

012345

Modelo Metodológico para la articulación de cuenca y ciudad

Plan estratégico aplicado en la micro-cuenca del Río María Aguilar

UCR



Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura
Seminario de Graduación
para optar por el grado de
Licenciatura en Arquitectura

Profesor Director:
Arq. Isaac Salgado Ramírez

Estudiantes:
Alberto Collado Umaña
Diego González Acuña
Mariela Mayorga Jvozt
Esteban Rocha Solano
Christian Vargas Jiménez

Modelo metodológico para la articulación de cuenca urbana y ciudad

Plan estratégico aplicado en la micro cuenca del Río María Aguilar

SEMINARIO DE GRADUACIÓN

para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura
2013

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Profesor Director

M. Sc. Arq. Isaac Salgado
Ramírez

Estudiantes

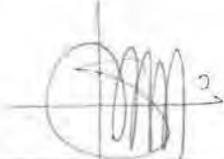
Alberto Collado Umaña
Diego González Acuña
Mariela Mayorga Jvozt
Esteban Rocha Solano
Christian Vargas Jiménez

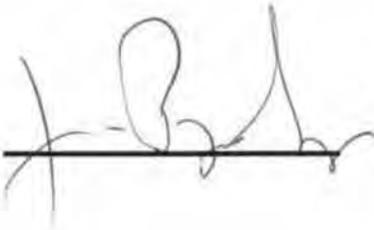
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, por cualquier sistema o método, que permita la recuperación de la información sin la previa autorización de los autores.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Profesor Director	Profesor Lector 1	Profesor Lector 2	Lector Invitado 1	Lector Invitado 2
M. Sc. Arq. Isaac Salgado Ramírez	M. Sc. Laura Paniagua Arguedas	M. Sc.. Arq. Catherine Kauffmann Incer	M. Sc. Arq. Eduardo Brenes Mata	M. Sc. Arq. Douglas Morales Soto





Catherine Kauffmann Incer



*Agradecemos a nuestros padres,
familiares, profesores, compañeros y
amigos que estuvieron en nuestra
carrera, por todo el apoyo brindado.*

*Y a Dios por ser la luz y la fuerza
principal de nuestras vidas.*

Agradecimientos

*"El agradecimiento es la memoria del
corazón"*

Lao Tsé

"Al río que todo lo arranca lo llaman violento, pero
nadie llama violento al lecho que lo oprime"

Bertolt Brecht

La siguiente investigación contiene los resultados de la elaboración y aplicación de un método de estudio de cuencas urbanas como unidades administrativas, enfocado en la sub-cuenca María Aguilar en la gran área metropolitana, con el fin de visibilizar la problemática actual de desintegración de la ciudad de una cuenca hidrográfica y así encontrar potenciales espacios de oportunidad que, por medio de lineamientos o directrices, logren convertirse en catalizadores de una integración que conduzca a una armoniosa relación entre las mismas.

Por medio del modo del ensayo y error, como precursor de esta investigación, y con herramientas multidisciplinares se logró definir una metodología de estudio, diagnóstico y respuesta a una problemática de interrelaciones que existen entre la ciudad y una cuenca hidrográfica. En respuesta a la dificultad de comprender el tema estudiado debido a la multiplicidad de factores que lo componen, se optó por dividir y estudiar este en partes, y por medio de los resultados arrojados de un proceso de asociación dinámica de estas, se llegó a diagnosticar de manera responsable el estado de la relación entre la cuenca y la ciudad, a la vez que se encontraron los posibles espacios o zonas con sus

respectivos lineamientos que llevarían a solventar las debilidades y fortalecer las oportunidades del problemática en cuestión.

Se obtuvieron excelentes resultados, entre los cuales se encuentran la elaboración de un método de estudio aplicable, replicable y adaptable para cuencas urbanas; aplicable porque se logró ejecutar en sub cuenca del río María Aguilar; replicable gracias a que su estructuración permite ser utilizada en otras cuencas urbanas del Gran Área Metropolitana; y adaptable debido a que deja libertad de ser enriquecida por otras disciplinas. Además en la aplicación del método en el área de estudio se identificaron espacios o zonas con potencial de ser catalizadores de esa integración, entre las cuales se encuentran los barrios, más específicamente barrios autoconstruidos que se en su condición de cercanía a los río se encuentran en el punto más vulnerable de esta relación, y es por esta razón que se convierten en prioridad.

Se recomienda la aplicación de la metodología creada en este documento para el estudio y diagnóstico de cuencas urbanas como unidades administrativas, para llegar a dar

soluciones integrales a los conflictos generados por el mal manejo y gestión de estas en temas urbanos.

Concluyentemente esta investigación se identificó que los barrios autoconstruidos a márgenes de río son los espacios o zonas de oportunidad que poseen mayor potencial de convertirse en esos catalizadores de recuperación de la relación entre la ciudad y cuenca hidrográfica que ocupa. Por lo que fue necesario dar una respuesta más habitable e inclusiva para los barrios autoconstruidos en los márgenes de los ríos, mediante la creación de espacios públicos o de equipamiento social para su articulación. Esto para que se permita una mejor calidad de vida urbana a sus habitantes.

1. Introducción

Introducción	03
Breve historia de San José	05
Antecedentes	07

2. Problemática

Descripción del problema	13
Subproblemas	17

3. Justificación

Importancia de la propuesta	23
-----------------------------	----

4. Objeto de Estudio

Objeto de estudio	29
Delimitación	30

5. Objetivos

Objetivo general	35
Objetivos específicos	35

6. Marco referencial

Marco conceptual	39
Estudio de leyes	44
Función social de la propiedad	51
Estudio de casos	52

7. Marco metodológico

Metodología de la investigación 63

8. Desarrollo del modelo metodológico

Estrategia del modelo 67

Alcances de las fases 68

Diagrama metodológico 70

Primera fase 74

Segunda fase 130

Tercera fase 154

Cuarta fase 246

Quinta fase 292

9. Conclusiones

Conclusiones finales 333

10. Fuentes de información

Bibliografía 337

Infografía 341

Índice de siglas 342

Índice de figuras

Figura #1. Mapa San José 1800.	05	Figura #20. Mapa de la delimitación política de la micro cuenca del río María Aguilar.	31	Figura #40. Mapa etapas del proyecto parque Zanjón de la Aguada.	56
Figura #2. Mapa San José 1900.	05	Figura #21. Imagen actual del centro la GAM	32	Figura #41. Imagen de la propuestas del parque Zanjón de la Aguada.	57
Figura #3. Mapa San José 1970.	06	Figura #22. Diagrama de barrio.	39	Figura #42. Diagrama de variables analizadas 2.	57
Figura #4. Mapa San José 2013.	06	Figura #23. Diagrama de asentamiento autoconstruido.	39	Figura #43. Mapa de sectorización del proyecto Parque del Rio.	58
Figura #5. Imágenes del PRUGAM.	07	Figura #24. Diagrama de intersticios.	40	Figura #44. Imagen de propuesta del parque del río Medellín.	59
Figura #6. Imágenes del CBI-RT.	08	Figura #25. Diagrama de ciudad difusa.	40	Figura #45. Diagrama de variables anlizadas 3.	59
Figura #7. Imágenes del CBI-RMA.	09	Figura #26. Diagrama de articulación urbana	41	Figura #46. Diagrama articulación de puntos interconectados.	67
Figura #8. Imágenes del CBI-RMA.	10	Figura #27. Diagrama de zona de riesgo o amenaza.	41	Figura #47. Diagrama articulación en red en puntos de oportunidad conectados con la trama urbana.	67
Figura #9. Imágenes de Barrio Nuevo, Curridabat.	15	Figura #28. Diagrama de Calidad de Vida.	42	Figura #48. Diagrama metodológico de las fases.	71
Figura #10. Mapa de noticias.	16	Figura #29. Diagrama de cuenca.	43	Figura #49. Diagrama línea divisoria de aguas.	76
Figura #11. Imagen Río María Aguilar.	19	Figura #30. Diagrama de cuenca urbana.	43	Figura #50. Diagrama de relación de estructura urbana y natural.	78
Figura #12. Imagen crecimiento urbano San Rafael Montes de Oca.	20	Figura #31. Organigrama de leyes.	44	Figura #51 . Esquema de estructura urbana y estructura natural.	79
Figura #13. Imagen de Centro de la GAM.	25	Figura #32. Diagrama de línea de tiempo de las leyes.	45	Figura #52. Esquema de estructura urbana.	80
Figura #14. Imagen B° Nuevo de Curridabat 2013.	26	Figura #33. Imagen de verdulería en el barrio La Carpio	51	Figura #53. Esquema de componente caracterización de uso del suelo.	81
Figura #15. Imágenes Porcentaje de población	29	Figura #34. Mapa ubicación de casos.	52	Figura #54. Mapa de uso de suelo residencial.	82,134
Figura #16. Mapa de Costa Rica.	30	Figura #35. Diagramas de variables.	53	Figura #55. Mapa de uso de suelo comercial.	84,134
Figura #17. Mapa de cuenca de río Grande de Tárcoles.	30	Figura # 36. Mapa de ubicación del Barrio Juan Bobo.	54	Figura #56. Mapa de uso de suelo industrial.	86,135
Figura #18. Mapa de micro cuenca río María Aguilar.	30	Figura #37. Imagen previa del Barrio Juan Bobo.	55	Figura #57. Mapa de uso de suelo de servicios urbanos.	88,135
Figura #19. Mapa de delimitación de la micro cuenca del río María Aguilar	31	Figura # 38. Imagen actual del Barrio Juan Bobo.	55	Figura #58. Mapa de uso de suelo de esparcimiento.	90,136
		Figura #39. Diagrama de variables analizadas 1.	55	Figura #59. Mapa de uso de suelo ocioso.	92,136

Figura #60. Esquema de componente movilidad y conectividad.	95	Figura #80. Esquema de componente vegetación.	125
Figura #61. Mapa de jerarquización de vías.	96, 138	Figura #81. Mapa de cobertura vegetal.	126, 148
Figura #62. Mapa de redes de transporte público.	98, 138	Figura #82. Diagrama metodológico segunda fase	133
Figura #63. Esquema de componente de dinámica social de uso del suelo.	101	Figura #83. Mapa de síntesis de componente uso de suelo.	137
Figura #64. Mapa de atractores urbanos.	102, 140	Figura #84. Mapa de síntesis de componente movilidad y conectividad.	139
Figura #65. Mapa de centros urbanos.	104, 141	Figura #85. Mapa de síntesis de componente dinámica social de uso de suelo.	143
Figura #66. Mapa de densidad de población.	106, 141	Figura #86. Mapa de síntesis de componente de hidrología.	145
Figura #67. Mapa de accesibilidad a servicios.	108,142	Figura #87. Mapa de síntesis de componente de geomorfología.	147
Figura #68. Esquema de estructura natural.	110	Figura #88. Mapa de síntesis de componente de vegetación.	149
Figura #69. Esquema de componente de hidrología.	111	Figura #89. Mapa de cuece de estructura urbana y estructura natural.	150
Figura #70. Mapa de jerarquía de redes.	112, 144	Figura #90. Mapa de conformación de zonas 1.	151
Figura #71. Diagrama de jerarquía de redes (según Horton-Strahler).	113	Figura #91. Mapa de conformación de zonas 2.	152
Figura #72. Mapa de sinuosidad.	114, 144	Figura #92. Diagrama metodológico tercera fase.	157
Figura #73. Diagrama de sinuosidad.	115	Figura #93. Collage de escenario esperado en eje de acción de articulación.	159
Figura #74. Diagrama meandro de río. Sinuosidad =a/b.	115	Figura #94. Collage de escenario esperado en eje de acción de control y renovación.	160
Figura #75. Mapa de Escorrentía.	116, 144	Figura #95. Collage de escenario esperado en eje de acción de conservación y manejo.	161
Figura #76. Esquema de componente de geomorfología.	119	Figura #96. Collage de escenario esperado en eje de recuperación y prevención.	162
Figura #77. Mapa de Pendientes.	120, 146	Figura #97. Mapa de ejes de acción micro cuenca del río María Aguilar.	163
Figura #78. Diagrama de pendientes.	121	Figura #98. Mapa esquema de estudio, zona A3.	165
Figura #79. Mapa de Altitudes.	122, 146	Figura #99. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A3.	166

