

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura

[des]emplazamientos Tijuana
**Observatorio de manejo de riesgos y
gestión territorial**

Tijuana, Baja California

Tesis que para obtener el título de Arquitecta
y Arquitecto

Presentan:

*Raquel Cedillo Miranda
Luis Felipe Vásquez Palacios*

Profesores titulares:

*Arq. Gabriela Carrillo Valadez
Mtra. Loreta Castro Reguera Mancera
Dr. William Brinkman-Clark*

Asesores permanentes:

*Arq. Martín Gutiérrez Córdoba
Mtro. Gonzalo Mendoza Morfín
Arq. Gustavo Juárez Iturbe*

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, 2024.





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.



**PROTESTA UNIVERSITARIA DE INTEGRIDAD Y
HONESTIDAD ACADÉMICA Y PROFESIONAL**
(Titulación o Graduación con trabajo escrito)



De conformidad con lo dispuesto en los artículos 87, fracción V, del Estatuto General, 68, primer párrafo, del Reglamento General de Estudios Universitarios y 26, fracción I, y 35 del Reglamento General de Exámenes, me comprometo en todo tiempo a honrar a la institución y a cumplir con los principios establecidos en el Código de Ética de la Universidad Nacional Autónoma de México, especialmente con los de integridad y honestidad académica.

De acuerdo con lo anterior, manifiesto que el trabajo escrito titulado [Des]emplazamientos Tijuana, Observatorio de manejo de riesgos y gestión territorial, Tijuana, Baja California

que presenté para obtener el título/grado de Arquitecta, es original, de mi autoría y lo realicé con el rigor metodológico exigido por mi Entidad Académica, citando las fuentes de ideas, textos, imágenes, gráficos u otro tipo de obras empleadas para su desarrollo.

En consecuencia, acepto que la falta de cumplimiento de las disposiciones reglamentarias y normativas de la Universidad, en particular las ya referidas en el Código de Ética, llevará a la nulidad de los actos de carácter académico administrativo del proceso de titulación/graduación.

Atentamente,

Raquel Cedillo Miranda 315514540

(Firma, Nombre completo, Apellidos y número de cuenta de la persona que egresa)

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

Ciudad Universitaria, Ciudad de México, a 17 de octubre de 2024

Nota: Requisitar de manera autógrafa con bolígrafo tinta azul



Figura A. La playa, el mar y el muro fronterizo. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).



SUMARIO. /

01.1/	Introducción	P. 08
01.2/	Glosario de términos	P. 10
01.3/	Marco teórico	P. 12
01.4/	Problemática	P. 20
01.5/	Objetivos generales	P. 23
01.6/	Problemas particulares	P. 24
01.7/	Objetivos particulares	P. 24
01.8/	Referencias teóricas	P. 26
01.9/	Metodología de diseño	P. 32
<hr/>		
02.1/	Análisis de estado actual (regional)	P. 44
02.2/	Análisis de estado actual (local)	P. 66
02.3/	Análisis de estado actual (polígono)	P. 82
<hr/>		
03.1/	Estado actual	P. 94
03.2/	Diagnóstico	P. 98
<hr/>		
04.1/	Programa	P. 102
04.2/	Análogos	P. 106
04.3/	Proyecto. La montaña caminable	P. 118
04.4/	Planimetrías	P. 136
04.5/	Renders	P. 184
<hr/>		
05.1/	Reflexiones	P. 198
05.2/	Fuentes de información	P. 202
05.3/	Figuras y mapas	P. 208
05.4/	Agradecimientos	P. 214

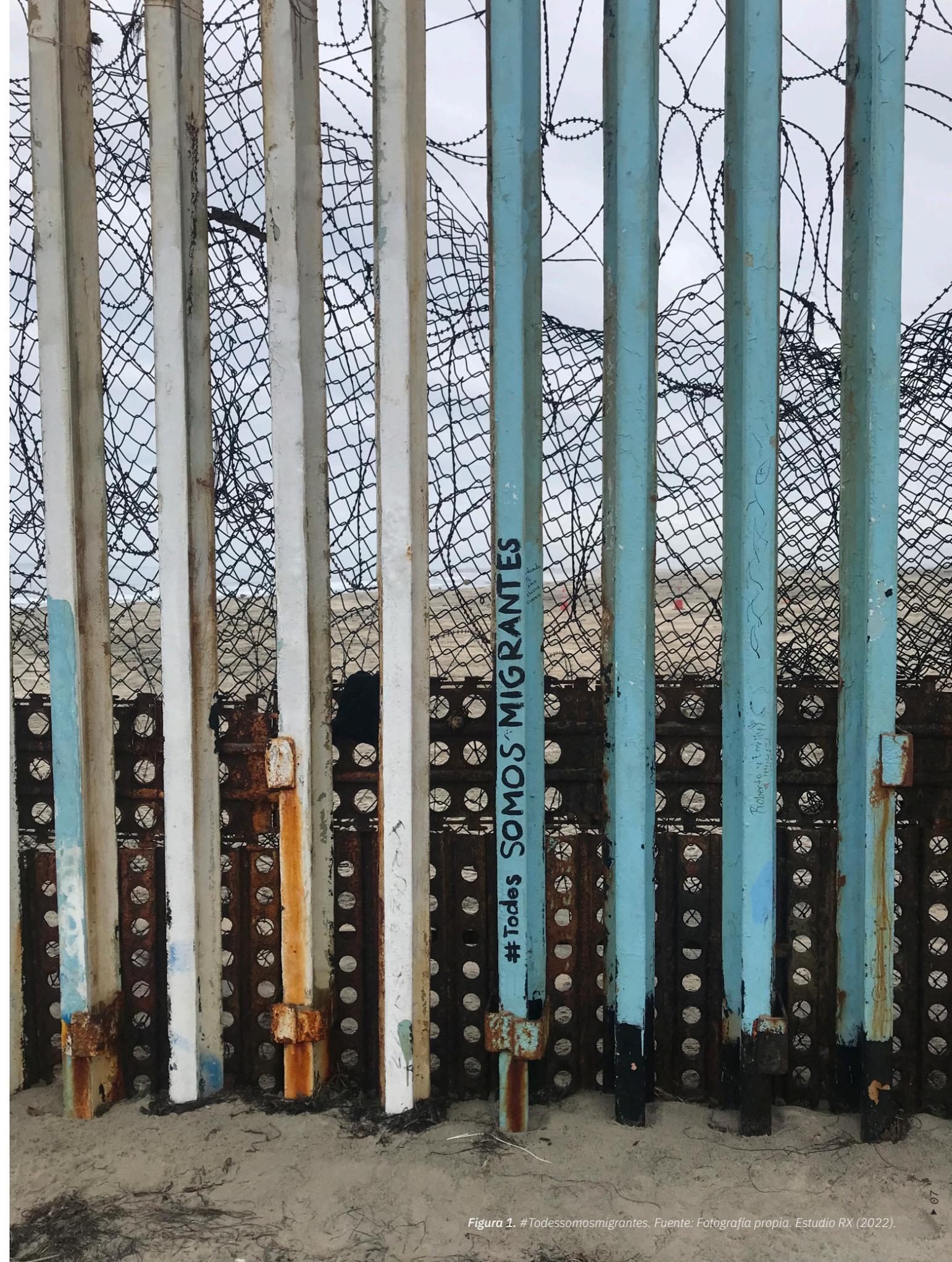


Figura 1. #Todesomsmigrantes. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

INTRODUCCIÓN. /

El siguiente documento plantea una reflexión sobre las diferentes vulnerabilidades que han caracterizado la ciudad de Tijuana, objeto de estudio de este seminario de titulación. Es de interés nuestro conocer cómo se ha conformado un territorio complejo y cambiante en un periodo de tiempo corto, así como el impacto del crecimiento acelerado en la calidad del espacio urbano y la vida de sus habitantes.

La investigación toma como punto de partida la migración y los impactos de la misma en Tijuana, particularmente, buscando un entendimiento de este fenómeno como eje transformador del tejido social y urbano. Se busca conocer cómo esto ha modificado el paisaje y su relación con los asentamientos irregulares en el territorio. Sin embargo, el documento no busca emitir un juicio sobre estos, o bien, cómo deben o no ser. En cambio, se proponen estrategias que permitan comprender el desarrollo urbano arquitectónico a partir de la vulnerabilidad, informalidad y el paisaje.

La ausencia de espacio público y áreas verdes ha ocasionado la erosión, contaminación y, por lo tanto, fragilidad del suelo, aunado a una crisis en el tejido social, consecuencia de la limitación de la vida en la ciudad y las relaciones sociales que pueden surgir en ésta (Vázquez Domínguez, 2012). Por ello, es fundamental el estudio de la vulnerabilidad del entorno, la forma de habitarlo desde la multiculturalidad y la relación con el resto del contexto urbano.

A partir de éstos ejes surge el Observatorio de Manejo de Riesgos y Gestión Territorial “Las Nopaleras”, cuyo objetivo es retomar el valor del paisaje accidentado de la subcuenca de Los Laureles. Ésta está ubicada al noroeste de la ciudad de Tijuana, cercana a la frontera con Estados Unidos. Al estar confinada por suelo de conservación así como los bordes de la mancha urbana actual (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021) es posible plantear estrategias de contención de la misma, previniendo la vulnerabilidad que conlleva emplazar sobre la topografía de la subcuenca.

El conjunto plantea una regeneración del espacio público a partir de la agricultura, permitiendo que la población pueda habitar lo que actualmente conforma un vacío urbano. El programa propone la investigación y estudio de la vulnerabilidad y condiciones geológicas del territorio, partiendo desde la premisa de la prevención antes del desastre. Se proponen espacios compartidos, de manera que sea posible romper la verticalidad que representa la relación entre la investigación, las instituciones y la población.

Las Nopaleras se propone como un proyecto replicable en territorios vulnerables, permitiendo la reducción de riesgos a los que se encuentra expuesta la población. Además, se busca provocar la interacción e integración de familias migrantes y locales a partir de paisajes compartidos.



Figura 2. Los cruces al borde de las cañadas. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

GLOSARIO DE TÉRMINOS. /

Migrante. /

“Cualquier persona que se desplaza, o se ha desplazado, a través de una frontera internacional o dentro de un país, fuera de su lugar habitual de residencia independientemente de: su situación jurídica; el carácter voluntario o involuntario del desplazamiento; las causas del desplazamiento; o la duración de su estancia.” (Organización Internacional para las Migraciones [OIM], 2019 citado en Museo de las Constituciones, s.f.)

Territorio. /

“Espacio geográfico humanizado es un mosaico de elementos y espacios articulados física y funcionalmente a diferentes escalas, corresponde a una base concreta y material del espacio” (García García, 2019, pp. 19-20)

Vulnerabilidad. /

“Surge de la experiencia humana en situaciones en que la propia vida diaria normal es difícil de distinguir de un desastre” (Cardona, 2001, p. 1)

Asentamiento informal. /

“Respuesta popular al mercantilismo rígido de estado [...] a propósito de los costos de la legalidad.” (Rabossi, 2019, p. 807) “Formaciones residenciales ‘ilegales’ que carecen de infraestructura básica, seguridad de tenencia, vivienda adecuada, etc”. (Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa [UNECE], 2008, citado en Sarmiento, Castro Correa, Sandoval & Hoberman, 2020, p. 61)

Paisaje. /

“Es la expresión espacial y visual del medio. [...] Puede identificarse como el conjunto de interrelaciones derivadas de la interacción entre geomorfología, clima, vegetación, fauna, agua y modificaciones antrópicas.” (Dunn, 1974; MOPT, 1993 citado en Muñoz-Pedrerros, 2004, p. 139) “El paisaje corresponde a la imagen o fisonomía de un fragmento de territorio” (Folch & Bistuer, 2017, p. 57)

Gestión territorial. /

“Herramienta de planificación para la toma de decisiones concretas con los actores sociales, políticos, económicos y técnicos sobre la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio de acuerdo a sus potenciales y limitaciones” (Pintado Córdova, 2021).

Infraestructura. /

“Conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones –por lo general, de larga vida útil– que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales (Banco Interamericano de Desarrollo [BID], 2000, citado en Weikert Bicalho, 2021, p. 11)

Comunidad. /

“Grupo de personas que viven en un área geográficamente específica y cuyos miembros comparten actividades e intereses comunes, donde pueden o no cooperar formal e informalmente para la solución de los problemas colectivos”. (Arias, 2003, citado en Causse Cathcart, 2009, p. 3)

Agricultura. /

“Es una de las actividades del sector primario de cada nación, siendo el recurso más importante con el que cuenta el hombre para su subsistencia; una porción de los productos agrícolas es consumida de manera directa y otra es proporcionada a la industria para obtención de alimentos derivados, materiales textiles, químicos o manufactureros.” (Secretaría del Medio Ambiente [SEDEMA], 2023)

Área verde. /

“Toda superficie de vegetación natural o inducida que se localice dentro del territorio” (Ley Ambiental de Protección a la Tierra en el Distrito Federal [LAPTDF], s.f., citado en SEDEMA, 2023)

Reforestación. /

“Conjunto de actividades que comprende la planeación, la operación, el control y la supervisión de todos los procesos involucrados en la plantación de árboles.” (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2020)

Especie endémica. /

“Aquellas que sólo habitan en un lugar determinado. [...] Puede ser endémica de un continente, un país, una región, un bioma (comunidad de organismos que ocupan un área muy amplia) o de una localidad de unas cuantas hectáreas” (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente [PROFEPA], 2020)

MARCO TEÓRICO. /

Tijuana es una ciudad con notables transformaciones en las últimas décadas, las cuales guardan una estrecha relación con su condición fronteriza (Álvarez & Ayala, 2020; Urbalejo, 2021); a lo largo de la historia, la ciudad se ha conformado por la población local y la población flotante nacional e internacional, quienes se establecen de manera temporal o incluso permanente en la ciudad (Cázares & Sandoval, 2022). Por ello, las proyecciones del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Tijuana, B. C. (Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN] & Ayuntamiento de Tijuana, 2010) indican que para 2025 se convertirá en el municipio más poblado del país.

En 1926, tuvo lugar la primera inversión extranjera enfocada en el turista norteamericano y a la contraposición a la Ley Volstead en Estados Unidos, que consistía en la prohibición sobre la venta y fabricación de bebidas alcohólicas en el país. Esto ocasionó un incremento y aceleración en el crecimiento urbano de la ciudad, que permanece hasta la actualidad; a pesar de que el crecimiento inició de manera compacta, hoy en día la ciudad se encuentra rodeada por ciudades dormitorio en la periferia (Álvarez & Ayala, 2020).

Actualmente, el suelo destinado para urbanización se encuentra casi agotado, obligando a la población a habitar en asentamientos irregulares en las laderas y periferias, que evidencian la desigualdad social y el déficit cuantitativo y cualitativo en cuanto a dotación de vivienda dentro del municipio (Encinas Moreno, 2018).

“Desde 1978 a la actualidad se han catalogado al menos 42 zonas de riesgo por inestabilidad, deslizamientos o deslaves. Dentro de éstas zonas de riesgo, se encuentran más de 2 mil etiquetados, donde al menos 902 domicilios están engomados en color amarillo, indicando un nivel de riesgo moderado, mientras que hay 1 mil 410 predios etiquetados en color rojo [...] De acuerdo con el Atlas de Riesgo de Protección Civil, hay nueve zonas habitacionales que han sido reportadas más de una vez por deslizamientos, derrumbes o pequeños deslaves en años distintos. [...] Autoridades como Bernardo Villegas Ramírez, Director de Protección Civil Municipal, ha mencionado que ‘Es muy difícil tener registradas todas las zonas en las que ocurren fallas en la ciudad de Tijuana, si alguno de los vecinos o personas presentan algún documento que nos haga revisar el lugar lo haremos con toda la disposición.’” (Hernández, 2022)

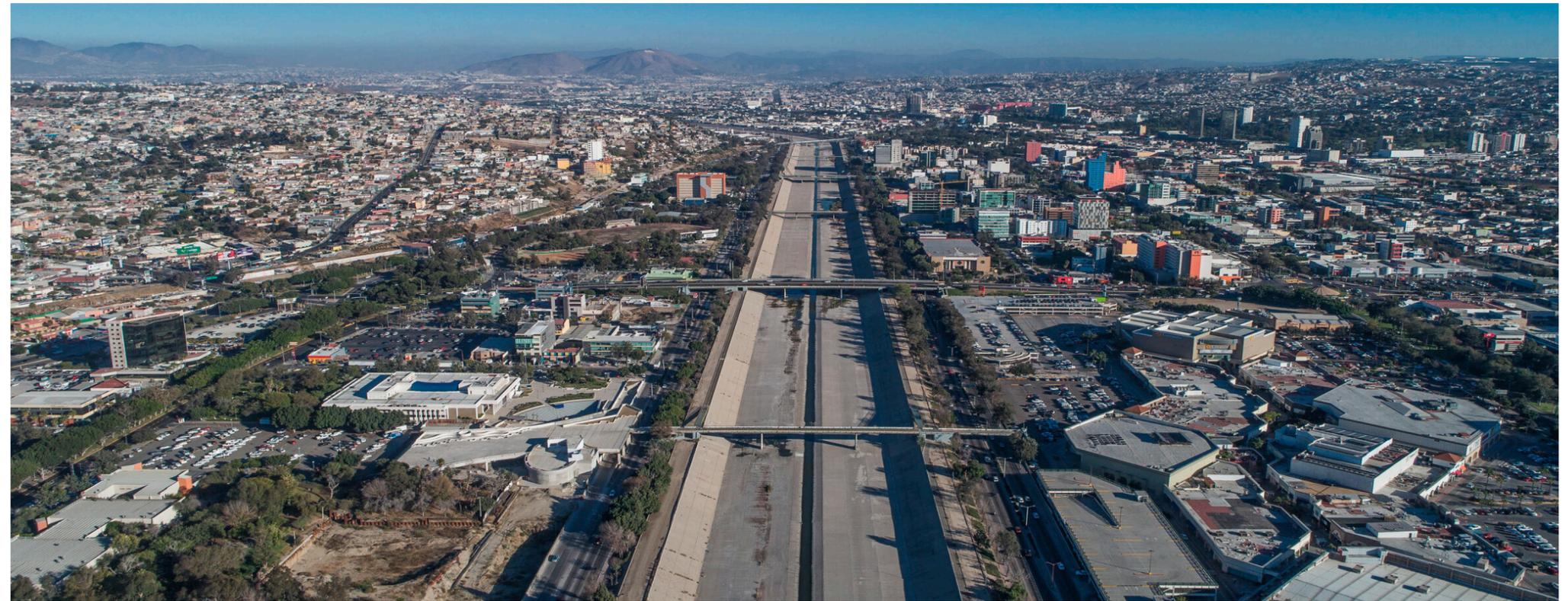


Figura 3. Vista aérea del Río Tijuana. Fuente: Álvarez (2020).

Debido a la topografía, el tipo de suelo y las condiciones ambientales de Tijuana, la población se encuentra expuesta a deslaves e inundaciones constantes, además de carecer de acceso a equipamiento e infraestructura básica. En relación a esto, en la Revista Imparcial (2022) estableció lo siguiente:

Por parte de medios gubernamentales no se encuentra disponible al público la cuantificación sobre las características de la población que habita en zonas de riesgo. Sin embargo, la consulta “Identificación y Caracterización de Asentamientos Populares en Tijuana, Baja California 2021”, elaborada por TECHO en México y EU Volunteers, determinó que de la población establecida en asentamientos irregulares, 39.6% son migrantes nacionales y 21.5% migrantes internacionales, ubicados en 54 zonas de asentamientos irregulares.



Figura 4. El fin del muro fronterizo. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

Al comparar el crecimiento demográfico a raíz de las olas migratorias y la escasez de suelo habitacional, se entiende como consecuencia que la población se vea obligada a habitar zonas de riesgo. Además de la falta de vivienda, de acuerdo con Ceniceros (2020), la ciudad de Tijuana tiene un déficit de espacio público y áreas verdes, siendo de al menos 522 hectáreas; éste es el déficit más alto de Baja California en comparación con la superficie total de la zona urbana.

Rendón Gutiérrez (2010) establece que la Organización Mundial de la Salud [OMS] indica que son necesarios 9m² de área verde por habitante como superficie óptima para una ciudad y 12m² por habitante como mínimo según la Organización de las Naciones Unidas [ONU]. Sin embargo, Tijuana, para 2022, cuenta con un índice de 1.075

m²/ hab, influyendo en la calidad de vida, habitabilidad y condiciones ambientales de la ciudad.

El Instituto Nacional de Ecología [INECC] reveló que el 9% de la superficie de Baja California presenta niveles de erosión hídrica severa y muy severa. Aunado a esto, la degradación del medio natural relacionado con el crecimiento de la industria maquiladora en la ciudad, representando un riesgo para la salud (Williams & Homemades, 2001, citado en Grineski, Collins, & Aguilar, 2015).

Los riesgos naturales van de la mano con una lucha social por el territorio. Autores como Bezares (2019) mencionan que Tijuana es percibida como un lugar violento, con una estrecha relación con el tráfico de drogas, conllevando a

una estratificación de la ciudad en zonas seguras e inseguras. La vida en la ciudad se vió obligada a desaparecer, impidiendo a los habitantes el ejercicio de sus garantías individuales. Orozco y Lorenzen (2018) también han analizado los impactos de la violencia en Tijuana, detectando que la economía criminal tiene gran influencia en el mercado inmobiliario y comercial como estrategia para el lavado de dinero.

Únicamente un porcentaje del sector empresarial se ha visto beneficiado a partir de esto, aprovechando la adquisición de inmuebles a un precio disminuido y revendiendo en costos elevados a la población, privatizando el espacio y limitando aún más el acceso a la vivienda.

De acuerdo con Alonso (2021), desde 1997 Tijuana se consolidó como el principal destino de deportaciones, contraflujos y caravanas migratorias; la última década ha representado un aumento en las deportaciones (Albicker & Velasco, 2016; Willers, 2019; Del Monte, 2021). Si los migrantes cuentan con documentos de identidad tienen mayor posibilidad de rentar una vivienda, sin embargo, la mayoría se ve en la necesidad de recurrir a albergues ante la carencia de estos (Pinillos, 2020).

Desastres naturales, como el terremoto de Haití de 2010, representó un precedente para la llegada de caravanas migratorias a Tijuana; en un inicio, este provocó un éxodo masivo de población hacia países como Chile y Brasil, quienes garantizaron visas humanitarias. Esto los convirtió en los principales

destinos para migrantes. Sin embargo, esto cambió en 2016, cuando Brasil afrontó una crisis sociopolítica con la que desaparecieron las oportunidades laborales para los migrantes, condicionando el inicio de las caravanas haitianas a Estados Unidos, donde Tijuana se convirtió en asentamiento temporal y permanente para los haitianos en tránsito.

A partir de encuestas, el Colegio de la Frontera Norte [COLEF] y la Comisión Nacional de Derechos Humanos [CNDH] concluyeron que la elección de Tijuana se llevó a cabo debido a que los migrantes consideraban que era más sencillo cruzar por ese lado de la frontera, además de no conocer otra ruta (Mancillas, 2021). Múltiples caravanas han arribado a la ciudad con el propósito de cruzar la frontera; las más significativas han

occurrido en 2014, siendo una de las primeras oleadas de caravanas de infantes sin compañía en 2016 y 2017, donde llegaron alrededor de 22,000 migrantes haitianos y africanos, así como una caravana de 6,000 migrantes centroamericanos en 2018.

La población local ha demostrado señales de xenofobia, racismo y tensiones sociales ante las oleadas de migrantes; para los migrantes haitianos y africanos la policía, los empleadores y el público en general, son equivalentes a la patrulla fronteriza, dado que las diferencias raciales se convierten en una frontera dentro de la propia ciudad y sociedad (Alonso, 2021; Hause, 2021).



Figura 5. Las fronteras dentro de la ciudad. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

Las ciudades receptoras de migrantes en ocasiones son señaladas como lugares de paso, no obstante, con mayor frecuencia puede observarse que los migrantes “hacen ciudad”, y que pueden establecer vínculos, como se ha observado en Tijuana (Urbalejo, 2016; Silva & Padilla, 2020).

El rechazo de las solicitudes de asilo para haitianos y centroamericanos, así como el creciente número de mexicanos desplazados han sobrepasado la capacidad de respuesta de las instituciones y órganos gubernamentales. Por ello, han sido necesarias alternativas emergentes de acción colectiva (sociedad civil y organizaciones religiosas) para responder a las necesidades de los migrantes a corto y mediano plazo.

Al considerar los acontecimientos globales contemporáneos, el escenario más probable contempla un incremento permanente en la migración transnacional, donde México seguirá teniendo un flujo constante de migrantes. Es fundamental que las ciudades tengan equipamiento e infraestructura que logre satisfacer las necesidades de la población local y flotante. Garantizar atención legal, médica y psicológica a la población en tránsito previene incidentes en cuanto a seguridad y salubridad, resultando un beneficio a largo plazo tanto para la población como para los organismos gubernamentales (Vizcarra, 2021).

Fernández y Juárez (2019) explican cómo “las características de Tijuana en cuanto a infraestructura, servicios y oferta de empleo suponen mejores opciones que las que se encuentran en Tapachula, que es otro lugar donde se asientan migrantes, sin embargo, las oportunidades que tiene la población migrante para acceder a programas educativos, de capacitación laboral y salarios bien remunerados siguen siendo escasas” (p. 168).

Al igual que Tapachula, la Ciudad de México tampoco resulta una alternativa accesible para los migrantes: el mercado laboral se encuentra por debajo de sus expectativas e inaccesible ante la carencia de documentos de identidad. En contraste, en Tijuana y Mexicali no enfrentan las mismas dificultades: los migrantes han encontrado trabajo en maquiladoras, restaurantes, entre otros, ya que el mercado laboral cuenta con mayor apertura en ciudades fronterizas.

La integración de los migrantes al mercado laboral promueve su integración a la sociedad, pues la población local cambia su percepción sobre ellos. Expresiones tales como “son muy trabajadores”, “son unos luchones”, “nunca los he visto pidiendo limosna”, “la verdad, al principio no me agradaba la idea de que se vinieran aquí, me generaba conflicto. Pero cuando vi cómo se desempeñan, cómo trabajan duro, no andan pidiendo dinero, cambié totalmente de opinión. Los felicito” fueron la respuesta a diversas entrevistas realizadas a la población (Méroné & Castillo, 2020, p. 15).

Tijuana es uno de los principales destinos para los migrantes nacionales, de acuerdo a Cázares y Sandoval (2022). Para 2020, los migrantes nacionales provenían principalmente de Sinaloa, Jalisco, Chiapas, Michoacán, Guerrero y Veracruz: la lejanía de los estados del sureste no ha sido un impedimento para que un gran porcentaje de migrantes se establezcan en Tijuana; los que proceden de Chiapas, Guerrero y Veracruz basaban su sustento en actividades agropecuarias, sin embargo, estas no se encuentran en una gran escala en Tijuana.

Esto ha ocasionado el establecimiento de la población principalmente en el sector secundario y terciario de la actividad económica, en puestos relacio-

nados con la construcción, manufactura y maquiladoras.

Debido al alcance limitado del Programa de Repatriación Humana, aunado al agotamiento de apoyos de organizaciones civiles y gubernamentales, la población repatriada termina asentándose principalmente en las zonas centro y norte de Tijuana: la población busca asentarse en zonas cercanas a la frontera, en espera de la formalización de su proceso migratorio. La condición de vulnerabilidad en la que se encuentran conlleva a la persecución sistemática de la policía municipal (Albicker & Velasco, 2016).

Además, la edad avanzada, escolaridad baja y enfermedades crónicas limitan el restablecimiento de la población repatriada en Tijuana. Según Rosales et al. (2017), el sistema de salud pública de Tijuana disponible para la población repatriada es insuficiente, debido a la sobredemanda de los servicios de salud de segundo y tercer nivel.

Los migrantes y repatriados se han establecido en campamentos y ñongos, multiplicados a lo largo de la canalización del Río Tijuana (Albicker & Velasco, 2016; Villafuerte & Gómez, 2022); mediante un estudio sobre las condiciones ambientales del Río Tijuana, Calderón-Villareal et al. (2022), comprueban que este no cumple con los estándares de calidad del agua, lo que plantea graves riesgos para la salud de la población que lo habita, la cual está

compuesta en gran porcentaje por población repatriada. Al estudiar la relación de los vacíos urbanos en ciudades fronterizas del país, Curzio y De la Torre (2021) concluyen que tanto en Mexicali como en Nuevo Laredo, existe una correlación espacial entre los vacíos urbanos y la pobreza, lo cual indica que las áreas de mayor pobreza son también las que presentan un mayor saturación de vacíos urbanos. Esta condición se repite en Tijuana, pues Urbalejo (2021) menciona que en las zonas este y oeste de Tijuana, colonias como El Pípila cuentan con la presencia de terrenos subutilizados (vacíos urbanos); estos resultan la única alternativa a la que tiene acceso la población migrante para asentarse y organizarse debido a la falta de suelo habitacional.

La ciudad nunca ha sido un entorno fijo y estable, independiente de las transformaciones sociales; es posible establecer que la ciudad es un entorno social y espacial, que siempre se encuentra en constante cambio, enfrentando problemas diferentes cada vez, reconstruyéndose a partir de flujos y lugares (Lamy, 2006).

Las ciudades de llegada ya no son consideradas como un fenómeno extraordinario, sino que se han convertido en el estándar global (Saunders, 2011, citado en Bork-Hüffer & Peth, 2020). Además, es necesario ser conscientes de que el espacio urbano es resultado de relaciones, conexiones y desconexiones (Massey, 2005, citado en Bork-Hüffer & Peth, 2020).



Figura 6. Asentamientos en los vacíos urbanos. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).



Figura 7. Desarrollo inmobiliario al pie de un terreno en desuso. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

PROBLEMÁTICA./

Es evidente la crisis socioambiental que atraviesa al tejido urbano de Tijuana; las zonas de riesgo, deslaves, erosión, aunado a la falta de infraestructura para responder ante las olas migratorias han derivado en una crisis para la ciudad y sus habitantes. Ésto conlleva a plantear las siguientes preguntas:

¿Debemos controlar cómo surge y se desarrolla la ciudad?

¿Existe infraestructura que mitigue condiciones socioambientales?

¿Cómo entender al paisaje como territorio y espacio?

¿Es posible contribuir a la gestión territorial y planear la ciudad desde la informalidad?

Al contemplar las preguntas anteriores, surge otra pregunta, ¿de qué manera y desde qué frente la arquitectura puede responder ante diferentes vulnerabilidades en un lugar como Tijuana?

En función del marco teórico, es posible establecer las siguientes problemáticas:

- Tijuana se emplaza sobre un territorio geológico vulnerable, contando con 42 zonas de riesgo identificadas (Hernández, 2022).
- Existe una fuerte desigualdad social que se evidencia en la forma en la que habitan las personas, considerando que los migrantes, siendo el 61.1% de la población, generalmente, se asientan en zonas de riesgo (TECHO, 2022).
- La ciudad es característica por sus asentamientos irregulares, impactando en las ya escasas áreas verdes de la misma.
- A pesar del aumento de la población migrante, persiste la discriminación y violencia hacia la población, dificultando su integración, por muy corta que fuera, a la población de Tijuana.

“Los migrantes no tienen derecho a la atención médica. No tienen derecho a nada”, “Se les discrimina mucho aquí en Tijuana”. (Morrissey, 2022)

Como una respuesta al planteamiento de las preguntas y las problemáticas, el proyecto de Las Nopaleras se concibe como un conjunto urbano-arquitectónico que a partir del diálogo con el paisaje y las formas de habitarlo contribuya a las estrategias de mitigación de los riesgos siconaturales en la subcuenca de Los Laureles, ubicada al noroeste de Tijuana. Objetivos como la restauración del suelo mediante un proyecto de agricultura y espacio público así como el uso de la arquitectura como un elemento de integración y enraizamiento entre el suelo y la población permiten una reflexión sobre la vulnerabilidad de un territorio en constante transformación.

Figura 8. La Pequeña Haití. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).



“Toda la región [...] es un lugar de grandes diásporas.”

(Fathy, S., 2018, pág.31)

OBJETIVOS GENERALES. /

Al plantear el emplazamiento de un conjunto urbano-arquitectónico sobre un paisaje vulnerable se plantean los siguientes objetivos:

- Comprender los impactos de las olas migratorias en el crecimiento urbano y su relación con la informalidad.
- Reflexionar sobre la transformación y contaminación del suelo y entorno natural de Tijuana.
- Proponer la integración social y económica de familias migrantes.
- Regenerar las áreas verdes carentes en la ciudad a partir de la introducción de actividades económicas.
- Establecer una relación entre el medio académico y el conocimiento de la población en torno a los riesgos siconaturales y la respuesta ante éstos.

A partir de esto se plantea entretener a la sociedad, la arquitectura y la topografía.

01.6/

PROBLEMAS PARTICULARES. /

El proyecto a desarrollar plantea la intervención de la subcuenca de los Laureles. Al ser un territorio extenso, la Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL] y el IMPLAN desarrollaron un Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Subcuenca de Los Laureles (2007). Si bien el documento menciona las problemáticas generales mencionadas con anterioridad, en particular, destacan las siguientes problemáticas para la zona:

- Asentamientos en zonas de alto riesgo.
- Disminución de la vegetación y cambios de uso de suelo.
- Alta vulnerabilidad de los habitantes de la zona frente a desastres naturales.
- Participación comunitaria imposibilitada.
- Carencia de información sobre el territorio.

01.7/

OBJETIVOS PARTICULARES. /

A partir de las problemáticas enunciadas, se proponen los siguientes objetivos:

- Diseñar un proyecto que surja desde y respete la topografía.
- Renovar entornos paisajísticos para la población sin importar su condición social.
- Generar infraestructura que mitigue problemáticas socioambientales.
- Generar espacios lúdicos y educativos alrededor del paisaje.
- Cuestionar la evolución a futuro del proyecto arquitectónico.



Figura 9. Las laderas de Tijuana. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

REFERENCIAS TEÓRICAS. /

Uno de los objetivos generales del proyecto consiste en la regeneración de las áreas verdes de la ciudad de Tijuana. De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Tijuana (2019), la ciudad tiene un muy alto índice de degradación ambiental, situación que vulnera la calidad de vida de la población, aunado a “muy alto” riesgo de deslizamiento. Al menos 50% del territorio municipal se encuentra en conflicto por la ausencia de infraestructura agropecuaria al no ser una actividad predominante dentro de la ciudad (IMPLAN, 2019). Sin embargo, esto no significa que no tenga potencial de desarrollo.

En la actualidad, a nivel nacional existe un órgano institucional destinado a la promoción del desarrollo de las zonas áridas: la Comisión Nacional de las Zonas Áridas [CONAZA]. Ésta otorga apoyo financiero y técnico para políticas públicas en materia de abastecimiento de agua para la agricultura y ganadería. De acuerdo al sitio web de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER], la CONAZA “promueve proyectos de desarrollo agropecuario alrededor del país”, siendo uno de los más relevantes el Proyecto Estratégico de Desarrollo de las Zonas Áridas [PRODEZA] cuyo propósito es “mejorar la vida de los productores agropecuarios en localidades de alta marginación de zonas áridas y semiáridas de México.”

Además, este organismo descentralizado tiene programas especializados para el uso de recursos hídricos, tal como la Estrategia para la Conservación y Uso Sustentable de Suelo y Agua [COUSSA]. A través de ésta los productores agropecuarios pueden recibir apoyo económico para la construcción de infraestructura para la captación y aprovechamiento adecuado del agua, garantizando su abasto. La CONAZA, según el sitio web de la SADER, apoya principalmente proyectos enfocados a “la producción agrícola y ganadera, explotación de recursos vegetales, mantenimiento y generación de infraestructura, conservación y recuperación de suelos.”

La existencia de estos organismos gubernamentales y políticas públicas permiten plantear la posibilidad de fomentar el desarrollo agropecuario en Tijuana; el Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Tijuana (2019) establece el predominio de fluvisoles, regosoles y vertisoles, suelos aptos para la agricultura, según la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT] (s.f.).

Como primera instancia se propone trabajar en la Subcuenca de los Laureles, donde el tipo de suelo predominante es el vertisol. La SEMARNAT (s.f.) establece que los vertisoles corresponden al 44.4% de los suelos utilizados para actividades agropecuarias (29.6% en agricultura y 14.8% en pastizales).

“Son suelos de climas semiáridos a subhúmedos y de tipo mediterráneo, con marcada estacionalidad de sequía y lluvias. La vegetación natural que se desarrolla en ellos incluye sabanas, pastizales y matorrales. Se pueden encontrar en los lechos lacustres, en las riberas de los ríos o en sitios con inundaciones periódicas. Se caracterizan por su alto contenido de arcillas que se expanden con la humedad y se contraen con la sequía, lo que puede ocasionar grietas en esta última temporada. Esta propiedad hace que aunque son muy fértiles también sean difíciles de trabajar debido a su dureza durante el estiaje y a que son muy pegajosos en las lluvias y con alto riesgo de salinización.” (Unión Internacional de Ciencias del Suelo [IUSS], 2007, citado en Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], s.f.)

La fertilidad del suelo permite proponer su uso agrícola; sin embargo, la misma fragilidad de este requiere un proceso específico. Para ello, en primera instancia se debe llevar a cabo la mecanización del suelo para facilitar el paso de maquinaria o tracción animal (Sánchez-Vera et al., 2003, citados en Guerrero, Del Carmen Gutiérrez-Castorena, Solorio & Gutiérrez-Castorena, 2016). Además, resulta fundamental mantener la humedad del suelo durante su preparación, por lo que es recomendable que el uso de maquinaria coincida con días de riego calendarizados. Posterior a esto se compacta el terreno, donde se recomienda el empleo de arado-tractor por la rapidez de este; el drenaje también debe ser considerado durante este proceso, pues influye en las características químicas del suelo. Por último, se concluye con la fertilización del suelo, aplicando nutrientes, favoreciendo la producción del agro-ecosistema. (Guerrero et al., 2016).



Figura 10. La adaptación a la topografía en los asentamientos irregulares. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

SOBRE LA AGRICULTURA EN TIJUANA. /

Una vez establecida la posibilidad y métodos para el desarrollo agrícola del sitio, es fundamental incidir en el cultivo de especies endémicas. México es uno de los países con mayor cantidad de especies vegetales; esto permite la adaptación de las mismas en condiciones adversas ocasionadas por el cambio climático, así como su resistencia a plagas y enfermedades. (SADER, 2017).

Tijuana se encuentra en la zona de transición entre la región mediterránea y el desierto de Sonora; esto significa que la vegetación predominante del municipio se encuentra adaptada a condiciones áridas y semiáridas. (González-Abraham, Garcillán & Ezcurra, 2010). En las zonas más bajas y áridas, predominan los arbustos espinosos y cactáceas; es común encontrar especies como el cardón, la biznaga, el sahuaro y el pitayo, especies con mecanismos para almacenar agua y resistir las altas temperaturas y la sequedad del clima. (Ojeda-Revah & Espejel-Carbajal, 2008)

En 2021, el Ayuntamiento de Tijuana y la Dirección de Protección al Ambiente publicaron la Paleta Vegetal del Municipio, donde se enuncian 100 especies nativas de árboles, arbustos, herbáceas y suculentas. La publicación de este busca incidir en la prevención y control de introducción de especies invasoras que amenacen la diversidad biológica, en relación al artículo 106 de la Ley de Protección al Ambiente del estado. (UNIRADIO, 2015).

Dentro de las especies nativas del municipio se encuentra el Nopal de litoral (*Opuntia littoralis*); el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias [CUCBA] ha establecido que el cultivo de nopal provee servicios eco-sistémicos tales como retención de suelo, agua; además, ha sido reconocida como una de las cactáceas que puede hacer frente al cambio climático. (SEMARNAT, 2020)

“La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] ha catalogado al nopal como una planta capaz de crecer en tierras donde otros cultivos no prosperan, debido a sus características únicas y que le prevén resiliencia a las condiciones limitantes generadas por sequías prolongadas e incluso al fenómeno de desertificación.” (SEMARNAT, 2020)

Aunado a esto, la CONABIO (s.f.) remarca la contribución a “la regeneración y estabilidad del suelo”, contrarrestando las condiciones desérticas del entorno. La estructura de las raíces de esta planta es fibrosa y extensa, lo que les permite penetrar profundamente en el suelo y crear una red de raíces que ayuda a retenerlo. Algunas formas en las que las raíces del nopal pueden contribuir al tratamiento de la erosión del suelo son:

- **Estabilización del suelo:** Las raíces del nopal ayudan a mantener el suelo en su lugar al formar una red entrelazada que actúa como un sistema de anclaje. Ésto ayuda a evitar que el suelo se desplace fácilmente durante eventos climáticos adversos, como lluvias intensas o vientos fuertes. (Meccia, 2019)
- **Mejora de la infiltración de agua:** Las raíces del nopal pueden mejorar la capacidad de infiltración del suelo al crear conductos y grietas que permiten que el agua penetre más fácilmente en el suelo. Esto ayuda a reducir la escorrentía superficial y evita la erosión causada por el flujo rápido del agua sobre la superficie del suelo. (Bertaud Montero & Lara Alvarado, 2016)
- **Aumento de la materia orgánica:** A medida que las raíces del nopal crecen y se descomponen, contribuyen a aumentar el contenido de materia orgánica en el suelo. Esto mejora la estructura del suelo, aumenta su capacidad para retener agua y nutrientes, y promueve la formación de agregados que reducen la erosión. (Muñoz-Bojorges et. al, 2015)
- **Protección contra la acción del viento:** En regiones donde el viento es un factor importante en la erosión del suelo, las raíces del nopal pueden actuar como barreras naturales, creando una cobertura densa que ayuda a proteger el suelo contra la erosión eólica. (Meccia, 2019)

Debido a sus beneficios ecológicos, nutritivos, químicos, medicinales, simbólicos e industriales, la producción de nopal aporta beneficios económicos. En el país se generan empleos por el cultivo de las diferentes especies de nopal; alrededor de 12,799 hectáreas son ocupadas para su cultivo (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP], 2019, citado en Solís, Rendón & Pomar, 2021).

“A nivel nacional, se producen alrededor de 900 mil toneladas de nopal anualmente, que aportaron \$2,425,003,590 de ingresos, según datos de 2019.”

(Solís et al., 2021)

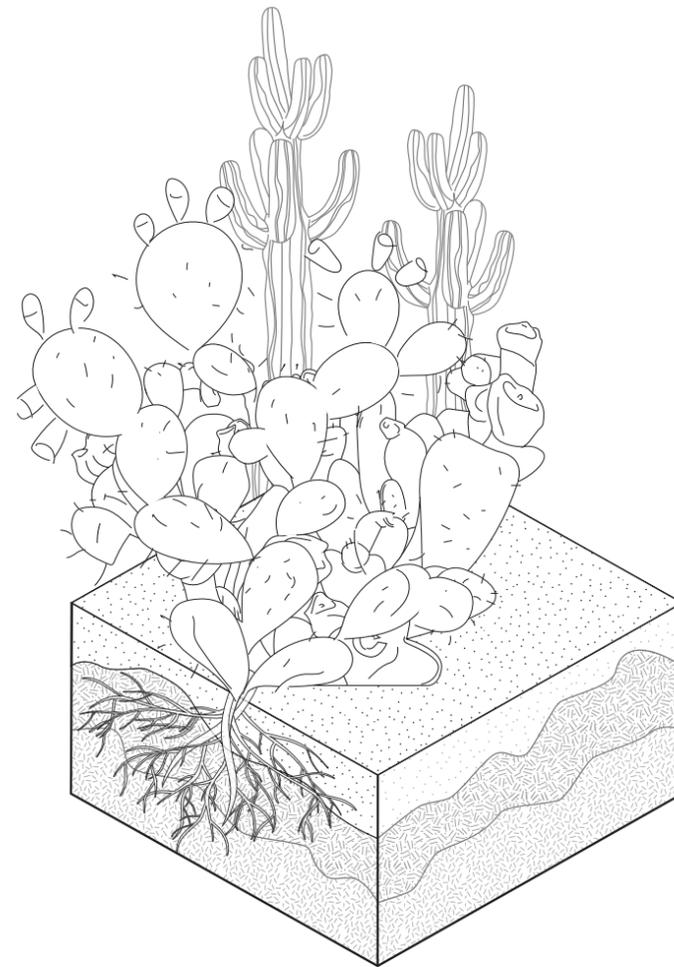


Figura 11. Enraizamiento. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 12. La coexistencia de los caminos. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

SOBRE LA REFORESTACIÓN EN TIJUANA. /

La apropiación del espacio urbano en Tijuana se realiza de tres formas: fraccionamientos habitacionales, parques industriales y, más notoriamente, asentamientos irregulares (Ojeda-Revah & Álvarez, 2000). Existe una relación directa entre la (in)existencia de superficie urbanizable accesible y los asentamientos en laderas de la población de bajos recursos. En el año 2000, “tres cuartas partes de la ciudad se localiza[ban] en laderas con una inclinación de menos de 15%, pero casi un 8% se localizan en laderas con pendientes de más de 25% de inclinación” (Ojeda-Revah & Álvarez, 2000), donde la población y los mismos asentamientos son altamente vulnerables a desastres naturales.

Debido a la falta de regulación del crecimiento de la ciudad, del uso de suelo y de las construcciones en la ciudad, especialmente en laderas y cañones, se pierde la total consideración por el territorio en el que se asientan las nuevas construcciones. El paisaje es relegado a segundo plano, y es así como la vegetación natural y endémica así como la solidez de la tierra de los terrenos pierde su importancia y su presencia. Esta pérdida incrementa la vulnerabilidad ante incendios, inundaciones, deslaves y derrumbes e incrementa la magnitud y frecuencia de estos eventos.

La pérdida de la capa vegetal tiene un impacto severo en la estabilización, posibilidad de erosión y solidificación del suelo en las laderas. Igualmente, implica una alteración en los microclimas donde la vegetación actuaba como un agente estabilizador.

Resulta importante, hacer hincapié en que, actualmente, en Tijuana por habitante se cuenta con 1.075 m² de área verde. Esto implica que, además de vivir en un estado de vulnerabilidad constante, los habitantes pierden el acceso a espacios habitables al exterior.

Es aquí donde el tema de la reforestación y los esfuerzos que han habido por ésta entran en juego. En Tijuana, han habido contados intentos de reforestar ciertas zonas de la ciudad como estrategia para contrarrestar la erosión del suelo. Sin embargo, en ninguna ocasión se han utilizado especies de plantas endémicas de la zona ya que existe una tendencia a plantar especies de plantas ornamentales. (Ojeda-Revah & Álvarez, 2000).

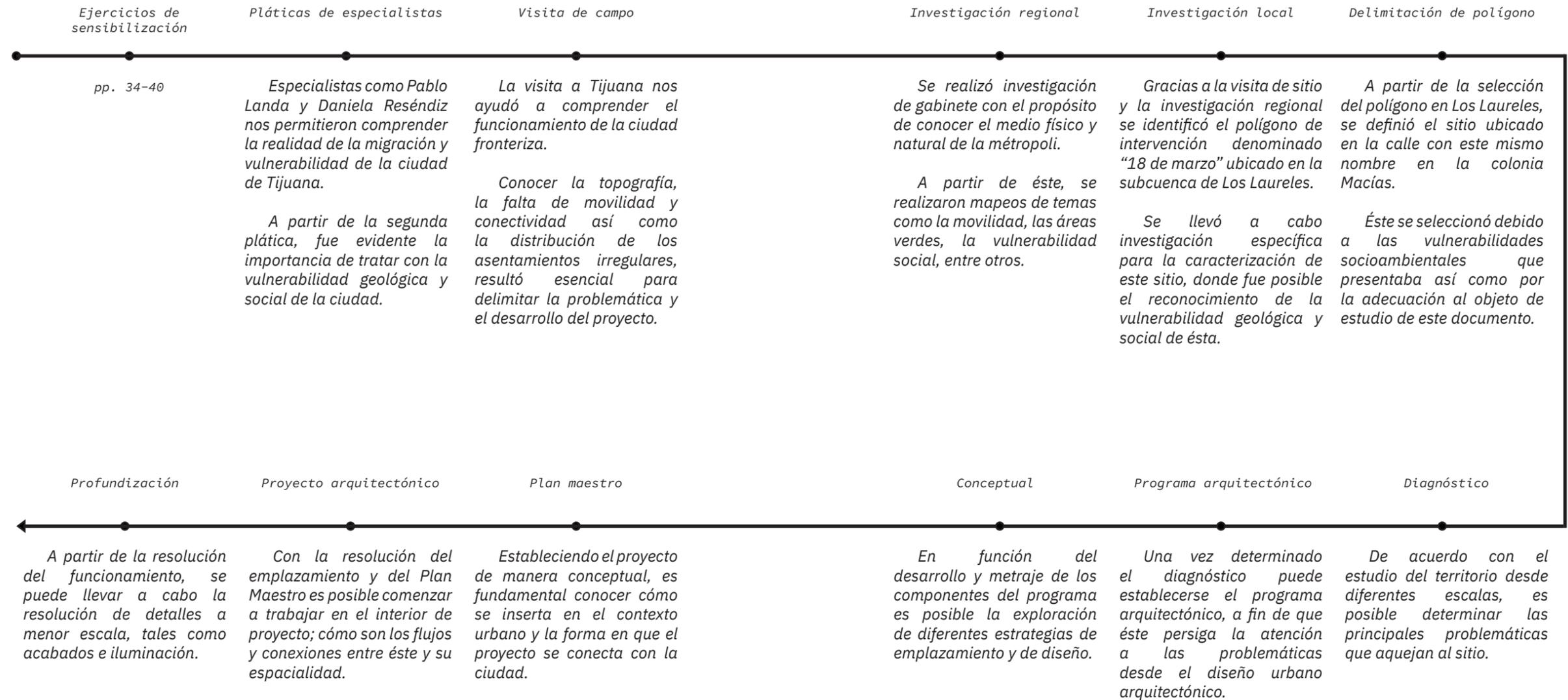
Aunado a esto, la limitante que implica el agua como recurso conlleva que estas especies no sobrevivan las necesidades ecológicas de la ciudad. No existe una estrategia integral a nivel ciudad para la creación y mantenimiento de áreas verdes dentro de la gestión territorial y el desarrollo urbano. Tijuana requiere una estrategia de forestación que contrarreste el impacto ambiental negativo que ha implicado el crecimiento desmesurado de la ciudad. Éste debería responder a las condicionantes del clima, la vulnerabilidad, la topografía, la vegetación endémica y el manejo del agua en la ciudad (Ojeda-Revah & Álvarez, 2000).

Además de la estrategia de reforestación de la ciudad, la producción y venta de especies podría ser clave para fungir como incentivo monetario.

METODOLOGÍA DE DISEÑO./

Como se menciona en la sección 01.4 de este documento, el objetivo del estudio e investigación de la ciudad de Tijuana es concluir de qué forma puede responder la arquitectura tanto al fenómeno de la migración como a las vulnerabilidades de los lugares a los que llegan los migrantes; es, en resumen, formular una estrategia para responder a las vulnerabilidades socioambientales. Para llegar a esto, se llevó a cabo un proceso en el que se implementaron diferentes estrategias y escalas de investigación.

