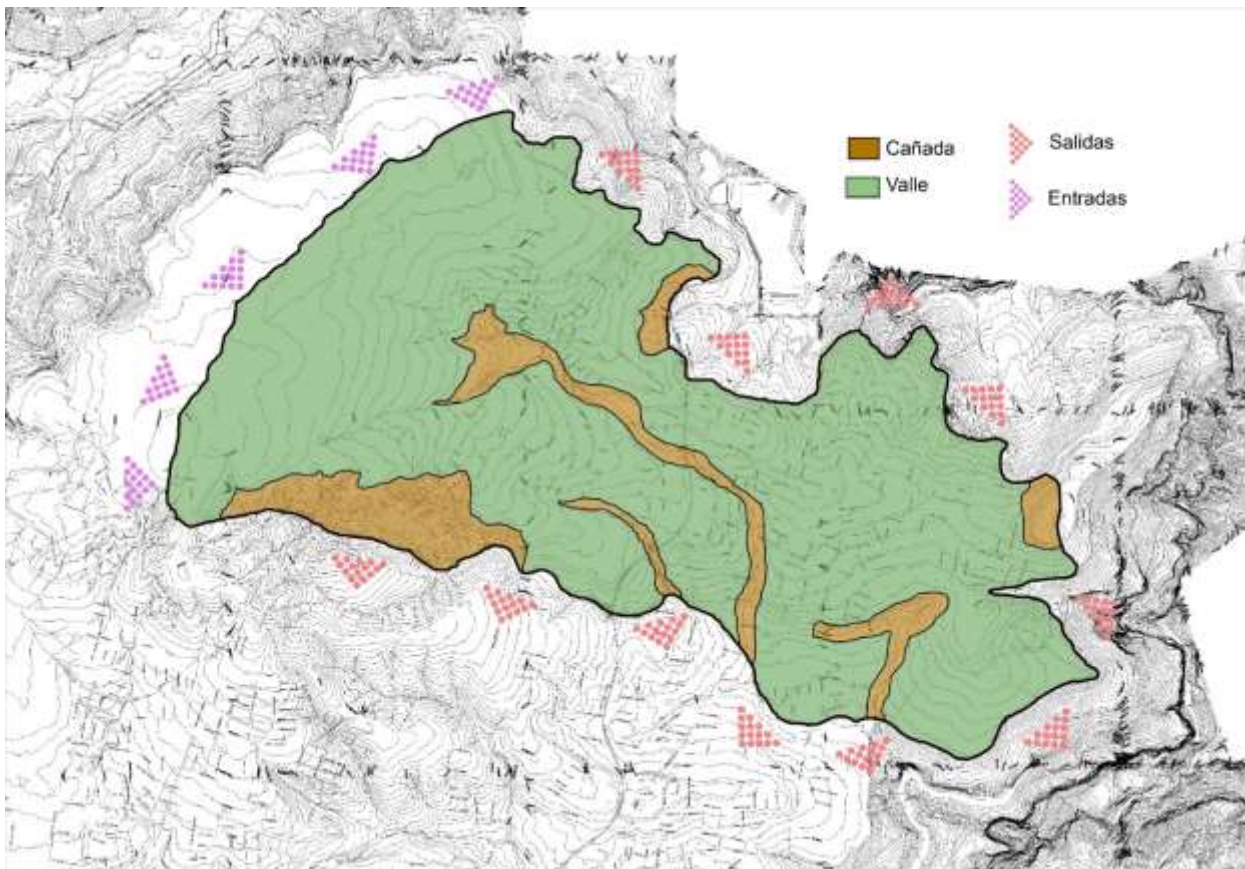


Figura 04.9: Elementos Topográficos de la Microcuenca  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la figura 04.8 se pueden ver las áreas que, conforme a las curvas de nivel, pueden catalogarse como cañadas o cárcavas, con una pendiente promedio de entre 10 y 15%. Éstas son señaladas en color café, mientras que las zonas con una pendiente promedio entre el 4.5 y 10% están señaladas en color verde y son clasificadas como valles o espacios abiertos sin mucha alteración topográfica.

De la misma manera, se ha reconocido a la microcuenca como una de tipo exorreica, por lo que se identifican los puntos de entrada de recursos hídricos. Ésta tiene la característica de ser casi peninsular a la barranca, por lo que carece de un afluente proveniente de otra microcuenca que pueda ser considerado como punto de ingreso, por lo que sus recursos hídricos son los que puede captar por su propia área, y sus puntos de salida se representan al sur, hacia una cañada que da lugar a un escurrimiento perene. Hacia el este y norte su descarga la vierte directamente sobre la barranca de Huentitán.

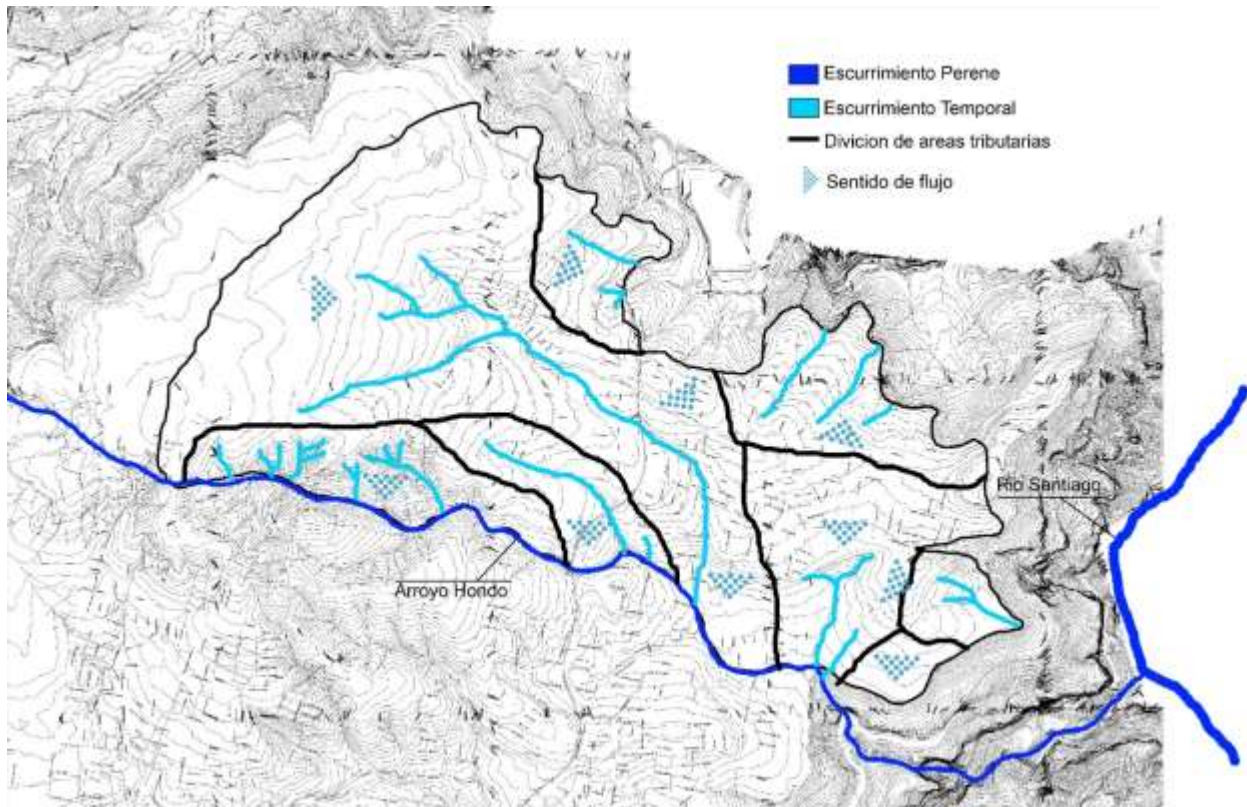


Figura 04.10: Escurrimientos de la microcuenca  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

La *clasificación de escurrimientos\** de la microcuenca El Caballito se componen principalmente de escurrimientos de temporal de primer orden (que no cuentan con afluentes tributarios), pero que se convierten en afluentes tributarios del afluente de segundo orden y de característica perene que recibe el nombre de Arroyo Hondo, el cual tiene su nacimiento al norte en el área conocida como Bosque del Centinela, y Arroyo Hondo su vez es tributario del afluente de tercer orden llamado Rio Santiago.

---

\*Clasificación de Escurrimientos superficiales: Metodo Strahler: La clasificación de arroyos es un método que asigna un orden numérico a los vínculos en una red de arroyos. Este orden es un método para identificar y clasificar los tipos de arroyos basado en la cantidad de afluentes. [...] Se asigna un orden de 1 a todos los vínculos sin afluentes y se les conoce como de primer orden. [...] La clasificación de arroyos aumenta cuando los arroyos del mismo orden se intersectan. Por lo tanto, la intersección de dos vínculos de primer orden creará un vínculo de segundo orden, la intersección de dos vínculos de segundo orden creará un vínculo de tercer orden, y así sucesivamente.

Robert E. Horton, Arthur Newell Strahler (1957)

Finalmente, el volumen de escorrentía depende del tipo de suelo que constituye al terreno, en el caso, la cuenca de El Caballito se aprecia a continuación (Figura 04.11):

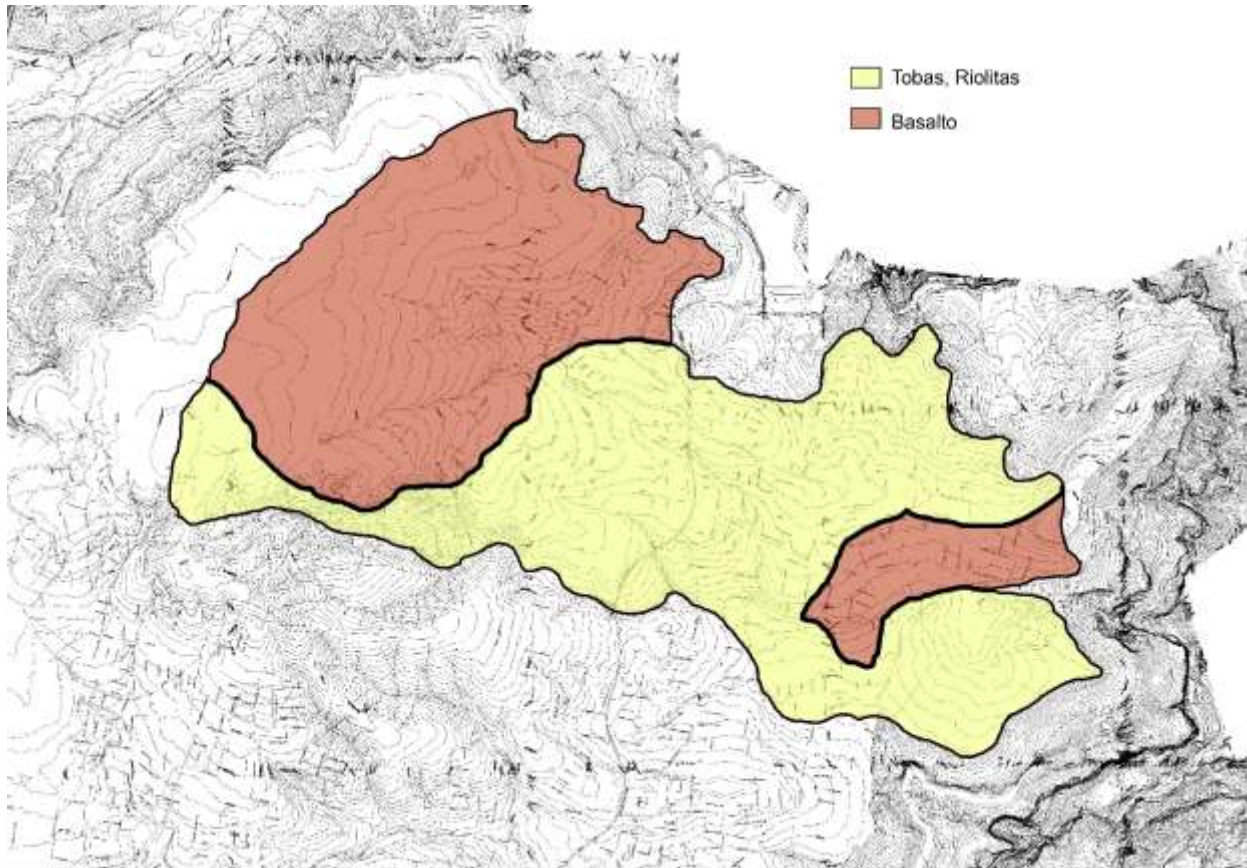


Figura 04.11: Tipo de Suelo en la Microcuenca  
Fuente: Gobierno de Zapopan.”  
Edición: Arias Martínez A.

El basalto y tobas son considerados como suelos duros y de característica rocosa, con un coeficiente de escorrentía aproximadamente de 0.35 (Azagra Paredes 2006) por lo que conociendo el área (7,430,686 m<sup>2</sup>), el nivel de precipitación media anual de Guadalajara de 840 mm (SIAPA), puede calcularse a partir de un aproximado del caudal máximo que escurre por la microcuenca, utilizando el método de cálculo racional de caudal máximo.

<p><b>Método Racional</b></p> <p><b><math>Q = C i a / 360</math></b></p>	<p>Donde:</p> <p><b>Q:</b> Caudal Máximo  <b>C:</b> Coeficiente de escorrentía de la superficie.  <b>i:</b> Intensidad de precipitación. mm/h  <b>a:</b> Área de Captación. Has</p>
---	---

Tabla 04.2: Calculo de caudal Máximo en la Cuenca  
Fuente: FAO (2013)

$$Q = [(0.35) (840 \text{ mm/h}) (743.0686 \text{ has})] / 360$$

$$Q = 218,462.168 / 360$$

$$Q = 606.839 \text{ m}^3 / \text{s}$$

La vegetación presente en el área se preserva en el área norte y nororiental, correspondiente al área de la barranca, y al sur gracias a la presencia de escurrimientos que, si bien son de temporal, conservan la humedad suficiente para permitir el crecimiento de vegetación, y al noreste por áreas de cultivo temporal anual.

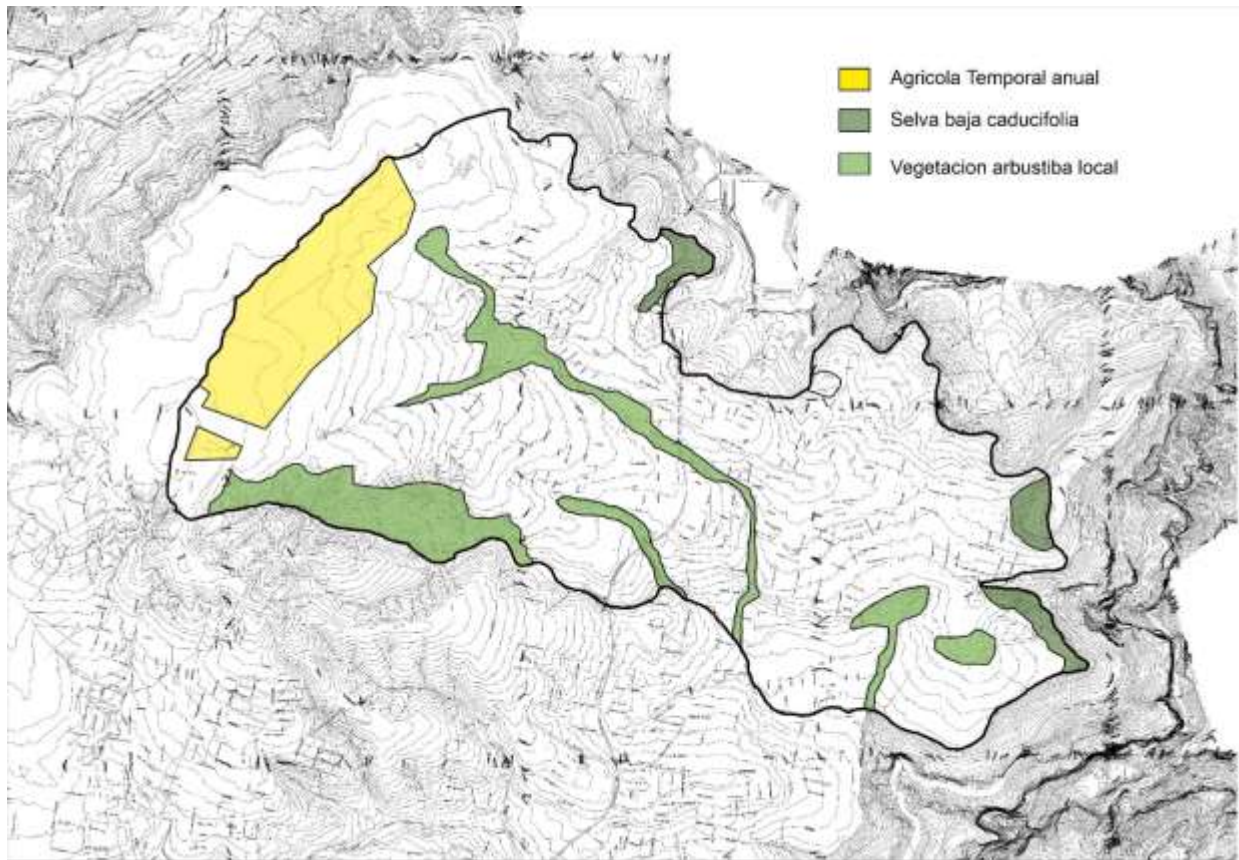


Figura 04.12: Vegetación en la Microcuenca  
Fuente: Gobierno de Zapopan  
Edición: Arias Martínez A.



## Topografía

Entendiendo como topografía las características de irregularidad y cambio de altura del terreno respecto al nivel del mar, se trazan las curvas de nivel, las cuales están dispuestas cada 5m de altura una de otra en los diagramas anteriores, otorgando una idea general de la irregularidad del terreno, ya que ésta varía en toda la superficie de la microcuenca. Para este apartado, el análisis se concentrará en el área de estudio.

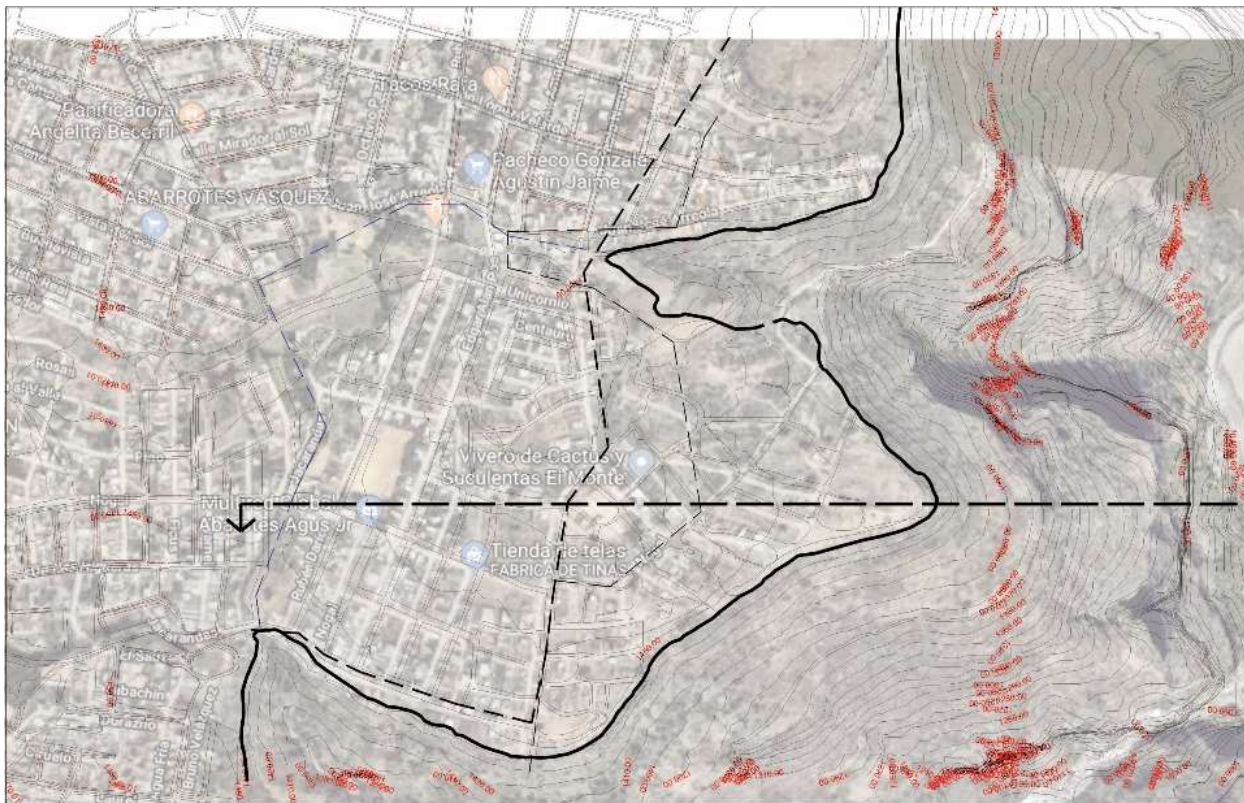


Figura 04.13: Topografía en el Área de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Se representa con línea negra sobresaliente el borde de la barranca, donde la pendiente comienza a caer con un declive pronunciado, una línea intermitente que limita el área de estudio, y una línea de sección para consideración del estudio de porcentaje de pendiente. Haciendo una sección sobre la línea de corte se obtiene el siguiente diagrama.

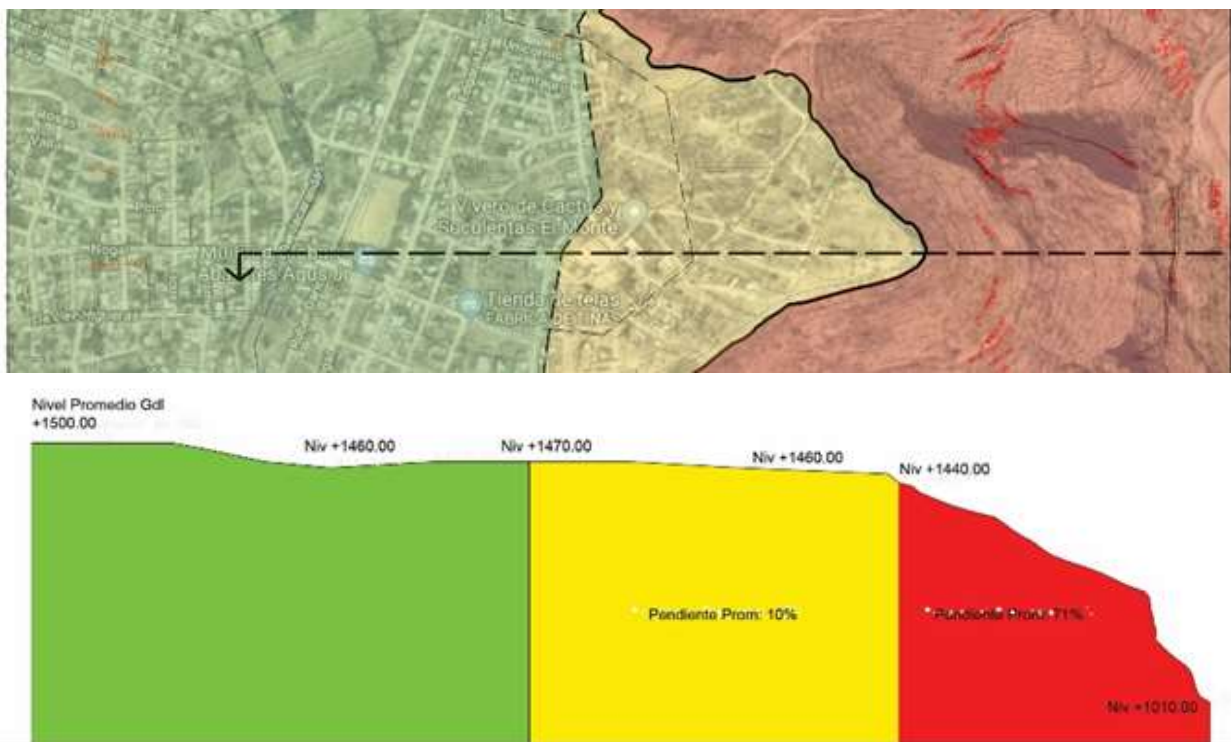


Figura 04.14: Sección Topográfica en el Área de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En las gráficas anteriores se señala el área de estudio con color rojo, una pendiente promedio del 78%, en amarillo la zona de transición, con una pendiente entre el 10 y el 15% promedio, y en verde la zona fuera del área de estudio que mantiene una pendiente promedio del 4.5%.

## **Resultados del análisis de cuenca**

Partiendo de la propuesta de La Nueva Cultura del Agua de considerar a la cuenca como unidad de medida para la planificación urbana, el análisis por cuencas nos permite un acercamiento metodológico para conocer el funcionamiento y estructura del contexto territorial. Sobre la información recopilada puede concluirse que el contexto territorial al área de estudio está representado por la zona “El Caballito”, perteneciente al sistema hidrológico de la cuenca del Rio Santiago, subcuenca del Rio Verde o Presa de Santa Rosa, otorgándole la jerarquía de microcuenca, la cual tiene una extensión aproximada de 7,430,686 m<sup>2</sup> (743 has), es de clasificación exorreica, y en cuya taxonomía enmarca al área de estudio en su parte baja.

Está estructurada por parteaguas de particularidad peninsular a la Barranca de Huentitán, lo que la convierte en área tributaria por escurrimientos temporales de primer orden, al escurrimiento perene de segundo orden denominado Arroyo Hondo, que a su vez es tributario al flujo de tercer orden del Rio Santiago. En su topografía, tienden a coincidir las cañadas con el paso de estos escurrimientos, de la misma manera en que coinciden los límites de cambio de tipo de suelo duro con la formación de estas cañadas en suelo semi rocoso y la vegetación de carácter arbusto. El territorio mantiene una pendiente en un rango de 4.5%, aumentando al 15% en el área de estudio, impidiendo así la formación de encharcamientos o riesgo de inundaciones, carece de manantiales y cuerpos de agua perenes, por lo que su fuente principal de abasto hidrológico proviene del escurrimiento de precipitaciones de temporal, descargando estas aguas a la selva baja caducifolia en el terreno de la barranca.

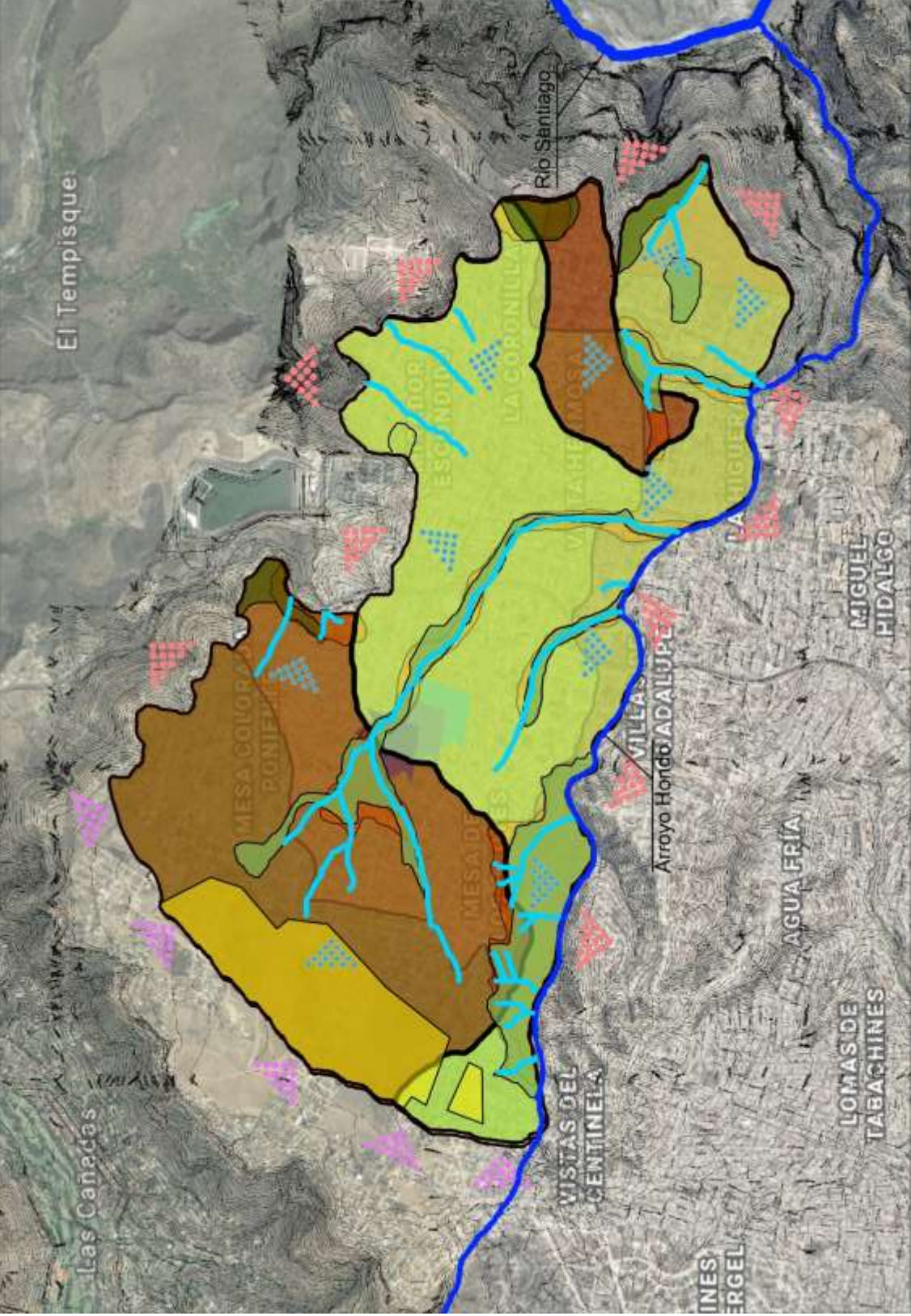


Figura 04.15: Sobreposición de Capas de Análisis de Cuenca

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

### 4.1.2 Lo urbano: análisis morfológico urbano

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Estructura Urbana	El analizar las coincidencias y líneas de cambio en la distribución, disposición, forma y orden del espacio público y privado, permite delimitar áreas de estudio.
Tipología Arquitectónica	Ayuda a identificar una organización básica de un mínimo de elementos arquitectónicos estéticos, estructurales y/o espaciales constantes.
Paramentos	El conjunto de arquitecturas que contienen al espacio público, arquitecturas al pie de calle, que dialogan entre ellas y en el proceso registran armonía o discontinuidad en uso de suelo, clima, economía, antigüedad, tiempo histórico, tamaños de lote, subdivisiones o ligaduras, entre muchos aspectos sociales y culturales más.
Sendas o calles	Espacio público de tránsito por la ciudad con características perceptuales, registra la regularidad de la traza y rectitud, dirección, pendientes y elementos adjuntos como lámparas, mobiliario y vegetación. Las calles deben catalogarse según sus elementos morfológicos, no por su uso de suelo o categoría de importancia vial.
Encrucijadas.	Área del espacio público donde se cruzan las sendas, toma presencia la esquina y se resuelve la continuidad del paramento.
Ensanche	Parte del espacio público donde la encrucijada o senda se vuelve más ancha permitiendo la diversificación y complejidad del uso y actividades.
Áreas verdes	Área de espacio público orientado a dar cabida a reuniones multitudinarias de esparcimiento e interacción entre los individuos de la comunidad.

Tabla 04.3: Variables de Análisis del Método de José Ángel Campos.  
Fuente: Campos Salgado (2005).

Así mismo, las variables derivan un número de observables que se enumeran a continuación.

<b>Variables</b>	<b>Observables</b>
Estructura Urbana	Diferenciación del espacio privado, transición y público. Diferenciación con secuencia o implantación de tejidos. Uso del espacio.
Sendas o calles.	Rectitud. Dirección. Uso de vialidad. Sección. Alineación de paramentos. Densidad de paramentos. Elementos intermedios.
Paramentos	Continuidad o discontinuidad en: Servidumbres. Alineación. Alturas, Relación vano-macizo. Rodapiés y marquesinas. Pendientes.
Tipología Arquitectónica	Relación vanos-macizos. Columnas y muros estructurales. Elementos ornamentales.
Encrucijadas	Continuidad de paramento (solución arquitectónica). Sencillez u ostentación. Distancia entre encrucijadas.
Ensanche	Delimitación del espacio liberado. Elementos implementados para el cobijo o el impedimento. Uso del espacio.
Áreas verdes	Relación de dimensiones. Materiales de pavimentos. Características de paramentos. Temporalidad de la vegetación. Densidad de vegetación. Uso del espacio.

Tabla 04.4: Observables de las Variables de Análisis Morfológico Urbano-Arquitectónico  
Fuente: Campos Salgado (2005)

Teniendo esta información como guía pueden rastrearse las variables y hacer descripción y análisis de ellas mediante los observables particulares. Primero se procede a delimitar el área de estudio, la cual corresponde al extremo inferior de la colonia La Coronilla del municipio de Zapopan, perteneciente al área metropolitana de Guadalajara, al filo de la barranca de Huentitán.



Figura 04.16: Fotografía Satelital del Área de Estudio.  
Fuente: Google Earth (2020)

## Estructura urbana

La estructura urbana es la manera morfológica en que se disponen las partes de distintos usos urbanos en un territorio.

Conforme a el método de análisis urbano, el primer paso es identificar las células urbanas mediante límites no físicos pero visibles, a partir del cambio de regularidad en la traza del espacio público - privado y sendas. Para lograrlo se marcarán con color negro las áreas que han sido rodeadas o aisladas por sendas, formando así unidades de traza urbana, y se indicarán en blanco los espacios de tránsito, sin discriminar o categorizar en éstos.