Figura #100. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A3.	167
Figura #101. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A3.	168
Figura #102. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A3.	169
Figura #103. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A3.	170
Figura #104. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona A3.	171
Figura #105. Mapa de sub zonificación por condicionantes, zona A3.	172
Figura #106. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A3.	172
Figura #107. Mapa de aplicación de lineamientos, zona A3.	173
Figura #108. Mapa esquema de estudio, zona A2.	175
Figura #109. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A2.	176
Figura #110. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A2.	177
Figura #111. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A2.	178
Figura #112. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A2.	179
Figura #113. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A2.	180
Figura #114. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona A2.	181
Figura #115. Mapa de sub zonificación, zona A2.	182
Figura #116. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A2.	182
Figura #117. Mapa de aplicación de lineamientos, zona A2.	183
Figura #118. Mapa esquema de estudio, zona A1.	185
Figura #119. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A1.	186

Figura #120. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A1.	187
Figura #121. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A1.	188
Figura #122. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A1.	189
Figura #123. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A1.	190
Figura #124. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona A1.	191
Figura #125. Mapa de sub zonificación, zona A1.	192
Figura #126. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A1.	192
Figura #127. Mapa de aplicación de lineamientos, zona A1.	193
Figura #128. Mapa esquema de estudio, zona M2.	195
Figura #129. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona M2.	196
Figura #130. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona M2.	197
Figura #131. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona M2.	198
Figura #132. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona M2.	199
Figura #133. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona M2.	200
Figura #134. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona M2.	201
Figura #135. Mapa de sub zonificación, zona M2.	202
Figura #136. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona M2.	202
Figura #137. Mapa de aplicación de lineamientos, zona M2.	203
Figura #138. Mapa esquema de estudio, zona M1.	205
Figura #139. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona M1.	206

Figura #140. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona M1.	207	Figura #159. Diagrama metodológico cuarta fase	248
Figura #141. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona M1.	208	Figura #160. Mapa de sub zonas de ejes de articulación.	249
Figura #142. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona M1.	209	Figura #161. Vista panorámica de los terrenos ociosos en los alrededores de hatillo visto desde el margen norte del río.	251
Figura #143. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona M1.	210	Figura #162. Mapa de uso de suelo tramo Hatillo Hills.	252
Figura #144. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona M1.	211	Figura #163. Mapa de movilidad y conectividad tramo Hatillo Hills.	253
Figura #145. Mapa de sub zonificación, zona M1.	212	Figura #164. Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo Hatillo Hills.	254
Figura #146. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona M1.	212	Figura #165. Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo Hatillo Hills.	255
Figura #147. Mapa de aplicación lineamientos, zona M1.	213	Figura #166. Esquema de propuestas tramo Hatillo Hills.	257
Figura #148. Mapa esquema de estudio, zona B1.	215	Figura #167. Grupo de imágenes tramo la vecindad.	259
Figura #149. Mapa síntesis de componente de hidrología, zona B1.	216	Figura #168. Mapa de uso de suelo, tramo La Vecindad.	260
Figura #150. Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona B1.	217	Figura #169. Mapa de movilidad y conectividad tramo La Vecindad.	261
Figura #151. Mapa síntesis de componente de vegetación, zona B1.	218	Figura #170. Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo La Vecindad.	262
Figura #152. Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona B1.	219	Figura #171. Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo La Vecindad.	263
Figura #153. Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona B1.	220	Figura #172. Esquema de propuestas tramo La Vecindad.	265
Figura #154. Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo, zona B1.	221	Figura #173. Grupo de imágenes tramo La Paz.	267
Figura #155. Mapa de sub zonificación, zona B1.	222	Figura #174. Mapa de uso de suelo, tramo La Paz.	268
Figura #156. Mapa de aplicación de ejes de acción, zona B1.	223	Figura #175. Mapa de movilidad y conectividad tramo La Paz.	269
Figura #157. Mapa de aplicación de lineamientos, zona B1.	223	Figura #176. Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo La Paz.	270
Figura #158. Mapa plan de ordenamiento ambiental territorial. Micro cuenca Rio María Aguilar	224	Figura #177. Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo La Paz.	271

Figura #178. Esquema de propuestas tramo La Paz.	273	Figura #198. Imagen de vivienda en Barrio Nuevo.	299
Figura #179. Grupo de imágenes, tramo San Fra- Quesada	275	Figura #199. Mapa zonas de erosión de cauce, Barrio Nuevo de Curridabat.	301
Figura #180. Mapa de uso de suelo, tramo San Fra- Quesada.	276	Figura #200. Mapa zonas de deslizamiento y erosión concentrada, Barrio Nuevo de Curridabat.	301
Figura #181. Mapa de movilidad y conectividad tramo San Fra- Quesada.	277	Figura #201. Mapa zona propensa a inundación, Barrio Nuevo de Curridabat.	302
Figura #182. Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo San Fra- Quesada.	278	Figura #202. Mapa zonas de escorrentía, Barrio Nuevo de Curridabat.	302
Figura #183. Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo San Fra- Quesada.	279	Figura #203. Mapa zona áreas verdes, Barrio Nuevo de Curridabat.	303
Figura #184. Esquema de propuesta, tramo San Fra- Quesada.	281	Figura #204. Mapa pendientes, Barrio Nuevo de Curridabat.	303
Figura #185. Grupo de imágenes, tramo Barrio(era)	283	Figura #205. Mapa zonificación de riesgo ante múltiples amenazas, Barrio Nuevo de Curridabat.	304
Figura #186. Mapa de uso de suelo, tramo Barrio(era).	284	Figura #206. Mapa estado de vivienda, Barrio Nuevo de Curridabat.	304
Figura #187. Mapa de movilidad y conectividad tramo Barrio(era).	285	Figura #207. Imagen tridimensional de Barrio Nuevo con las viviendas a reubicar .	305
Figura #188. Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo Barrio(era).	286	Figura #208. Mapa centralidades, Barrio Nuevo de Curridabat.	307
Figura #189. Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo Barrio(era).	287	Figura #209. Mapa percepción de riesgo, Barrio Nuevo de Curridabat.	307
Figura #190. Esquema de propuestas tramo Barrio(era).	289	Figura #210. Mapa acumulación de basura, Barrio Nuevo de Curridabat.	308
Figura #191. Panorámica de una parte de Barrio Nuevo de Curridabat, vista desde Multi plaza del Este.	290	Figura #211. Mapa red de movilidad interna, Barrio Nuevo de Curridabat.	308
Figura #192. Imagen aérea tridimensional de Barrio Nuevo de Curridabat.	294	Figura #212. Mapa red de abastecimiento de agua, Barrio Nuevo de Curridabat.	309
Figura #193. Diagrama metodológico de la quinta fase.	295	Figura #213. Mapa red eléctrica y alumbrado público, Barrio Nuevo de Curridabat.	309
Figura #194. Mapa accesos a Barrio Nuevo de Curridabat.	297	Figura #214. Proyecto Grotao de Urban Think Tank en Paraisopolis, Brasil.	310
Figura #195. Fotografía puente de acceso en Barrio Nuevo de Curridabat.	297	Figura #215 Vista de la estación Vallejuelo, del metrocable de Medellín.	311
Figura #196. Contraste entre Barrio Nuevo y el centro Comercial Multiplaza.	298	Figura #216. Propuestas para la readecuación de espacios al borde de ríos en favelas de Brasil, del proyecto Morar Carioca.	312
Figura #197. Mapa con atractores, movilidad y centros urbanos , Barrio Nuevo de Curridabat.	298		

Figura #217. Limpieza del río Meriti en Brasil usando eco-barreras.	313
Figura #218. Propuestas del concurso Morar Carioca. Edificios residenciales.	314
Figura #219. Propuestas del concurso Morar Carioca. Espacio público.	315
Figura #220. Montaje tridimensional del proceso de transformación de Barrio Nuevo	316
Figura #221. Vista aérea tridimensional con propuestas para Barrio Nuevo.	317
Figura #222. Vista tridimensional de propuesta conceptual de SALÓN COMUNAL Y ACCESO.	318
Figura #223. Vista tridimensional de propuesta conceptual PLAZA GRAFITI.	319
Figura #224. Vista tridimensional de propuesta conceptual de CENTRO DE APRENDIZAJE.	320
Figura #225. Vista tridimensional de propuesta conceptual ECO – SENDERO.	321
Figura #226. Vista tridimensional de propuesta conceptual TERRAZAS CULTIVABLES. Y ECO – BARRERAS.	322
Figura #227. Vista tridimensional de propuesta conceptual MINI SKATE PARK INUNDABLE	323
Figura #228. Vista tridimensional de propuesta conceptual LA CALLE.	324
Figura #229. Vista tridimensional de propuesta conceptual LOMA ARTÍSTICA.	325
Figura #230. Vista tridimensional de propuesta conceptual TORRES DE VIVIENDA.	326
Figura #231. Vista tridimensional de propuesta conceptual EL PUENTE.	327
Figura #232. Vista tridimensional del estado actual de Barrio Nuevo.	320
Figura #233 . Vista tridimensional de Barrio Nuevo con propuestas conceptuales.	321

Introducción

Capítulo I

Introducción

Breve historia de San José

Antecedentes

Cada vez que llega la época de invierno en nuestro país, es usual escuchar en las noticias sobre gran cantidad de casos de inundaciones, deslizamientos y afectaciones de viviendas construidas en las márgenes de los ríos de la trama urbana, se ven principalmente afectadas las viviendas autoconstruidas en asentamientos informales en las márgenes de los ríos. Para evitar esas situaciones, las propuestas de solución, que usualmente son planteadas, se limitan a la reubicación o erradicación de estas familias; y es necesario poder dar una respuesta apropiada a barrios de este tipo que no sea su reubicación y eliminación permanente, lo que provoca desarraigo a la población y no se resuelve el problema .

El proyecto “Modelo metodológico para la articulación de cuenca urbana y la ciudad, plan estratégico aplicado en la micro cuenca del río María Aguilar”, pretende utilizar los barrios ubicados en las márgenes de los ríos urbanos, como articuladores de la relación Ciudad-Río. La propuesta busca volver a dar el valor al río y su potencial, visibilizando su existencia. Como estrategia se aprovechará la condición estratégica de los barrios como intersticio entre ambas partes, su condición de convivencia y conocimiento del río.

Esto se lograría mejorando la integración de los barrios a la trama urbana de la ciudad, ya que actualmente en su mayoría se encuentran segregados y con problemas de accesibilidad. Una manera de solventar ambas problemáticas es volver al barrio un articulador, a través de la creación de nuevas interfaces o centralidades dentro o en los alrededores del barrio. Estas interfaces estarían conectadas de alguna manera con puntos neurálgicos o interfaces mayores existentes en la ciudad. Además, se localizarían en zonas de la ciudad caracterizadas por la poca intervención del Estado, y tendrían una oferta de lugares enriquecedores para las comunidades vecinas, que podrían ir desde la investigación, el disfrute, el aprendizaje o cualquier necesidad del sector, dando mayor importancia a su existencia.

Una serie de intervenciones de carácter similar en varios barrios a la margen de todos los ríos con posición estratégica, puede empezar a funcionar como una red de conectores y visibilizadores de la parte más vulnerable de la cuenca, su margen. Estas intervenciones eventualmente pueden ser catalizadores de intervenciones mayores con enfoques transdisciplinarios



de recuperación ecológica o de creación de nuevos espacios urbanos, que a la postre deparen en una recuperación total de la cuenca. Esta será nuestra estrategia de articulación e inserción urbana.