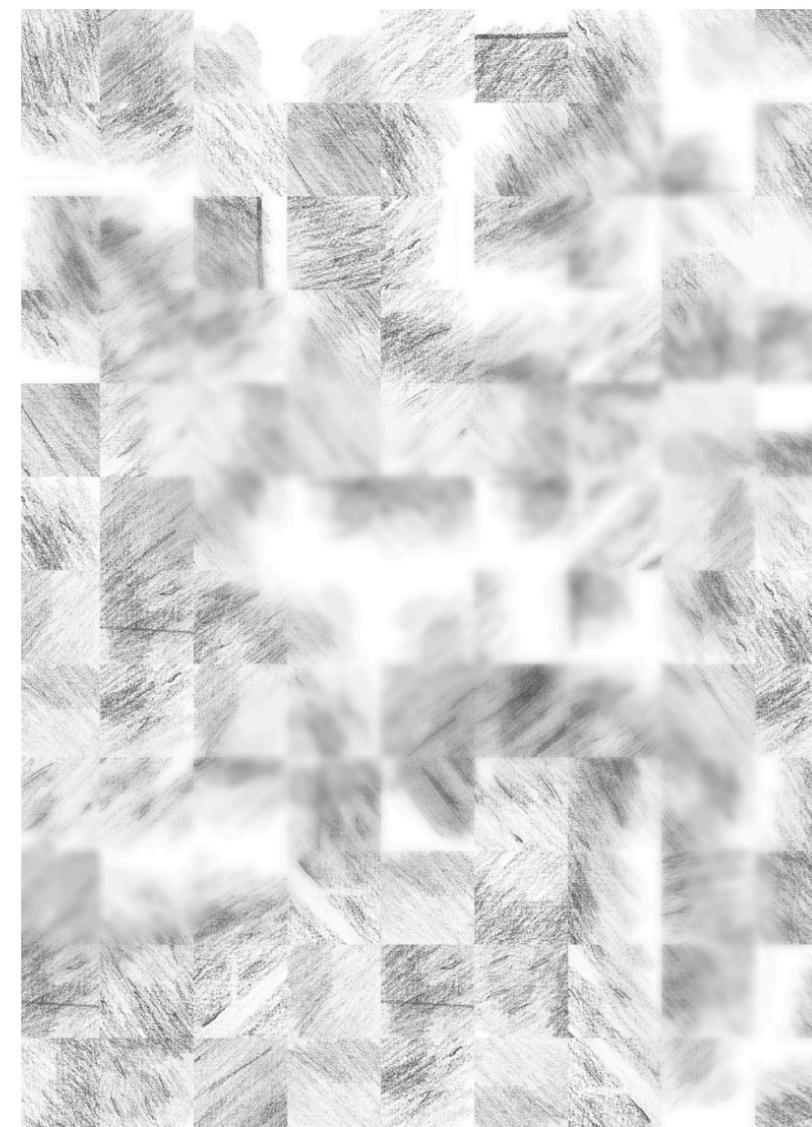
El desarrollo del proyecto urbano-arquitectónico surge a través del siguiente método:



EJERCICIOS DE SENSIBILIZACIÓN. / EL INFRALEVE

*A través de los libros *Contra el tiempo: Filosofía práctica del instante* de Luciano Concheiro (2016) y *La significación del silencio* de Luis Villoro (2008), nos fue posible reflexionar acerca del tiempo y la velocidad a la que pasa, darnos cuenta que no hay forma detener el tiempo pero tal vez sí podemos desacelerarlo por un momento, un momento pequeño, corto y rápido también; un infraleve. Un instante en el que vemos pasar un momento desde un segundo estático, en el que tal vez todo se vuelve más lento y en el que el mundo deja de ir tan rápido.*

En este ejercicio intentamos representar un instante en una hoja de papel, así como en unas cuantas palabras.

**Empañado**

El ensimismarse en el instante, en un parpadeo, en un respiro, en un suspiro. Un palimpsesto de lo dibujado y lo desdibujado encontrándose con lo cotidiano. Un trazo fugaz e instintivo es el paso hacia una memoria de lo efímero en lo permanente.

A prisa

Amanece, atardece, los rayos naranjas bañan el alrededor. Es tarde. Siempre vamos tarde, en una aceleración constante sin detenernos, sin mirar atrás.

Tan aprisa que no domamos el agua. Hierve para no mezclarse con el fuego. Detiene el tiempo. Se evapora, escapa en la cocina. Solo la luz es testigo mientras el vapor toca todo a su paso. Efímero, sin contorno. Huye de la velocidad de la flama. Sigue su curso y no deja rastro.

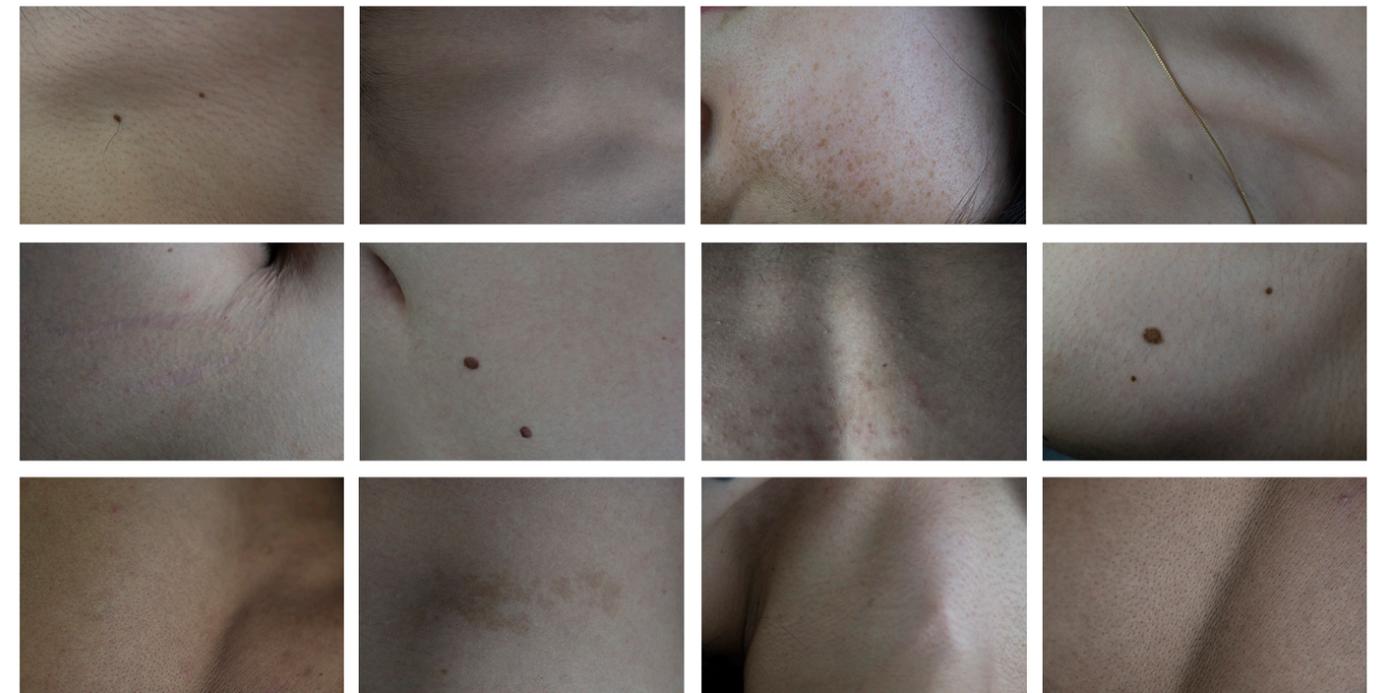
“El paso de lo uno a lo otro tiene lugar en lo infraleve”. Entonces, el agua y su ciclo, lo son. Infraleve.



Figura 14. A prisa. Fuente: Fotografía propia (2022).

Topografías de la piel

Ese momento en el que estás tan cerca de alguien que te pierdes en su piel, te ves hipnotizado por cada pequeño detalle que alcanzas a percibir, por un instante te dejas llevar por esos pliegues y es como volar; la luz se convierte en el sol y su dermis es ahora un paisaje repleto de secretos a los que solo tu tienes acceso.



“Me miras, de cerca me miras, cada vez más de cerca y entonces jugamos al cíclope, nos miramos cada vez más de cerca y los ojos se agrandan, se acercan entre sí, se superponen y los cíclopes se miran, respirando confundidos, las bocas se encuentran y luchan tibiamente, mordiéndose con los labios, apoyando apenas la lengua en los dientes, jugando en sus recintos donde un aire pesado va y viene con un perfume viejo y un silencio.”

(Cortázar, 1963, p. -8)

Figura 15. Topografías de la piel. Fuente: Fotografía propia (2022).

EJERCICIOS DE SENSIBILIZACIÓN. / EL ENERGY MODEL

Energy modeling. Para este ejercicio, se seleccionó un sitio en Tijuana, posterior a la visita de sitio, que representara y respondiera una pregunta relacionada con la migración, con el propósito de entender los impactos de este fenómeno en la ciudad y calidad de vida de la población, así como entender el territorio que comprende la ciudad.



Figura 16. Maqueta estación SITT. Fuente: Fotografía propia (2022).

¿Dónde esperan los migrantes?

Olvidado / Cubierto / Reutilizado

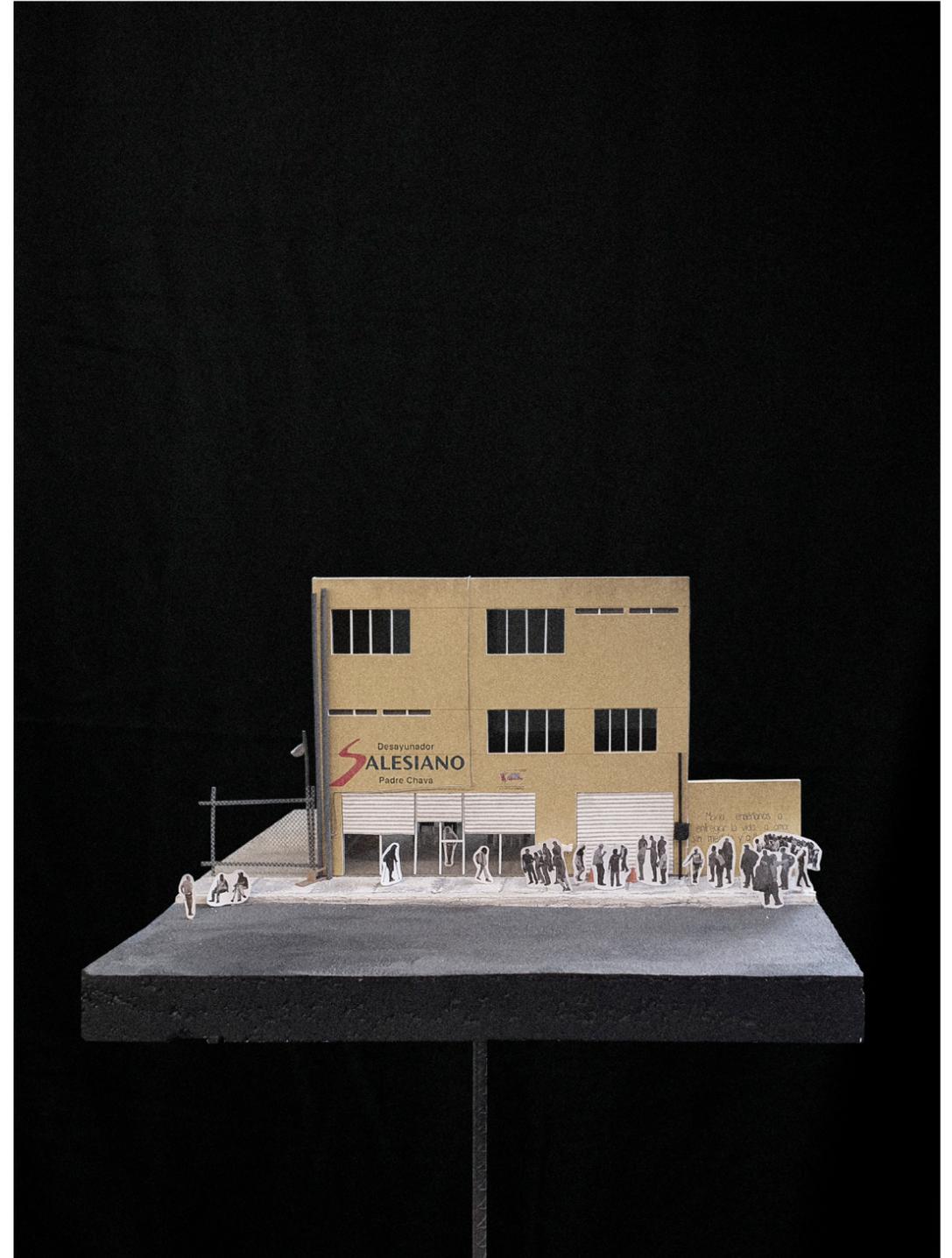


Figura 17. Maqueta comedor Salesiano. Fuente: Fotografía propia (2022).

¿Dónde comparten experiencias los migrantes?

Sucio / Colectivo / Vigilado



Figura 18. Maqueta estacionamiento. Fuente: Fotografía propia (2022).

“[...] y se intensifican las geografías de la exclusión y las geografías de la inclusión a pesar de todo. Si hay un sentimiento utópico es el del poder adquisitivo, y si hay un ámbito valorativo es el de la avidez migratoria que localiza las extensiones de terrenos baldíos, se instala en ellas como puede y al cabo de veinte años las exhibe como “gran desarrollo urbano”. Y a Tijuana la define un fenómeno creciente: la ciudad (la totalidad, el concepto) huye de las ideas urbanas tradicionales y se rige por la ansiedad de poblar sin intenciones de quedarse.”

(Monsiváis, 2005, pp. 17-18)



AMARANY SANCHEZ ALBERTA

ISABEL MUNGUA
21/08/22

LOS MEXICANOS

DULCE ZENY

7274
150112 5777

AMARANY SANCHEZ ALBERTA

KUMA

DAVIES

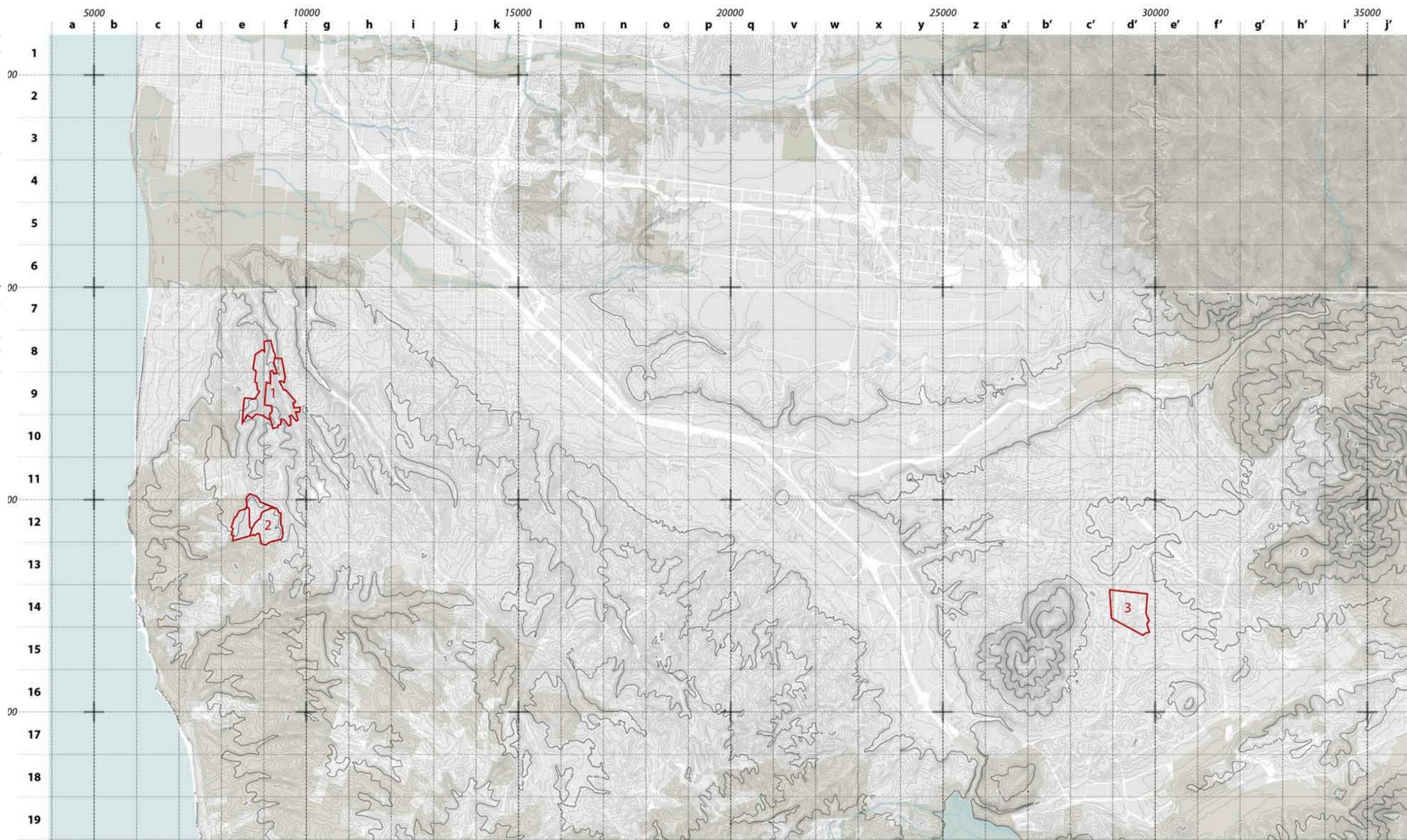
Figura B. Las playas de Estados Unidos. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

ANÁLISIS DE ESTADO ACTUAL./(R)

La ciudad de Tijuana se encuentra en el estado de Baja California, al sur de la frontera con Estados Unidos.

Se seleccionaron 3 polígonos de intervención dentro del seminario de titulación: 18 de marzo, cumbres y palmas, nombrados tras lugares característicos de cada zona.

A partir del uso del Sistema de Información Geográfica [SIG], así como mapeos y datos gubernamentales e institucionales, se realizaron mapas con la finalidad de entender la complejidad del territorio que comprende Tijuana.



Tijuana, Baja California

0 0.5 1 2 Km

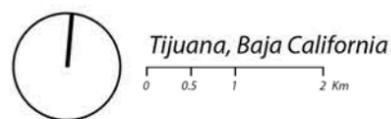
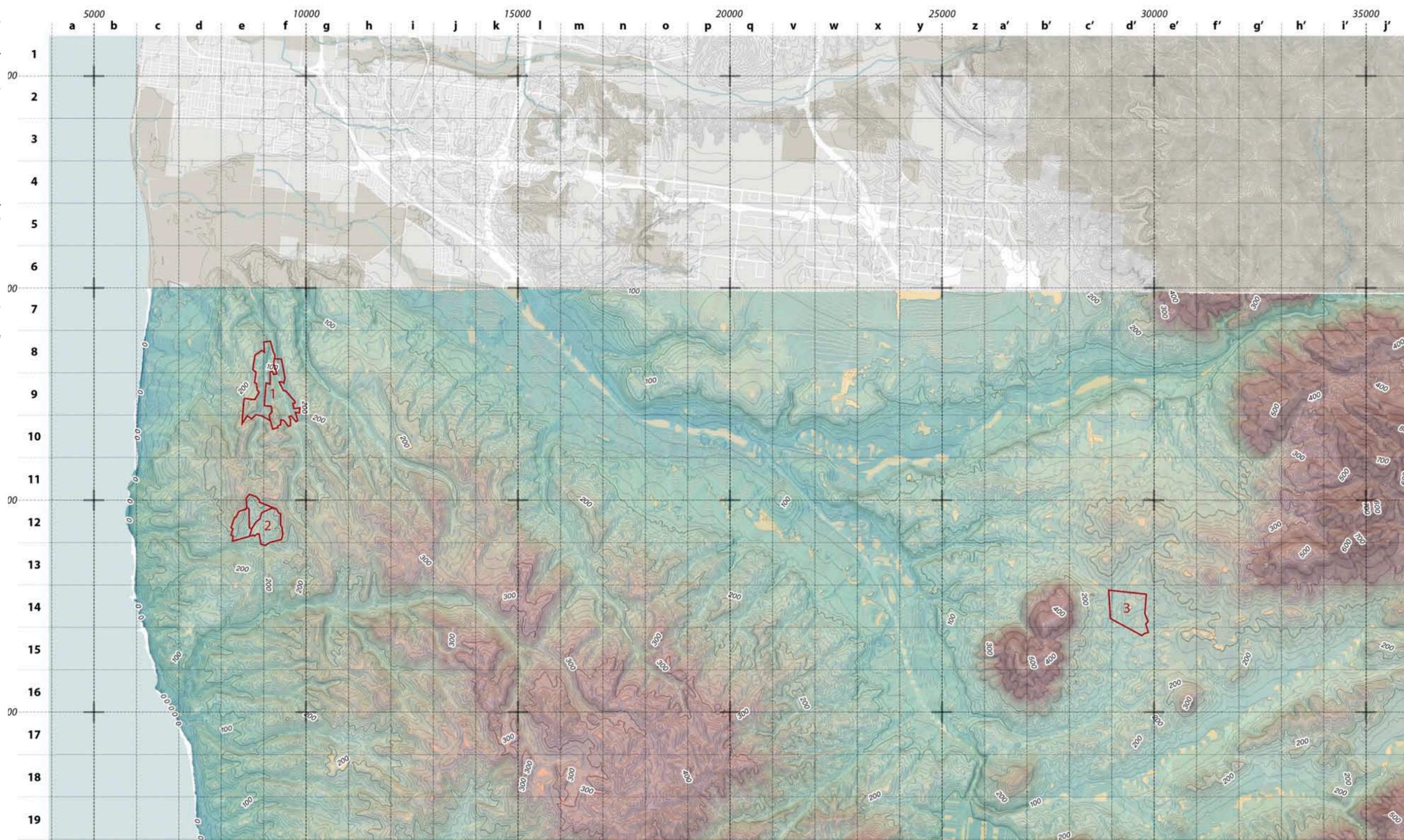
simbología

- 1 18 de marzo
- 2 cumbres
- 3 palmas

mapa base

Al revisar la condición de la topografía en la que se encuentra inmersa la ciudad, es posible concluir que una gran parte de ésta es sumamente accidentada; se caracteriza por la distribución de cañones, lomas y algunos valles.

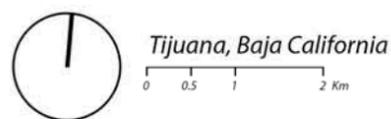
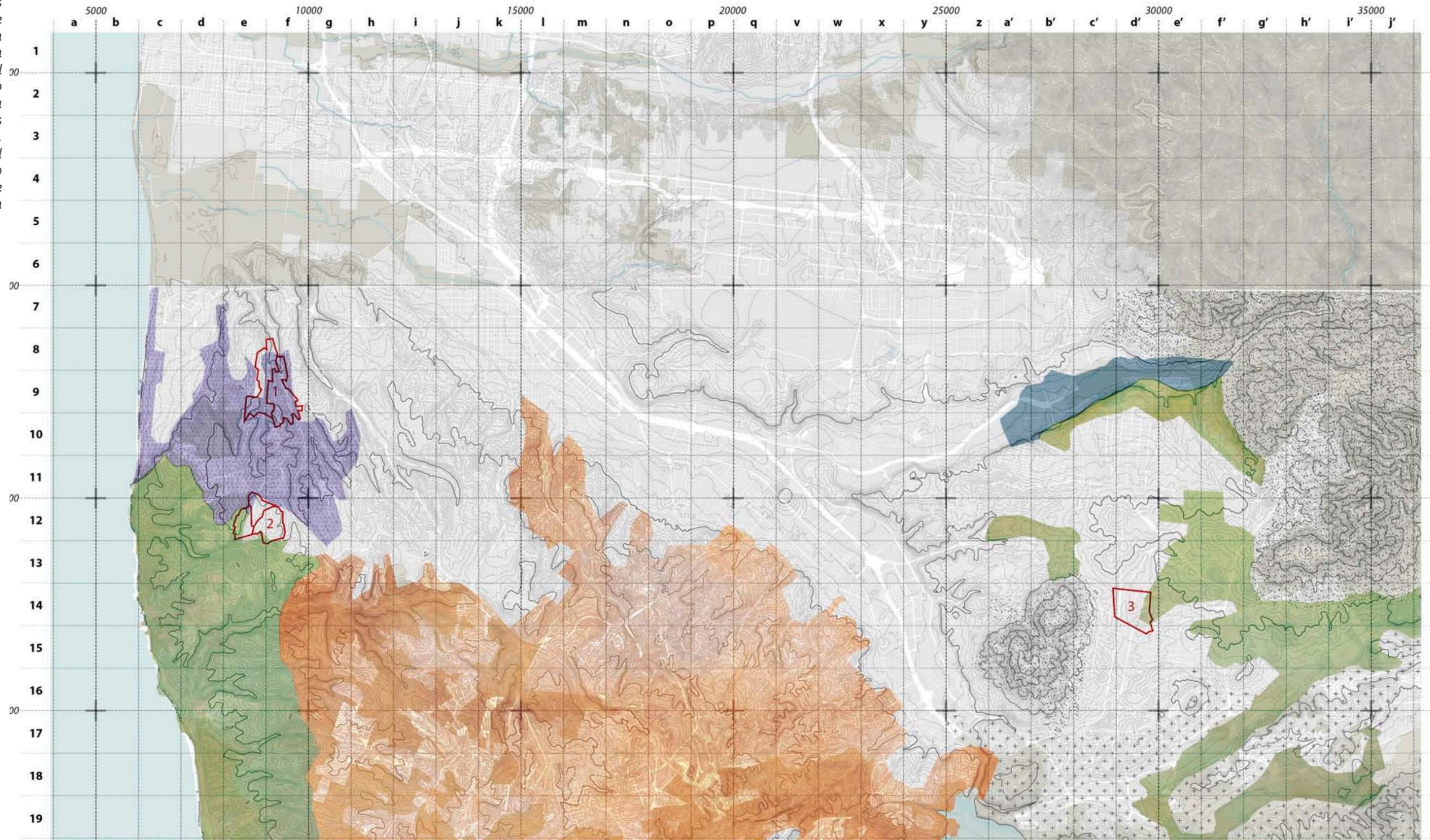
Las zonas más elevadas de la ciudad rondan una altitud entre los 2,000 y 3,000 metros sobre el nivel del mar, teniendo pendientes de más del 35%. (Galicia, 2021). Ésto representa un reto para la construcción en la ciudad, teniendo que considerar la cimentación de las construcciones y el tratamiento del suelo.



- simbología
- 1 18 de marzo
 - 2 cumbres
 - 3 palmas
- 300 m s.n.m.
 - 0 m s.n.m.

topografía

Como se menciona en las Referencias teóricas (véase sección 01.8), abundan diferentes tipos de suelo en la ciudad. De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Tijuana (2019), los grupos de suelos predominantes son el litosol, siendo suelo rocoso y el vertisol, con alto contenido de arcilla y vegetación de matorral, este último tiene un alto potencial agrícola.



simbología

- 1 18 de marzo
- 2 cumbres
- 3 palmas

grupos de suelo

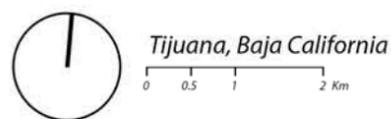
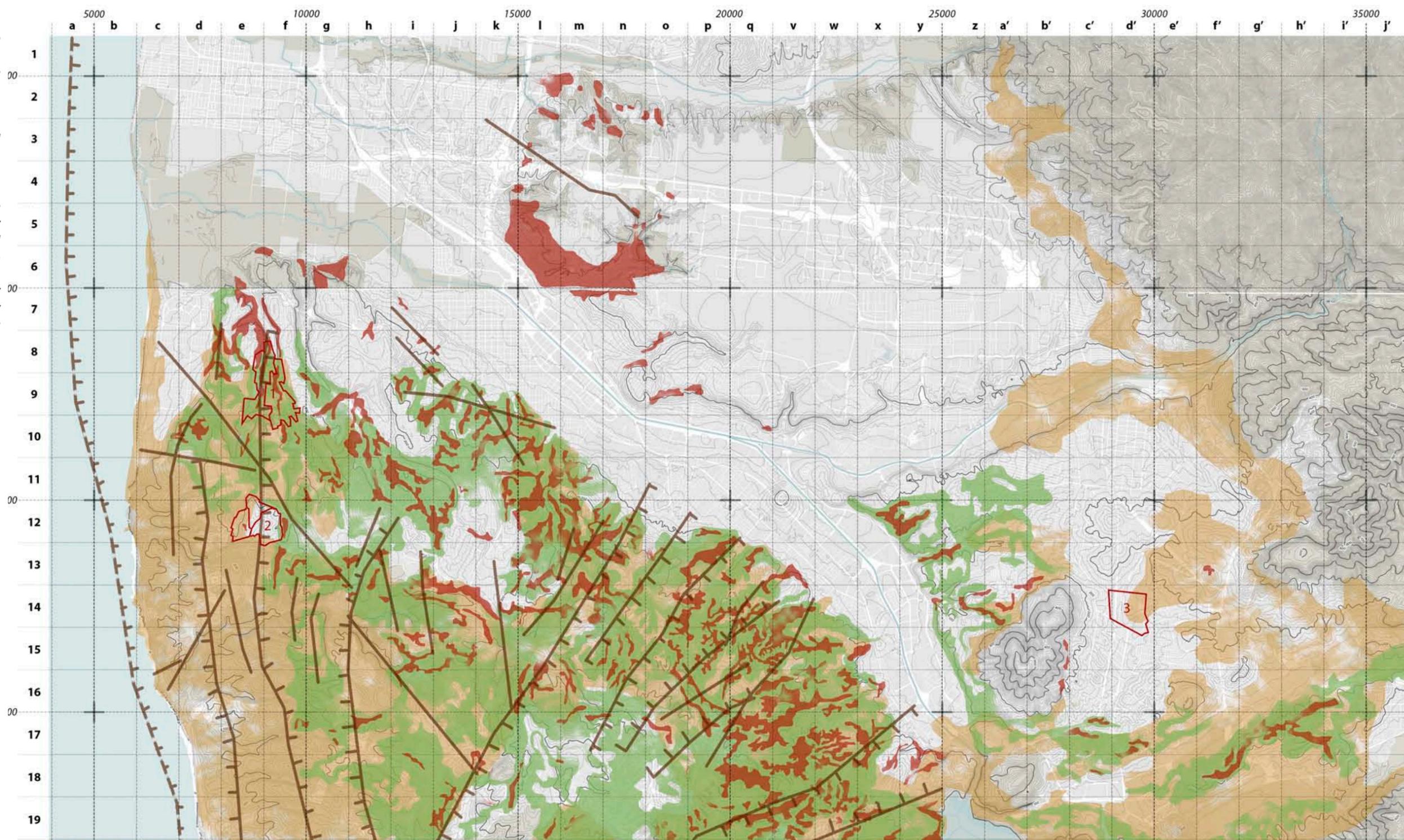
- regosol
- Luvisol
- vertisol
- fluvisol

limitantes físicas

- epiléptico 10 – 50 cm
- lítico < 10 cm
- endoléptico 50 – 100 cm

edafología

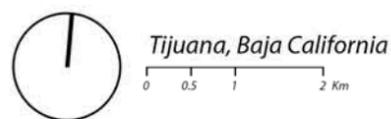
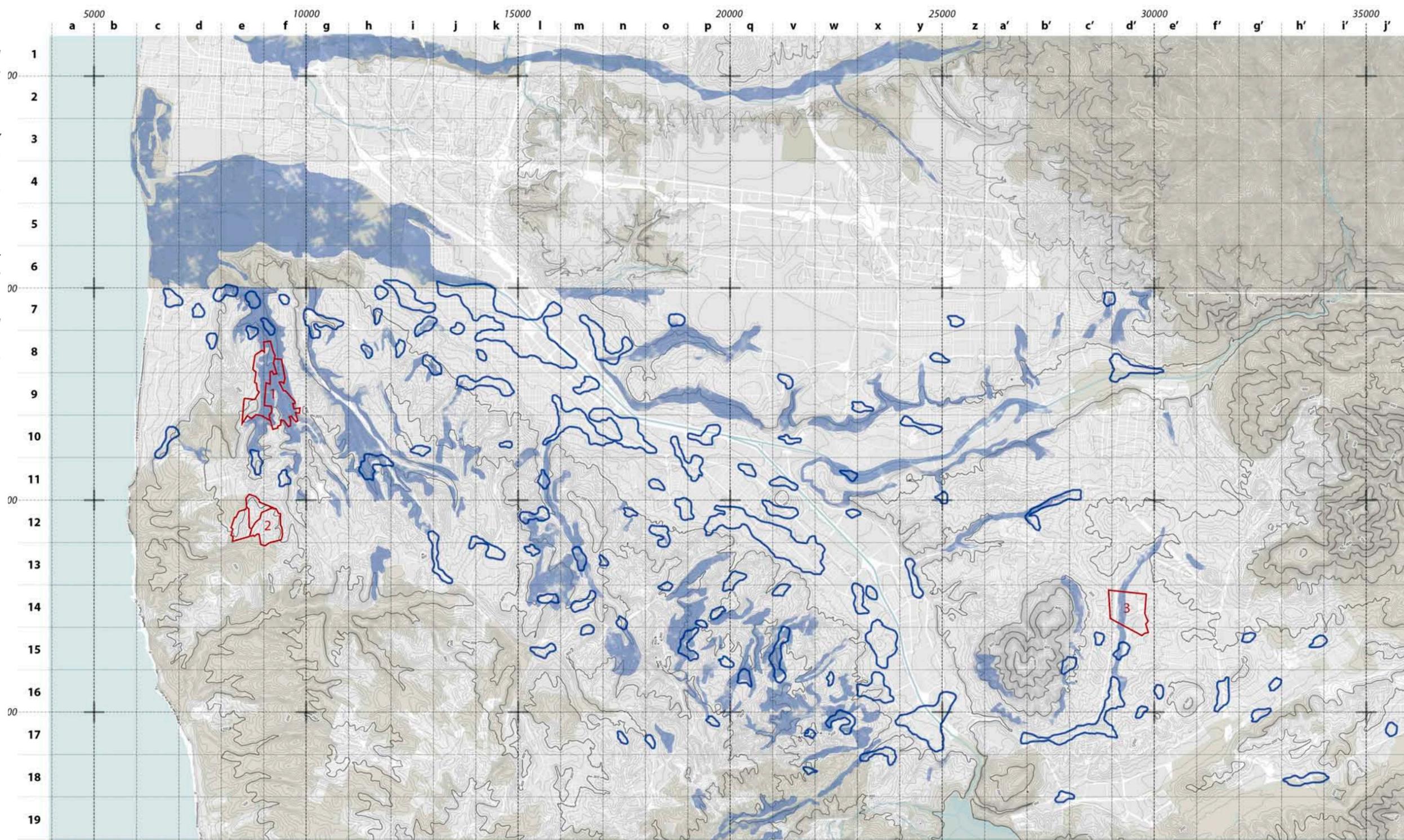
La topografía, edafología y geología de la ciudad, condicionan a la constante exposición ante deslaves y fallas. La península de Baja California se encuentra marcada por las fallas de San Andrés, fallas de descanso, Sierras Transversas y el Sistema de Fallas de Agua Blanca (Delgado, Hurtado, Avilez & Gómez, 2020). Por ello, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] y el IMPLAN (2014) han designado que fallas, fracturas, licuación, hundimientos y deslizamientos son de "Muy Alto Riesgo" y los deslaves de "Alto Riesgo".



- simbología
- 1 18 de marzo
 - 2 cumbres
 - 3 palmas
- Zonas susceptibles a agrietamientos
 - Zonas susceptibles a deslaves (medio)
 - Zonas susceptibles a deslaves (alto)
- Falla normal
 - Falla normal inferida
 - Fractura

Agrietamientos, deslaves, fracturas y fallas

La ciudad también se encuentra expuesta a vulnerabilidad hídrica. Tijuana se emplaza en el rango de menor recarga de acuíferos del país entre 1,233 y 1,835 hm³/año (Balvanera et al., 2008, citada en POELM, 2019). Sin embargo, aún así se presentan inundaciones de tipo pluvial, en relación con el emplazamiento de la ciudad sobre la Cuenca del Río Tijuana. La precipitación pluvial anual es de 273 mm, ocasionada por precipitaciones intensas de corta duración; sin embargo, éstas en conjunto con la topografía accidentada y el tipo de suelo, conllevan a las inundaciones (Ayuntamiento de Tijuana, 2014).

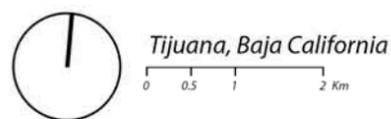
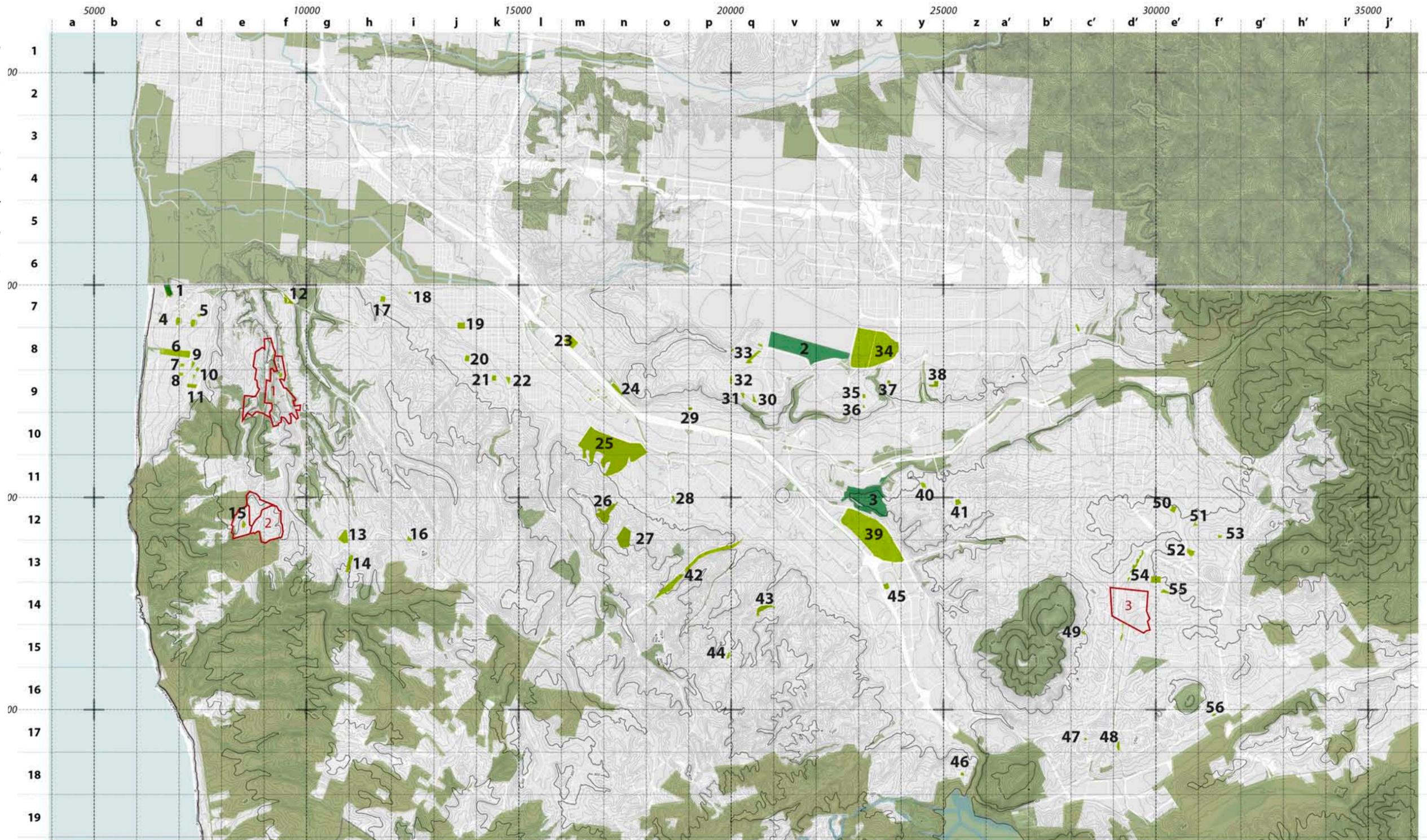


- simbología
- 1 18 de marzo
 - 2 cumbres
 - 3 palmas
- Zonas potencialmente inundables
 - Inundaciones históricas

vulnerabilidad hídrica

Respecto a la distribución de áreas verdes en la ciudad, el municipio no cuenta con ningún área natural protegida. Puede notarse un gran déficit de áreas verdes en relación a la mancha urbana de la ciudad.

Como una respuesta ante esto, existen campañas de forestación y reforestación municipales: entre 2016 y 2019 se plantaron 40,931 especies, de acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana, Baja California (IMPLAN, 2019). Sin embargo, no han contrarrestado en una gran escala el problema.



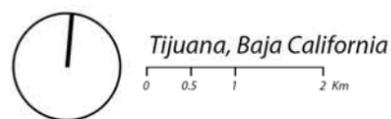
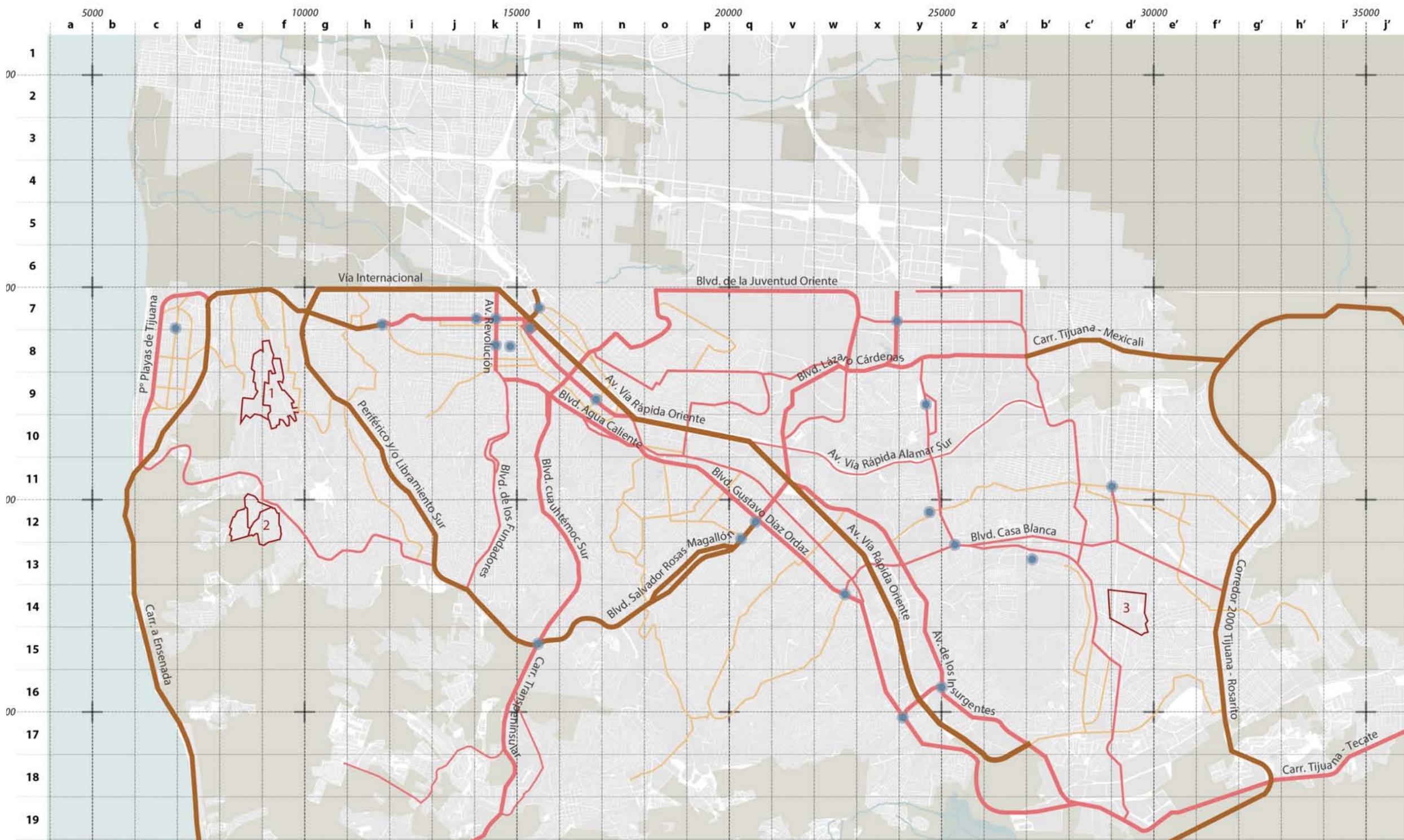
- simbología
- 1 18 de marzo
 - 2 cumbres
 - 3 palmas
 - área verde urbana
 - áreas de conservación
 - parques

áreas verdes

Tijuana se caracteriza por 2 cuestiones en cuanto a vialidades: la gran cantidad de tráfico vehicular y la falta de conectividad hacia vialidades primarias. Según la Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable Municipal [SEMOV] (2022), las zonas con mayor tráfico vehicular son Otay, la Zona Centro y la Zona Río de Tijuana.

De acuerdo al INEGI (2021), en 2021 hubo 948,549 vehículos registrados y en 2020 hubo 1,922,523 habitantes en Tijuana. Estos datos estiman que hay 1 vehículo por cada 2 personas en la ciudad. De la mano con lo anterior, existe un tráfico ilegal de vehículos provenientes de Estados Unidos que no están registrados en el país denominados como "autos chocolate".

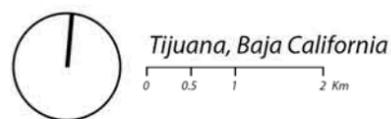
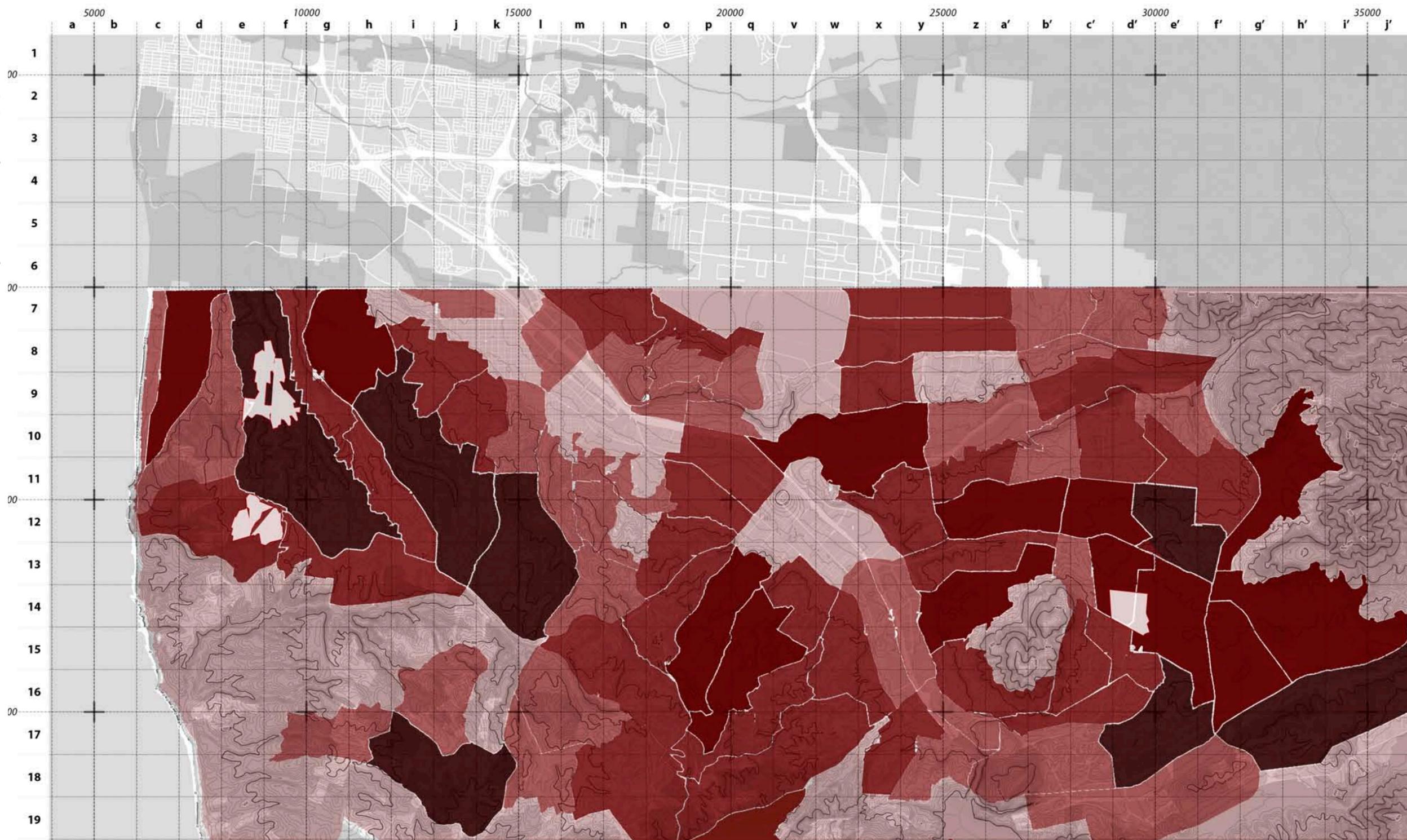
La SEMOV (2022) estima que la tasa de crecimiento del parque vehicular es del 5% mientras que la tasa de crecimiento poblacional anual es de 3%. Esto significa que en el futuro habrá más vehículos que personas en Tijuana y resultará insostenible con el esquema vial actual.



- simbología
- 1 18 de marzo
 - 2 cumbres
 - 3 palmas
 - vialidad primaria de acceso controlado
 - vialidad primaria
 - vialidad secundaria
 - nodos conflictivos

vialidades

En relación con la densidad de población, en Tijuana existen 1,922,423 habitantes, ubicándose como el municipio más poblado del país en 2020, según INEGI (2022). El 30% de la población, correspondiente a 152,000 habitantes, son migrantes. Además, la zona norte de la ciudad (cercana a la frontera) alberga la mayor densidad poblacional, mientras que al sur se encuentra la menor densidad, de acuerdo al IMPLAN (2019).



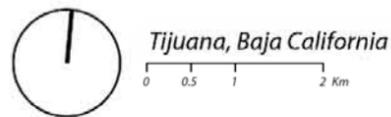
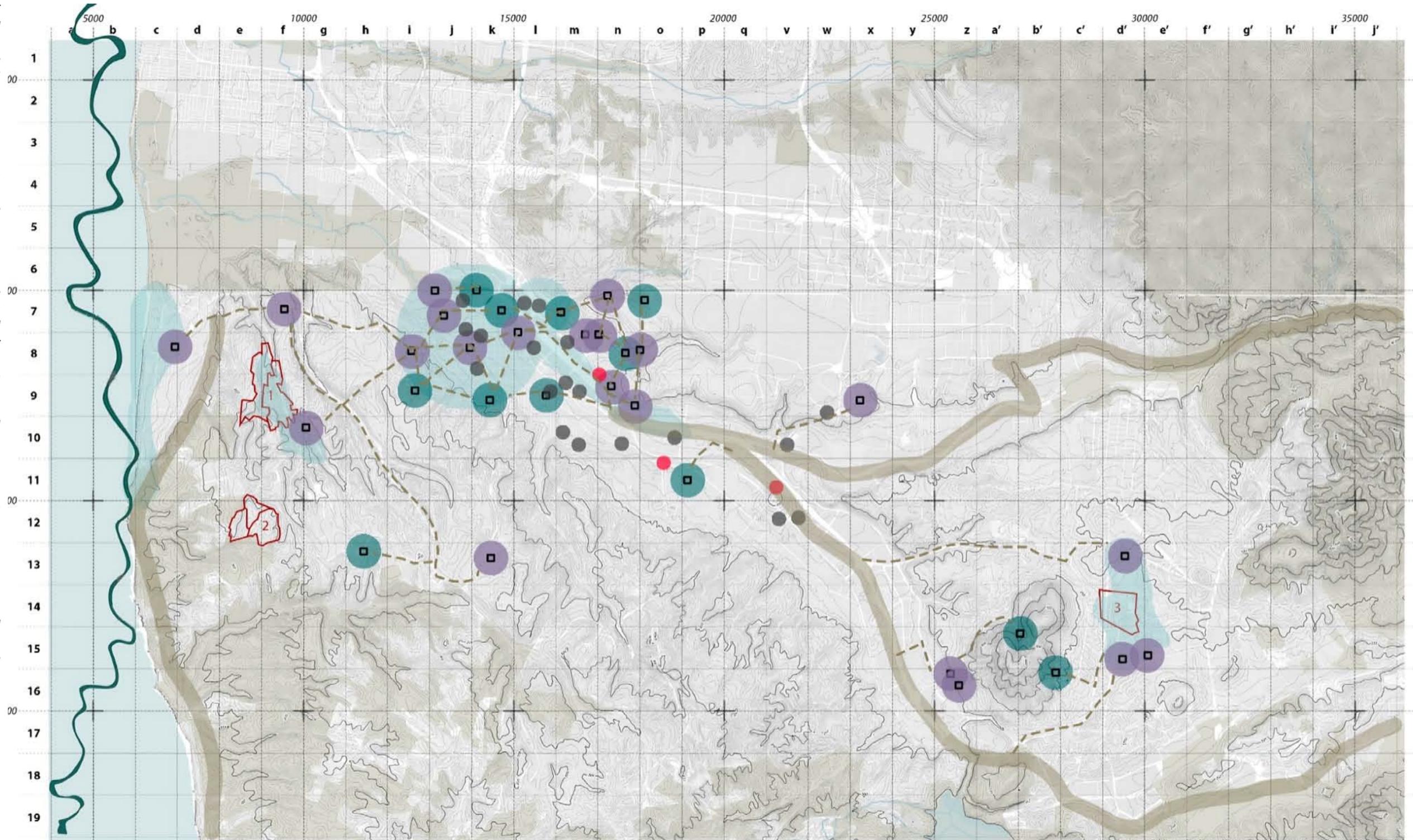
simbología	■ 40,000 a 60,000	■ 5,000 a 12,000
1 18 de marzo	■ 24,000 a 40,000	■ 0 a 5,000
2 cumbres	■ 12,000 a 24,000	
3 palmas		

densidad de población

Según datos de la EMIF Norte (2019), en 2019, del total de eventos de población migrante mexicana que contrató un coyote (67,335 eventos), 38.5% cruzó a través de Baja California; 25.5% por Sonora; 23.2% por Tamaulipas; 11.2% a través de Chihuahua, y 1.7% por Coahuila. Es decir, más de una tercera parte de la población mexicana que cruzó con un coyote en la frontera norte lo hizo en Baja California.