Figura 04.17: Traza Urbana de la Parte Baja de la Cuenca.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



Analizando la traza puede observarse que, de izquierda a derecha de la imagen, las calles mantienen una alineación norte – sur con una inclinación que tiene al este, y son tangenciales con las calles en sentido este – oeste con tendencia de inclinación hacia el sur, así mismo los paños de los lotes son rectos alineados, y tienden a ser continuos entre las cuadras contiguas, una regularidad que se rompe justo en el extremo derecho de la imagen, dibujando una línea clara de separación entre la morfología antes descrita y una totalmente irregular. Algunos de los polígonos pierden la forma rectangular y las calles se curvan, quiebran y discontinúan, no siguen una orientación tan cardinal y se unen unas con otras en bifurcaciones, más que en encrucijadas de ángulos rectos. Esta línea divisoria enmarca puntualmente las parcelas correspondientes como área de análisis profundo.



Figura 04.18: Traza Delimitando Células Urbanas  
Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez Alfonso.

En color negro podemos apreciar la traza del área de estudio, y en gris la traza de la colonia contigua, en blanco se han dejado las parcelas fuera de los límites de parteaguas de la cuenca analizada.

Conforme a la investigación previa del contexto histórico de la zona (Capítulo 2), este límite divide la zona urbana consolidada a partir de los años 70, y que está registrada ante el ayuntamiento del municipio de Zapopan. En consecuencia, tienen registro catastral, infraestructura para la distribución de servicios básicos a todos los lotes, y acceso a seguridad social (parcelas en gris). En contraparte la traza irregular corresponde a la conformada por los habitantes locales a partir del año 2000. Puede apreciarse que en la parte inferior de la comunidad se procura conservar la traza vecina como una continuidad y una forma rectangular de las parcelas, pero conforme éstas se acercan a la orilla pierden esa característica. En tanto, la escala o dimensión de las parcelas también se modifica, siendo unas bastante grandes, mientras que otras parecen estar subdivididas por sendas pequeñas, dándoles un aspecto de plato roto (Parcelas en negro). Esto indica principalmente el flujo de las personas dentro de su comunidad, pues algunas de estas parcelas, peculiarmente las más grandes, no tienen fincas construidas o las tienen de forma aislada, por lo que su uso suele ser diferente.

## **Sendas o calles**

Entendiendo como sendas o calles al espacio de carácter público que, morfológicamente hablando, forma una vía que permite el flujo de personas y bienes entre puntos de interés contenidos en una estructura urbana.

La primera característica que puede apreciarse de las calles de esta comunidad es su sinuosidad; solamente algunas sendas son rectas, y carecen de continuidad para atravesar de extremo a extremo el área. Son truncas, se bifurcan, no tienen orientación cardinal o una dirección que evidencie cierta jerarquía entre las construcciones o puntos de encuentro, pues no puede apreciarse una senda de sección representativamente mayor que conecte dos puntos, o de varias sendas dispuestas para concentrar la circulación hacia un solo punto, presenta falta de una continuidad reticular o radial y de vías periféricas.

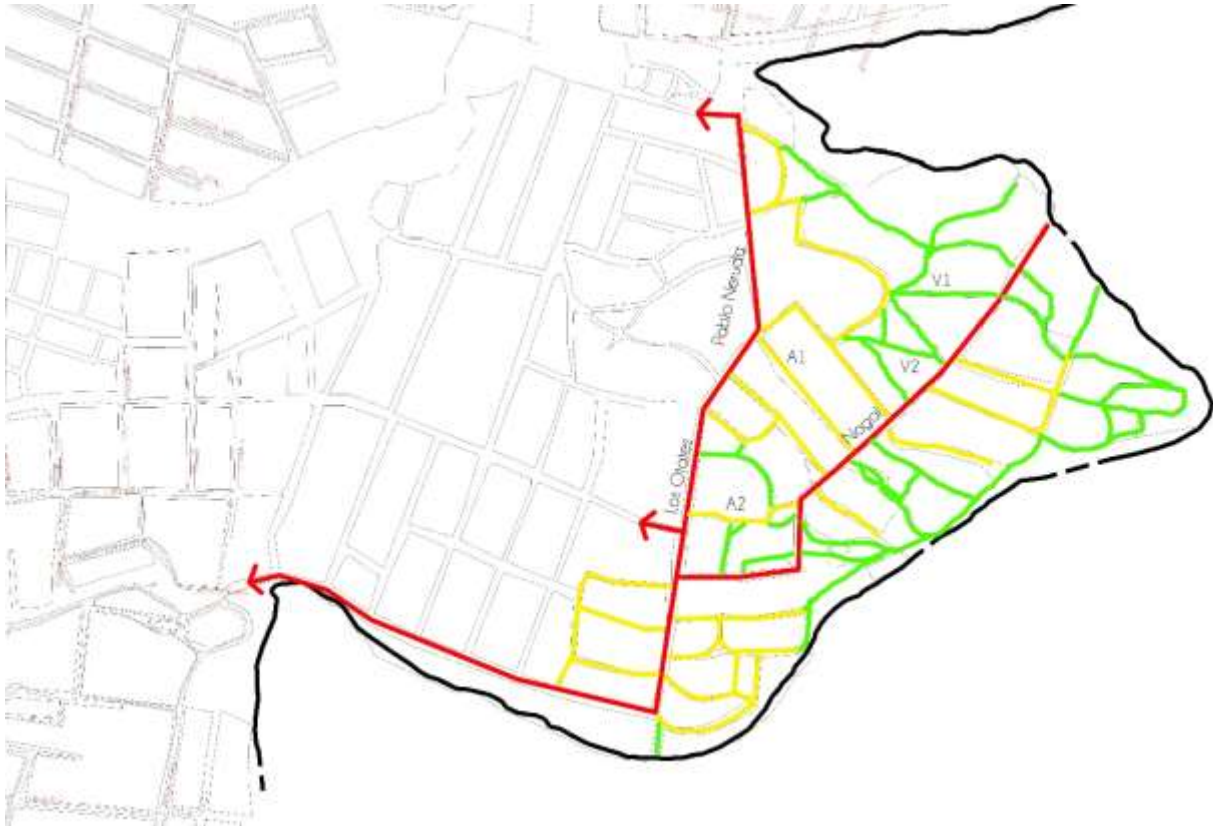


Figura 04.19: Sendas de la comunidad

Fuente: Elaboración propia de Alfonso Arias Martínez

Rojo: vías principales determinadas por análisis morfológico. Consisten en vías de trazo norte sur y este oeste que son las vías para acceder o salir de la zona de estudio.

Amarillo: secundarias determinadas por análisis morfológico, en proceso de consolidación que representan vías de distribución interna y permiten el paso vehicular.

Verde: terciarias determinadas por análisis morfológico. Vías y senderos peatonales no consolidados.

Al carecer de jerarquías entre calles colectoras y subcolectoras, para este análisis se ha propuesto su categoría según la ruta que representa para conectarse con la colonia vecina (es decir, para entrar y salir del lugar), y por el uso que se les da, según puede apreciarse por la fotografía satelital y recorrido a pie por la zona (Figura 04.16).

En el gráfico pueden apreciarse con color rojo las sendas que permiten el acceso y salida de personas y recursos o suministros de la comunidad mediante vehículos motorizados, en amarillo las que juegan un papel de distribuidoras internas de estos bienes y personas, y con verde las que permiten únicamente el flujo peatonal y constituyen puntos de conexiones locales.

Puede apreciarse también que las sendas tienden a acompañar a las curvas de nivel o atravesarlas en diagonal, y las que cruzan tangencialmente lo hacen en áreas donde las curvas de nivel están lo suficientemente distanciadas para no generar una pendiente mayor al 7%, conservando un máximo de 5% de pendiente en la mayoría de las sendas.

Estas secciones se representan a continuación:

**Sendas Rojas**

 <p>A technical drawing showing a cross-section of a red brick curb. A street lamp stands to the right of the curb. A small human figure is positioned between the curb and the lamp for scale. Pink dimension lines indicate the height of the curb and the distance between the curb and the lamp.</p>	 <p>A street-level photograph of a dirt road in Los Otates. The road is flanked by brick buildings, some of which are under construction. The sky is clear and blue.</p>
<p>Sección C. Los otates Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez A.</p>	<p>C. Los Otates Fuente: Google Maps 2020</p>
 <p>A technical drawing showing a cross-section of a red brick curb. A tree is positioned to the right of the curb. Dimensions are provided: a vertical dimension of 270 and a horizontal dimension of 500.</p>	 <p>A street-level photograph of a dirt road in Nogal. The road is lined with brick buildings and several trees. The scene is captured from a slightly elevated perspective.</p>
<p>Sección C. Nogal Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez A.</p>	<p>C. Nogal Fuente: Google Maps 2020</p>

Figura 04.20: Sendas Rojas en el Área de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Las únicas calles con nombre en la zona son las señaladas en rojo, correspondientes a los nombres de Pablo Neruda al norte y Los Otates al sur, la senda que representa la división fronteriza del área de estudio con el nombre de Nogal, la señalada en rojo en la gráfica anterior (Figura 04.19), que corresponde a la que conecta el extremo este de la zona con el oeste y conecta a la colonia La Coronilla.

La calle Los Otates cuenta con una sección promedio de 10 metros lineales de paramento a paramento, su superficie es de tierra apisonada y presenta vegetación pobre y pastos en las orillas. Permite el flujo de vehículos en doble sentido simultáneamente y no presenta servidumbres, aunque cuenta con el espacio suficiente para su implementación futura. Tiene instalación de postes de electricidad que suministran el servicio a la mayoría de las viviendas, cuenta con luminarias urbanas y carece de nomenclatura en las esquinas.

Por su parte, la calle Nogal tiene una sección promedio de 5 metros lineales, no presenta paramentos continuos, y define su área de tránsito gracias a la clara delimitación de la superficie de tierra apisonada. No cuenta con postes de electricidad, no cuenta con servidumbre, ni con un espacio identificable como favorable para su implementación futura. Es utilizada como doble sentido por vehículos motorizados y de manera peatonal. No tiene nomenclatura en las esquinas ni tampoco luminarias urbanas.

## Sendas Amarillas

	
<p>Sección A1 Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez A.</p>	<p>Calle A1 Fuente: Google Maps 2020</p>
	
<p>Sección A2 Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez A.</p>	<p>Calle A2 Fuente: Google Maps 2020</p>

Figura 04.21: Sendas Amarillas en el Área de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



Continuando con la jerarquización propuesta, las vialidades señaladas en color amarillo de la gráfica (figura 04.19) corresponden a las calles que permiten la conexión entre otras vialidades internas, con posibilidad de paso de vehículos en un solo sentido simultáneamente, sin embargo, carecen de flujo fijo, además de ser utilizadas de manera peatonal.

La calle señalada con el nombre de A1 para efectos de análisis, representa una vialidad de doble sentido, con una sección promedio de 5 metros lineales entre paramentos. Cuenta con fincas en casi toda su extensión, las cuales en su mayoría son de dos niveles, carece de nomenclatura y señalética. Sobre esta calle se localiza el vivero El Monte, que se caracteriza por ser un paramento visualmente permeable y otorga la presencia de abundante vegetación, no tiene servidumbre pero si con espacio suficiente para su implementación futura, cuenta con una sola luminaria urbana y tendido de red eléctrica, presenta una superficie de rodamiento de tierra apisonada que se ve socavada por el paso de escurrimientos de agua negra superficial.

La vialidad señalada para efectos de análisis como calle A2, es una vialidad que conecta únicamente a fincas locales, cuenta con una sección promedio de 5 metros lineales, carece de servidumbre y nomenclatura o señalética en las esquinas, no tiene tendido de red eléctrica ni servicio de iluminación pública, las fincas son escasas, la representada en el gráfico constituye un paramento de gran altura por su terraza superior. La superficie de rodamiento es de tierra apisonada de superficie irregular, y su escaso flujo de tránsito vehicular permite el crecimiento de pasto sobre algunas zonas de la vía, y de matorrales a su costado.

**Sendas Verdes**





	
<p>Sección V1 Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.</p>	<p>Senda V1 Fuente: Arias Martínez A.</p>
	
<p>Sección V2 Fuente: Elaboración propia de Arias Martínez A.</p>	<p>Senda V2 Fuente: Arias Martínez A.</p>

Figura 04.22: Sendas Verdes en el Área de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Las sendas catalogadas con el color verde para el análisis (Figura 04.19) corresponden a las que son trazadas por el paso constante de pobladores a pie, sus dimensiones varían, pero se caracterizan por contar con una superficie irregular de suelo natural. En el caso de la senda V1, se trata del paso creado por un escurrimiento superficial de agua en temporal de lluvia, pero presenta manantiales que forman pequeños estanques permanentes durante todo el año. Este escurrimiento marca una vereda que es utilizada por las personas para conectarse de manera directa entre la parte alta y baja de la comunidad, así mismo por ganado de vacas y caballos que toman agua del manantial. Su sección promedio es de 10 metros lineales, la superficie es rocosa, y la vegetación abundante, los paramentos son indefinidos y carece de fincas paralelas. Su dirección es casi recta, no cuenta con ninguna infraestructura, señalamientos o similares, siendo la única característica que denota su existencia la línea marcada por el agua y los pasos de personas y animales.

En el caso de la senda V2, se trata de una vereda de aproximadamente 1 metro lineal de sección. Su superficie es irregular, de terreno natural y tierra desnuda por la acción de flujo de personas. Comunica únicamente fincas vecinas y carece de iluminación pública, señalamientos o nomenclaturas y, evidentemente, no permite el flujo vehicular.

En las secciones podemos ver una dimensión mínima de 1 metro lineal hasta 10 metros lineales, superficie de rodamiento de tierra apisonada en toda el área, carencia de servidumbres, y el uso general es peatonal y vehicular sin sentidos de flujo determinados. Ninguna de ellas cuenta con elementos intermedios como camellones, los paramentos en general son discontinuos y poco densos.

La síntesis de las características de las sendas puede expresarse de la siguiente manera:

Categorización de sendas											
Categoría	Descripción	Uso	Sección ML	Pendiente	Superficie	Servidumbre	Distancia		Cantidad de Sendas en la Zona	Paramentos	Elementos Intermedios
							Min	Max			
Roja	Sendas que tienen una conexión directa o continuidad con calles colectoras de la colonia vecina, representan los puntos de ingreso a la zona de estudio.	Peatonal y vehicular	5-10	< 4%	Tierra apisonada	No	647 - 774		2 Sendas	Alineados con densidad baja	No
Amarilla	Sendas que permiten la distribución local de flujo vehicular.	Peatonal y vehicular	5-7	< 7%	Tierra apisonada	No	12 - 310		22 Sendas	Variable	No
Verde	Sendas que permiten únicamente su tránsito a pie y conectan con otras sendas a nivel local.	Peatonal	1-3	< 4%	Tierra apisonada	No	27 - 434		31 Sendas	No	No

Tabla 04.5: Categorización de Sendas

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

## **Paramentos.**

El paramento en la morfología urbana está representado por la cara exterior o dada hacia las sendas por elementos verticales (constructivos o naturales) que enmarcan la vía y dan carácter cualitativo ésta.

En el caso de estudio se hace una recopilación representativa de los paramentos en las calles para posteriormente identificar los elementos continuos y comunes entre ellos.

**Paramentos**

Calle los Otates



Paramentos en escorzo calle Los Otates

Fuente: Google Maps 2020



Paramento oeste de calle Los Otates

Fuente: Gogle Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.



Paramento Este de calle Los Otates

Fuente: Google Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.

Figura 04.23: Paramentos en Calle Los Otates

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Los paramentos en esta senda son constituidos en su mayoría por elementos constructivos verticales, muros de ladrillo de lama sin enjarre o con mortero, estando únicamente dos fincas pintadas de color rojo y blanco, su altura promedio de 3 metros, correspondiente a fincas de un nivel. Con presencia de fincas de dos niveles con una altura aproximada a los 6 metros. La continuidad de paño con la vía es inconstante, la característica principal de continuidad es dada por la altura y el material de las fachadas, las cuales están al frente de la parcela, teniendo algunas marquesinas voladas en la segunda planta. Los colores en general son cálidos, la tierra apisonada de la calle mantiene esta gama y la vegetación es escasa, de poca altura, de tipo matorral y pastos. Carece de sombras prominentes y, en su mayoría, las fincas cuentan con protecciones metálicas en colores oscuros en sus vanos, los cuales no cuentan con una uniformidad de altura o dimensiones que marquen un ritmo a lo largo del paramento.

**Paramentos**

**Calle A1**



Paramentos en escorzo Calle A1

Fuente: Google Maps 2020



Paramento Norte Calle A1

Fuente: Google Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.



Paramento Sur Calle A1

Fuente: Google Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.

Figura 04.24: Paramentos Calle A1

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



Los paramentos de la calle que para efecto de análisis se ha identificado como A1, están constituidos por elementos verticales de construcciones, en su mayoría de dos niveles. La continuidad de los paños no es uniforme, por lo que algunas fincas están desplantadas hacia el interior del lote mientras que otras parten a paño de la vía, pero todas cuentan con elementos de protección como portales, rejas o mallas metálicas para marcar los límites de propiedad. Los materiales utilizados son ladrillo de lama y block de jalcreto, los acabados de las obras llegan a nivel de enjarre y pintura, siendo éstos en colores morado, azul y blanco, tendiendo a colores fríos, con presencia de algunas superficies pintadas en rojo ocre y amarillo. La vegetación es abundante gracias a la presencia del vivero que exhibe un jardín de cactáceas al frente. Existen un buen número de terrenos desocupados y cubiertos de vegetación endémica como matorrales y árboles de talla mediana. Estos árboles proyectan sombras sobre la vía que tamiza el sol con sus formas y los volúmenes en general se asoman azarosamente, sin representar un ritmo en vanos, servidumbres, escalas o marquesinas, teniendo en común las formas prismáticas de ángulos rectos.

## Paramentos

### Calle Prolongación Pablo Neruda



Paramentos en escorzo de la calle Prolongación Pablo Neruda.  
Fuente: Google Maps 2020



Paramentos Norte Prolongación Pablo Neruda  
Fuente: Google Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.



Paramentos Sur Prolongación Pablo Neruda  
Fuente: Google Maps 2020 Edición: Arias Martínez A.

Figura 04.25: Paramentos en la Calle Prolongación Pablo Neruda  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

La vialidad identificada como una prolongación de la calle Pablo Neruda, se localiza al extremo norte del área de estudio y es peculiar debido a que su dirección es curva y presenta la pendiente más pronunciada de la zona. En el análisis de sendas se corrobora que esta calle acompaña a la curva de nivel, siguiendo su dirección de manera diagonal a la pendiente para conectar la parte baja con la alta. En el análisis de paramentos puede observarse otra peculiaridad: las caras dadas a la vía se aprecian en escorzo, no son paralelas al paño de la vía, sino que los lotes se disponen de manera diagonal, o de cara a la pendiente, permitiendo así que su alineación se curve con la calle sin perder su forma rectangular. Estos paramentos al norte son formados principalmente por una barda de altura aproximada a los 2.50 metros, con enjarres apalillados sin pintura, posteriormente de una construcción de gran volumen dispuesta hacia el fondo de la parcela, acompañando a la vía solamente la reja de protección metálica construida de elementos prismáticos verticales y delgados, soldados con una repetición que le da un aspecto de parrilla. Del lado norte, todas las fachadas se conservan en diagonal, dándoles perspectiva a los volúmenes rectangulares de ladrillo de lama sin enjarre. Peculiar también la existencia de un tendido eléctrico instalado por los pobladores, pues no corresponde a los estándares de instalación de la empresa de distribución eléctrica. La pendiente pone en evidencia también la manera en escalinata con la que se desplantan las fincas sobre el terreno y en general lucen soleados, con poca presencia vegetal, a excepción de un par de árboles de talla grande y la panorámica vista franca a la barranca de Huentitán.

En conclusión, los paramentos de la colonia son en su mayoría a paño de vía. Son constituidos por muros de ladrillo de lama, block de jalcreto y elementos de herrería metálica. La vegetación es poca y los colores tienden a los tonos cálidos. Las fincas son de una o máximo dos plantas rondando las alturas aproximadas de 3 a 6 metros. Carecen de continuidad formal de vanos y macizos, y tampoco cuentan con elementos ornamentales consistentemente continuos (rodapiés, herrerías o marquesinas), las servidumbres son esporádicas y sólo frente de algunas viviendas. Igualmente, cuando se les instala tienen pocas jardineras. Las alineaciones son dadas por elementos volumétricos rectangulares de ángulos rectos, estando éstos aleatoriamente al frente o al fondo de la finca, pero todos cuentan con cancelas al paño de la calle, y las pendientes cuando son bajas no alteran la disposición de las fincas, pero en los casos donde incrementan y la calle toma una dirección curva, se observa el fenómeno de lotes girados para conservar su forma en planta dando el paramento de esquina a la calle.

## Ensanche

Las áreas remanentes de la morfología urbana que resultan como una ampliación esporádica del espacio público, junto a las sendas donde el flujo de personas y bienes vuelven atractivo el uso del espacio como un área de cobijo, espera, recreación o negocio.





Ensanches		
Alzado	Planta	Uso
		La encrucijada en diagonal de estas dos calles al norte de la zona de estudio genera una esquina que no es muy adecuada por sus ángulos y dimensiones para ser lotificada para la construcción de una finca, por lo que se presenta como un espacio remanente ocupado por un árbol de talla grande, cuya sombra las personas utilizan como estacionamiento, y ocasionalmente la instalación de un puesto de comida callejera.
		Este ensanche se presenta gracias a la sinuosidad del camino que genera una curvatura que aleja la senda de los paramentos de las fincas, en cuyo espacio se genera un lugar donde los pastizales crecen y los vecinos estacionan sus automóviles sin cuidado de respetar alguna alineación en particular.
		Este espacio creado por el cobijo de la intersección desfasada de 4 sendas, generan a manera de isla un espacio en el cual ha crecido la vegetación, y cuenta con árboles de talla mediana al cual no se da un uso en particular, pero funge como glorieta; un espacio que morfológicamente hablando tiene un potencial futuro para la comunidad.

Tabla 04.6: Ensanches Urbanos  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

## Encrucijadas

Se le conoce por el nombre de encrucijada a las zonas de conexión entre dos o más sendas, donde las arquitecturas adquieren una doble fachada y donde se representa una continuidad o discontinuidad de esta arquitectura. También se analiza para comprender la solución a este espacio de posible separación o continuidad del flujo de las vías.





Encrucijadas		
Alzado	Planta	Descripción
		<p>Esta encrucijada está resuelta mediante una barda perimetral de acabado apalillado en mortero, sin pintura de un lado y recubrimiento de cantera en el frente, y rematada en solera por una moldura de pecho de paloma con ladrillo de lama.</p> <p>Sólo presenta tratamiento de la servidumbre y enmarca claramente cuál es el paño correspondiente a la fachada principal e ingreso a la propiedad.</p>
		<p>En esta esquina se aprecia que la finca sólo recibe tratamiento de acabados estéticos en un lado correspondiente a la fachada principal, pero si sugiere una continuidad arquitectónica a través de una marquesina que da la vuelta a la esquina a manera de balcón perimetral, igualmente la servidumbre solo se aprecia en un lado, y en general la distancia con las otras esquinas es la misma que la sección del resto de la calle, sin ningún tratamiento para aminorar el quiebre a 90 grados.</p>



Tabla 04.7: Encrucijadas Urbanas  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En conclusión, puede decirse que las esquinas o encrucijadas del área de estudio son tratadas como bordes afilados resultantes de la lotificación regular, y que en este panorama otorga a las fincas dos fachadas claramente diferenciadas. Éstas no siempre son tratadas con una igualdad de elementos arquitectónicos y ornamentales otorgando una continuidad visual, las secciones de las calles no se ensanchan, ni se implementa un tratamiento en pancupé para ampliar la distancia entre paramentos.

**Nota 1:** Si bien es cierto que no existen áreas verdes desarrolladas por los habitantes de la zona, el área verde se presenta en zonas de estivaciones, barrancas y lugares que por sus condiciones geográficas y topográficas no es posible construir.

**Nota 2:** Para el análisis por cuencas puede constatarse que el área liberada por la traza urbana coincide con el escurrimiento y las áreas de vegetación endémica prominentes y preexistentes al desarrollo urbano. Existe una excepción, que es una finca de características constructivas correspondientes a clase media, por sus metros cuadrados de construcción y materiales, la cual se desplanta justo al borde del paso del escurrimiento pluvial.

## **Resultados del análisis morfológico urbano.**

La comunidad es una de cualidades urbanas en formación, que ha desarrollado una estructura de plato roto, lo que la diferencia y delimita de su colonia colindante, en ella las sendas adquieren jerarquía conforme al nivel de flujo que permiten y los puntos de interés que conectan, en su totalidad las superficies de rodamiento son de tierra y mantienen pendientes accesibles, los paramentos evidencian una continuidad de materiales y alturas, lo que da una horizontalidad al conjunto, carece de una cobertura total de redes de infraestructura y los ensanches se generan a partir de una sinuosidad de las sendas, lo que provoca que los paramentos y las sendas pierdan paralelismo.

Las encrucijadas se resuelven con una continuidad arquitectónica que sugiere un esfuerzo por resolución de alineación de parcelas, las cuales, en congruencia con la estructura de plato roto y la discontinuidad en paramentos, sugiere que los lotes se orientan y organizan por condiciones no evidentes a este punto. Parecen arbitrarias y desordenadas, lo que nos permite conocer que esta comunidad se organiza y consolida en consideración de variantes no obvias y ajenas a orientaciones cardinales, continuidad de calles o lotificaciones de las colonias colindantes. Por ello adquiere una virtud de barrio; por poseer límites morfológicos claros y de dinámicas de interacción particular de intercambio de bienes, personas y servicios. Es un núcleo urbano por sí mismo.



### **4.1.3 Lo arquitectónico, construcción social de lo espacial habitable; indicadores de habitabilidad de la arquitectura no formal**

A partir de realizar una investigación y selección, los elementos que determinan los requisitos mínimos de habitabilidad son:

- La solidez estructural
- La integración de servicios básicos
- La calidad espacial

Sería incorrecto catalogar la existencia de estos parámetros en una escala numérica, ya que la habitabilidad no puede calificarse. Un número determinado no es garantía de una correcta implementación de estos elementos en una vivienda, por lo que se ha optado por estratificar su cobertura a un nivel, dentro de un espectro entre satisfactorio y deficiente, en función de la manera en que estos elementos son integrados.

Bajo estos parámetros se establece el siguiente instrumento, que epistemológicamente busca una equivalencia con otros de los tipos encuesta o entrevista, que además tiene por peculiaridad el uso del lenguaje proyectual, por lo que resulta muy legible para profesionales de la arquitectura y el urbanismo. Esto permite analizar estas variables cuando no hay una facilidad para el trabajo de campo (entrevistas o encuestas), o existe una falta de disponibilidad de los habitantes o por cuestiones de seguridad. En el caso de la presente tesis, fue por aislamiento sanitario debido a la cuarentena COVID-19. El análisis morfológico urbano posibilita analizar un número amplio de viviendas.

	MUESTRA	VARIABLE	R	Estándar
ESTRUCTURA	Piso	Piso de tierra.		Deficiente
		Cemento o firme.		Suficiente Satisfactorio
		Mosaico, vitropiso, cerámico.		
		Madera.		
		Otro:		
	Techos	Lámina metálica o cartón.		Deficiente
		Lamina de asbesto.		Suficiente Satisfactorio
		Terrado con vigería o teja.		
		Losa de concreto o bovedilla.		
		Otro:		
	Muros	Láminas de metal, cartón o asbesto.		Deficiente
		Bajareque o adobe.		Suficiente
Ladrillo, block, piedra o concreto.			Satisfactorio	
Otro:				
SERVICIOS BÁSICOS	Agua Potable	Pipa.		Deficiente
		Entubada de otra casa o llave pública o hidrante.		Suficiente Satisfactorio
		Captación de agua de lluvia.		
		Entubada dentro de su propiedad.		
		Otro:		
	Drenaje	No tiene drenaje; a la calle.		Deficiente
		Tubería al arroyo.		Suficiente Satisfactorio
		Tubería a una grieta o a la barranca.		
		Fosa séptica.		
		Red pública.		
	Otro:			
	Electricidad	No tiene electricidad.		Deficiente
		Cables instalados desde un poste cercano.		Suficiente Satisfactorio
		Panel solar, planta particular.		
		Servicio público directo a su casa.		
		Otro:		
	Combustible	Leña, carbón o similar.		Deficiente
		Tanque de gas rellenable.		Suficiente Satisfactorio
		Tanque estacionario o tubería.		
		Utiliza electricidad.		
Otro:				
CALIDAD ESPACIAL	Ventilación e iluminación	No, hay cuartos sin ventanas:		Deficiente
		Si, indirectamente o mecánicamente.		Suficiente
		Si, ventilan a un patio, calle o jardín.		Satisfactorio
	Seguridad	No tiene seguridad.		Deficiente
		Rejas y barandales.		Suficiente Satisfactorio
		Alarmas y reja electrificada.		
	Dimensión	M2 de terreno:		
M2 de construcción:				

Tabla 04.8: Instrumento de análisis de espectro de habitabilidad en una vivienda  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A. Con fundamento en indicadores de habitabilidad CONEVAL.

La tipología arquitectónica no se limita al objeto arquitectónico por sí mismo, sino que se comprende mejor cuando se observan las preferencias de desplante sobre la superficie del terreno, la posición que ocupa y el área libre que deja en él.

### Desplante de fincas en lotes.

Para observar este fenómeno, primero se recurre a una identificación en planta de las parcelas, lotes y fincas dispuestas internamente en este conjunto.

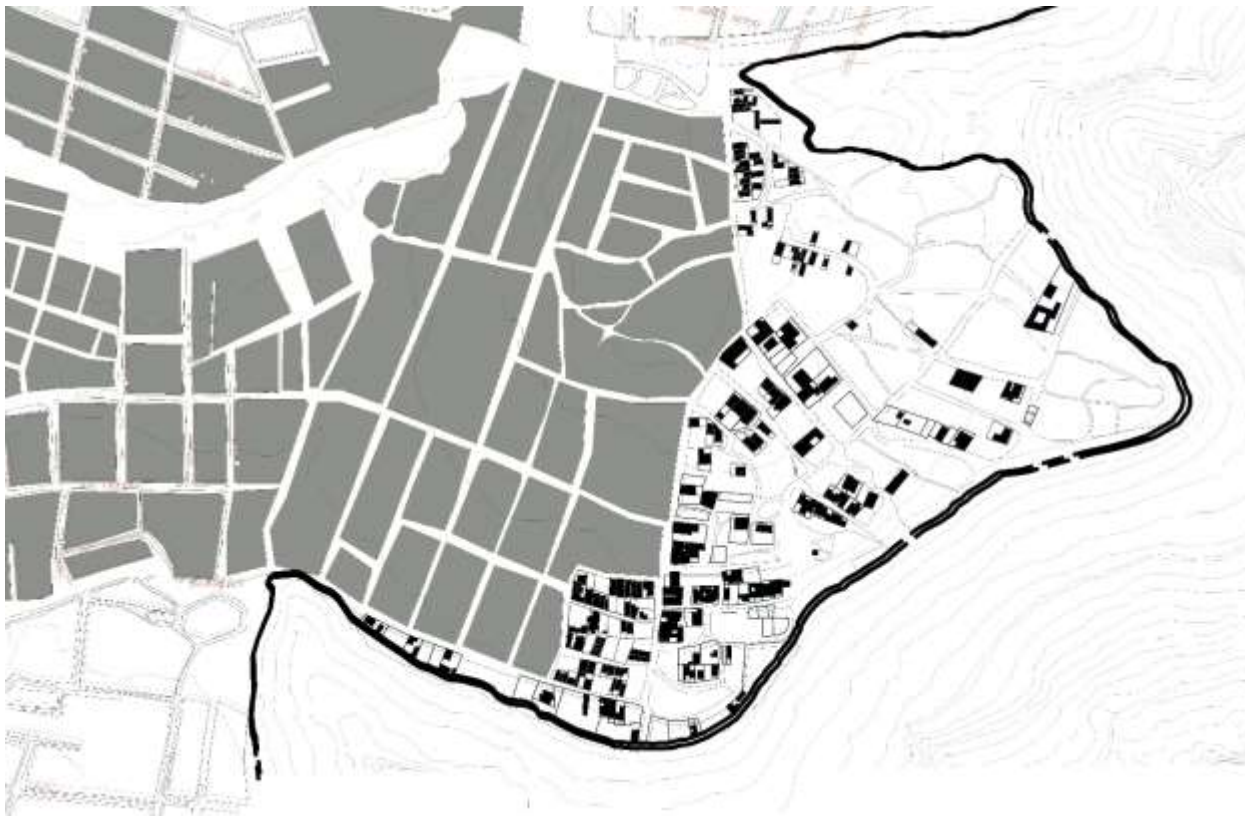


Figura 04.26: Planta de conjunto del área de estudio.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Simbología:

- Ocupación de suelo por finca
- Lote Delimitado
- ⬭ Parcela Urbana

En este conjunto (Fig. 04.26) se identifican como polígonos negros las fincas consolidadas (o su espacio de azotea) sin importar el cambio de niveles o terrazas, es decir, el Coeficiente de Ocupación de Suelo (C.O.S), y como polígonos desocupados a los lotes que están delimitados, pero que no cuentan con fincas internas. El objetivo es identificar las orientaciones de los lotes, si éstos siguen un patrón o alineación general que indique una planificación o construcción simultánea, o si las fincas están implantadas en el terreno de forma cerrada, abierta, semi abierta, al frente o al fondo del terreno.

En el análisis se distingue que la alineación de los lotes es arbitraria en conjunto, estando algunas cuadras medianamente alineadas conforme a la dirección de la calle y no particularmente a una razón cardinal, lo que indica que estas cuadras fueron fraccionadas en tiempos simultáneos, o existió una pre lotificación de la cuadra antes de proceder a la construcción. Hay otras zonas donde los lotes no conservan ninguna orientación, o incluso no se limitan a una conexión directa con la calle, sino que se puede acceder a ellos únicamente por veredas peatonales, dándoles un aspecto aislado. Esto indica que son lotes que se dividieron de forma aislada y sin una planificación en conjunto de cuadra.