Para lograr la consolidación debemos, primero, entender que los ríos urbanos son solo una parte de un territorio mayor, su cuenca. En la medida que exista un control y planeamiento de todo lo que sucede y afecta río arriba, las propuestas de articulación tendrán verdadera relevancia. Debemos entonces asumir el reto de trabajar sobre una realidad mayor que implica el entendimiento de todo el territorio de la cuenca, tanto desde el punto de vista natural como urbano. Se considera entonces que ninguna intervención de este tipo sería exitosa si no se toman otra serie de medidas complementarias que involucren la totalidad de la cuenca urbana, ya que esta funciona como un sistema complejo relacionado entre sí.

Esta estrategia busca proponer un enfoque alternativo para enfrentar esta problemática, partiendo de la hipótesis de que eliminar o reubicar este tipo de asentamientos no es la solución al problema: existe una mayor factibilidad de llevar a cabo procesos de renovación para la

habitabilidad de estos barrios, a través de estrategias de mitigación del riesgo geoambiental y el diseño paisajístico de las márgenes de los ríos. Esta investigación toma una posición conciliadora, buscando sensibilizar a la población a través de la visibilización de la problemática y la importancia que tiene para la ciudad buscar soluciones que restablezcan el equilibrio medioambiental.

Este proyecto pretende servir como guía para diversos profesionales o entidades gubernamentales y privadas que deseen desarrollar un proyecto de integración barrial con una cuenca urbana. Dicho trabajo explica las características que deberá cumplir el barrio para que puedan desarrollarse la propuesta y las etapas que deben seguirse para la implementación de esta estrategia, desde el planeamiento y ordenamiento ambiental territorial de toda la cuenca, hasta la localización de los puntos oportunos para la articulación del río y la ciudad. Es por esto que el documento se enfoca, principalmente, en el desarrollo metodológico para el análisis y entendimiento del territorio, manejo e interpretación de la información a través de variables y su posterior diagnóstico y propuestas conceptuales en un

ejercicio de investigación aplicada.

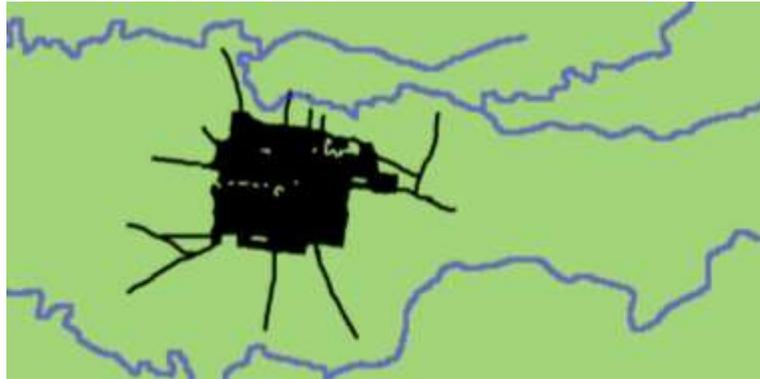


Figura #1
Mapa San José 1800.
Fuente: elaboración propia basada en Gamboa, 2004.



Figura #2
Mapa San José 1900.
Fuente: elaboración propia basada en Gamboa, 2004.

La ciudad de San José ha sufrido a través de los tiempos procesos de transformación motivados por acontecimiento sociales, políticos y económicos. Pero durante todo el siglo XX e inicios del siglo XXI nuestra capital se transformó notablemente.

Su fundación data desde el año 1737, en el año 1776 su dimensión alcanzaba una extensión de seis manzanas alrededor de la Plaza Central. En 1813, las Cortes de Cádiz le otorgan el título de ciudad y en 1824 adquiere la capitalidad. En 1840 San José comienza a adquirir fisonomía de ciudad capital con un cuadrante ya bien definido, ya que en 1842 se otorgan las primeras concesiones para instalar líneas de diligencias entre San José y ciudades como Heredia, Cartago y Alajuela, pero este mecanismo fue reemplazado rápidamente por la instalación del ferrocarril a fines del siglo XIX. Las ordenanzas municipales de 1868 dividieron la ciudad capital en cuatro distritos: El Carmen, Merced, Hospital y Catedral. Y durante toda esta época San José siguió siendo una “ciudad nuclear” creciente en torno a un casco colonial, lo que produjo los primeros rasgos de un contorno alargado este-oeste.

La consolidación agro-comercial obligó completar la red vial del Valle Central. Según Gamboa y otros (2004), **“En 1900 debido a una gran demanda de vivienda (por el sector popular), se produce una enorme lotificación hacia el sur de la ciudad. Aparece de esta manera la jerarquización y división del espacio social”.**

Los ensanches de la ciudad de San José cada vez más numerosos todavía se regían por el trazado de la cuadrícula española. Los nuevos barrios fueron dándole a la ciudad ese contorno alargado y el aumento de la distancia hacia el centro hizo necesario la adopción de medios mecánicos de movilización como autobuses y tranvía. El 9 de abril de 1889 se inauguró el primer servicio de tranvía en San José. El San José moderno, de 1914 al 1940, ya no crece por medio de la cuadrícula española, las adiciones son desordenadas y toman ahora forma de “retazos” que siguen los ángulos caprichosos de las líneas del ferrocarril y caminos vecinales. Ya en esta época se empiezan a ver los primeros automóviles en la capital, medio de transporte que condujo posteriormente al caos vial actual.

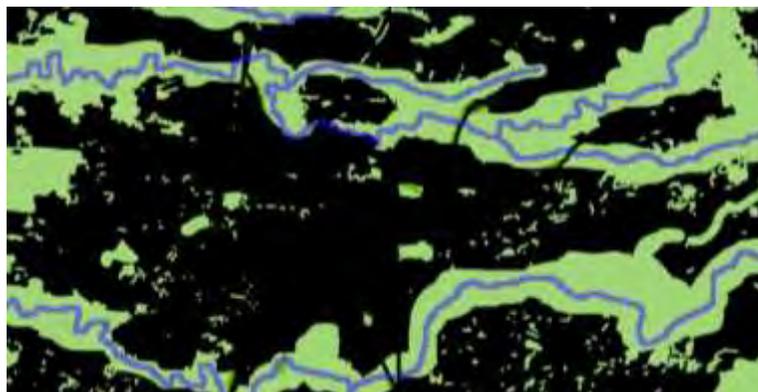


Figura #3
Mapa San José 1970.
Fuente: elaboración propia basada en Gamboa, 2004.

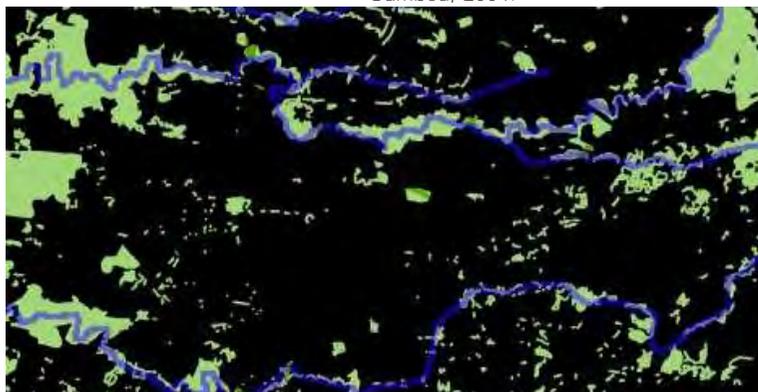


Figura #4
Mapa San José 2013.
Fuente: elaboración propia basada en Gamboa, 2004.

Para la ciudad de San José, a partir de 1940, los conceptos de centralización y conurbación rigen el destino del antiguo "burgo cafetalero". Pero esta morfología iba a ser reemplazada rápidamente por la aparición de franjas habitacionales y calles comerciales que unen el casco central con los distritos y cantones más cercanos, entre ellos Zapote, Curridabat, entre otros. Lo que produjo una mancha urbana a partir de 1950 que se extendía a lo largo de toda la ciudad y rebasaba sus límites tradicionales al norte con el río Torres, al este los barrios La California y González Lahman, al sur el río María Aguilar y al oeste, La Sabana.

Para el San José contemporáneo se produjo una expansión urbana que fue absorbiendo nuevas zonas periféricas para la localización de actividades residenciales. Este crecimiento residencial provocó un proceso de expansión territorial que conformó lo que hoy conocemos como la GAM (Gran Área Metropolitana) la cual creció desmedidamente, alimentada, principalmente, por la migración de pobladores del campo a la ciudad.

En lo que corresponde a vialidad, en 1958, con el planteamiento de la carretera de circunvalación, se

proyectó esta vía con el fin de que el tránsito de paso por San José pudiera tener una ruta fuera del congestionado centro de la capital.

Alrededor de 1960 el centro de la ciudad capital era el principal espacio que concentraba comercios y servicios, pero en detrimento de lo residencial. Por lo que a partir de 1970 el antiguo casco urbano experimentó un desplazamiento de la población que se reflejó en una disminución de los cuatro distritos. Este fenómeno se desarrolló paralelamente al crecimiento de la GAM y al proceso de conurbación. En 1980 este centro empezó un proceso de deterioro, debido a la inseguridad ciudadana, el caos vehicular y la falta de parqueos. La segregación social se intensificó en el ámbito urbano y gradualmente las clases sociales empezaron a vivir más separadas. Los ríos urbanos como el Torres y el María Aguilar empezaron a contaminarse y dejaron de ser pozas para el esparcimiento de los habitantes y visitantes de la capital, hasta la actualidad.



Figura #5
Imágenes del PRUGAM.
Fuente: MIVAH.

PRUGAM: PLAN REGIONAL URBANO DE LA GRAN ÁREA METROPOLITANA

Descripción del Proyecto

La propuesta del Plan PUGAM 2008-2030, si bien llevó implícita toda la visión de mejoramiento de la GAM, la misma planteó una ruta de estructuración funcional de la ciudad regional lo que requería de un plan de inversiones muy cuantioso, ejecutable en forma sostenida, hasta el 2030 y más allá con recursos provenientes de diferentes fuentes, pero bajo principios de coordinación interinstitucional y municipal.

Objetivo del proyecto

Hacer de la GAM un área de alta calidad de vida y desarrollo humano, segura y agradable y con diversidad de opciones de competitividad económica sostenible, donde se puedan armonizar las actividades humanas con un uso del territorio y una gestión ambiental apropiadas, procesos urbanísticos y de equipamiento adecuados y accesibilidad a servicios locales de calidad, para las generaciones actuales y futuras.

Equilibrar el uso del territorio y la inversión pública y privada a través de una normativa racional y una tramitología eficiente, con instrumentos territoriales y legales, principalmente la coordinación y coherencia entre el instrumento regional (Plan PRUGAM) y los instrumentos locales (Planes Reguladores y Planes Parciales), los cuales tienen fundamento en el ordenamiento legal e institucional vigente, entre ellos: Indicadores de Fragilidad Ambiental (IFAs), capacidad de carga y efectos acumulativos, viabilidad ambiental, expresados a través del reglamento de la SETENA; la Ley de Planificación Urbana; la Ley de Emergencias y otras de igual importancia.

Reflexiones del PRUGAM

Este Plan fue una muy buena propuesta de renovación urbana para la GAM, pero a pesar del excelente estudio y diagnóstico que se realizó por la falta de un verdadero interés político y de un interés por parte de los posibles inversionistas se vio truncado en su proceso de ejecución. Por lo que es necesario poder recalcar que lo que hace falta en nuestro país en materia de renovación urbana es un verdadero compromiso por parte de las autoridades y una relación más directa con la sociedad.



Figura #6
 Imágenes del CBI-RT.
 Fuente: Municipalidad de San José.

CORREDOR BIOLÓGICO INTERURBANO RÍO TORRES (CBI-RT)

Descripción del Proyecto

La creación del Corredor Biológico Interurbano Río Torres (CBI-RT), es una propuesta de trabajo conjunto, entre la Compañía Nacional de Fuerza y Luz y el Programa de Cuenas Hidrográficas y Corredores Biológicos de la Municipalidad de San José (MSJ), esta articulación de esfuerzos, lo que pretende es construir paulatinamente un proceso de rehabilitación ecológica, fundamental para el ordenamiento de la cuenca urbana y restablecer los ecosistemas, que se han degradado, dañado o destruido. Propiciando mayor conectividad, la sucesión natural, la conservación de suelos y biodiversidad entre otros, así como mejorar el espacio geográfico que está dentro del corredor con el fin de renovar la calidad de vida de los habitantes de esta área.