La ciudad de Tijuana se ha convertido en uno de los puntos geográficos clave del cruce fronterizo. En Tijuana y en Mexicali es donde culmina la llamada ruta del Pacífico que recorren los migrantes, al llegar se asientan temporalmente en la ciudad esperando el cruce hacia Estados Unidos (Casillas, 2008).

Existen 30 albergues censados en la ciudad; sin embargo, solo 5 cuentan con la infraestructura y los recursos para atender de una manera institucionalizada a los migrantes. Éstos han ayudado a consolidar el sentido de comunidad y la atención ante el fenómeno de la migración (COLEF & CNDH, 2017).



simbología

- 1 18 de marzo
- 2 cumbres
- 3 palmas

■ Albergues laicos

■ Albergues religiosos

■ Estancias informales de migrantes

■ Servicios formales para Migrantes

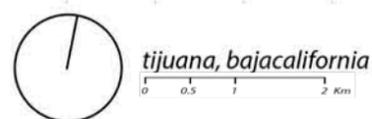
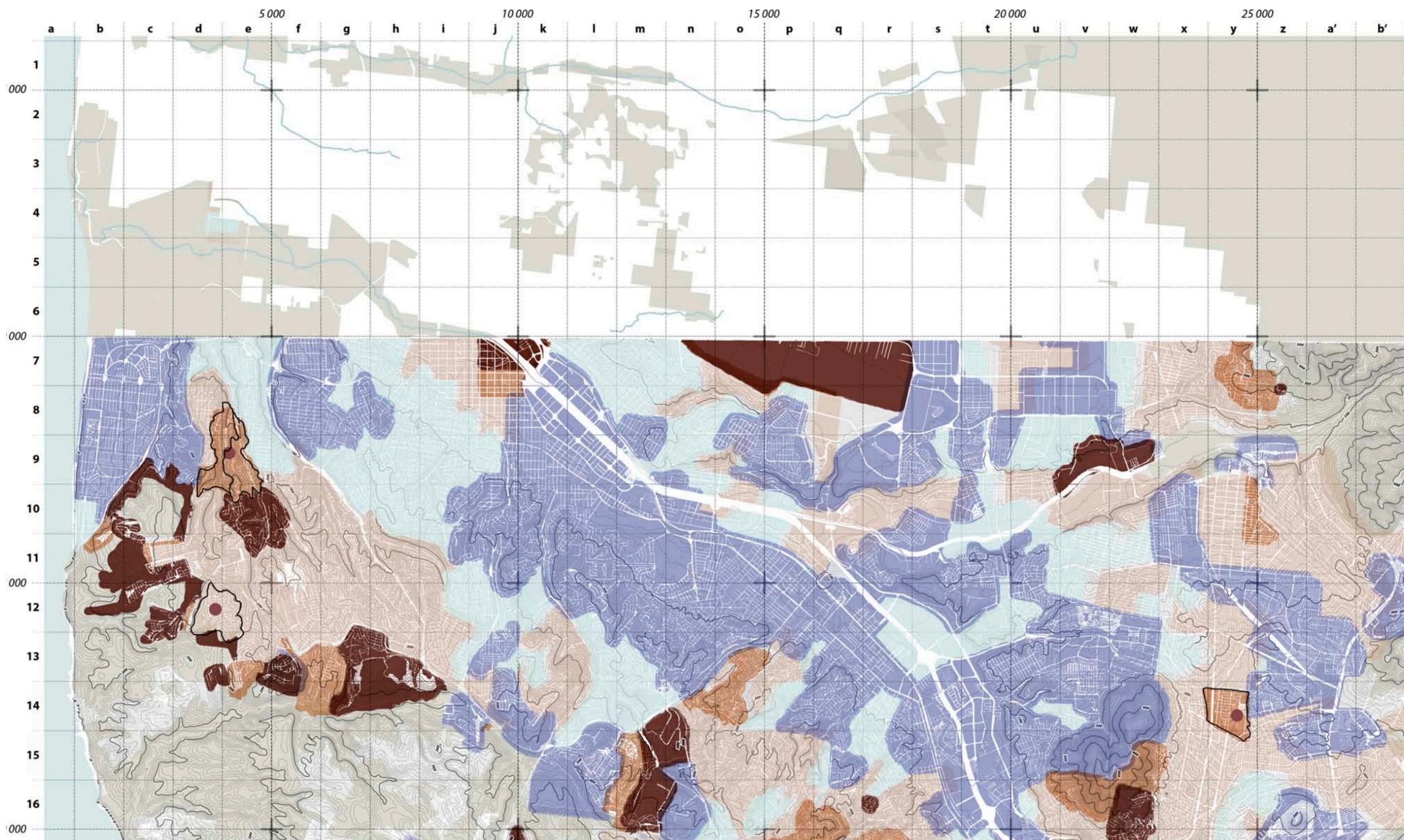
■ Servicios de Salud para Migrantes

■ Ruta Terrestre de Migración

■ Ruta Maritima de Migración

Albergues, Servicios y Flujos de Migrantes

De acuerdo al Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana, el Consejo Nacional de Población [CONAPO] establece que el grado de marginación en el municipio se encuentra dentro de la categoría de "muy bajo", ubicándolo en el lugar 2,314 de 2,456 municipios del país; sin embargo, existen colonias dentro de la ciudad que tiene niveles altos y muy altos de pobreza. Las zonas marginadas de la ciudad se caracterizan por asentamientos irregulares emplazados sobre zonas de alto riesgo e insalubridad (SEDATU e IMPLAN, 2014).



- simbología
- sitios
 - Muy Alto
 - Bajo
 - agebs
 - Alto
 - Muy Bajo
 - Medio

Índice de Rezago Social

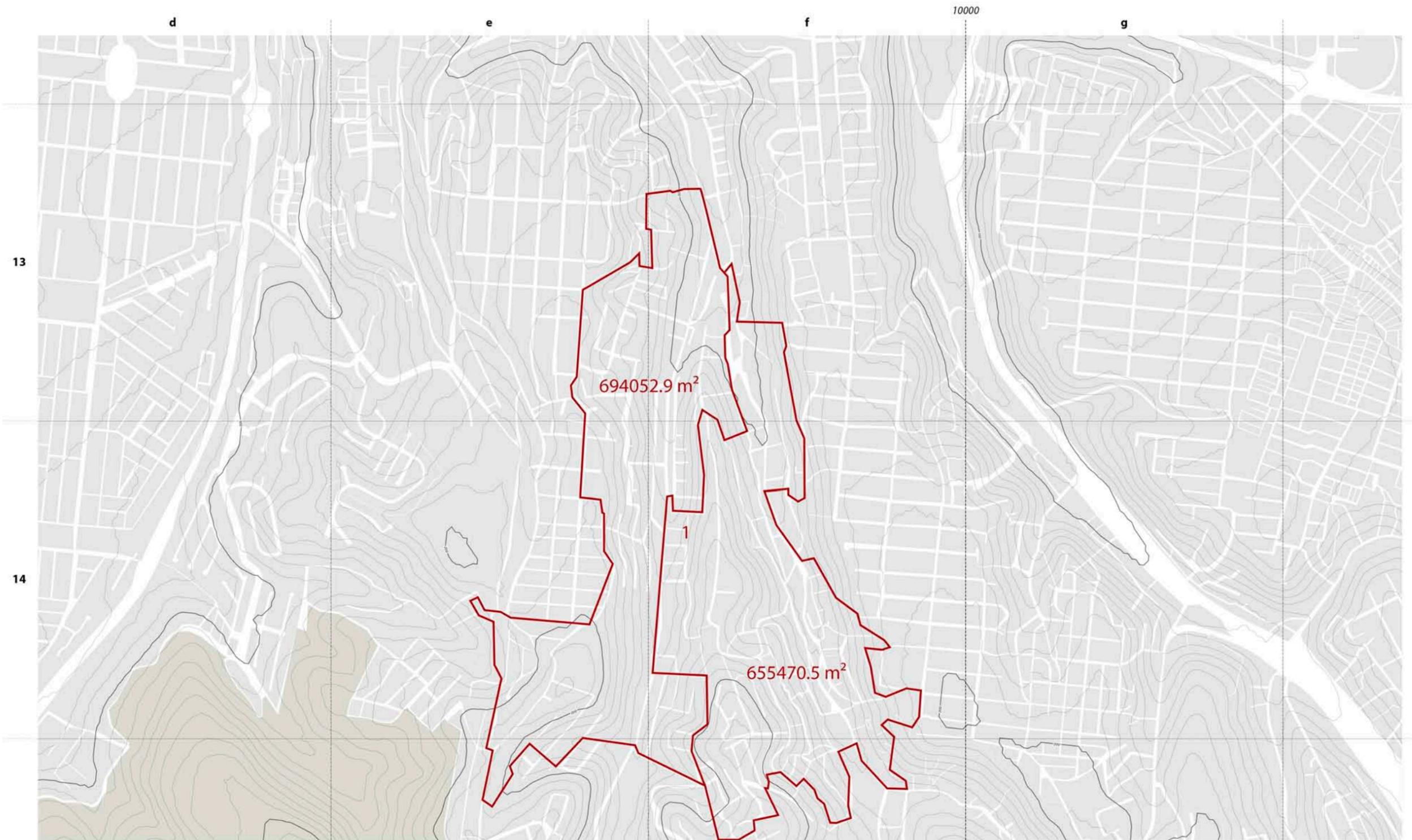


Figura C. [Mapa de Google Earth de la ciudad de Tijuana], Google Earth (s.f.).

ANÁLISIS DE ESTADO ACTUAL./ (L)

El polígono 1 denominado "18 de marzo" fue seleccionado como área de intervención para este trabajo. Éste se encuentra en la microcuenca c de la Subcuenca de Los Laureles, según el Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Subcuenca de los Laureles.

El polígono cuenta con 134.95 ha y se desarrolla en dos Áreas Geoestadísticas Básicas [AGEB]. Las colonias que lo conforman son: Macías, Las Flores 1ra Sección, Las Flores 2da Sección, Lázaro Cárdenas, Alberto Bustamante, Albatrós y Lázaro Cárdenas 3ra Mesa. Al analizar la traza urbana de las 7 colonias es evidente que éstas contienen asentamientos irregulares ya que debido a la topografía las vialidades dejan de tener una forma bien establecida.



Tijuana, Baja California
0 125 250 500 m

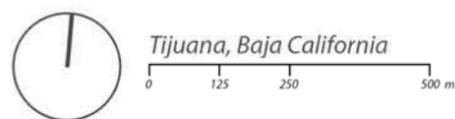
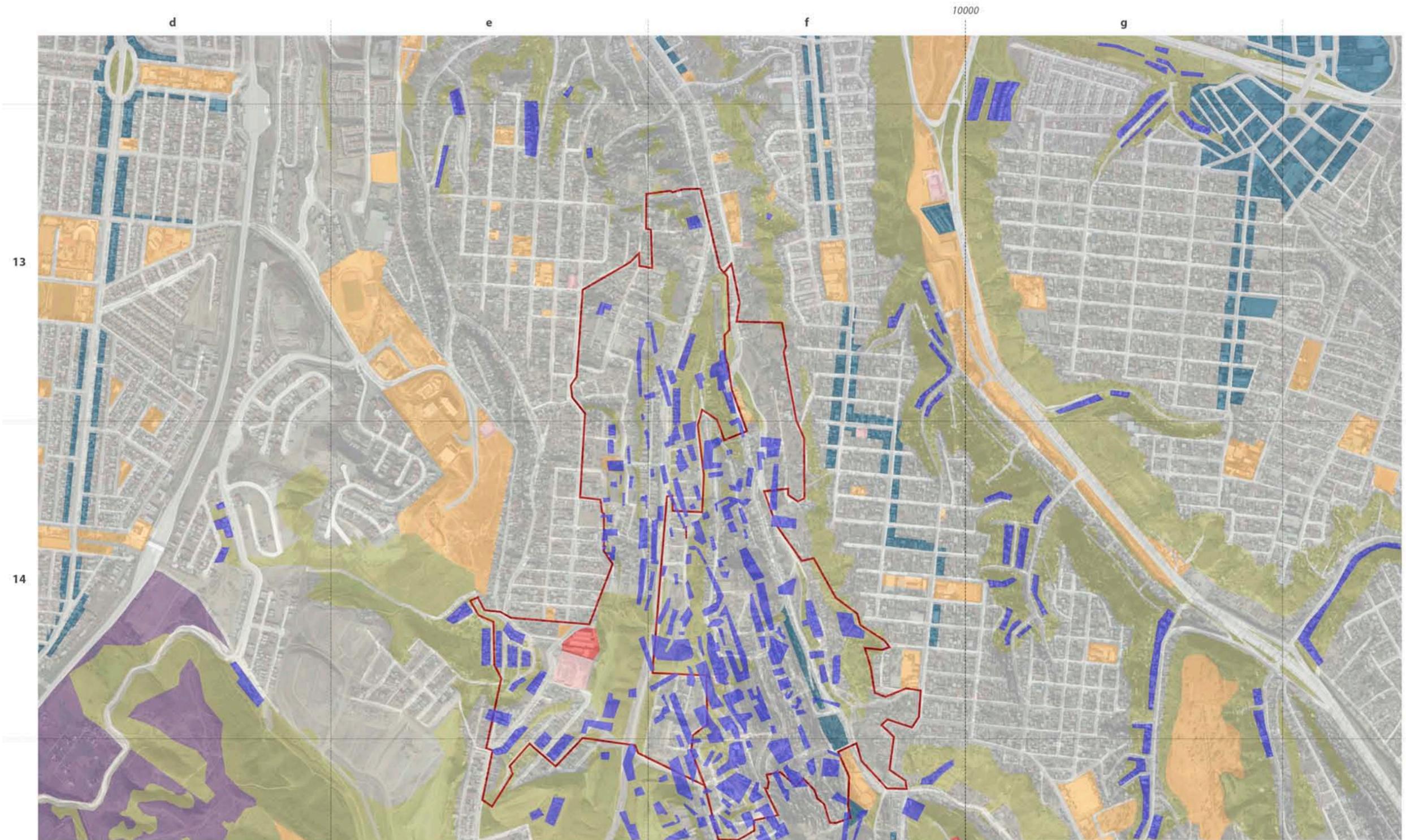
simbología

1 18 de marzo

definición de polígono local

El polígono local se caracteriza por el uso de suelo habitacional, sin embargo, la zona ha sido deforestada durante el crecimiento de la mancha urbana. Además, el crecimiento desmesurado sobre la subcuenca ha ocasionado que el equipamiento existente sea insuficiente para la población residente y que los usos de suelo reales no coincidan con los propuestos por el IMPLAN (2010).

El mapa 12 evidencia cómo la mancha urbana ha marginado las áreas verdes a los perímetros de las zonas habitacionales y ha comenzado a invadir las áreas verdes naturales de conservación al sur de las AGEBs.



simbología
1 18 de marzo

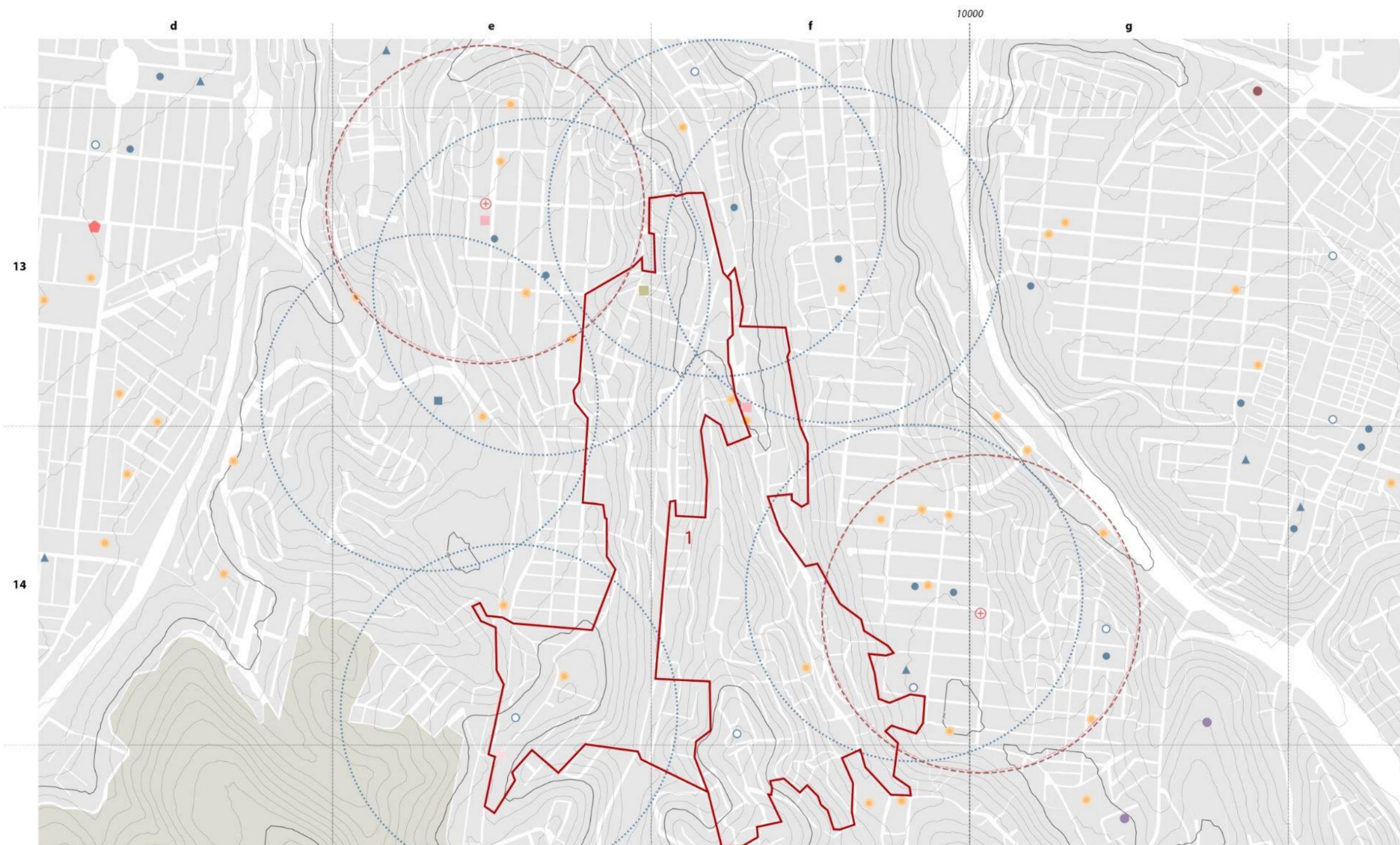
- industrial
- equipamiento
- turístico habitacional
- habitacional
- especial
- turístico campestre
- comercio y serv.
- conservación
- habitacional no regulado

uso de suelo real

Según datos obtenidos del INEGI (2020) y Google Maps (2022), dentro del polígono determinado únicamente es posible encontrar dos instituciones educativas públicas, ambas de preescolar, sin embargo, el radio de influencia (500 m) cuenta con 7 primarias, 1 telesecundaria y la Universidad Iberoamericana. No se encontraron instancias de nivel medio superior cercanas.

Al norte del polígono se encuentra el Centro de Salud Lázaro Cárdenas y al sur, el Centro de Salud Miramar. Ambos pertenecen a la Secretaría de Salud, sin embargo, únicamente son centros de primer contacto.

El equipamiento más abundante es el religioso.



Tijuana, Baja California
0 125 250 500 m

simbología
1 18 de marzo

- | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|--------------------------------|
| equipamiento educativo | ● preescolar | ▲ secundaria | ● cementerio | ■ centro comunitario | ● delegación playas de tijuana |
| ● primaria | ■ superior | ● templo | ■ plaza | ⊕ asistencia médica | ○ radio de influencia (500 m) |
| | | | | ● mercado | ○ radio de influencia (500 m) |

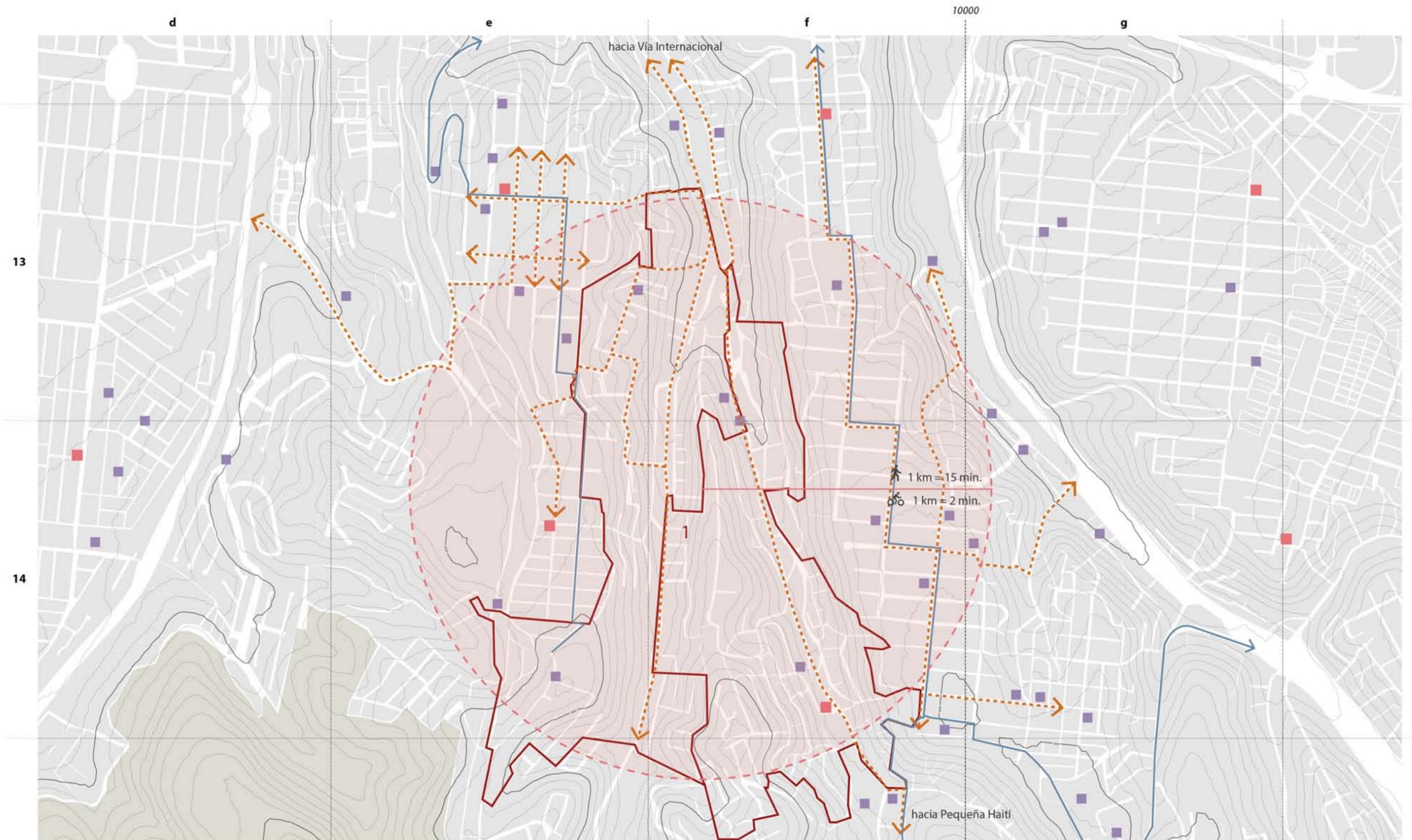
equipamiento

Existe una falta de conectividad y de redes de transporte público tanto a escala regional como local. Las condiciones topográficas de la subcuenca lentifican la accesibilidad y el desarrollo de infraestructura vial (SEDESOL, 2007).

Sin embargo, el polígono local tiene una cercanía con las vialidades primarias de la ciudad, facilitando el acceso al escaso transporte público y a puntos de conexión a pesar de la topografía.



Figura 19. La subcuenca de Los Laureles. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).



Tijuana, Baja California
0 125 250 500 m

simbología

1 18 de marzo

— ruta peatonal y ciclista

■ OXXOS o lugares de conexión

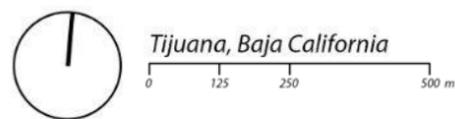
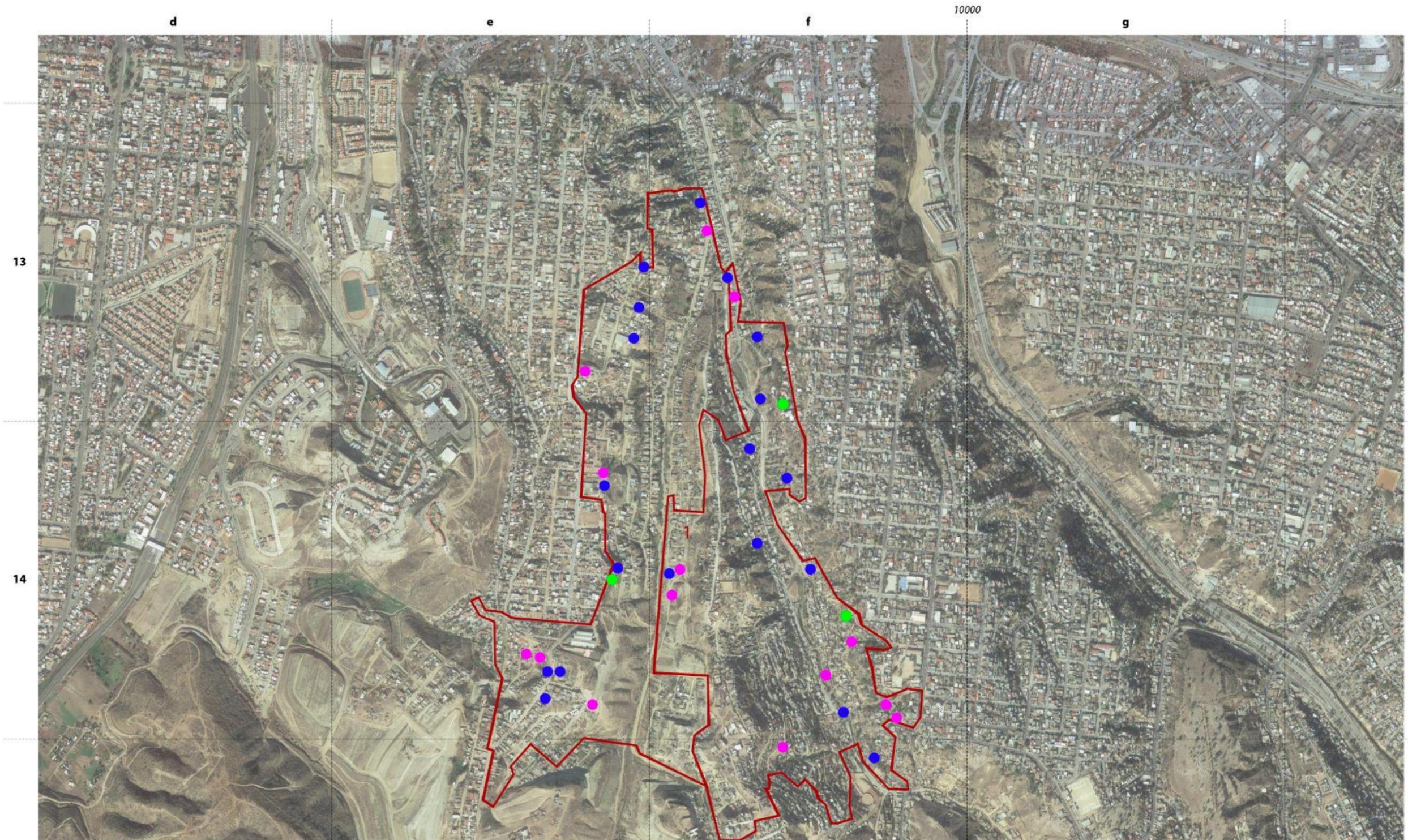
■ rutas transporte público

■ centros comunitarios

movilidad

Ya que el polígono local es una zona de asentamientos habitacionales, según el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas [DENUE] del INEGI (2022) las unidades económicas son pequeñas, siendo tiendas de abarrotes y comercios familiares en su mayoría. Por ello, cada unidad económica emplea entre 3 y 5 personas, siendo reducida la oferta laboral para la población de los alrededores.

Las 2 AGEB del polígono reportan al INEGI (2022) que más del 40% de su población es económicamente activa. Cuentan con una población total de 6,254 personas y el ingreso promedio mensual por hogar del polígono de intervención es de \$5,040.00 MXN.



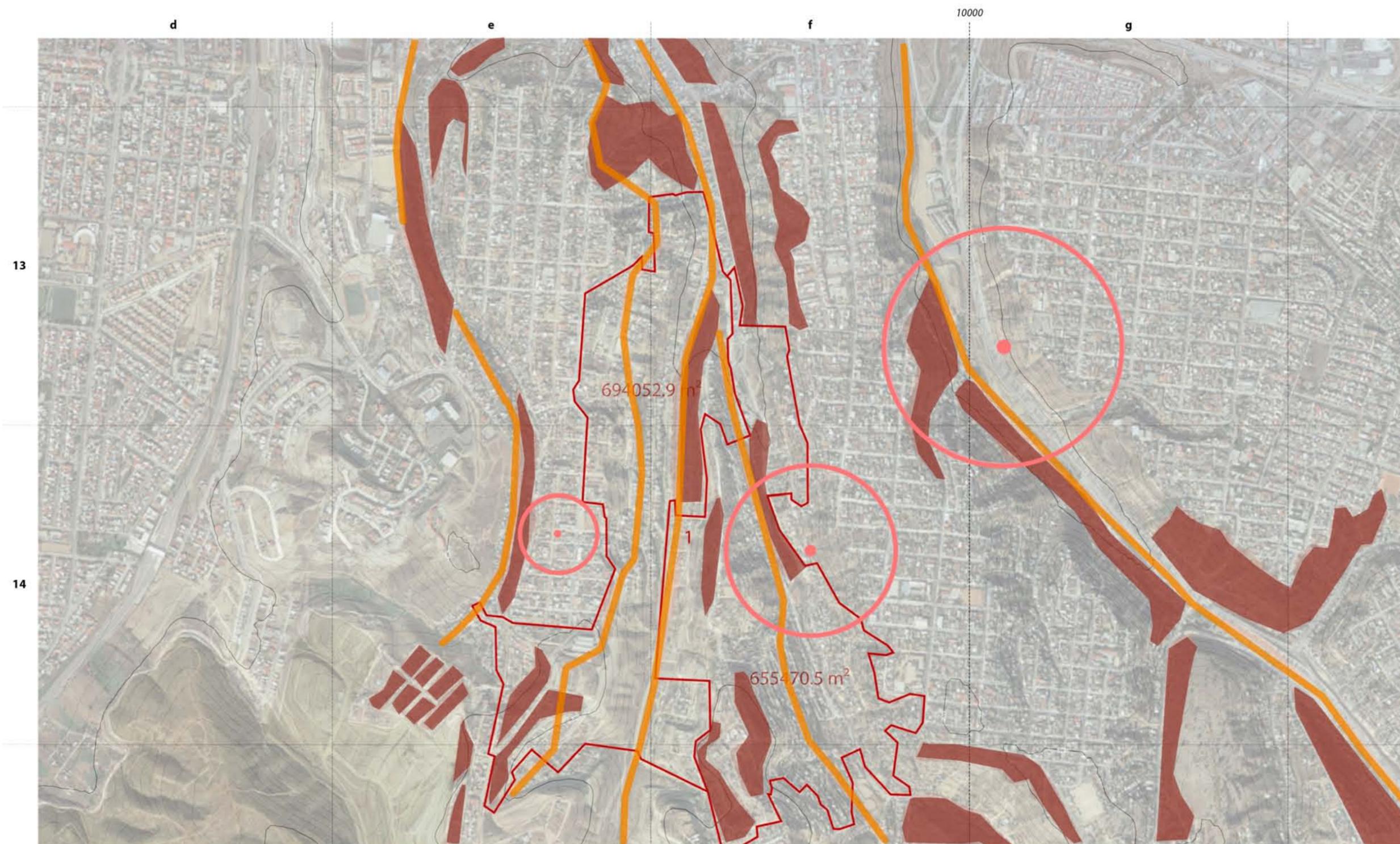
- simbología
- polígono
 - fabricación
 - comercio al por mayor
 - comercio al por menor

unidades económicas

Además de la vulnerabilidad geológica, al menos 7% de la superficie de la subcuenca es zona inundable (IMPLAN, 2014). La zona carece de alcantarillado y sistema de saneamiento, limitando la disposición de aguas residuales, gestión de aguas pluviales e infraestructura para el tratamiento de agua.

En general, la subcuenca de Los Laureles destaca por su relación binacional al concluir en el estuario de San Diego. Por ello, se han realizado estudios sobre el impacto ambiental, concluyendo que existe pérdida de biodiversidad, degradación del hábitat, cambio en los patrones de migración de especies, afectación de ecosistemas acuáticos y presencia de especies invasoras. Además, la calidad del agua también resulta un aspecto crítico a evaluar debido a la existencia de contaminantes, tales como: sedimentos, nutrientes, metales pesados y contaminantes orgánicos (López, 2022).

De acuerdo a la SEDATU (2014), la población ha realizado cortes antropogénicos sobre la topografía para el emplazamiento de viviendas; esto implica un alto riesgo de deslaves y derrumbes al ubicarse en una zona inestable. En relación a esto, la SEDESOL (2007) enlista riesgos como la remoción del material de soporte, la erosión por corrientes de agua, movimientos naturales del talud, cortes y excavaciones antropogénicas y sobrecarga de los taludes.



Tijuana, Baja California

simbología
 1 18 de marzo
 ■ asentamientos sobre cortes antropogénicos
 ■ riesgo medio de deslizamientos
 ○ desplazamientos históricos

vulnerabilidad social

El polígono local se caracteriza por alto riesgo y vulnerabilidad tanto social como ambiental. Se han registrado casos de homicidio, feminicidio y secuestro en la zona circundante y dentro del polígono.

Asimismo, históricamente, el Cañón de Los Laureles, es una zona de polleros y casas de seguridad de migrantes ya que el cruce ilegal de la frontera por el mismo es muy recurrido. Esto sucede a tal grado que las patrullas del CBP realizan rondas frecuentes a lo largo de esta zona (U.S. Customs and Border Protection, 2021).

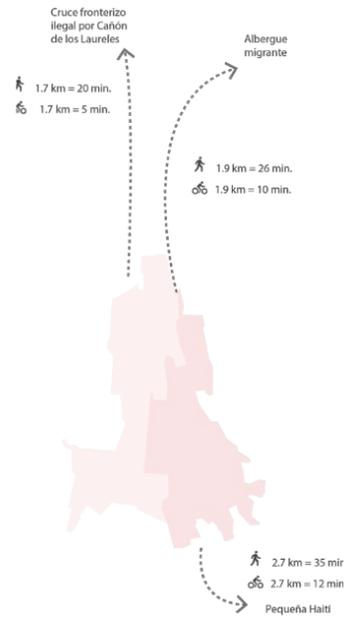
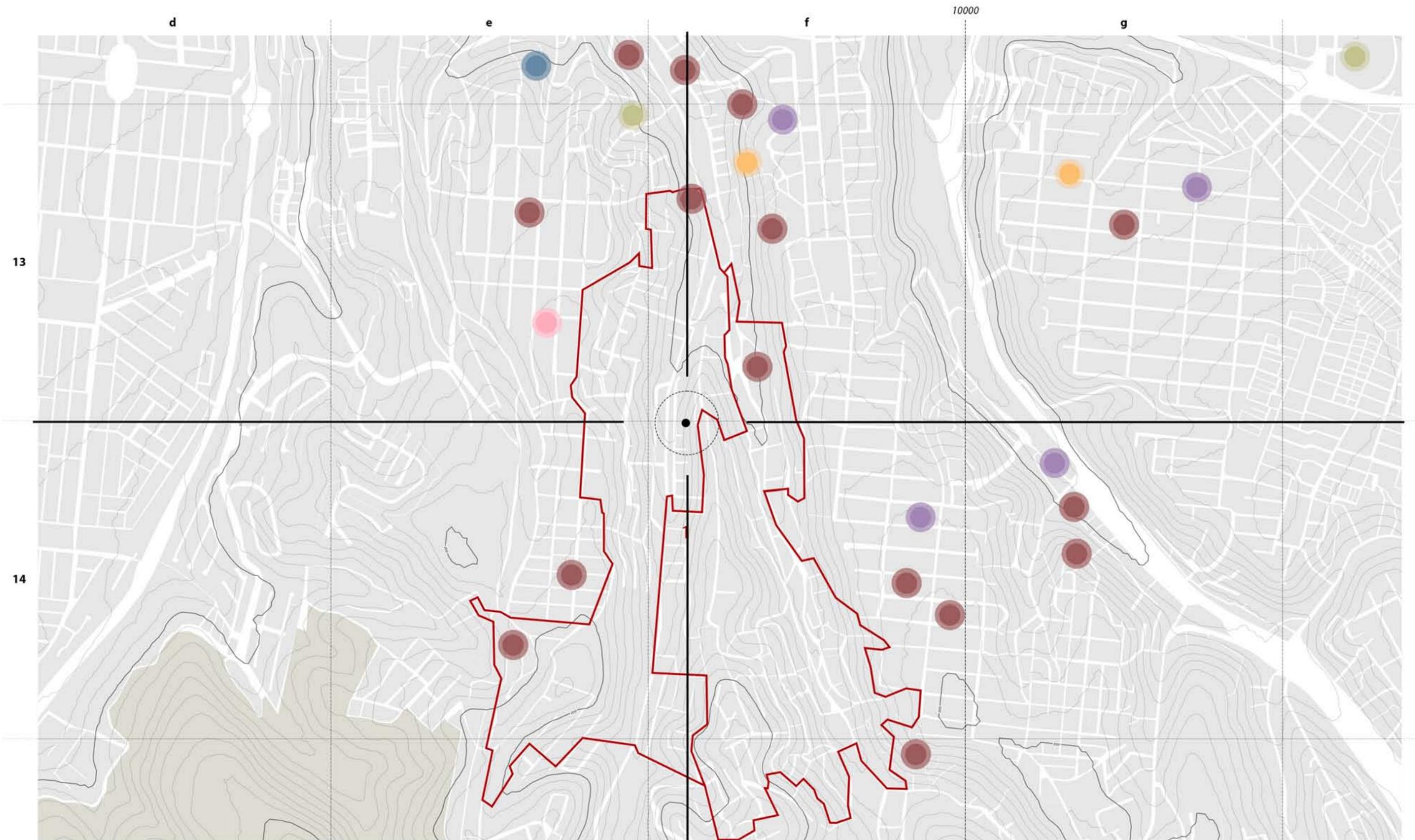


Figura 20. Las rutas dentro de Los Laureles. Fuente: Elaboración propia (2022).



Tijuana, Baja California
0 125 250 500 m

simbología
1 18 de marzo

- homicidio
- secuestro
- detención
- extorsión
- feminicidio
- persecución

—●— incidencia del cártel jalisco nueva generación

peligros y exposición en el polígono



Figura D. Los muros como elemento de división. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

ANÁLISIS DE ESTADO ACTUAL./ (P)

Al encontrarse dentro de la subcuenca de los Laureles, las problemáticas de ésta también son visibles en el predio a estudiar. Este se encuentra en la calle 18 de marzo s/n, Macías, 22525 Tijuana, B.C. (32.512750, -117.092133). La selección de este surge a partir de su cercanía con suelo de conservación, siendo uno de los pocos predios con uso de habitacional que cuentan con disponibilidad; además, datos del INEGI (2021) revelan la presencia de alta densidad poblacional alrededor de la poligonal a pesar de ubicarse en una zona de alta vulnerabilidad.

14



Tijuana, Baja California

simbología

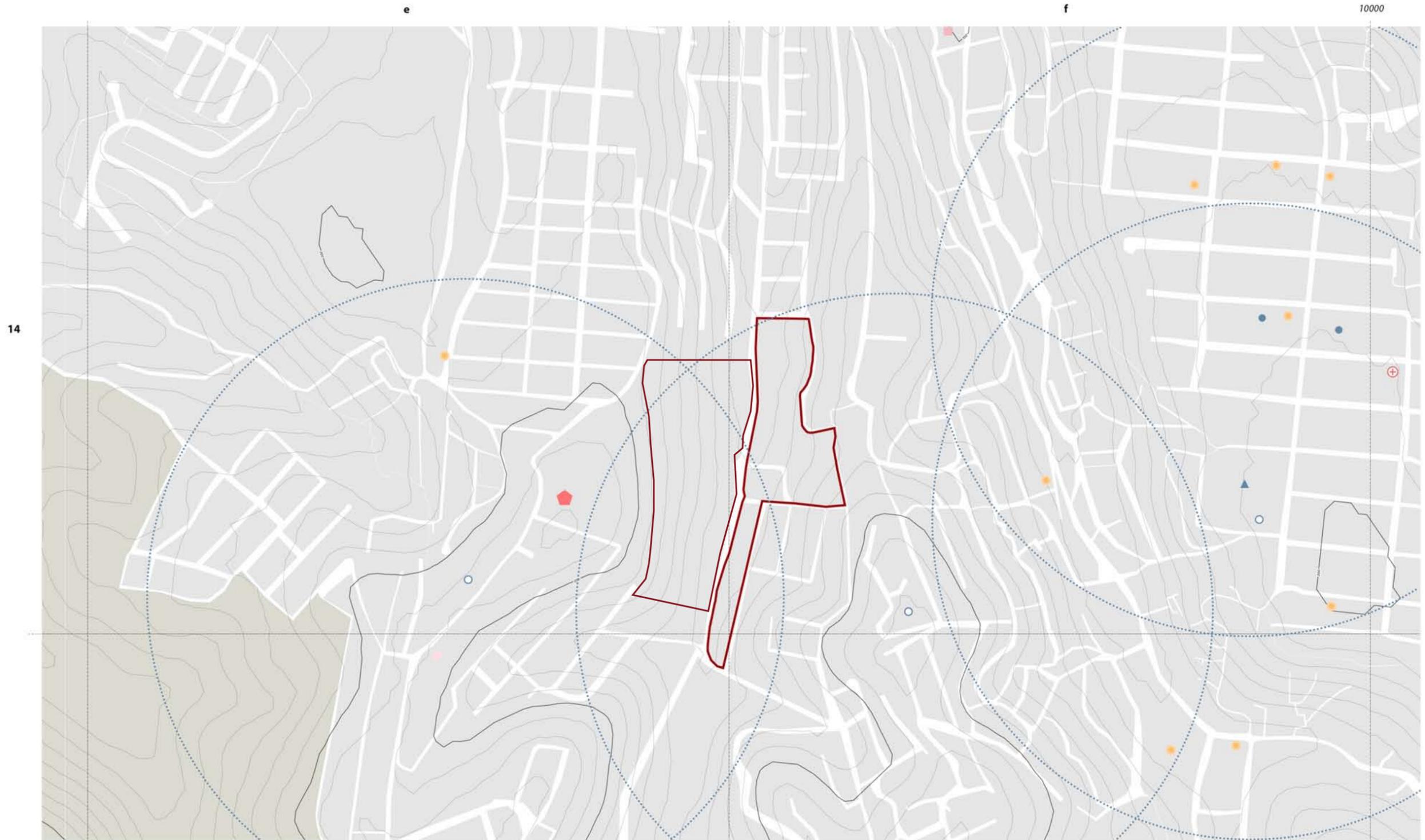
polígono

habitantes por manzana

0-17 17-35 35-53 53-81 81-127 +127

densidad de población

A partir de los Principales resultados por AGEB y manzana urbana del INEGI (2020), es posible concluir que existe falta de equipamiento alrededor del polígono: en un radio de 1 kilómetro únicamente se encuentra equipamiento de educación básica, a pesar de ser una zona de alta densidad poblacional. Esta condición posibilita la propuesta de infraestructura o equipamiento para la zona.



equipamiento educativo

- preescolar
- primaria

- ▲ secundaria

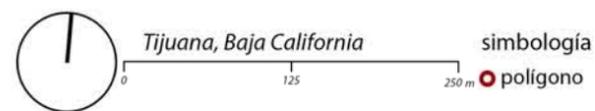
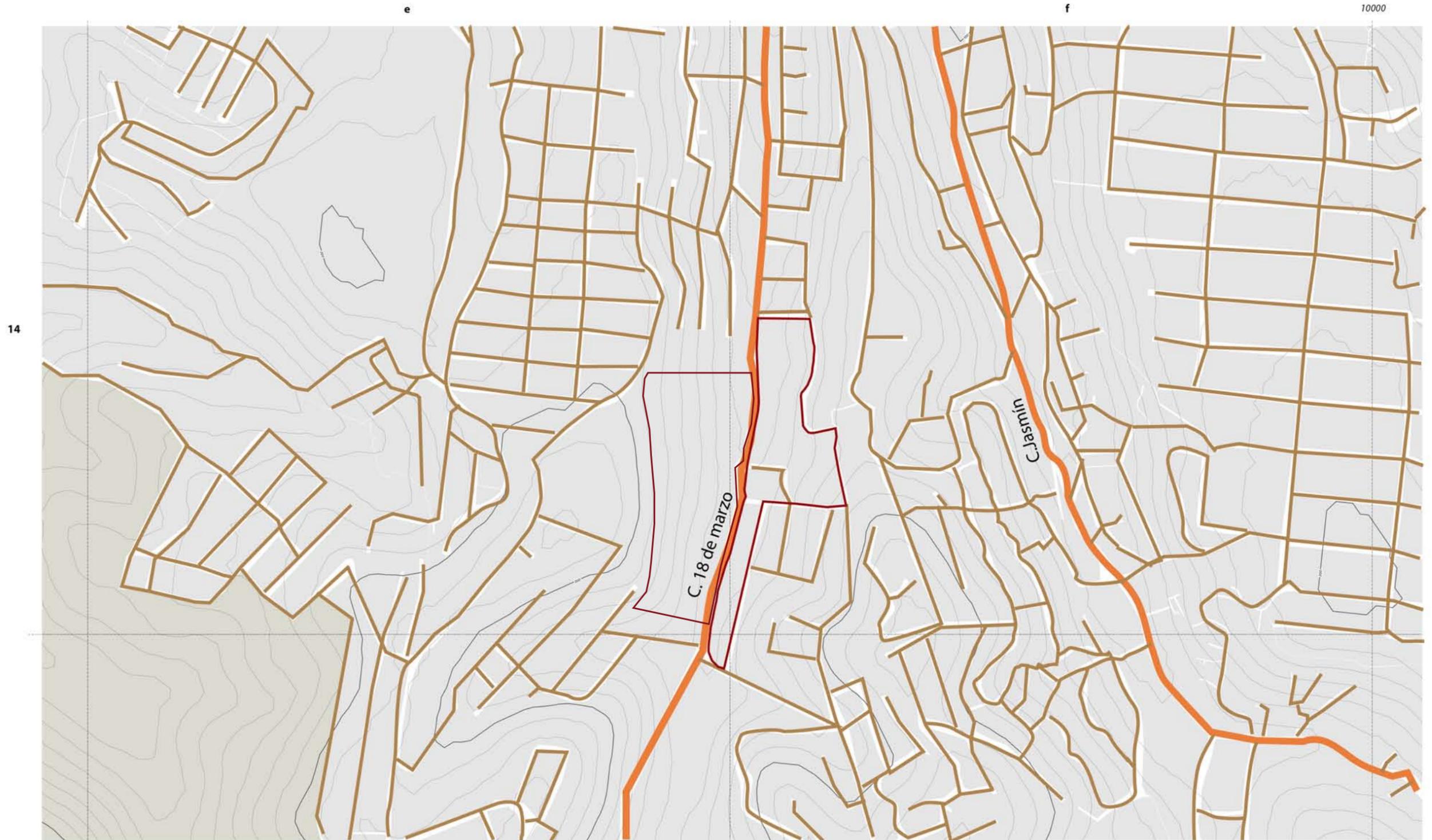
- templo
- subestación eléctrica

- centro comunitario
- ⊕ asistencia médica

equipamiento

El polígono de intervención se encuentra cercano a vialidades primarias de la ciudad como lo son la Vía Internacional, el Libramiento Sur y la Carretera a Ensenada.

A una menor escala, las vialidades locales son las que dominan la zona, conectándose con algunas vialidades secundarias como la C. 18 de marzo o la C. Jasmín.