Respecto a la implantación de las fincas, la mayoría se presentan al frente del terreno, ocupando todos los metros de crujía o frente del lote y dejando un espacio libre al fondo del terreno, en una configuración que se conoce como *cerrada*. En segundo lugar, las fincas se implantan igualmente ocupando todos los metros de frente de terreno, pero ubicándose al fondo de éste, dejando así un espacio libre al frente a manera de cochera o jardín frontal, y muy aisladamente. Sólo algunas fincas son insertadas en lotes grandes de forma lateral, compartiendo el terreno con otras fincas y dejando un área libre

alrededor de ellas, o al menos en tres de sus caras, cargándose a un costado del lote, permitiendo la existencia de ese pasillo lateral que conecta el espacio libre trasero con el frontal, en una configuración conocida como *semiabierta*.

### Tipología arquitectónica y registros de habitabilidad.

Observando una muestra representativa de las construcciones, se buscan los componentes morfológicos repetitivos y los registros constructivos que evidencien a un elemento dentro de los parámetros de los indicadores de habitabilidad.

Muestra Representativa de Fincas		
Alzado	Conjunto	Descripción
		<p>Finca insertada de manera cerrada al frente del terreno, construida con muros de block de jalcreto, mampostería de carga para dos niveles, losas planas de bóveda de concreto o bovedilla, marquesina al frente a un agua, vanos amplios rematados con arcos buscados y protecciones de retícula de herrería metálica y vidrio claro, y palomeras, recubrimientos de imitación cantera y decorados de formas orgánicas. Presenta acometida eléctrica y de agua sin medidor, tinaco, tanque de gas rellenable y tapa de registro sanitario en el área de servidumbre.</p>
		<p>Finca insertada de forma semiabierta al frente del terreno, construida con mampostería de carga en ladrillo de lama o block, losas planas de bóveda de concreto o bovedilla, tiene marquesinas a la servidumbre utilizada como balcón y de carácter ornamental a un agua. Los vanos son amplios y son rematados con arcos lobulados con protecciones de herrería de retícula, con vidrio claro y palomeras, y cancelería de cochera de herrería, decorada con patrones orgánicos. La fachada está decorada con acentos de cantera y molduras de yeso. Cuenta con acometida eléctrica y medidor de agua, tinaco, tanque de gas rellenable, así como tapa de registro sanitario en el área de servidumbre.</p>

		<p>Finca insertada de forma cerrada al fondo del lote, construida con mampostería de ladrillo de lama y losas planas de bovedilla y vigueta prefabricada, vanos rectangulares con vidrio claro y herrería de retícula amplia con vidrio claro, través y columnas de colados, firmes de mortero y marquesinas decoradas con arquerías de medio punto. Presenta medidor eléctrico, tapa de aljibe y tapa sanitaria sin servidumbre.</p>
		<p>Finca insertada de forma cerrada al frente del lote. Construida con mampostería de ladrillo de lama y losas planas de ladrillo de cuña, vigas de acero, dos niveles y terraza superior, vanos amplios rematados con arco buscado en planta baja y rectangulares en planta alta, palomeras, y en volúmenes arquitectónicos de acento, molduras de remate en bóveda y protecciones de retícula y vidrio claro, cancelería ornamentada con motivos orgánicos. Presenta una instalación eléctrica proveniente de otra finca y carece de servidumbre. No se observan tapadera de registro sanitario ni acometida de agua potable, pero cuenta con tinaco en azotea.</p>
		<p>Finca insertada de forma semi abierta al frente del lote, cerrada con muro perimetral, construida con mampostería de ladrillo de lama, losas planas de concreto o bovedilla, firme de mortero y servidumbre. Se aprecia la instalación de acometida eléctrica mas no de medidor ni tampoco acometida de agua. No se aprecia tapadera de registro sanitario, los vanos son cuadrados con herrería interna y hojas de vidrio claro con mosquitero, cuenta con un volado sobre el área de servidumbre que extruye el volumen de la segunda planta.</p>

		<p>Finca insertada de forma semi abierta al centro del lote, construida de mampostería de ladrillo de lama o block, losas planas de concreto o bovedilla. Los vanos son rectangulares, con protecciones de rejilla en herrería negra y vidrio claro. Está bardeada y presenta al frente una marquesina a dos aguas. El cancel es cerrado, de lámina de acero. Decorado con acentos orgánicos, cuenta con bufa eléctrica y medidor, no presenta medidor de agua ni se aprecia tapadera de registro sanitario ni servidumbre al frente de la casa.</p>
		<p>Finca insertada de forma cerrada al frente del lote, construida a una planta, con mampostería de ladrillo de lama, muros apalillados, firme de mortero y losa plana de bovedilla. Los vanos son rectangulares con protecciones decoradas con arcos buscados, rejilla y vidrio claro. Presenta una jardinera con abundante vegetación, bufa eléctrica y medidor, y no se aprecian medidor de agua ni tapaderas de registro sanitario.</p>
		<p>Finca desplantada de forma cerrada al fondo del lote con cochera techada por losa plana de concreto o bovedilla, muros de mampostería de ladrillo de lama y castillos colados. Se aprecia un desplante en niveles que acompaña el desnivel del terreno. Carece de acometida de agua, recibe electricidad desde una instalación improvisada y no se aprecia tapadera de registro sanitario en el área de cochera o servidumbre. Los vanos son rectangulares, y uno es rematado con un arco buscado, herrería metálica de rejilla y vidrio claro, firme de mortero y volúmenes extruidos que se proyectan desde la planta baja al nivel superior.</p>

		<p>Finca insertada de forma cerrada al fondo del lote, construida con mampostería de ladrillo de lama y losas planas de concreto o bovedilla, cantos decorados con molduras de pecho de paloma. Cuenta con un volumen arquitectónico sobresaliente de acento y ventanas palomeras, los vanos son rectangulares con protecciones de herrería de rejilla y vidrio claro, el cancel es de herrería de perfiles horizontales sin decorado y marquesina. Cuenta con tinaco, bufa eléctrica y acometida de agua, pero no con medidor ni tapadera de registro sanitario.</p>
		<p>Finca insertada de forma cerrada al centro del lote, con cochera cubierta y terraza al frente en segunda planta, construida con mampostería de ladrillo de lama y castillos colados, losas planas de concreto o bovedilla, con vanos rectangulares, herrería de rejilla y vidrio claro, columnas en fachada, decorada con basamentos y remates de pretil con molduras y tocados cuadrados, ventanas palomeras rematadas con arcos de medio punto, y acabado apalillado. Cuenta con bufa eléctrica e instalación de cableado improvisado, se aprecia una tapadera de registro sanitario en una amplia servidumbre y no se observa una acometida de agua potable ni tinaco en azotea.</p>
		<p>Finca implantada de forma cerrada al frente del lote, construida con mampostería de ladrillo de lama y losas planas de bóveda de concreto (o bovedilla), vanos rectangulares con herrería de perfiles metálicos horizontales sin decorado, vidrios claros en celosía, firme de mortero y fachada con acabado apalillado, decorada con molduras pintadas. Carece de bufa eléctrica y se suministra por una instalación improvisada, no se aprecia acometida de agua potable ni tapadera de registro sanitario</p>

Tabla 04.9: Matriz de Tipología Arquitectónica  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



## **Resultados del análisis de habitabilidad en la arquitectura no formal.**

En conclusión, la tipología arquitectónica del área se puede entender como una de inserción cerrada al frente o al fondo del lote, construida con mampostería de ladrillo de lama o block de jalcreto y castillos colados, losas planas de concreto o bovedilla en su mayoría, y firmes de mortero. Los vanos tienden a ser rectangulares y decorados con arcos buscados, y en general las protecciones son de herrería de rejilla con vidrios claros. Así mismo, los elementos ornamentales preferidos son las ventanas palomeras en volúmenes arquitectónicos de acento, recubiertos con cantera o fachaleta, molduras de pecho de paloma y marquesinas a una o dos aguas, con cancelería decorada con temas orgánicos.

También se observan los registros constructivos de indicadores de habitabilidad, como lo son que todas las fincas están hechas de ladrillo de lama o block, losas planas de concreto o bovedilla, ventanas amplias, tragaluces y patios internos, acometidas de agua y electricidad (algunas sin registro de la CFE), tinacos en azoteas, algunas con tapaderas de aljibe en cochera, algunas con tapadera sanitaria, (las que se encuentran sobre las sendas principales y las zonas más céntricas de la comunidad) o fosas sépticas, posicionando a las fincas en el rango de habitabilidad *suficiente* conforme a los indicadores establecidos y a su espectro de medición.

## 4.2 Síntesis capitular

Este capítulo desarrolla un instrumento metodológico basado en los principios de la complejidad. Se hizo un análisis de las tres esferas que enmarcan los patrones de apropiación territorial de esta comunidad, destacando las condiciones estructurales generales del territorio, la ciudad y la arquitectura en el área. Las principales aportaciones de información de cada ejercicio se describen a continuación:

### [Territorial + Análisis de Cuenca]

La zona “El Caballito” es una microcuenca exorreica perteneciente al sistema hidrológico de la cuenca del Rio Santiago, subcuenca del Rio Verde o Presa de Santa Rosa, con un área aproximadamente de 7,430,686 m<sup>2</sup> (743 has) y una pendiente promedio de 4.5%, dentro de la cual, en su parte baja, se desplanta la comunidad de estudio. Es un área tributaria por escurrimientos temporales de primer orden. En su topografía tienden a coincidir los límites de cambio de tipo de suelo duro con la formación de cañadas, el paso de escurrimientos y áreas cubiertas por vegetación endémica.

### [Urbano + Análisis Morfológico]

La comunidad cuenta con características morfológicas repetitivas y especiales que la diferencian de la colonia colindante, lo que puede entenderse como una unidad urbana que se distingue por su morfología de plato roto y una resolución del espacio debido a consideraciones no obvias de sendas, ensanches, paramentos y parcelas.

## [Arquitectónico + Indicadores de Habitabilidad]

Se determinó que, en promedio, el nivel de habitabilidad de las 204 fincas que conforman la comunidad tienen la puntuación *Suficiente*, debido a que en estructura, el 100% de las viviendas garantizan la salvaguarda y aislamiento del ambiente exterior, y cuentan con estrategias para satisfacer la cobertura de sus servicios básicos. Aunque solamente 111 viviendas (equivalente al 54%) son abastecidas mediante redes de infraestructura pública, el resto realizaron instalaciones efímeras o subcontrataciones.

Obteniendo esta información y con fundamento en la propuesta metodológica de la tesis, es necesario ahora la conjunción de la fórmula:

$$\begin{array}{l} \text{Proceso Urbano} \\ \text{Arquitectónico de} \\ \text{Apropiación Territorial} \end{array} = \text{Disciplina} \left\{ \begin{array}{l} \text{Territorial + Análisis} \\ \text{de Cuenca} \end{array} \right\} \cap \left\{ \begin{array}{l} \text{Urbano + Análisis} \\ \text{Morfológico} \end{array} \right\} \cap \left\{ \begin{array}{l} \text{Arquitectónico +} \\ \text{Indicadores de} \\ \text{Habitabilidad} \end{array} \right\}$$

Debido a que estas condiciones enmarcan un panorama de cómo es cada una de estas esferas, pero algunos aspectos no pueden explicarse de forma aislada o convincente desde solo un análisis, lo que las vincula es la acción de los habitantes: cómo se convierten estas personas en autores de dichas vinculaciones, lo que será tema del siguiente capítulo.

## **Capítulo 5: Aplicación de la propuesta de análisis complejo para el estudio de mecanismos autogenerados para la atención de demanda habitable.**

### **5.0 Introducción capitular.**

El presente capítulo busca aplicar el instrumento metodológico para la zona de estudio. Para ello parte de las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los procesos que inciden en que los habitantes de la zona de la Barranca de Huentitán generen estrategias o mecanismos de apropiación territorial y permanencia en su espacio habitable?

¿Cuál es el índice de cumplimiento de los mecanismos de demanda habitable autogenerados por los habitantes de la Barranca de Huentitán, sin la intervención de un profesional de la construcción, ni de una entidad gubernamental o empresarial?

Con base en los capítulos precedentes, una primera aproximación de respuesta sería la **hipótesis de trabajo** de que los habitantes de la comunidad de desdoblamiento de la colonia La Coronilla se ven inmersos en un escenario de marginación urbana, como resultado de los múltiples procesos contextuales que los orillan a generar estrategias de emergencia para la cobertura de sus demandas de habitables, mediante la apropiación de zonas susceptibles situaciones de riesgo.

Entonces: Los habitantes de la zona de barranca de Huentitán generan estrategias de habitabilidad mediante la adaptación intuitiva y tradicional al contexto territorial - urbano, de tal manera que resuelven sus demandas de habitabilidad a un nivel satisfactorio sin el acompañamiento técnico de un profesional de la construcción o entidad administrativa gubernamental o empresarial, y que quedan registrados de forma geométrica y constructiva.

Para rescatar el hecho de que la atención se fijara en las interrelaciones de los aspectos territoriales urbanos y arquitectónicos, se debe aclarar que dichas interrelaciones son resueltas por seres humanos -que en este caso se convierten en habitantes- quienes (conforme a los estudios y trabajo de campo se ha podido constatar) enfocan la toma de decisiones en la producción social de su espacio habitable, a partir de variables poco ortodoxas para la arquitectura formal con la que los profesionales del diseño nos orientamos (intuiciones espaciales y tradiciones constructivas), dando origen a objetos arquitectónicos no formales, por lo que el primer paso en el capítulo será hacer una modelación social para explicar las diferencias entre los paradigmas que orientan a estos dos tipos de arquitectura, y ser así asertivos en el entendimiento del proceso de integración que se realizará posteriormente para buscar las características estructurales y funcionales que condicionan, adaptan y transforman los contextos previamente analizados, y que dan origen a los registros geométricos que pudimos estudiar en el capítulo 4.

Una vez establecido a esto, se procederá a interpretar las interrelaciones a partir de plasmar de forma territorial y en un lenguaje proyectual (gráficos, mapas y croquis),

los procesos contextuales de tercer, segundo y primer nivel, así como la materialidad y dinámica de la cuenca y sus estructuras urbano-arquitectónicas.

Hacerlo de esta manera permitirá un trabajo de sobre posición de todos los análisis, lo que evidenciará las coincidencias que darán pie para comprender los bucles recursivos que estos procesos representan en una dimensión espacial.

Se sintetizará en una matriz de vinculaciones que permitirá, en un sólo golpe de vista, encontrar los elementos de mayor peso en los procesos de apropiación territorial y la manera en que éstos obtienen jerarquía; el por qué y cómo sucede.

Se describirá cómo actúan los habitantes frente a estos estímulos, qué es lo que evalúan, cómo lo hacen y cuáles son las acciones y estrategias que toman para resolver la habitabilidad que demandan.

En otras palabras, este capítulo también validará que: los procesos urbano - arquitectónicos de apropiación territorial pueden ser estudiados con una perspectiva de disciplina proyectual, que de forma interdisciplinaria analiza las interrelaciones entre contextos y arquitecturas, a través de acciones tomadas por los habitantes que construyen socialmente su comunidad, y que esto puede volverse operativo a través de la propuesta metodológica de la presente tesis.

## 5.1 Participación de los habitantes en el proceso

A raíz de carecer de una manera operativa para realizar análisis sociales, con herramientas propias de la arquitectura que ayuden a comprender los procesos internos y relaciones, entre diversos sistemas que se conjugan en un territorio y dan forma a comunidades urbanas, se plantea un modelo social que se convierte en una aproximación de explicación de una comunidad urbana, de manera semejante a un *sistema complejo abierto*\*, el cual se compone de agentes o habitantes, seres humanos que por naturaleza se convierten en crisol de tradiciones constructivas para la ejecución de sus viviendas e intuiciones para evaluar sus recursos, contextos y *demandas habitables*\*\*.

Para comprender esto asertivamente, se debe aclarar la necesidad de hacerlo desde la perspectiva del pensamiento complejo, ya que es una alternativa al “paradigma” de simplificación, que tiende al análisis reduccionista para ofrecer una comprensión de la realidad.

*“Con el termino paradigma, Khun designa una perspectiva teórica: a) común y reconocida por los científicos de una disciplina concreta; b) basada en logros que preceden la propia disciplina; c) que dirigen la investigación.” (Corbetta P. 2007)*

---

\* Sistema Complejo Abierto: Este tipo de pensamiento se basa en una visión sistémica e integrada a la realidad, en tanto entiende a los objetos y a los procesos como partes de un todo más grande. Entendida como sistema, toda realidad conocida puede ser concebida como una “asociación combinatoria de partes”. En la visión sistémica se distinguen dos tipos de sistemas: cerrados y abiertos. Un sistema cerrado es autosuficiente, mientras que un sistema abierto no puede aislarse de su entorno. (Romero G. 2004)

\*\* Demanda Habitable: Conjunto de necesidades fisiológicas, psicológicas y culturales, únicas y particulares de un núcleo social o individuo, que determinan las cualidades, escalas y número de espacios con habitabilidad de un objeto arquitectónico. (Siguiendo a Romero G. 2019)

Debe remarcarse que es idónea para el estudio de fenómenos pertenecientes a las *áreas del conocimiento*\* de la ciencia y la tecnología, pero resulta poco adecuada para aproximarse a los asuntos del hábitat humano.

En contra parte, el pensamiento complejo (como se ha revisado con anterioridad), permite estar abierto a la posibilidad de la existencia paralela de diversas respuestas y posibilidades, donde las variantes pueden ser menos ortodoxas, pero consistentemente presentes, como lo es la intuición y las tradiciones constructivas. También permite visualizar como un panorama íntegro, un número indeterminado de acciones particulares que repercuten en el conjunto, y éste a su vez reacondiciona a estas acciones primarias, volviéndolo así un sistema autogestor.

A partir de esto, se identifican los agentes que finalmente participan en la construcción de un espacio con *habitabilidad*\*\* , los cuales son los habitantes y los constructores, que bien pueden ser o no los mismos, lo que diferencia la auto construcción, (cuando el habitante proyecta y es el constructor) y la autoproducción (cuando el habitante proyecta y subcontrata albañiles), participando en una colaboración horizontal en la toma de decisiones, en todo momento, durante la ejecución de la casa, siendo la segunda opción la dominante en el caso de estudio.

---

\* Áreas de Conocimiento: Son una agrupación de disciplinas o estudios que se hacen teniendo en consideración lo relacionados que están. Se puede valorar a la hora de hacer la clasificación, las partes comunes que estudian, la finalidad o la aplicación en el mundo real. “Occidente distinguió desde hace bastante tiempo entre Artes, Ciencias y recientemente tecnología, reconociendo sus nexos, pero también sus sustanciales diferencias en objetivos y modos de operación” (Doberti R. 2006)

\*\* Habitabilidad: Que puede habitarse, con arreglo a determinadas normas legales, tiene un local o una vivienda. (RAE 2019); Características físicas morfológicas y espaciales que permiten la estancia de un ser humano sin riesgo a su salud o integridad física.



Este proceso resulta ser diferente al de la *arquitectura formal*\*, que coloca a los arquitectos en una posición jerárquica sobre la toma de decisiones en la construcción, para elaborar mediante una serie de procedimientos “partidos arquitectónicos”, objetos geométricos físicos que sean capaces de salvaguardar a un ser humano en su interior.

*“En arquitectura, hay que señalar desde luego y con énfasis lo que denominamos partido: la disposición relativa que en conjunto adquieren las diversas partes o espacios”.*  
(Villagrán 1964 Pp59)

Es decir, el paradigma de la arquitectura formal, exhorta al profesional a volverse intérprete y conocedor de los hechos habitables, de lo útil para una vida contemporánea urbana, de las ingenierías y tecnologías para la construcción, patrón de trabajadores y albañiles, administrador de recursos económicos y materiales y del tiempo de ejecución, responsable de alcances de obra y comprometido con códigos estéticos, corrientes arquitectónicas y estilos que, por intereses personales, son traducidos en partidos arquitectónicos que resuelven la manera más “funcional” de vivir, cosificando en el proceso al habitante, convirtiéndolo de persona a cliente.

**Nota:** Es de vital importancia en este punto aclarar que la arquitectura formal ha llevado a la sociedad a conseguir un progreso constante y mejora en la calidad de vida, y es necesaria para la ejecución de múltiples objetos arquitectónicos en escalas y vocaciones diversas, sin embargo, puede enriquecerse replanteando estos paradigmas en su actuar sobre la vivienda popular y contextos complejos, retroalimentándose de los fenómenos de producción social del hábitat de la arquitectura no formal.

---

\* Se entenderá por arquitectura formal a la desarrollada por una persona formada académicamente en la disciplina de arquitectura o diseño, que oriente su trabajo con los parámetros vigentes de la disciplina.

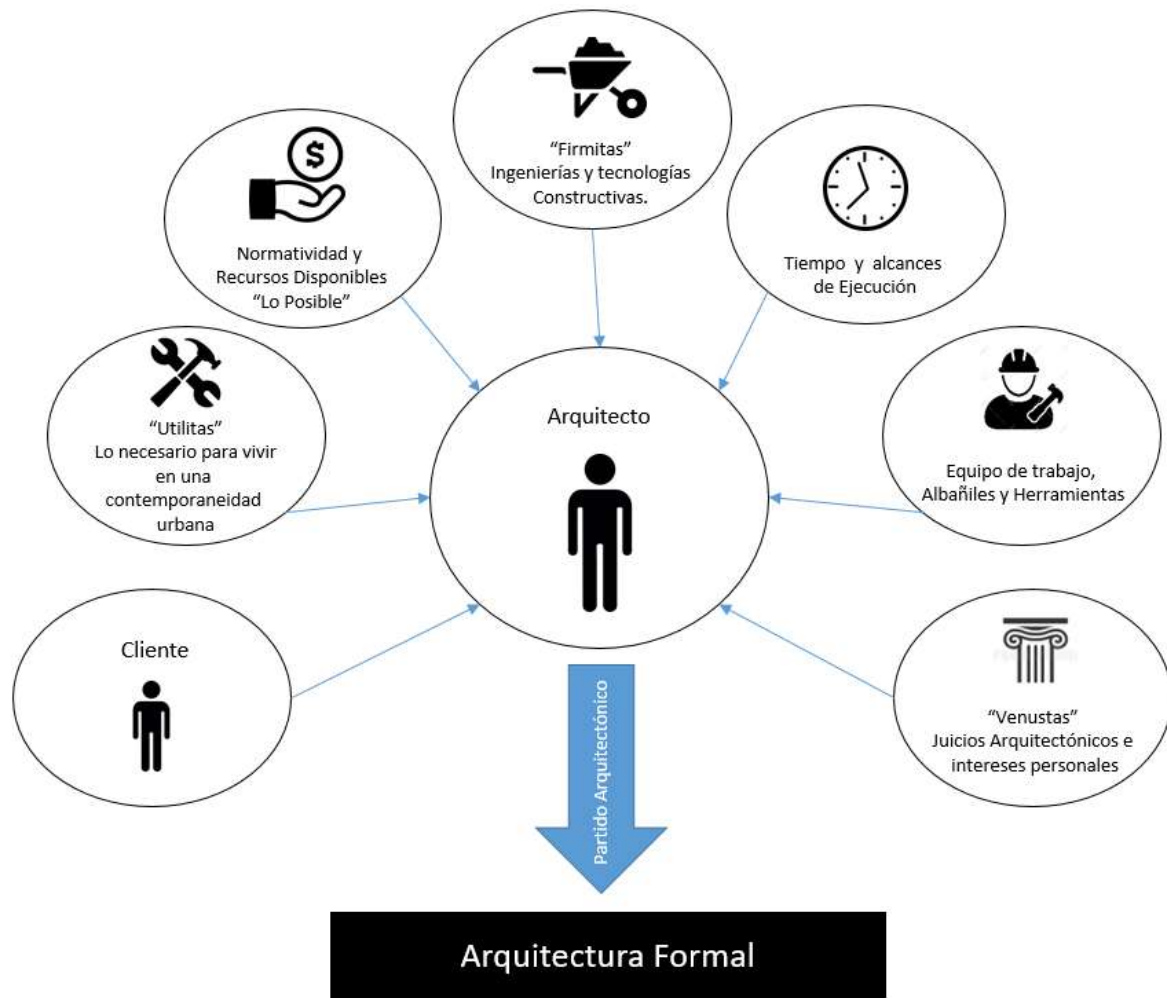


Figura 05.1: Paradigmas del Arquitecto Formal  
 Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

El proceso de la arquitectura no formal tiene que ver más con una conjunción no solo de elementos y espacios unidos en un objeto arquitectónico, sino también con la consideración de las interrelaciones que estos elementos tienen consigo mismos y con los estímulos contextuales provenientes desde diferentes niveles.

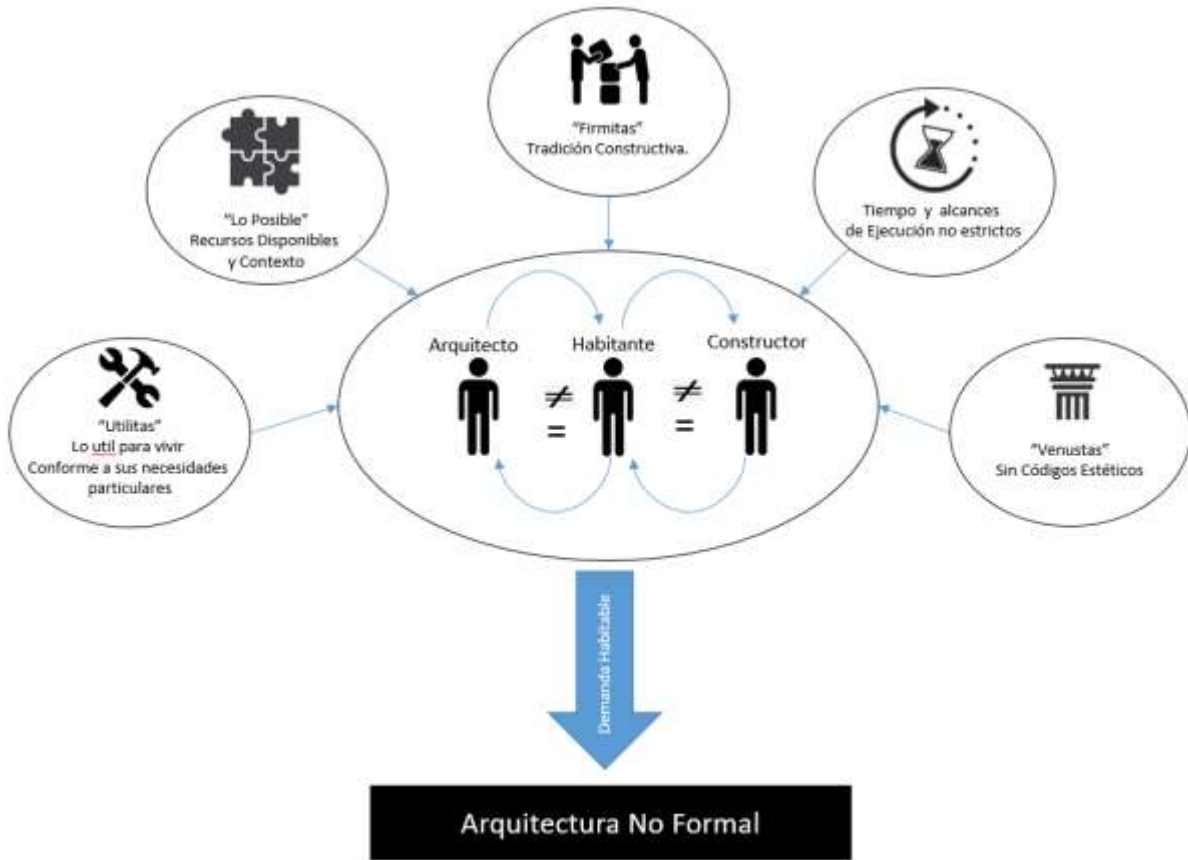


Figura 05.2: Fenómeno de la Arquitectura No Formal  
 Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

El papel del arquitecto en cada caso también es diferente, pues en el primero se establece que el arquitecto guarda una posición prioritaria e inherente en cada paso de un proceso de proyección y ejecución de un objeto arquitectónico funcional. En el segundo caso, el arquitecto conserva una posición horizontal con los constructores y habitantes, a tal grado que en el caso de estudio han sido prescindidos totalmente.

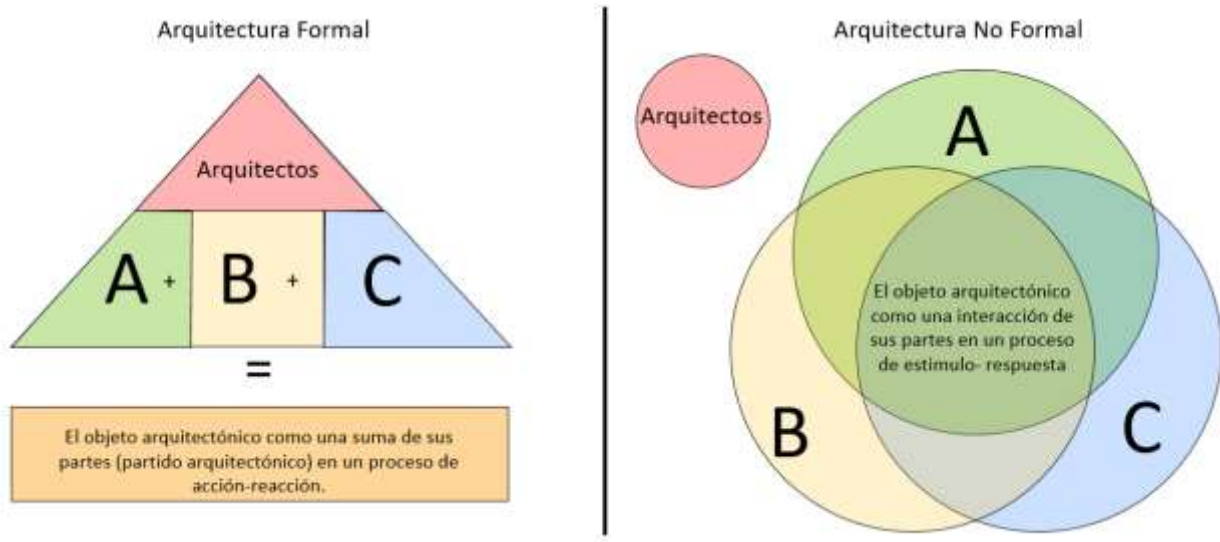


Figura 05.3: Diferencia entre el papel del arquitecto en lo formal y no formal.  
 Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A. con base al trabajo de Araujo Azpeitia (2017)

El objeto arquitectónico no formal resulta alejado de los valores estéticos de estilos definidos, ejecutados mediante procesos que le otorgan flexibilidad para adaptarse a diversas actividades en lapsos de tiempo adecuados, una capacidad de transformación para la integración de distintos usos de suelo en una sola finca, (ejemplo: comercio local y vivienda), presenta espacios que estimulan la interacción entre vecinos, y resuelven dificultades como la falta de redes de infraestructura, de recursos, distanciamiento de centros urbanos, y desplante en terrenos difíciles.

De esta manera, la modelación coloca al usuario o habitante como la piedra angular sobre el que está en función un subsistema de vivienda de arquitectura no formal contenida en un sistema contextual de carácter dual, al ser por un lado natural y por el otro transformado o urbano.

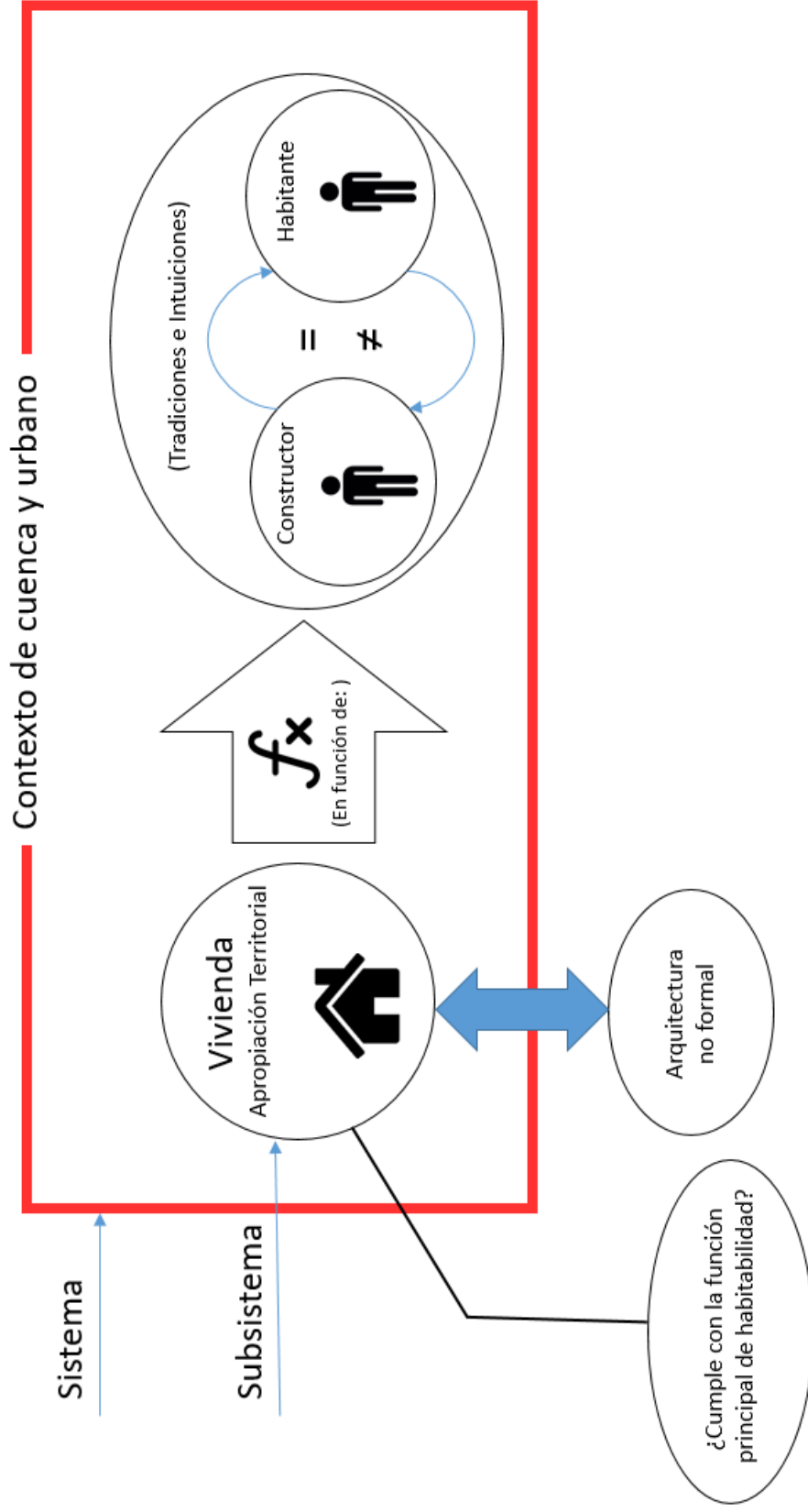


Figura 05.4: Objeto de Estudio Visto Como Sistema

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A. con base en el trabajo de Araujo Azpeitia (2017)

A partir de esta reflexión se puede suponer que un objeto construido, cuya geometría y estructura es capaz de salvaguardar a un ser humano en su interior, es un objeto arquitectónico (formal o no formal) al que se le llama “casa o vivienda”, y en consecuencia tiene habitabilidad.