Objetivo del proyecto

Conformar un corredor biológico interurbano a la margen del río Torres, favorecer la rehabilitación ecológica y permitir la conectividad de flora y fauna, propiciando

así la conservación de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades vecinas.

Diseñar y establecer un corredor biológico que abarca los distritos Carmen, Merced, Uruca, Pavas y una parte de Catedral y Hospital.

Integrar el corredor biológico a la planificación y ordenamiento ambiental de este municipio.

Incorporar el corredor biológico al Plan Nacional de Corredores Biológicos del Ministerio de Ambiente de Energía y Telecomunicaciones.

Integrar de manera participativa a las comunidades que se encuentran en el área de influencia.

Establecer una plataforma de información ambiental-ecológica para la toma de decisiones en cuanto a los procesos de gestión y rehabilitación de ecosistemas.

CORREDOR BIOLÓGICO INTERURBANO RÍO MARÍA AGUILAR (CBI-RMA)

Descripción del Proyecto

Con el fin de implementar un plan de manejo para la subcuenca y revertir los impactos negativos debidos a la contaminación y degradación del río María Aguilar desde el año 2000, las Municipalidades de San José, Montes de Oca, Curridabat y La Unión, se unen en una Comisión Interinstitucional con el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía, y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados, con el fin de desarrollar dicho proceso.

Objetivo del proyecto

Desarrollar el Corredor Biológico María Aguilar, como Monumento Natural en el Cantón de San José, área de protección y conservación para la recuperación de este cauce como parte del desarrollo urbano; disminuir los niveles de contaminación, promover el rescate y regeneración de la biodiversidad nativa y convertir las zonas aledañas a la ribera en áreas de esparcimiento y recreación ciudadanas.

Desarrollar un programa de reforestación con especies nativas y rescate de la biodiversidad de la zona.

Desarrollar obras de infraestructura que permitan el saneamiento del cauce del río y sus afluentes, la prevención y mitigación de desastres provocados por eventos naturales o por la acción humana.

Impulsar un programa conjunto con las industrias asentadas en las riberas del río de incorporación de tecnologías limpias en sus procesos productivos con el fin

de minimizar los impactos de contaminación en la microcuenca.

Desarrollar un programa de educación ambiental.

Impulsar programas de minimización de desechos, cultivos orgánicos, y otros que promuevan una cultura sobre el desarrollo humano y su interrelación con los ecosistemas.

Figura #7
Imágenes del CBI-RMA.
Fuente: Municipalidad de San José.



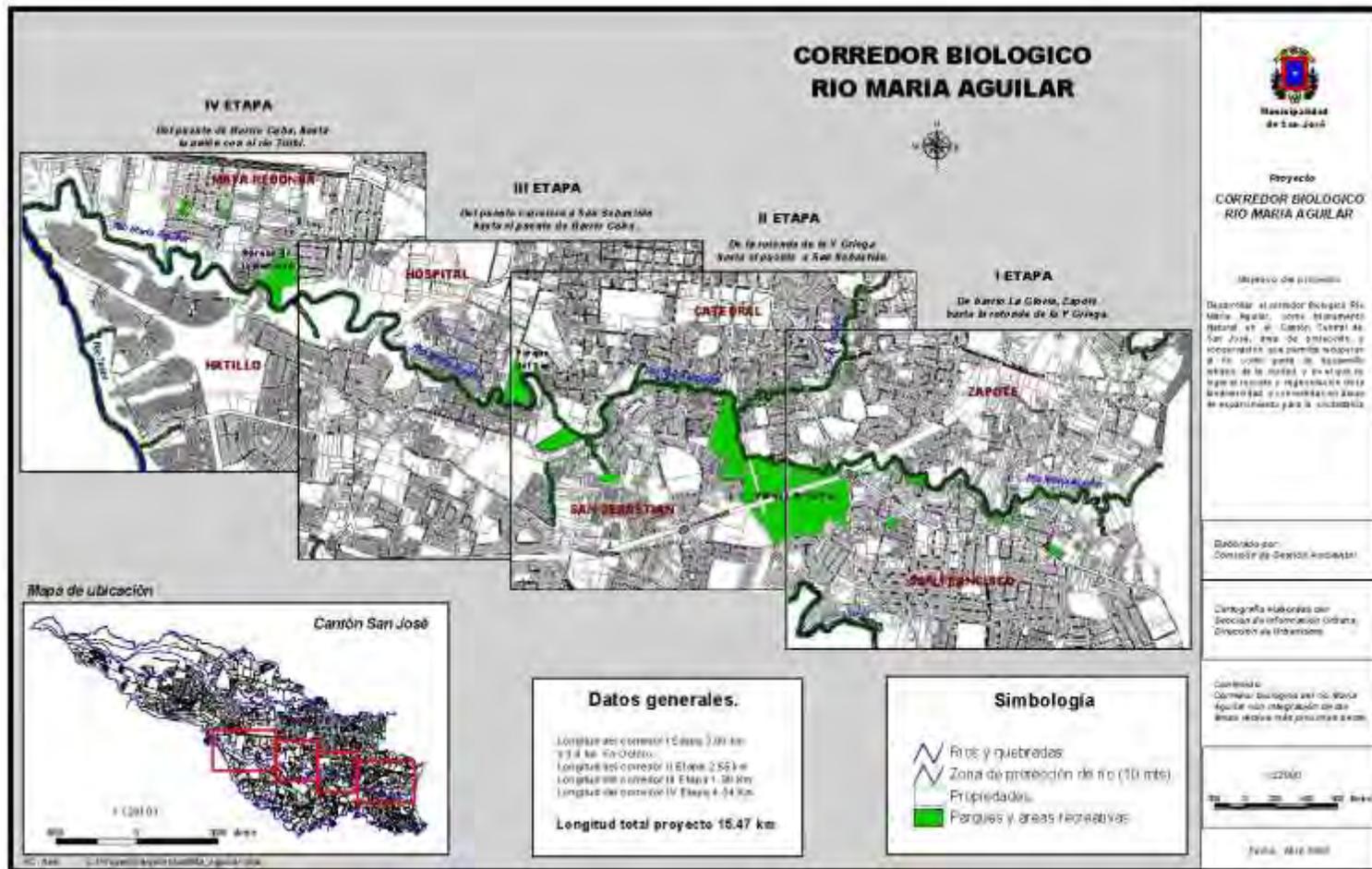


Figura #8
 Imágenes del CBI-RMA.
 Fuente: Municipalidad de San José.

REFLEXIONES DE LOS PROYECTOS DE LOS CORREDORES BIOLÓGICOS INTERURBANOS RÍO TORRES Y RÍO MARÍA AGUILAR:

A pesar de la participación ciudadana en la limpieza del río, en programas de reciclaje y de educación ambiental para niños y jóvenes, las propuestas de estos corredores biológicos interurbanos se limitan a una acción política y teórica solamente, donde no hay un verdadero estudio de la problemática de los ríos de la GAM, ya que esta no se visibiliza sino que se esconde.

Tampoco hay una total articulación entre las municipalidades respectivas y las comunidades involucradas, y esto se refleja en la falta de consulta a la opinión pública que ponga en el tapete los verdaderos problemas de los ríos y haya una efectiva divulgación para generar conciencia de que el problema no se resuelve limpiando los ríos sino dejando de contaminarlos.

Problemática

Capítulo 2

Descripción del problema

Subproblemas

EL PROBLEMA DE LA DESARTICULACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA CUENCA DE LA ESTRUCTURA URBANA

En términos generales, definimos la problemática ambiental actual de nuestras cuencas urbanas como una desarticulación entre los elementos naturales y aquellos creados por el hombre, que corresponden a la ciudad. Esto quiere decir que existe una ruptura o incoherencia entre la función natural del territorio y las construcciones que se asientan sobre él. La trama urbana, ordenadora de nuestras ciudades no se articula con los ríos, ordenadores del territorio natural.

Esta desarticulación ha provocado, entre otras cosas, que en la mayoría de los casos, los márgenes de los ríos sean vistos como zonas problemáticas en nuestro casco urbano. Son usualmente focos de contaminación y causantes de inundaciones y deslizamientos. Gran parte de este problema es que el modelo de ciudad que se ha implantado les ha dado la espalda a nuestros ríos que son la parte más vulnerable y visible del territorio de una cuenca, descuidándolos, generando un olvido de los mismos e incrementando el problema año tras año. La

desintegración entre ciudad y río también se ve acrecentada por distintos factores, entre los cuales se encuentran los planes urbanos que han determinado una forma de urbanismo que niega la posibilidad de integrar las cuencas que atraviesan la ciudad.

A nivel natural, además de los problemas antes mencionados, esta falta de planificación ya empieza a traer consecuencias incluso para el abastecimiento con agua potable, donde ya hemos llegado a sufrir escasez del recurso hídrico en el verano, contaminación de cuerpos de agua, altos niveles de deforestación, principalmente debido a la expansión urbana, al sellado de zonas de infiltración y a la filtración de aguas contaminadas de los ríos hacia aguas subterráneas.

Desde punto de vista ecológico, nuestras ciudades padecen un faltante de espacios verdes suficientes para una adecuada calidad de vida de sus habitantes. Los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud no se cumplen debido a los pocos espacios verdes públicos con los que se cuentan. Paradójicamente, los bordes de los ríos se presentan como las zonas con mejores opciones para recuperar la



mancha verde la ciudad, y en vez de integrarlos y recuperarlos, más bien cada vez son más invisibilizados.

Igualmente, durante el proceso de crecimiento y planificación de la ciudad, el potencial y valor de los ríos urbanos y sus márgenes fueron desprestigiados, y por eso fueron quedando de lado. En consecuencia, no se les asignó una verdadera función urbana que contribuyera a la vida de la ciudad, quedando entonces como terrenos de nadie. Esto dio pie a ocupación “inapropiada” de estos terrenos por familias que inmigraron al centro de la ciudad. Ellas vieron en estos espacios la oportunidad de asentarse, dando por ende una verdadera función y valor urbano a estos territorios. Hoy en día, esta problemática se ha salido de control por parte de los gobiernos y su erradicación se presenta como una misión a muy largo plazo, pero con necesidad de respuestas inmediatas.

Estos barrios y sus pobladores presentan una serie de carencias y dificultades que comprometen seriamente su calidad de vida. El más preocupante es el riesgo físico-ambiental y el peligro inminente que implica vivir a la margen de un río. Los habitantes de estos barrios sufren la constante amenaza de que sus casas sean

desplomadas ante una crecida, o sufren constante problema por el daño físico a sus pertenencias. Su realidad no les permite pensar en la posibilidad de movilizarse a un sector más seguro.

Por otro lado, se enfrentan a una problemática de segregación social y urbana. Al tener que ubicarse en terrenos que de alguna forma no formaban parte del tejido urbano, y por sus condiciones topográficas, se trata de comunidades que presentan muchos problemas de accesibilidad y movilidad, a pesar de ubicarse generalmente en zonas céntricas de la ciudad. A pesar de eso, su acceso a redes de abastecimiento, servicios y tecnología es muy limitado y pocas veces reciben los servicios municipales como recolección de basura. Su condición de segregación social se ve acrecentada por el contraste social entre las comunidades y grandes zonas industriales y comerciales.

Por último, sufren de problemas por su infraestructura deficiente. Esto principalmente en el tema de redes: como eléctrica, de agua potable, de tratamiento de aguas, de caminos y espacios públicos, además de los problemas propios de la vivienda e infraestructura pública.