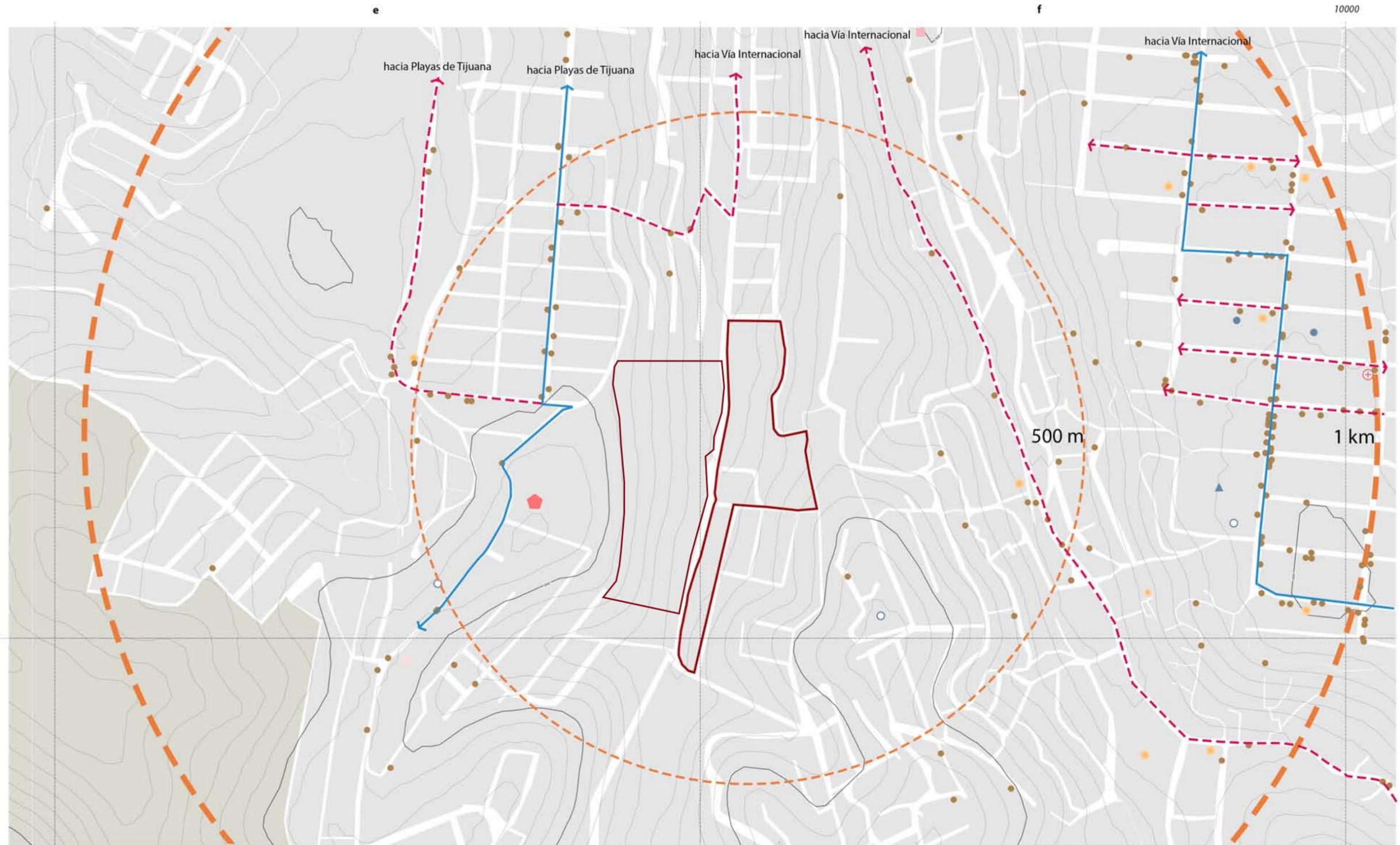
- simbología
- vialidades secundarias
 - vialidades locales
 - polígono

vialidades

La circulación peatonal y ciclista acompaña a la circulación vehicular debido a los desniveles de la zona. Igualmente, es importante mencionar que la condición del pavimento de las vialidades no es óptima y en su mayoría son caminos de terracería.

Existen rutas de transporte que posibilitan la conectividad con el resto de la ciudad y que son accesibles desde el polígono elegido, estando a 7 minutos caminando de éstas.

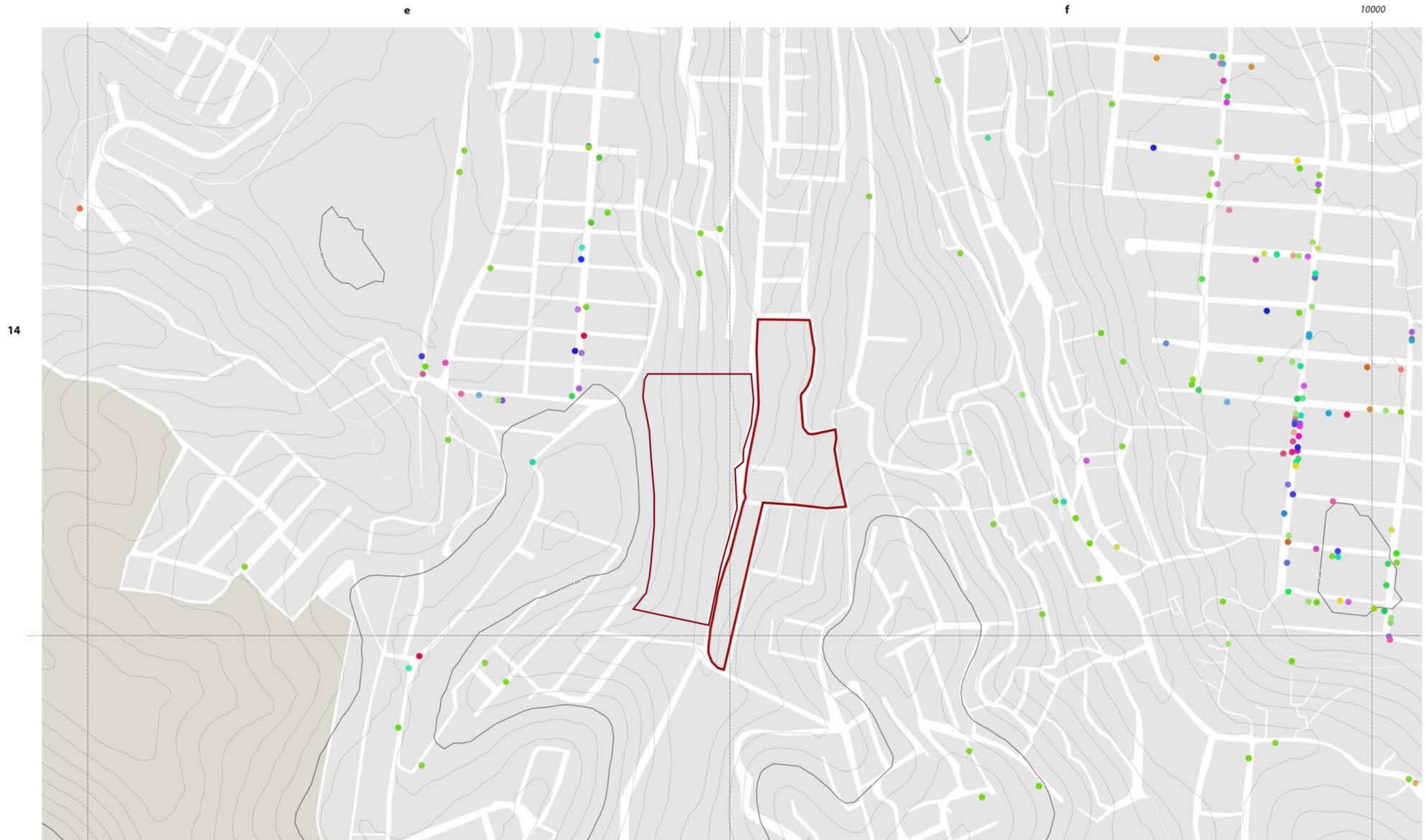
14



- | | | | |
|--------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| ○ preescolar | ⊕ asistencia médica | ■ centro comunitario | - - - ruta peatonal y ciclista |
| ● primaria | ● templo | ● unidades económicas | — ruta transporte público |
| ▲ secundaria | ● subestación eléctrica | | |

movilidad

Las presencia de unidades económicas cercanas al predio son reducidas debido a la naturaleza de los asentamientos habitacionales. Los comercios se concentran donde hay una mayor densidad de población y donde hay más urbanización.



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------|
| ● tienda de materiales | ● comercio al por mayor de otro tipo de alimentos |
| ● comercio al por menor de abarrotes | ● comercio de ropa |
| ● venta de alimentos | ● consultorio médico |

unidades económicas



Figura E. El camino hacia la frontera. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

ESTADO ACTUAL. /

La zona de la subcuenca de Los Laureles se caracteriza por su cercanía a la frontera con Estados Unidos y por albergar colonias habitacionales (ya sean informales o formales) de clase baja. Se observan casas de autoconstrucción, poca infraestructura y muy pocas áreas verdes o recreativas. Debido a la naturaleza de la subcuenca, la topografía es escarpada y los habitantes han creado senderos compartidos para el acceso a sus viviendas ubicadas en las laderas.

El crecimiento irregular de los asentamientos humanos ha provocado que si bien la forma de habitar es densa debido a la cantidad de gente que vive en las casas, éstas están más espaciadas entre ellas, dejando vacíos urbanos que en ocasiones se utilizan como bodegas o basureros. Es sobre las calles mejor conectadas que el número de viviendas aumenta e incluso pareciera que las viviendas se construyen una sobre otra. Hacia las periferias aún se conservan áreas verdes naturales y áreas donde los mismos habitantes siembran cultivos.

Resulta interesante la forma en la que las casas fueron construídas ya que a pesar de que son producto de la autoconstrucción, algunas utilizan materiales como el block gris, plástico, triplay de madera, etc. que son comunes de encontrar en este tipo de construcciones. Sin embargo, algunas emulan el modo de construcción de los Estados Unidos, utilizando materiales prefabricados y estructuras de madera.



Figura 21. [Vista de Google Maps de la C. México esq. C. 18 de marzo, Tijuana, Baja California]. Fuente: Google Maps (s.f.).



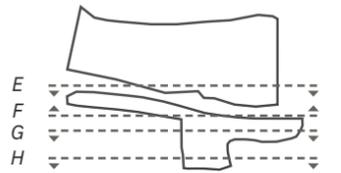
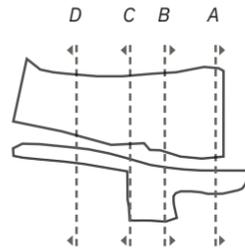
Figura 22. Los Laureles 01. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

Figura 23. Los Laureles 02. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

Figura 24. Los Laureles 03. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).



Figura 25. Mapa Nolli 18 de marzo. Fuente: Elaboración propia (2023).



Como ya se mencionó en el capítulo 02, el predio a intervenir se ubica en la subcuenca de Los Laureles. Por ende, el entendimiento de la topografía resulta fundamental para comprender de qué manera intervenirla para lograr mimetizar con ésta.

En sentido transversal y longitudinal, el predio cuenta con pendientes de hasta 30%, subiendo hasta 90 metros desde el punto más bajo de la ladera. Aunado a esto, en las zonas elevadas se encuentran asentamientos habitacionales irregulares.

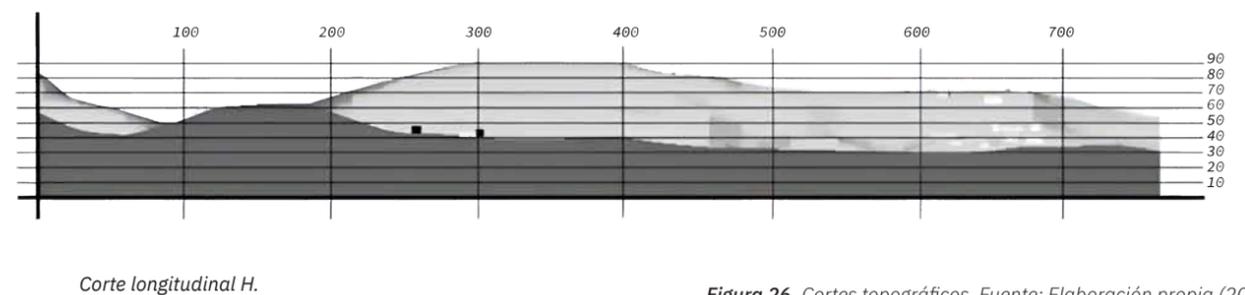
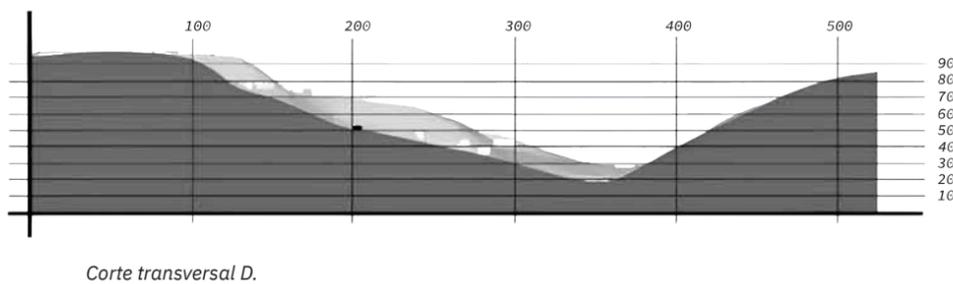
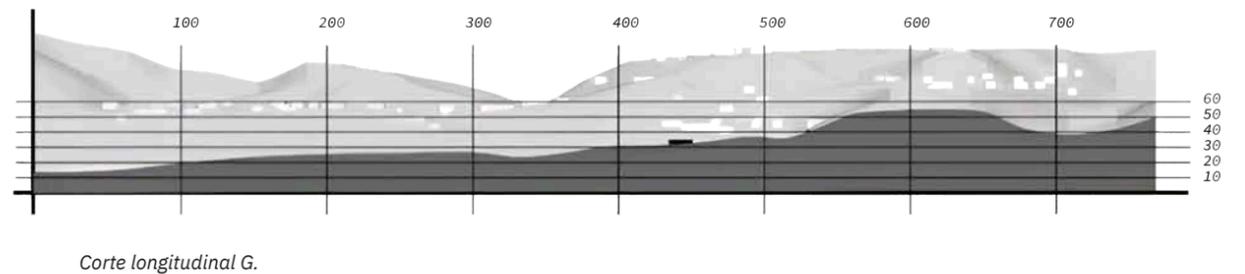
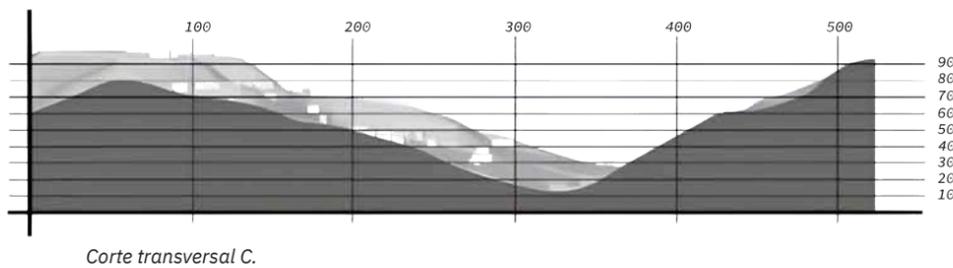
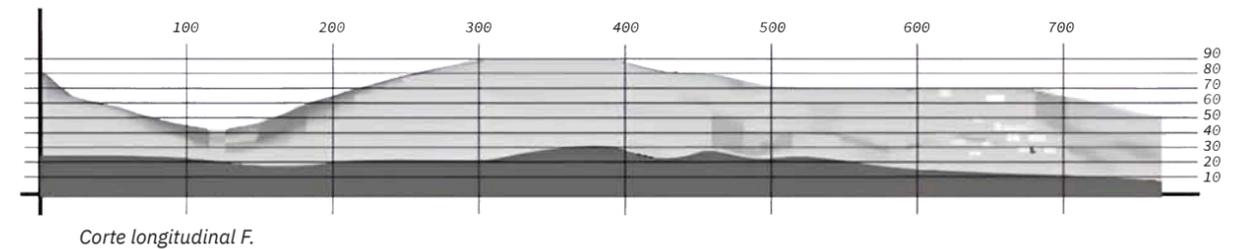
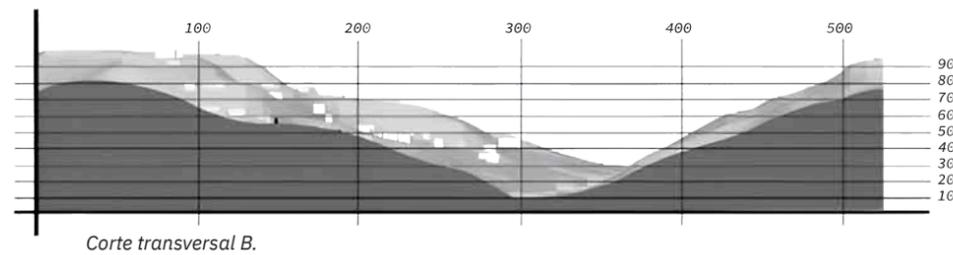
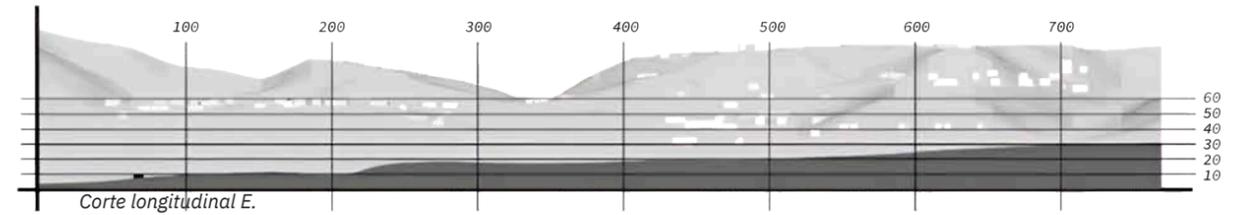
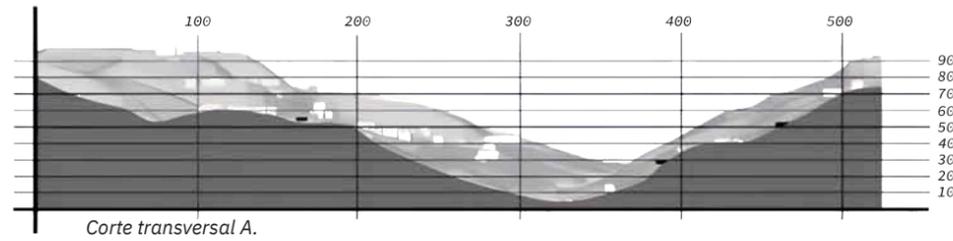


Figura 26. Cortes topográficos. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 27. Contexto urbano del predio. Fuente: Elaboración propia (2023).

DIAGNÓSTICO. /

A partir del marco teórico (véase sección 01.3) y el análisis del territorio desde diferentes escalas, es posible delimitar qué problemáticas podrían ser mitigadas a través del proyecto urbano-arquitectónico; para ello, se retoman las siguientes:

- **Crecimiento urbano y densificación:** Tijuana ha experimentado un rápido crecimiento urbano en las últimas décadas, lo que ha llevado a una densificación de la ciudad. El crecimiento de la población y la migración han ejercido presión sobre la infraestructura y los servicios públicos, lo que ha generado desafíos en términos de vivienda, transporte, agua, energía y servicios básicos.
- **Desarrollo urbano desigual:** Aunque Tijuana ha experimentado un desarrollo urbano considerable, existen disparidades socioeconómicas y desigualdades en la distribución de los recursos y servicios. Algunas áreas urbanas enfrentan problemas de pobreza, falta de acceso a servicios básicos y viviendas precarias, mientras que otras áreas muestran un desarrollo más consolidado y servicios más completos.
- **Medio ambiente y sustentabilidad:** La expansión urbana ha tenido impactos en el medio ambiente de Tijuana. La degradación del suelo, la pérdida de áreas verdes y la contaminación ambiental son desafíos importantes.



Figura 28. Subcuenca de Los Laureles. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura F. Las laderas y sus asentamientos. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

PROGRAMA . /

Aunado a las acciones de la CONAZA (véase capítulo 01) en materia del crecimiento agropecuario en las zonas áridas del país, también existen acciones gubernamentales para el Ordenamiento y Gestión Territorial. Una de éstas es la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial [ENOT] de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], que plantea la configuración de “la dimensión espacial y territorial del desarrollo de México en un horizonte de largo plazo hacia 2020-2040” (SEDATU, 2021).

Ésta se rige a partir de tres grandes ejes:

- EL SISTEMA NATURAL
- EL SISTEMA SOCIAL Y ECONÓMICO
- EL SISTEMA ASENTAMIENTOS HUMANOS E INFRAESTRUCTURA

En relación al último eje, existe la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano [LGAHOTDU] (s.f.), persiguiendo la participación social en cuanto a la definición de reservas, conservación y mejoramiento de los asentamientos humanos. Es decir, se busca que los habitantes del contexto inmediato y la ciudad en general se involucren y contribuyan a la ordenación y gestión territorial.

A partir de estos ejes, además del marco teórico (véase capítulo 1) y análisis de sitio (véase capítulo 2) se construye el programa, tomando como punto de partida la relación entre las problemáticas, estrategias y las acciones que se pueden tomar para mitigar las vulnerabilidades del territorio donde se inserta el proyecto.

El programa del Observatorio de manejo de riesgos y gestión territorial “Las Nopaleras” busca coadyuvar a la creación de estrategias que mitiguen e incluso prevengan la vulnerabilidad física de la tierra (véase capítulo 02), y por ende, la vulnerabilidad de los asentamientos de las personas.

Para el emplazamiento del proyecto, se eligió un terreno ubicado en una ladera en la subcuenca de Los Laureles que permita aplicar las estrategias de enraizamiento y mejoramiento del suelo para evitar deslaves y erosión del suelo. Éste predio, igualmente, presenta una oportunidad para aportar al espacio público y áreas verdes en el contexto de la subcuenca.

Se plantea el proyecto como un proyecto semilla que pueda ser el catalizador de la forma de habitar y gestionar el territorio en terrenos similares al que se asienta, es decir, busca ser un catalizador para la comunidad y los asentamientos futuros de Tijuana. Debido a la complejidad del programa y a la extensión del proyecto, el costo busca solventarse mediante las propias Nopaleras. El proyecto busca dar una solución financiera que permita su mantenimiento y que le permita ser económicamente viable. Es por esto, que se plantea un esquema conceptual mixto en el que los componentes de agricultura y comercio, estancia temporal, investigación y difusión, enseñanza, así como el espacio público interactúen entre ellos.

El componente de agricultura y comercio busca aplicar estrategias de enraizamiento en un terreno vulnerable usando especies endémicas que solventen la producción de alimentos y recursos en un lugar donde existe un vacío de comida. Resulta importante el uso de especies endémicas debido a la relación directa que tienen con el ambiente y con el suelo de la ciudad. Aunado a esto, las actividades de agricultura buscan generar el ingreso económico necesario para el conjunto y el arraigo que pueda existir con la comunidad.

Para el componente de estancia temporal se plantean habitaciones compartidas que ofrezcan una estancia a mediano plazo de acuerdo a las necesidades de los habitantes. Resulta importante mencionar que si bien las habitaciones están pensadas para los trabajadores de Las Nopaleras siguiendo la rotación de temporadas de cosecha, pueden ser utilizadas para cualquier otra estancia temporal, ya sea para personas que no tengan un hogar permanente o que se encuentren de paso en la ciudad. Todo esto alimentando la idea de la ciudad en movimiento que es la misma Tijuana.

El componente de investigación y difusión así como el de enseñanza, buscan interactuar directamente con el espacio público y la comunidad, en un intento de cotidianizar la educación y la acción de investigar. Se plantean laboratorios y espacios de estudio que permitan que los habitantes del contexto inmediato sean capaces de interactuar con el manejo de riesgos. Igualmente, se busca el fomentar la participación social en cuanto a la definición de reservas, conservación y mejoramiento de los asentamientos humanos. Es decir, que los habitantes del contexto inmediato y la ciudad en general se involucren y contribuyan a la ordenación y gestión territorial.

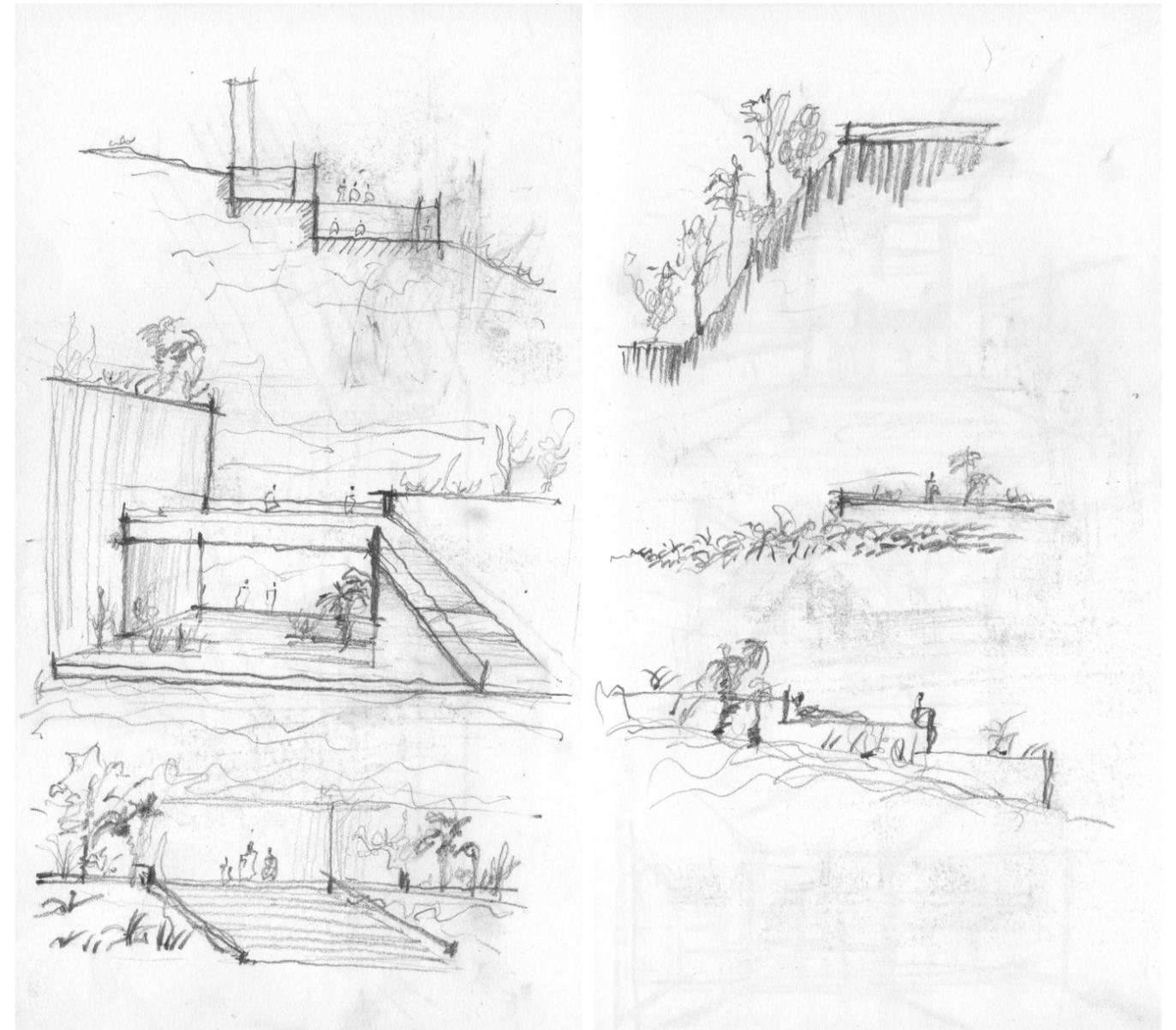


Figura 29. Croquis. Fuente: Elaboración propia (2023).

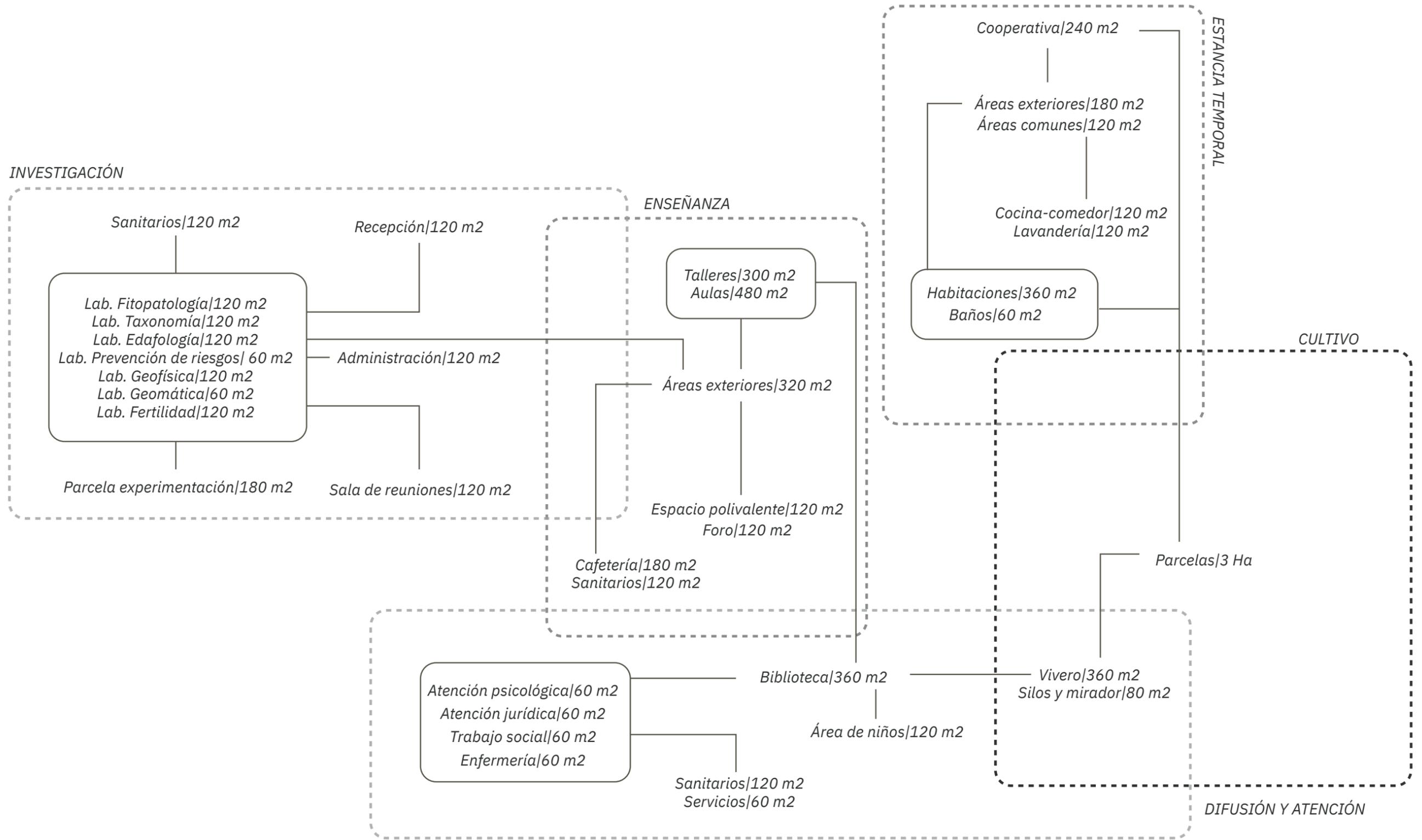


Figura 30. Diagrama programa. Fuente: Elaboración propia (2023).

ANÁLOGOS. /

El análisis de casos análogos contribuyó a entender el proceso de trabajar en territorios y paisajes complejos.

1. *Barangaroo Reserve_PWP Landscape Architecture, Sydney, Australia. 2015.*
2. *Landscapes of Cohabitation_doxiadis+ / Thomas Doxiadis, Antiparos, Grecia. 2000-presente.*
3. *Centro de Oportunidades para la Mujer_ Sharon Devis Design, Kayonza, Ruanda. 2013.*
4. *Museo del Clima, Lleida_ Estudio de Arquitectura Toni Gironès. Lleida, España. 2017.*
5. *Landscape adaptation of the walled enclosure and chapel_Carles Enrich Studio, Jorba, España. 2019-2020.*
6. *Ruinas de Pachacamac_Incas, Perú. 1100 D.C.*
7. *Sitio arqueológico de Cantona_Olmecas. circa 650 D.C.*

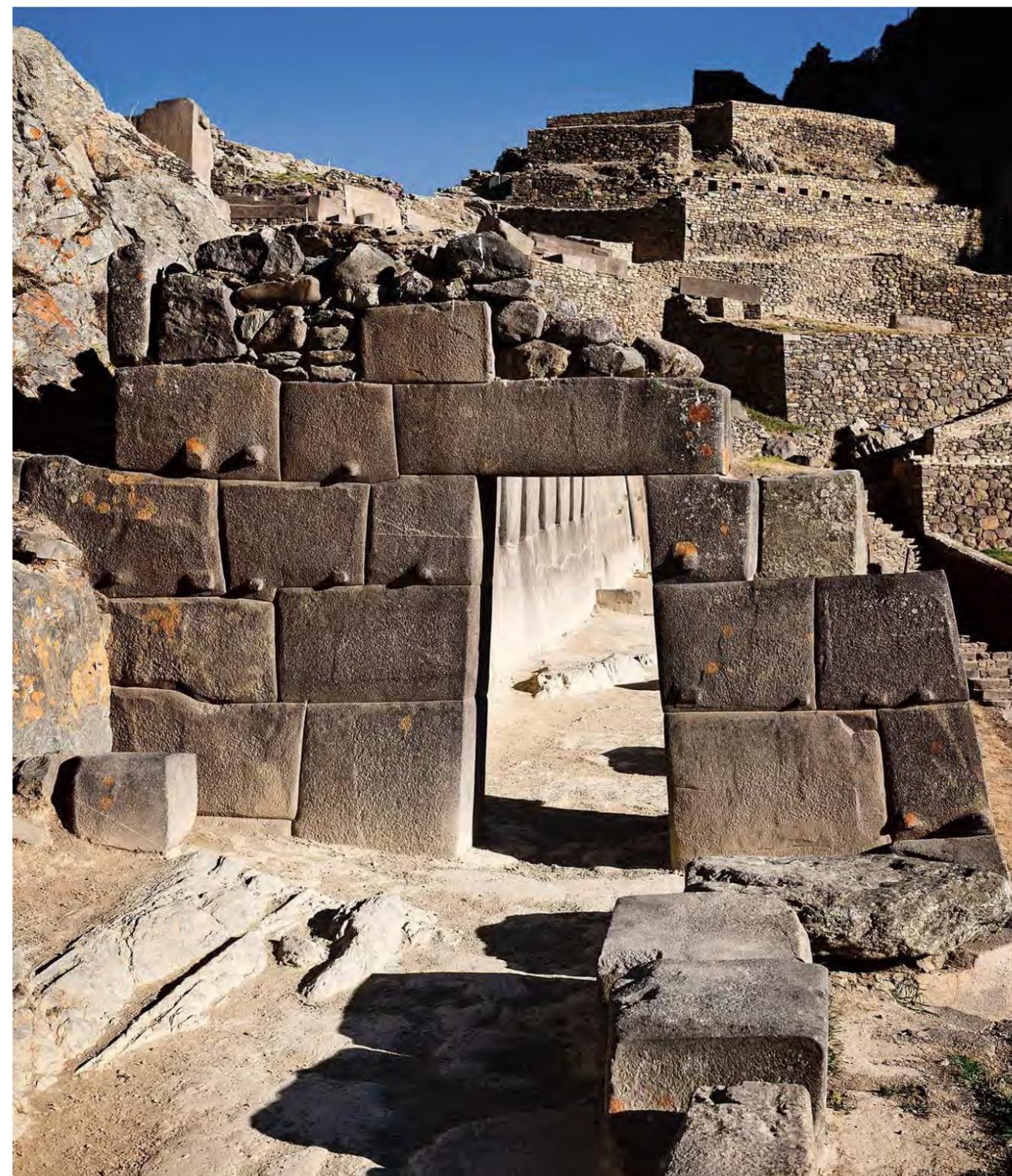


Figura 31. Sin título. Fuente: Hervé (2015)



Figura 32. [Foto aérea]. Fuente: PWP Landscape Architecture (2020).

1. Barangaroo Reserve_PWP Landscape Architecture, Sydney, Australia. 2015.

El proyecto consiste en una rehabilitación urbana en el puerto de Sydney, Australia. La primera etapa del proyecto consistió en 6 de 22 hectáreas, siendo la primera fase en inaugurarse dentro del plan maestro (PWP Landscape Architecture, 2020).

Por medio de contenedores de concreto, se proyectó un parque con más de 75,000 plantas nativas, contenidas también dentro de bloques de arena, producto de la excavación. A partir de los bloques, se generan plataformas que siguen la topografía del sitio (PWP Landscape Architecture, 2020). Tanto la escala como la integración del proyecto al contexto fueron premisas que dieron pie a la selección de éste análogo, dado que es replicable en sitios como Tijuana.



Figura 33. [Corte escaleras]. Fuente: PWP Landscape Architecture (2020).



Figura 34. Sin título. Fuente: Nichols (2007).

2. Landscapes of Cohabitation_doxiadis+ / Thomas Doxiadis, Antiparos, Grecia. 2000-presente.

El proyecto propone una rehabilitación de la topografía y el paisaje del sitio; por ello, se desarrollaron técnicas para integrar nuevas formas y usos para el paisaje, considerando las implicaciones de topografía, hidrología y mantenimiento (ArchDaily, 2011).

La vegetación se distribuye desde las laderas superiores, creando diferentes zonas de transición a partir de diferentes tipos de flora; esta premisa busca generar un cambio sobre el estado actual. Además, la vegetación busca integrarse y crear diferentes atmósferas en el entorno construido (ArchDaily, 2011).



Figura 35. Sin título. Fuente: Felicella (2013).

3. Centro de Oportunidades para la Mujer_ Sharon Devis Design, Kayonza, Ruanda. 2013.

Alrededor del conjunto urbano arquitectónico se encuentran parcelas de cultivo, agrupando una serie de pabellones que albergan talleres para mujeres víctimas de violencia. La propuesta consiste en un proyecto urbano-arquitectónico regido a partir de la agricultura y la producción económica de la misma, permitiendo la sostenibilidad del proyecto (Gaete, 2021).

Se emplean estrategias de sustentabilidad para una gestión adecuada del recurso hídrico y de fácil mantenimiento para las habitantes. El proyecto resulta un ejemplo fundamental de la contribución de la arquitectura en la reconstrucción del tejido social (Gaete, 2021).

4. Museo del Clima, Lleida_ Estudio de Arquitectura Toni Gironès. Lleida, España. 2017.

A partir de un entramado entre estructura y naturaleza, el conjunto plantea ser un observatorio de los fenómenos meteorológicos, donde es posible presenciar los diferentes cambios de estación y sus modificaciones en el contexto inmediato. Se plantea que los recorridos funcionen como una experiencia al aire libre para el habitante a través de diferentes microclimas y atmósferas (Estudi d'arquitectura Toni Gironès Saderra, s.f.)

La relación del museo con los cambios del entorno natural lleva a plantear una aplicación similar en otros contextos, como es el caso de Tijuana.



Figura 36. Climate Museum 4. Fuente: Alda (2020).

Figura 37. Climate Museum 6. Fuente: Alda (2020).



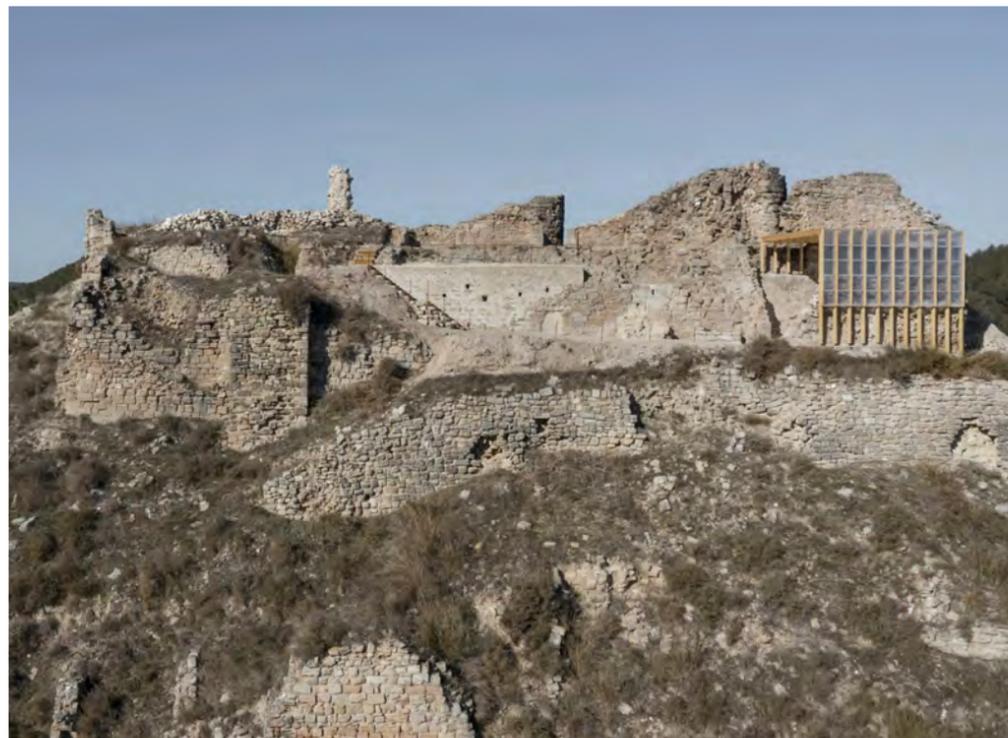


Figura 38. Sin título. Fuente: Goula (2020).

5. Landscape adaptation of the walled enclosure and chapel_Carles Enrich Studio, Jorba, España. 2019-2020.

La estructura se emplaza sobre ruinas arqueológicas, con el propósito de permitir trabajos y excavaciones a futuro; para esto, se emplea una estructura ligera de madera y policarbonato, permitiendo el paso de iluminación natural. La irregularidad de las preexistencias dificulta el uso de prefabricados; además, el material recavado durante la excavación se reutilizó durante la construcción (Carles Enrich Studio, 2022).

La estructura ligera se combina con muros ciclópeos de piedra, permitiendo contener la topografía y paisaje. La intervención arquitectónica logra mimetizarse con el entorno natural y construido, siendo un ejemplo fundamental sobre una intervención respetuosa en el paisaje (Carles Enrich Studio, 2022).

6. Ruinas de Pachacamac_Incas, Perú. 1100 D.C.

El sitio se caracteriza por la integración de arquitectura prehispánica y paisaje, donde largas murallas permiten recorrer la topografía a través de recorridos lineales (Ministerio de Cultura Perú, s.f.).

Los muros se emplazan sobre taludes elevados por medio de Arquitectura Monumental, permitiendo al habitante la contemplación del paisaje; aunado a esto, el sitio se caracteriza por contener diferentes microclimas y ecosistemas en su recorrido (Ministerio de Cultura Perú, s.f.).

El sistema constructivo se compone a base de adobe durante diferentes etapas constructivas, donde se realizaron adaptaciones para los cambios de uso del conjunto urbano (Ministerio de Cultura Perú, s.f.).

La flexibilidad constructiva desarrollada por los incas resulta un ejemplo excepcional de la adaptación y evolución del proyecto arquitectónico a través del tiempo (Ministerio de Cultura Perú, s.f.).



Figura 39. Pachacamac Ruins. Fuente: Laslovarga (2017).



Figura 40. Sin título. Fuente: Univisión (2013).



Figura 41. Cantona 01. Fuente: Fotografía propia (2023).

7. Sitio arqueológico de Cantona_Olmecas. 650 D.C.

El sitio arqueológico tiene una complejidad urbana debido a su emplazamiento y a los elementos que la conforman. Cantona cuenta con edificios, elementos arquitectónicos, espacios arquitectónicos y elementos urbanos, los cuales configuraban de manera urbano arquitectónico el habitar y transitar de sus habitantes (Martínez Calleja, 2018)

Resulta un análogo relevante para este trabajo por los recorridos que se realizan y lo forma de conectar los diferentes elementos arquitectónicos.



Figura 42. Cantona 02. Fuente: Fotografía propia (2023).



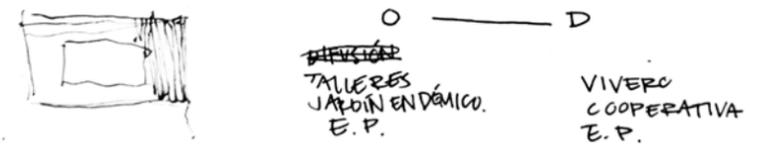
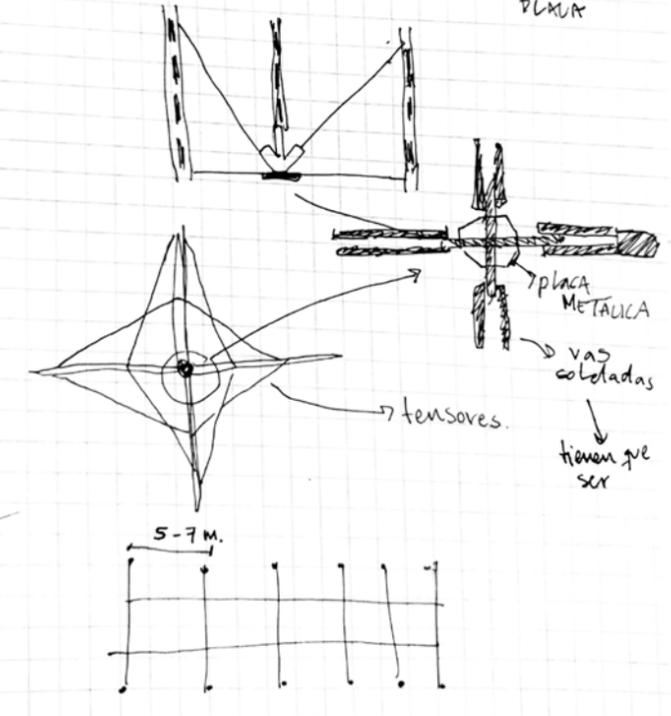
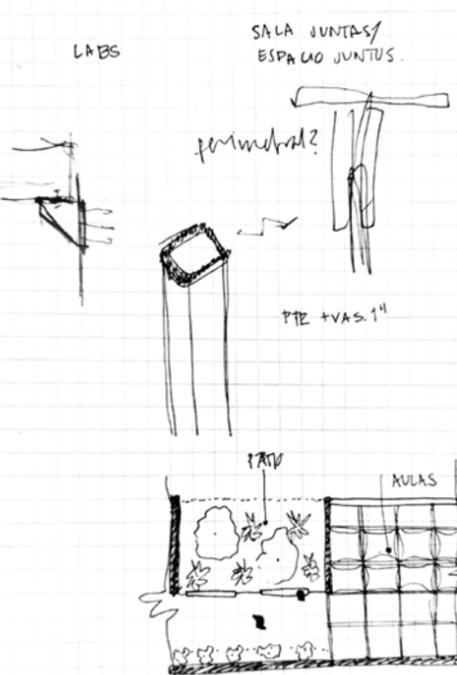
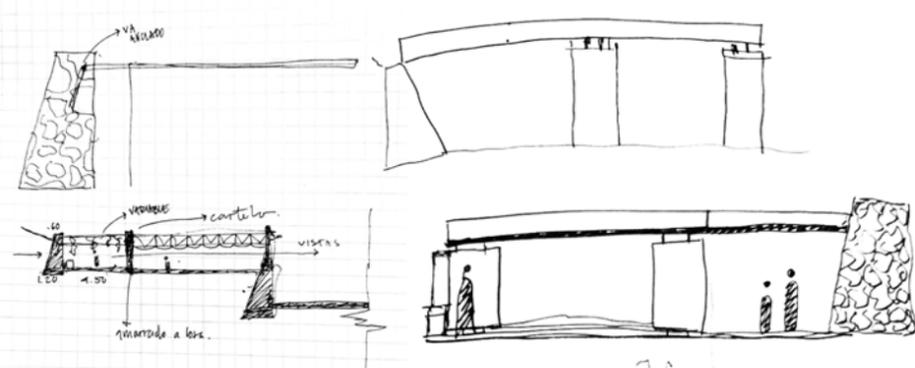
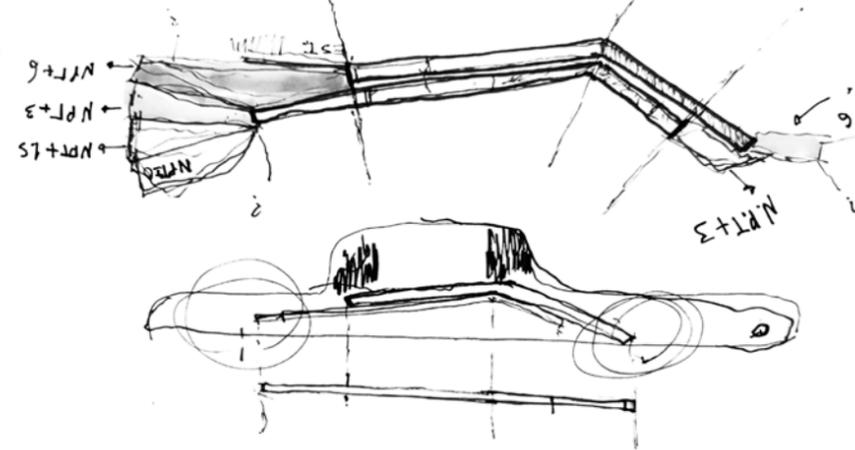
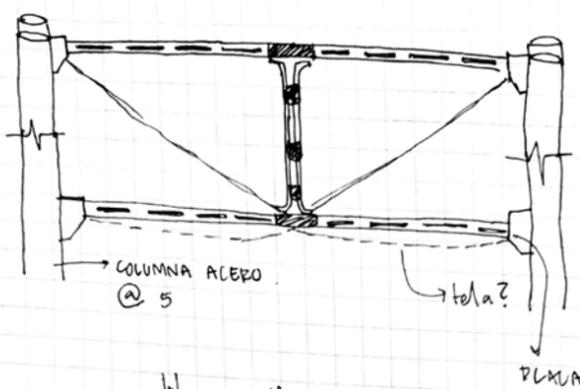
Figura 43. Cantona 03. Fuente: Fotografía propia (2023).



Figura 44. Cantona 04. Fuente: Fotografía propia (2023).



Figura 45. Cantona 05. Fuente: Fotografía propia (2023).



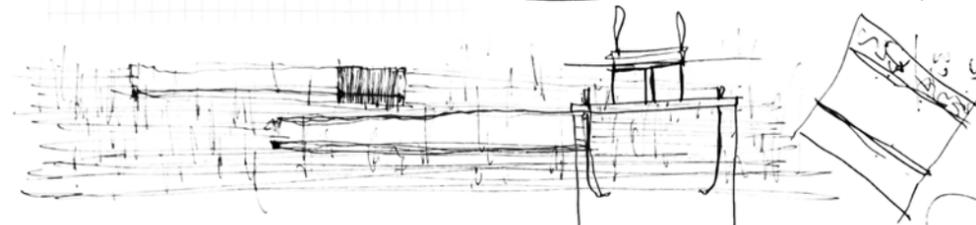
COOPERATIVA RESILIANTE

CENTRO. →

SUBCENTRO. → ESPACIO QUE PROVEE LA CATERIA.

PRODUCCION. / ESPACIO PUBLICO / EDUCATIVA.

ESTANCIA. /



- ★ 4-5-6 CORTES TRANSVERSALES
- 1 CXF
- 1 CORTE LONGITUDINAL.



• Vivienda - Capaduz

• Farmacia y Almacen

• Instalacion



→ alinear, en radio, 3 metros

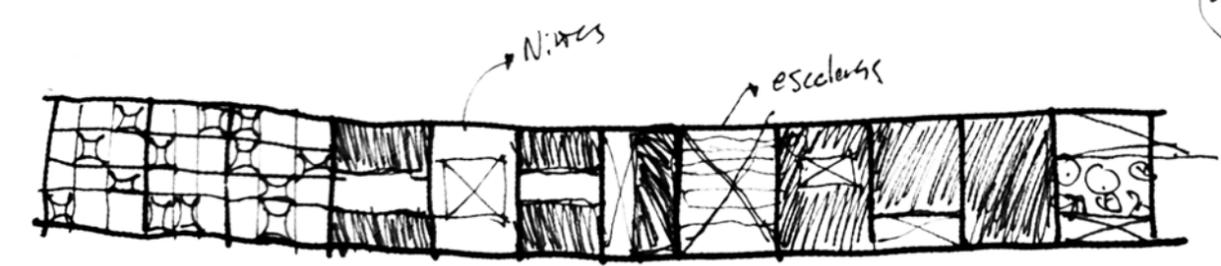
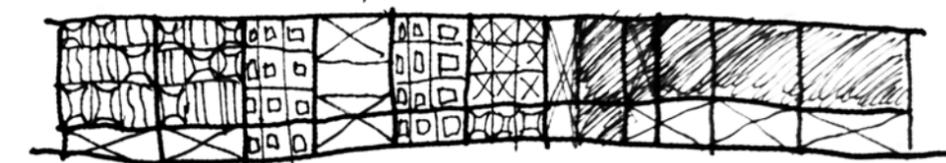


Figura G. El proceso de diseño. Fuente: Elaboración propia (2023).