## **CASA = HABITABILIDAD (H)**

Una casa de arquitectura no formal es la que se desarrolla con una participación prominentemente del constructor o habitante, cuyos valores esta investigación ha identificado como predominantes: las experiencias y observaciones personales de ejemplos análogos cercanos con los que aprenden sobre *tecnología constructiva\**, y materiales que funcionan y son seguros, por lo que sienten preferencia por replicar este conocimiento al que se denomina “*Tradición Constructiva*” en sus propias casas. Sin embargo, una tecnología constructiva y materiales preferidos no tienen por sí mismos una manera de determinación de escalas corporales, costumbres y hábitos familiares e íntimos del agente al que denominaremos “*Sujeto*”, ni son capaces de determinar la manera más conveniente de adaptarse y modificar el contexto que rodea al sitio de construcción. Éstas son virtudes de la “Intuición” espacial. Son tres agentes que no se definen mutuamente, no deben confundirse ni menospreciarse en el proceso de apropiación territorial y creación de espacios domésticos.

---

\* Tecnología Constructiva: Conocimiento de la producción de estructuras, que incluye procedimientos y métodos empleados en la industria de la construcción. (Camacho M. 1998)

## INTUICIÓN (*I*) ≠ TRADICIÓN CONSTRUCTIVA (*T*) ≠ SUJETO (*S*)

El resultado es una vivienda o casa que se ha construido en función de quien la habita, que se adjunta en un conjunto de viviendas semejantes, pero no iguales, y que en esta calidad comunitaria desarrollan nuevas demandas habitables y estrategias para sostener la vida en colectividad, por lo que llamaremos a esto *urbanidad\** o *comunidad urbana\**.

$$\text{URBANIDAD} = H^n$$

Esta urbanidad es registro del proceso en sí mismo, de estímulos y reacciones de los agentes que se interrelacionan con un “*contexto*” presente en diferentes niveles

## CONTEXTO (*C*)

Ergo, a estas consideraciones, es correcto exponer una aproximación de lo que puede ser el modelo social de la habitabilidad urbana, donde la habitabilidad es la conjunción de interacciones entre agentes y su contexto, en un proceso de construcción de arquitectura y comunidad que se expresa se la siguiente manera:

$(S \cap C) \wedge (I \cap C) \wedge (T \cap C) = H^n$	<b>Donde:</b> <i>C</i> : Contexto <i>S</i> : Sujeto <i>I</i> : Intuición <i>T</i> : Tradición Constructiva <i>H</i> : Habitabilidad $\cap$ : Interacciones $\wedge$ : Conjunción
--	---

Tabla 05.1: Modelación social para el análisis sistémico de una comunidad urbana  
Fuente: Arias Martínez A; Araujo Azpeitia M. (2020)

## 5.2 Modelo de análisis complejo

Este modelo se desarrollará con el planteamiento SMPI de Araujo (2017) descrito en el capítulo 1.

### I) Con base en el modelo de Araujo:

En el modelo de Araujo (SMPI), se establece que cada disciplina posee un conocimiento basto, formado por la sumatoria de la experiencia y las metodologías propias de cada una de ellas.

Para la práctica interdisciplinaria se debe considerar, no la totalidad de este conocimiento, sino una selección apropiada que cambiará en función del objeto de estudio, y que son propensos a la intersección con disciplinas diferentes, haciendo de éste un cúmulo de aportaciones seleccionadas, específicas y enfocadas a obtener el óptimo procedimiento a seguir, según el resultado que se desee obtener por todas las disciplinas participantes.

$$\mathbf{SMPI} = \{Da[E+M] \cap Db[E+M] \cap Dc[E+M]\}$$

Donde:

**SMPI**= Sistematización Metodológica para una Practica Interdisciplinar

*Da*= Disciplina a

*Db*= Disciplina b

*Dc*= Disciplina c.

*E*: Experiencias

*M*: Métodos

$\cap$ : Intersección



## II) Sustitución de variables *E* y *M* por las variables *t, ac, u, am, a, ih*:

Realizando la analogía, respecto a lo que Araujo expone como experiencias y metodologías.

Se sustituye en el modelo, la experiencia por la variable que se plantea estudiar y la metodología por el análisis correspondiente, para el estudio de cada una de estas variables.

Donde:

*t*: Territorio

*ac*: análisis de cuenca.

*u*: urbanismo

*am*: análisis morfológico

*a*: arquitectura.

*ih*: indicadores de habitabilidad

## III) Simplificación del Modelo:

Dado que es realizado desde una disciplina proyectual (Arquitectura y/o Urbanismo), y para el ejercicio de la propia disciplina en equipos interdisciplinarios (con antropólogos, geógrafos, etc.), se igualan y despejan los elementos ***Da***, ***Db*** y ***Dc*** como una única disciplina proyectual.

$$\text{SMPI} = \{D_a[E+M] \cap D_b[E+M] \cap D_c[E+M]\} \\ \{DP[t+ac] \cap DP[u+am] \cap DP[a+ih]\}$$

#### IV) Resultado Preliminar:

La intersección de la selección de conocimientos otorgados por los análisis de las variables territoriales, urbanas y arquitectónicas, es equivalente a los procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial, que son estudiados por una disciplina proyectual con afinidad a estos conocimientos.

$$\text{PUAAT} = DP \{ [t + ac] \cap [u + am] \cap [a + ih] \}$$

Donde:

**PUAAT**= Procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial.

#### V) Modelo Final basado en esta Síntesis:

La disciplina proyectual toma un papel equivalente e independiente a cualquier otra área del conocimiento (arte, tecnología y ciencia), para poder participar interdisciplinariamente, y tomar una selección de análisis de variables en función al objeto de estudio, los cuales pueden ser aportados por otras disciplinas (además de las mencionadas áreas de conocimiento) y traducidos al lenguaje proyectual.

En la presente tesis, son procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial ocurridos en la comunidad en la ceja de la barranca de Huentitán.



- **Ámbito territorial de la barranca de Huentitán (Territorio).** Se describió el método de Análisis de Cuenca Hidrográfica, desarrollado por José Evelio Gutiérrez Hernández, en la Universidad la Habana, Cuba.
- **Comunidad Urbana (Urbano).** Se describió el método de Análisis Morfológico Urbano, desarrollado por José Ángel Campos Salgado, en el campo de conocimiento ACT, del Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura UNAM. México.
- **Construcción social de lo espacial habitable (Arquitectura).** Se describirán los indicadores establecidos en el artículo 36 de la Ley General de Desarrollo Social vigente de CONEVAL México. Los cuales se validarán mediante análisis morfológico.

El resultado es un modelo que vuelve operativo el manejo de información de un fenómeno complejo (como lo es la apropiación urbana-arquitectónica territorial) desde la disciplina proyectual, para la fácil participación de ésta en equipos interdisciplinarios mediante los recursos formativos ya existentes en cualquier profesional de la arquitectura y/o el urbanismo.

Un resumen gráfico de la propuesta se presenta en la figura 04.1

---

Siguiendo a Edgar Morín, se establece que no existe una interdisciplina como tal, lo que existe son equipos interdisciplinarios. (Platas 2020)

$$\text{PUAAT} = DP \{ [t + ac] \cap [u + am] \cap [a + ih] \}$$

**Donde:**  
*DP*: Disciplina Proyectual.  
*t*: Territorio  
*ac*: análisis de cuenca.  
*u*: urbanismo  
*am*: análisis morfológico  
*a*: arquitectura.  
*ih*: indicadores de habitabilidad  
 $\cap$ : Intersección

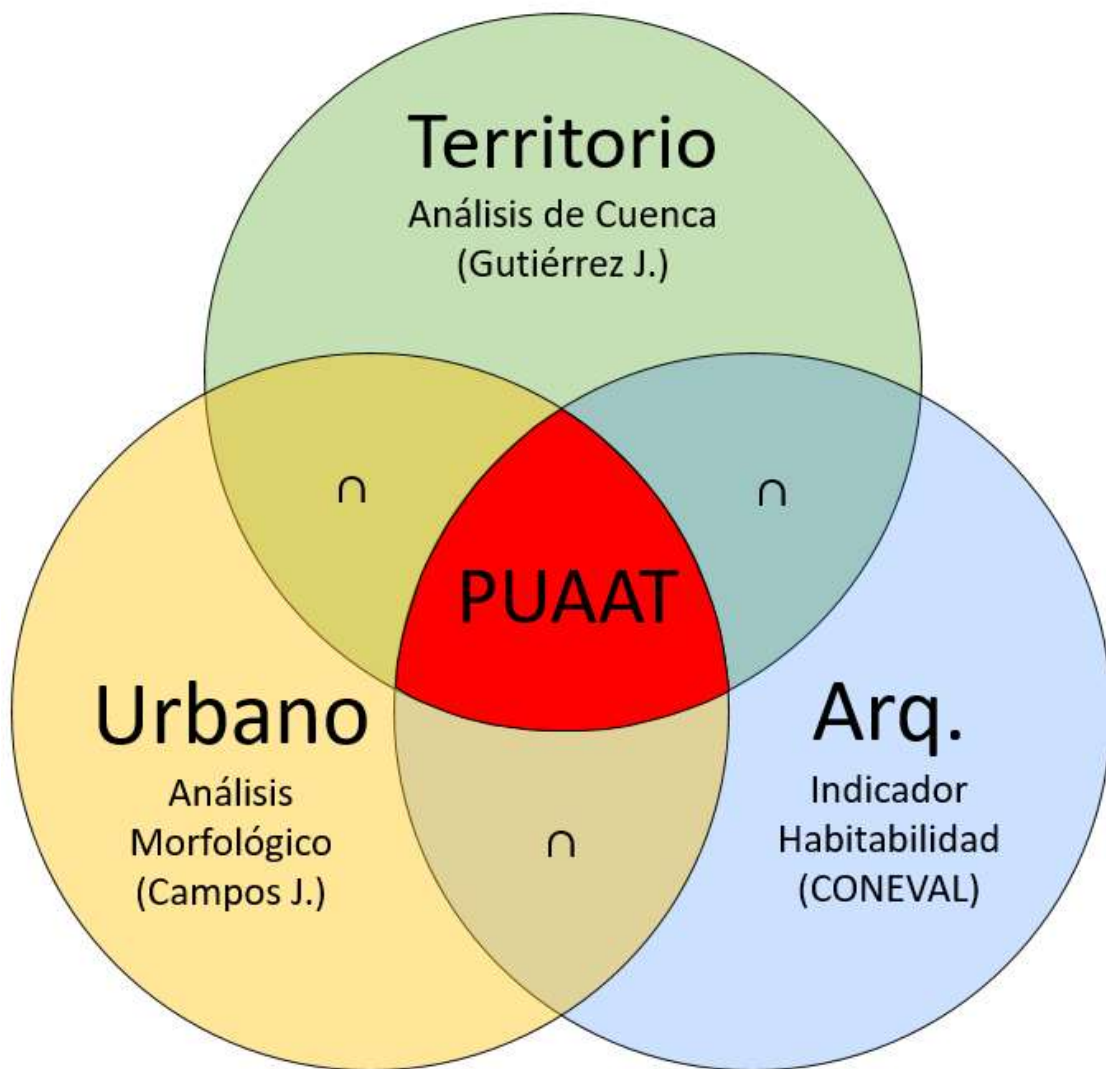


Figura 05.5: Propuesta y Diagrama PAUAT  
 Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.  
 Simbología:  
 Verde – Método de enfoque Territorial o cuenca hidrográfica  
 Amarillo – Método de enfoque Urbano.  
 Azul – Método de enfoque Arquitectónico.  
 Rojo - Intersección Metodológica.

### 5.3 Interpretación de interrelaciones desde la Arquitectura y el Urbanismo

Al conjugar entonces las interrelaciones entre los estudios en el territorio, la ciudad y la arquitectura, y con la participación de los habitantes, podemos decir que en la comunidad que se desdobra de la colonia La Coronilla en la barranca de Huentitán, es el resultado de conjunciones e interrelaciones de estos agentes.

Procesos Urbano-Arquitectónicos de Apropiación Territorial. En la comunidad de la barranca de Huentitán	
$PUAAT \text{ } DP = \{ [t + ac] \cap [u + am] \cap [a + ih] \} \wedge H^n$	<p><b>Donde:</b>  <i>DP</i>: Disciplina Proyectual.  <i>t</i>: Territorio  <i>ac</i>: análisis de cuenca.  <i>u</i>: urbanismo  <i>am</i>: análisis morfológico  <i>a</i>: arquitectura.  <i>ih</i>: indicadores de habitabilidad  <math>\cap</math>: Intersección  <math>\wedge</math>: Conjunción  <i>H<sup>n</sup></i>: Sociedad o Habitantes</p>

Tabla 05.2: Aplicación de la propuesta PUAAT en la Comunidad de Estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Posterior al desarrollo de un modelo para el análisis sistémico de una variable como lo es la habitabilidad en los procesos de apropiación territorial, el autor procede a realizar interpretaciones de las interrelaciones de la información obtenida hasta el momento. La propuesta es desglosar estas relaciones utilizando el modelo desarrollado específicamente para el fenómeno de la presente tesis, y lograrlo mediante el lenguaje técnico y conocimientos disciplinares propios de la arquitectura y el urbanismo, para obtener una equivalencia epistemológica que permita explicar las mencionadas

interrelaciones de los agentes en la comunidad de la Barranca de Huentitán de manera clara, sencilla y lógica para tener un aporte en las disciplinas proyectuales.

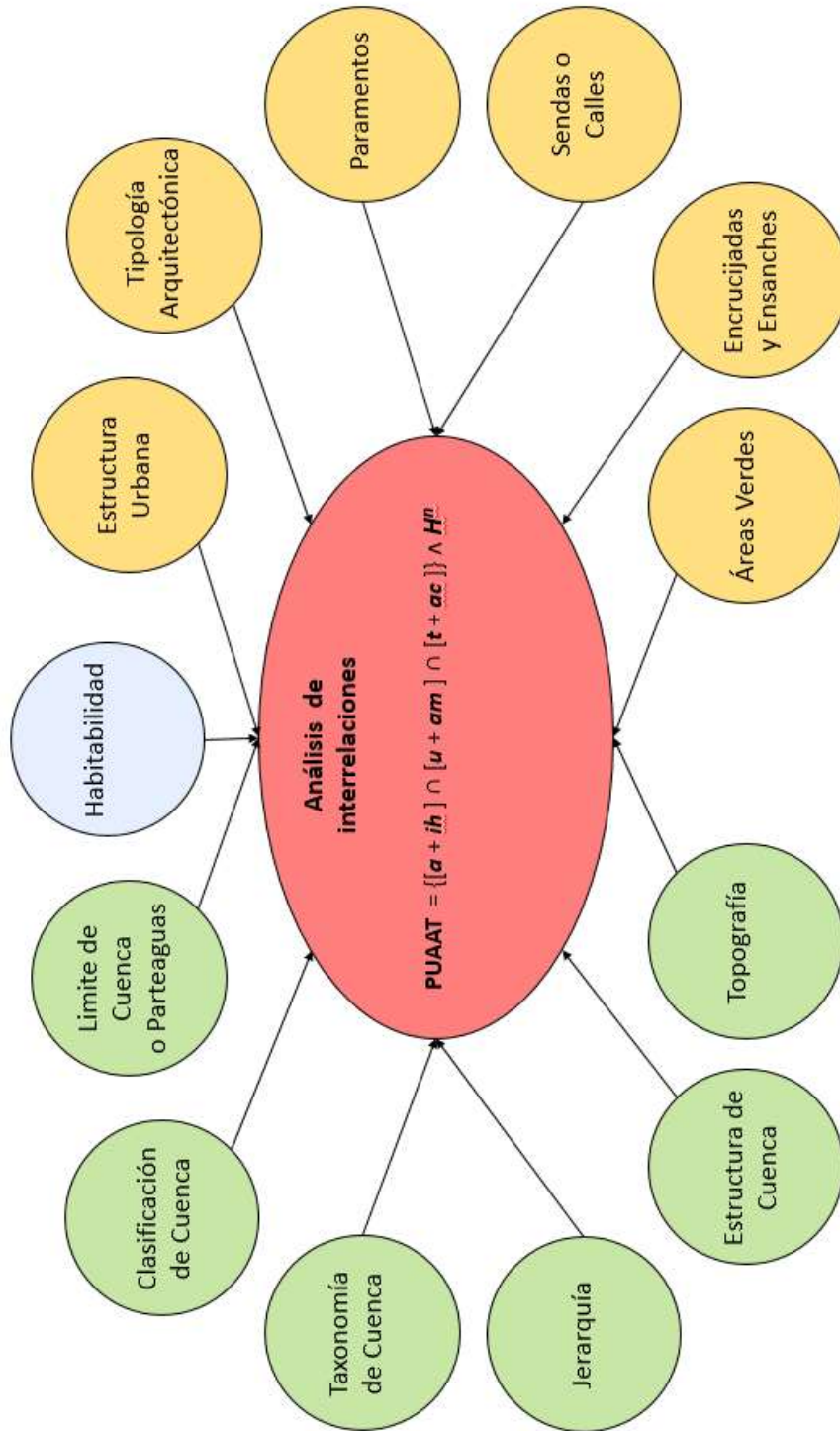


Figura 05.6: Interpretación de Vinculaciones desde la Arquitectura y el Urbanismo.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

## **5.4 Demarcación de contexto complejo**

Se ha estudiado en un lapso de tiempo los fenómenos del contexto que rodea a la comunidad elegida como objeto de estudio. Estos sucesos tienen una localización cercana de forma tal, que los efectos y consecuencias de estos procesos afectan de manera directa o indirecta a los agentes. Para comprender mejor esta dinámica se trabaja gráficamente sobre imágenes satelitales, a fin de comprender este sistema reflejado en la territorialidad, utilizando entonces toda la información proveniente de los análisis y estudios ejecutados hasta el momento.

Comenzando desde la escala de la ciudad de Guadalajara, como una zona metropolitana que cuenta con una historia de progreso desde su consolidación en el año 1542, y que solía ser un cumulo de poblados cercanos que por efecto de la conurbación se convirtió en una sola mancha urbana creciente del centro hacia afuera, hasta alcanzar la frontera geográfica de la barranca de Huentitán, ocupando todos los kilómetros cuadrados de su territorio.

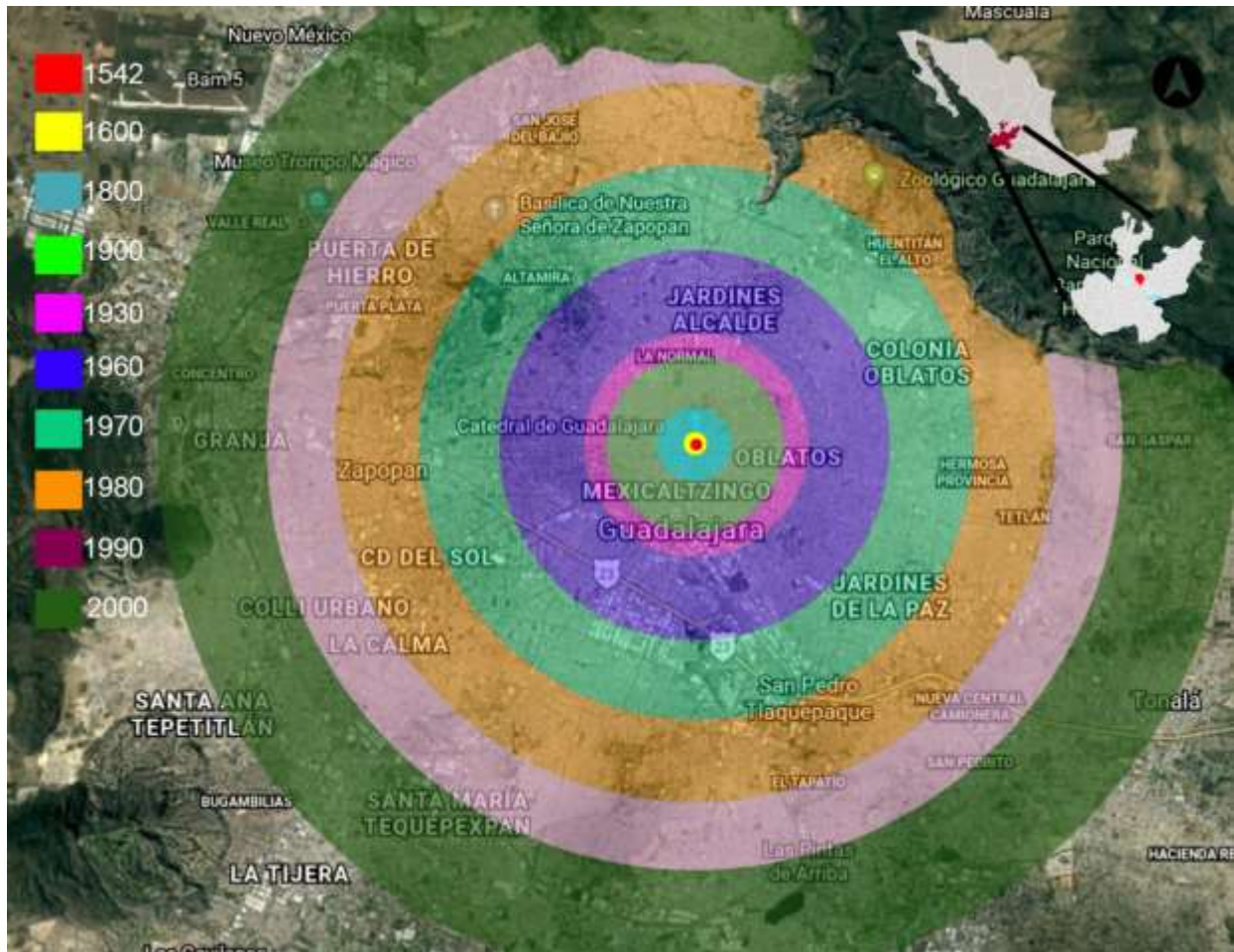


Figura 05.7: Radios de crecimiento de Guadalajara.  
 Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A.

Sin dejar de presentar un progreso económico la ciudad se convirtió en una de las tres más importantes del país, esta dinámica favoreció la especulación sobre el valor y uso del suelo urbano, encontrando un alto potencial en la frontera norte del municipio.



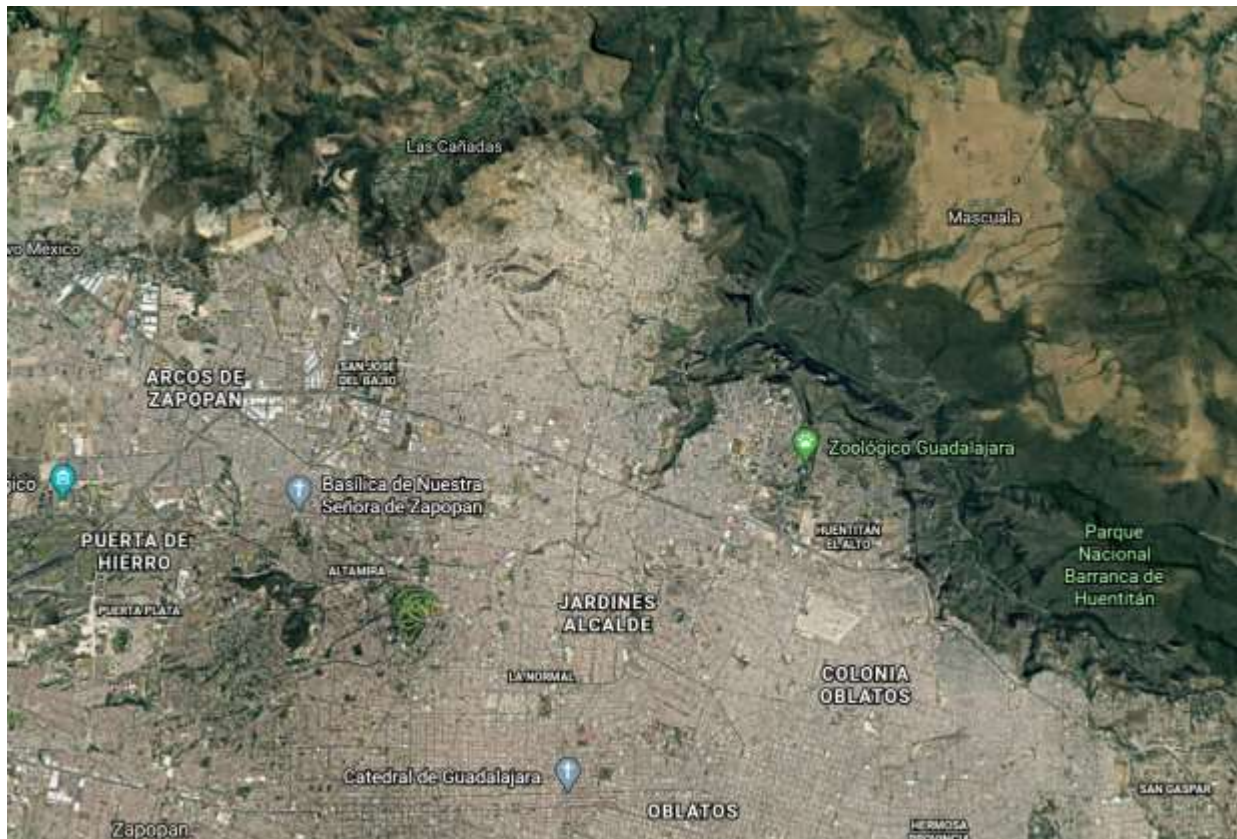


Figura 05.8: Vista aérea del norte de la ZMG

Nota: Contexto territorial de estudio.

Fuente: Google Earth 2020

Esta importancia en el panorama de México, detonó un esfuerzo conjunto por establecer desde inversiones internacionales, una zona residencial para personas de un nivel socioeconómico alto en un área que está actualmente ocupada por una población media y popular, la constante búsqueda de aprovechamiento de estos recursos internacionales y la falta de suelo libre dentro del territorio del municipio de Guadalajara. Esto ha hecho que el municipio vecino de Zapopan busque entrar a la tendencia económica, propiciando la toma de decisiones sobre el uso de suelo de carácter federal para mostrarse disponible y perceptivo a estas inyecciones económicas, lo que ha dejado en una situación de autogestión a los pobladores de la comunidad a la orilla de la

barranca de Huentitán, los cuales, mediante hechos de impacto local, debieron resolver la apropiación territorial para su comunidad.

A partir del estudio de estos procesos clave, en un lapso de tiempo bien identificado, puede verse una serie de eventos estratificados según su alcance; de lo internacional a lo local. Eventos que consolidan el contexto, producto de la actividad humana en la ciudad.

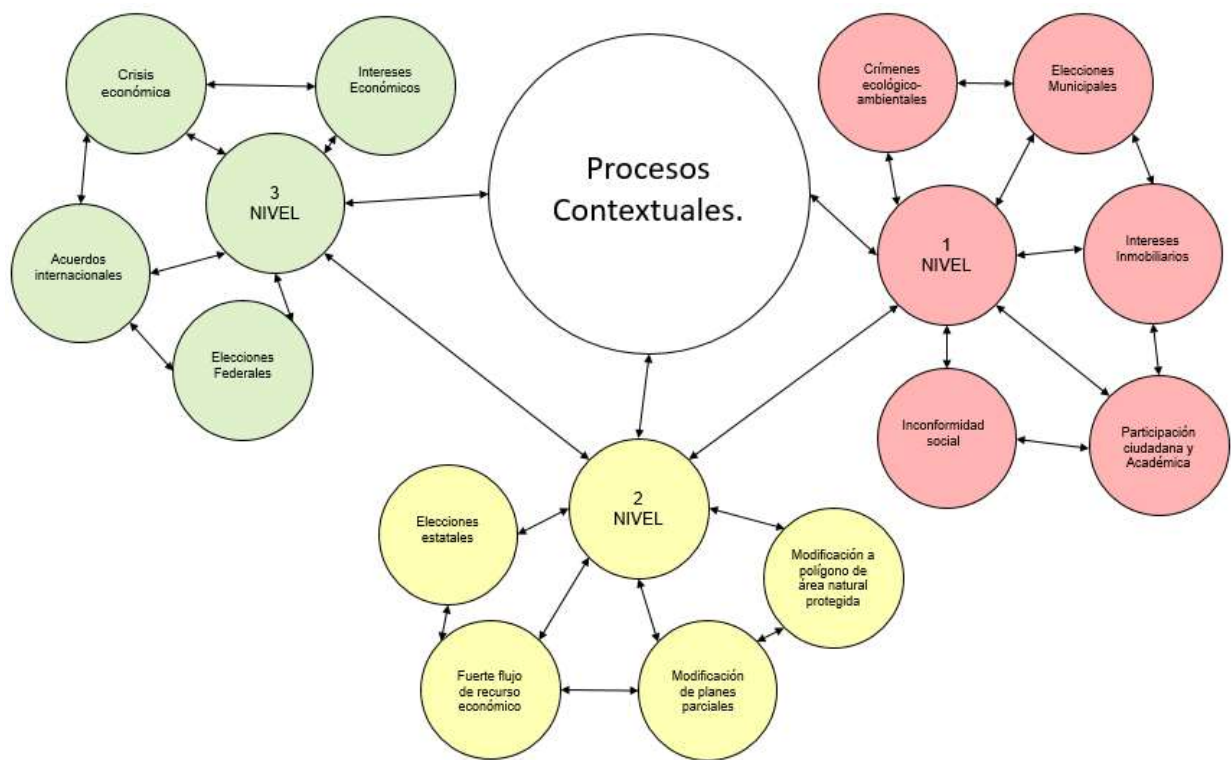


Figura 05.9: Contexto de estudio  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Sin embargo, al ser este contexto de características reales puede ser observado, por lo que, colocando estos procesos, descritos en el capítulo tres de la tesis en una fotografía satelital, se dibujan las áreas territoriales que influyen en la comunidad.

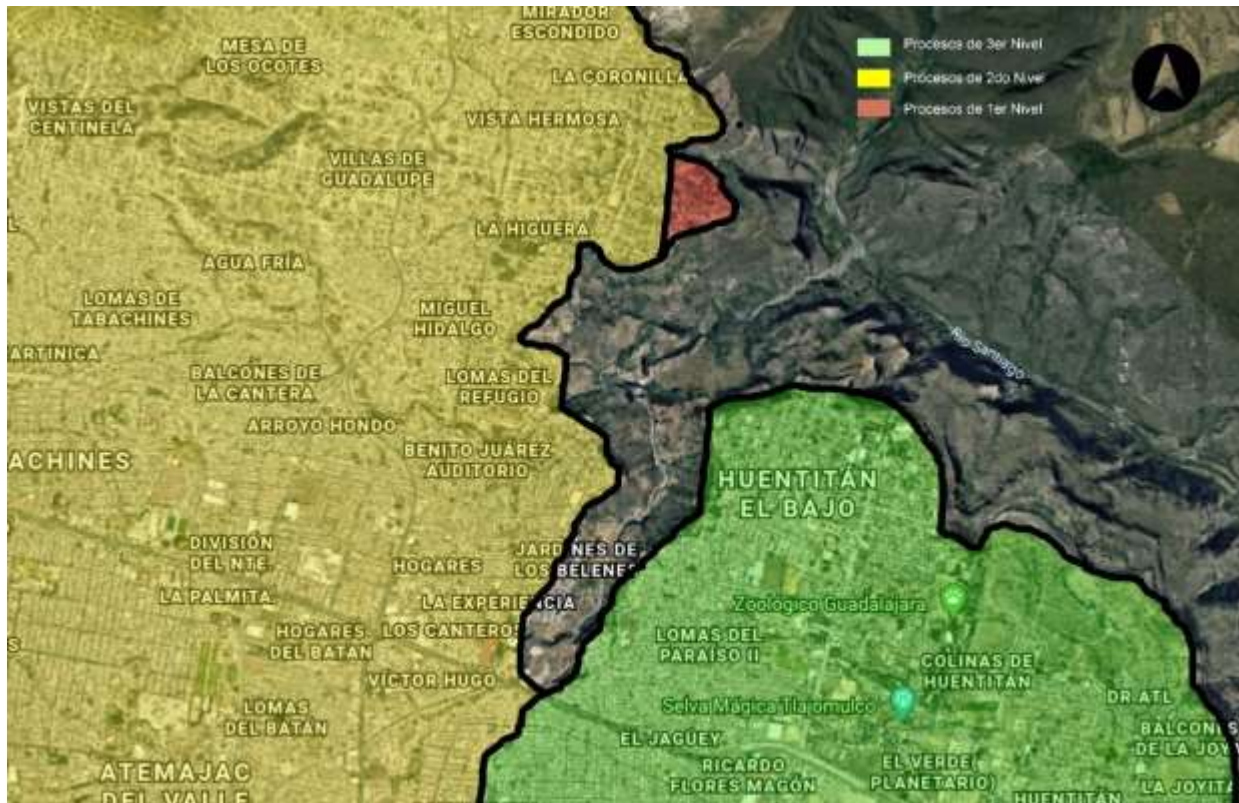


Figura 05.10: Territorio de estratificación de procesos del contexto.