La erradicación o reubicación de esta población, propuestas usuales de los gobiernos, resultan inviables, por aspectos económicos, pero principalmente por el carácter socio-cultural. En el hábitat en el que están inmersos estas poblaciones, se tejen relaciones sociales de convivencia, por lo que es preferible respetar su cotidianeidad. Además, en muchas ocasiones se ha detectado que los barrios se vuelvan a formar en el mismo sitio con nuevos habitantes poco tiempo después. Es por esto que se hacen necesarios buscar alternativas para su situación, en este caso apostamos por la adecuación y la consolidación de los barrios, que mejoren las condiciones de habitabilidad de estas personas y su relación con el entorno. En vez ser vistos como un problema, más bien deben ser tomados como oportunidades, y de esta manera legitimizar su existencia.

Consideramos los barrios como oportunos, ya que en términos urbanos, podríamos considerar que los barrios son realmente los únicos espacios de la ciudad en los que existe una verdadera convivencia día a día con los ríos. El resto de la ciudad ha visto los ríos como bordes, límites de su crecimiento y parte trasera de las

intervenciones, invisibilizando su existencia.

En resumen, la desintegración de la relación Ciudad-Río y Ciudad-Cuenca. trae consecuencias que van más allá del descuido y la contaminación por desechos sólidos, y la pérdida de la biodiversidad del ecosistema, como suele verse. En el caso de los barrios, su erradicación sería un desaprovechamiento de una gran oportunidad para mejorar la calidad ambiental urbana, el paisaje urbano de la ciudad, la posible creación de espacios de convivencia y hasta su aprovechamiento para la producción de energía o huertas urbanas.

Figura #9

Imagen de Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: fotografía propia.





Titular: Hundimiento en la carretera de Circunvalación.



Titular: Casas y autos dañados por río María Aguilar



Titular: El fuego en precario consumió 10 casas y dos cuarterías.



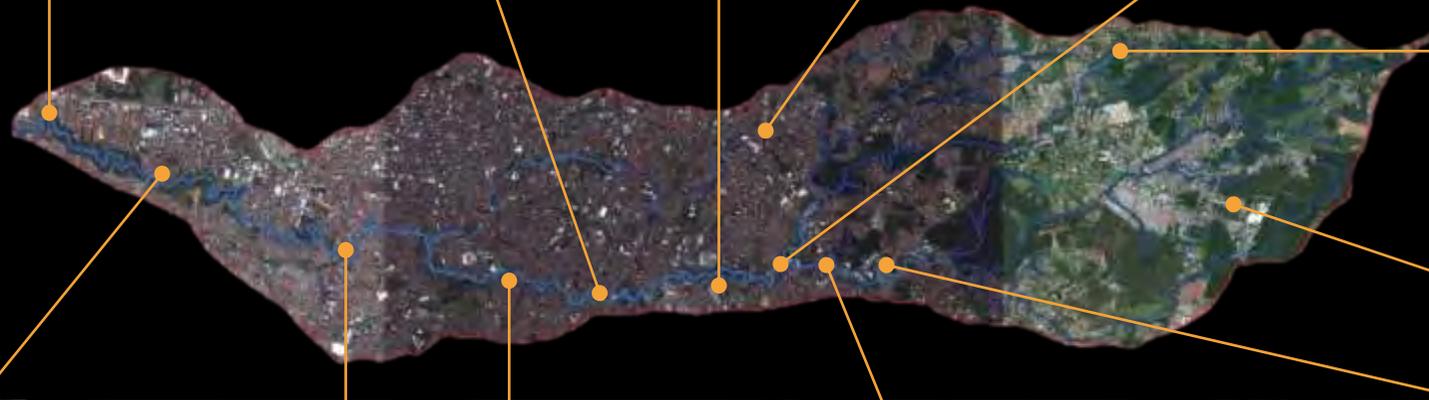
Denuncia pública: Vertido de aguas residuales sin tratamiento.



Denuncia pública: Vertido de aguas residuales sin tratamiento.



Denuncia pública: Denuncian textilera por contaminación ambiental.



Titular: Esta tarde el río de Calle Morenos, al sur de la capital, se rebalsó.



Titular: En San Sebastián hubo problemas con el tránsito este viernes por los fuertes aguaceros.



Titular: Otras seis alcantarillas ponen en riesgo la Circunvalación.



Titular: Inundación en Curridabat.



Titular: Comercios intentan resurgir del barro.



Anuncio Inmobiliario.

A continuación, se mencionarán y explicarán algunas de las causas de problemáticas de la desintegración entre la ciudad y la cuenca:

Valor desprestigiado de las márgenes de los ríos.

Las márgenes de los ríos han quedado como zonas en desuso por el desarrollo urbanístico, que desde el inicio del proceso de expansión, los utilizó para verter los desechos de la industria cafetalera, lo que generaba mal olor y contaminación, quedando marcado en el imaginario urbano de los habitantes de la ciudad como lugares sucios, limitantes del crecimiento y de poco valor en el mercado. Se da la aparición de zonas marginadas muchas veces en las márgenes de los ríos capitalinos, estos, al no tener buenas condiciones de infraestructura y accesibilidad y al no haber redes de saneamiento, las quebradas o ríos se convierten en las alcantarillas y vertederos de desechos sólidos. Además, por su condición topográfica quebrada y de difícil acceso, las cuencas quedaron relegadas a un segundo plano, limitando su acceso y poco a poco tapándolos, desprestigiando su valor para la construcción de la ciudad.

El enfoque de la planificación o falta de ella: planificación excluyente.

Una planificación urbana que no ha tenido en cuenta el funcionamiento del territorio donde se asienta y no se articula con su entorno. En sus inicios la ciudad se asienta en el punto donde mejor le convenía para los intereses económicos y políticos de la época. Cuando la ciudad crece y se acerca a las márgenes de los ríos, y posteriormente a zonas altas, no les otorga ninguna función a los incómodos terrenos que acupan los márgenes por lo que quedan como terrenos ociosos, sobrantes e intersticios urbanos, lo que provoca una ocupación informal en dichas zonas. La legislación actual, así como los distintos planes urbanos de nuestro país, han determinado una forma de urbanismo que niega la posibilidad de integrar las cuencas, que atraviesan la ciudad, con el resto de la trama urbana, donde los ríos son vistos únicamente como obstáculos, barreras y límites en su crecimiento o límites políticos y sociales. Al darse esta situación, las comunidades excluidas provenientes de inmigración interna, se han apropiado de estos sectores, pero han sido vistas como problemáticas y su accionar como prácticas indebidas y peligrosas.

Según el MIVAH (2005), solamente en la provincia de San José existen 182 asentamientos informales en distintas condiciones legales, algunos en terrenos privados, otros en terrenos mixtos y la gran mayoría en terrenos del estado; una gran partes de estos asentamientos se encuentran en zonas de alto riesgo o en zonas de protección de la cuenca.

Las instituciones estatales, como el INVU, MIVAH o el IMAS, y el sector privado se han enfocado en la erradicación de los tugurios mediante la construcción de viviendas de interés social muchas veces en sectores desconectados de la ciudad, lejos de las fuentes de empleo, en vez de atacar las verdaderas causas que originan su condición actual. En muchos casos se erradican zonas informales y a los pocos meses nuevas poblaciones o las mismas vuelven a ocupar estos espacios, y eso provoca que las poblaciones removidas sufran del desarraigo con su comunidad y pérdida de identidad. Y no se da ninguna solución con este actuar del Estado. Por otro lado, es evidente una desarticulación en la política de planeamiento de nuestras ciudades, y que afecta particularmente al territorio de una cuenca. El modelo actual divide el planeamiento en unidades

geopolíticas, en planes reguladores que corresponden a cada cantón. En el caso de la microcuenca del río María Aguilar, su territorio se compone de 4 cantones, cada uno con políticas e intereses particulares. Actualmente, no existe una política generalizada que dicte lineamientos para cada zona más allá del cantón al que pertenecen y al que estos planes puedan sujetarse y fundamentarse. Igual sucede con todas las demás micro cuencas urbanas del país.

El modelo de crecimiento de ciudad.

En las últimas décadas, nuestras ciudades del GAM han optado por un modelo de crecimiento que llamamos horizontal expansivo. Esto quiere decir que cada vez más se construyen viviendas de poca altura una contigua a la otra, que hace necesario la conquista de gran cantidad de terrenos dentro del casco central, los terrenos ociosos disponibles o con posibilidad de renovación más para el desarrollo de proyectos verticales de gran altura. Por lo que para el desarrollo del modelo inmobiliario actual se hace necesario utilización de territorios en las afueras, en este caso las partes altas de la cuenca. Ante la falta de regulación actual, terrenos que hoy son cultivos de café, se

han venido transformando en residenciales de clase media y alta, con un índice de densidad bajo y con porcentajes de cobertura del suelo alto, lo que depara en mayores escorrentías y problemas para las partes bajas de la cuenca, además es evidente daño ambiental por la disminución de las áreas verdes de la ciudad.

Ciudad dispersa y segregada vs Ciudad compacta e inclusiva.

Por otro lado, el actual modelo ha privilegiado una ciudad dispersa y segregada, en contraposición con un modelo de ciudad compacta e inclusiva. El segundo busca aprovechar los recursos y redes existentes, fomentando una ciudad más densa, accesible, caminable e igualitaria para todas las poblaciones; que busca disminuir los tiempos de transporte, privilegiar el uso peatonal o en medios alternativos, públicos y masivos. Se basa en la convivencia la construcción de ciudad mediante contacto ciudadano en los espacios públicos.

En cambio, el primero, la ciudad dispersa y segregada, requiere de la colonización de nuevos territorios. Implica el traslado de la población desde sus lugares de trabajo y dispersión hasta sus hogares usualmente en vehículo

particular, requiere de inversión en redes de servicios que deben llegar hasta los nuevos barrios, y se enfoca en brindar seguridad a partir del amurallamiento de los nuevos "barrios" o condominios. Esto hace que la convivencia con los vecinos, con la ciudad y con los elementos naturales como los ríos, sea escasa o nula. Este modelo de segregación no solo se ve reflejado en las partes altas, sino en la ciudad actual, la ciudad partida, desconectada y fragmentada, donde también los barrios autoconstruidos se convierten en condominios privados sin rejas, y dejan de formar parte de la ciudad que los ha dejado aislados y desconectados.

El Interés económico y privado vs el Interés ambiental y público.

La realidad actual indica que en las últimas administraciones del gobierno, ha existido un doble discurso. Por un lado, se pretende la carbono neutralidad y se predica el respeto ambiental como prioridades para el país, sin embargo, se sigue favoreciendo el interés económico de las desarrolladoras inmobiliarias. Esto queda principalmente evidenciado en los planes reguladores actuales, donde muy pocos incluyen dentro

de sus planes la variable ambiental. Incluso los que lo incluyen, en ocasiones no aplican los criterios adecuados. En el resto de los casos, se otorgan permisos cuando no deben o ignoran que no se debe otorgar, ya que no existe un verdadero planeamiento a futuro para el desarrollo y crecimiento de la ciudad. Este mismo interés privado es el que ha desestimado iniciativas de gran aporte y valor para la construcción de una ciudad más acorde con su realidad ambiental, como es el caso del PRUGAM y demás iniciativas de planeamiento urbano.



Figura #11
Imagen Río María Aguilar.
Fuente: fotografía propia.



Figura #12. Imagen del crecimiento urbano en San Rafael de Montes de Oca. Fuente: fotografía propia marzo 2013.

Justificación

Capítulo 3

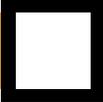
Importancia de la propuesta
Función social de la propiedad

Las diferentes problemáticas relacionadas con el tema del agua, las cuencas urbanas, los asentamientos autoconstruidos en zonas de fragilidad ambiental y los problemas urbanos derivados de la falta de planificación evidencian la necesidad de plantear alternativas ante la realidad que vive el país en el tema urbano-ambiental.