PROYECTO. LA MONTAÑA CAMINABLE./

Definir para quién y para qué se realiza un proyecto es fundamental durante el proceso de diseño. Los actores sociales de este proyecto se dividen en 3 grandes rubros:

- LOS VECINOS DE LA SUBCUENCA DE LOS LAURELES
- LAS FAMILIAS MIGRANTES
- LOS INVESTIGADORES, ESTUDIANTES E INTEGRANTES DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA

El propósito de la convergencia entre estos actores es tener un acercamiento a la conexión entre estudio y conservación, reactivación económica y la habitabilidad del sitio por medio de una respuesta arquitectónica, social y académica.

El plan maestro de “Las Nopaleras”, como se menciona en la sección 04.1, está pensado como un proyecto semilla que pueda contribuir a los esfuerzos por mitigar los riesgos socioambientales de la zona y a la conservación de las pocas áreas naturales que aún se mantienen. Para esto se interviene en un punto estratégico al borde de la mancha urbana en un área que ligeramente ha empezado a ser ocupada.



Figura 46. Contexto del predio. Fuente: Elaboración propia (2023).

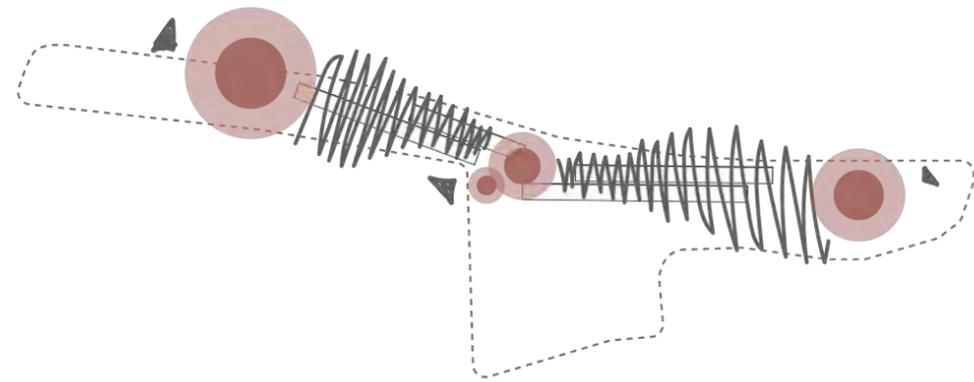


Figura 47. Diagrama accesos. Fuente: Elaboración propia (2023).

El emplazamiento de la intervención arquitectónica parte de la percepción de la arquitectura como montaña caminable, donde se busca la integración con la topografía y el paisaje circundante. El objetivo principal es facilitar el recorrido sobre el terreno accidentado; para esto, se toma la curva de nivel +4.00 m como eje compositivo, vinculando así el conjunto arquitectónico con el contexto inmediato y sus vialidades.

El conjunto urbano arquitectónico se organiza a lo largo de un recorrido lineal articulado a través de plazas públicas y jardines ubicados para proporcionar descansos tanto visuales como de tránsito durante el recorrido. Estas áreas no solo cumplen la función de conectar los diferentes componentes del programa, sino que también permiten una conexión visual y espacial entre el interior y el exterior. Los visitantes pueden disfrutar de visuales panorámicas hacia

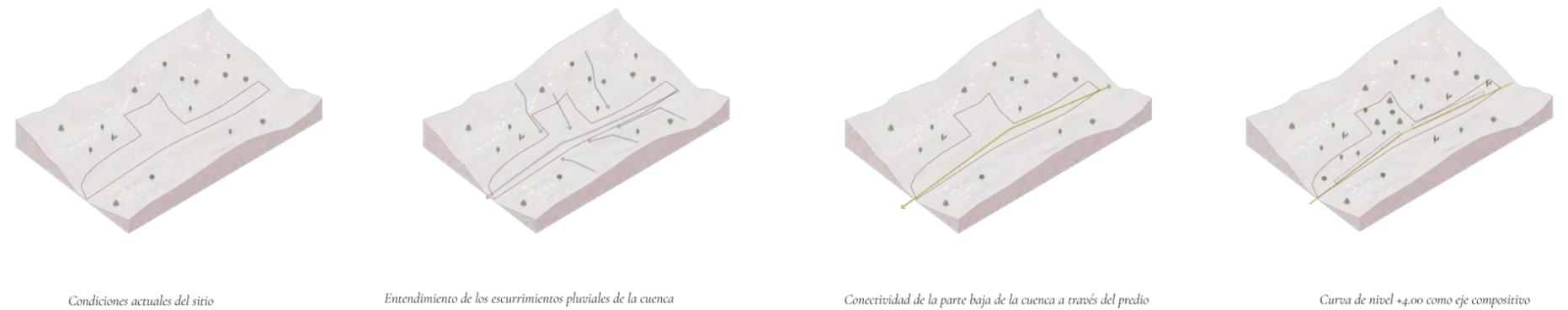
el área de cultivo, generando diferentes atmósferas a lo largo del proyecto.

Además, el emplazamiento del programa también considera la gestión de los escurrimientos pluviales. Se aprovecha la linealidad del proyecto para dirigir los flujos de agua hacia zonas de captación, donde se pueden almacenar y utilizar posteriormente para riego. Esta estrategia ayuda a mitigar las inundaciones en la cuenca y contribuye a la sostenibilidad ambiental del proyecto.

En cuanto a la intervención urbana, en primer lugar, se busca mejorar la accesibilidad al sitio, habilitando la vialidad como espacio público. Asimismo, las plazas de acceso al proyecto arquitectónico, funcionan como espacios lúdicos y de descanso donde la población pueda convivir, permanecer y encontrarse.



Figura 48. Plano ambientado de conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023).



Condiciones actuales del sitio

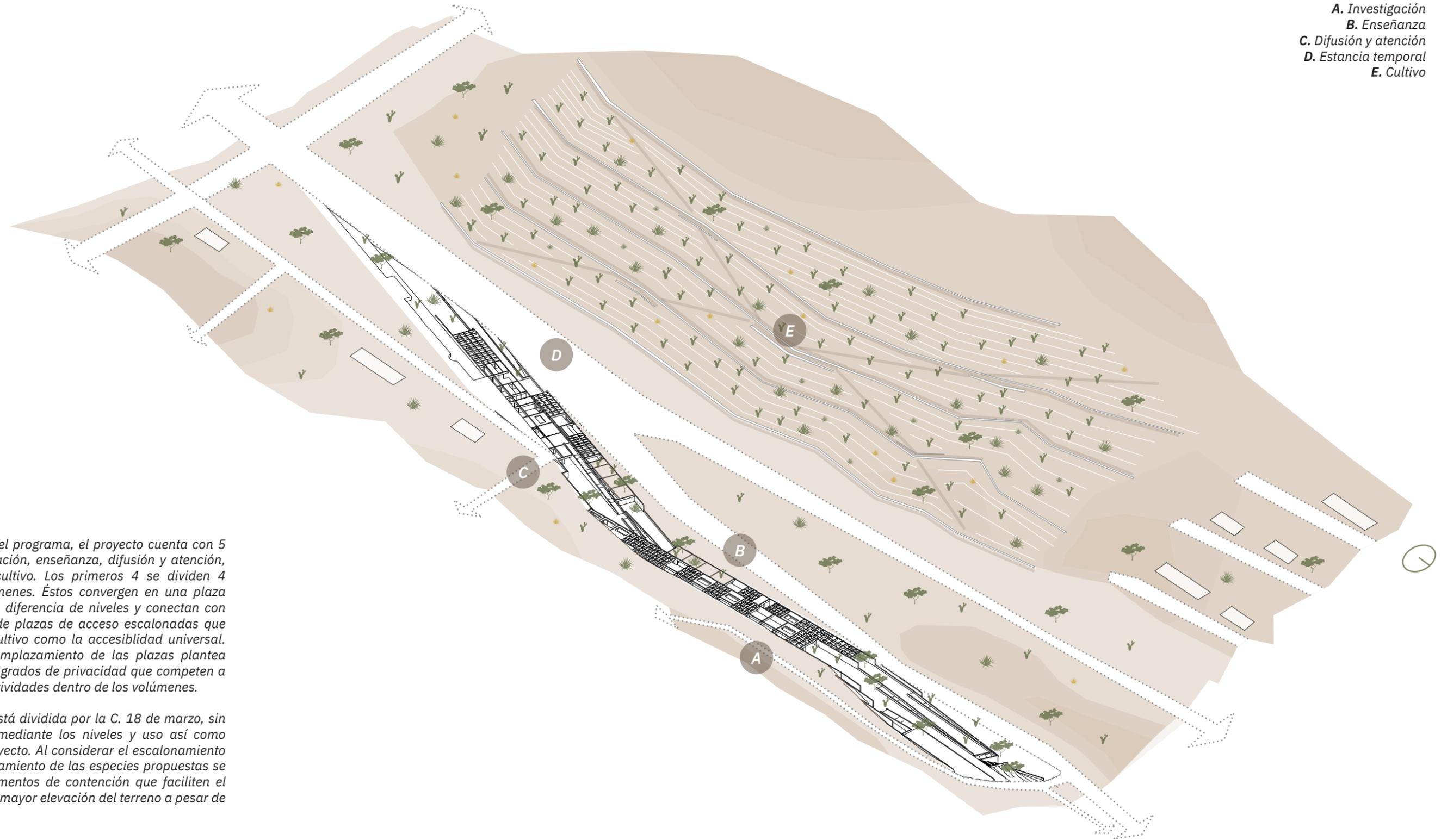
Entendimiento de los escurrimientos pluviales de la cuenca

Conectividad de la parte baja de la cuenca a través del predio

Curva de nivel +4.00 como eje compositivo

Figura 49. Diagramas de emplazamiento. Fuente: Elaboración propia (2023).

- A. Investigación
- B. Enseñanza
- C. Difusión y atención
- D. Estancia temporal
- E. Cultivo



Como se define en el programa, el proyecto cuenta con 5 componentes: investigación, enseñanza, difusión y atención, estancia temporal y cultivo. Los primeros 4 se dividen 4 agrupaciones de volúmenes. Éstos convergen en una plaza central que absorbe la diferencia de niveles y conectan con el exterior por medio de plazas de acceso escalonadas que contemplan tanto el cultivo como la accesibilidad universal. De igual manera, el emplazamiento de las plazas plantea articular los diferentes grados de privacidad que competen a la naturaleza de las actividades dentro de los volúmenes.

El área de cultivo está dividida por la C. 18 de marzo, sin embargo, se conecta mediante los niveles y uso así como visualmente con el proyecto. Al considerar el escalonamiento y el impacto del enraizamiento de las especies propuestas se ubican senderos y elementos de contención que faciliten el acceso a las zonas con mayor elevación del terreno a pesar de la pendiente de éste.

Figura 50. Diagrama elementos del conjunto. Fuente: Elaboración propia (2023).

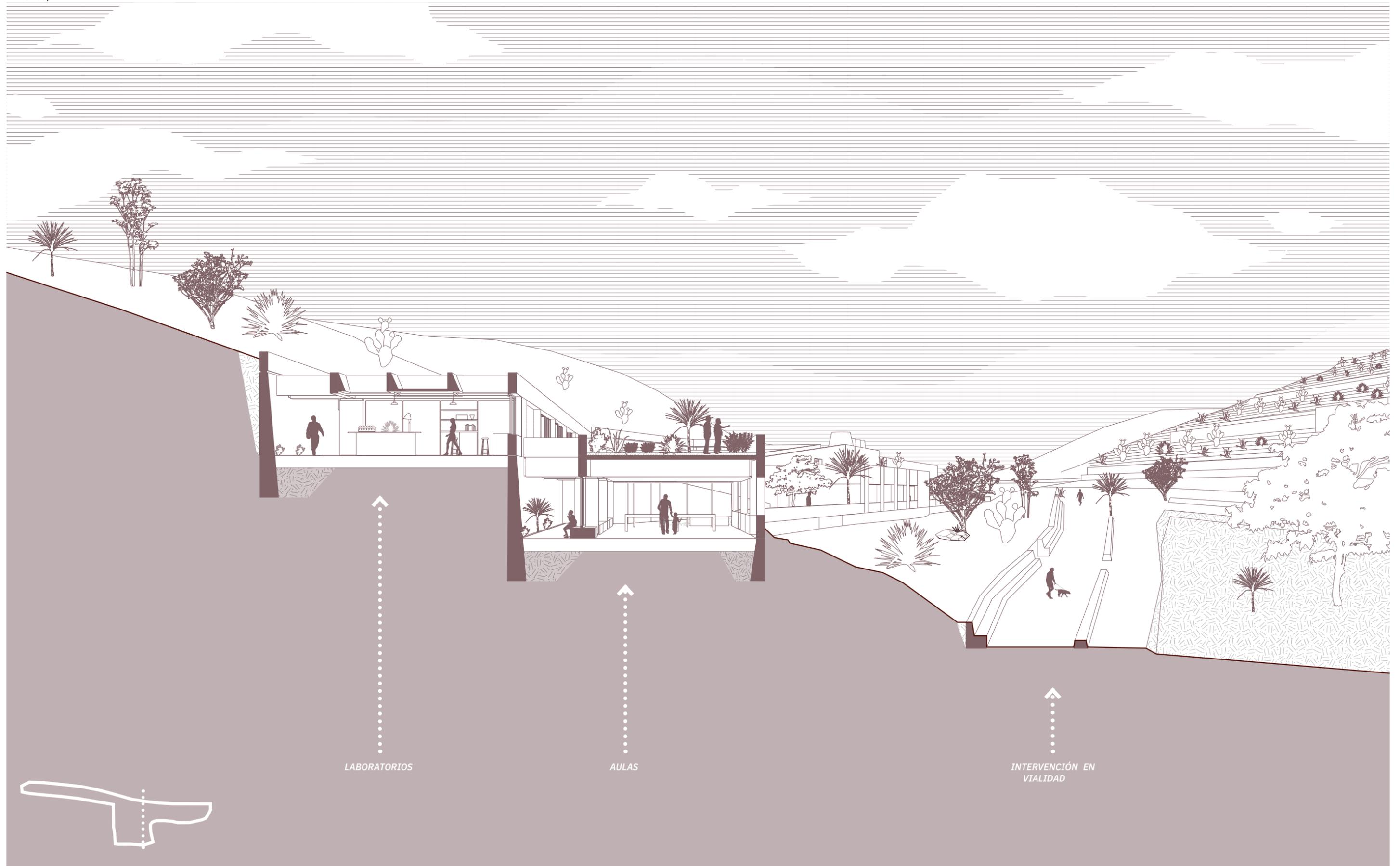


Figura 51. Corte perspectivado. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 52. Corte perspectivado 02. Fuente: Elaboración propia (2023).

Debido al estado informal tanto de las calles y banquetas del contexto urbano inmediato del predio se pretende hacer una gestión del paso peatonal y vehicular realizando una rehabilitación de los senderos peatonales y del paso vehicular, separando los recorridos por un tecorrall con vegetación y por un sistema de canalización del agua.

Para la intervención paisajística se retoma el concepto del “paisaje productivo” como eje para contribuir al valor ambiental, social y económico de los lugares donde las personas habitan cotidianamente. Éste busca fomentar la propiedad y responsabilidad colectiva, fortaleciendo los sentidos de identidad territorial y correspondencia en paisajes cambiantes (Meehan, Bobone, Piñero & Francia, 2019).

Meehan, Bobone, Piñero y Francia (2019) escriben que “la agricultura urbana comprende la producción de alimentos de origen vegetal y animal, fibras, cultivos florales, plantas medicinales, etc.” (p. 187) a escala familiar y comunitaria prescindiendo de agroquímicos. Comentan que la agroecología en las ciudades contribuye a la gestión de “problemas” comunes como los terrenos baldíos, los vacíos urbanos, el uso de agua reutilizada y la mano de obra desempleada.

El programa de “Las Nopaleras” busca una coexistencia entre los usos de suelo y los distintos significados que se le pueden dar al paisaje. El proyecto plantea un sistema de terrazas, canalizaciones y el uso de especies endémicas con el objetivo de “enraizar” el terreno (Carrillo, 2014). El introducir los paisajes productivos a la zona también tiene objetivos como:

- contribuir a la regulación ambiental mediante el fortalecimiento y solidificación del suelo.
- la gestión del agua en relación al riego, a los deslaves e inundaciones.
- la seguridad y soberanía alimenticia de la comunidad transitoria y permanente de la subcuenca de Los Laureles.

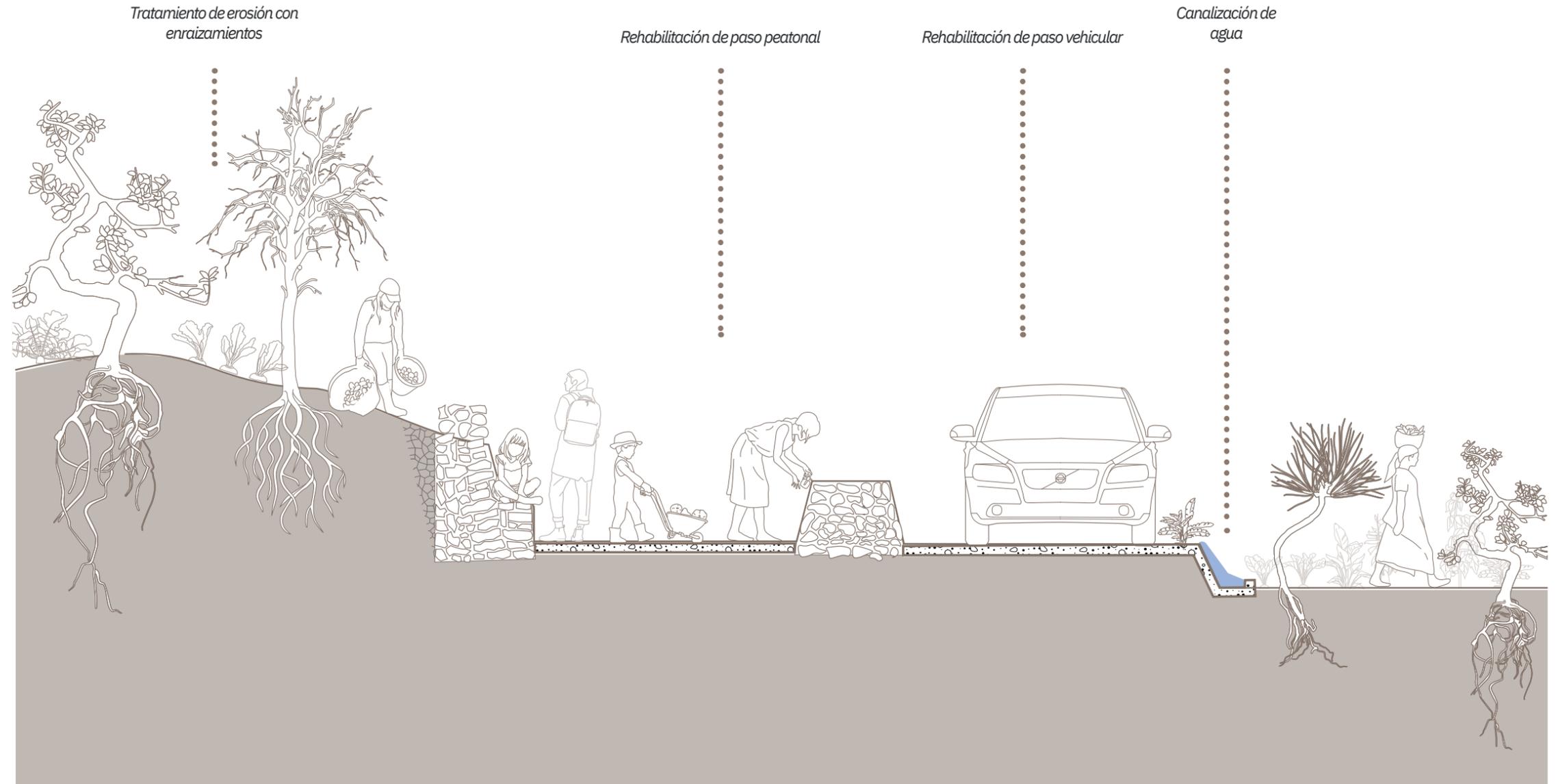


Figura 53. Corte de calle tipo. Fuente: Elaboración propia (2023).

- la posibilidad de producción y comercialización de las especies con un alcance local y regional a un precio justo.
- la introducción de la agroecología a la zona.
- delimitar el crecimiento de la mancha urbana y proponer otros usos de suelo.
- la posibilidad de generar empleos por temporadas para la comunidad local y temporal.



Figura 54. Croquis yuca y nopal. Fuente: Elaboración propia (2023).

PALETA VEGETAL DE ESPECIES ORNAMENTALES, COMESTIBLES Y MEDICINALES

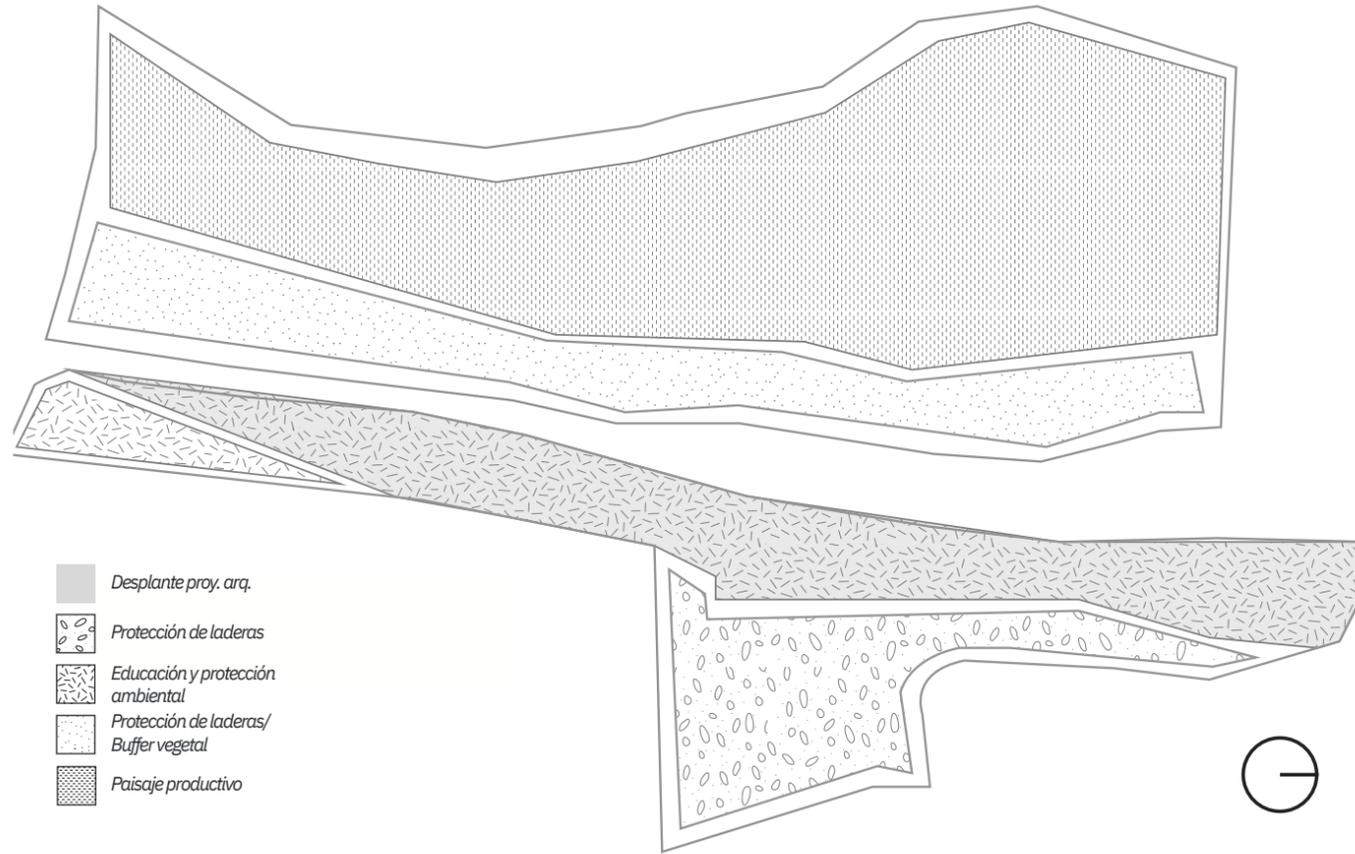


Figura 55. Diagrama de áreas vegetales en el predio. Fuente: Elaboración propia (2023).

Con estos objetivos como eje, se eligieron especies de plantas nativas a Tijuana para que el mantenimiento y el costo de ellas fuera el mínimo. Se propone una variedad de especies obtenida de la paleta vegetal del Ayuntamiento de Tijuana y Dirección de Protección al Ambiente [DPA] (2021) que puedan fungir tanto como especies ornamentales, comestibles y medicinales.

Salvia clevelandii
(mito peninsular)
requiere 2m² para sembrado
riego quincenal



Figura 56. Salvia Clevelandii. Fuente: Perry (s.f.).

Diplacus puniceus
(perritos)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 58. Sin título. Fuente: Kelli (2014).

Ferocactus peninsulæ
(biznaga)
requiere 1 m² para sembrado
riego quincenal



Figura 60. Sin título. Fuente: Kenpei (2008).

Pachycerus pringlei
(cardón gigante)
3 m de altura mínima
riego quincenal



Figura 62. Sin título. Fuente: Marlett (2007).

Asclepias subulata
(candelilla broca)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 64. Sin título. Fuente: Water use it wisely (2017).

Agave shawii
(Agave de la costa)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 65. Agave shawii at Regional Parks Botanic Garden. Fuente: Shebs (2006).

Yucca schidigera
(Yuca de Mojave)
requiere 2m² para sembrado
riego quincenal
usos medicinales + comestibles



Figura 68. Sin título. Fuente: Anónimo (2022).

Dipterostemon capitatus
(jacinto del desierto)
requiere 5cm² para sembrado
riego quincenal



Figura 57. Sin título. Siegel (2019).

Lathyrus vestitus
(chicharo del Pacífico)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 59. Lathyrus vestitus subsp. alefeldii. Fuente: Jones (s.f.).

Agave magdalenæ
(maguecillo)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 61. Sin título. Fuente: Téllez Valdéz, (s.f.).

Prosopis grandulosa
(mezquite)
5 m de altura mínima
riego quincenal



Figura 63. Sin título. Fuente: Khan (s.f.).

Bahiopsis laciniata
(margarita)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal



Figura 65. Sin título. Fuente: Vanderhoff (2018).

Peritoma arborea
(ejotillo)
requiere 2m² para sembrado
riego quincenal



Figura 66. Sin título. Fuente: Anónimo (2013).

Opuntia littoralis
(nopal de litoral)
requiere 1m² para sembrado
riego quincenal
usos medicinales + comestibles



Figura 69. Opuntia littoralis var vaseyi 5. Fuente: Shebs (2007).



Figura 70. Maqueta 01. Fuente: Fotografía propia (2023).



Figura 71. Maqueta 02. Fuente: Fotografía propia (2023).



Figura 72. Maqueta 03. Fuente: Fotografía propia (2023).

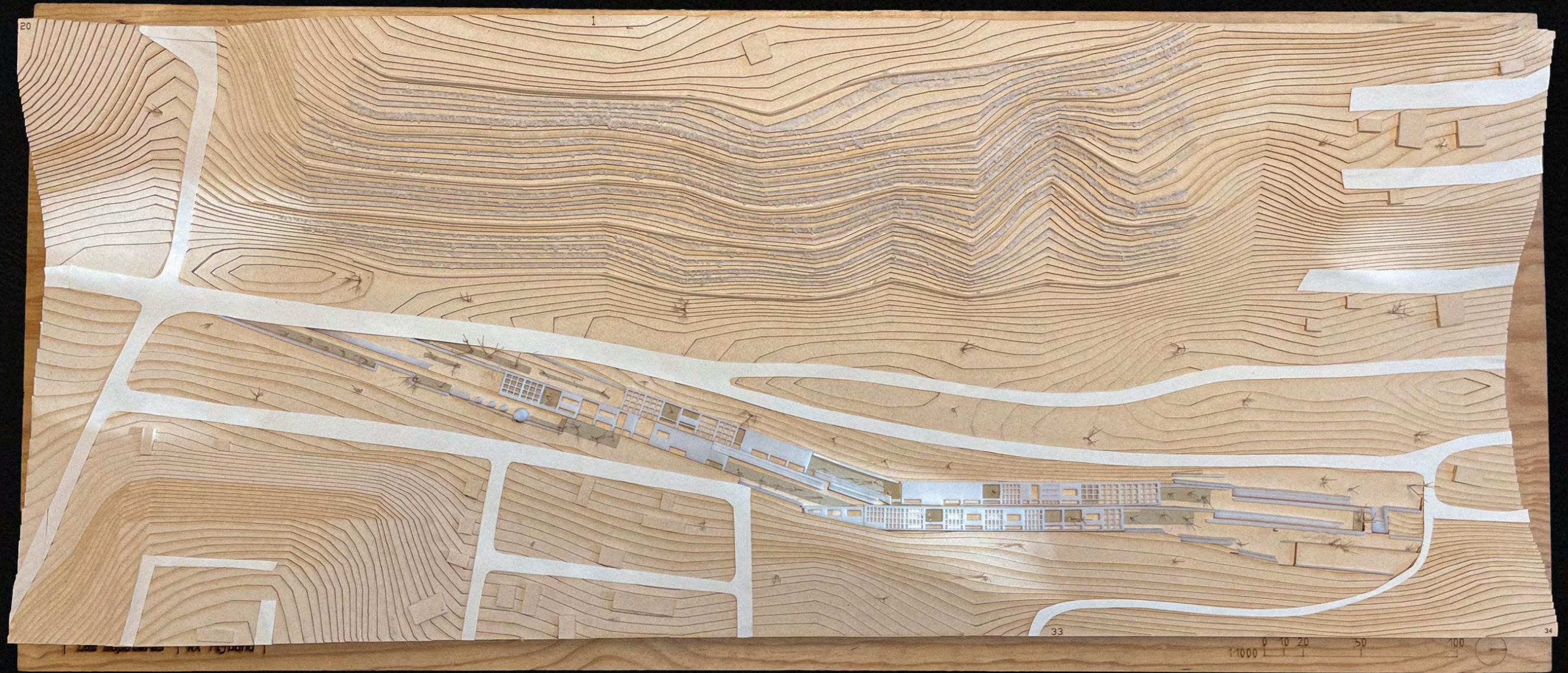
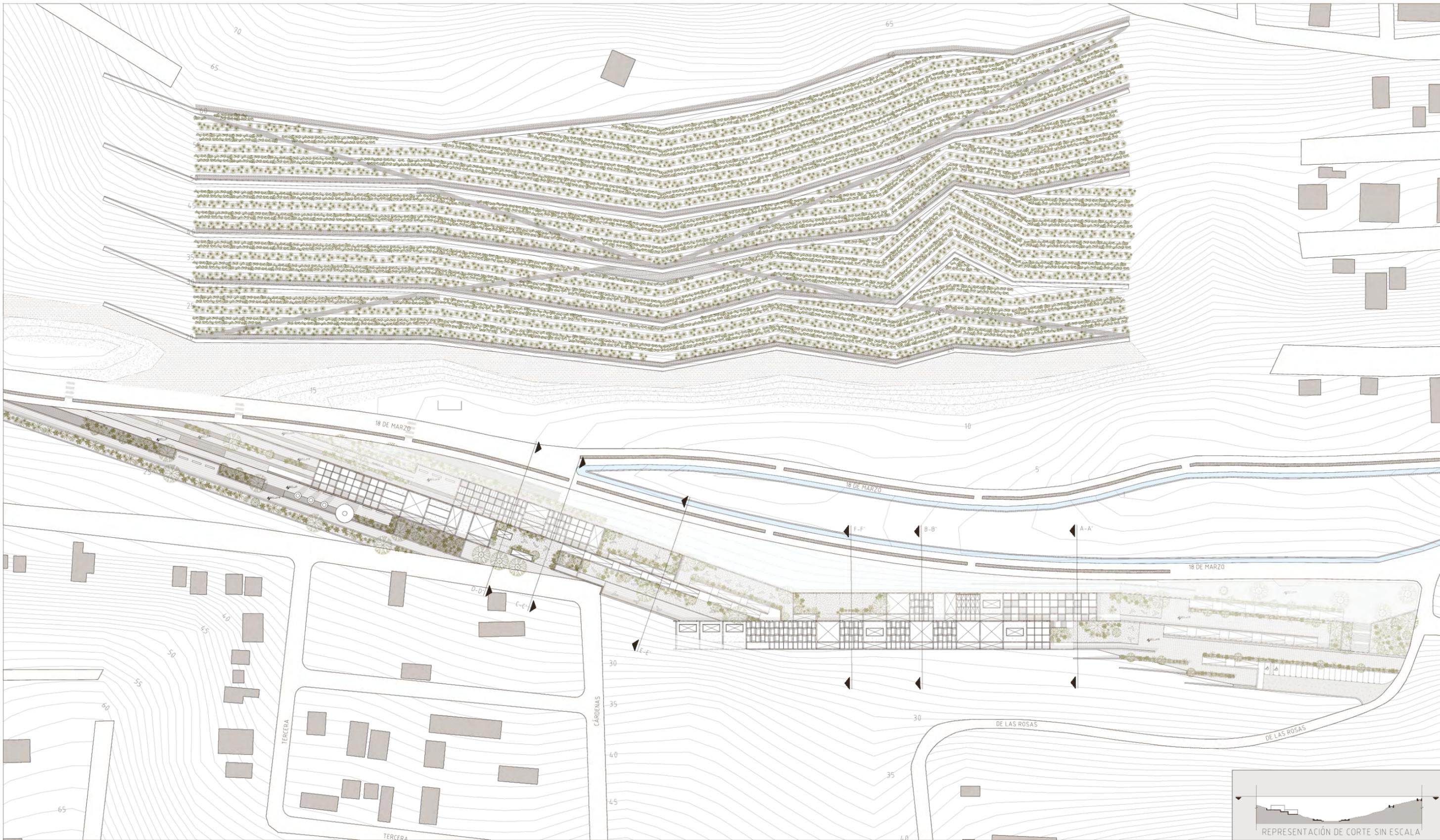
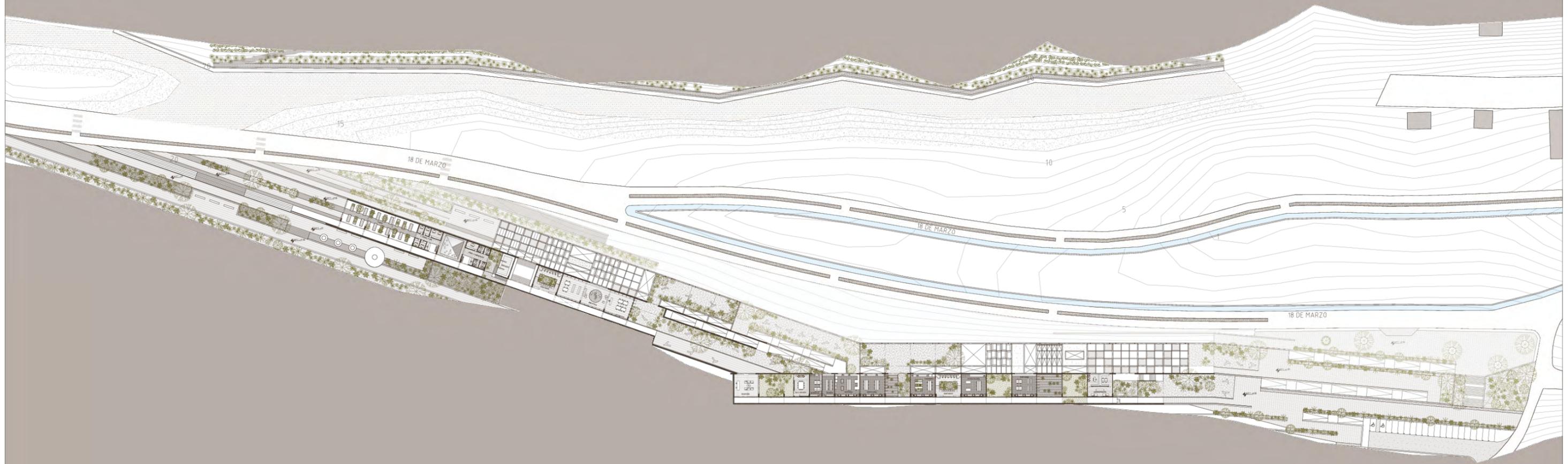


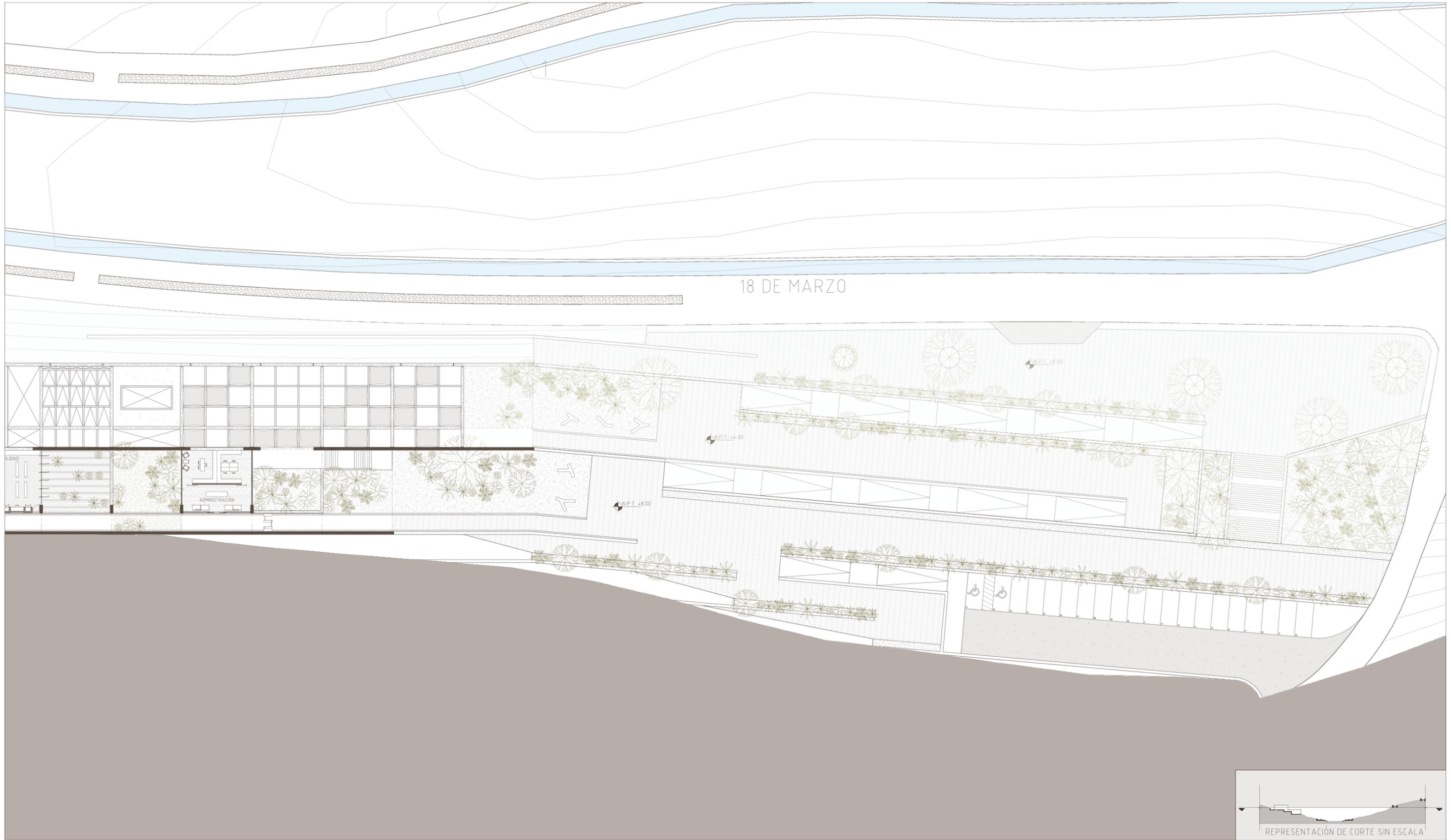
Figura 73. Maqueta 04. Fuente: Fotografía propia (2023).

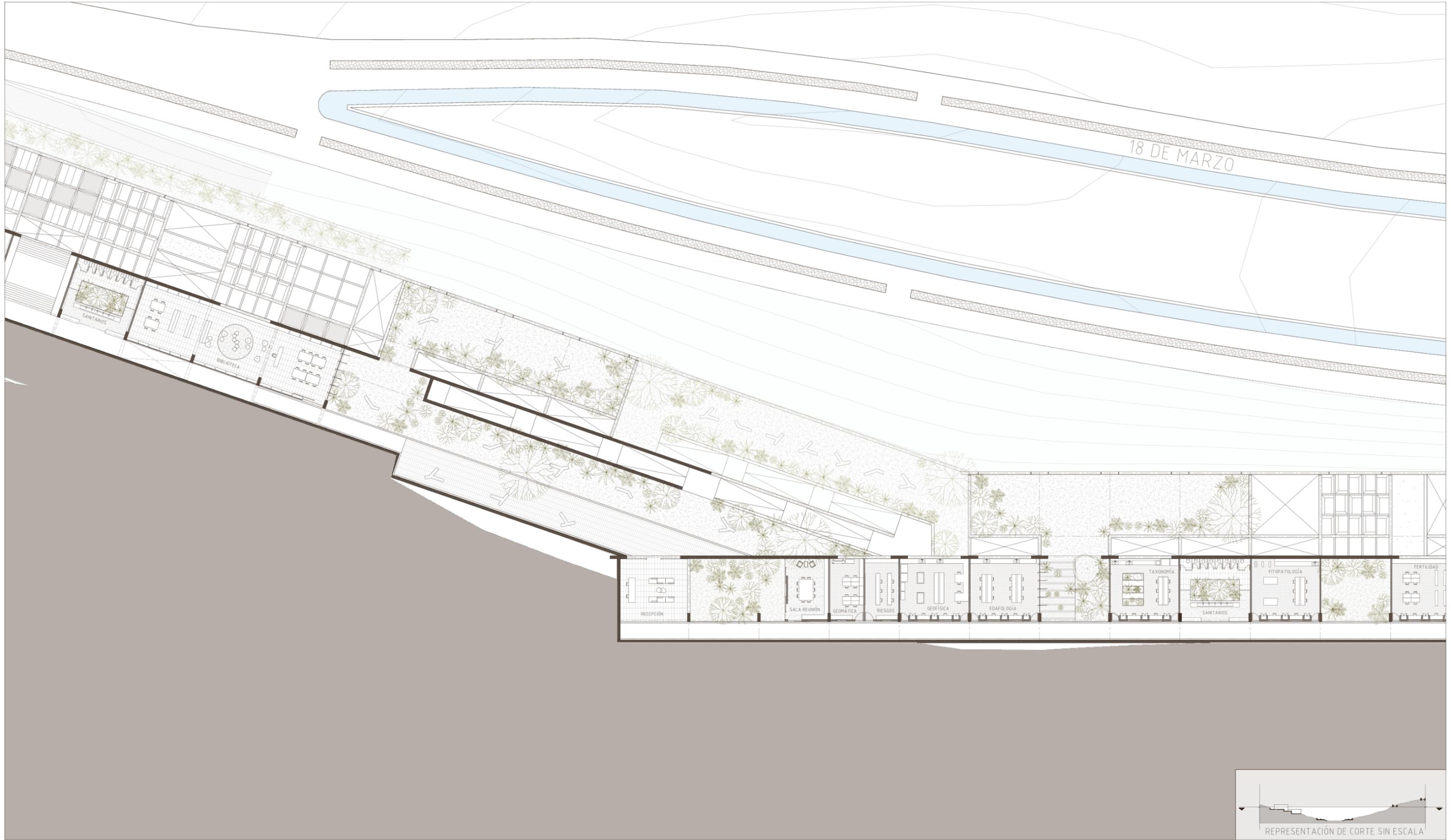


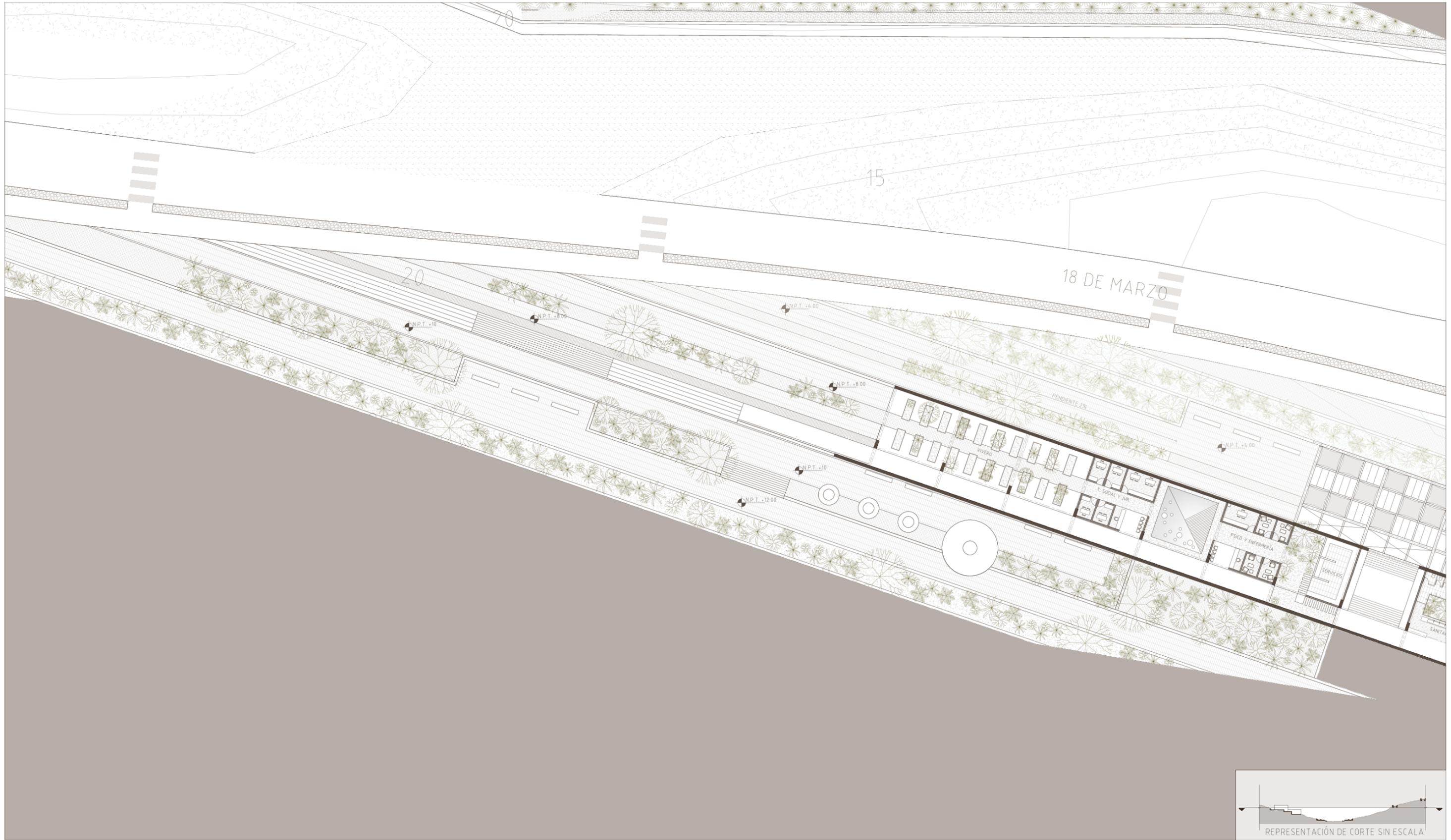


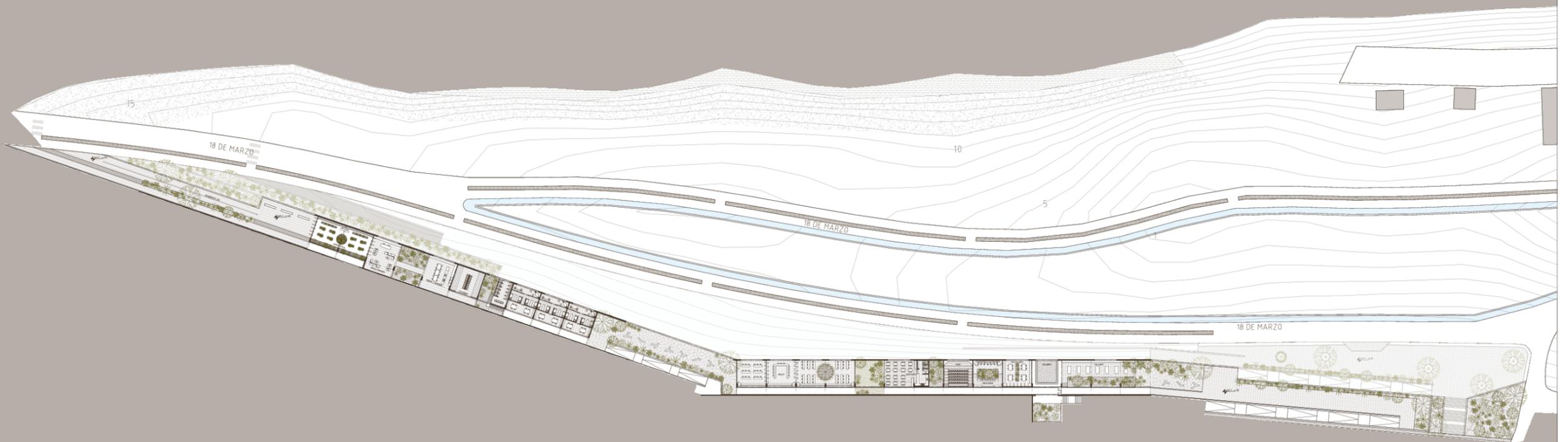
A2 | Las Nopaleras | RX Tijuana | Cedillo Miranda | Vásquez Palacios