Simbología:

Área Verde: Procesos de tercer nivel.

Área Amarilla: Procesos de segundo nivel.

Área Roja: Procesos de primer nivel.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En cuanto al contexto ecológico y de materialidad de la comunidad de la barranca, se propuso un análisis de la cuenca en capítulo de Marco Teórico Metodológico y Conceptual (Capítulo 1) por la viabilidad que esta visión del territorio representaba para el empalme con el desarrollo urbano y arquitectónico.

Esto ha permitido conocer las características morfológicas y funcionales del suelo sobre el que se construye, pero en una escala que permite comprender la importancia de la intuición espacial, en la toma de decisiones edificatorias en el sistema de la comunidad. El tener la conciencia del funcionamiento de la cuenca permite ser preventivos con

posibles riesgos y receptivos de las oportunidades y *affordance* que el territorio por sí mismo ofrece.

En esencia, éstos son parte de los objetivos de la “la Nueva Cultura del Agua y el Manejo Integral de Cuencas Hidrográficas” para las ciudades. Permitiendo un impacto menor de la ciudad sobre el funcionamiento hidrológico, y en consecuencia disminución de riesgos.

La cuenca por sí misma es un sistema de flujo de recursos -principalmente hídricos- y el área de estudio, la barranca de Huentitán, corresponde a una parte importante de la parte baja de la cuenca del río Santiago.

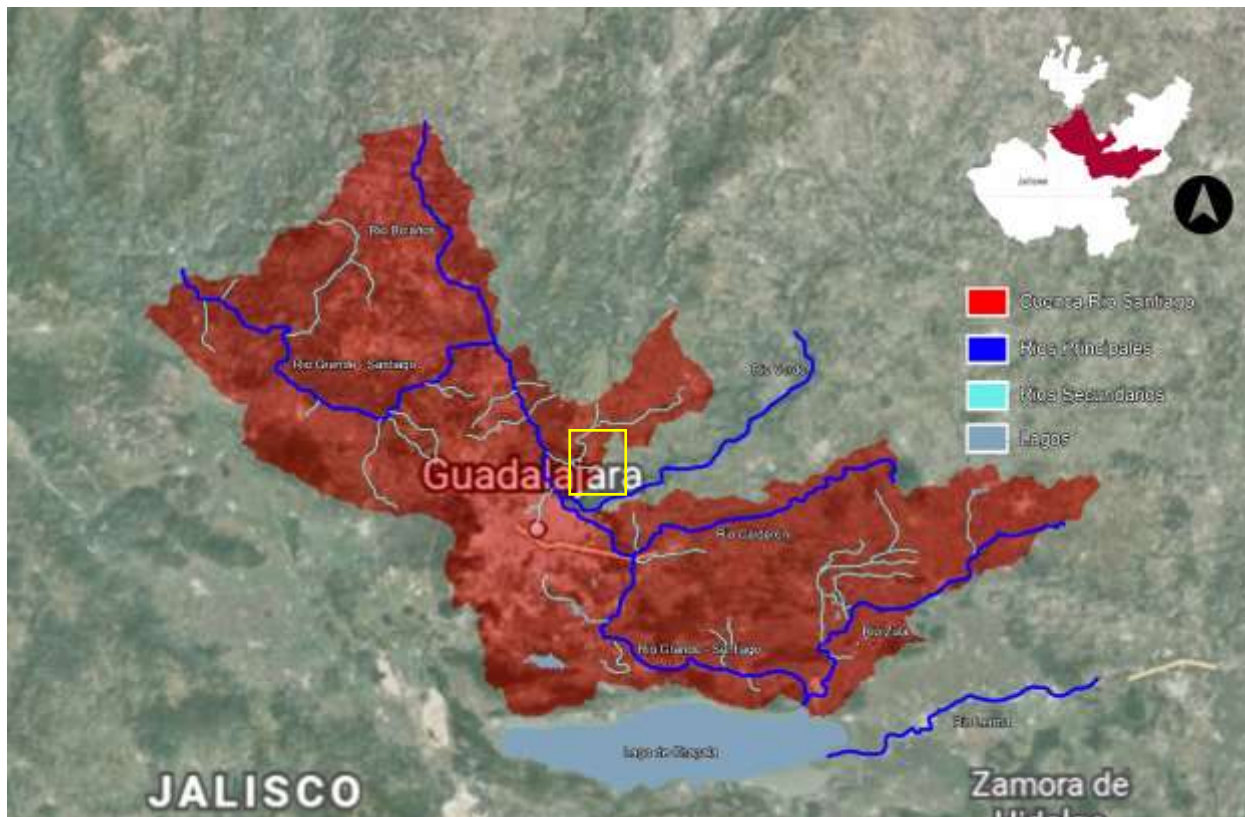


Figura 05.11: cuenca del Río Santiago.  
SEMADET (2016)  
Edición: Arias Martínez A.

Esta cuenca sostiene a un grupo de subcuencas que a su vez se componen de un grupo de microcuencas, entre las que se encuentra la nombrada como “El Caballito”; una micro cuenca exorreica que vierte sus aguas a la barranca de Huentitán. Son el conjunto de elementos estructurales y el funcionamiento de carácter natural, que representan una cantidad de variables: el tipo de suelo, entradas y salidas de recursos, vegetación, topografía, cuerpos de agua entre otros.

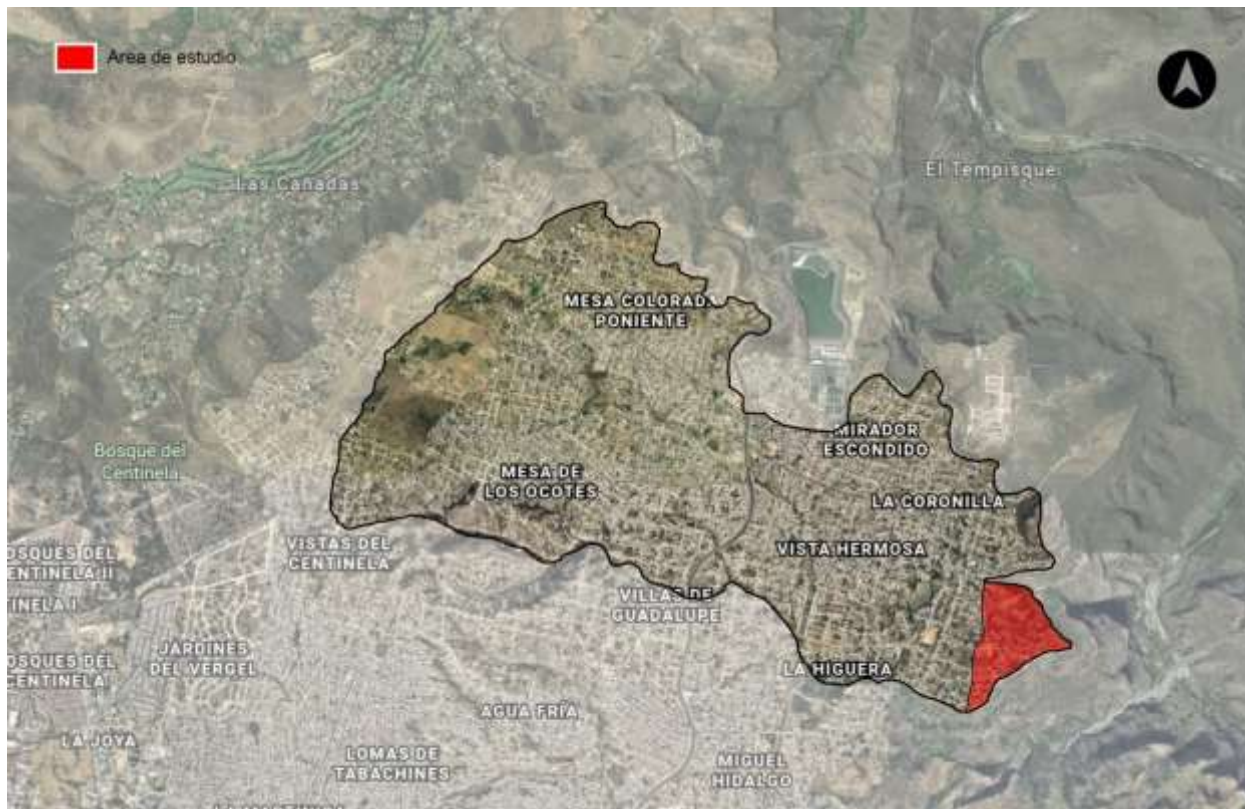


Figura 05.12: Microcuenca El Caballito.

Nota: El área señalada en rojo es el área ocupada por la comunidad de estudio.

Fuente: Elaboración propia Arias Martínez A.

Estas variables tienen un flujo funcional que pasa por la comunidad de estudio, la cual se desplanta en la parte baja de la microcuenca, justo en su punto de desagüe. El suelo es duro y rocoso, la pendiente es moderada, pero culmina abruptamente con la caída de la barranca, convirtiéndose en una frontera física que impedirá el crecimiento de la comunidad en algún momento.

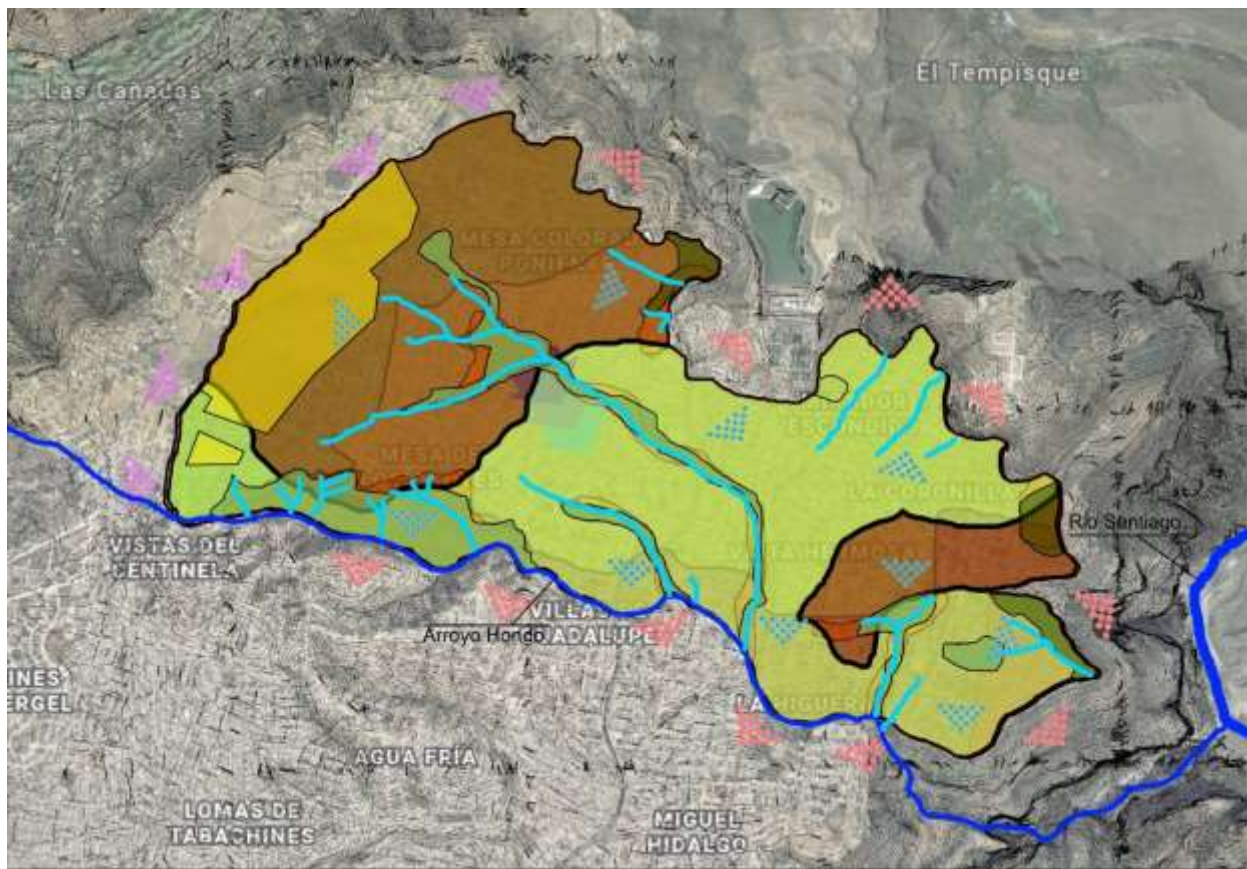


Figura 05.13: Estructura y funcionamiento de la cuenca El Caballito.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

He aquí su importancia, puesto que en la medida en la que el sistema urbano concuerde con las condiciones territoriales y respete su funcionamiento, se demostrará el nivel de impacto de la intuición para leer el territorio de primera mano. Esto permitiría su adaptación de tal forma que los riesgos disminuyan cuando el área se urbanice por completo.

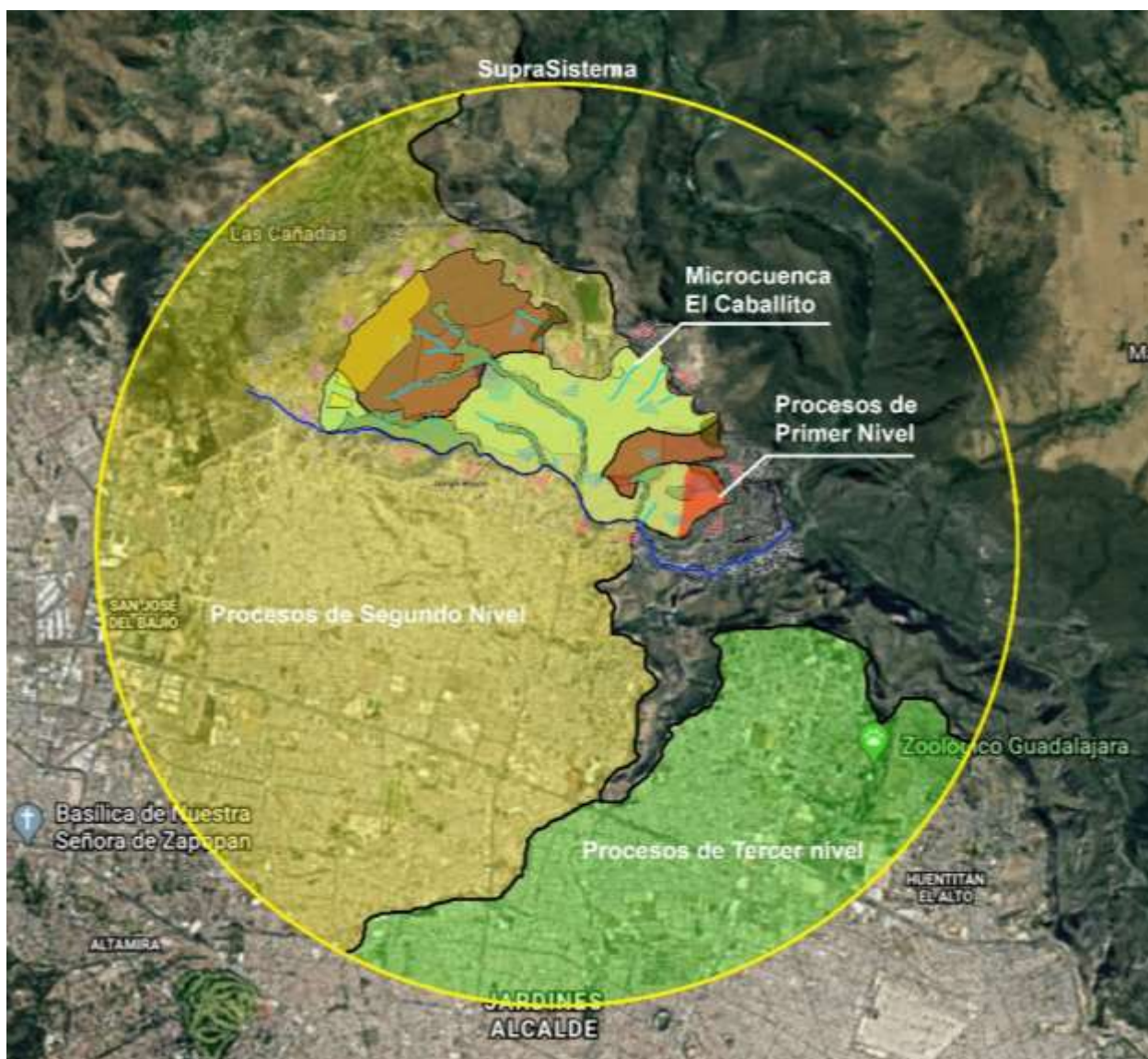


Figura 05.14: Contexto Territorial de Estudio.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

El contexto entonces es el conjunto de elementos de características territoriales, urbanas y arquitectónicas interrelacionados en estructura y función, de tal manera que representan los estímulos que serán recibidos por el sistema de la comunidad de estudio.

La importancia de esta taxonomía de cuenca recae en la forma en que la comunidad se vuelve dependiente de su contexto mediante el intercambio de bienes, personas e información.

Debe hablarse de otra delimitación de áreas, una que tiene que ver con los puntos de encuentro. Áreas de comercio y puntos comunicación con el resto de la ciudad, los cuales dan servicio a una zona urbana que abarca a un número mayor de colonias. Estos puntos de equipamiento urbano que se localizan fuera, lejanos de la comunidad dentro de los siguientes radios.



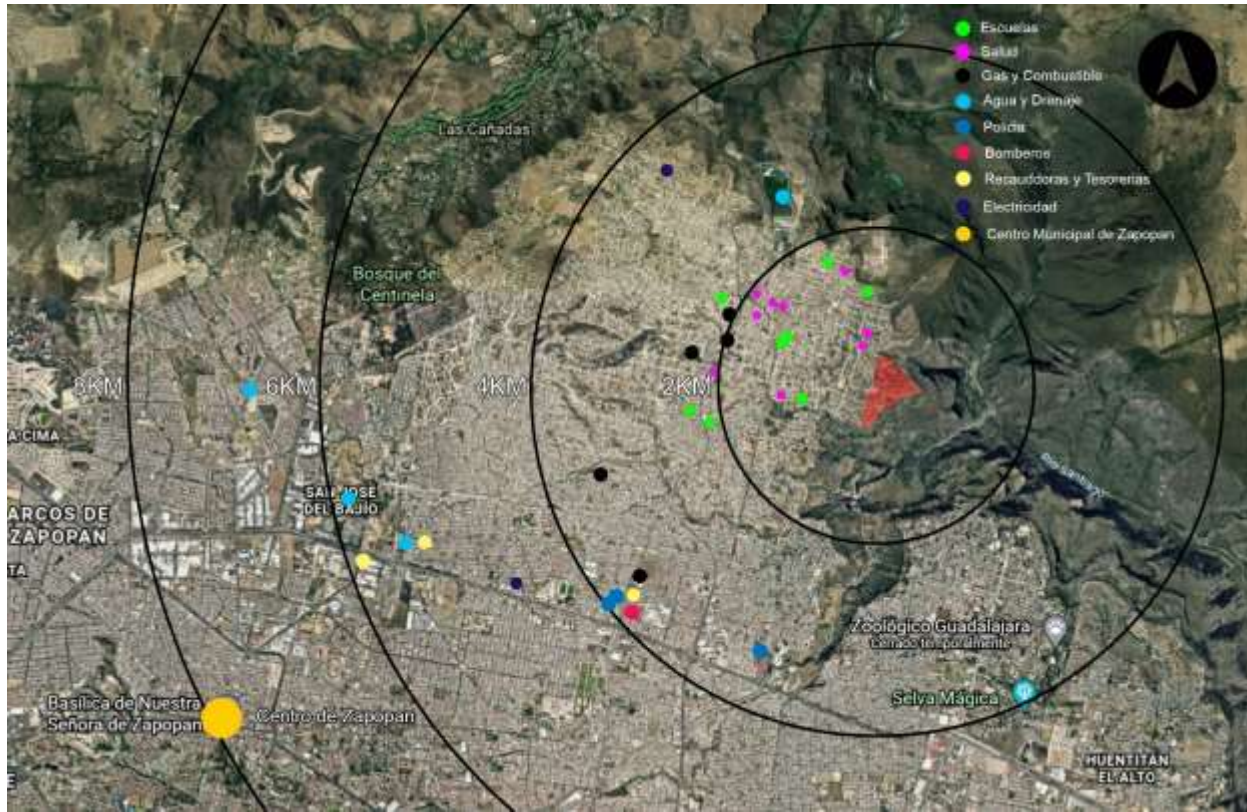


Figura 05.15: Puntos de Equipamiento Urbano.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la gráfica (Figura 05.15) se aprecia una vista aérea de la zona, enmarcada por 4 radios que tienen por centro la comunidad de estudio. Estos radios señalan la distancia de 2, 4, 6 y 8 km desde la comunidad, en puntos de colores los establecimientos de equipamiento urbano de los que ésta depende, y de servicios que podrían brindarse una vez que la comunidad cuente con una cobertura total de redes de distribución de infraestructura urbana.

Se aprecian como puntos cercanos (dentro del radio de los 2km) las escuelas de nivel básico y los puntos de salud como lo son clínicas, cruz verde y consultorios especializados. Posteriormente en el radio de 4 km se localizan establecimientos como la policía, bomberos, estaciones de gas o combustibles y recaudadoras, así como un

punto de atención de la comisión federal de electricidad CFE y una presa de tratamiento de aguas residuales. En el radio de 6 km se localizan puntos de atención y pozos del sistema de agua y alcantarillado SIAPA, recaudadora, tesorería y policía. Por último, a 8km de distancia, se localiza el centro municipal del municipio de Zapopan, al que pertenece el territorio de estudio. En este punto pueden encontrarse registros civiles, la alcaldía municipal, la basílica y demás equipamientos de carácter distrital.



Figura 05.16: Áreas de Intercambio de Bienes, Personas e Información.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Concentrándose en el área de estudio y colindancias inmediatas se traza un mapa (figura 05.16) para apreciar con colores las áreas identificadas como radios de influencia de los puntos de intercambio, movilización de personas, bienes e información inmediatos. Estas áreas están identificadas por colores, dependiendo de la accesibilidad desde diferentes puntos, y coinciden a su vez con bordes físicos como lo son escurrimientos y cañadas, los cuales se convierten en barreras que hacen más fácil a las personas caminar hacia otro punto de servicio, dando forma así a estos polígonos.

La cualidad de esto es que revela que la comunidad de estudio se puede considerar un desdoblamiento de la ciudad, un apéndice dependiente de los servicios de la zona metropolitana, propio de una comunidad de características urbanas que necesita estar comunicada para poder satisfacer el abastecimiento e intercambio de información de la población. Depende de estos puntos de conexión externo para que las personas puedan viajar a sus puntos de trabajo y escuelas, ya que, a excepción de un vivero, la comunidad está compuesta por vivienda unifamiliares.

## 5.5 La comunidad urbana

Siguiendo a Víctor Delgadillo (2019) Entenderemos por comunidad urbana a *“la concentración humana caracterizada por una gran diversidad social, cultural y de relaciones de anonimato y respeto; lugar donde hay mezcla de funciones, población, usos y actividades; es un hábitat complejo construido por una sociedad en el transcurso del tiempo para uso y beneficio propio, es el espacio público – privado construido por una comunidad política”*. (Delgadillo V. 2019)

El sistema en la investigación corresponde al conjunto de áreas destinadas a uso privado y público, parcelas, elementos construidos, sendas y elementos territoriales que dan forma a lo que llamamos urbanidad de la comunidad en la Barranca de Huentitán.

En este sistema se observan patrones repetitivos que denotan comportamientos o respuestas comunes, lo que correspondería a la aplicación de una tradición constructiva, pero dentro de estas secuencias consolidadas se aprecian también diferencias particulares que vuelven única a cada vivienda, manifestando una intuición para la evaluación del terreno, recursos y demandas habitables particulares del usuario. Estas cualidades pueden apreciarse a manera de conjunto desde una vista aérea, donde un cúmulo de polígonos representan la distribución de los espacios, usos y escalas.

Estas vinculaciones representan cómo los agentes naturalmente establecieron la forma de la comunidad, permitiendo identificar a su vez particularidades y realizar abstracciones de estas respuestas urbano-arquitectónicas.

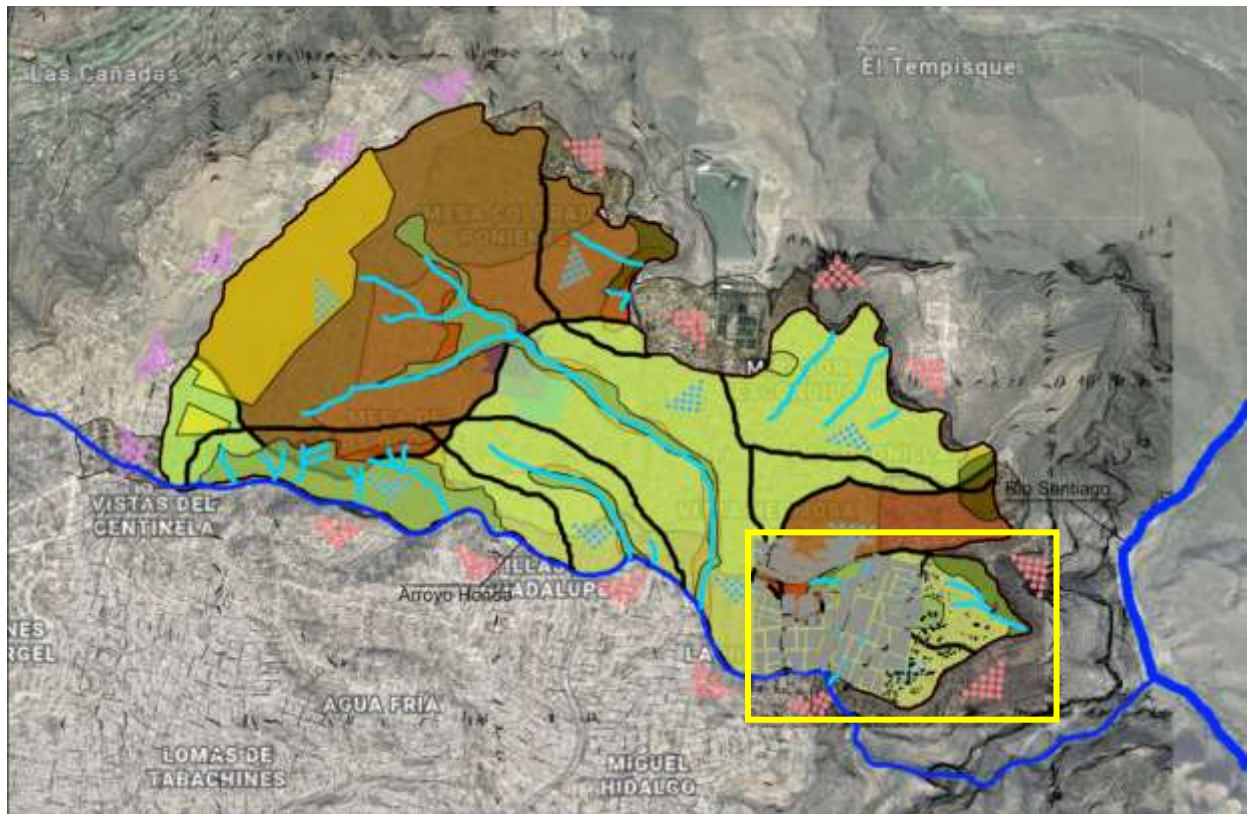


Figura 05.17: Vista de conjunto de la comunidad y la cuenca.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

La primera vinculación que se puede apreciar es la de los límites propios de la comunidad: las fronteras. Donde deja de considerarse a los elementos como contextuales y pasan a ser agentes internos. Éstos se expresan mediante líneas no físicas que dividen a cada lado células urbanas de características o similitudes conjuntas, y en el caso de la comunidad, una frontera física natural por una caída abrupta de la barranca de Huentitán.

Las partes que esta vinculación tiene son los parteaguas y las células urbanas identificadas. La cuenca termina justo en la ceja de la barranca, formando así una condicionante de crecimiento a la célula. Además, internamente esta cuenca cuenta con áreas tributarias, a partir de las cuales el escurrimiento hidrológico toma sentido en su descenso y conforma la superficie de captación de cierto volumen de agua.

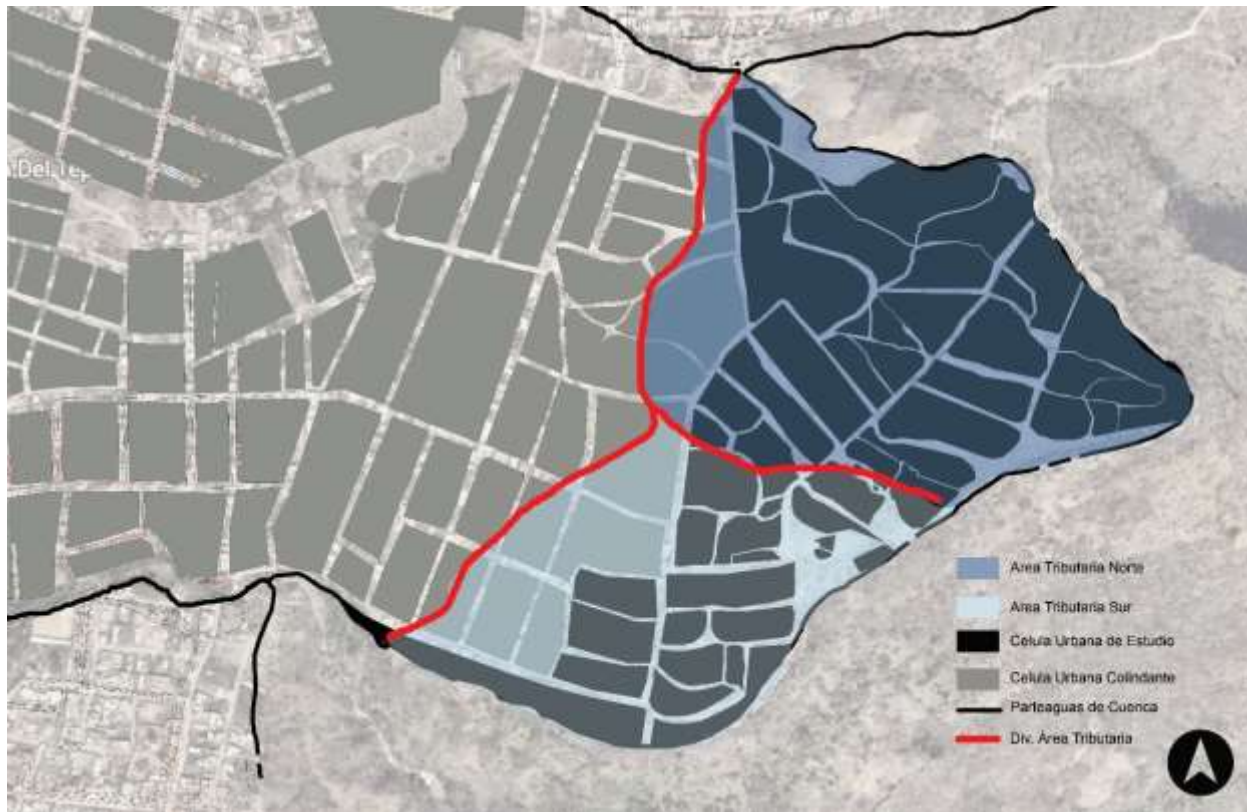


Figura 05.18: Parteaguas, áreas tributarias y estructura urbana.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Con el empalme de estos dos agentes, apreciamos una coincidencia entre los límites de la célula urbana con las de las áreas tributarias del escurrimiento local, fortaleciendo la idea de que dicha morfología es el registro de una adaptación territorial.

Las células urbanas se diferencian por las formas regulares de las parcelas en el lado oeste del área señaladas en gris claro en el mapa (Figura 05.18) correspondiente a la colonia La Coronilla. Al este, señalados en color negro se identifican las parcelas de la comunidad de estudio, teniendo por cualidad formas orgánicas, a su vez más azarosas al norte del terreno (en el área tributaria que genera un escurrimiento hidrológico) que al sur (en el área tributaria que no genera escurrimiento). En esta segunda intentan conservar una regularidad que se gira en sus caras longitudinales de frente a la barranca.