Entre estos aspectos podemos mencionar que solo en los 4 ríos que atraviesan el centro del GAM (Tiribí, María Aguilar, Torres y Virilla) se localizan, según el MIVAH y el PRUGAM, al menos 50 barrios autoconstruidos en márgenes de los ríos. Esto según las estimaciones del 2005. La mayoría de estos barrios, tienen más de 20 años de existir y han recibido durante años la promesa de ser reubicados. Lo cierto es que ante la gran cantidad de familias que se encuentran en esta situación de riesgo, las acciones tomadas por los gobiernos no han sido efectivas, y la tendencia es que cada vez son más los asentamientos que aparcan en bordes de ríos urbanos de nuestro país, en vez de disminuir. Las políticas de erradicación han resultado poco viables desde el punto de vista económico, social y político, y han derivado en un abandono en la actualidad. Igualmente, y partiendo de los recorridos realizados durante esta investigación, se

determinó que la actual legislación respecto a zonas de protección, entre otras, es violada impunemente no solo por estos barrios, sino que por viviendas, comercios e industrias consolidadas. La factibilidad de expropiar y demoler esta cantidad de infraestructura resulta poco factible, tanto por el costo y los conflictos que podrían acarrear. Según estimaciones del Dr. Allan Astorga, la población total que vive en zonas de sobreuso en el país sobrepasa las 500.000. es necesario repensar la política actual y la manera en que se planifica el territorio.

Por otro lado, las constantes crecidas de los ríos que han causado importantes daños a la población, son un aviso de una problemática que tiende a crecer en frecuencia e intensidad con el pasar de los años, por lo que debemos empezar a cuestionar las acciones de mitigación que deberán ser llevadas a cabo a fin de disminuir la amenaza para la ciudad. Esto se debe, por un lado, a causas naturales, como lo son el calentamiento global y las tormentas, así como la sedimentación, pero, principalmente, por motivos antrópicos. La realidad es que a lo largo de su recorrido, estos ríos arrastran con gran cantidad de desechos que acumulan desde su nacimiento, su caudal ha sido disminuido por la



construcción de edificaciones que invaden su cauce, y en gran medida, porque la huella de mancha urbana se ha extendido hasta las partes más altas, sellando el suelo y aumentando las escorrentías que se vierten directamente al cuerpo de agua, lo que disminuye las aguas de infiltración.

Desde este punto de vista, cabe mencionar que son pocos los planes rectorales que hoy en día incorporan la variable ambiental en sus políticas de desarrollo. Iniciativas tendientes al planeamiento integral de la GAM como PRUGAM, POTGAM Y otros más recientes, han sido destimados principalmente por intereses políticos y económicos. Por esta razón, se hace necesario la elaboración de planes tendientes a un mejor manejo del suelo en donde se asienta la ciudad, que considere la función que este tiene desde el punto de vista de la naturaleza, y no solo para el interés urbano y económico. Es necesario la protección de los mantos acuíferos que se encuentran en las partes altas en las afueras de la ciudad, ya que se pronostica que este recurso puede llegar a escasear en los próximos años, y sin la adecuada planificación, la situación podría llegar a ser crítica.

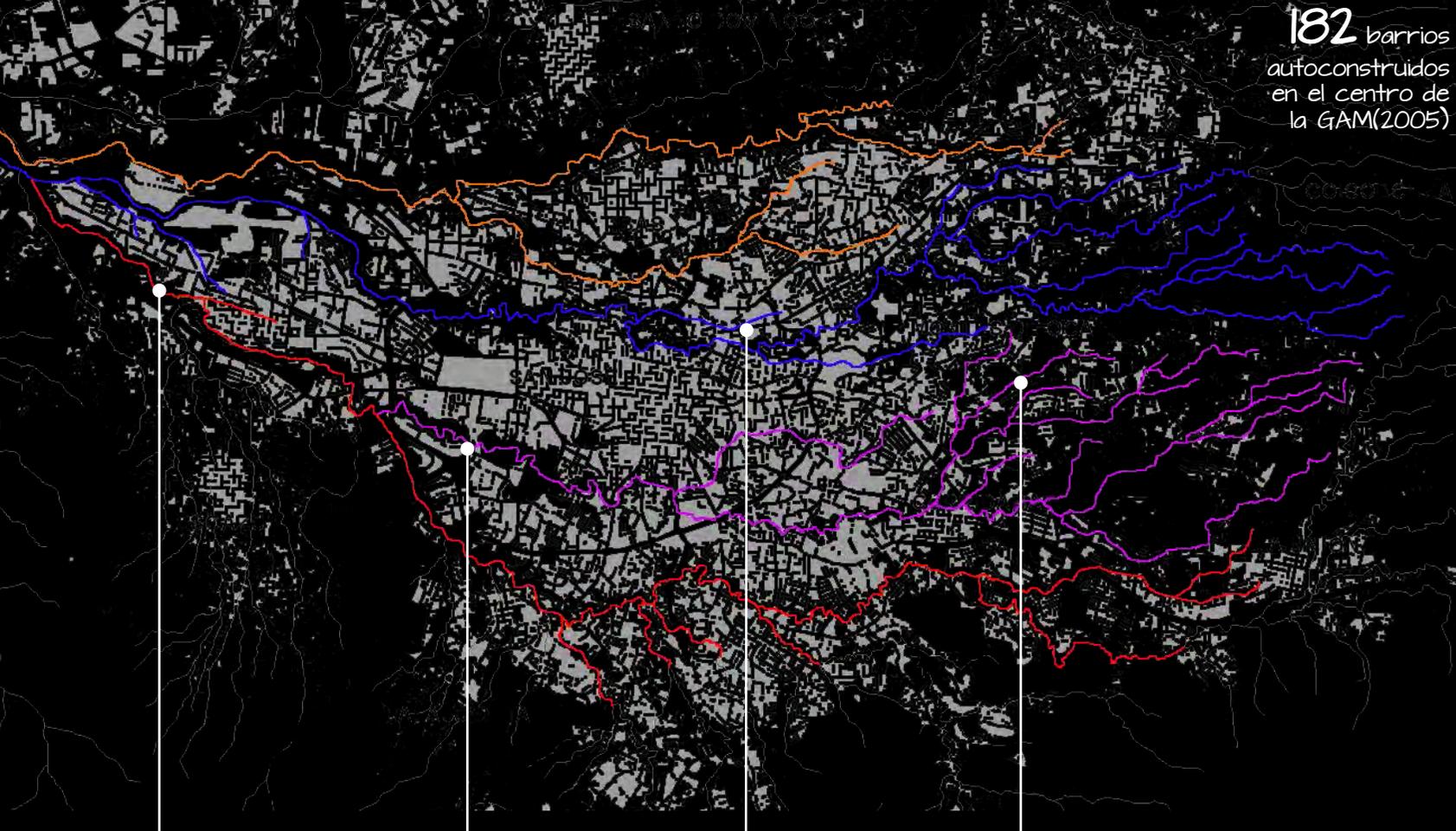
A esto, se suman las aguas servidas que se vierten indiscriminadamente a los ríos. Según datos del informe Estado de la Nación 2013, solo el 4 % de las aguas residuales en el país es tratado antes de llegar a los ríos. Esto corresponde al 80% de la contaminación de los ríos del país, según el diagnóstico del PRUGAM. Además, convierte a la cuenca del río Grande de Tárcoles en la más contaminada de Centroamérica. Solo en la subcuenca del Virilla, a la cual pertenece la micro cuenca María Aguilar, se vierten 250.00 m³ de aguas residuales sin tratamiento diario. Actualmente, proyectos como el de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José pretenden atacar esta problemática, sin embargo, esta presenta algunos vacíos en su financiamiento y aún es una incógnita si se llegará a implementar en todas sus fases.

Todo esto demuestra la importancia de incorporar la planificación territorial con visión sobre cuenca diferente a la visión actual de planificación por divisiones políticas, como herramienta para definir la estrategia de la gestión integral del recurso hídrico y, en general, la gestión ambiental del territorio.

Se puede decir que los distintos planes urbanos de nuestro país han determinado una forma de urbanismo que niega la posibilidad de integrar las cuencas que atraviesan la ciudad dentro del tejido urbano; así que han existido distintas formas de apropiación de los ríos urbanos, pero ninguno de ellos ha permitido su integración, sino que en muchos casos se niega su existencia o se esconde. De igual forma las apropiaciones de estas zonas por parte de sectores de la población excluidos de la ciudad, han sido vistas como prácticas indebidas y peligrosas. Lo cierto es que durante mucho tiempo, estas comunidades han aprendido a vincularse con el río, a entender su dinámica y a buscar formas de conectividad con el resto de la ciudad, de las cuales se pueden rescatar elementos que pueden revelar nuevas formas de vinculación de la cuenca urbana y su integración apropiada dentro del tejido urbano existente.

Por lo que es necesario dar una respuesta más habitable e inclusiva para los barrios autoconstruidos en las márgenes de los ríos, mediante la creación de espacios públicos o de equipamiento social para su articulación. En este caso se parte de la posibilidad de desarrollar un plan estratégico que permita la articulación de la cuenca

182 barrios
autoconstruidos
en el centro de
la GAM(2005)



Cuenca
Río Tiribi
11 barrios
autoconstruidos a
la margen del río

Cuenca
Río María Aguilar
7 barrios
autoconstruidos a
la margen del río

Cuenca
Río Virilla
18 barrios
autoconstruidos a
la margen del río

Cuenca
Río Torres
14 barrios
autoconstruidos a
la margen del río

Figura #13
Imagen del centro de la GAM
Fuente: PRUGAM , 2005

urbana, mediante su relación con la ciudad, su saneamiento y protección. Esto para que permita una mejor calidad de vida urbana para sus habitantes.

En nuestro caso, determinamos la necesidad de implementar un plan de manejo para la sub-cuenca María Aguilar como uno de los colectores del río Grande de Tárcoles con mayor cobertura y densidad urbana, en busca de revertir los impactos negativos debidos a la contaminación, degradación y desintegración en los últimos años. Esta cuenca ya cuenta con una iniciativa desde el año 2000, en donde las municipalidades de San José, Montes de Oca, Curridabat y La Unión, se unen en una Comisión Interinstitucional con el Ministerio de Salud, el Ministerio de Ambiente y Energía, y el Instituto de Acueductos y Alcantarillados, con el fin de impulsar la conservación de los ecosistemas e implementar la variable ambiental en la planificación. Esta iniciativa no se ha implementando en su totalidad y sus resultados no han sido mayormente visibles, pero permite tener una base para el inicio de la investigación y justifica su importancia para la ciudad.



Figura #14
Imagen de Barrio Nuevo de
Curridabat, 2013
Fuente: fotografía de Laura
Paniagua.

Objeto de estudio

Capítulo 4

Objeto de estudio

Delimitación

El objeto de estudio de la presente investigación son los barrios autoconstruidos y las cuencas urbanas, dando énfasis a los barrios que se encuentran en las márgenes de los ríos. Partiendo de estos barrios y tomando toda el área de la cuenca que se encuentra dentro de una zona urbana, se pretende estudiar lo referente a la articulación de la cuenca urbana y la integración de los barrios, aplicándolo en la micro-cuenca del río María Aguilar.

Para esto, estudiamos todo aquello que permita entender su habitabilidad mediante el desarrollo de espacios públicos y de equipamiento social, si se dan las condiciones necesarias para integrar la cuenca y hacerla parte del tejido urbano, articulándola al resto de la ciudad.

El área de estudio cuenta con un total de 181.732 habitantes, entre los cuales el 46% (85.624) son hombres y el 54% (96.108) son mujeres; entre ellos niños, jóvenes, adultos y adultos mayores, de los cuales la mayoría son jóvenes entre los 18 y 32 años, ya que representan el 28% (50.135). Por lo tanto, el área de investigación cuenta con una población importante de personas estudiadas, con algún nivel profesional o dedicadas a los

oficios técnicos.

Tiene una densidad promedio de 46 habitantes por hectárea, ya que esta zona posee 3.935 hectáreas; además, según datos del INEC, presenta una población flotante de aproximadamente unas 40.000 personas diariamente. Cuenta con un total de 59.393 viviendas ocupadas y desocupadas, la mayoría de las viviendas se encuentran en muy buen estado, excepto 335, que son tugurios. En promedio hay 3.06 habitantes por vivienda.