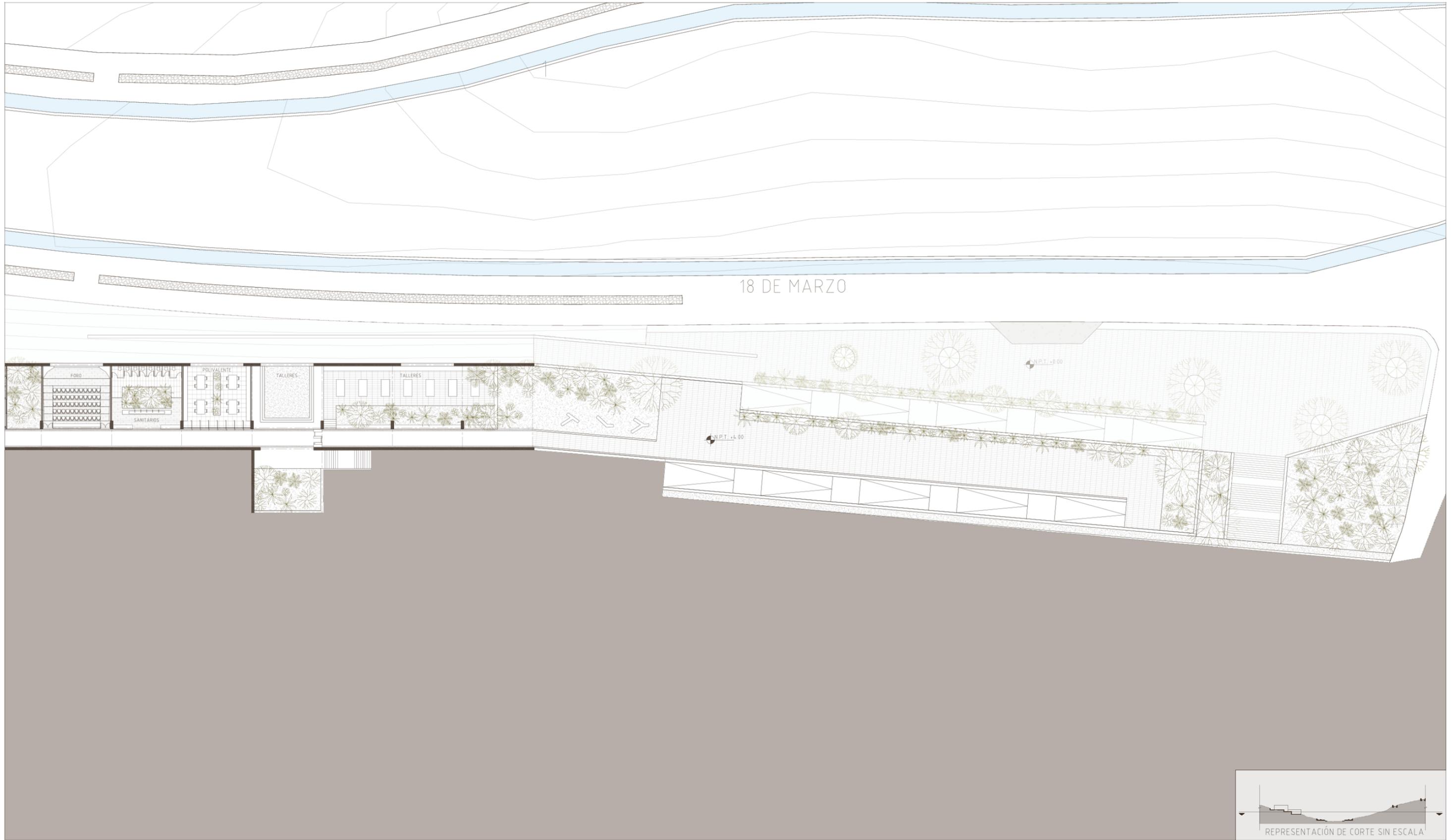


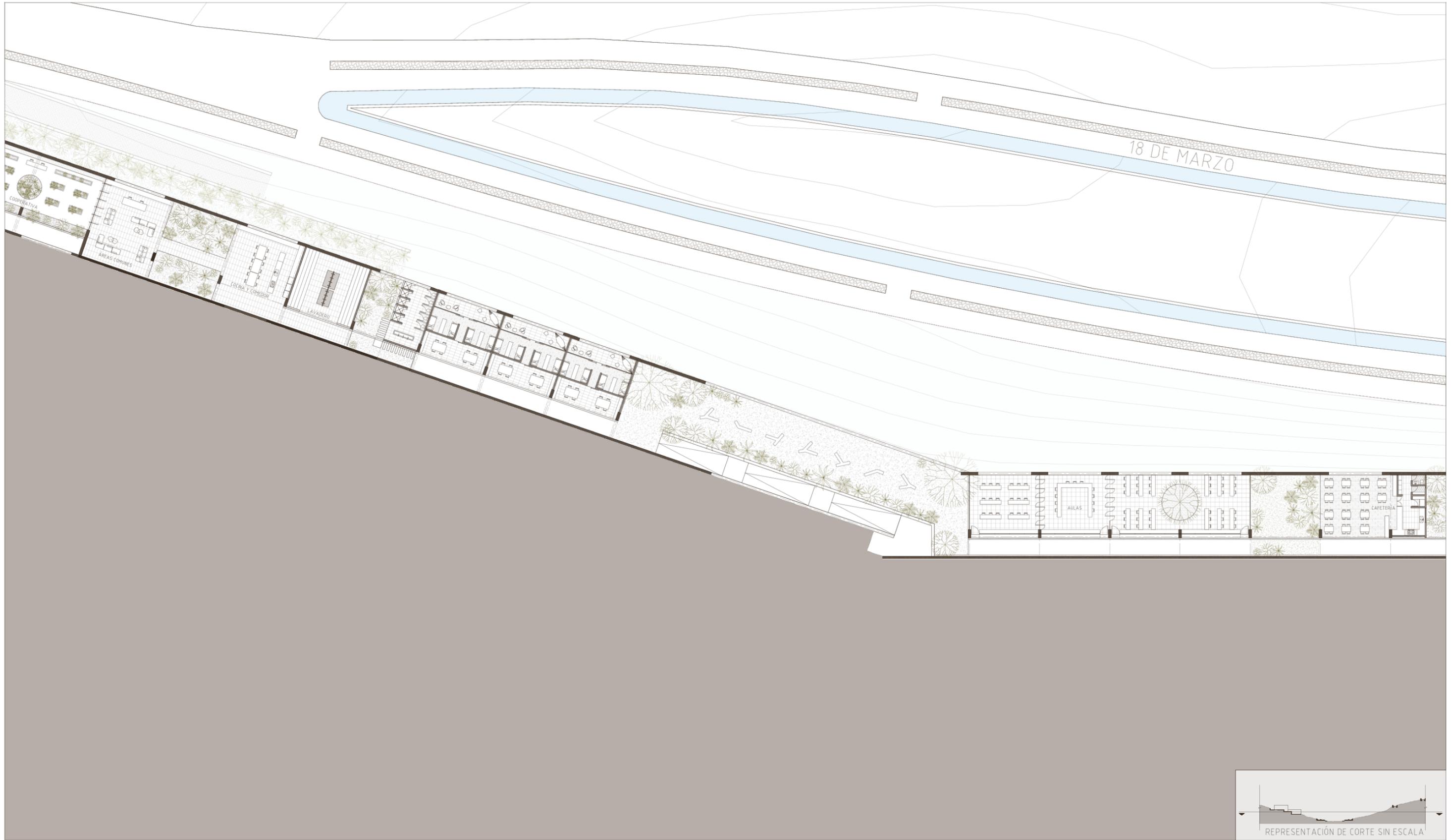


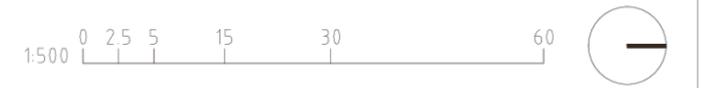
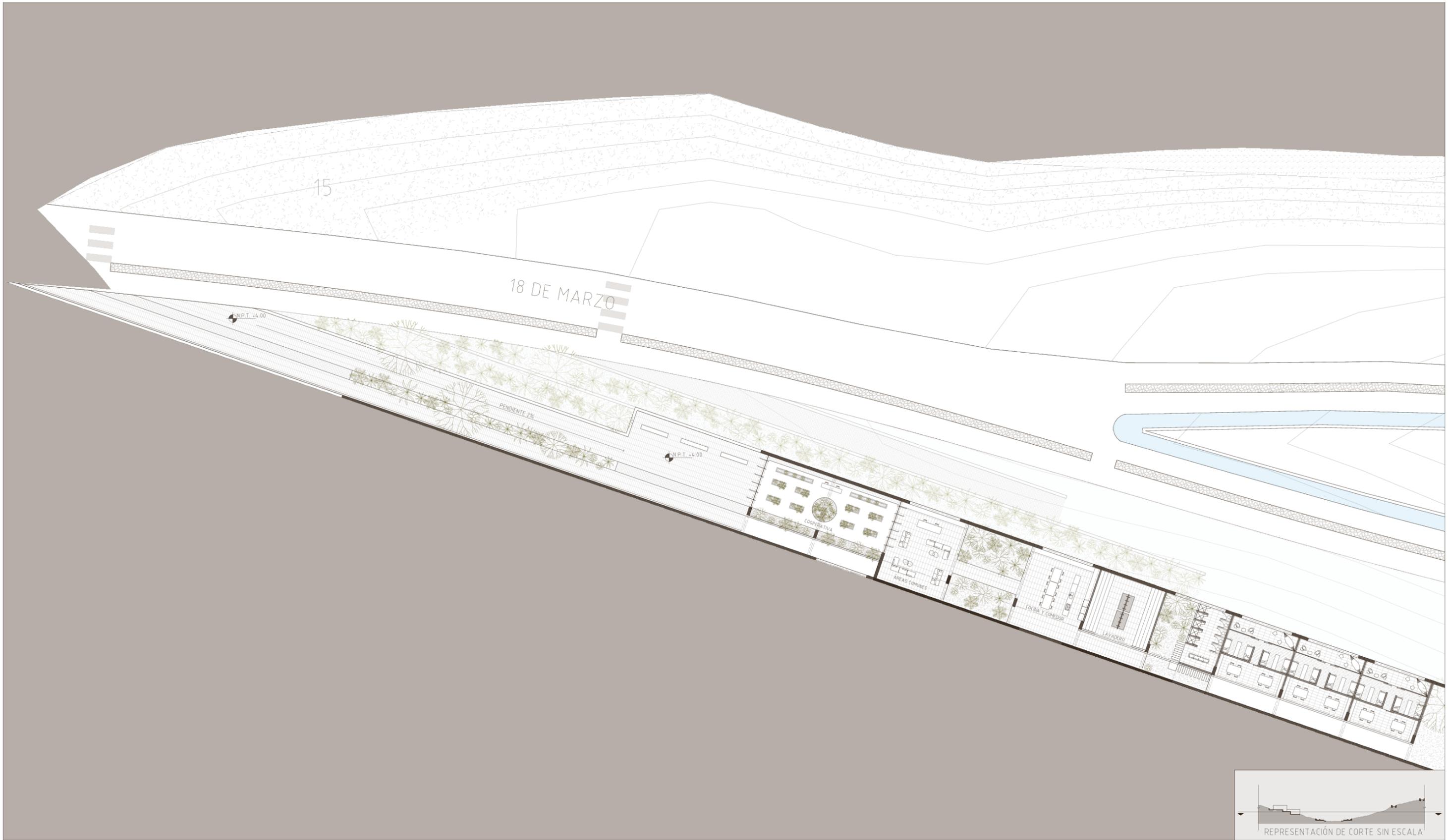


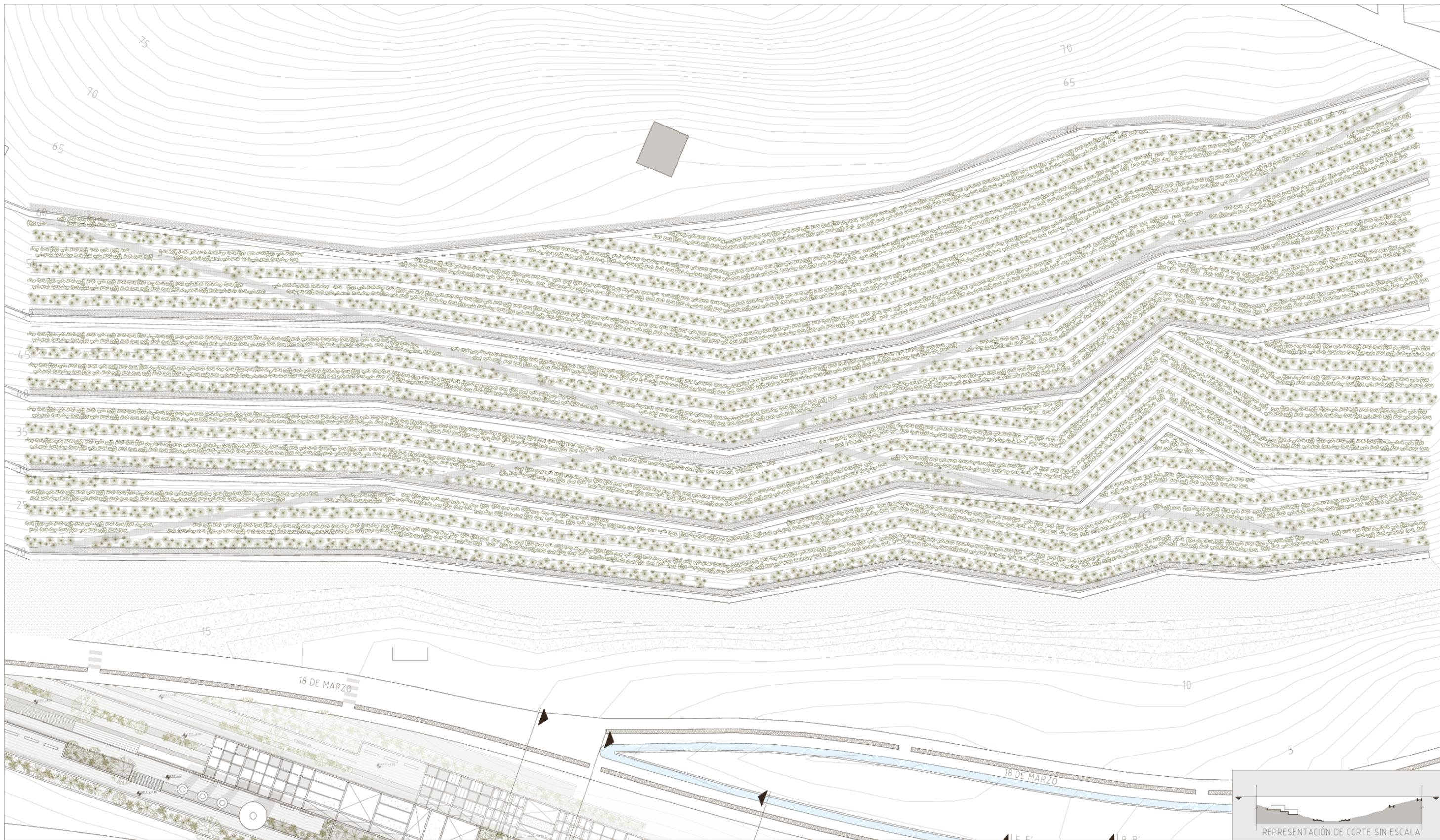


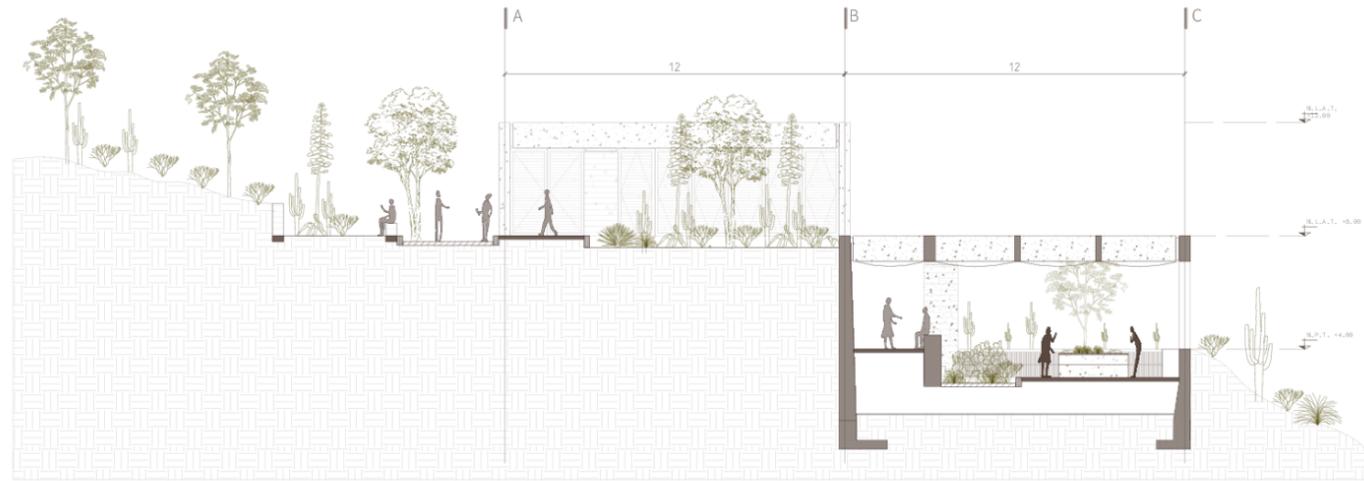




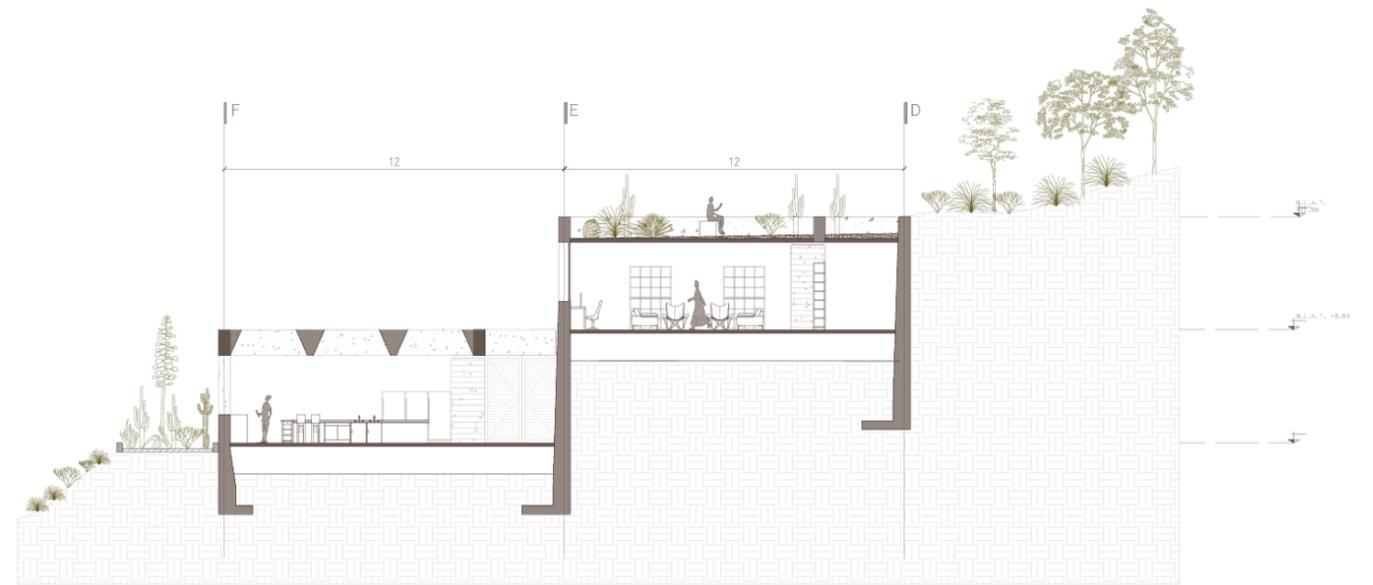




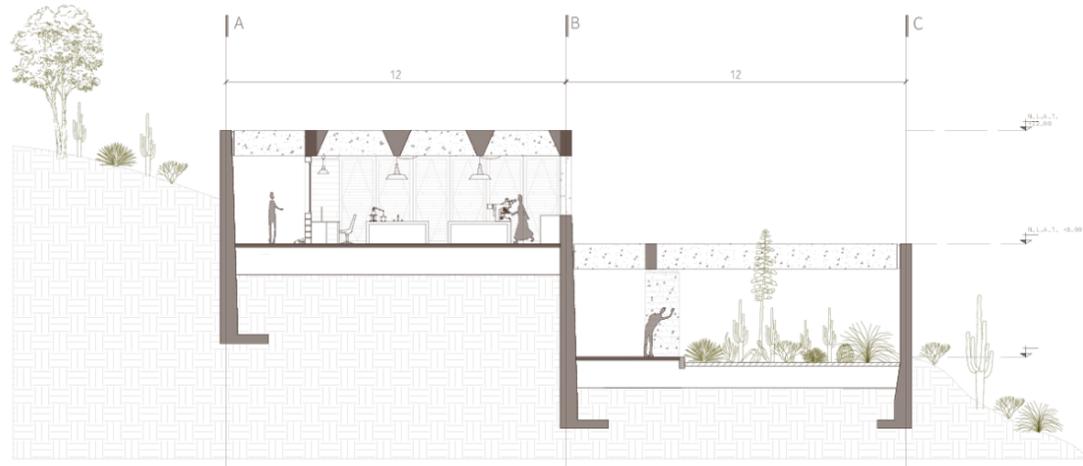




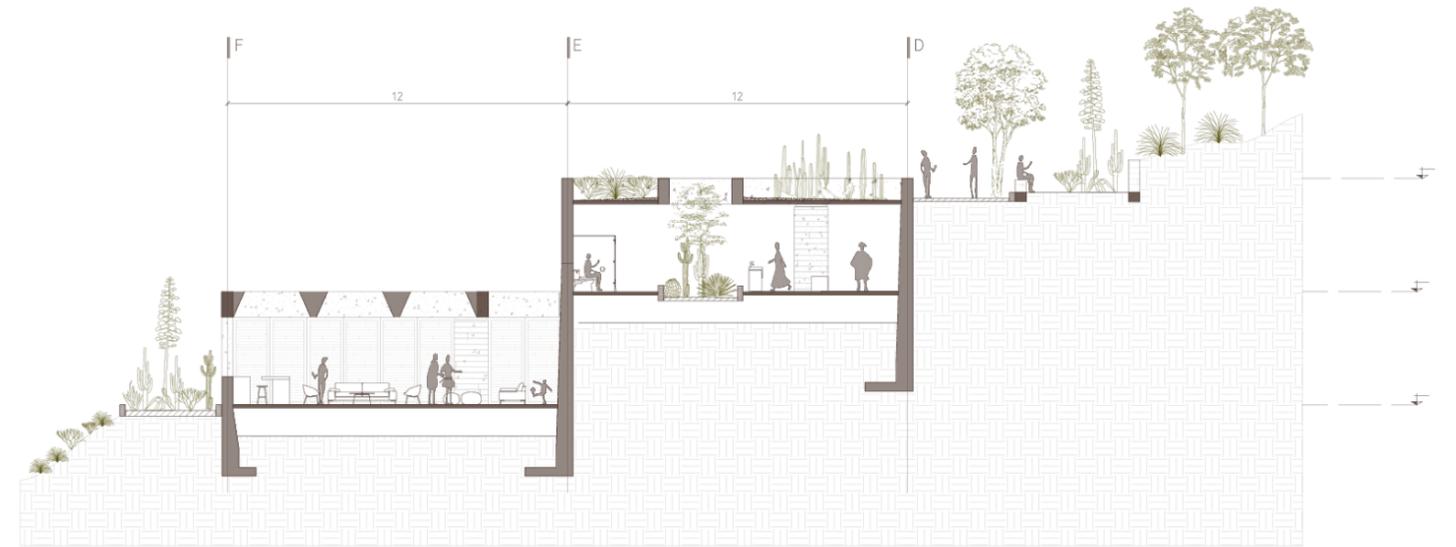
CORTE A-A'



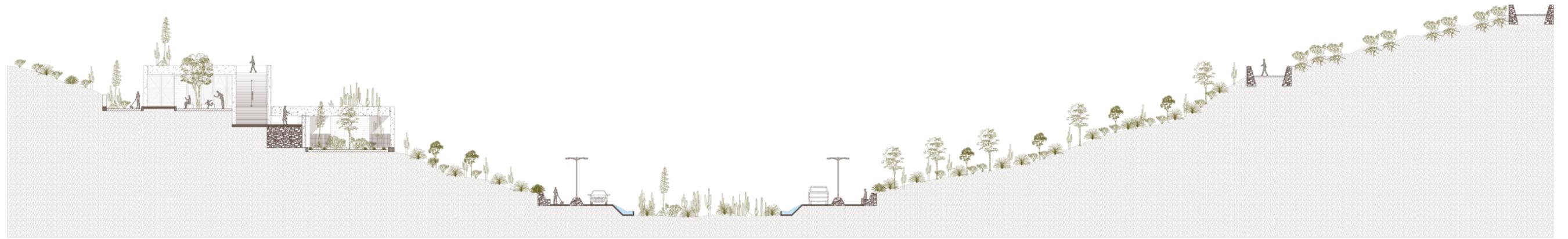
CORTE C-C'



CORTE B-B'

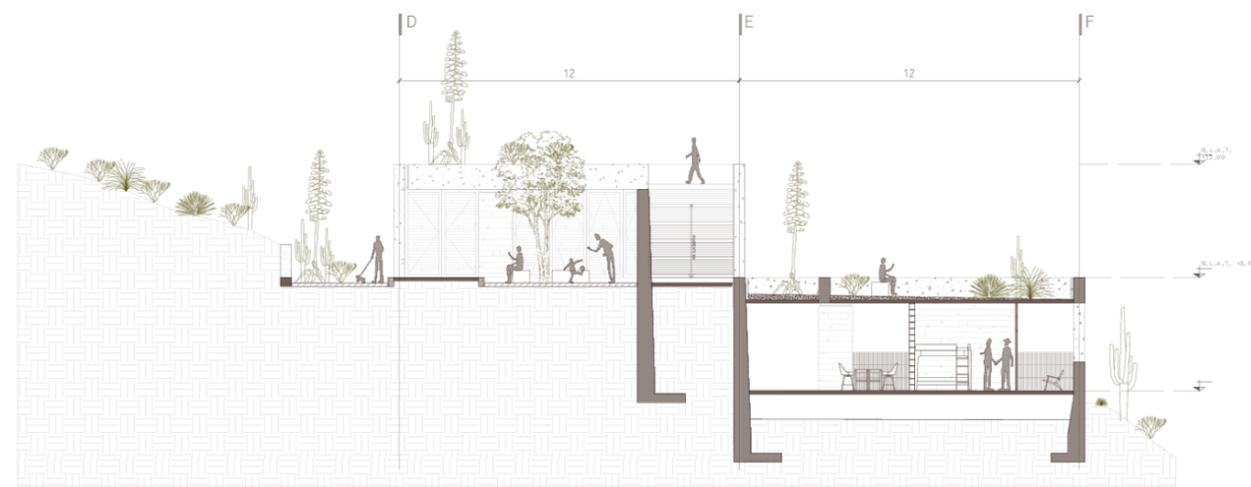


CORTE D-D'

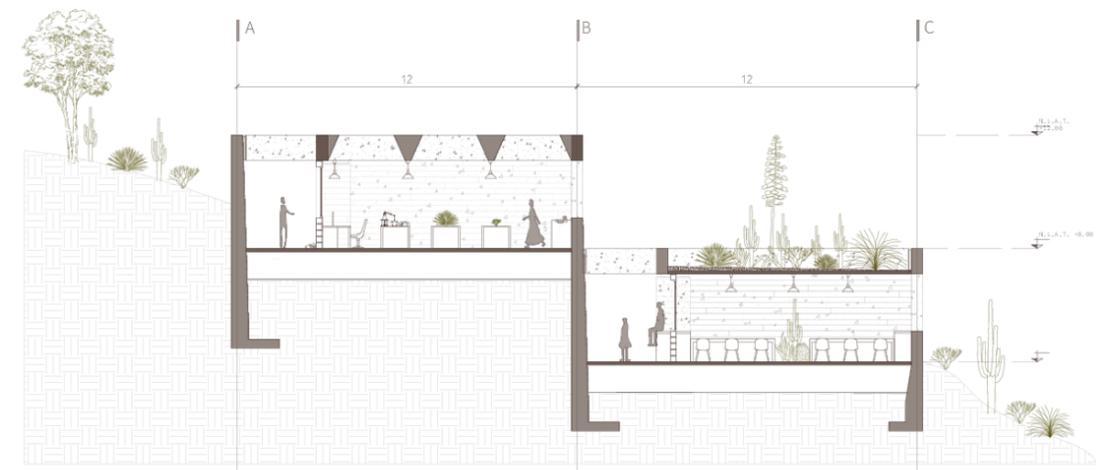


CORTE DE CONJUNTO

1:400 0 2.5 5 15 30 60

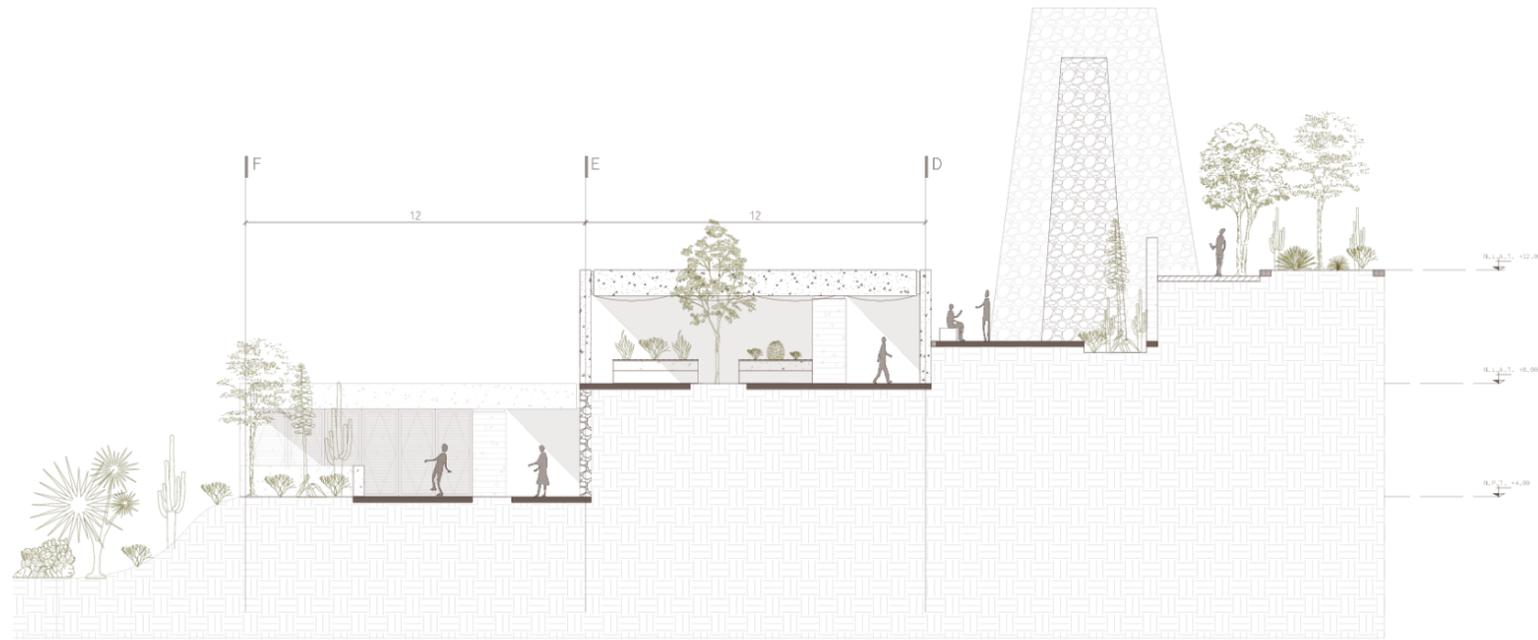


CORTE E-E'

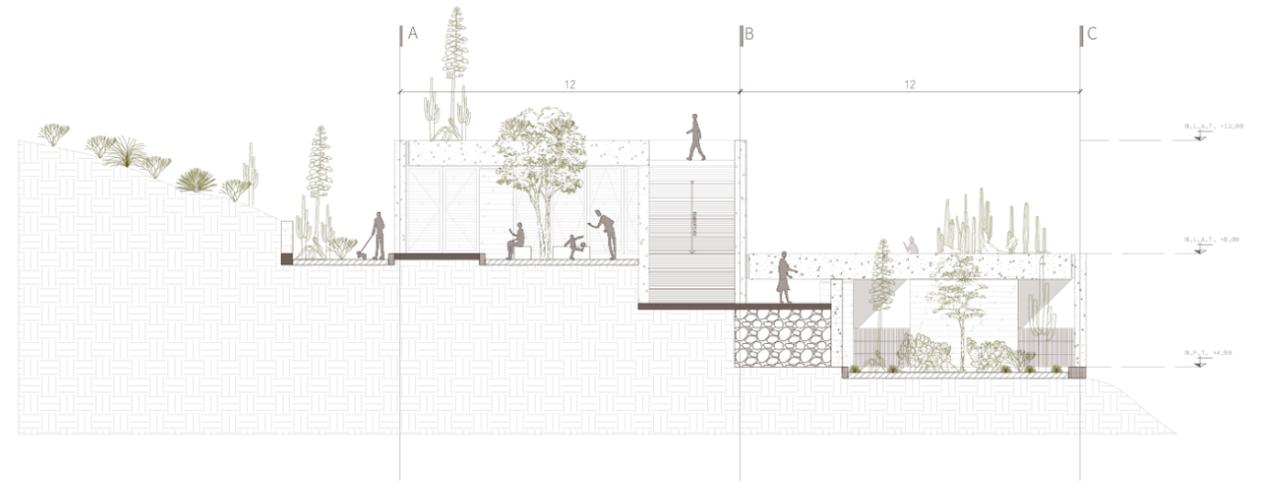


CORTE F-F'

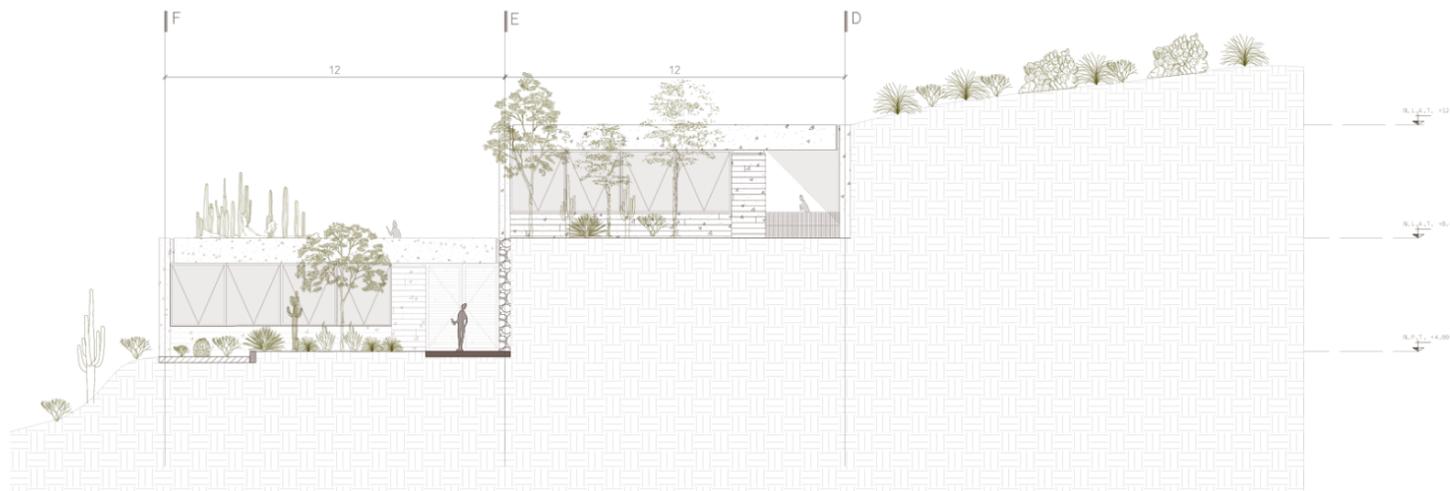
1:250 0 5 10 15 20 25



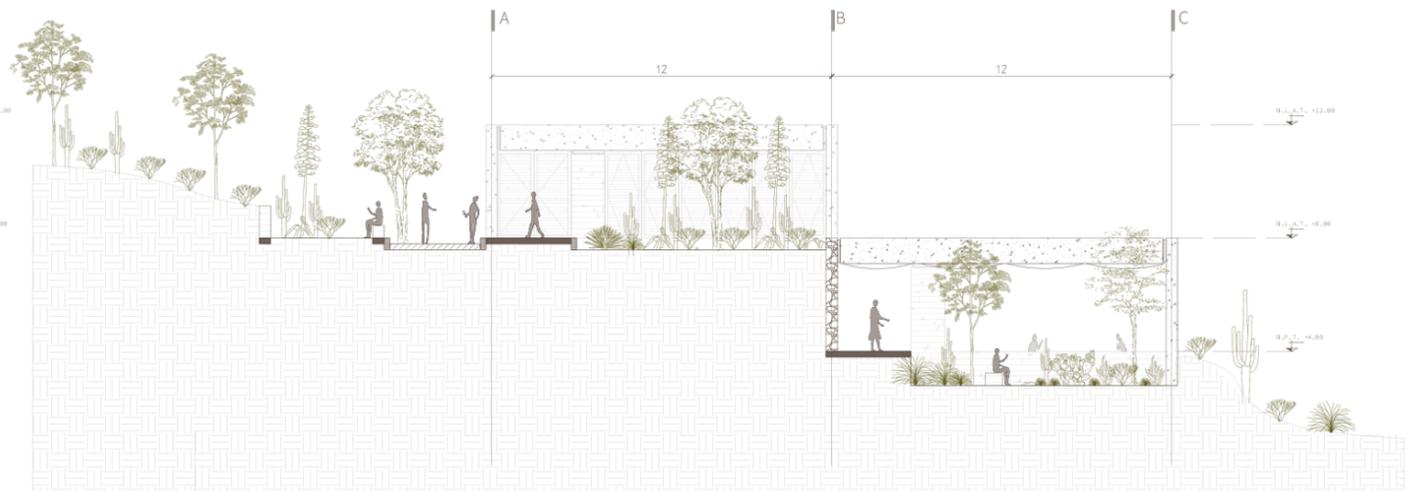
FACHADA SUR



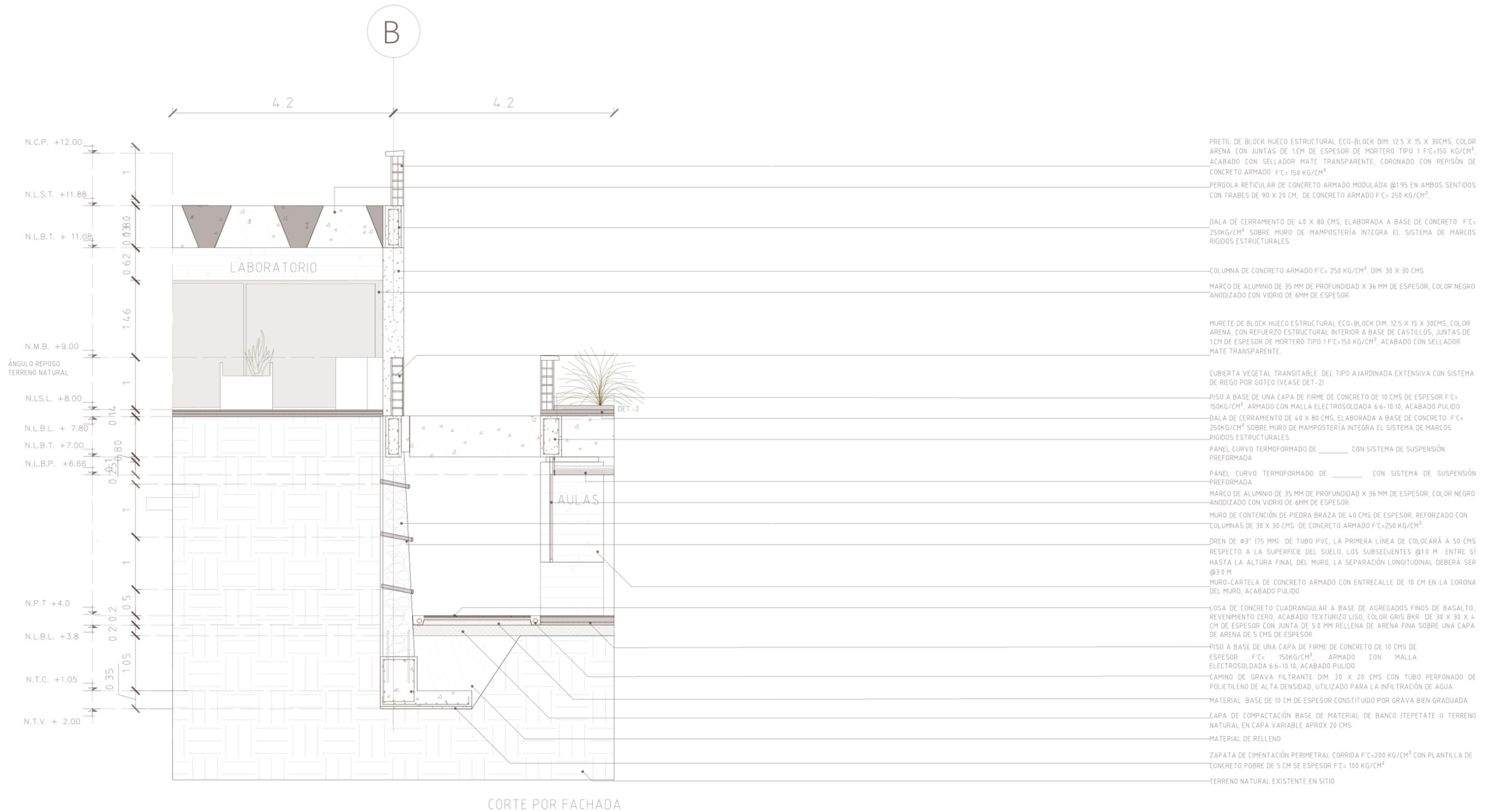
FACHADA NORTE INTERNA

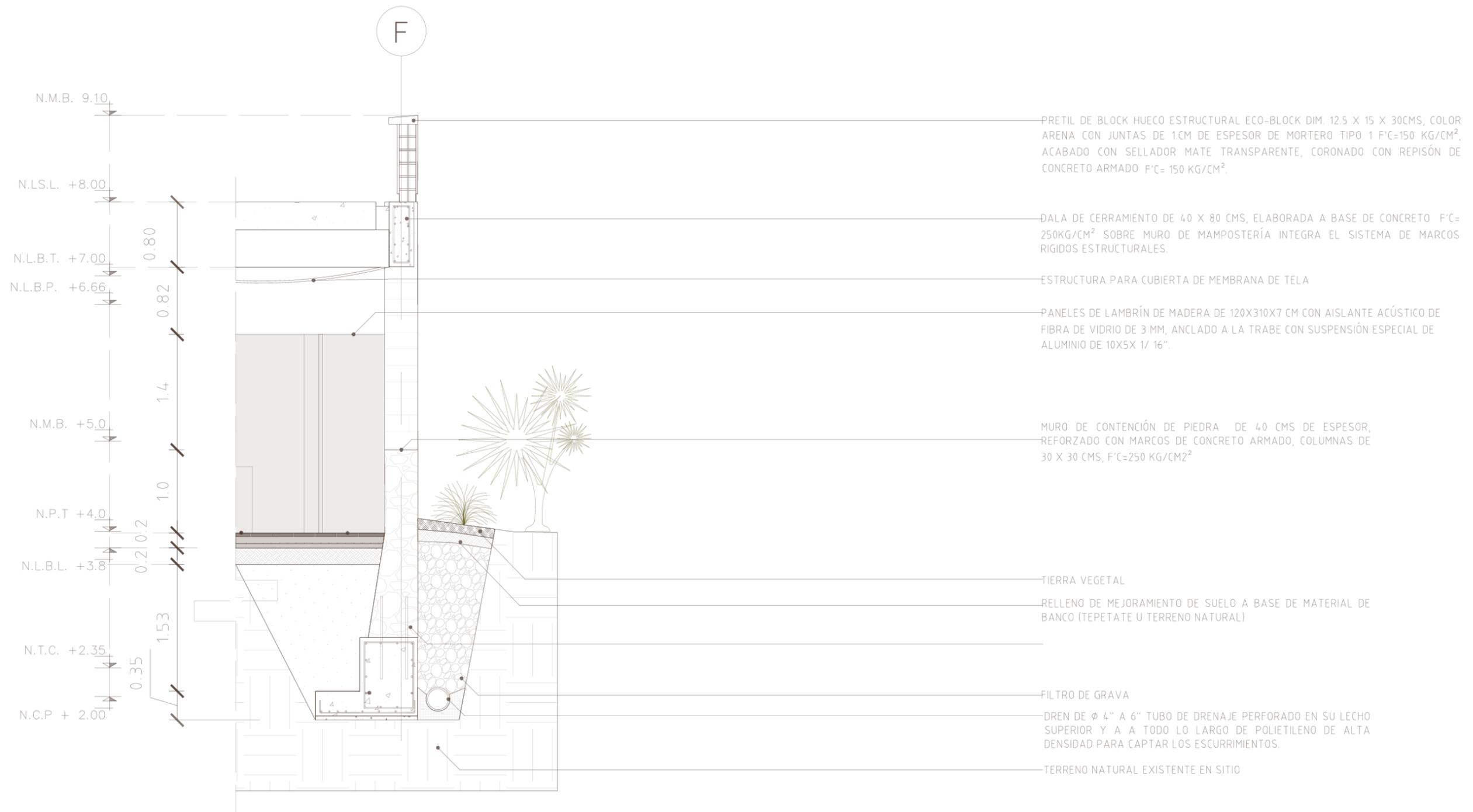


FACHADA SUR INTERNA

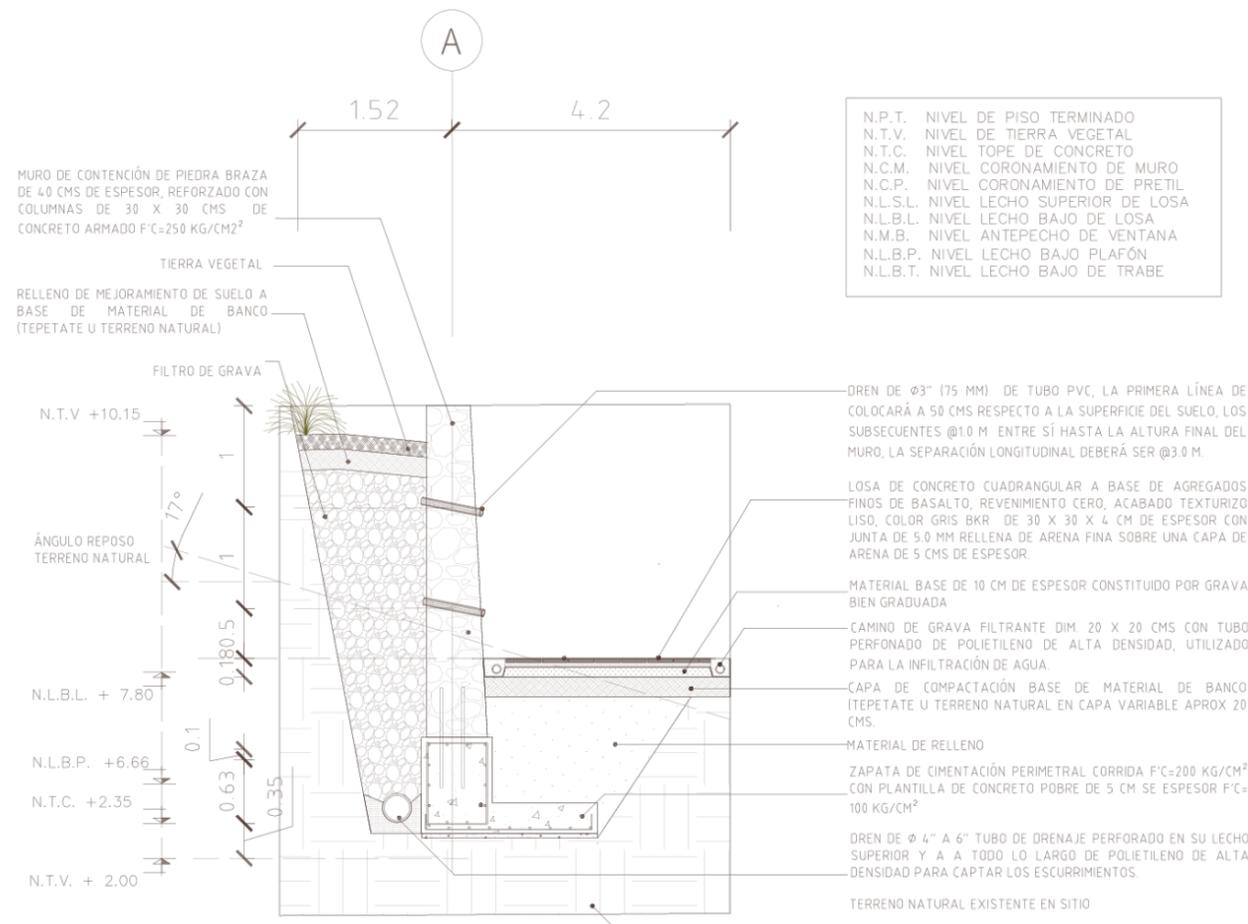


FACHADA NORTE





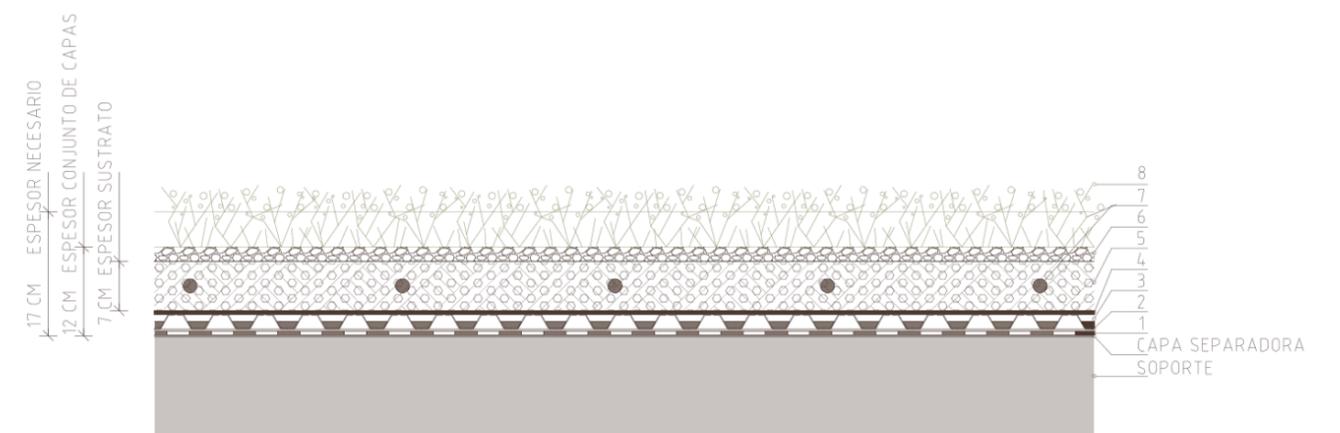
CORTE POR FACHADA



DET.1. MURO DE CONTENCIÓN CONTACTO CON TERRENO NATURAL



DET-2. CUBIERTA VEGETAL TRANSITABLE DEL TIPO AJARDINADA EXTENSIVA CON SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO



ESPECIFICACIÓN

1. IMPERMEABILIZACIÓN O EMBRANA LÍQUIDA DE POLIURETANO
2. CAPA SEPARADORA.
3. CAPA DRENANTE Y RETENEDORA FORMADA POR LÁMINA PERFORADA NODULAR.
4. CAPA ABSORBENTE Y FILTRANTE, GEOTEXTIL DE 500GR/M².
5. SUSTRATO. MEZCLA DE COMPONENTES ORGÁNICOS Y COMPONENTES MINERALES GRANULARES.
6. SOBRESUSTRATO. CAPA DE GRAVA PÓMEZ.
7. SISTEMA DE RIEGO ENTERRADO. TUBERÍAS DE Ø16 MM, CON GOTEROS INTEGRADOS.
8. VEGETACIÓN (ESPECIES DE SEDUM Y/O CRASAS)



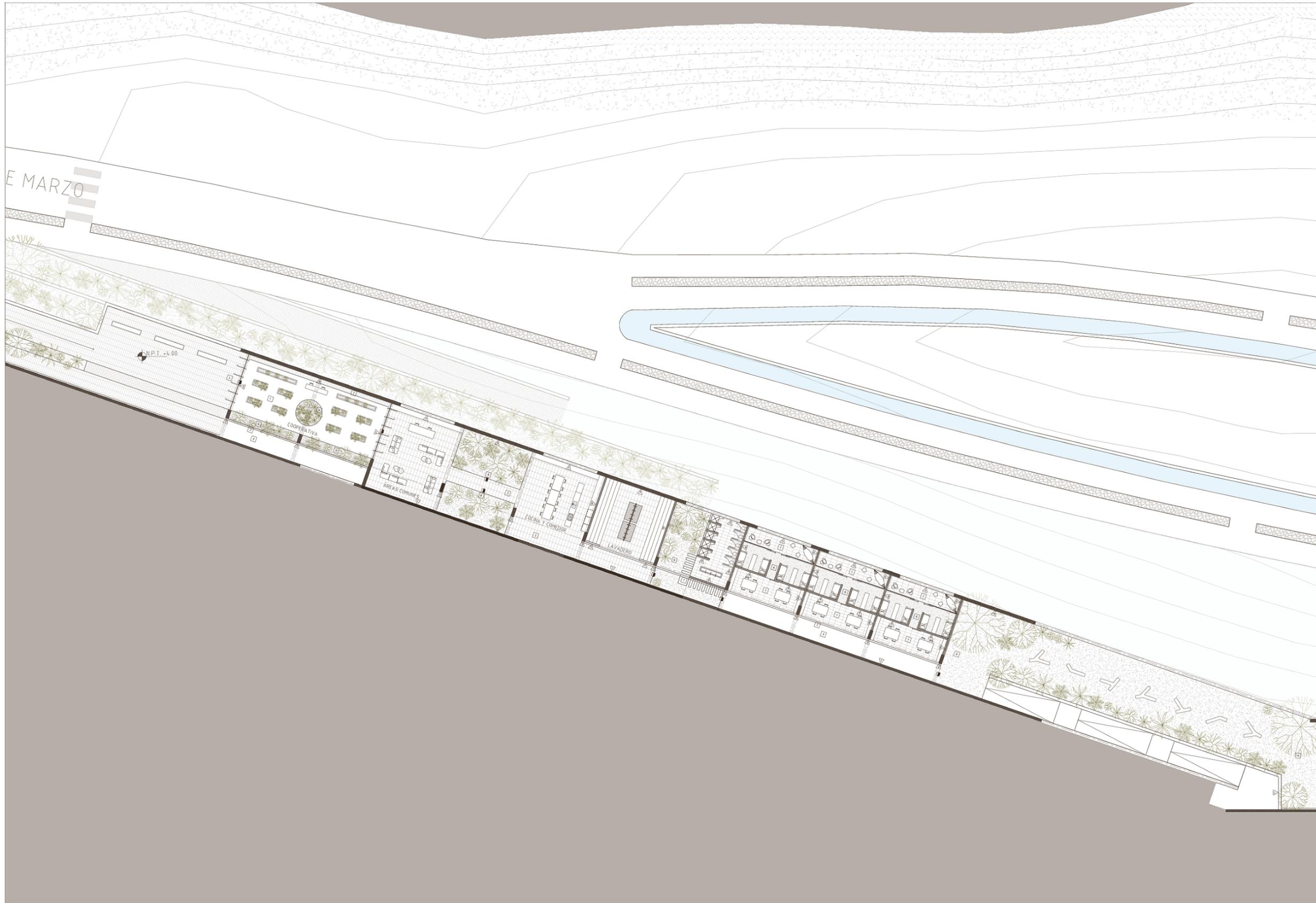


TABLA DE ACABADOS

PISO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
1.	PISO A BASE DE UNA CAPA DE FIRME DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR F'C=150KG/CM ² , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO	
2.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, ACABADO LISO, COLOR GRIS BKR DE 30 X 30 X 4 CM DE ESPESOR CON JUNTA DE 5.0 MM RELLENA DE ARENA FINA SOBRE UNA CAPA DE ARENA DE 5 CMS DE ESPESOR	
3.	CAMINO DE GRAVA FILTRANTE DIM. 20 X 20 CMS CON TUBO PERFORADO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, UTILIZADO PARA LA INFILTRACIÓN DE AGUA	
4.	ÁREA EXTERIOR A BASE LOSETAS RECTANGULARES 10X40X7 CM MARCA BASALTEX COLOR ROJO TEE	
5.	TERRENO NATURAL EXISTENTE, RELLENO DE ESPESOR VARIABLE A BASE DE MATERIA VEGETAL	
6.	CUBRESUELO, CACTÁCEAS Y MATORRALES A BASE DE PLANTAS DE LA REGIÓN (VER PLANO DE PAISAJE)	
7.	ESCALERA A BASE DE COLADO DE CONCRETO TINTADO COLOR ARENA ACABADO PULIDO	
8.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO URBAN 60X120 CM CON JUNTA DE 1.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	
9.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO TRENTOINO COLOR BEIGE 75X75 CM CON JUNTA DE 2.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	

MURO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
1.	MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA DE 40 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON COLUMNAS DE 30 X 30 CMS DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM ²	
2.	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO F'C=400KG/CM ² ACABADO PULIDO	
3.	MURO-CARTELA DE CONCRETO ARMADO CON ENTRECALLE DE 10 CM EN LA CORONA DEL MURO, ACABADO PULIDO	
4.	MURETE DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA, CON REFUERZO ESTRUCTURAL INTERIOR A BASE DE CASTILLOS, JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE.	
5.	PANELES DE LAMBRÍN DE MADERA DE 120X310X7 CM CON AISLANTE ACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 3MM, ANCLADO A LA TRABE CON SUSPENSIÓN ESPECIAL DE ALUMINIO DE 10X5X4"	
6.	CELOSÍA ABCINADA 45X15X8 CM MARCA BASALTEX COLOR OCRE, JUNTAS DE 5 MM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150KG/CM ²	
7.	PRETEL DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA CON JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE, CORONADO CON REPISÓN DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM ²	
8.	MURO DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM COLOR ARENA CON REFUERZOS INTERIORES VERTICALES CON VARILLAS #3@80 CM, ASENTADO CON MORTERO TIPO 1 F'C=150KG/CM ² CON REFUERZOS HORIZONTALES CON VARILLA CORRUGADA	
9.	MURO DE CARGA DE CONCRETO ARMADO F'C=400KG/CM ² ACABADO PULIDO	
10.	MURO DE BLOCK HUECO CON RECUBRIMIENTO DE PAD RECTÁNGULO MARCA TEKTEL COLOR CONCRETO, ADHERIDO CON GLUCONTACT	

PLAFÓN / CIELO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFÓN
1.	ENTRAMADO RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADO @1.95 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM ² , CON LUMINARIOS ABCINADOS DE 2.70X1.90M	
2.	PERGOLA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADA @1.95 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM ² , ADICIONADA CON MALLA SOMBRA COLOR ARENA	
3.	CUBIERTA VEGETAL TRANSITABLE DEL TIPO AJARDINADA EXTENSIVA CON SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO (VEASE DET-21)	
4.	PANEL ACÚSTICO CURVADO DE MADERA MODELO DUKTA MARCA DEUSTIK CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PREFORMADA	
5.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, F'C=250 KG/CM ² ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10 CON VARILLAS DEL #4 Y ESTRIBOS DEL NO 3 @ 25CM, CON RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE Y ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO IMPERMEABILIZANTE.	