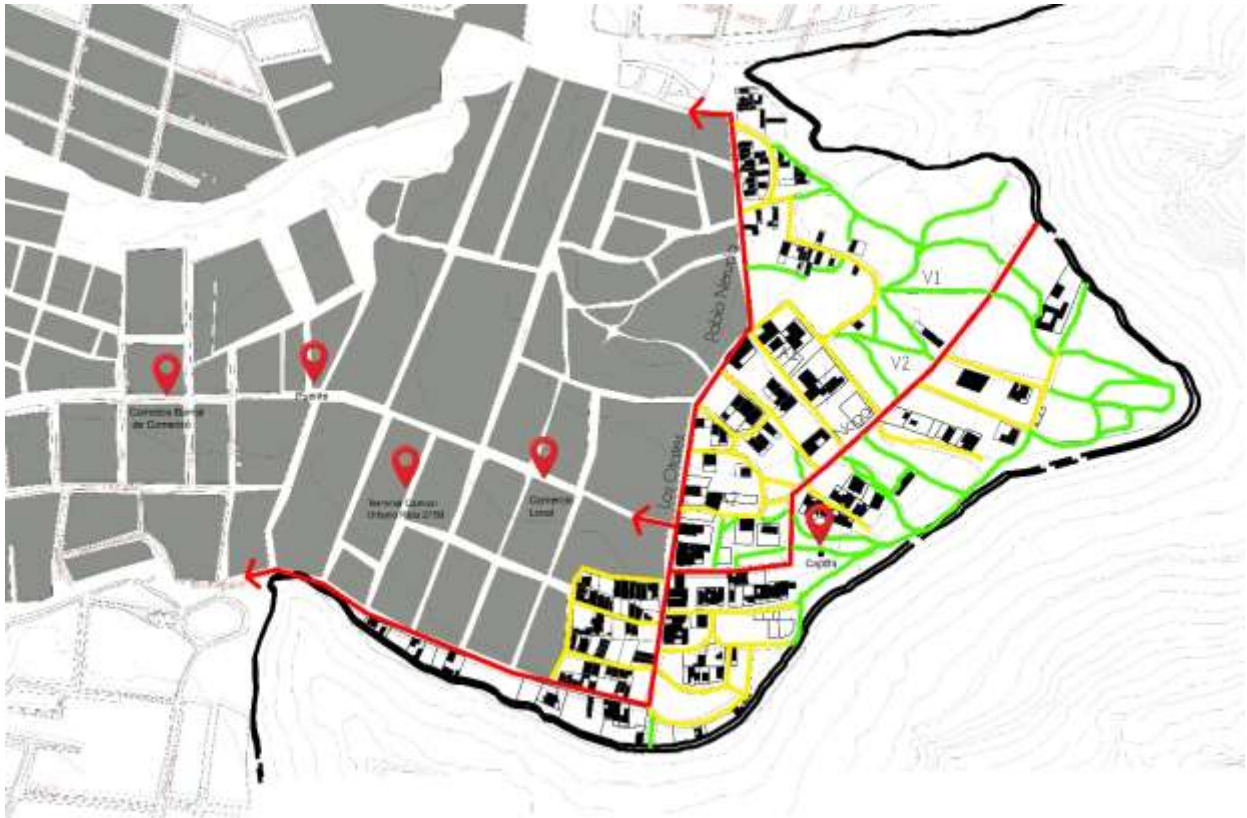


Figura 05.19: Empalme de Puntos de Intercambio, Sendas y ocupación del Suelo  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la gráfica (Figura 05.19) se observan con iconos de localización los puntos de intercambio de bienes, información y personas previamente identificados. En cuanto a las sendas internas, su jerarquía propuesta se conserva en polígonos grises a la célula urbana colindante. Se visualizan las parcelas de la comunidad de estudio subdividida por perímetros rectangulares que señalan los lotes particulares, y como rectángulos rellenos en color negro la ocupación del suelo por las fincas dentro de cada lote.

Sobreponiendo estas capas de información se observa que en su mayoría las fincas se localizan en el área sur del terreno, las sendas identificadas como principales no son solamente las que permiten la conexión con la colonia colindante sino las que aglomeran el mayor número de viviendas, y sobre las que se localizan los corredores de

comercio local, terminales de transporte público y puntos de comercio. La ventaja de esto es que indica una tendencia intuitiva a la centralización de servicios, donde los puntos de comercio se adjuntan a las zonas con el mayor flujo de personas, que a su vez le dan una mayor jerarquía a la senda. Por otro lado, los lotes, a diferencia de las parcelas que los contienen, son en su mayoría de forma rectangular, lo que refleja una tradición práctica por dividir el terreno de manera regular, lo que lo hace fácilmente delimitable, comprado y vendido, bardeado o construido. Sin embargo, no mantienen una orientación única, cada lote se alinea de manera diferente con referencia al norte, por lo que se descarta una orientación cardinal, o que considere el asoleamiento. Cada lote se alinea en referencia a la senda, haciendo necesario el comprender el porqué de la dirección y estructura de éstas.

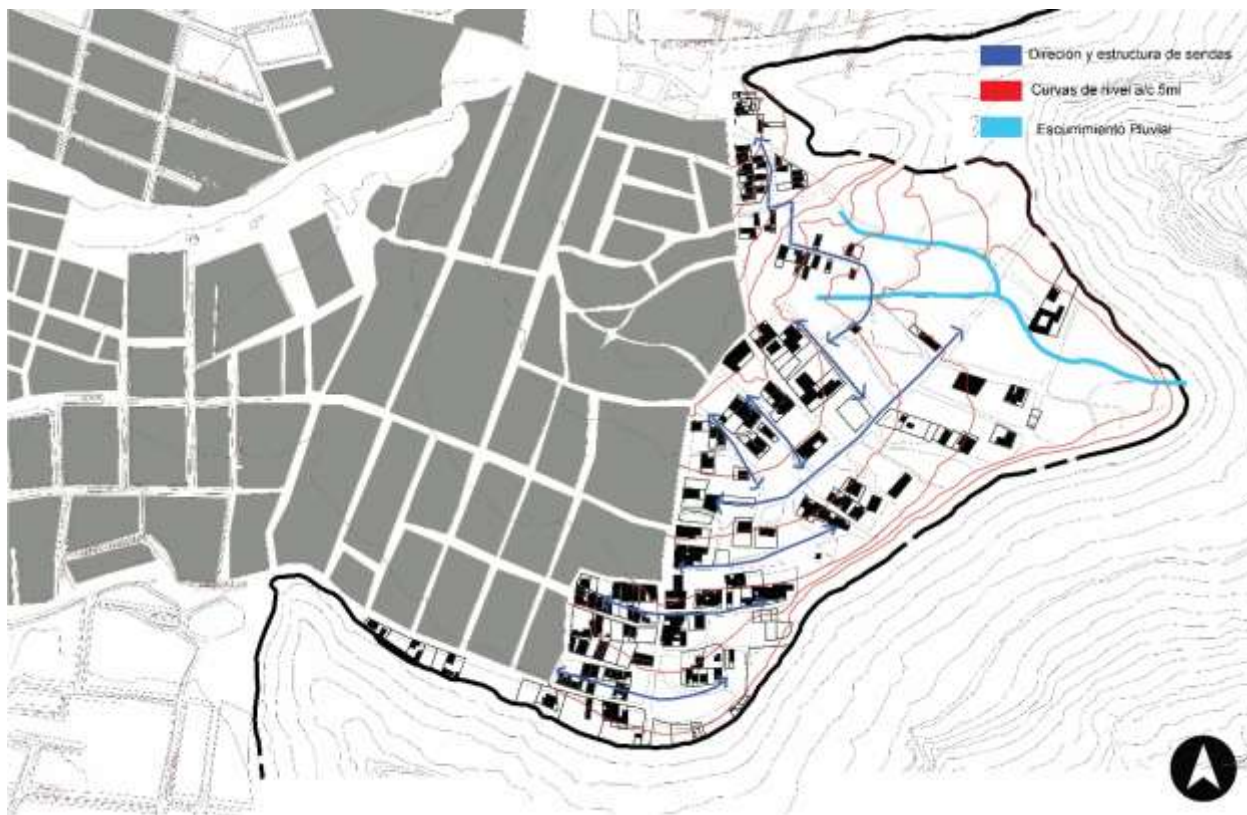


Figura 05.20: Empalme de Curvas de nivel, Traza Urbana y Escurrimientos.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



En el mapa (Figura 05.20) puede apreciarse un empalme y señalamiento de dos elementos principales, las curvas de nivel (líneas en rojo) y la estructura y dirección principal de las sendas (líneas azules). Las curvas de nivel se dibujan a cada 5 metros de distancia, evidenciando dos zonas con diferente tipo de pendiente. La primera hacia el sur es una zona de curvas de nivel aproximadamente equidistantes, lo que significa una pendiente constante y de manera cóncava hacia la orilla de la barranca. La segunda, al norte, es un área con curvas de nivel que dejan su paralelismo y equidistancia, generando una gráfica de líneas zigzag que representan una topografía un tanto más accidentada (las dos zonas tributarias ya identificadas a este punto de la descripción de interrelaciones), en la que se forma al centro una depresión que encamina al escurrimiento y le da su forma de cause.

Las sendas por su parte, también se diferencian en estas dos zonas. Al sur señaladas con una curva azul y flechas bidireccionales. Se nota como las sendas en su estructura general acompañan paralelamente a la curvatura del nivel, esto cualitativamente representa que son de una pendiente casi plana, pues no atraviesan por las curvas, a excepción de la senda con el nombre de nogal, la cual acompaña paralelamente a la curva de nivel y posteriormente sigue su camino recto pero no tangencial hacia el borde en la parte de su estructura, donde continúa para descender por la pendiente, toma la curva de nivel de manera diagonal, extendiendo la distancia entre las curvas, lo que representa que su pendiente se reduce al mínimo posible. Por su parte, las sendas al norte, las que atraviesan por la zona más accidentada, presentan una estructura distinta, dibujan una línea zigzagueante que cambia de sentido cada vez que alcanza una curva inferior, lo que de nuevo le da cualitativamente una elongación de

la distancia descendiente y disminuye el porcentaje de pendiente, a su vez, en eventos pluviales permite que el escurrimiento no se acumule en volumen ni en velocidad, pues al chocar con los cambio de dirección divide el cauce y frena su aceleración.

Esto de forma esquemática puede explicarse de la siguiente manera:

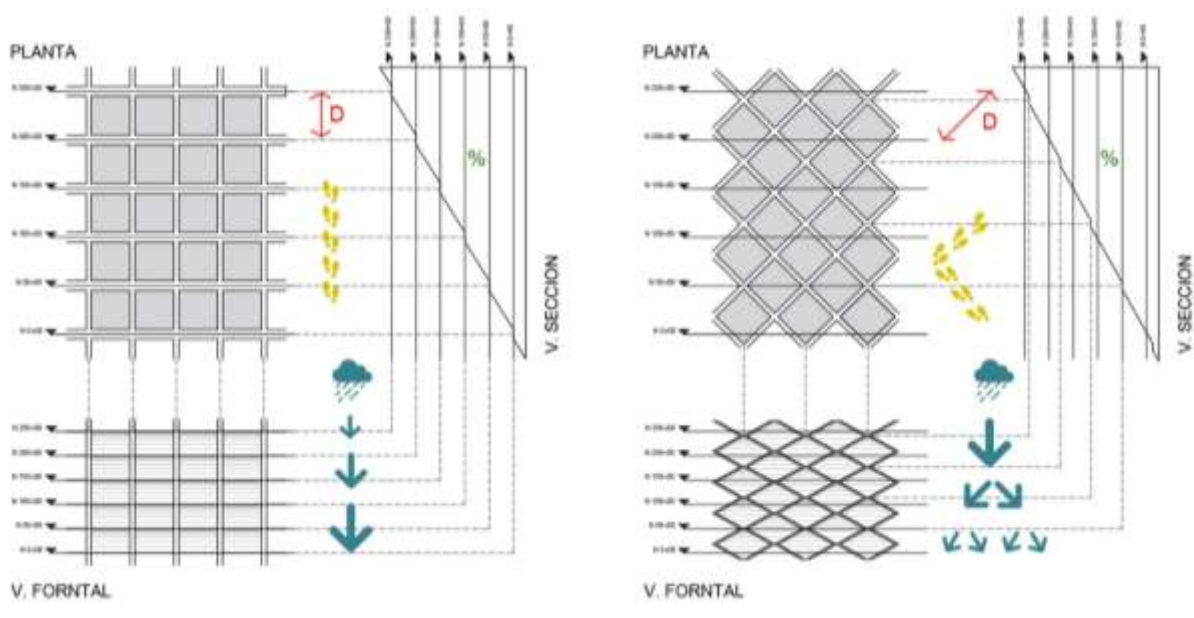


Figura 05.21: Diferencias de incrustación de parcelas en pendiente.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Este diagrama plasma de forma conceptual una traza urbana de retícula, donde las sendas son rectas con una sección de 10 metros y las parcelas son cuadrados regulares de 80 metros por lado, dispuestas sobre un terreno en pendiente uniforme de 500 metros de longitud y un cambio de altura de 250 metros (50% de pendiente), la diferencia entre el gráfico a la derecha e izquierda es la manera de encarar la pendiente, frontalmente o en diagonal.

A la izquierda se grafica una traza urbana ortodoxa de retícula que se orienta de frente a la pendiente, generando que en sección se presente un espacio de terraplén

correspondiente a los nodos de las vialidades seguidos de una pendiente uniforme. En vista frontal se puede apreciar una alineación de las vialidades, desde la parte alta a la parte baja, lo que genera una rampa muy pronunciada, haciendo complicado su recorrido a pie para algunos sectores de la población, y en eventos de lluvia permite que el escurrimiento superficial pico adquiera una velocidad que podría ser peligrosa, ya que facilita también el arrastre de objetos y personas en la vía, lo que en el caso de estudio significaría ser expulsado a la caída de barranca.

A la derecha se grafica una traza urbana de iguales proporciones y reticular, sobre la misma pendiente uniforme. Sin embargo, esta retícula se ha girado 45 grados en planta respecto al sentido de caída de la pendiente, esto genera en sección que la distancia para bajar de una curva de nivel a otra incrementa, disminuyendo el porcentaje de pendiente, además que en un evento pluvial el escurrimiento pico disminuya significativamente su volumen y velocidad puesto que a cada esquina, la misma cuadra funge como parte aguas, dividiendo el cauce y frenándolo de a poco, por lo que se vuelve seguro, fácil de recorrer y accesible para el usuario a pie.

Estas transformaciones generan que las vías sean serpenteantes, mientras que los paños de lote mantienen cierta alineación, provocando así áreas excedentes en la servidumbre (las cuales reconocemos con el nombre de ensanches), y de la misma manera la tendencia de esta estructura provoca que en numerosos cruces el espacio se amplíe y contraiga, generando tensiones del espacio y puntos de fuga visual que concuerdan con el paisaje de la barranca. Estos espacios residuales tienen la propiedad de convertirse en áreas verdes cubiertas de vegetación endémica, aumentando el área

de infiltración hidrológica, disminuyendo los escurrimientos superficiales, generando sombras, y disminuyendo la temperatura ambiental con la transpiración vegetal.



Figura 05.22: Diagrama de Ensanche Urbano.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Estos espacios son utilizados por los habitantes como puntos de reunión y esparcimiento, puntos de encuentro casual y de reposo, para la contemplación del paisaje y comercio informal.

Continuando con el tema de espacios verdes en el área, nuevamente se puede hablar de una coincidencia entre diferentes capas de información. Las características topográficas que subdividen a la comunidad en dos áreas distinguibles (norte y sur), que también se diferencian por la vegetación en ellas.

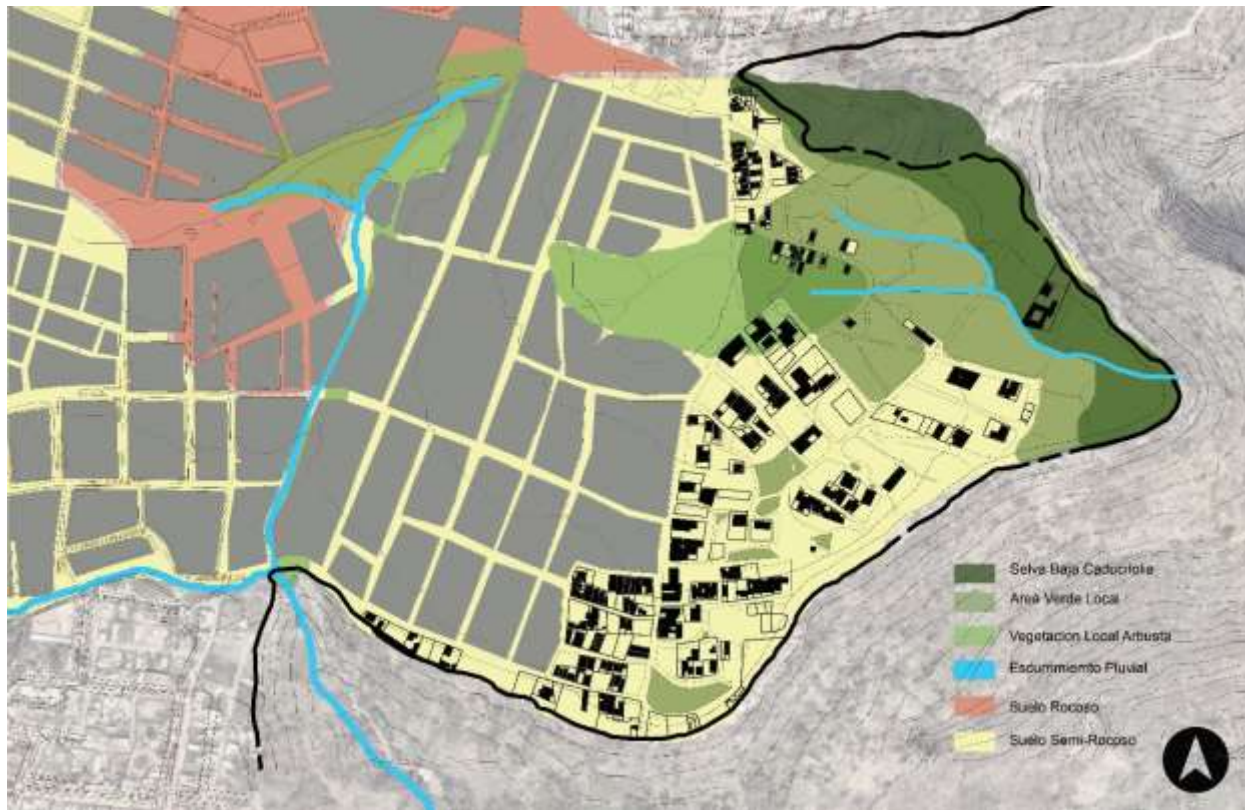


Figura 05.23: Empalme de Tipo de Suelo, Áreas Verdes, Escurrimientos y Ocupación de Suelo.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la Figura 05.23, se muestran las áreas con tipo de suelo rocoso y semi rocoso, curvas de nivel, escurrimientos superficiales, áreas verdes internas de la comunidad, áreas cubiertas con vegetación endémica arbustal, selva baja caducifolia, la célula urbana colindante, lotificación de parcelas y fincas desplantadas.

Estas áreas son morfológicamente como amebas que se traslapan y sobreponen, respetando las divisiones interpuestas por los límites del tipo de suelo. Tipo de suelo que funciona dependiendo del nivel de su dureza, pues el área rocosa impide la infiltración generando escurrimientos superficiales que erosionan el suelo semi-rocoso colindante, causando con esta erosión cañadas, y manteniendo un nivel de humedad que favorece el crecimiento de vegetación, la cual se vuelve prominente en las áreas de nacimiento de

dicho escurrimiento, y densa en las partes bajas donde la cantidad de agua naturalmente es mayor.

Las condiciones topográficas que esto ocasiona son consideradas por los pobladores, quienes intuitivamente evalúan el terreno y evitan la construcción de sus viviendas en esta zona de importante dinámica hidrológica, reconociendo las características del terreno local que ahora nosotros somos capaces de entender gracias al análisis de cuenca realizado.

Intuitivamente los usuarios evalúan las complicaciones que construir en un terreno así conlleva, y de tener la posibilidad de disposición del terreno plano donde la construcción sea más económica, donde tienden a concentrarse el mayor número de viviendas, y las viviendas que se edifican entre la cañada se mantienen a una distancia no menor a los 10 mts de la rivera a excepción de una sola finca, en la parte baja del escurrimiento, la cual se desplanta justo a la orilla del agua, esta finca es de dimensiones y características arquitectónicas que indican un nivel económico medio-alto. A diferencia de la mayoría de viviendas de la comunidad que dichas características indican un nivel económico medio bajo y bajo.

Esta cualidad hace que la comunidad se concentre en la parte sur del territorio, fortaleciendo la centralidad generada a su vez por los comercios, puntos de intercambio y transporte explicados en párrafos anteriores. También tiene la cualidad que las áreas libres o respetadas por las fincas que pasan a ser áreas verdes de vegetación endémica, favorezcan al valor paisajístico de la comunidad y disminuyan los riegos que serían generados si esta zona de escurrimiento se impermeabilizara.

## 5.6 La arquitectura y construcción

Finalmente deben verse estas vinculaciones y relaciones de bucles recursivos en un nivel arquitectónico, en un nivel doméstico, el cómo las personas resuelven su habitabilidad en función de las demandas habitables particulares, cómo las tradiciones constructivas son utilizadas y dónde las intuiciones juegan un rol fundamental en la toma de decisiones espaciales.

Para lograrlo se desarrolló (después de un proceso largo de estudio y análisis de posibilidades) un instrumento que evalúa el espectro de habitabilidad, respondiendo a las características arquitectónicas y constructivas de una vivienda.

*“Con este instrumento se determinó que en promedio el nivel de habitabilidad de las 204 fincas que conforman la comunidad tienen un puntaje de Suficiente, debido a que en estructura, las viviendas garantizan la salvaguarda y aislamiento del ambiente exterior en un 100%, y cuentan con estrategias para satisfacer la cobertura de sus servicios básicos aunque solamente 111 viviendas (equivalente al 54%) son abastecidas mediante redes de infraestructura pública, el resto realizaron instalaciones efímeras o subcontrataciones” - (Capítulo 4).*

Esto tras revisar (como se ejemplifica en el análisis de la Construcción Social de lo Espacial Habitable; Análisis de Habitabilidad de la Arquitectura no Formal) los elementos constructivos que evidencian dichas instalaciones, como ejemplo la existencia de medidores en las servidumbres, tapaderas de registro sanitario y acometidas de la CFE, la instalación de tanques de gas estacionario en azoteas, tinacos y formas de incrustación de la finca sobre el terreno.

<b>Análisis de habitabilidad en una vivienda mediante Análisis Morfológico Urbano</b>		
<b>Alzados Ppl.</b>	<b>V. Conjunto</b>	<b>Descripción</b>
		Finca insertada de manera cerrada al frente del terreno, construida con muros de block de jalcreto, mampostería de carga para dos niveles, losas planas de bóveda de concreto o bovedilla, marquesina al frente a un agua, vanos amplios rematados con arcos buscados y protecciones de retícula de herrería metálica y vidrio claro, palomeras, recubrimientos de imitación cantera y decorados de formas orgánicas. Presenta acometida eléctrica y de agua sin medidor, tinaco, tanque de gas rellenables y tapa de registro sanitario en el área de servidumbre.

Tabla 05.3: Análisis de habitabilidad en una vivienda.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Las construcciones ejecutadas por los pobladores mediante procesos de autoproducción han generado viviendas que cumplen con los estándares de habitabilidad establecidos por la arquitectura formal, y tienen la posibilidad de alcanzar un nivel satisfactorio conforme a estándares de vivienda urbana, una vez que sean alcanzadas por las redes de distribución de infraestructura pública.

Para explicar las vinculaciones de cómo esta habitabilidad responde a los estímulos del sistema de conjunto, en función de las demandas habitables espaciales particulares, se hace el análisis de su relación con el contexto urbano y topográfico.

En los mapas de conjunto se aprecia que las fincas -en su mayoría- ocupan el lote con una configuración cerrada, esto significa que ocupan el lote de límite a límite lateral, dejando un espacio abierto al frente y al fondo del lote.



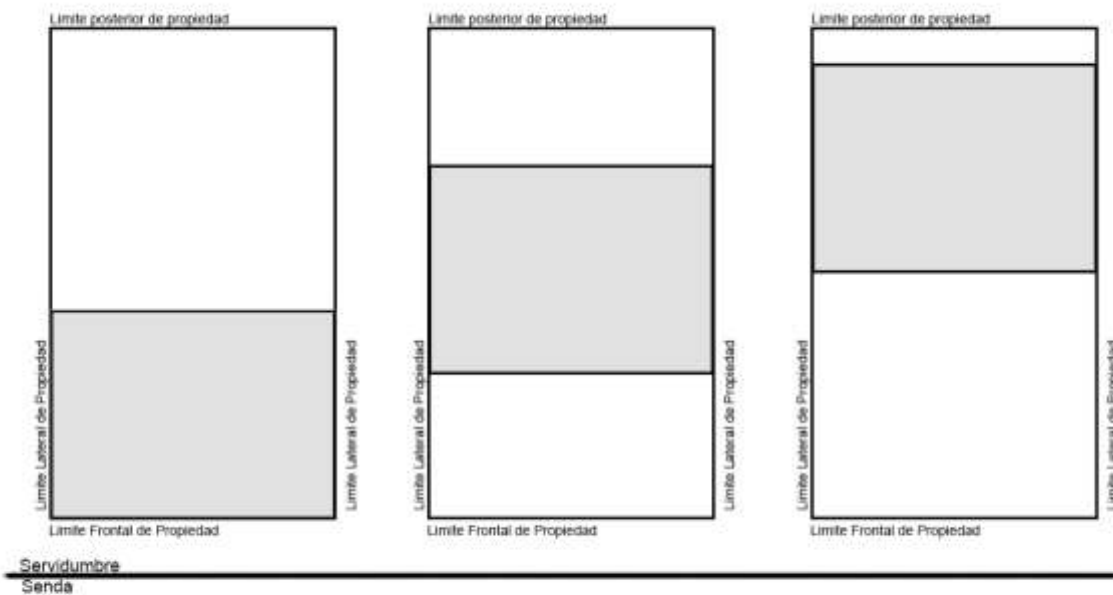


Figura 05.24: Incrustación cerrada de fincas en parcelas.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

Esta manera de ocupar el terreno permite contar siempre con iluminación y ventilación cruzada, en el caso particular de la finca a paño del límite frontal de la propiedad. Esta división tripartita del espacio se extiende a la senda, convirtiendo el espacio público (parte del funcionamiento de la condición de habitabilidad) en ventilación e iluminación de la vivienda y dejando la parte posterior libre para futuras ampliaciones, o la construcción de un segundo módulo posterior sin la necesidad de delimitar el terreno de otra manera.

Incrustando la finca al centro del lote es posible tener un jardín o cochera al frente y corrales, jardines, o patio en la parte posterior. En el caso de la preferencia por incrustar la finca en la parte posterior, se consigue contar con una cochera amplia y/o jardines para aislarse del ajetreo del espacio público, pero conservando siempre un espacio mínimo posterior para garantizar la ya mencionada ventilación e iluminación cruzada. Las fincas que no cumplen con esta condición del patio trasero son aquellas ubicadas en las orillas de las parcelas que dan forma a la estructura urbana, donde la dimensión o forma del terreno entre las sendas no permite la construcción de un vecino trasero a la vivienda, cumpliendo la función de la habitabilidad, extendiéndose al espacio residual de la morfología urbana, como los ensanches.

Es decir, la manera en la que el usuario decide incrustar su finca sobre el área del lote es una vinculación directa al contexto urbano inmediato que le rodea.

Cuando el contexto toma una dimensión topográfica, aparece otro fenómeno: una segunda posibilidad, en la forma en la que los cimientos se desplantan sobre la topografía en pendiente para crear una plataforma horizontal en este plano inclinado.

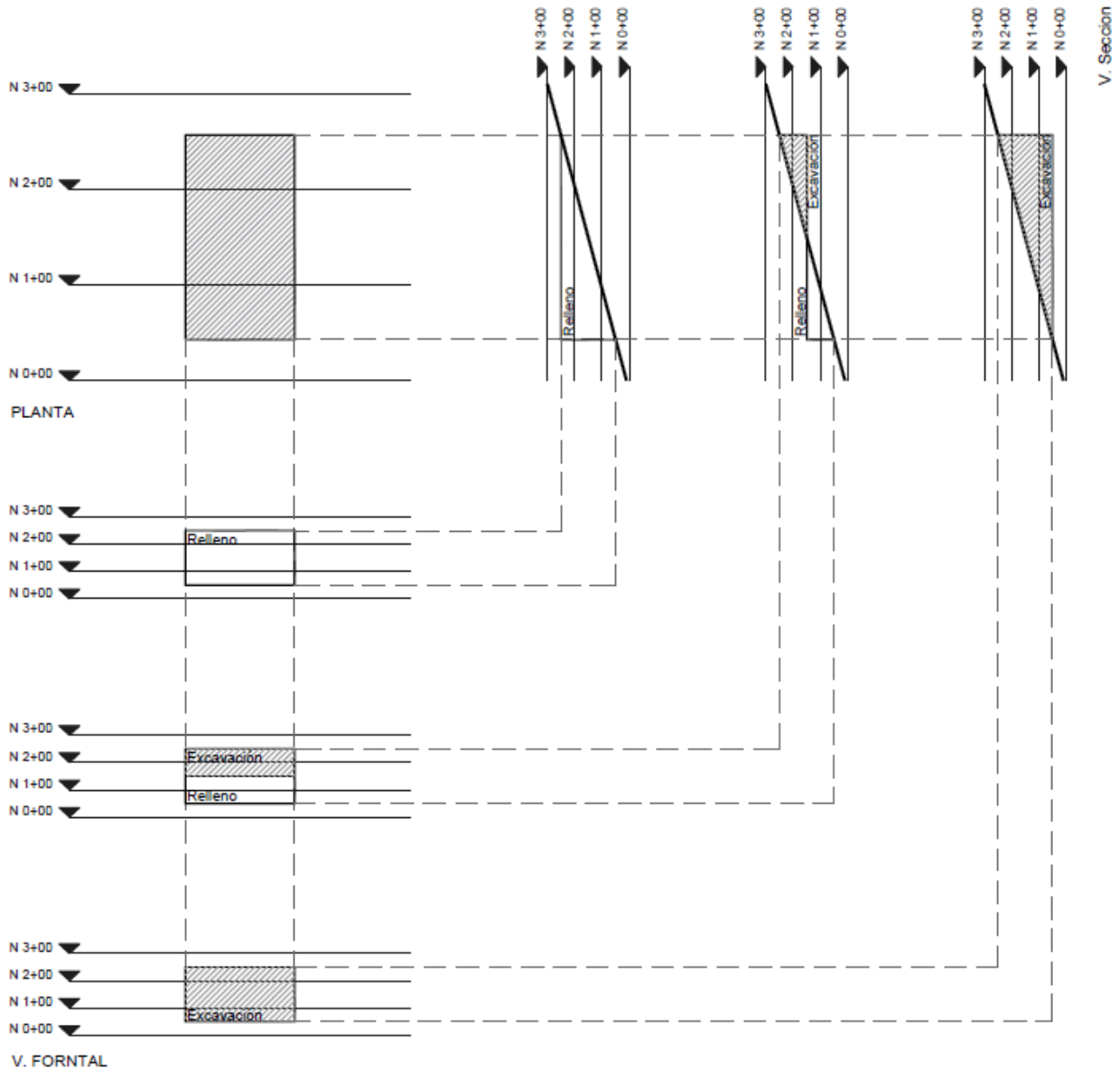


Figura 05.25: Desplante de cimentaciones en un plano inclinado.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

En la gráfica anterior (Figura 05.25) se muestra en planta una plataforma horizontal que representa el nivel de suelo terminado o firme que debe poseer una vivienda para ser habitable, plataforma que debe ser construida sobre una cimentación que se adapte al terreno, que en las características del área de estudio es inclinado, lo que en el gráfico se ejemplifica como una pendiente uniforme con un cambio de altura de 3ml en una

distancia de 12ml (pendiente del 25%). En sección lateral se representan tres alternativas de desplante de cimentación, la primera elevando el firme, la segunda en un nivel intermedio entre la excavación de la mitad posterior del firme y la elevación de la mitad frontal, y la tercera desplantando la plataforma totalmente dentro del suelo, excavando el volumen de tierra sobrante. Las vistas frontales proyectadas de estas alternativas de desplante se señalan en la parte baja del gráfico.

El señalamiento de esta parte de la construcción de las fincas es importante debido a que en ella se destina una parte importante del recurso económico, y se desarrolla en función de las condiciones de suelo sobre la que se desplantará la casa, por lo que el constructor debe utilizar sus conocimientos de tradición para decidir la mejor manera de ejecutar la cimentación, así como su intuición para utilizar el terreno a su favor si es que éste, al estar a la orilla de la barranca de Huentitán, tiene rocas lo suficientemente grandes y resistentes para desplantarse sobre ellas, o si deben ser retiradas o utilizadas dentro de la misma construcción.

Estos tres tipos de cimentación se observan en diferentes fincas de la comunidad, por lo que se puede deducir que existen las dinámicas descritas entre la tradición y la intuición de los constructores para evaluar el terreno, y éstos se convierten en formas de responder a su contexto topográfico inmediato.

En las casas donde se optó por la primera opción, se ejecutó una mampostería con piedra braza y/o bloques de jalcreto para crear un perímetro de contención de un volumen de tepetate o suelo-cemento compactado, proveniente de un banco de material cercano.



Figura 05.26: Ejemplo de cimentación elevada en el área de estudio.  
Fuente: Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)

Con la segunda alternativa, se desplanta la cimentación en un punto medio de la pendiente, teniendo por cualidad que la parte superior del terreno se excava, el talud expuesto se contiene con un muro de contención de mampostería o concreto, y el volumen de tierra se mueve a la parte baja, donde se utiliza para rellenar la parte sobresaliente de la plataforma, por lo que disminuye la demanda de acarreo de material ajeno al terreno.



Figura 05.27: Ejemplo de cimentación intermedia en el área de estudio.  
Fuente: Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)

Finalmente, las cimentaciones hundidas retiran un volumen importante de suelo y se acarrea a otro sitio en calidad de escombros, dejando expuesto un talud en el terreno controlado, con un muro de contención de concreto o mampostería.



Figura 05.28: Ejemplo de cimentación hundida en área de estudio.  
Fuente: Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)

## 5.7 Matriz de interrelaciones

Éstas son las vinculaciones encontradas de forma general en la comunidad de estudio que demuestran interacción directa e indirecta entre los niveles de procesos que se desarrollan en escalas territoriales, urbanas y arquitectónicas. Como puede observarse algunas de ellas podrían parecer evidentes u obvias, sin embargo, demuestran cómo existe la tendencia natural de un grupo de personas pertenecientes a una comunidad urbana en la contemporaneidad, a edificar mediante tradiciones constructivas su propia ciudad, respondiendo a sus intuiciones (las que resultan ser congruentes con estudios formales de comprensión del territorio) y a otros contextos para generar una habitabilidad a un nivel satisfactorio, desarrollando mecanismos para sobrellevar las problemáticas generadas por la falta de cobertura de redes de infraestructura de servicios básicos.