Fuente: CENSO 2011
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos



46% mujeres y 54% hombres



20% población flotante



28% son jóvenes

Figura 15
Imagen porcentajes de población.
Fuente: elaboración propia.



Figura #6
Mapa de Costa Rica
Fuente: elaboración propia

COSTA RICA

Ubicado en Centroamérica, posee 51100 km² de superficie terrestre y 54 vertientes principales de ríos.



Figura #17
Mapa de cuenca del río Grande de Tárcoles
Fuente: elaboración propia

CUENCA DEL RÍO GRANDE DE TÁRCOLES, SUBCUENCA RÍO VIRILLA

2165,23 Km² (4,25% del territorio nacional) y alberga al 50% de la población del país, ya que la GAM se contiene dentro de ella y esta es la cuenca más contaminada de Centroamérica.



Figura #18
Mapa de micro cuenca del río María Aguilar
Fuente: elaboración propia

MICRO CUENCA RÍO MARÍA AGUILAR

Zona de estudio, delimitada por la línea divisoria de aguas. Tiene un área de 39,35Km² y junto al río Torres, Tiribí es una de las cuatro micro cuencas principales que cruzan por la GAM.

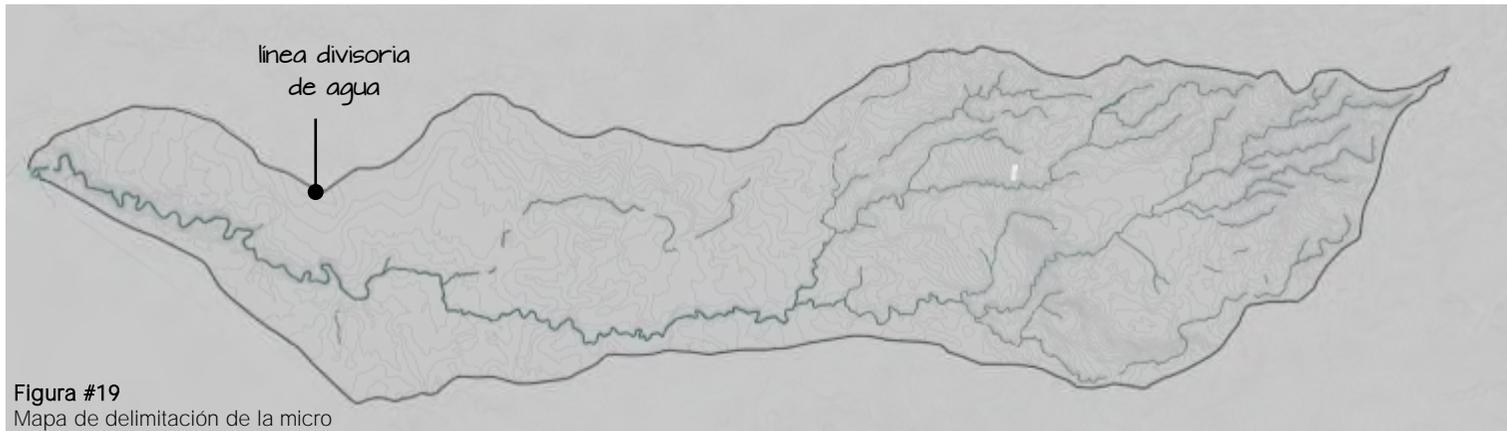
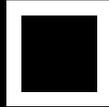


Figura #19
Mapa de delimitación de la micro cuenca del río María Aguilar
Fuente: elaboración propia

La delimitación se realizara a partir de la línea divisoria de aguas, la que delimita un territorio bajo la misma zona de influencia natural. Esta se determina a partir de la topografía y las curvas del terreno.

El Río María Aguilar inicia su recorrido desde tres puntos ubicados en el distrito San Ramón de Tres Ríos. En la Hoja topográfica 3445 IV ISTARU, a una altitud de aproximadamente 1500 m.s.n.m. Sigue su recorrido por los otros distritos de Dulce Nombre, San Juan y Concepción de Tres Ríos, todos del Cantón La Unión; Curridabat, Granadilla y Sánchez del cantón Curridabat; San Pedro, Sabanilla y San Rafael del cantón de Montes de Oca; Carmen, Hospital, Catedral, Zapote, San Francisco de Dos Ríos, Mata Redonda, Hatillo y San Sebastián del cantón San José; San Felipe de Alajuelita. El Río María Aguilar desemboca en el río Tiribí en el distrito San Felipe de Alajuelita.



Figura #20
Mapa de la delimitación política de la micro cuenca del río María Aguilar
Fuente: elaboración propia



Figura # 21
Imagen actual del centro de la GAM
Fuente: Google Earth, 22-04-2013. © 2013 DigitalGlobe.

Objetivos

Capítulo 5

Objetivo general

Objetivos específicos

Objetivo general

Desarrollar una metodología de estudio, diagnóstico y respuesta del estado de la relación de la ciudad con una cuenca hidrográfica, que permita identificar espacios o zonas de oportunidad para el desarrollo de propuestas para la integración y recuperación de la cuenca, a través de un ensayo aplicado en la microcuenca del Río María Aguilar

Objetivos específicos

1. Analizar el territorio de la cuenca mediante la realización de un diagnóstico que permita el entendimiento del estado de la relación de la estructura natural y la estructura urbana de la cuenca.
2. Identificar por medio de las conclusiones derivadas de la síntesis, las zonas o espacios de oportunidad de mayor potencial con sus lineamientos necesarios, que engloben las necesidades de la integración de la ciudad con la cuenca.
3. Aplicar los lineamientos desarrollados a una zona o espacio de oportunidad por medio de un diseño arquitectónico conceptual que compruebe su aptitud de convertirse en los catalizadores de la integración de una cuenca urbana.

Marco referencial

Capítulo 6

Marco conceptual

Estudio de leyes

Estudio de casos



Figura #22
Diagrama de barrio
Fuente: elaboración propia



Figura #23
Diagrama de asentamiento autoconstruido
Fuente: elaboración propia

El marco conceptual definirá una serie de conceptos importantes que serán utilizados ampliamente o de referencia importante durante la etapa investigativa y práctica del documento, y por lo tanto se explicarán según el enfoque de la investigación.

Se estudiaron conceptos utilizados en el PRUGAM, urbanismo, geología y geografía para manejar una perspectiva holística del ámbito de estudio.

DESARROLLO URBANO

Es el aumento de los servicios básicos en las ciudades, especialmente para la población de bajos ingresos y la calidad de éstos. Expone la necesidad de contar con un plan urbano en el que se expresen las provisiones para la organización y el desarrollo futuro de la ciudad e instrumenten los reglamentos o normativas necesarias en función de lo previsto.

BARRIO

Es un sector de una ciudad o pueblo que tiene identidad propia y cuyos habitantes cuentan con un sentido de pertenencia. El sentido de pertenencia y la identidad propia de los habitantes de un barrio genera un antagonismo con aquellos que pertenecen a otro barrio.

ASENTAMIENTO AUTOCONSTRUIDO

Es un asentamiento espontáneo y temporal de duración indefinida, constantemente cambiante que se adapta al sitio y condiciones usuales y eventuales. Irregular, informal o infravivienda es un lugar donde se establece una persona o una comunidad que está fuera del margen de los reglamentos o las normativas establecidas por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano. Comunidades o individuos albergados bajo deficientes condiciones de vida, sin reconocimiento ni derechos legales, que expanden sus bordes de las ciudades hasta terrenos marginados que están dentro de los límites de las zonas urbanas.

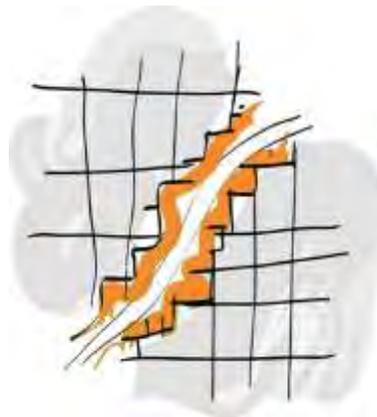


Figura #24
Diagrama de intersticios
Fuente: elaboración propia



Figura #25
Diagrama de ciudad difusa
Fuente: elaboración propia

CIUDAD COMPACTA

Es aquella con una estructura de funciones muy variadas e integradas con una alta cohesión social y cercanía de diversos servicios para todos los habitantes que en ella viven. El desplazamiento a los servicios es corto, lo que genera menor tiempo de viaje, menos tránsito y mayor vivencia del espacio urbano.

CIUDAD DIFUSA

Es el modelo de ciudad con un crecimiento extensivo, usos del suelo sectorizados y concentración de usos similares, lo que obliga a grandes distancias y tiempos de traslado que aumentan exponencialmente a medida que la ciudad crece. La segregación social y el desapego por el espacio urbano son efectos de este modelo altamente insostenible.

INTERSTICIOS

Espacios vacíos dentro/entre objetos o formas, que por su cualidad espontánea y resultante carece de intención y uso definido. A nivel urbano son espacios residuales que la trama urbana de la ciudad ha negado o no ha sabido cómo integrarlos.

TRAMA URBANA

Retícula de una ciudad que estructura flujos y sectores interconectados y determina el funcionamiento y desplazamiento de los habitantes que en ella viven o utilizan para la satisfacción de sus necesidades. Su forma puede ser regular, irregular, radial, multicéntrica, o dispersa, entre muchos otros, pero es cambiante y de constante ajuste al territorio donde se ubica.



Figura #26
Diagrama de articulación urbana
Fuente: elaboración propia



Figura #27
Diagrama de zona de riesgo o amenaza
Fuente: elaboración propia

PLANEAMIENTO A PARTIR DEL TERRITORIO

Concepto de ordenamiento urbano basado en una relación apropiada entre dos estructuras principales de sistemas: natural y urbana. Se enfoca en el entendimiento de que a medida de que la estructura de la ciudad se desarrolla, esta debe responder a las características del territorio en que se encuentra y relacionarse con ella de acuerdo a los procesos naturales que se han ejecutado desde mucho antes que la ciudad misma estuviera ahí. Esto no refiere a limitar su desarrollo, sino a integrarse y adaptarse entendiendo que, si una se sobrepone a la otra, los problemas son para ambas y los efectos se ven siempre tiempo después y río abajo.

ARTICULACIÓN URBANA

Es un lugar, sector, espacio o elemento urbano que permite una apropiada relación entre dos sectores de una estructura urbana o natural. Es necesaria en sitios donde la relación entre las dos estructuras se da de una manera que causa decrecimiento en la calidad de vida o hasta peligro inminente para los ciudadanos.

VULNERABILIDAD

Es la exposición y fragilidad ante el deterioro de los aspectos y elementos que generan y dinamizan el nivel y calidad de la existencia social.

ZONA DE RIESGO O AMENAZA

Es un lugar determinado en que existe la posibilidad inminente que se manifieste un fenómeno de tal manera que cause daños a la población, a su infraestructura o al ambiente en una región.