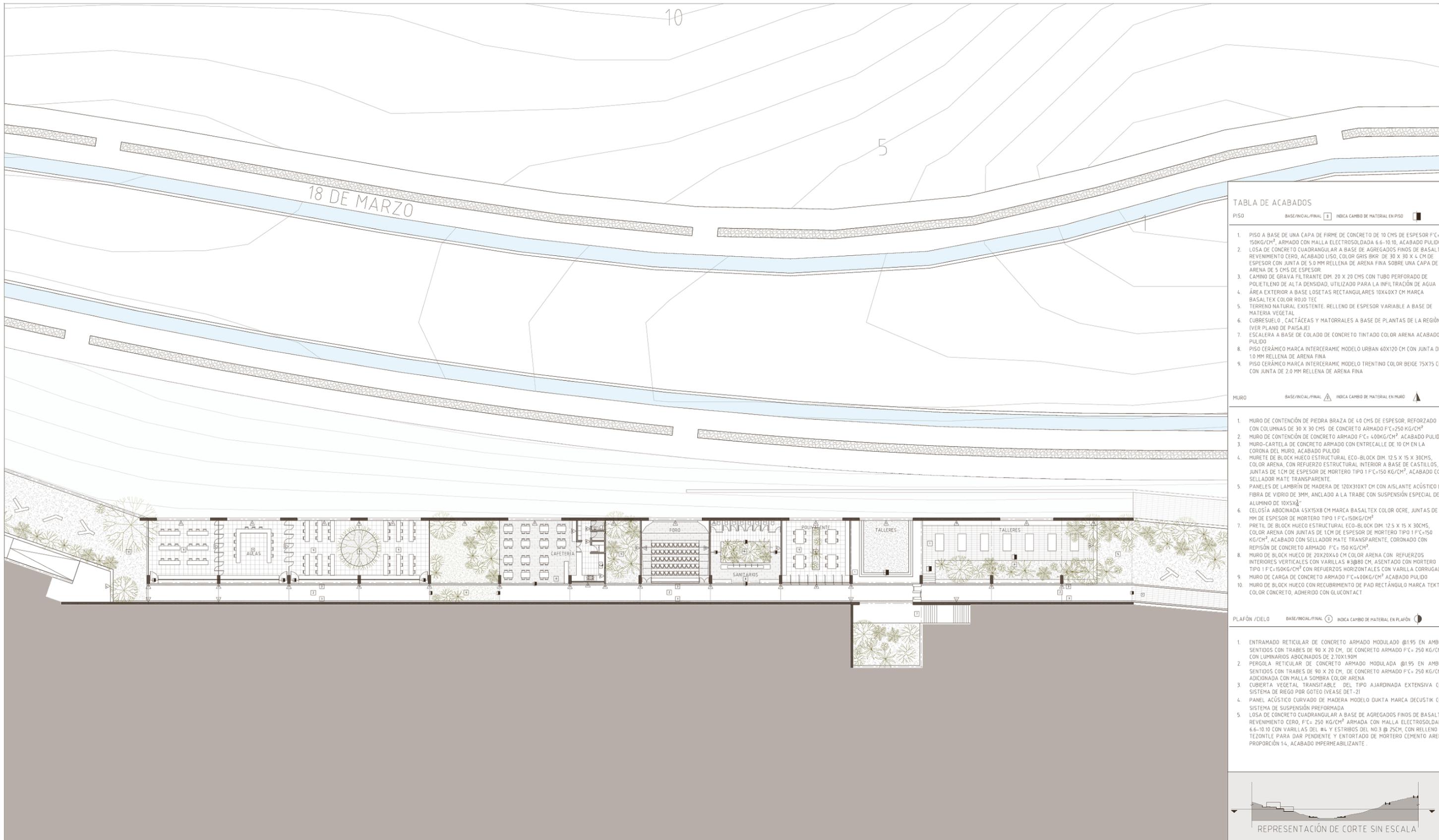


TABLA DE ACABADOS

PISO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
1.	PISO A BASE DE UNA CAPA DE FIRME DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR F ^c =150KG/CM ² , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10-10, ACABADO PULIDO	
2.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, ACABADO LISO, COLOR GRIS BKR DE 30 X 30 X 4 CM DE ESPESOR CON JUNTA DE 5.0 MM RELLENA DE ARENA FINA SOBRE UNA CAPA DE ARENA DE 5 CMS DE ESPESOR	
3.	CAMINO DE GRAVA FILTRANTE DIM. 20 X 20 CMS CON TUBO PERFORADO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, UTILIZADO PARA LA INFILTRACIÓN DE AGUA	
4.	ÁREA EXTERIOR A BASE LOSETAS RECTANGULARES 10X40X7 CM MARCA BASALTEX COLOR ROJO TEE	
5.	TERRENO NATURAL EXISTENTE, RELLENO DE ESPESOR VARIABLE A BASE DE MATERIA VEGETAL	
6.	CUBRESUELO, CACTÁCEAS Y MATORRALES A BASE DE PLANTAS DE LA REGIÓN (VER PLANO DE PAISAJE)	
7.	ESCALERA A BASE DE COLADO DE CONCRETO TINTADO COLOR ARENA ACABADO PULIDO	
8.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO URBAN 60X120 CM CON JUNTA DE 1.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	
9.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO TRENTINO COLOR BEIGE 75X75 CM CON JUNTA DE 2.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	

MURO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
1.	MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA DE 40 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON COLUMNAS DE 30 X 30 CMS DE CONCRETO ARMADO F ^c =250 KG/CM ²	
2.	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO F ^c =400KG/CM ² , ACABADO PULIDO	
3.	MURO-CARTELA DE CONCRETO ARMADO CON ENTRECALLE DE 10 CM EN LA CORONA DEL MURO, ACABADO PULIDO	
4.	MURETE DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA, CON REFUERZO ESTRUCTURAL INTERIOR A BASE DE CASTILLOS, JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F ^c =150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE.	
5.	PANELES DE LAMBRÍN DE MADERA DE 120X310X7 CM CON AISLANTE ACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 3MM, ANCLADO A LA TRABE CON SUSPENSIÓN ESPECIAL DE ALUMINIO DE 10X5X3"	
6.	CELOSIÁ ABCONADADA 45X15X8 CM MARCA BASALTEX COLOR OCRE, JUNTAS DE 5 MM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F ^c =150KG/CM ²	
7.	PRETEL DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA CON JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F ^c =150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE, CORONADO CON REPISON DE CONCRETO ARMADO F ^c =150 KG/CM ²	
8.	MURO DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM COLOR ARENA CON REFUERZOS INTERIORES VERTICALES CON VARILLAS #3@800 CM, ASENTADO CON MORTERO TIPO 1 F ^c =150KG/CM ² CON REFUERZOS HORIZONTALES CON VARILLA CORRUGADA TIPO 1 F ^c =150 KG/CM ²	
9.	MURO DE CARGA DE CONCRETO ARMADO F ^c =400KG/CM ² ACABADO PULIDO	
10.	MURO DE BLOCK HUECO CON RECUBRIMIENTO DE PAD RECTÁNGULO MARCA TEKTEL, COLOR CONCRETO, ADHERIDO CON GLUCONACT	

PLAFÓN / CIELO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFÓN
1.	ENTRAMADO RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADO @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F ^c =250 KG/CM ² , CON LUMINARIOS ABCONADADOS DE 2.70X1.90M	
2.	PERGOLA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADA @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F ^c =250 KG/CM ² , ADICIONADA CON MALLA SOMBRA COLOR ARENA	
3.	CUBIERTA VEGETAL TRANSITABLE DEL TIPO AJARDINADA EXTENSIVA CON SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO (VEASE DET-2)	
4.	PANEL ACÚSTICO CURVADO DE MADERA MODELO DUKTA MARCA DECUSTIK CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PREFORMADA	
5.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, F ^c =250 KG/CM ² ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10-10 CON VARILLAS DEL #4 Y ESTRIBOS DEL NO 3 @ 25CM, CON RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE Y ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO IMPERMEABILIZANTE	



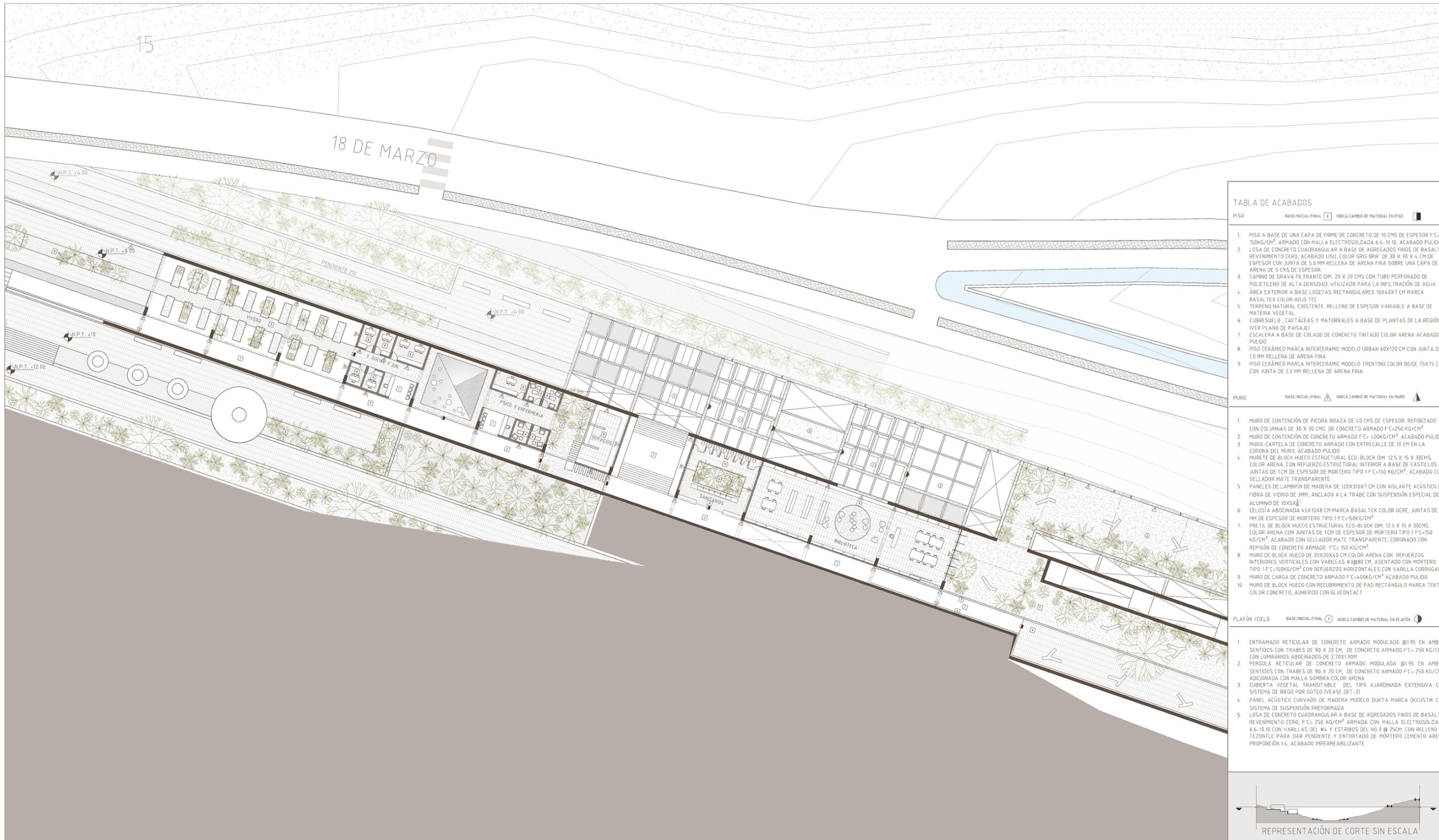


TABLA DE ACABADOS

PISO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO
1.	PISO A BASE DE UNA CAPA DE FIRME DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR F'c= 150KG/CM ² , ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO	
2.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO REVENIMIENTO CERO, ACABADO LISO, COLOR GRIS BKR DE 30 X 30 X 4 CM DE ESPESOR CON JUNTA DE 5.0 MM RELLENA DE ARENA FINA SOBRE UNA CAPA DE ARENA DE 5 CMS DE ESPESOR	
3.	CAMINO DE GRAVA FILTRANTE DIM. 20 X 20 CMS CON TUBO PERFORADO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, UTILIZADO PARA LA INFILTRACIÓN DE AGUA	
4.	ÁREA EXTERIOR A BASE LOSETAS RECTANGULARES 10X40X7 CM MARCA BASALTEX COLOR ROJO TEC	
5.	TERRENO NATURAL EXISTENTE, RELLENO DE ESPESOR VARIABLE A BASE DE MATERIA VEGETAL	
6.	CUBRESUELO, CACTÁCEAS Y MATORRALES A BASE DE PLANTAS DE LA REGIÓN (VER PLANO DE PAISAJE)	
7.	ESCALERA A BASE DE COLADO DE CONCRETO TINTADO COLOR ARENA ACABADO PULIDO	
8.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO URBAN 60X120 CM CON JUNTA DE 1.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	
9.	PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO TRENTINO COLOR BEIGE 75X75 CM CON JUNTA DE 2.0 MM RELLENA DE ARENA FINA	

MURO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO
1.	MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA DE 40 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON COLUMNAS DE 30 X 30 CMS DE CONCRETO ARMADO F'c=250 KG/CM ²	
2.	MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO F'c= 400KG/CM ² ACABADO PULIDO	
3.	MURO-CARTELA DE CONCRETO ARMADO CON ENTRECALLE DE 10 CM EN LA CORONA DEL MURO, ACABADO PULIDO	
4.	MURETE DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA, CON REFUERZO ESTRUCTURAL INTERIOR A BASE DE CASTILLOS, JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'c=150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE.	
5.	PANELES DE LAMBRÍN DE MADERA DE 120X10X7 CM CON AISLANTE ACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 3MM, ANCLADO A LA TRABE CON SUSPENSIÓN ESPECIAL DE ALUMINIO DE 10X5X4"	
6.	CELOSÍA ABCONINADA 45X15X8 CM MARCA BASALTEX COLOR OCRE, JUNTAS DE 5 MM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'c=150KG/CM ²	
7.	PRETEL DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA CON JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'c=150 KG/CM ² , ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE, CORONADO CON REPISÓN DE CONCRETO ARMADO F'c= 150 KG/CM ²	
8.	MURO DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM COLOR ARENA CON REFUERZOS INTERIORES VERTICALES CON VARILLAS #3@80 CM, ASENTADO CON MORTERO TIPO 1 F'c=150KG/CM ² CON REFUERZOS HORIZONTALES CON VARILLA CORRUGADA TIPO 1 F'c=150KG/CM ²	
9.	MURO DE CARGA DE CONCRETO ARMADO F'c=400KG/CM ² ACABADO PULIDO	
10.	MURO DE BLOCK HUECO CON RECUBRIMIENTO DE PAD RECTÁNGULO MARCA TEKTEL COLOR CONCRETO, ADHERIDO CON GLUCONTACT	

PLAFÓN /CIELO	BASE/INICIAL/FINAL	INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFÓN
1.	ENTRAMADO RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADO @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM ² , CON LUMINARIOS ABCONINADOS DE 2.70X1.90M	
2.	PERGOLA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADA @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'c= 250 KG/CM ² , ADICIONADA CON MALLA SOMBRA COLOR ARENA	
3.	CUBIERTA VEGETAL TRANSITABLE DEL TIPO AJARDINADA EXTENSIVA CON SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO (VEASE DET-21)	
4.	PANEL ACÚSTICO CURVADO DE MADERA MODELO DUKTA MARCA DEUSTIK CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PREFORMADA	
5.	LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, F'c= 250 KG/CM ² ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10 CON VARILLAS DEL #4 Y ESTRIBOS DEL NO 3 @ 25CM, CON RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE Y ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO IMPERMEABILIZANTE.	



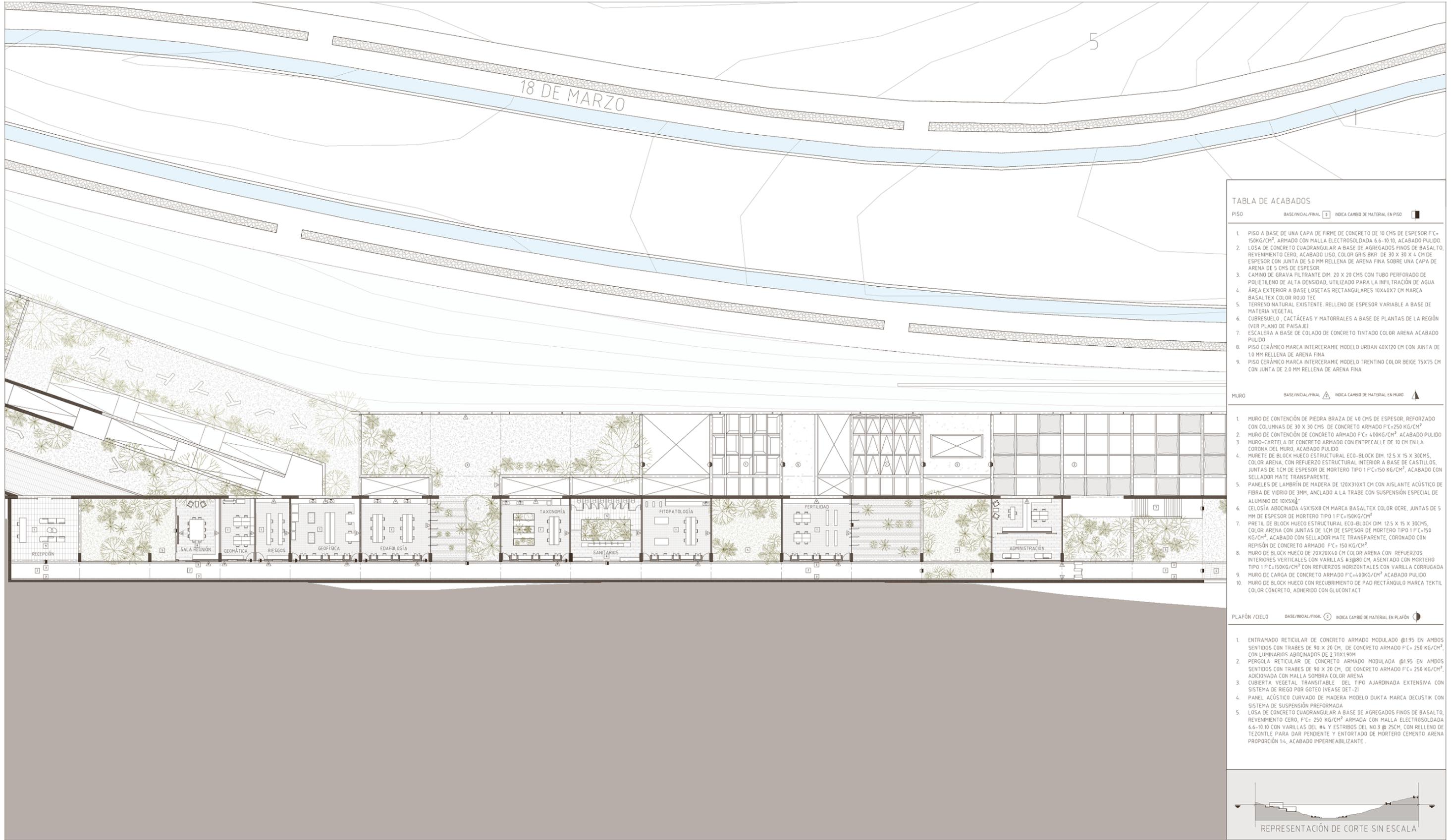


TABLA DE ACABADOS

PISO BASE/INICIAL/FINAL [] INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PISO []

- PISO A BASE DE UNA CAPA DE FIRME DE CONCRETO DE 10 CMS DE ESPESOR F'C=150KG/CM², ARMADO CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10, ACABADO PULIDO.
- LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, ACABADO LISO, COLOR GRIS BKR DE 30 X 30 X 4 CM DE ESPESOR CON JUNTA DE 5.0 MM RELLENA DE ARENA FINA SOBRE UNA CAPA DE ARENA DE 5 CMS DE ESPESOR.
- CAMINO DE GRAVA FILTRANTE DIM. 20 X 20 CMS CON TUBO PERFORADO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, UTILIZADO PARA LA INFILTRACIÓN DE AGUA.
- ÁREA EXTERIOR A BASE LOSETAS RECTANGULARES 10X40X7 CM MARCA BASALTEX COLOR ROJO TEC.
- TERRENO NATURAL EXISTENTE, RELLENO DE ESPESOR VARIABLE A BASE DE MATERIA VEGETAL.
- CUBRESUELO, CACTÁCEAS Y MATORRALES A BASE DE PLANTAS DE LA REGIÓN (VER PLANO DE PAISAJE).
- ESCALERA A BASE DE COLADO DE CONCRETO TINTADO COLOR ARENA ACABADO PULIDO.
- PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO URBAN 60X120 CM CON JUNTA DE 1.0 MM RELLENA DE ARENA FINA.
- PISO CERÁMICO MARCA INTERCERAMIC MODELO TRENTINO COLOR BEIGE 75X75 CM CON JUNTA DE 2.0 MM RELLENA DE ARENA FINA.

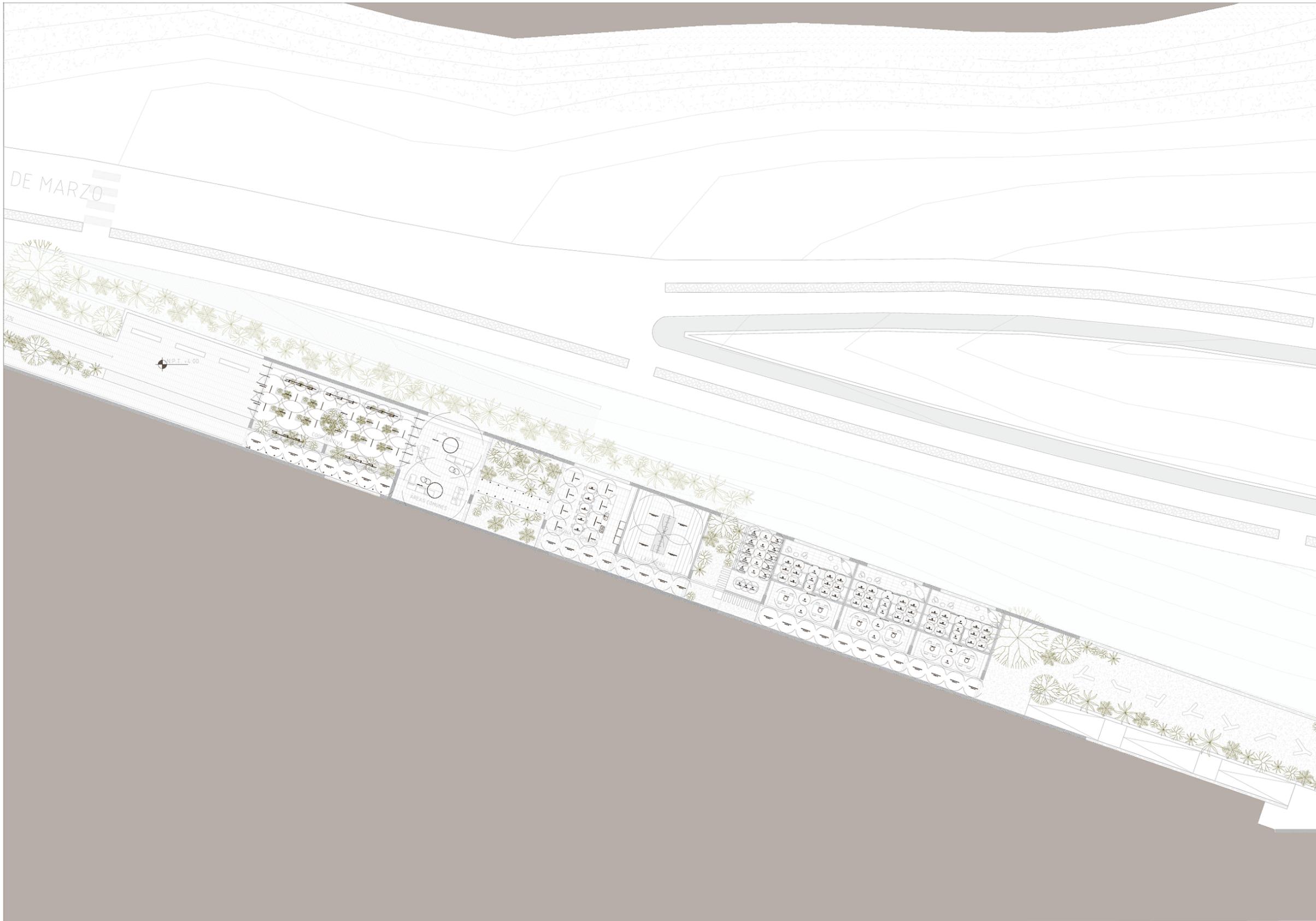
MURO BASE/INICIAL/FINAL [] INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN MURO []

- MURO DE CONTENCIÓN DE PIEDRA BRAZA DE 40 CMS DE ESPESOR, REFORZADO CON COLUMNAS DE 30 X 30 CMS DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM².
- MURO DE CONTENCIÓN DE CONCRETO ARMADO F'C=400KG/CM², ACABADO PULIDO.
- MURO-CARTELA DE CONCRETO ARMADO CON ENTRECALLE DE 10 CM EN LA CORONA DEL MURO, ACABADO PULIDO.
- MURETE DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA, CON REFUERZO ESTRUCTURAL INTERIOR A BASE DE CASTILLOS, JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150 KG/CM², ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE.
- PANELES DE LAMBRÍN DE MADERA DE 120X10X7 CM CON AISLANTE ACÚSTICO DE FIBRA DE VIDRIO DE 3MM, ANCLADO A LA TRABE CON SUSPENSIÓN ESPECIAL DE ALUMINIO DE 10X5X4".
- CELOSÍA ABOCINADA 45X15X8 CM MARCA BASALTEX COLOR OCRE, JUNTAS DE 5 MM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150KG/CM².
- PRETEL DE BLOCK HUECO ESTRUCTURAL ECO-BLOCK DIM. 12.5 X 15 X 30CMS, COLOR ARENA CON JUNTAS DE 1CM DE ESPESOR DE MORTERO TIPO 1 F'C=150 KG/CM², ACABADO CON SELLADOR MATE TRANSPARENTE, CORONADO CON REPISÓN DE CONCRETO ARMADO F'C=150 KG/CM².
- MURO DE BLOCK HUECO DE 20X20X40 CM COLOR ARENA CON REFUERZOS INTERIORES VERTICALES CON VARILLAS #3@80 CM, ASENTADO CON MORTERO TIPO 1 F'C=150KG/CM² CON REFUERZOS HORIZONTALES CON VARILLA CORRUGADA.
- MURO DE CARGA DE CONCRETO ARMADO F'C=400KG/CM² ACABADO PULIDO.
- MURO DE BLOCK HUECO CON RECUBRIMIENTO DE PAD RECTÁNGULO MARCA TEKTEL COLOR CONCRETO, ADHERIDO CON GLUCONTACT.

PLAFÓN /CIELO BASE/INICIAL/FINAL [] INDICA CAMBIO DE MATERIAL EN PLAFÓN []

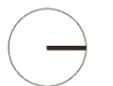
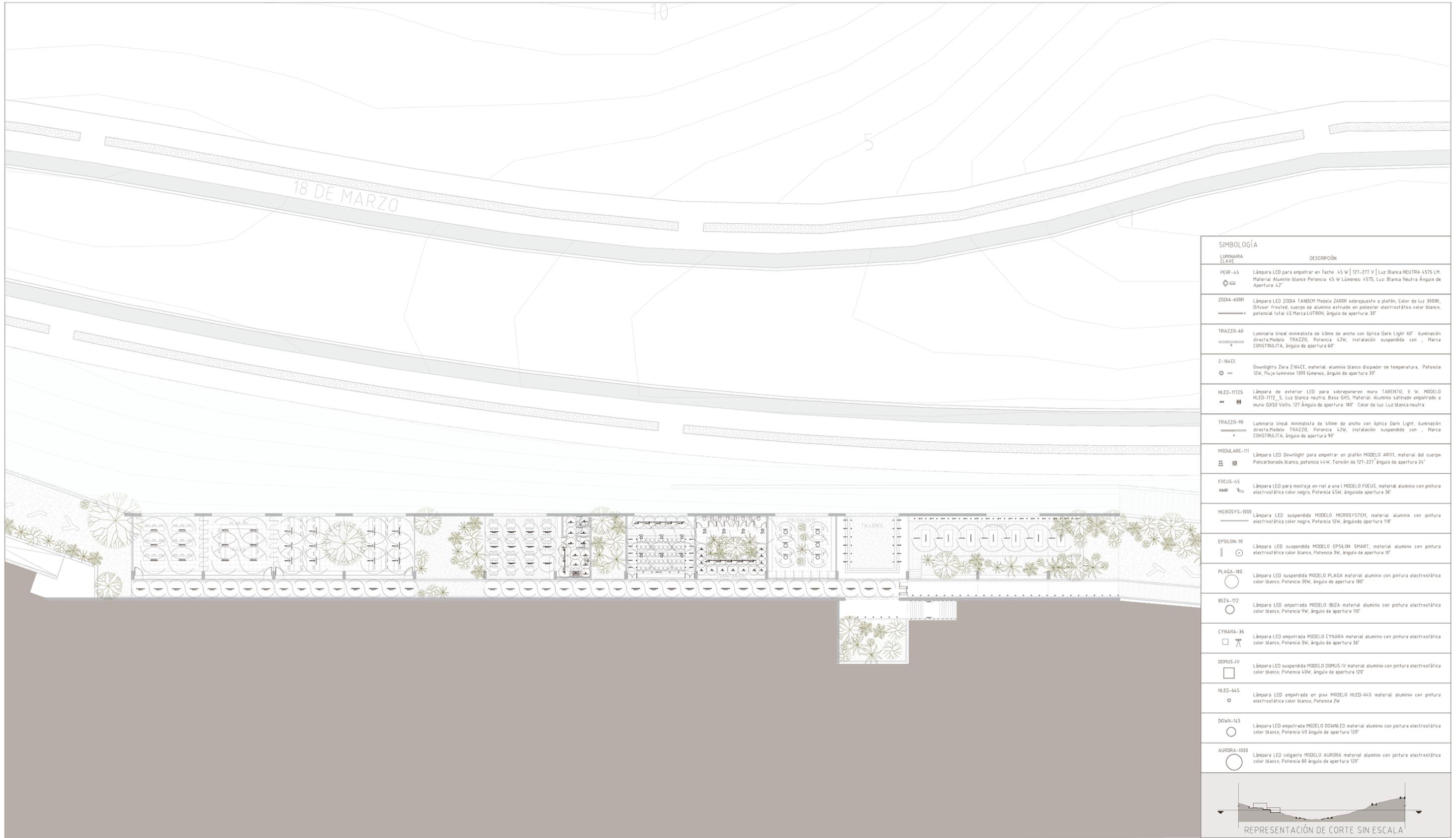
- ENTRAMADO RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADO @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM², CON LUMINARIOS ABOCINADOS DE 2.70X1.90M.
- PERGOLA RETICULAR DE CONCRETO ARMADO MODULADA @195 EN AMBOS SENTIDOS CON TRABES DE 90 X 20 CM, DE CONCRETO ARMADO F'C=250 KG/CM², ADICIONADA CON MALLA SOMBRA COLOR ARENA.
- CUBIERTA VEGETAL TRANSITABLE DEL TIPO AJARDINADA EXTENSIVA CON SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO (VEASE DET-2).
- PANEL ACÚSTICO CURVADO DE MADERA MODELO DUKTA MARCA DECUSTIK CON SISTEMA DE SUSPENSIÓN PREFORMADA.
- LOSA DE CONCRETO CUADRANGULAR A BASE DE AGREGADOS FINOS DE BASALTO, REVENIMIENTO CERO, F'C=250 KG/CM² ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10 CON VARILLAS DEL #4 Y ESTRIOS DEL NO 3 @ 25CM, CON RELLENO DE TEZONTE PARA DAR PENDIENTE Y ENTORTADO DE MORTERO CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1:4, ACABADO IMPERMEABILIZANTE.

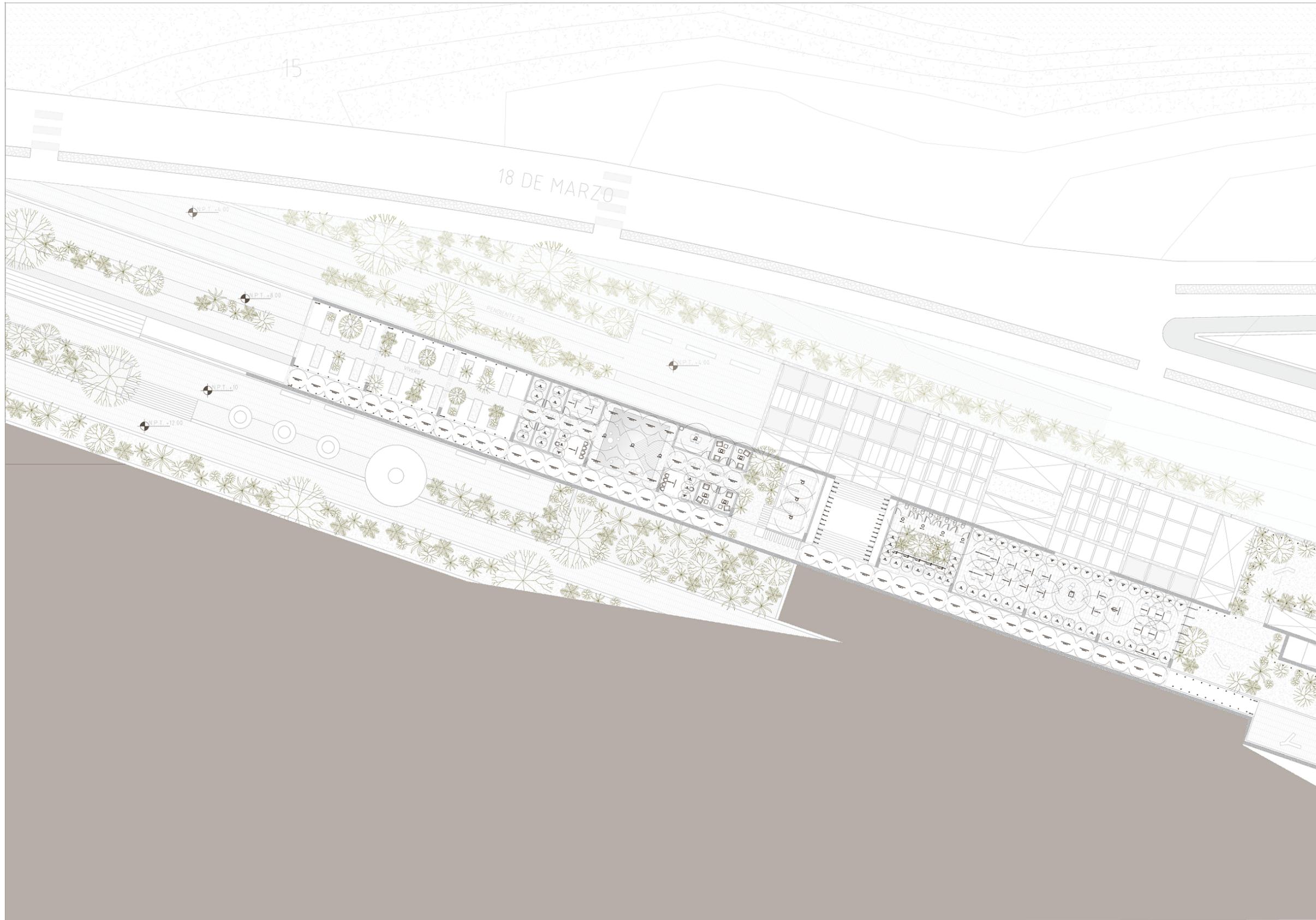
REPRESENTACIÓN DE CORTE SIN ESCALA



SIMBOLOGÍA	
LUMINARIA CLAVE	DESCRIPCIÓN
PERF-45	Lámpara LED para empotrar en Techo 45 W 127-277 V Luz Blanca NEUTRA 4575 LM, Material Aluminio blanco Potencia 45 W Lúmenes: 4575, Luz: Blanca Neutra Ángulo de Apertura 42°
ZODIA-600R	Lámpara LED ZODIA TANDEM Modelo Z600R sobrepuesto a plafón, Color de luz 3000K, Difusor frosted, cuerpo de aluminio extruido en pañete electrostático color blanco, potencia total 45 Marca LUTRON, ángulo de apertura 30°
TRAZZO-60	Luminaria lineal minimalista de 40mm de ancho con óptica Dark Light 60° iluminación directa, Modelo TRAZZO, Potencia 42W, instalación suspendida con , Marca CONSTRUJITA, ángulo de apertura 60°
Z-164CE	Downlights Zera Z164CE, material: aluminio blanco disipador de temperatura, Potencia 12W, Flujo luminoso 1300 lúmenes, ángulo de apertura 30°
HLED-1172S	Lámpara de exterior LED para sobreponer muro TARENTO, 3 W, MODELO HLED-1172_S, Luz blanca neutra, Base GX5, Material: Aluminio satinado empotrado a muro GX53 Volts: 127 Ángulo de apertura 180° Color de luz: Luz blanca neutra
TRAZZO-90	Luminaria lineal minimalista de 40mm de ancho con óptica Dark Light, iluminación directa, Modelo TRAZZO, Potencia 42W, instalación suspendida con , Marca CONSTRUJITA, ángulo de apertura 90°
MODULARE-111	Lámpara LED Downlight para empotrar en plafón MODELO AR111, material del cuerpo Policarbonato blanco, potencia 44W, Tensión de 127-227, ángulo de apertura 24°
FOCUS-45	Lámpara LED para montaje en riel a una l MODELO FOCUS, material aluminio con pintura electrostática color negro, Potencia 45W, ángulo de apertura 36°
MICROSYS-1000	Lámpara LED suspendida MODELO MICROSYSTEM, material aluminio con pintura electrostática color negro, Potencia 12W, ángulo de apertura 118°
EPSILON-10	Lámpara LED suspendida MODELO EPSILON SMART, material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 3W, ángulo de apertura 10°
PLAGA-180	Lámpara LED suspendida MODELO PLAGA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 30W, ángulo de apertura 180°
IBIZA-172	Lámpara LED empotrada MODELO IBIZA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 5W, ángulo de apertura 110°
CYNARA-36	Lámpara LED empotrada MODELO CYNARA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 3W, ángulo de apertura 36°
DOMUS-IV	Lámpara LED suspendida MODELO DOMUS IV material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 40W, ángulo de apertura 120°
HLED-645	Lámpara LED empotrada en piso MODELO HLED-645 material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 2W
DOWN-145	Lámpara LED empotrada MODELO DOWN.ED material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 40 ángulo de apertura 120°
AURORA-1000	Lámpara LED colgante MODELO AURORA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 80 ángulo de apertura 120°







SIMBOLOGÍA	
LUMINARIA CLAVE	DESCRIPCIÓN
PERF-45	Lámpara LED para empotrar en Techo 45 W 127-277 V Luz Blanca NEUTRA 4575 LM, Material Aluminio blanco Potencia 45 W Lúmenes: 4575, Luz: Blanca Neutra Ángulo de Apertura 42°
ZODIA-600R	Lámpara LED ZODIA TANDEM Modelo Z600R sobrepuesto a plafón, Color de luz 3000K, Difusor frosted, cuerpo de aluminio extruido en polyester electrostática color blanco, potencia total 45 Marca LUTRON, ángulo de apertura 30°
TRAZZO-60	Luminaria lineal minimalista de 40mm de ancho con óptica Dark Light 60° iluminación directa, Modelo TRAZZO, Potencia 42W, instalación suspendida con , Marca CONSTRUJITA, ángulo de apertura 60°
Z-164CE	Downlights Zera Z164CE, material: aluminio blanco disipador de temperatura, Potencia 12W, Flujo lumínico 1300 lúmenes, ángulo de apertura 30°
HLED-1172S	Lámpara de exterior LED para sobrepasar muro TARENTO, 3 W, MODELO HLED-1172_S, Luz blanca neutra, Base GX53, Material: Aluminio satinado empotrado a muro GX53 Volts: 127 Ángulo de apertura 180° Color de luz: Luz Blanca neutra
TRAZZO-90	Luminaria lineal minimalista de 40mm de ancho con óptica Dark Light, iluminación directa, Modelo TRAZZO, Potencia 42W, instalación suspendida con , Marca CONSTRUJITA, ángulo de apertura 90°
MODULARE-111	Lámpara LED Downlight para empotrar en plafón MODELO AR111, material del cuerpo Policarbonato blanco, potencia 44W, Tensión de 127-227° ángulo de apertura 24°
FOCUS-45	Lámpara LED para montaje en riel a una l MODELO FOCUS, material aluminio con pintura electrostática color negro, Potencia 45W, ángulo de apertura 36°
MICROSYS-1000	Lámpara LED suspendida MODELO MICROSYSTEM, material aluminio con pintura electrostática color negro, Potencia 12W, ángulo de apertura 118°
EPSILON-10	Lámpara LED suspendida MODELO EPSILON SMART, material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 3W, ángulo de apertura 10°
PLAGA-180	Lámpara LED suspendida MODELO PLAGA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 30W, ángulo de apertura 180°
IBIZA-172	Lámpara LED empotrada MODELO IBIZA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 5W, ángulo de apertura 110°
CYNARA-36	Lámpara LED empotrada MODELO CYNARA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 3W, ángulo de apertura 36°
DOMUS-IV	Lámpara LED suspendida MODELO DOMUS IV material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 40W, ángulo de apertura 120°
HLED-645	Lámpara LED empotrada en piso MODELO HLED-645 material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 2W
DOWN-145	Lámpara LED empotrada MODELO DOWNLED material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 40 ángulo de apertura 120°
AURORA-1000	Lámpara LED colgante MODELO AURORA material aluminio con pintura electrostática color blanco, Potencia 80 ángulo de apertura 120°



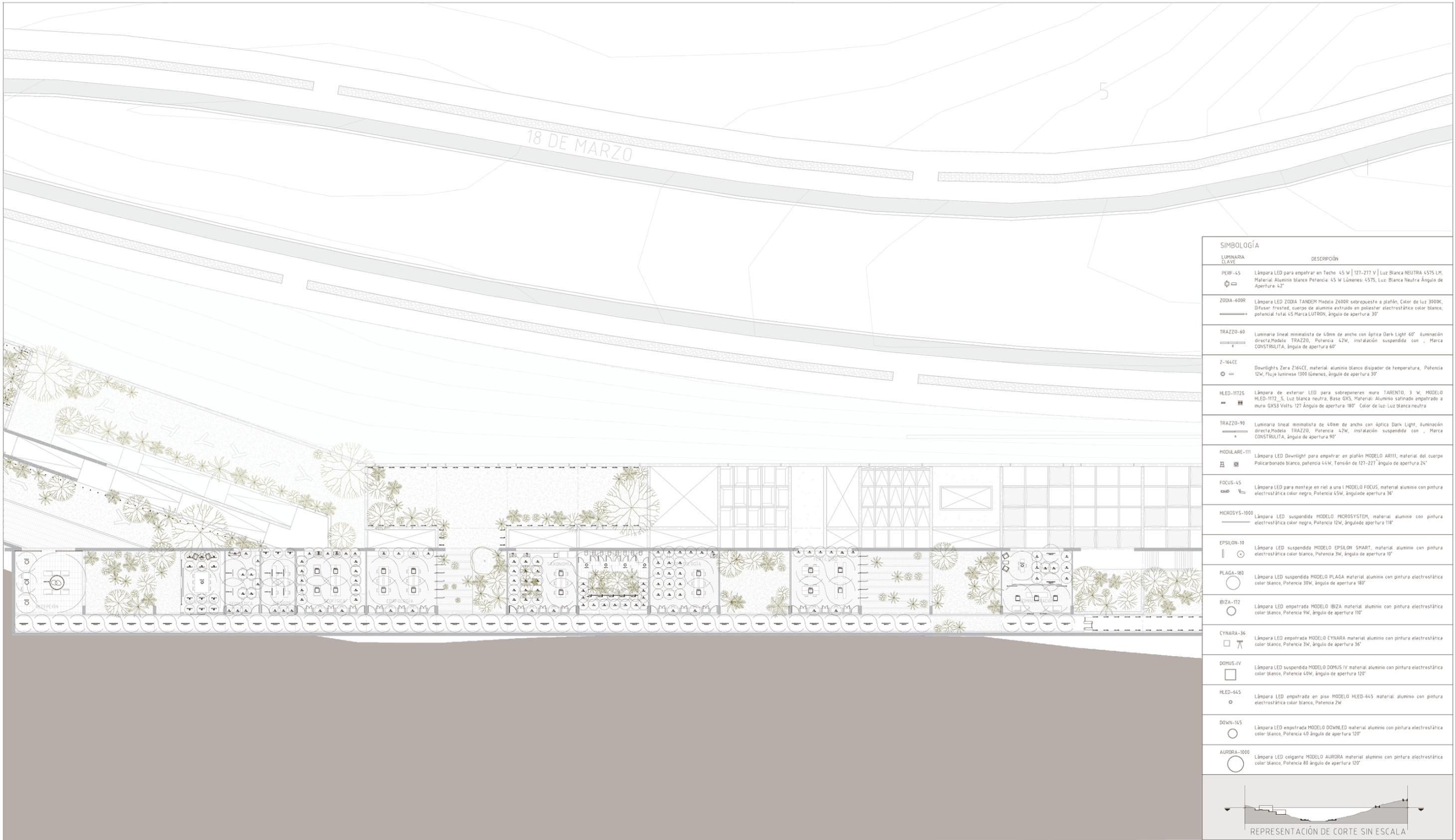




Figura 74. Juegos de luz y penumbra. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 75. El recorrido de los desniveles. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 76. Caminando la montaña. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 77. Conexión entre aulas y espacios públicos. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 78. Paseo por invernadero. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 79. Diálogos con la montaña. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 80. Observando el paisaje. Fuente: Elaboración propia (2023).