Estas vinculaciones lógicas derivan en una morfología urbana orgánica y compleja en la que ya no puede hablarse de obviedades, pues diferencia en gran medida a las colonias populares de interés de la ciudad, las cuales fueron construidas bajo parámetros de ortogonalidad y dominio del territorio a través de la modificación e impermeabilización de la superficie. A diferencia, esta comunidad demuestra una adaptación que ha logrado que las personas se apropien de un territorio de características espacialmente sensibles, de manera segura, correspondientes a valores establecidos por teorías de desarrollo urbano sustentable en tiempos contemporáneos. Sintéticamente, las vinculaciones directas entre la demarcación del contexto principal logradas por vehículo de los cruces entre intuición de los pobladores y constructores con sus propias tradiciones constructivas para lograr la habitabilidad, puede expresarse de la siguiente manera:



Figura 05.29 Matriz de Interrelaciones en la comunidad de estudio.

Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.



## **5.8 Síntesis capitular.**

En este capítulo se aplicó el instrumento metodológico para la zona de estudio: la propuesta de análisis complejo PUAAT, en una comunidad urbana, real y de características de especial interés al ser desarrollada a partir de procesos de construcción social del espacio habitable (por autoproducción), y que se ha apropiado de un terreno de características únicas por ser parte de la ceja de la barranca de Huentitán.

Se comprobó que las intuiciones y tradiciones contractivas juegan un papel importante en el actuar de los habitantes sobre la apropiación del territorio, y que ésto por sí mismo es un valor que puede conjugarse con el análisis interdisciplinario.

Cómo estas lecturas que los habitantes realizan se ven registradas en fenómenos urbanos arquitectónicos no formales, que contra intuitivamente dan como resultado una comunidad que guarda respeto por el territorio, coincidencias entre la materialidad de su estructura y función general con las células urbanas y su morfología, las centralidades desarrolladas, las orientaciones de lotes y desplante fincas, el encaramiento del terreno, la adaptación a la topografía de construcciones que utilizan las características del suelo a su favor, y la taxonomía del propio territorio que concuerda con la manera en que las fuentes de suministro, redes de abastecimiento y puntos de comunicación se distribuyen y brindan servicio a escalas diversas de la misma zona metropolitana.

Se logró sintetizar la información y representarla en una matriz que conjuga en un sólo elemento de análisis todo el trabajo de traducir epistemológicamente la información de procesos contextuales y acciones antropogénicas en el lenguaje gráfico característico de las disciplinas proyectuales.

## Conclusiones, aportaciones y reflexiones

En la tesis se realizó una identificación del área de estudio y una recopilación de la información pertinente al tema.

Posteriormente, se presentaron las herramientas metodológicas para un análisis complejo, basado en una integración y equivalencias epistemológicas que incorporan a la arquitectura, la ciudad y el territorio. Estas herramientas sirvieron para desarrollar un instrumento metodológico que permitió el análisis complejo desde la disciplina proyectual de la arquitectura y el urbanismo, no sin antes identificar cuáles son los procesos que intervienen en la zona de estudio.

Se elaboró un marco contextual que familiariza al lector con el fenómeno de la comunidad al filo de la barranca de Huentitán, y con ello se realizaron un marco que refiere al Geo-Contexto del área y una síntesis histórica que señala la manera y momentos en que la ciudad de Guadalajara creció hasta alcanzar a la barranca de Huentitán.

Se detectaron los procesos de transformación urbano-territorial para su estructuración en los niveles internacional, nacional y local. Se constató cómo acciones a nivel internacional inciden en transformaciones a nivel nacional. Un ejemplo de ello, fue la propuesta de atraer grandes capitales en la zona de estudio (Museo Guggenheim). Lo que favoreció o justificó el desarrollo de políticas públicas tendientes a una nueva gentrificación de la zona (Fideicomiso Voltea a la Barranca) y la modificación del perímetro de protección natural del área de la barranca. Estos procesos llevaron a una

condición de desamparo a los habitantes de la comunidad de estudio, lo que los obligó a resolver dentro de esta marginación, su habitabilidad.

A partir de esta comprensión de procesos derivaron dos aspectos, el primero es que el estudio de lo que era aparentemente exclusivo de los saberes urbano-arquitectónicos, condujeron a una mayor cantidad de disciplinas directamente relacionadas con el tema, (académico, tecnológico, político, económico, cultural, social, etc.).

El segundo aspecto fue que dada la cantidad de procesos y elementos que intervienen en el problema, era necesario conocer los componentes de lo territorial, lo urbano y lo espacial habitable. Es decir, conocer los componentes de:

[Territorial + Análisis de Cuenca]

[Urbano+ Análisis Morfológico]

[Arquitectónico+ Indicadores de Habitabilidad]

Consecuentemente se desarrolló un instrumento metodológico basado en los principios de la complejidad. Se hizo un análisis de las tres esferas que enmarcan los patrones de apropiación territorial de esta comunidad, destacando las condiciones estructurales generales del territorio, la ciudad y la arquitectura en el área. Las principales aportaciones de información de cada ejercicio se describen a continuación:

### [Territorial + Análisis de Cuenca]

La zona “El Caballito” es una microcuenca exorreica perteneciente al sistema hidrológico de la cuenca del Rio Santiago, subcuenca del Rio Verde o Presa de Santa Rosa, con un área aproximadamente de 7,430,686 m<sup>2</sup> (743 has) y una pendiente promedio de 4.5%, dentro de la cual, en su parte baja, se desplanta la comunidad de estudio. Es un área tributaria por escurrimientos temporales de primer orden. En su topografía tienden a coincidir los límites de cambio de tipo de suelo duro con la formación de cañadas, el paso de escurrimientos y áreas cubiertas por vegetación endémica.

### [Urbano+ Análisis Morfológico]

La comunidad cuenta con características morfológicas repetitivas y especiales que la diferencian de la colonia colindante, lo que puede entenderse como una unidad urbana diferenciada por su morfología de plato roto, y una resolución del espacio por consideraciones no obvias de sendas, ensanches paramentos y parcelas.

### [Arquitectónico+ Indicadores de Habitabilidad]

Se determinó que -en promedio- el grado de habitabilidad de las 204 fincas que conforman la comunidad tienen un nivel Suficiente, debido a que en estructura el 100% de las viviendas garantizan la salvaguarda y aislamiento del ambiente exterior, y cuentan con estrategias para satisfacer la cobertura de sus servicios básicos, aunque solamente 111 viviendas (equivalente al 54%) son abastecidas mediante redes de infraestructura pública, el resto realizaron instalaciones efímeras o subcontrataciones.

Estas condiciones encuadran cómo es cada una de estas esferas, pero algunos aspectos no pueden explicarse de forma aislada o convincente desde solo un análisis, lo que las vincula es la acción de los habitantes, por lo que se hizo un modelo de cómo se convierten éstos en autores de dichas interrelaciones.

Finalmente se aplicó el instrumento metodológico para la zona de estudio: la propuesta de análisis complejo PUAAT, en una comunidad urbana real, y de características de especial interés al ser desarrollada a partir de procesos de construcción social del espacio habitable (por autoproducción), y que se ha apropiado de un terreno de características únicas por ser parte de la ceja de la barranca de Huentitán.

Se comprobó que las intuiciones y tradiciones constructivas juegan un papel importante en el actuar de los habitantes sobre la apropiación del territorio, y que esto por sí mismo es un valor ( $H^n$ ) que puede conjugarse con el análisis interdisciplinario.

$$\text{PUAAT } DP = \{ [t + ac] \cap [u + am] \cap [a + ih] \} \wedge H^n$$

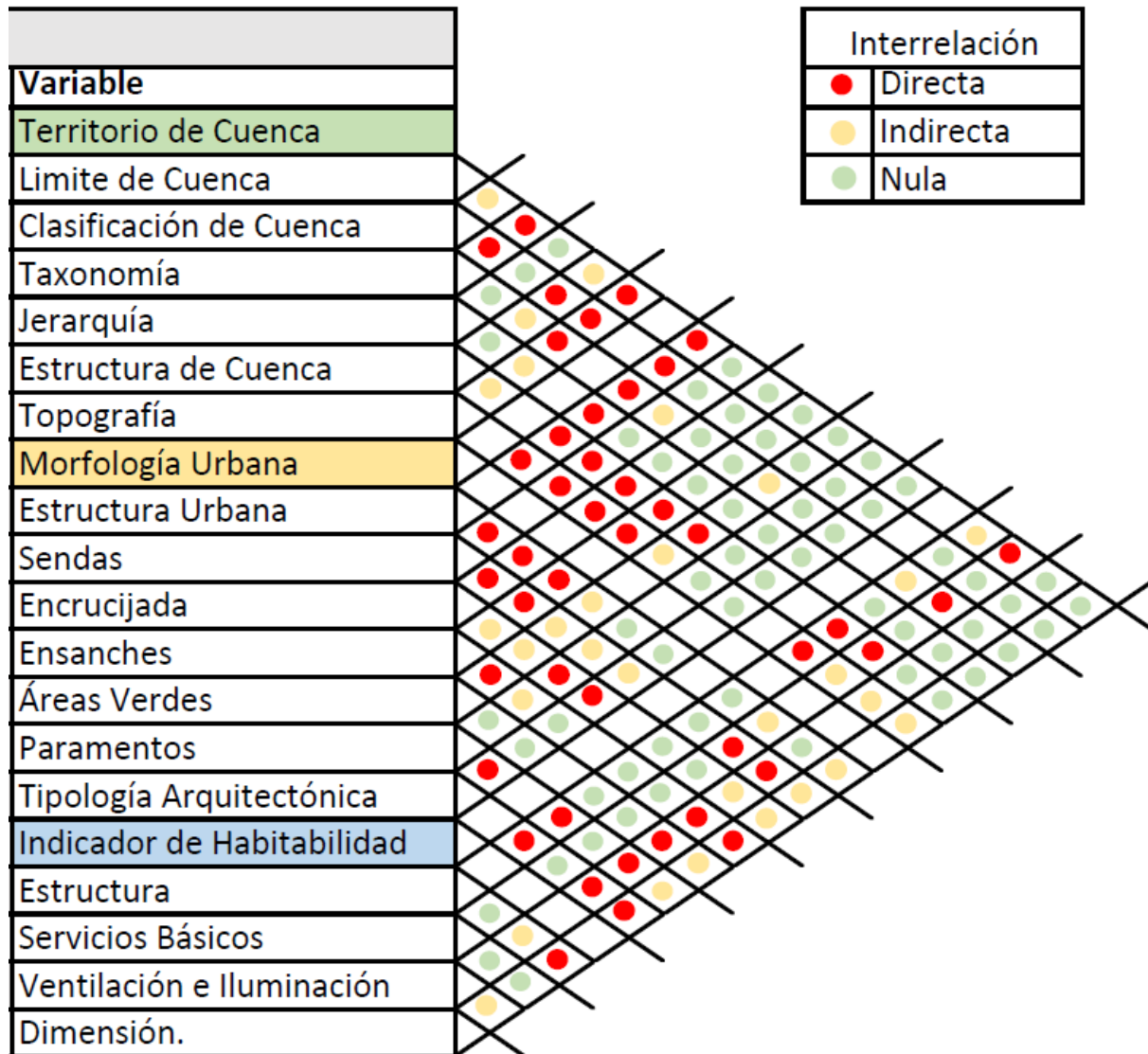
Como las lecturas que los habitantes realizan se ven registradas en fenómenos urbanos arquitectónicos no formales, que contra intuitivamente dan como resultado una comunidad que guarda respeto por el territorio, y coincidencias entre la materialidad de su estructura y función general con las células urbanas y su morfología, las centralidades desarrolladas a partir de reconocer que es un área territorial compartida por todos los aspectos analizados, que el límite de cuenca delimita al área de estudio, cómo los puntos de suministro e intercambio de bienes, personas e información bajan taxonómicamente con la cuenca, que el área tributaria coincide con la delimitación de células urbanas, que existe una coincidencia de áreas verdes y espacios ocupados con los tipos de suelo, un

empalme de áreas verdes con zonas de sensibilidad hidrográfica, una adaptación de forma y dirección de sendas a las características topográficas, coincidencias de áreas no urbanizadas con escurrimientos superficiales, cómo las características de las áreas tributarias condicionan la morfología urbana, que la jerarquización natural de las sendas generan centralidades urbanas, que los ensanches y áreas verdes son espacios residuales de la adaptación de sendas y fincas a la topografía, cómo es la apropiación de estos espacios residuales para las actividades sociales de la comunidad, que coinciden los elementos funcionales de la cuenca con las áreas cubiertas por la vegetación endémica y las áreas verdes, que las fincas delimitan su espacio a partir de desplante de configuración cerrada respecto a las sendas, y que coinciden las áreas no urbanizadas con cañadas, lo que reduce riesgos.

Que los materiales y tecnologías constructivas son comunes y usados en estructuras con habitabilidad, que hay desplante de cimentaciones adaptadas a particularidades de terrenos en pendiente, que los habitantes desarrollan alternativas funcionales para satisfacer la falta de cobertura de redes de infraestructura, y construyen sus fincas considerando las colindancias particulares buscando ser parte de un conjunto, y finalmente cómo la estructura de plato roto diversifica a las dimensiones de los lotes, sus formas, alineaciones y respuestas constructivas, que se adaptan a esta diversidad que da a la comunidad en cuestión el argumento suficiente para ser considerada una nueva célula urbana de características cuantitativas y cualitativas que la diferencian de un contexto complejo que dio origen a los estímulos de su formación.

Por último, se logró sintetizar la información y representarla en una matriz que conjuga en un sólo elemento de análisis, todo el trabajo de traducir epistemológicamente la

información de procesos contextuales y acciones antropogénicas en el lenguaje gráfico característico de las disciplinas proyectuales.



Referencia: Figura 05.29 Matriz de Interrelaciones en la comunidad de estudio.  
Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.

## **Principales Aportaciones de esta tesis:**

1.- Comprobar que los procesos urbano-arquitectónicos de apropiación territorial en la Barranca de Huentitán fueron realizados por los habitantes sin un acompañamiento técnico profesional, ni el apoyo de entidades administrativas o gubernamentales. Haciendo uso de sus intuiciones espaciales y tradiciones constructivas, crearon soluciones edificadas de emergencia que alcanzan un nivel satisfactorio en el cumplimiento sus demandas de habitabilidad, individuales y colectivas, pero la falta de infraestructuras los empuja a ser victimarios del ecosistema aledaño, visualizando la importancia que los procesos de construcción social del hábitat (como la autoproducción), tienen en el desarrollo de la ciudad de Guadalajara.

2.- Comprobar que los registros geométricos urbano-arquitectónicos son bucles recursivos, generados por contextos complejos que pueden ser estudiados a partir del análisis integral de sus interrelaciones.

3.- El aporte metodológico que se generó para la realización de la investigación en cada una de sus etapas y cumplimiento de los objetivos generales y particulares.

4.- El instrumento desarrollado para el análisis integral complejo en el estudio del proceso urbano-arquitectónico de apropiación territorial en la Barranca de Huentitán, puede ser aplicado para la réplica de estudios de fenómenos similares, en escenarios distintos, facilitando **garantizar el cumplimiento de los derechos humanos internacionales para los habitantes y el desarrollo sustentable de las ciudades.**

5.- Los resultados de estos análisis pueden ser empleados en el diseño de estrategias para la **reducción de desigualdades en comunidades vulnerables y/o en**



**situación de riesgo**, ejemplo; cálculo de riesgos e impacto ecológico, modelos de desarrollo e intervenciones urbanas, implementación de tecnologías constructivas apropiadas y apropiables, diagnóstico de orígenes de problemas, demandas en infraestructura y equipamiento urbano, etc.

6.- La realización de estos aportes, utilizando herramientas gráficas propias del lenguaje disciplinar de la arquitectura y el urbanismo, facilita su operatividad a través de los recursos formativos ya existentes y llevados a cabo por medio de una metodología replicable y flexible, en función de la comunidad de estudio.

7.- Esto permite que un profesional de la arquitectura y/o el urbanismo pueda, desde su disciplina, participar en equipos interdisciplinarios y le sea operativo el manejo de los distintos lenguajes.

## **Reflexiones personales.**

1.- Explorar las posibilidades de la complejidad como una manera factible para el desarrollo de conocimiento, adecuado a las demandas contemporáneas y futuras del desarrollo de ciudades y arquitectura.

2.- Explorar la posibilidad de crear herramientas que ayuden a validar a las disciplinas proyectuales como independientes y homólogas a cualquier otra área del conocimiento humano como el arte, la ingeniería o la ciencia.

## Bibliografía:

- Aceves Velázquez (2009) “*El Disparate: Un negocio redondo*” Guadalajara Jal, México, La gaceta UDG, Universidad de Guadalajara, disponible en: [http://www.cuaad.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/disparate\\_negocio\\_redondo.pdf](http://www.cuaad.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/disparate_negocio_redondo.pdf)
- Agua.org (año) “*Que es una cuenca*” disponible en: <https://agua.org.mx/que-es-una-cuenca/>
- Araujo M. (2017) “*Propuesta de Sistematización Metodológica para una Práctica Interdisciplinar (estudio de caso en términos de cuidados paliativos)*” CDMX, México, Instituto Politécnico Nacional, Secretaría de Investigación y Posgrado.
- Arrojo P (2015) “*Bases para la integración del Observatorio Ciudadano para la Gestión Integral del Agua para el estado de Jalisco*” Guadalajara Jal, México, Observatorio ciudadano del agua de Jalisco.
- Arrojo P. (2014) “*Intervención ante el observatorio del agua de Jalisco gestión integral y nueva cultura del agua*” Guadalajara Jal, México, Observatorio ciudadano del agua de Jalisco.
- Arrojo P. (año) “*Dictamen sobre la necesidad de un estudio técnico que valore los planes de gestión de aguas en Jalisco*” Zaragoza, España, Dpto. de Análisis Económico de la Univ. de Zaragoza.
- Ávila J. (2015) “*Sin fideicomiso y sin protección*” Guadalajara México, Periódico Reporte Índigo, Disponible en: <https://www.reporteindigo.com/reportes/sin-fideicomiso-y-sin-proteccion/>
- Ávila J.(2016) “*Investigación ficticia*” Guadalajara México, Periódico Reporte Índigo, Disponible en: <https://www.reporteindigo.com/reportes/investigacion-ficticia/>
- Balderas R. (2016) “*Reviven programa de Voltea a la Barranca*” Guadalajara México, Periódico Crónica Jalisco. Disponible en: <http://www.cronicajalisco.com/notas/2016/66379.html>
- Campos Salgado J. (2005) “*Para leer la ciudad, el texto urbano y el contexto de la arquitectura*” DF México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco : Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura.

- Carrillo J. (2014) “*Presentan a integrantes del Observatorio para Gestión del Agua en Jalisco*” Guadalajara Jal, México, Universidad de Guadalajara, disponible en: <https://www.udg.mx/es/noticia/presentan-integrantes-del-observatorio-para-gestion-del-agua-en-jalisco>
- Casas y terrenos (año) “*Las Cañadas, una porción del Paraíso*” Guadalajara México, disponible en: <https://www.casasyterrenos.com/colonia/las-canadas--guadalajara>
- Celia Niño (2017) “*Ayuntamiento tapatío aceptará debatir el Plan Maestro Huentitán*” Guadalajara Jal, México, UDG tv, disponible en: <http://udgtv.com/noticias/jalisco/ayuntamiento-gdl-aceptara-debatir-plan-maestro/>
- Cera Sánchez, Emilio. (2000). “*Vivienda en laderas*”. Medellín, Colombia. Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.
- CHARDON, Anne-Catherine. (2002) “*Un Enfoque Geográfico de la Vulnerabilidad en Zonas Expuestas a Amenazas Naturales; El ejemplo andino de Manizales*”. Manizales, Colombia. Editorial centro de publicaciones Universidad Nacional de Colombia.
- Colonia san Isidro.org (año) “*Historia de Las Cañadas*” Guadalajara México, disponible en: <https://colonosdesanisidro.org/>
- Comisión Estatal del Agua Jalisco CEAJAL (2015) “*Ficha técnica hidrológica municipal Guadalajara*” Guadalajara Jal, México. CEAJAL.
- Comisión Nacional de Agua CONAGUA (2018) “*Actualización de la disponibilidad media anual en el acuífero Atemajac (1401), estado de Jalisco*” Guadalajara Jal, México. CONAGUA.
- Comisión nacional de vivienda CONAVI (2012). “*Código de Edificación de Vivienda*”. Distrito Federal, DF México, CONAVI
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2019) “*Metodología para la medición multidimensional de la pobreza en México (tercera edición)*”. Ciudad de México: CONEVAL.
- Coral Martínez E. (2012) “*Gestión integral de los recursos hídricos, el caso de la cuenca del río Pangani*”, Madrid España, Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso para eumed.net, ISBN-13: Pendiente

- Corbetta P. (2007) *“Metodología y Técnicas de Investigación Social”*, Madrid, España, Colosas-Orcoyen S.L. ISBN: 978-84-481-5610-7
- Cuevas I. (2016) *“Parque mirador independencia: un espacio con des-tejido social. sistematización de la experiencia del primer festival de arte urbano en movimiento 2010”* Guadalajara Jal, México, Universidad de Guadalajara, Tesis UDG.
- De la Torre (año) *“Fotografías de Guadalajara”* Guadalajara México, disponible en: <http://jorgedelatorre.net/index.htm>
- De Santiago R, Aguillón J, Carranza G. (AÑO) *“Indicadores de Gestión para Evaluación Cuantitativa de Habitabilidad y Salud en la Vivienda de Interés Social en San Luis Potosí”* San Luis Potosí, México. Universidad Autónoma de San Luis Potosí
- Doberti Roberto (2006) *“La Cuarta Posición”*, Buenos Aires, Argentina, FOROALFA
- Dolores Casas (2015) *“Fideicomiso voltea a la barranca, ejemplo de corrupción e incompetencia”* Guadalajara Jal, México, Periódico Origen Periodismo democrático, disponible en: <https://origenoticias.com/fideicomiso-voltea-a-la-barranca-ejemplo-de-corrupcion-e-incompetencia/>
- Doñan J (2013) *“Barranca amenazada”* Guadalajara México, Revista Proceso, Disponible en: <https://www.proceso.com.mx/344274/barranca-amenazada>
- Eambiental.org (2019) *“Cuenca urbanizada”* disponible en: [http://www.eambiental.org/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=994:portal\\_aguaorgmx&catid=2&Itemid=4](http://www.eambiental.org/site/index.php?option=com_content&view=article&id=994:portal_aguaorgmx&catid=2&Itemid=4)
- EcuRed (2011) *“Juegos Panamericanos Guadalajara 2011”* Guadalajara Jal, México, Disponible en: [https://www.ecured.cu/Juegos\\_Panamericanos\\_Guadalajara\\_2011](https://www.ecured.cu/Juegos_Panamericanos_Guadalajara_2011)
- El Faro cultural (2012) *“Fundación de Guadalajara y explosión urbana”* Guadalajara Jal. Disponible en: [https://www.youtube.com/watch?v=xtlCcl1EiZ8&ab\\_channel=EIFaroCultural](https://www.youtube.com/watch?v=xtlCcl1EiZ8&ab_channel=EIFaroCultural)
- El Informador (2009) *“La Presa de Arcediano siempre fue inviable”* México, Periódico el Informador, disponible en: <https://www.informador.mx/Jalisco/La-Presa-de-Arcediano-siempre-fue-inviable-20091229-0180.html>

- El Informador (2011) “*Museo Barranca iniciará obras en breve*” México, Periódico el Informador, disponible en: <https://www.informador.mx/Cultura/Museo-Barranca-iniciara-obras-en-breve-20110211-0208.html>
- El Informador (2013) “*Aprueban fideicomiso para Voltea a la Barranca*” México, Periódico el Informador, Disponible en: <https://www.informador.mx/Jalisco/Aprueban-fideicomiso-para-Voltea-a-la-Barranca-20130308-0241.html>
- El Informador (2016) “*Impulsan protección para polígono de la Barranca*” Guadalajara Jal, México, Periódico el Informador, disponible en: <https://www.informador.mx/Jalisco/Impulsan-proteccion-para-poligono-de-la-Barranca-20160630-0171.html>
- El Informador (2017) “*Plan Maestro de Huentitán arranca obras a fin de mes*” Guadalajara Jal, México, Periódico el Informador, disponible en: <https://www.informador.mx/Jalisco/Plan-Maestro-de-Huentitan-arranca-obras-a-fin-de-mes-20170106-0146.html>
- Expansión (2009) “*Guadalajara cancela museo Guggenheim*” Guadalajara México, Periódico Expansión, disponible en: <https://expansion.mx/obras/2009/10/29/guadalajara-cancela-museo-guggenheim>
- García Partida J. (2007) “*Crece en Jalisco la resistencia civil contra la presa Arcediano*” Guadalajara México, Periódico la Jornada, disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2007/01/08/index.php?section=estados&article=029n1est>
- García Partida J. (2009) “*La fundación Guggenheim desiste de sus proyectos para construir museos en México y Brasil*” Guadalajara México, Periódico La Jornada, disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2009/10/27/cultura/a07n2cul>
- García Partida J. (2011) “*Protestan por destrucción de áreas verdes en Guadalajara*”, Guadalajara México, Periódico La Jornada, disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2011/11/14/estados/035n1est>
- GEOGRA (año) “*Calculo de pendientes*” disponible en: [http://www.geogra.uah.es/gisweb/1modulosespanyol/AnalisisTerreno/DEMModulo/DEM\\_T\\_SI.htm](http://www.geogra.uah.es/gisweb/1modulosespanyol/AnalisisTerreno/DEMModulo/DEM_T_SI.htm)
- Gleason E. Arturo (2014) “*Sistemas de Aguas Sustentable en las Ciudades*”. Guadalajara Jal, Mex. Editorial Trillas.

- Gleason E. Arturo (2017). *“Una perspectiva Científica de la Captacion de Agua de Lluvia en las Ciudades”*, Guadalajara Jal, Mex. Instituto de Investigaciones Tecnológicas del Agua A.C. IITAAC.
- Gleason E. Arturo (2019) *“Acciones contra el cambio climático deben ser presupuestales”* Guadalajara Jal, México, Periódico El Diario NTR.
- Gobierno de Guadalajara (2015) *“Decreto que aprueba la extinción del fideicomiso público voltea a la barranca”* Guadalajara México, Gaceta Municipal.
- Gobierno de Guadalajara (2016) *“Presentan plan maestro para Huentitán”* Guadalajara México, disponible en: <https://www.jalisco.gob.mx/es/prensa/noticias/41604>
- Gobierno de Jalisco (1989) *“Ley estatal del equilibrio ecológico y la protección ambiental”* Jalisco México, Congreso del estado decreto Número 13596.
- Gobierno de Jalisco (2000) *“Estudio Hidrológico de Jalisco”*, México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI, ISBN 970-13-2057-3.
- Gobierno de Zapopan (2018), *“Proyecto de plan parcial de desarrollo urbano distrito urbano ZNP-2 Arroyo Hondo”*, Zapopan, México, Gobierno de Zapopan.
- Gonzales Lobo (2019) *“Teoría e historia de la arquitectura contemporánea”* Seminario impartido en el campo de conocimiento Arquitectura ciudad y territorio, Facultad de Arquitectura UNAM.
- Gonzales Lobo (2019) *“Urbanización y vivienda popular”* Seminario impartido en el campo de conocimiento Arquitectura ciudad y territorio, Facultad de Arquitectura UNAM.
- González Piedra J. (2000) *“Guía metodológica para el estudio integral de cuencas hidrológicas superficiales con proyección de manejo”*, Cuba, Grupo de Hidroclimatología y Manejo de Cuencas, Facultad de Geografía, Universidad de la Habana.
- Grimaldo Rodríguez C. (2013) *“El imaginario urbano sobre un paisaje. La barranca de Huentitán a partir de los procesos de modernización de la segunda mitad del siglo XX en Guadalajara”*, Zapopan Jal México, Colegio de Jalisco.

- Gutiérrez Hernández J. (2019) “*Ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas*” CDMX México, capacitación llevada a cabo en el instituto de geografía y posgrado en geografía UNAM.
- Hernández Guizar R. (2015) “*¡Ramiro pretende mutilar el parque Mirador La Barranca!*” Guadalajara Jal, México, Periódico Pagina 24, disponible en: <https://pagina24jalisco.com.mx/local/2015/01/13/ramiro-pretende-mutilar-el-parque-mirador-la-barranca/>
- Hernández M. (2019) “*Ponen lupa a Fondo Iconia*” Guadalajara Jal, México, Periódico El Diario NTR. Disponible en: [https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id\\_nota=117512](https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=117512)
- Hernández-Uribe, R. Barrios-Piña, H. Ramírez A. (2017) “*Análisis de riesgo por inundación: metodología y aplicación a la cuenca Atemajac*”, México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, ISSN 0187-8336 • Tecnología y Ciencias del Agua, vol. VIII, núm. 3, pp. 5-25
- Huerta J. Cruz S. (2012) “*Superada la informalidad, nuevos desafíos: Políticas para las colonias populares consolidadas*”, Guadalajara Jal, México, Editorial Universitaria UDG.
- Instituto metropolitano de planeación IMEPLAN (2017) “*Las Mesas*” Guadalajara México, disponible en: <http://imeplan.mx/en/entrevistas/las-mesas>
- Kreger P. (2019) “*Fotografía de arquitectura y paisaje del Antropoceno tardío: el espíritu humboldtiano en la obra de Fernando Cordero*”, CDMX México, Universidad Nacional de México.
- Lewis M (2012) “*LA CIUDAD EN LA HISTORIA: Sus Orígenes, Transformaciones y Perspectivas*” España, Editorial Pepitas de calabaza.
- López, John Jairo; López, Carlos Andrés. (2004) “*El urbanismo de ladera: Un reto ambiental, tecnológico y del ordenamiento territorial*”. Bogotá, Colombia. Revista Bitácora Urbano Territorial. Vol. 1, Núm. 8, enero-diciembre, pp. 94-102.
- Loza Gutierrez (2017) “*Historia de Guadalajara*” Podcas transmitido por malasangre radio el 14 de febrero 2017, Guadalajara México.
- Mariana Jaime (2016) “*Alistan un plan para Huentitán*” Guadalajara México, Periódico Mural, Disponible en: <https://www.mural.com/aplicacioneslibre/preacceso/articulo/default.aspx?id=7880>

53&flow\_type=paywall&urlredirect=https://www.mural.com/aplicaciones/articulo/default.aspx?id=788053&flow\_type=paywall

- Mawromatis Constantino. (año) *“El divorcio entre los instrumentos de planificación y la morfología urbana en el perímetro metropolitano en Santiago de Chile”*. Santiago de Chile. Revista de Urbanismo No. 2. Facultad de Arquitectura de la Universidad de Chile.
- Najar A (2009) *“México vive la peor crisis en 70 años”* Londres, Reino Unido, BBC News, disponible en: [https://www.bbc.com/mundo/economia/2009/07/090702\\_0936\\_mexico\\_crisis\\_sao](https://www.bbc.com/mundo/economia/2009/07/090702_0936_mexico_crisis_sao)
- NTR Guadalajara (2009) *“Proyecto Puerta Guadalajara”* Guadalajara México, disponible en: [https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id\\_nota=117512](https://www.ntrguadalajara.com/post.php?id_nota=117512)
- Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura, FAO (2013) *“Captación y almacenamiento de agua de lluvia. Opciones técnicas para la agricultura familiar en América Latina y el Caribe”* Roma Italia, FAO
- Partidero (2019) *“Ecocidio en Huentitán talaran 3 mil 500 árboles para construir arena guadalajara”* Guadalajara México Partidero disponible en: <https://partidero.com/ecocidio-en-huentitan-talaran-3-mil-500-arboles-para-construir-arena-guadalajara/>
- Platas (2020) *“Diseño complejo para la vulnerabilidad y el riesgo en megaciudades”* CDMX México, Academia XXII, segunda época, año11, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Patas (2020), *“Fundamentos metodológicos del diseño desde la complejidad: El pensamiento complejo de Edgar Morin”*, Argentina: UCES DG: Enseñanza y Aprendizaje del Diseño 14 (en prensa).
- Polanco, P. (2010), *“Elementos Técnicos Básicos de la Construcción de Vivienda en Ladera y Análisis del Entorno”*. Guatemala, Facultad de Arquitectura, Universidad San Carlos de Guatemala.
- Raffino Maria E.(año) *“Teoría de Sistemas”*. Autor: María Estela Raffino. De: Argentina. Para: Concepto. De. Disponible en: <https://concepto.de/teoria-de-sistemas/>. Consultado: 26 de marzo de 2020
- Rodríguez, R.(2012), *“Los asentamientos irregulares, un problema multifactorial en Huerta”*, Editorial Universitaria - UdeG, Guadalajara.