Figura 81. Vegetación en penumbra. Fuente: Elaboración propia (2023).

REFLEXIONES. /

El observatorio de manejo de riesgos y gestión territorial “Las Nopaleras” en Tijuana más allá de entenderse como un objeto arquitectónico con lugar y tiempo determinados, pretende ser un proyecto que busca poner en crisis la repetición de un mismo programa arquitectónico dentro de la mayoría de las obras públicas del país. El programa arquitectónico está compuesto por una serie de conclusiones ante un análisis del espacio a trabajar y la relación que éste tiene con la ciudad.

El llegar a estas conclusiones deriva de que, en la academia, se nos enseña a trabajar en tiempos muy cortos proyectos poco contiguos con la realidad del país, en los cuales, la mayoría del tiempo, la importancia sólo es una: qué tan afín es el proyecto con los prejuicios estéticos de los maestros en turno. El trabajar dentro de un programa reciclado de años anteriores y que carece de temas prioritarios en el México en el que nos encontramos, es sumamente perjudicial para nuestra percepción del país y la forma de habitar de las personas. A pesar de que se comienza a introducir la idea de “hacer ciudad” se continúa con la idea de que desde la arquitectura debemos enseñar cómo vivir a las personas, esto sin detenernos a pensar lo paternalista y patriarcal que puede ser esta línea de pensamiento.

Aunado a esto resulta complejo entender el valor y la profundidad de la arquitectura cuando se prioriza sólo lo bello y lo rápido. Si bien la estética es importante consideramos que entender la profundidad de los problemas de los espacios, las relaciones que las personas tienen con un territorio cambiante y la forma de habitar de las mismas es un paso hacia entender qué es lo que verdaderamente podemos aportar desde la arquitectura.

Al realizar este trabajo pudimos reforzar la idea de que la arquitectura es una disciplina que debe ser colectiva y horizontal. El encontrar soluciones a los problemas y riesgos siconaturales es un proceso integral e, incluso, multidisciplinario y comunitario.

Resulta importante, entonces, realizar ejercicios

de sensibilización y diversificar las formas en las que entendemos las problemáticas y a las personas que habitan las ciudades. El quehacer arquitectónico en este siglo requiere que dejemos de lado el “ego del arquitecto” y busquemos nuevas formas de hacer proyectos arquitectónicos. No podemos estandarizar el diseño cuando cada estado de México presenta diferentes problemas, culturas y circunstancias, resulta nuestro deber como arquitectos entender la naturaleza de todo esto.

Para “Las Nopaleras” era esencial la propuesta de un proyecto que partiera de una idea mucho más grande, la atención a los riesgos siconaturales de los asentamientos humanos en las laderas de Tijuana. Si bien éstos riesgos contemplan la urgencia de reforestación y regeneración del ambiente, los deslaves e inundaciones, también buscan atender la complicada relación entre los habitantes temporales y permanentes con el paisaje y con el desarrollo de la ciudad.

Uno de los grandes retos es el entendimiento del paisaje a partir de la no-arquitectura, a sacudirnos la necesidad de siempre buscar el objeto arquitectónico. Parte de las intenciones formales del proyecto buscaban resaltar que muchas veces la mejor arquitectura se da fuera de los muros. Es el entender el espacio público no sólo como un acceso, sino como una extensión del proyecto.

Igualmente, un recurso que nos acompañó en el proceso fue el hacer y pensar arquitectura partiendo de entender y abrazar el tiempo. Las obras arquitectónicas envejecen y con ello, evolucionan los usos y formas de habitar de las personas. Si bien se pueden proponer proyectos con un programa específico, debemos contemplar la naturaleza cambiante de lo que la población necesita. Esto no significa que debemos proponer espacios sin un uso o propósito sino que debemos considerar soluciones cada vez más flexibles, buscando así reconciliar la arquitectura con el tiempo.

Al realizar proyectos de este tipo y dimensiones se corre el riesgo de realizar un “elefante blanco” ya que el lugar donde se emplaza esta completamente rodeado de construcciones irregulares y carece del equipamiento necesario. Más allá de que el observatorio como edificio se entienda como un hito éste debe entenderse como un proyecto semilla que sea sensible con el entorno siconatural y acompañe a la población en la regularización de los usos de suelo y del suelo en sí.

El ser sensibles con esto nos ayuda a entender el contexto y la topografía, llegando a la idea de la montaña caminable. El aprovechar los cambios de nivel y partir de éstos para la ubicación de los componentes del programa y lo edificable coadyuvan a entender que no sólo es un lugar al que llegar sino un lugar por el que se pueden crear recorridos y permanencias, una mezcla de tránsitos y demoras.

La introducción de los paisajes productivos y su aportación a la gestión territorial de las ciudades cambiantes contribuye a la idea de que no podemos estancarnos en un sólo uso para un sólo proyecto y para un sólo tipo de habitantes. Es una cuestión de territorio y de dar herramientas para que las personas puedan entender el paisaje y la relación social que las personas tenemos con él. Es por eso que entendemos el proyecto como algo que debería ser multidisciplinario y que debería incluir a toda la población involucrada.

Nos parece necesario destacar la importancia de espacios de crítica donde sea posible visibilizar las problemáticas y riesgos y repensar la manera en la que los atendemos. Es reconsiderar cómo podemos reaccionar desde la arquitectura y cuestionar nuestro deber como arquitectos.

El proyecto reacciona a riesgos latentes en la ciudad y responde desde lo que conocemos, equipamiento, infraestructura y espacio público. Sin embargo, es instrumentalizar éstos para que sean catalizadores de actividades poco comunes o no relacionadas en espacios convencionales.

Un ejemplo claro es el proyecto del observatorio con su búsqueda de la convivencia del sector educativo, sector migrante y sector local. Esta convivencia si bien puede parecer peculiar busca, mediante el programa, despertar el interés de las tres comunidades bajo una misma problemática en Baja California, la carencia de espacios verdes y asentamientos dignos dentro de las laderas que conforman toda Tijuana.

El usar elementos como la transitabilidad del espacio público y el área de cultivo para temas como el crecimiento desmesurado de la mancha urbana, cambia la connotación de la palabra “contención”; empleamos un filtro, no una barrera.

Para finalizar, enfatizamos la urgencia de la diversificación y de ver más allá de la arquitectura. El proceso de realizar este trabajo nos llevó a comprender que un análisis y un programa bien pensado deben ser un catalizador de actividades de cambio.

El entender los proyectos desde los límites del terreno hacia adentro resulta inaudito en nuestro presente. No podemos ser conformistas con el diseño. Es la herramienta más poderosa que poseemos como arquitectos a la hora de tender puentes entre comunidades. Si bien un proyecto arquitectónico debe ser funcional y estético, debemos salirnos de esta dicotomía de función-forma y preguntarnos siempre: ¿Qué más?

“A medida que se va armando el complejísimo rompecabezas podemos adivinar el itinerario de las plantas, y asimismo las expansiones, los éxodos, las transformaciones ecológicas de regiones enteras, la existencia de pueblos desaparecidos, las colonizaciones de tierras deshabitadas, las tecnologías, las relaciones entre la gente y con los animales, en fin, la historia profunda de la humanidad.”

FUENTES DE INFORMACIÓN. /

Albicker, S. L. & Velasco, L. (2016). *Deportación y estigma en la frontera México-Estados Unidos: Atrapados en Tijuana*. Norteamérica, revista académica del CISAN-UNAM, 11(1), pp. 99-119. Recuperado de: <https://doi.org/10.20999/nam.2016.a004>

Alonso, G. (2021). *Los éxodos centroamericanos 2014-2020. Antecedentes y consecuencias de la caravana con destino a Tijuana de 2018*. POLIS, 17(2), pp. 97-124. Recuperado de: <https://doi.org/10.24275/uam/izt/dch/polis/2021v17n2/alonso>

Álvarez, B. & Ayala, E. (2020). "Determinantes de la forma urbana de la ciudad de Tijuana". *Ciudad y sustentabilidad. Estructura Urbana*. Universidad Autónoma de Baja California, pp. 129-166. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/349993144_Ciudad_y_sustentabilidad_Estructura_urbana

ArchDaily. (2011). *Landscapes of Cohabitation / doxiadis+*. Recuperado el 4 de junio del 2023 de: <https://www.archdaily.com/142310/landscapes-of-cohabitation-doxiadis> ISSN 0719-8884

Ayuntamiento de Tijuana y Dirección de Protección al Ambiente [DPA]. (2021). *Paleta vegetal. Guía de plantas nativas. Tijuana, Baja California*. Ensenada, México: Impresora del Noroeste. Recuperado el 10 de noviembre del 2022 de: <https://lavintbranding.com/portfolio/paleta-vegetal/>

Bertaud Montero, B., & Lara Alvarado, G.E. (2016). *Efecto del jugo de nopal (Opuntia Ficus) indica como mejorador de suelo*. [Tesis de Licenciatura, Instituto Politécnico Nacional]. Recuperado de: <http://www.remeri.org.mx/indixe/rest/db/remeri/consulta/ebusca2r.xql?type=3&search2=Tesis%20de%20Licenciatura&search=ipn&ind=251&step=200&order=1&asc=0>

Bezares, H. E. (2019). *Violencia, espacio y vida cotidiana en la guerra mexicana contra las drogas: un análisis de Tijuana*. Revista Austral de Ciencias Sociales, 37, pp. 231-252. Recuperado de: <https://doi.org/10.4206/rev.austral.cienc.soc.2019.n37-13>

Bork-Hüffer, T., & Peth, S. (2020). *Arrival or Transient Spaces? Differentiated Politics of Mobilities, Socio-Technological Orderings and Migrants' Socio-Spatial Embeddedness*. Urban Planning, 5(3), pp. 33-43. Recuperado de: <https://doi.org/10.17645/up.v5i3.2988>

Calderón-Villarreal, A., Terry, B., Friedman, J., González-Olachea, S. A., Chavez, A., Díaz López, M., Pacheco Bufanda, L., Martínez, C., Medina Ponce, S. E., Cázares-Adame, R., Rochin Bochm, P. F., Kayser, G., Strathdee, S. A., Muñoz Meléndez, G., Holmes, S. M., Bojorquez, I., Los Huertos, M. & Bourgois, P. (2022). *Deported, homeless, and into the canal: Environmental structural violence in the binational Tijuana River*. Social Science & Medicine, 305, 115044. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.115044>

Cardona, O. (2001). *La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo "Una Crítica y una Revisión Necesaria para la Gestión"*. International Work-Conference on Vulnerability in Disaster Theory and Practice. Recuperado el 6 de noviembre del 2022 de: <https://www.desenredando.org/public/articulos/2001/repvuln/RepensarVulnerabilidadyRiesgo-1.0.0.pdf>

Carles Enrich Studio. (2022, 28 noviembre). *Landscape adaptation of the walled enclosure and chapel of Jorba Castle - Carles Enrich Studio*. Recuperado el 4 de junio del 2023 de: <https://carlesenrich.com/projects/landscape-adaptation-of-the-walled-enclosure-and-chapel-of-jorba-castle/>

Carrillo, E. (2014). *Recomiendan el cultivo del nopal para mejorar ecosistemas*. Universidad de Guadalajara. Recuperado el 23 de noviembre del 2022 de: <https://www.udg.mx/es/noticia/recomiendan-el-cultivo-del-nopal-para-mejorar-ecosistemas#:~:text=Provee%2C%20adem%C3%A1s%2C%20servicios%20eco%2D,la%20Universidad%20de%20Guadalajara%2C%20doctora>

Casillas, R. (2008) *Las rutas de los centroamericanos por México, un ejercicio de caracterización, actores principales y complejidades*. Migración y desarrollo, 10, pp. 157-174. Red Internacional de Migración y Desarrollo. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/660/66001007.pdf>

Causse Cathcart, M. (2009). *El concepto de comunidad desde el punto de vista socio-histórico-cultural y lingüístico*. Ciencia en su PC, 3, pp. 12-21. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1813/181321553002.pdf>

Cázarez, M. D. J. I., & Sandoval, R. P. (2022). *De frontera a frontera. Flujos migratorios de chiapanecos a Tijuana, Baja California, 2000-2020*. Revista Pueblos y fronteras digital, 17, pp. 30. Recuperado de: <https://www.pueblosyfronteras.unam.mx/index.php/index.php/pyf/article/view/573>

Ceniceros, S. A. (2020). *Los Parques del Muro: recuperación de espacios residuales de muro fronterizo en región Tijuana-San Diego*. IV Congreso ISUF-H: Metrópolis en recomposición: prospectivas proyectuales en el Siglo XXI: Forma Urbis y territorios metropolitanos, Barcelona, 28-30, pp. 1-23. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2117/328254>

Colegio de la Frontera Norte [COLEF]. (2019). *Informes Anuales EMIF*. Recuperado el 20 de noviembre del 2022 de: https://www.colef.mx/emif/informes_publicaciones.html

Colegio de la Frontera Norte [COLEF] & Comisión Nacional de los Derechos Humanos [CNDH]. (2018). *Informe especial. Migrantes haitianos y centroamericanos en Tijuana, Baja California, 2016-2017. Políticas gubernamentales y acciones de la sociedad civil*. Recuperado el 25 de noviembre del 2022 de: <https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Informes/Especiales/Informe-Migrantes-2016-2017.pdf>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. (2020). *Reforestación | Biodiversidad Mexicana*. Biodiversidad Mexicana. Recuperado el 2 de diciembre del 2022 de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/reforestacion>

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO]. (s. f.). *¿Cuál es la importancia ecológica y económica del Nopal en México?* Recuperado el 2 de diciembre del 2022 de: <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/cactoblastis/cacto/importancia.html>

Concheiro, L. (2016). *Contra el tiempo: Filosofía práctica del instante*. Editorial Anagrama.

Cortázar, J. (1963). *Rayuela*. Editorial Alfaguara.

Curzio, C. & de la Torre, H. (2021). *Vacios urbanos y desigualdad socioeconómica: temas que convergen en la frontera norte de México* (L. Cejudo-Espinosa, Trad.). Frontera Norte, 33, pp. 1-26. Recuperado de: <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.2174>

Delgado, L., Hurtado, J., Avilez, P., & Gómez, G. (2020). *Factores geológicos y antrópicos de riesgo en Tijuana, Baja California*. GEOS, 32(2). Recuperado de: <https://geos.cicese.mx/index.php/geos/article/view/47>

Del Monte, J. A. (2021). *Vidas rompibles en el vórtice de precarización: políticas de expulsión, procesos de exclusión y vida callejera en la ciudad fronteriza de Tijuana, México*. Norteamérica, 16(2). Recuperado de: <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2021.2.433>

Encinas Moreno, M. E. (2018). *El crecimiento urbano de Tijuana desde la perspectiva del espacio relacional*. [Tesis de Doctorado, El Colegio de la Frontera Norte]. Recuperado de: <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2018/11/TESIS-Encinas-Moreno-Mar%C3%ADa-Eugenia-DCSER.pdf>

Estudi d'arquitectura Toni Gironès Saderra. (s.f.) *Museo del clima en Lleida*. Recuperado el 3 de junio del 2023 de: <https://tonigirones.com/proyecto/clima/>

Fathy, S. (2018) "De países y destierros". *Éxodos*. Revista de la Universidad de México, 833, Nueva Época, pp. 28-35.

Fernández, C. & Juárez, A. (2019). *El punto más al sur y el punto más al norte: Tapachula y Tijuana como ciudades fronterizas escenarios de inmovilidades forzadas de migrantes, desplazados internos, solicitantes de refugio y deportados*. Península, 14(2), pp. 155-174. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/peni/v14n2/1870-5766-peni-14-02-155.pdf>

Folch, R., & Bistuer, M. (2017). *Ambiente, territorio y paisaje: valores y valoraciones*. Editorial Barcino, 1.a ed., p. 57. Recuperado de: <https://www.fundacionaqua.org/wp-content/uploads/2017/12/AMBIENTE-TERRITORIO-Y-PAISAJE.pdf>

Gaete, J. (2021). *Centro de Oportunidades para la Mujer / Sharon Davis Design*. ArchDaily México. Recuperado el 23 de marzo del 2023 de: https://www.archdaily.mx/mx/02-298742/centro-de-oportunidades-para-la-mujer-sharon-davis-design?ad_medium=gallery

Galicia, C. M. (2021). *Borderland: análisis morfológico de los paisajes informales de Tijuana, México* [Tesis de Maestría, UPC, Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Barcelona]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2117/355974>

García García, J. J. (2019). *Paisaje, lugar y territorio: conceptualizaciones para recuperar el Genius-Loci*. Revista Ciudades, Estados y Política, 6(3). Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de: <https://doi.org/10.15446/cep.v6n3.84045>

Programa de Desarrollo Económico Sostenible y Gestión Estratégica de los Recursos Naturales [PRODERN]. (2015). *Gobernanza y gestión territorial*. Recuperado el 14 de marzo del 2023 de: <https://prodern.minam.gob.pe/content/gobernanza-y-gesti%C3%B3n-territorial>

González-Abraham, C. E., Garcillán, P. P., & Ezcurra, E. (2010). *Ecorregiones de la península de Baja California: Una síntesis*. Botanical sciences, 87, pp. 69-82. Recuperado de: <https://doi.org/10.17129/botsci.302>

Google Maps (2022) [Tijuana]. Recuperado el 8 de octubre del 2022 de: <https://www.google.com.mx/maps/place/Tijuana,+B.C./@32.4569785,-117.1162952,11z/data=!3m1!4b1!4m6!3m5!1s0x80d9390226587bd3:0x14724bafa4e62456!8m2!3d32.5149469!4d-117.0382471!16zL20vMHBzd2M?entry=ttu>

Grineski, S. E., Collins, T. W. & Aguilar, M. D. L. R. (2015). *Environmental injustice along the US–Mexico border: residential proximity to industrial parks in Tijuana, Mexico*. *Environmental Research Letters*, 10(9). Recuperado de: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/10/9/095012>

Guerrero, C., Del Carmen Gutiérrez-Castorena, M., Solorio, C. A. O., & Gutiérrez-Castorena, E. V. (2016). *Manejo agronómico de los Vertisoles en México: una revisión*. *Terra Latinoamericana*, 34(4), pp. 457-466. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/573/57347465007.pdf>

Hause, J. (2021). *‘Stuck’ in the Waiting Room: African and Haitian Migrants Between Liminality and Mobility in a Mexican Border Town* [Tesis de Maestría, The American University in Cairo]. AUC Knowledge Fountain. Recuperado de: <https://fount.aucegypt.edu/etds/1690>

Hernández, C. (2022). *Reporta Tijuana 42 zonas en riesgo de deslave*. *Noticias de Tijuana*. Revista El Imparcial. Recuperado el 28 de noviembre del 2022 de: <https://www.elimparcial.com/tijuana/tijuana/Tiene-Tijuana-42-zonas-de-riesgo-de-deslave--20220511-0042.html>

Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN] & Ayuntamiento de Tijuana. (2010). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, B. C. 2008-2030*. Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/PDUCPT%202010-2030.pdf>

Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2019). *Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tijuana, B.C.* Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/implan/planes-y-programas/poel.aspx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Inventario Nacional de Viviendas 2020*. Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?app=inv>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). *Panorama Sociodemográfico de México 2020: Baja California*. Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197735.pdf

Lamy, B. (2006). *Sociología urbana o sociología de lo urbano*. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 21(1), p. 211. Recuperado de: <https://doi.org/10.24201/edu.v21i1.1267>

Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (s. f.). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano en México*. Recuperado el 10 de septiembre del 2022 de: <https://observatorioplanificacion.cepal.org/es/marcos-regulatorios/ley-general-de-asentamientos-humanos-ordenamiento-territorial-y-desarrollo>

López, M. D. (2022). *Ecological History of Los Laureles-Goat Canyon*. UC Berkeley: Landscape Architecture & Environmental Planning. Recuperado de: <https://escholarship.org/uc/item/4qk1c458>

Luiselli, V. (2017). *Los niños perdidos: Un ensayo en cuarenta preguntas*. Editorial Sexto Piso.

Mancillas, Y. (2021). *Etnografía Multisituada y Multitemporal. Trabajos y experiencia migratoria de haitianos y haitianos, 2010-2019*. *Fronteras y Migración: Los Haitianos en Tijuana*, pp. 109-134. UNAM. Recuperado de: <http://librooa.unam.mx/handle/123456789/3297>

Martínez Calleja, Y. (2018) *La acrópolis de Cantona. Proceso de desarrollo de su estructura urbana*. Secretaría de Cultura, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Meccia, C. (2019, 23 abril). *La importancia de las raíces en el control de la erosión de suelos*. Fundación INMAC. Recuperado el 5 de septiembre del 2022 de: <https://www.fundacion-inmac.org/post/2019/04/23/la-importancia-de-las-ra%C3%ADces-en-el-control-de-la-erosi%C3%B3n-de-suelos>

Meehan, A. R., Bobone, A. E., Piñero, M. V. & Francia, I. A. (2019). "Paisajes productivos." En Stadnik, M. J., Velho, A. C., Zorrilla, S. E. (Ed.). *Desarrollo sostenible en la producción agroalimentaria*, pp. 181-192. Universidad Federal de Santa Catarina - Centro de Ciências Agrárias. Recuperado de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/548223>

Méroné, S. C., & Castillo, M. Ángel. (2020). *Integración de los inmigrantes haitianos de la oleada a México del 2016*. *El Colegio de la Frontera Norte*, 32, pp. 1-23. Recuperado de: <https://doi.org/10.33679/rfn.v1i1.1964>

Ministerio de Cultura Perú. (s.f.). *Bienvenidos al Santuario Arqueológico de Pachacamac*. Museo Pachacamac. Recuperado el 5 de junio del 2023 de: <https://pachacamac.cultura.pe/bienvenidos-al-santuario-arqueologico-de-pachacamac>

Monsiváis, C. (2005) "La reinención de Tijuana, frontera y transfrontera". *Tijuana sessions. Madrid 8 de febrero 10 de abril de 2005*. Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Libros UNAM.

Morrissey, K. (2022, 14 junio). *Para los migrantes haitianos, la espera en Tijuana conlleva miedo, discriminación e incluso muerte*. *Los Angeles Times en Español*. Recuperado el 20 de octubre del 2022 de: <https://www.latimes.com/espanol/mexico/articulo/2022-06-14/dos-migrantes-haitianos-en-tijuana-han-sido-los-ultimos-en-morir-en-circunstancias>

Muñoz-Bojorges, J. C., Lizaola, R. Q., Nieto, J. P., Velarde, E. V., Favela, B. G., & Acosta, M. (2015). *Comportamiento de la actividad enzimática del suelo al aplicar mucílago de nopal (Opuntia spp.)*. *Terra Latinoamericana*, 33(2), pp. 161-167. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/tl/v33n2/2395-8030-tl-33-02-00161.pdf>

Muñoz-Pedrerros, A. (2004). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. *Revista Chilena de Historia Natural*, 77(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.4067/s0716-078x2004000100011>

Museo de las Constituciones. (s.f.). *Derechos de las personas migrantes*. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://museodelasconstituciones.unam.mx/derechos-migrantes-2/>

Ojeda-Revah, L., & Álvarez, G. (2000). *La reforestación de Tijuana, Baja California como un mecanismo de reducción de riesgos naturales*. *Estudios Fronterizos*, 1(2), pp. 9-31. Recuperado de: <https://doi.org/10.21670/ref.2000.02.a01>

Ojeda-Revah, L., & Espejel-Carbajal, M. I. (2008). *La cuenca binacional del río Tijuana: un enfoque biohistórico*. *Economía, sociedad y territorio*, 8(26), pp. 517-548. Recuperado de: <https://doi.org/10.22136/est002008215>

Organización Internacional para las Migraciones [OIM]. (2019). *Glossary on Migration*. (IML Series No. 34). Organización Internacional para las Migraciones. Recuperado el 6 de noviembre del 2022 de: https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml_34_glossary.pdf

Orozco, Z. & Lorenzen, M. (2019, febrero 5). *Economía criminal y violencia en Tijuana*. *Anuario Latinoamericano – Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales*, 6, p. 145. Recuperado de: <https://doi.org/10.17951/al.2018.6.145-168>

Pinillos, G. (2020). "La paradoja de la movilidad y la ciudadanía": *domiciliación y documentación tras la deportación en Tijuana*. *Estudios Fronterizos*, 21, e052. Recuperado de: <https://doi.org/10.21670/ref.2010052>

Pintado Córdova, L. A. (2021). *Gestión Urbanística y Territorial*. *Revista Si Crees, Innovas*. Recuperado el 5 de junio del 2023 de: <https://sicreesinnovas.com/abc-de-gestion-urbana-y-gestion-territorial/>

Procuraduría Federal de Protección al Ambiente [PROFEPA]. (2020). *Especies endémicas en México*. Recuperado el 2 de noviembre del 2022 de: <https://www.gob.mx/profepa/articulos/especies-endemicas-en-mexico-237094?idiom=es>

PWP Landscape Architecture. (2020) *Barangaroo*. Recuperado el 18 de octubre del 2022 de: <https://www.pwpla.com/barangaroo>

Rabossi, F. (2019). *Los caminos de la informalidad*. *Sociología & Antropología*, 9(3), pp. 797-818. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/2238-38752019v934>

Rodríguez Lombardo, M. (2018) "Rutas vegetales". *Éxodos*. *Revista de la Universidad de México*, núm. 833, Nueva Época, pp. 78-83.

Rendón Gutiérrez, R. M. (2010). *Espacios Verdes públicos y calidad de vida. Ciudades Verdes Mexicali*. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12860/07_Rendon_Rosa.pdf

Rosales, Y., et. al. (2017). *Oferta de servicios de salud a migrantes repatriados por Tijuana, Baja California: Cooperación y capacidad de respuesta interinstitucional*. *Frontera norte, COLEF*, 29(57), pp. 107-130. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722017000100107&lng=es&tlng=en

Sarmiento, J. P., Castro Correa, C. P., Sandoval, V., & Hoberman, G. (2020). *Cohesión social como base del mejoramiento de la gobernanza en asentamientos informales*. *Investigaciones Geográficas: Una Mirada Desde El Sur*, (59), pp. 59–69. Recuperado de: <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2020.56953>

Secretaría De Agricultura Y Desarrollo Rural [SADER] (s. f.). *CONAZA, impulso para las zonas áridas*. Recuperado el 22 de octubre del 2022 de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/conaza-el-impulso-para-las-zonas-aridas>

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER]. (2017, 29 marzo). *Conservación de las especies endémicas de México*. Recuperado el 22 de octubre del 2022 de: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/especies-endemicas-de-mexico-patrimonio-milenario>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU]. (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial de la Sedatu 2020-2040*. Recuperado el 22 de octubre del 2022 de: <https://www.gob.mx/sedatu/documentos/estrategia-nacional-de-ordenamiento-territorial-de-la-sedatu-2020-2040>

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] e Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana 2014* (L. Mendoza, Ed.). Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/ATLAS%20TIJUANA%202014.pdf>

Secretaría de Desarrollo Social [SEDESOL] & Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2007). *Programa Parcial de Mejoramiento Urbano de la Subcuenca los Laureles (2007-2015)*. Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/Version%20Abreviada%20Laureles_FINAL.pdf

Secretaría del Medio Ambiente [SEDEMA]. (2023). *Glosario definición - Agricultura*. Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/Agricultura>

- Secretaría del Medio Ambiente [SEDEMA]. (2023). *Glosario definición - Área Verde*. Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: <http://www.sadsma.cdmx.gob.mx:9000/datos/glosario-definicion/%C3%81rea%20Verde>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (2020, 4 diciembre). *La riqueza del nopal*. Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/la-riqueza-del-nopal>
- Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable Municipal [SEMOV]. (2022) *Presenta SEMOV propuestas de ordenamiento vial a la AIMO*. Recuperado el 7 de octubre del 2022 de: <https://semov.tijuana.gob.mx/noticiaDependencia.aspx?idComunicado=28964>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT]. (s.f.) *Recuadro. Unidades principales de suelo en México*. Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe15/tema/recuadros/recuadro3_1.html
- Silva, A. & Padilla, V. (2020). *Instituciones en crisis y acción colectiva frente a las migraciones globales. El caso de la llegada de haitianos a Tijuana, B.C., 2016-2017*. *Desafíos*, 32(1), pp. 1-37. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.uosario.edu.co/desafios/a.6627>
- Solís, S., Rendón, A., & Pomar, S. (2021). *El nopal y su aportación a la economía local*. *La Jornada del Campo*, p. 160. Recuperado de: <https://www.jornada.com.mx/2021/01/16/delcampo/articulos/nopal-economia-local.html>
- TECHO México (2021). *Identificación y Caracterización de Asentamientos Populares en Tijuana, Baja California 2021*. Recuperado de: <https://bit.ly/censotijuana>
- U.S. Customs and Border Protection. (2022). *Southwest Land Border Encounters*. Recuperado el 19 de enero del 2023 de: <https://www.cbp.gov/newsroom/stats/southwest-land-border-encounters>
- UNIRADIO. (2015, 11 marzo). *Buscan prevenir introducción de especies exóticas a Baja California*. Uniradio. Recuperado el 29 de septiembre del 2022 de: <https://www.uniradioinforma.com/baja-california/buscan-prevenir-introduccion-especies-exoticas-baja-california-n281791>
- Urbalejo, O. (2016). *Ciudad de migrantes, ciudad para quedarse. Prácticas culturales y relaciones institucionales de los grupos indígenas en Tijuana, México*. *Culturales*, IV(2), pp. 21-41. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69448828003>
- Urbalejo, O. (2021). *La marca espacial de la migración en el este de Tijuana. Apuntes sobre crecimiento urbano y exclusión en una ciudad (des)ordenada*. *Investigaciones Geográficas*, 61, p. 44. Recuperado de: <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2021.61791>
- Vázquez Domínguez, C. C. (2012). *Contaminación atmosférica y acción pública en Tijuana, Baja California un análisis de las estrategias de gobierno instrumentadas*. [Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Norte]. Recuperado de: <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/2010922/>
- Villafuerte, U. & Gómez, C. P. (2022, mayo 24). *Integral state on the Northern Border of Mexico: administration and surveillance of subaltern groups in Tijuana, Baja California*. *Dialectical Anthropology*, 46(2), pp. 143-162. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s10624-022-09652-x>
- Villoro, L. (2016). *La significación del silencio y otros ensayos*. Fondo de Cultura Económica.
- Vizcarra, B. (2021). *Ciudad desde la mirada de migrantes, refugiados y desplazados: Habitabilidad y equipamiento para la frontera norte de México*. *Revista de Ciencias Tecnológicas*, 4(3), pp. 135-156. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8043135>
- Weikert Bicalho, F. (2021). *Infraestructura resiliente: un imperativo para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Serie Comercio Internacional, 160, Santiago, Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], 2021. Recuperado el 13 de octubre del 2022 de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/46646>
- Willers, S. (2019). *Migración, trabajo y subjetividad: Las experiencias de mujeres centroamericanas en tránsito por México*. *América Latina en movimiento*. Migraciones, límites a la movilidad y sus desbordamientos. UACM, Traficantes de Sueños, Tinta Limón, pp. 125-156.

FIGURAS Y MAPAS. /

- Figura A.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *La playa, el mar y el muro fronterizo.*
- Figura 1.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *#Todessomosmigrantes.*
- Figura 2.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Los cruces al borde de las cañadas.*
- Figura 3.** Álvarez, F. (2020). *Vista aérea del Río Tijuana.* Recuperado el 28 de marzo del 2023 de: <https://www.platformspace.net/home/building-the-city-of-god-in-tijuana-how-migrant-shelters-are-transforming-mexican-urban-landscapes>
- Figura 4.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *El fin del muro fronterizo.*
- Figura 5.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Las fronteras dentro de la ciudad.*
- Figura 6.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Asentamientos en los vacíos urbanos.*
- Figura 7.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Desarrollo inmobiliario al pie de un terreno en desuso.*
- Figura 8.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *La Pequeña Haití.*
- Figura 9.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Las laderas de Tijuana.*
- Figura 10.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *La adaptación a la topografía en los asentamientos irregulares.*
- Figura 11.** Elaboración propia. (2023). *Enraizamiento.*
- Figura 12.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *La coexistencia de los caminos.*
- Figura 13.** Elaboración propia. (2022). *Empañado.*
- Figura 14.** Fotografía propia. (2022). *A prisa.*
- Figura 15.** Fotografía propia. (2022). *Topografías de la piel.*
- Figura 16.** Fotografía propia. (2022). *Maqueta estación SITT.*
- Figura 17.** Fotografía propia. (2022). *Maqueta comedor Salesiano.*
- Figura 18.** Fotografía propia. (2022). *Maqueta estacionamiento.*
- Figura B.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Las playas de Estados Unidos.*
- Mapa 1.** Elaboración propia. (2022). *Mapa base.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Mapas Baja California. Biblioteca Digital de Mapas.* Recuperado el 24 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- Mapa 2.** Elaboración propia. (2022). *Mapa topográfico.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Mapas Baja California. Biblioteca Digital de Mapas.* Recuperado el 24 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- Mapa 3.** Elaboración propia. (2022). *Mapa edafología.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Mapas Baja California. Biblioteca Digital de Mapas.* Recuperado el 24 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- Mapa 4.** Elaboración propia. (2022). *Mapa agrietamientos, deslaves, fracturas y fallas.* Con información obtenida de: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] e Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana 2014* (L. Mendoza, Ed.). Recuperado el 30 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/ATLAS%20TIJUANA%202014.pdf>
- Mapa 5.** Elaboración propia. (2022). *Mapa vulnerabilidad hídrica.* Con información obtenida de: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] e Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana 2014* (L. Mendoza, Ed.). Recuperado el 30 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/ATLAS%20TIJUANA%202014.pdf>
- Mapa 6.** Elaboración propia. (2022). *Mapa áreas verdes.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN] & Ayuntamiento de Tijuana. (2010). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, B. C. 2008-2030.* Recuperado el 30 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/PDUCPT%202010-2030.pdf>
- Mapa 7.** Elaboración propia. (2022). *Mapa vialidades.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN], Instituto Municipal de Planeación Playas de Rosarito, & Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable. (2020). *PIMUS: Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito.* Recuperado el 4 de noviembre del 2022 de: <http://sidue.gob.mx/doctos/trans/2019-2/58247-PIMUS%20ZMTTPR.pdf>

- Mapa 8.** Elaboración propia. (2022). *Mapa densidad de población.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). *Panorama Sociodemográfico de México 2020: Baja California.* Recuperado el 5 de noviembre del 2022 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825197735.pdf
- Mapa 9.** Elaboración propia. (2022). *Mapa albergues, servicios y flujos de migrantes.* Con información obtenida de: Li Ng, J. J. (2020) *Migración. Mapa 2020 de casas del migrante, albergues y comedores para migrantes en México.* BBVA Research. Recuperado el 10 de noviembre del 2022 de: https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2020/02/Mapa_2020_Albergues_Migrantes_Observatorio.pdf
- Mapa 10.** Elaboración propia. (2022). *Mapa rezago social.* Con información obtenida de: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (s.f.) *Medición de la Pobreza. Mapas interactivos de AGEB en localidades de 100 mil o más habitantes por entidad federativa 2010.* Recuperado el 13 de noviembre del 2022 de: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Mapas_interactivos_loc_100milmas.aspx
- Figura C.** Google Earth. (s.f.). *[Mapa de Google Earth de la ciudad de Tijuana].*
- Mapa 11.** Elaboración propia. (2022). *Mapa polígono local.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Mapas Baja California. Biblioteca Digital de Mapas.* Recuperado el 24 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- Mapa 12.** Elaboración propia. (2022). *Mapa uso de suelo real.* Con información obtenida de: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU], Comisión Nacional de Vivienda [CONAVI], Instituto Nacional del Suelo Sustentable [INSUS], Ayuntamiento de Tijuana, & Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2020). *Programa de Mejoramiento Urbano. Municipio de Tijuana: Programa Territorial Operativo.* Recuperado el 29 de octubre del 2022 de: https://mimexicolate.gob.mx/wp-content/uploads/2020/09/18_PTO-TIJUANA.pdf
- Mapa 13.** Elaboración propia. (2022). *Mapa equipamiento.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN] & Ayuntamiento de Tijuana. (2010). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, B. C. 2008-2030.* Recuperado el 29 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/PDUCPT%202010-2030.pdf>
- Figura 19.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *La subcuenca de Los Laureles.*
- Mapa 14.** Elaboración propia. (2022). *Mapa movilidad.* Con información obtenida de: Instituto Municipal de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2020). *Estudio de Movilidad en Bicicleta.* Recuperado el 24 de octubre del 2022 de: https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/Planes/Estudio%20de%20movilidad%20en%20bicicleta_Final.pdf
- Mapa 15.** Elaboración propia. (2022). *Mapa unidades económicas.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.* Recuperado el 29 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>
- Mapa 16.** Elaboración propia. (2022). *Mapa vulnerabilidad social.* Con información obtenida de: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano [SEDATU] e Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN]. (2014). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Tijuana 2014* (L. Mendoza, Ed.). Recuperado el 30 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/ATLAS%20TIJUANA%202014.pdf>
- Figura 20.** Elaboración propia. (2022). *Las rutas dentro de Los Laureles.*
- Mapa 17.** Elaboración propia. (2022). *Mapa peligros y exposición.* Con información obtenida de: SEGURIDAD. Secretaría de Prevención Ciudadana. (s.f.). *Herramienta de Análisis de Información de la Incidencia Delictiva.* Recuperado el 30 de octubre del 2022 de: <https://www.seguridadbc.gob.mx/MapaBC/web1.php>
- Figura D.** Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Los muros como elemento de división.*
- Mapa 18.** Elaboración propia. (2022). *Mapa densidad de población polígono.* Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Mapas Baja California. Biblioteca Digital de Mapas.* Recuperado el 27 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/>
- Mapa 19.** Elaboración propia. (2022). *Mapa equipamiento poligonal.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN] & Ayuntamiento de Tijuana. (2010). *Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población Tijuana, B. C. 2008-2030.* Recuperado el 29 de octubre del 2022 de: <https://implan.tijuana.gob.mx/pdf/atlas/PDUCPT%202010-2030.pdf>
- Mapa 20.** Elaboración propia. (2022). *Mapa vialidades poligonal.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN], Instituto Municipal de Planeación Playas de Rosarito, & Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable. (2020). *PIMUS: Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito.* Recuperado el 4 de noviembre del 2022 de: <http://sidue.gob.mx/doctos/trans/2019-2/58247-PIMUS%20ZMTTPR.pdf>
- Mapa 21.** Elaboración propia. (2022). *Mapa movilidad poligonal.* Con información obtenida de: Instituto Metropolitano de Planeación de Tijuana [IMPLAN], Instituto Municipal de Planeación Playas de Rosarito, & Secretaría de Movilidad Urbana Sustentable. (2020). *PIMUS: Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable para la Zona Metropolitana de Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito.* Recuperado el 4 de noviembre del 2022 de: <http://sidue.gob.mx/doctos/trans/2019->

2/58247-PIMUS%20ZMTTPR.pdf

Mapa 22. Elaboración propia. (2022). *Mapa unidades económicas poligonal*. Con información obtenida de: Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2020). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Recuperado el 29 de octubre del 2022 de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>

Figura E. Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *El camino hacia la frontera*.

Figura 21. Google Maps. (s.f.). *[Vista de Google Maps de la C. México esq. C. 18 de marzo, Tijuana, Baja California]*. Recuperado el 6 de noviembre del 2022 de: <https://n9.cl/n4fgs>

Figura 22. Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Los Laureles 01*.

Figura 23. Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Los Laureles 02*.

Figura 24. Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Los Laureles 03*.

Figura 25. Elaboración propia. (2023). *Mapa Nolli 18 de marzo*.

Figura 26. Elaboración propia. (2023). *Cortes topográficos*.

Figura 27. Elaboración propia. (2023). *Contexto urbano del predio*.

Figura 28. Elaboración propia. (2023). *Subcuenca de Los Laureles*.

Figura F. Fotografía propia. Estudio RX. (2022). *Las laderas y sus asentamientos*.

Figura 29. Elaboración propia. (2023). *Croquis*.

Figura 30. Elaboración propia. (2023). *Diagrama programa*.

Figura 31. Hervé, H. (2015). *Sin título*. Gtes. National Geographic. Recuperado el 29 de mayo del 2023 de: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/valle-sagrado-incas_9676

Figura 32. PWP Landscape Architecture. (2020). *[Vista aérea]*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://www.pwpla.com/barangaroo/barangaroo-reserve>

Figura 33. PWP Landscape Architecture. (2020). *[Corte escaleras]*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://www.pwpla.com/barangaroo/barangaroo-reserve>

Figura 34. Nichols, C. (2007). *Sin título*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://www.architectural-review.com/awards/ar-emerging/landscapes-of-cohabitation-by-doxiadis-antiparos-island-greece>

Figura 35. Felicella, E. (2013). *Sin título*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://www.archdaily.mx/mx/02-298742/centro-de-oportunidades-para-la-mujer-sharon-davis-design/524afaf8e8e44eff020003b2-women-s-opportunity-center-sharon-davis-design-photo>

Figura 36. Alda, F. (2020). *Climate Museum 4*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://arqa.com/arquitectura/museo-del-clima.html>

Figura 37. Alda, F. (2020). *Climate Museum 6*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://arqa.com/arquitectura/museo-del-clima.html>

Figura 38. Goula, A. (2020). *Sin título*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://divisare.com/projects/438249-carles-enrich-adria-goula-landscape-adaptation-of-the-walled-enclosure-and-chapel-of-jorba-castle>

Figura 39. Laslovarga. (2017). *Pachacamac Ruins*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: [https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Pachacamac_Ruins,_Lima,_Peru_-_Laslovarga_\(27\).jpg](https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Pachacamac_Ruins,_Lima,_Peru_-_Laslovarga_(27).jpg)

Figura 40. Univisión. (2013). *Sin título*. Recuperado el 8 de junio del 2023 de: <https://www.univision.com/temas/ruinas>

Figura 41. Fotografía propia. (2023). *Cantona 01*.

Figura 42. Fotografía propia. (2023). *Cantona 02*.

Figura 43. Fotografía propia. (2023). *Cantona 03*.

Figura 44. Fotografía propia. (2023). *Cantona 04*.

Figura 45. Fotografía propia. (2023). *Cantona 05*.

Figura G. Elaboración propia. (2023). *El proceso de diseño*.

Figura 46. Elaboración propia. (2023). *Contexto del predio*.

Figura 47. Elaboración propia. (2023). *Diagrama accesos*.

Figura 48. Elaboración propia. (2023). *Plano ambientado de conjunto*.

Figura 49. Elaboración propia. (2023). *Diagramas de emplazamiento*.

Figura 50. Elaboración propia. (2023). *Diagrama elementos del conjunto*.

Figura 51. Elaboración propia. (2023). *Corte perspectivado*.

Figura 52. Elaboración propia. (2023). *Corte perspectivado 02*.

Figura 53. Elaboración propia. (2023). *Corte de calle tipo*.

Figura 54. Elaboración propia. (2023). *Croquis yuca y nopal*.

Figura 55. Elaboración propia. (2023). *Diagrama de áreas vegetales en el predio*.

Figura 56. Perry, R. (s.f.). *Salvia Clevelandii*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://waterwisegardenplanner.org/plants/salvia-clevelandii-winfred-gilman/>

Figura 57. Siegel, R. (2019). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://web.stanford.edu/~siegelr/flora/dipterostemon.html>

Figura 58. Kelli. (2014). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://garden.org/plants/photo/234678/>

Figura 59. Jones, C. E. (s.f.). *Lathyrus vestitus subsp. alefeldii*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: http://calphotos.berkeley.edu/cgi/photographer_query?query_src=photos_flora_index&where-name_full=Charles+E.+Jones&one=T

Figura 60. Kenpei, I. (2008). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Ferocactus_peninsulae#/media/Archivo:Ferocactus_horridus1.jpg

Figura 61. Téllez Valdéz, O. (s.f.). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/fibras-naturales/origen-vegetal>

Figura 62. Marlett, S. (2007). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Pachycereus_pringlei#/media/Archivo:Pachycereus_pringlei_cardon_sahueso.JPG

Figura 63. Khan, M. (s.f.). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://forestrypedia.com/prosopis-glandulosa/>

Figura 64. Water use it wisely. (2017). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://wateruseitwisely.com/blog/plant-of-the-month-desert-milkweed-asclepias-subulata/>

Figura 65. Vanderhoff, R. (2018). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: https://www.calflora.org/entry/occdetail.html?seq_num=gp7652

Figura 66. Shebs, S. (2006). *Agave shawii at Regional Parks Botanic Garden*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: https://es.wikipedia.org/wiki/Agave_shawii#/media/Archivo:Agave_shawii_1.jpg

Figura 67. Anónimo. (2013). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://nativeplants.csuci.edu/peritoma-arborea.htm>

Figura 68. Anónimo. (2022). *Sin título*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: <https://mountainsideorganicos.com/blogs/cultivar/beneficios-de-extracto-de-yucca-schidigera-para-plantas>

Figura 69. Shebs, S. (2007). *Opuntia littoralis var vaseyi 5*. Recuperado el 6 de junio del 2023 de: https://en.wikipedia.org/wiki/Opuntia_littoralis#/media/File:Opuntia_littoralis_var_vaseyi_5.jpg

Figura 70. Fotografía propia. (2023). *Maqueta 01*.

Figura 71. Fotografía propia. (2023). *Maqueta 02*.

Figura 72. Fotografía propia. (2023). *Maqueta 03*.

Figura 73. Fotografía propia. (2023). *Maqueta 04*.

Figura 74. Elaboración propia. (2023). *Juegos de luz y penumbra*.

Figura 75. Elaboración propia. (2023). *El recorrido de los desniveles*.

Figura 76. Elaboración propia. (2023). *Caminando la montaña*.

Figura 77. Elaboración propia. (2023). *Conexión entre aulas y espacios públicos*.

Figura 78. Elaboración propia. (2023). *Paseo por invernadero*.

Figura 79. Elaboración propia. (2023). *Diálogos con la montaña*.

Figura 80. Elaboración propia. (2023). *Observando el paisaje*.

Figura 81. Elaboración propia. (2023). *Vegetación en penumbra*.

Figura H. Elaboración propia. (2023). *Fila en los albergues*.

AGRADECIMIENTOS. /

**Especial agradecimiento a Mariel Villafructe López por su colaboración en el proyecto y su contribución a este documento de tesis.*

Raquel.

A mis papás, por dejarme hacer mi propio camino sin dejar de guiarme. Gracias por nunca dejar que me conforme y por siempre brindarme su apoyo y cariño incondicional. Mamá, te admiro profundamente, eres mi ejemplo a seguir. Gracias por tu paciencia y dedicación, por enseñarme la belleza y complejidad de la vida y de todo lo que nos rodea y gracias por siempre extender un par de brazos a los que puedo llamar mi hogar. Papá, siempre he admirado tu decisión y perseverancia, gracias por compartir conmigo el gusto por los libros, me enseñaste nuevos horizontes. Gracias por invariablemente darme un espacio donde podía ser yo. Los quiero.

A Chule, por ser una persona y hermanx excepcional. Admiro la valentía con la que vives la vida, gracias por nunca soltar mi mano, por escucharme y por siempre estar. Te quiero.

A mi abuelo Carlos. Abuelo, gracias por todas tus historias y chistes, me enseñaste a disfrutar de la vida y de sus pequeñas cosas de una manera descomunal, gracias por seguirme el juego siempre. Te llevo conmigo eternamente, te quiero y te extraño todos los días.

A mis abuelas Lourdes y Toña. Abuela Lourdes, gracias por permitirme ser y confiar en mí y de lo que soy capaz, siempre me acompañan tu fortaleza, tus consejos y enseñanzas. Abuela Toña, gracias por recibirme con un abrazo y una sonrisa en todo momento, espero llegar a ser al menos la mitad de fiel a mi misma como tú eres. Las quiero.

A Luis. Gracias por el entendimiento y aprendizaje mutuo, los sueños y paisajes compartidos y las pláticas eternas. Esta tesis es una carta de amor a todos los trabajos que hicimos y vamos a hacer juntos. Que extraordinario poder compartir y descubrir la vida contigo. Te amo.

A todos los amigos que me acompañaron en la Facultad. A Santiago, Sofi, Adela, Valeria y Dirce. A los RX por ser partícipes en la aventura que fue la tesis y todo lo que vino después. A Esme, Pame y Erika, por navegar conmigo el aprender a ser adulto chiquito. A Yos, gracias por dejarme caminar contigo y por crecer junto a mí, es un privilegio ser tu amiga, te admiro y te quiero.

A todos los maestros que fueron parte de mi formación como arquitecta, les agradezco su entrega. A la plantilla de profesores de RX, por compartirme su pasión por la arquitectura, su sensibilidad así como su constante cuestionamiento y enseñanza. A los integrantes de la Coordinación de Vinculación por todo el conocimiento, por su eterna confianza en mí y por enseñarme de qué más soy capaz.

Gracias infinitas.

Luis.

En primer lugar me gustaría agradecer a mis abuelitos Jorge e Ignacia. Abuelo, te extraño cada día y sé que nunca dejaste de estar orgulloso de mí, gracias por ser mi compañero a lo largo de gran parte de mi vida y estar a tu lado desde niño fue en parte lo que me ha permitido estar aquí. Abuela, muchas gracias por siempre recibirme con cariño y atención cuando por cuestiones de trabajo mis padres no podían estar, lo tengo presente siempre.

A mis padres Elena y Luis Felipe. les agradezco cada sacrificio que han hecho para que yo siga estudiando y cumpliendo mis sueños, a pesar de todo sé que siempre estarán para mí y quiero que sepan que siempre estaré yo para ustedes. Ma, muchas gracias por ser mi mejor amiga y por ante todas las cosas buscar siempre nuestro bienestar, te amo. Pa, gracias por darme tantos consejos y por siempre mantener tu apoyo por mí, llevo tu nombre y tu apellido, te puedo prometer que los llevaré con orgullo el resto de mi vida.

A mis hermanos Francisco y Felipe. Pancho, te quiero mucho y eres parte fundamental de todo esto, eres parte de la razón por la que busco siempre ser una mejor persona, envidio tu temple y admiro tu forma de ver el mundo, gracias por siempre estar. Felipe, si bien no hemos podido estar tan juntos físicamente te agradezco todo lo que me enseñaste, ten por seguro que tus recetas y aprendizajes se quedarán conmigo para siempre, te quiero.

A Raquel y a toda su familia. Muchas gracias por ser mi familia ahora, les estoy muy agradecido por acobijarme y procurarme cuando mis padres no pudieron, me alegraron cada fin de semana que trabajábamos en este documento, por eso y más, gracias, los quiero. Raquel, que puedo decir, eres mi pareja, mi confidente y ahora mi compañera de tesis. Te admiro profundamente, sé que sin tí no sería quien soy ahora, me haces muy feliz y poder compartir este logro contigo es un sueño. Te amo.

A mis tías y mis primas, gracias por siempre recibirme con una sonrisa en las fiestas y por siempre darme un lugar a donde regresar, las quiero a todas. A mis amigos, los anuarios por ser siempre un espacio seguro y aceptarme tal cual como soy. Recordaré todos los momentos a su lado para siempre, los quiero. A todas las amistades que hice en RX, ya que sin su apoyo no habríamos tenido el valor de concluir este documento. Un especial agradecimiento a Rodrigo Peña, a Ollin Yoltic y Yuri Guzmán, los quiero y son mis grandes amigos, los admiro y en verdad estoy muy feliz de que sean parte de mi crecimiento.

A todos los maestros que confiaron en mí y en mis capacidades, en especial al arquitecto Gerardo Sánchez Figueroa, mi amigo, ahora mi socio, siempre lo veré como mi gran maestro de arquitectura y de vida. Mencionar también al arquitecto Joram Peralta Flores por inculcarme desde joven la pasión que ahora me caracteriza. A toda la plantilla de maestros de RX por seguir esta gran labor de buscar nuevas formas de enseñar arquitectura y seguir cultivando estas pasiones que de cierta manera todos aquí tenemos en común.

Un hombre es lo que hace con lo que hicieron de él. Gracias a todos.



Figura H. Fila en los albergues. Fuente: Fotografía propia. Estudio RX (2022).