- Romero G. (2004), *“La Participación en el Diseño Urbano Arquitectónico en la Producción Social del Hábitat”*, Distrito Federal, México, CYTED-HABYTED-Red XIV.F
- Saldarriaga Roa Alberto (2002), *“La Arquitectura como experiencia: espacio, cuerpo y sensibilidad”*, Colombia. Univ. Nacional de Colombia, ISBN 9588160243, 9789588160245
- Schuster, R. y Highland, L. (2001) *“Socioeconomic and Environmental Impacts of Landslides in the Western Hemisphere”*, EUA, U.S. Geological Survey.
- Secretaria de medio ambiente y desarrollo territorial SEMADET (2015) *“Formación natural estatal barranca de los ríos Santiago y Verde estudio justificativo y programa de manejo”* Guadalajara México, SEMADET.
- Secretaria de medio ambiente y desarrollo territorial SEMADET (2016) *“Programa de Manejo Integral de la Cuenca del Río Santiago”* Guadalajara México, SEMADET.
- Sistema de Agua Potable y Alcantarillado SIAPA (2016) *“Programa de Manejo Integral de Aguas Pluviales PROMIAP”*, Jalisco, México, SIAPA.
- Tarboton, D. G., R. L. Bras, e I. Rodriguez-Iturbe. (1991). *“On the Extraction of Channel Networks from Digital Elevation Data”*. Hydrological Processes. 5: 81–100.
- Teun Van Dijk. (2002) *“El análisis crítico del discurso y el pensamiento social”*. Barcelona, Athenea digital. núm 1, primavera, p. 23.
- Toro,C.; Velazco,V. y Niño,A. (2005) *“El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno”* Revista Ingenierías Universidad de Medellín, Vol 4, Num 7. julio-diciembre, pp. 55 65.
- Universidad de Guadalajara (año) *“14 de febrero de 1542 – La ciudad de Guadalajara se funda en su lugar definitivo”* Guadalajara México, disponible en: <http://www.udg.mx/es/efemerides/14-febrero-0>
- Universidad de Guadalajara UDG (2011) *“Estudiantes del CUAAD cierran parque mirador para evitar más tala de árboles”* Guadalajara México, udgtv, disponible en: <http://udgtv.com/noticias/universidad/estudiantes-del-cuaad-cierran-parque-mirador-para-evitar-mas-tala-de-arboles/>

- Universidad de Guadalajara UDG (2017) “Ayuntamiento gdl aceptara debatir plan maestro” Guadalajara México, udgtv, disponible en: <http://udgtv.com/noticias/jalisco/ayuntamiento-gdl-aceptara-debatir-plan-maestro/>
- Valdivia O. Suarez P. (1995) “*Relieve como factor limitante del crecimiento de Guadalajara y la presencia de algunos peligros*”, Guadalajara Jal. México. Investigaciones Geográficas, Boletín especial 3.
- Velásquez, Luz Stella, ARIAS, Gerardo. (1995) “*El barrio posibilidad de encuentro de la Biociudad y la Bioarquitectura*”. Colombia, Premio Corona Pro-Arquitectura. Capítulo profesional.
- Villagrán García J. (1964) “*Teoría de la arquitectura*”, CDMX México, Instituto Nacional de Bellas Artes INBA.
- Violeta Meléndez (2019) “*Observatorio del agua se agotó: gobernador*” Guadalajara Jal, México, Periódico El Diario NTR.



## Anexos

### Relación de tablas y figuras.

#### Introducción general.

INTRIDUCCION GENERAL				
FIGURAS				
Página	Anexo	Figura	Contenido	Fuente
13	No	00	Vista satelital de la ZMG.	Fuente: Jaime Eloy Ruiz Barajas Edición Arias Martínez A
15	No	00.1	Resumen esquemático de la propuesta de diseño complejo.	Platas (2020)

INTRIDUCCION GENERAL				
TABLAS				
Página	Anexo	Tabla	Contenido	Fuente
14	No	00	Metodología para el diseño complejo para la vulnerabilidad y el riesgo en megaciudades.	Platas (2020)
18	No	00.1	Criterio metodológico.	Elaboración propia basada en criterio metodológico "Diseño complejo para la vulnerabilidad y el riesgo" (Platas, 2020).

#### Capítulo 1: Marco teórico metodológico y conceptual.

CAPÍTULO 1				
FIGURAS				
Página	Anexo	Figura	Contenido	Fuente
22	No	01.1	Autodefinición.	Jørn Utzon (año)
40	No	01.2	Diagrama Interdisciplinar.	Elaboración propia Arias Martínez A. con base en Araujo (2017)
43	No	01.3	Estructura de investigación.	Elaboración propia Arias Martínez A.

CAPÍTULO 1				
TABLAS				
Página	Anexo	Tabla	Contenido	Fuente
28	No	01.1	Etapas del MICH.	Gutiérrez Hernández (2019)
29	No	01.2	Fases de la etapa previa para la gestión integral de cuencas, MICH.	Gutiérrez Hernández (2019)
31	No	01.3	Características territoriales con perspectiva de cuenca.	Gutiérrez Hernández (2019) Edición: Arias Martínez A
34	No	01.4	Observables de las Variables de Análisis Morfológico Urbano-Arquitectónico.	Campos Salgado (2005)

38	No	01.5	Instrumento de análisis de espectro de habitabilidad en una vivienda.	Elaboración Propia Arias Martínez A. Con base en indicadores de habitabilidad CONEVAL.
----	----	------	---	--

## Capítulo 2: Barranca de Huentitán.

CAPÍTULO 2				
FIGURAS				
Página	Anexo	Figura	Contenido	Fuente
45	No	02.1	Diagrama de acercamiento contextual.	Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.
48	No	02.2	Ubicación de la barranca de Huentitán.	Google Eart 2019. Edición Arias Martínez A.
50	Si	02.3	Esquema radios de Crecimiento de la Ciudad de Guadalajara.	Fuente: Elaboración Propia Arias Martínez A.
51	No	02.4	Área de estudio en el año 1984.	Google Earth Engine, Edición Arias Martínez A.
52	No	02.5	Área de estudio en el año 1994.	Google Earth Engine, Edición Arias Martínez A.
53	No	02.6	Área de estudio en el año 2004.	Google Earth Engine, Edición Arias Martínez A.
53	No	02.7	Área de estudio en el año 2014.	Google Earth Engine, Edición Arias Martínez A.
54	No	02.8	Área de estudio en el año 2018.	Google Earth Engine, Edición Arias Martínez A.

CAPÍTULO 2				
TABLAS				
Página	Anexo	Tabla	Contenido	Fuente
47	No	02.1	Matriz de Materialidad de la Barranca de Huentitán.	Elaboración Propia Arias Martínez A. con base en Rodríguez C (2013).
49	No	02.2	Contexto Histórico de la Ciudad de Guadalajara en Huentitán.	Elaboración Propia Arias Martínez A.

## Capítulo 3: Identificación de procesos contextuales.

CAPÍTULO 3				
FIGURAS				
Página	Anexo	Figura	Contenido	Fuente
60	No	03.1	Agua del Río Santiago, área de la presa Arcediano, Mayo, 2006.	Agua.org.mx
61	No	03.2	Proyecto Museo Guggenheim, Al fondo, Proyecto Arcediano.	TEN Arquitectos, Enrique Norten
63	No	03.3	Protesta de Greenpeace en las cascadas de El Salto de Juanacatlán.	Greenpeace (2012)
66	No	03.4	Elevación del nivel estático 1990 y dirección de flujo subterráneo acuífero 1401 Atemajac.	CONAGUA (1990)

67	No	03.5	Disponibilidad de aguas subterráneas del municipio de Guadalajara.	CEAJALISCO (2015)
68	No	03.6	Inundación canal Av. Patria en Guadalajara.	Paco Villagrana (2016)
71	No	03.7	Rueda de Prensa de Declaratoria de Área Natural Protegida.	Gobierno de Jalisco. (2016)
72	No	03.8	Decreto de Protección Natural.	Gobierno de Jalisco, Periódico Oficial. (2016)
74	No	03.9	Polígono de Protección Decreto 2016.	SEMADET (2016) Edición Arias Martínez A.
75	No	03.10	Discontinuidad en el Polígono de Protección Decreto 2016.	SEMADET (2016) Edición Arias Martínez A.
77	No	03.11	Vertido de agua negra en la comunidad de estudio.	Arias Martínez A. (Fotografía amateur, documental 2018)
78	No	03.12	Línea cronológica de eventos sobre territorios contextualizados.	Elaboración Propia Arias Martínez A.
83	No	03.13	Estructura del Sistema Contextual Transformado.	Elaboración Propia Arias Martínez A.

CAPÍTULO 3				
TABLAS				
Página	Anexo	Tabla	Contenido	Fuente
80	Si	03.1	Relación de procesos en una escala temporal.	Elaboración Propia Arias Martínez A.
82	No	03.2	Estratificación de procesos.	Elaboración Propia Arias Martínez A.

#### Capítulo 4: Propuesta de análisis metodológico complejo

CAPÍTULO 4				
FIGURAS				
Página	Anexo	Figura	Contenido	Fuente
89	Si	04.1	Cuenca del rio Santiago.	Fuente: SEMADET (2016). Edición Arias Martínez A.
90	Si	04.2	Subcuenca P. Santa Rosa.	Fuente: SEMADET (2016). Edición Arias Martínez A.
91	No	04.3	Representación del flujo del nivel de agua freática en la ZMG.	Elaboración propia Arias Martínez A. en base a Gleason A. (2012)
92	Si	04.4	Acuífero de Atemajac.	Elaboración propia Arias Martínez A. con base en CEAJALISCO y CONAGUA
93	Si	04.5	Subcuencas de la ZMG.	Fuente: Hernández U. (2016) Edición Arias Martínez A.
94	Si	04.6	Área de estudio y microcuenca El Caballito.	Elaboración Propia Arias Martínez A
96	Si	04.7	Delimitación de Microcuenca El Caballito.	Elaboración Propia Arias Martínez A
98	Si	04.8	Taxonomía y Clasificación de Cuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez A
100	Si	04.9	Elementos Topográficos de la Microcuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez A
102	Si	04.10	Escurrimientos de la microcuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez

103	Si	04.11	Tipo de Suelo en la Microcuenca.	Fuente: Gobierno de Zapopan Edición Arias Martínez A.
105	Si	04.12	Vegetación en la Microcuenca.	Fuente: Gobierno de Zapopan Edición Arias Martínez A.
106	Si	04.13	Topografía en el Área de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
107	Si	04.14	Sección Topográfica en el Área de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
109	Si	04.15	Sobreposición de Capas de Análisis de Cuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez A
112	Si	04.16	Fotografía Satelital del Área de Estudio.	Google Earth (2020)
113	Si	04.17	Traza Urbana de la Parte Baja de la Cuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez A
114	Si	04.18	Traza Delimitando Células Urbanas.	Elaboración Propia Arias Martínez A
117	Si	04.19	Sendas de la comunidad.	Elaboración Propia Arias Martínez A
119	No	04.20	Sendas Rojas en el Área de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
121	No	04.21	Sendas Amarillas en el Área de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
123	No	04.22	Sendas Verdes en el Área de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
127	Si	04.23	Paramentos en Calle Los Otates.	Elaboración Propia Arias Martínez A
129	Si	04.24	Paramentos Calle A1.	Elaboración Propia Arias Martínez A
131	Si	04.25	Paramentos en la Calle Prolongación Pablo Neruda.	Elaboración Propia Arias Martínez A
140	Si	04.26	Planta de conjunto del área de estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A

<b>CAPÍTULO 4</b>				
<b>TABLAS</b>				
<b>Página</b>	<b>Anexo</b>	<b>Tabla</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fuente</b>
95	No	04.1	Características territoriales con perspectiva de cuenca.	Gutiérrez Hernández (2019) Edición: Arias Martínez A.
104	No	04.2	Cálculo de caudal Máximo en la Cuenca.	Fuente: FAO (2013)
110	No	04.3	VARIABLES de Análisis del Método de José Ángel Campos.	Campos Salgado (2005).
111	No	04.4	Observables de las Variables de Análisis Morfológico Urbano-Arquitectónico.	Campos Salgado (2005).
125	No	04.5	Categorización de Sendas.	Elaboración Propia Arias Martínez A
134	No	04.6	Ensanches Urbanos.	Elaboración Propia Arias Martínez A
135	No	04.7	Encrucijadas Urbanas.	Elaboración Propia Arias Martínez A
139	No	04.8	Instrumento de análisis de espectro de habitabilidad en una vivienda.	Elaboración Propia Arias Martínez A. Con base en indicadores de habitabilidad CONEVAL.
142	No	04.9	Matriz de Tipología Arquitectónica.	Elaboración Propia Arias Martínez A

**Capítulo 5: Aplicación de la propuesta de análisis complejo para el estudio de mecanismos autogenerados para la atención de demanda habitable.**

<b>CAPÍTULO 5</b>				
<b>FIGURAS</b>				
<b>Página</b>	<b>Anexo</b>	<b>Figura</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fuente</b>
155	No	05.1	Paradigmas del Arquitecto Formal.	Elaboración Propia Arias Martínez A.
156	No	05.2	Fenómeno de la Arquitectura No Formal.	Elaboración Propia Arias Martínez A
157	No	05.3	Diferencia entre el papel del arquitecto en lo formal y no formal.	Elaboración Propia Arias Martínez A
158	No	05.4	Objeto de Estudio Visto Como Sistema.	Elaboración Propia Arias Martínez A. con base en el trabajo de Araujo Azpeitia (2017)
165	No	05.5	Propuesta y diagrama PUAAT.	Elaboración propia Arias Martínez A.
167	No	05.6	Interpretación de Vinculaciones desde la Arquitectura y el Urbanismo.	Elaboración Propia Arias Martínez A
169	No	05.7	Radios de crecimiento de Guadalajara.	Elaboración Propia Arias Martínez A
170	No	05.8	Vista aérea del norte de la ZMG.	Google Earth 2020
171	No	05.9	Contexto de estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
172	Si	05.10	Territorio de estratificación de procesos del contexto.	Elaboración Propia Arias Martínez A
173	No	05.11	Cuenca del Rio Santiago.	SEMADET (2016) Edición Arias Martínez A
174	No	05.12	Microcuenca El Caballito.	Elaboración Propia Arias Martínez A
175	No	05.13	Estructura y funcionamiento de la cuenca El Caballito.	Elaboración Propia Arias Martínez A
176	Si	05.14	Contexto Territorial de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
178	Si	05.15	Puntos de Equipamiento Urbano.	Elaboración Propia Arias Martínez
179	Si	05.16	Áreas de Intercambio de Bienes, Personas e Información.	Elaboración Propia Arias Martínez
182	Si	05.17	Vista de conjunto de la comunidad y la cuenca.	Elaboración Propia Arias Martínez
183	Si	05.18	Parteaguas, áreas tributarias y estructura urbana.	Elaboración Propia Arias Martínez
184	Si	05.19	Empalme de Puntos de Intercambio, Sendas Y ocupación del Suelo.	Elaboración Propia Arias Martínez
185	Si	05.20	Empalme de Curvas de nivel, Traza Urbana y Escurrimientos.	Elaboración Propia Arias Martínez
187	No	05.21	Diferencias de incrustación de parcelas en pendiente.	Elaboración Propia Arias Martínez



189	No	05.22	Diagrama de Ensanche Urbano.	Elaboración Propia Arias Martínez
190	Si	05.23	Empalme de Tipo de Suelo, Áreas Verdes. Ecurrimientos y Ocupación de Suelo.	Elaboración Propia Arias Martínez
194	No	05.24	Incrustación cerrada de fincas en parcelas.	Elaboración Propia Arias Martínez
196	No	05.25	Desplante de cimentaciones en un plano inclinado.	Elaboración Propia Arias Martínez
198	No	05.26	Ejemplo de cimentación elevada en el área de estudio.	Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)
199	No	05.27	Ejemplo de cimentación intermedia en el área de estudio.	Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)
199	No	05.28	Ejemplo de cimentación hundida en área de estudio.	Arias Martínez A. (Fotografía Documental Amateur. Marzo, 2020)
201	Si	05.29	Matriz de Interrelaciones en la comunidad de estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez

<b>CAPÍTULO 5</b>				
<b>TABLAS</b>				
<b>Página</b>	<b>Anexo</b>	<b>Tabla</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fuente</b>
160	No	05.1	Modelación social para el análisis sistémico de una comunidad urbana.	Arias Martínez A; Araujo Azpeitia M. (2020)
166	No	05.2	Aplicación de la propuesta PUAAT en la Comunidad de Estudio.	Elaboración Propia Arias Martínez A
193	No	05.3	Análisis de habitabilidad en una vivienda.	Elaboración Propia Arias Martínez A

## **Citas y notas periodísticas de los procesos de tercer, segundo y primer nivel en el contexto de estudio.**

### **Políticos:**

**2009:** Las Elecciones estatales de Jalisco se llevaron a cabo el domingo 5 de julio, en ellas fueron renovados los titulares de la presidencia municipal y 40 diputado al congreso del edo.

En el caso de Guadalajara termino su mandato el presidente municipal Alfonso Petersen Farah (PAN) y resultando electo, el Lic Aristóteles Sandoval (PRI)

En Zapopan termina sus funciones el Ing. Juan Sánchez Aldana Ramírez (PAN), resulta electo el C. Héctor Vielma Ordoñez. (PRI).

A nivel federal

**2012:** Elecciones municipales donde termina su gubernatura le Lic. Aristóteles Sandoval y se convierte en gobernador del Edo de Jalisco (PRI) y toma el cargo como presidente municipal el Lic. Ramiro Hernández (PRI), en las elecciones federales resulta victorioso el Lic. Enrique Peña Nieto (PRI) supliendo el cargo de Felipe Calderón Hinojosa (PAN)

**2015:** elecciones municipales y estatales en Jalisco donde deja el cargo el Lic Ramiro Hernández (PRI) y es relevado por el Lic. Enrique Alfaro (MC).

### **Económico:**

**2009:** *“Los peores augurios económicos parecen cumplirse en México. El Banco Central reconoció que el Producto Interno Bruto del país cayó 9,4% en el segundo trimestre del*

año, mientras que el ministerio de Hacienda informó que la recaudación fiscal se redujo 20%, una pérdida de US\$12.000 millones.

*Es la peor crisis en los últimos 70 años, afirmaron empresarios y analistas.” (Nájar A 2009)*

**2013:** *“El Ayuntamiento de Guadalajara aprobó la creación del “Fideicomiso Maestro Voltea a la Barranca”, que servirá para administrar recursos públicos y privados encaminados a la concreción de dicho proyecto, el cual busca proteger y potenciar los servicios medioambientales que provee la Barranca de Huentitán a la metrópoli, y recuperarla como un espacio público para la recreación de los ciudadanos.*

*El fideicomiso nace con una aportación inicial que hace el Ayuntamiento de Guadalajara por 15 millones de pesos; de éstos, cuatro millones deberán destinarse a la elaboración del plan maestro del proyecto Voltea a la Barranca, y el resto para los proyectos ejecutivos que lo complementarán.” (El Informador 2013)*

**2015:** *“En Grupo Edificio de Movimiento Ciudadano en Guadalajara denunció en la última sesión del fideicomiso Voltea a la Barranca que se quedan bajo la duda de su actuar y ante una serie de irregularidades presentadas desde su creación y que son un ejemplo de corrupción e incompetencia en el manejo de los recursos públicos.*

*El Fideicomiso se caracterizó por incurrir en una serie de ilegalidades, principalmente con la creación de un subcomité que tomó atribuciones del comité técnico que ante la ley sólo le competen al propio comité, es decir realizó acciones, como la asignación de contratos, a nombre del Fideicomiso, lo que significa una auténtica violación al estado de derecho”. (Dolores Casas, 2015)*

El 25 de septiembre del 2015 se concretó la extinción del fideicomiso de ese proyecto, unos días después de iniciar la actual administración de Enrique Alfaro

En respuesta a un recurso, la Dirección de Transparencia y Buenas Prácticas confirmó que no existe ninguna investigación respecto de la extinción del Fideicomiso Voltea a la Barranca

*“El Fideicomiso se caracterizó por incurrir en una serie de ilegalidades, principalmente la creación de un subcomité que tomó atribuciones del comité técnico” dijo el ex regidor de Guadalajara, Movimiento Ciudadano” (Ávila J. 2016)*

*“Nuestra opinión es que al no haberse declarado Área Natural Protegida aún, el objeto del fideicomiso no ha sido cumplido. Nos parece un poco apresurada su extinción” (Ávila J. 2015)*

**2016:** *“Como obra ganadora del Presupuesto Participativo, la zona de Huentitán será intervenida con un presupuesto de 93 millones de pesos, lo anterior se suma a los 30 millones erogados para el desaparecido fideicomiso de “Voltea a la Barranca”, el cual no pudo ser concluido por la pasada administración, y terminaron por desaparecerlo un mes antes de que Enrique Alfaro tomara protesta como alcalde tapatío” (Balderas R. 2016)*

*“De hecho ese es el plan maestro al que se refieren, el plan maestro arranca tomando toda la información que tenía Voltea a la Barranca y de alguna manera con este nuevo esquema de polígonos de intervención urbana se retoman muchos de los temas que tenía Voltea a la Barranca, para hacer un nuevo plan maestro que incluye muchas de las acciones propuestas” (Agraz Ricardo citado por Balderas R. 2016)*

*“Los ediles tricolores Verónica Gabriela Flores Pérez y Jesús Eduardo Almaguer Ramírez recordaron que el decreto original D 54/17/08 fue avalado en 2008 y modificado en agosto de 2016. Con ello, Puerta Guadalajara cambió por el proyecto Iconia.*

*El ajuste contemplaba la cesión de derechos fideicomisarios del ahora llamado Fondo Iconia a cambio de obras y desarrollo, por un monto de casi 650 millones de pesos”*  
(Hernández M. 2019)

### **Social:**

**2007:** *“La resistencia civil en contra de una presa en la desaparecida población de Arcediano, que era la última comunidad rural de Guadalajara (al fondo de la barranca de Huentitán) se acentuó con la instalación de un campamento de activistas en el predio de Guadalupe Lara, la única pobladora de la región, a quien el gobierno estatal no ha podido expulsar debido a seis amparos federales.*

*El campamento, además de mantener en resguardo la propiedad, monitorea el desmantelamiento de un puente colgante que será reubicado para iniciar los trabajos de la presa.*

*El Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) clasificó el puente de finales del siglo XIX como patrimonio histórico, por ser el primero de su tipo en el país.*

*Este fin de semana se decidió hacer permanente el campamento que a finales de diciembre se instaló en Arcediano, auspiciado por el Colectivo Ecologista de Jalisco, luego de que se aceleró el desmantelamiento del puente colgante. Según activistas, no*

*se busca reubicar la estructura, sino destruirla para levantar una obra similar lejos de donde se instalará la cortina de la presa, de 140 metros de altura.” (García Partida. 2007)*

**2010:** *“El proceso de intervención y sistematización los acontecimientos, acciones, documentación y todo lo relacionado con la experiencia de gestionar un proyecto cultural, se describe a continuación ya que su misión era evitar la destrucción del Parque Mirador Independencia. ¿Fue pretencioso? Quizá lo fue y no cambió su destino, pero seguro influyó de alguna manera en quienes participamos en lo que se llamó Festival de arte urbano en movimiento 2010” (Cuevas I. 2016)*

**2011:** *“Usuarios del parque Mirador Independencia, comerciantes y ambientalistas se manifestaron junto a 182 árboles talados en esa área verde, en protesta porque la Secretaría de Desarrollo Urbano contrató a la constructora Eco para que se encargara de la preparación de más de seis hectáreas arboladas aledañas a la barranca del río Santiago, en Huentitán, en el extremo norte de Guadalajara.” (García Partida, 2011)*

**2014:** *“Fueron presentadas las 20 organizaciones, universidades y grupos integrantes del Observatorio Ciudadano para la Gestión Integral del Agua para el Estado de Jalisco [...] para superar el enorme reto que representa el abasto y calidad del agua en nuestro estado y la disyuntiva sobre si disponer de agua para satisfacer las demandas que hay en la industria, en el comercio y en la población para su uso doméstico o para el campo” (Carrillo J. 2014)*

**2015:** *“Los vecinos defendieron férreamente su recinto y aseguraron que no permitirían más obras impuestas, ya que en este reglón el Ayuntamiento de Guadalajara ha sido omiso y miente al señalar que hay consenso de los vecinos y comerciantes, pues en al*

*menos dos ocasiones se han dejado plantadas a las asociaciones de colonos, denunció Arturo Mendoza, integrante de la asociación Huentitán Vive”. (Hernández Guízar R. 2015)*

**2017:** *“El Ayuntamiento de Guadalajara aceptará debatir el Plan Maestro Huentitán; así lo confirmó el alcalde Enrique Alfaro, luego de la petición que realizaron los integrantes del Frente Unido por Huentitán, quienes consiguieron mil 450 firmas para hacer válida la petición de la figura de Debate Ciudadano, contemplada en la Ley de Participación Ciudadana.*

*El presidente municipal de la capital de Jalisco agregó que su administración está dispuesta a dialogar y debatir con los vecinos de Huentitán, siempre que se trate de intereses reales y no de actos de manipulación”. (Celia Niño, 2017)*

### **Ambiental:**

**2011:** La tala comenzó el 5 de noviembre, sin aviso de las autoridades a vecinos...

*“La tala depredadora se realizó al amparo de un permiso indebido de (la dirección municipal de) parques y jardines y de la secretaría del medio ambiente y ecología del ayuntamiento de Guadalajara. El proyecto denominado Museo Barranca es promovido por un grupo empresarial de la asociación civil Guadalajara Capital Cultural, la cual ya recibió 80 millones de pesos del gobierno federal, sin que hayan rendido cuentas, señalaron ecologistas que se reunieron para atestiguar el derribo de árboles y dialogar con usuarios del parque”. (García Partida, 2011)*

**2016:** *“Este polígono es de 22 mil 500 hectáreas y se incluyen las cuencas de los ríos Santiago y Verde, informó la titular de la Semadet, Magdalena Ruiz Mejía, durante la presentación del Plan Maestro de la Barranca de Huentitán.*

*Parte de la justificación para proteger la zona es porque se trata de uno de los ecosistemas de mayor diversidad biológica en el país, con territorios de selva de baja caducifolia (selvas secas) y especies endémicas catalogadas en norma.” (El Informador 2016)*

*“Al respecto de la inclusión de Zapopan se debe hacer una aclaración, este municipio tiene un decreto de protección municipal para la barranca, sin embargo, aparece una pequeña porción en este cuadro, ya que los límites utilizados en el momento del estudio para Zapopan, no existían límites oficiales para el Estado, por lo que existe una pequeña diferencia. Para evitar huecos, se considera esta porción, a reserva que se realicen los ajustes pertinentes en el decreto de 2004”. (SEMADET 2015)*

### **Académico:**

**2009:** *“Sobre un terreno que hasta hace poco era considerado área natural protegida, el gobierno municipal planea construir la villa de los Juegos Panamericanos. La falta de estudio de impacto ambiental y la inexistente planeación urbanística que requiere dicha obra, obligaron a la Universidad de Guadalajara, a través del CUAAD, a manifestar su postura en contra del proyecto”. (Aceves Velázquez,2009)*

**2011:** *“Estudiantes del CUAAD de la Universidad de Guadalajara se manifestaron esta semana contra la deforestación, protesta a la cual se sumó una efectuada este domingo*



*por miembros del Parlamento de Colonias de Guadalajara, del Colectivo Barranca Huentitán y Amigos de la Barranca, entre árboles derribados y troncos cercenados”.*

(García Partida J. 2011)

**2015:** En el marco de actividades de verano 2015, el cuerpo académico UDG-604, “Gestión y tecnología para la arquitectura y el urbanismo sustentable” atendió a la solicitud de una civil para realizar un peritaje sobre su propiedad, la cual había sido desalojada por daño serio estructural causado por la urbanización sobre escurrimientos pluviales.

### **Tecnológico:**

**2009:** “Después de nueve años y más de 700 millones de pesos erogados, el Gobierno de Jalisco decidió cancelar la Presa de Arcediano, dándole finalmente la razón tanto a la sociedad civil como a los académicos y funcionarios expertos en temas hidráulicos que siempre advirtieron la inviabilidad del proyecto.

Siempre fue rechazada por dos razones fundamentales: el Río Santiago sigue contaminado y en la Barranca de Huentitán hay una falla geológica que se conoce desde hace décadas y que incrementaría los costos de cimentación de la cortina” (El Informador 2009)

**2011:** *“Para el secretario de Turismo, Aurelio López Rocha, como para el arquitecto y coordinador del proyecto Barranca Museo de Arte Moderno y Contemporáneo, Fernando Fernández, faltan días “sino es que horas” para que los trabajos de edificación del nuevo*

*recinto de arte contemporáneo comiencen en el parque Mirador Dr. Átl al norte de la ciudad". (El Informador, 2011)*

**2016:** *"Con una inversión federal, estatal, municipal y privada, la zona de la Barranca de Huentitán se convertirá en el punto de origen del desarrollo de la capital de Jalisco, así fue anunciado esta mañana con la presentación del Plan Maestro Huentitán, a cargo del Gobernador del Estado, Aristóteles Sandoval, el Presidente Municipal de Guadalajara, Enrique Alfaro, y el Rector de la UdeG, Tonatiuh Bravo." (Gobierno Guadalajara, 2016)*

**2017:** *"Luego de que el proyecto de Fondo Iconia fuera ratificado por el cabildo tapatío en diciembre, las primeras obras del Plan Maestro de Huentitán comenzarán a finales de este mes (enero), informó el presidente municipal de Guadalajara, Enrique Alfaro." (El Informador, 2017)*

### **Culturales y/o deportivos:**

**2009:** *"La fundación Solomon R. Guggenheim informó la cancelación del museo que construiría en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, debido a que concentrará sus esfuerzos en el proyecto que actualmente desarrolla en Abu Dhabi, Emiratos Árabes Unidos, y en los museos que ya tiene en operación... La fundación explicó que, aunque el proyecto resultaba "tremendamente emocionante" y con un gran potencial, no tiene la capacidad para realizarlo, debido al entorno económico sin precedentes que se vive a escala internacional". (Expansión 2009)*

**2010:** Aniversario 200 de la independencia de México y 100 años de la revolución.

**2011:** *“La Organización Deportiva Panamericana (ODEPA) eligió por unanimidad a Guadalajara durante la 44 Asamblea General de la Organización celebrada en Buenos Aires el 28 de mayo de 2006. La ciudad mexicana fue elegida por los 42 delegados de la organización. Otras ciudades como San Antonio, Texas (que perdió con Río de Janeiro la sede de 2007), Mar del Plata en Argentina (que ya había sido sede del evento en el año 1995) y Cali en Colombia (que realizó los juegos en 1971) habían sido presentadas como posibles sedes, sin embargo, ninguna presentó su candidatura oficial para la Asamblea. La capital tapatía buscaba la sede desde hace 10 años, pero en 2003 perdió ante Santo Domingo, y en la siguiente contienda retiró su candidatura, por lo cual Río de Janeiro se quedó con la organización de los Panamericanos de 2007.”* (EcuRed, 2011)

Una síntesis de todos los procesos anteriores se encuentra en la tabla 03.01

# Instrumento de entrevista exploratoria de variables para la autoproducción



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

Programa de Maestría y Doctorado en Arquitectura

Maestría en Arquitectura Ciudad y Territorio.

Fecha de la encuesta: \_\_\_\_\_ Número de la encuesta (Folio 000)

Entrevistador/a: Alfonso Arias Martínez \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Entidad federativa: \_\_\_\_\_ Nivel educativo: \_\_\_\_\_ A qué se

dedica: \_\_\_\_\_ Años y meses de vivir en la comunidad \_\_\_\_\_

Guion de aproximación		Respuesta		
		si	no	Por qué no?
Buen día señor / ra, me llamo "Alfonso Arias" y represento a la facultad de arquitectura de la UNAM, estoy haciendo unas encuestas sobre las características de la vivienda en esta comunidad para un trabajo de investigación de tesis, solo toma 5 minutos, no preguntare por datos personales ni de seguridad, tampoco requiero entrar a su casa, habrá algo que le impida participar con su colaboración?				
Instrumento de entrevista				
Pregunta	Descripción	Variable		
¿Cuál es su experiencia en construcción de casas, cuartos, o remodelaciones y con qué herramientas lo ha hecho, como lo organizo, hizo planos croquis o similares?	Busca identificar procesos de autoconstrucción y autoproducción logradas mediante el aprendizaje de experiencias, uso intuitivo de herramientas proyectuales y nociones de ingeniería.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tradición Constructiva y tecnologías utilizadas</li> <li>2. Intuición de uso y asociación de materiales de forma constructiva</li> <li>3. Noción de principios de ingeniería y uso intuitivo de herramientas proyectuales o planificación empírica.</li> </ol>		
¿Cómo ha sido la experiencia de vivir junto a la barranca y construir aquí su casa?	Busca identificar la adaptación y apropiación territorial, en su vida cotidiana en función de la vivienda construida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Satisfacción de habitar o experiencias de vida adaptadas al lugar</li> <li>2. Apreciación estética</li> <li>3. Interpretación de las características territoriales para su beneficio.</li> </ol>		
¿de dónde obtiene el agua para bañarse, la electricidad para sus focos y enchufes, donde drena el agua usada y como cocina y calienta el agua?	Cómo obtiene los servicios básicos en su vivienda, agua, drenaje, electricidad y combustible	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Como obtiene agua potable</li> <li>2. Drenaje</li> <li>3. Electricidad</li> <li>4. Combustible</li> </ol>		
¿Cómo describe la experiencia de vivir aquí en comparación de lo que sería vivir dentro de la ciudad?	Busca experiencias estéticas eh impresiones de la arranca	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estima por la barranca</li> <li>2. Apreciación estética</li> </ol>		





UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

**UNAM  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y  
DOCTORADO EN ARQUITECTURA**

**Campo de Conocimiento  
Arquitectura, Ciudad y Territorio**

**AUTORIDADES CIVILES, RELIGIOSAS Y  
MILITARES DEL CONSEJO DE GOBIERNO  
COMUNAL, MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO  
P R E S E N T E**

Por este conducto, hago de su conocimiento que el Arq. Alfonso Arias Martínez, con número de cuenta 519011171, es alumno del Programa de Maestría en Arquitectura, inscrito en este Campo de Conocimiento, y está llevando a cabo una investigación, como parte de su proyecto de tesis titulada: *"Limitación del crecimiento de la Ciudad de Guadalajara sobre áreas de alta pendiente en la Barranca de Huentitán"*. El trabajo de campo incluye: entrevistas dirigidas, fotografías y mapeo de actividades. Por tal motivo, agradeceré su valioso apoyo para que el alumno pueda llevar a cabo dicha actividad, lo consultado únicamente será utilizado con fines académicos.

Sin más por el momento, le agradezco la atención brindada a la presente.

**ATENTAMENTE**  
**"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"**  
Ciudad Universitaria, CDMX, a 2 de diciembre de 2019.

  
**ARQ. ALEJANDRO SUÁREZ PAREYÓN**  
**RESPONSABLE DEL CAMPO DE CONOCIMIENTO**