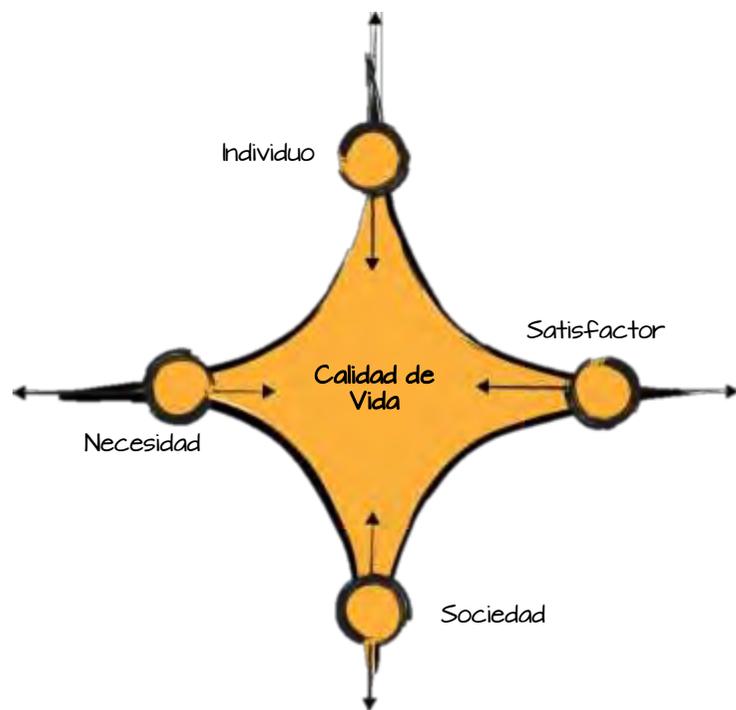


Figura #28
 Diagrama de calidad de vida
 Fuente: elaboración propia

CALIDAD DE VIDA URBANA

El grado de satisfacción de la demanda de necesidades y/o aspiraciones por parte de individuos que ocupan un espacio urbano, obtenido mediante estrategias ordenadoras que actúan directamente sobre el componente físico-espacial del área considerada, e indirectamente sobre los componentes social, económico, político y cultural; estableciendo relaciones de calidad entre los mismos” Benavides Oballos (1998). Partiendo de estas definiciones de calidad de vida urbana, así reinterpretándolas desde el punto de vista de la vida urbana de un barrio informal en las márgenes de un río de una cuenca urbana. Se plantea que a partir de las interrelaciones sociales en estos barrios, su dinámica de intercambio de bienes y servicios entre los vecinos, y el uso que le dan a los pocos espacios públicos o para el esparcimiento con el que cuentan; su calidad de vida se basa más que todo en la posibilidad de satisfacer las necesidades básicas y vitales de sus habitantes; como el cuidado y el juego de los niños, la recreación de los jóvenes en el deporte, la posibilidad de contar con espacios para estar y

descansar al aire libre para los adultos mayores, y entre otras actividades cotidianas, todo esto bajo las condiciones más óptimas ambientales, de seguridad y de confort.

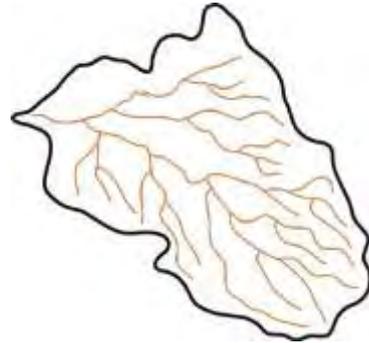


Figura #29
Diagrama de cuenca
Fuente: elaboración propia

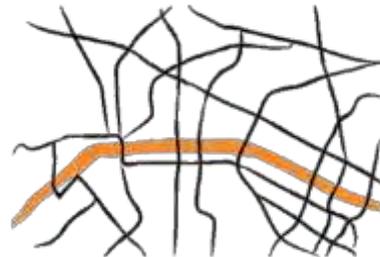


Figura #30
Diagrama de cuenca urbana
Fuente: elaboración propia

CUENCA

Es un territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, o sea, todas sus aguas llegan al mar o lago a través de un único río. Su extensión está delimitada por las líneas divisorias de aguas, que son líneas imaginarias que dividen una cuenca de otra y a cuál pertenecen las aguas precipitadas. Puede dividirse en subcuencas y microcuencas, según su escala dentro del sistema.

CUENCA URBANA

Es el territorio de una cuenca que se cruza con una ciudad o sector de esta. Cuando esto se da, la relación entre ambas es inevitable y puede generarse una relación de respeto, de invasión, de negación o hasta todas la anteriores. Lo importante es entender que la ciudad es un ente de afectación y a medida que incide sobre la cuenca, esta también lo hará sobre la ciudad.

ESTRUCTURA URBANA

Es todo el sistema que sostiene el funcionamiento de la ciudad, es el conjunto de elementos, funciones, actividades y sectores de un asentamiento humano que comprenden una extensión determinada dentro de un territorio geográfico.

ESTRUCTURA NATURAL

Es el conjunto de características y procesos naturales que determinan un territorio geográfico confinado dentro de límites llamados línea divisoria de aguas y donde el agua es el principal articulador.

MANEJO DE CUENCA

Es el uso, aprovechamiento y protección de los recursos de una cuenca hidrográfica para el sustento de una población o uso determinado, que cuida apropiadamente su disponibilidad y para todos aquellos que dependen de ella y evita la sobreexplotación, desperdicio o daño.

El proceso de la organización del desarrollo urbano en Costa Rica se ha efectuado principalmente a partir de los 50 con la creación de numerosas leyes y entes gubernamentales que han reglamentado y creado estándares de calidad en busca de la seguridad y bien vivir de los ciudadanos. Se ha requerido un trabajo sumamente interdisciplinario entre todas las oficinas involucradas para llevar a cabo los artículos de las leyes. La Ley de Planificación Urbana es de suma importancia, ya que establece que debe haber un desarrollo planeado del país y cómo sus directrices son ejecutadas a distintos niveles del gobierno para una apropiada organización y bien de los ciudadanos.

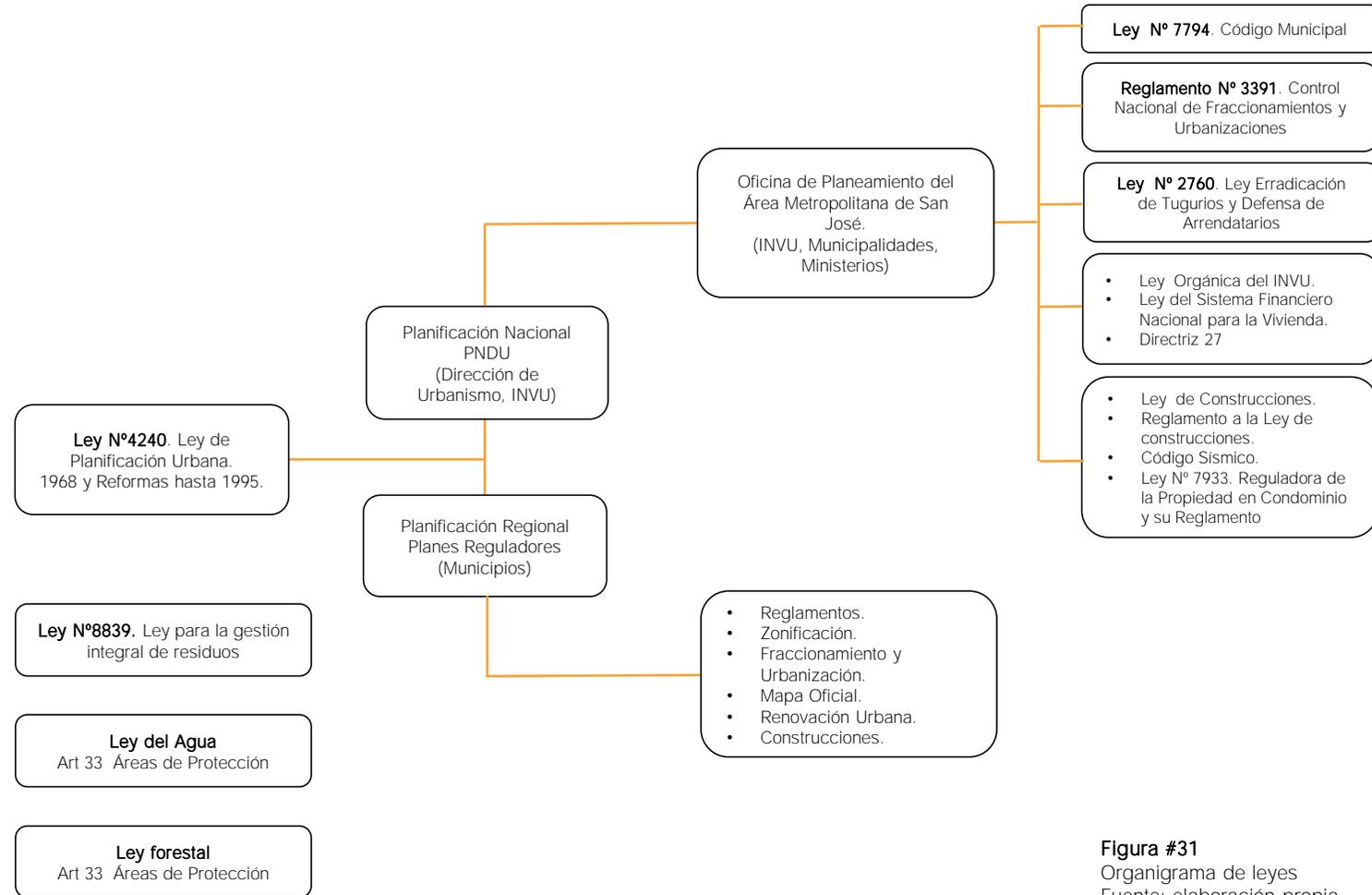
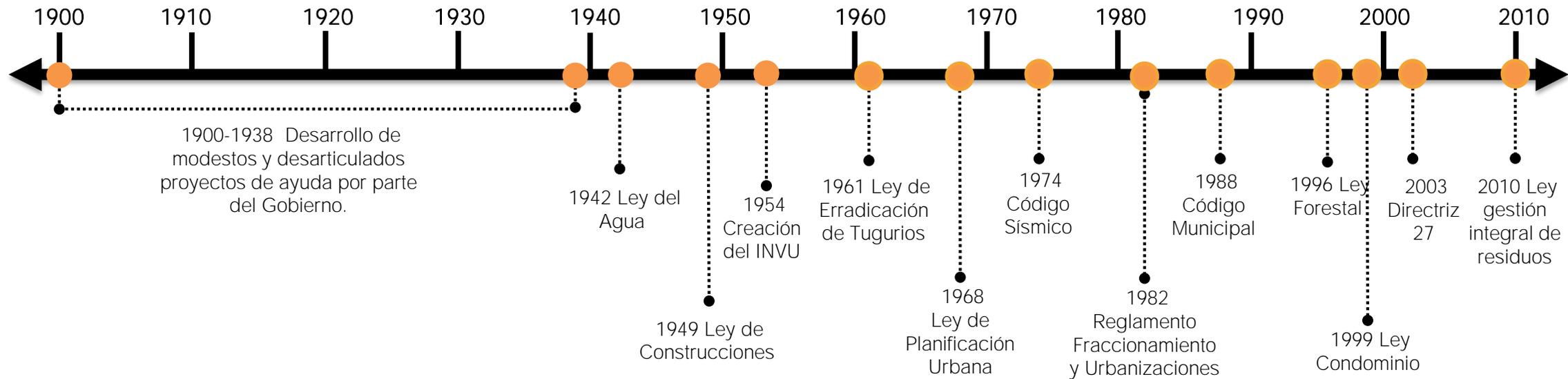


Figura #31
Organigrama de leyes
Fuente: elaboración propia



PROCESO DE LEYES PARA LA CONSTRUCCIÓN EN COSTA RICA

Esta línea de tiempo muestra que a partir de los 50 se da un fomento en el apoyo legal para la construcción y desarrollo organizado del país y que desde los 60 se combate oficialmente la creación de tugurios, sin embargo, hasta la fecha las prácticas realizadas han sido incapaces de ofrecer una solución o siquiera contener su crecimiento.

Figura #32
Diagrama de línea de tiempo de las leyes
Fuente: elaboración propia

LEY: LEY DEL AGUA

FECHA: 1942

Esta Ley establece los usos generales del agua y sus posibilidades de explotación como un recurso, desde sus manantiales hasta su llegada a la costa. Establece regulaciones respecto a su uso común en ámbito público y privado. Para ríos no navegables dice que debe haber una servidumbre en las riberas para mantenimiento aún cuando pase por propiedad privada. También permite que los dueños de predios construyan defensas contra el cauce del río, pero deberán pagar cualquier daño que esta ocasione por cambiar la dinámica del río. También los dueños están obligados a mantener y reparar la cobertura boscosa si sus terrenos son colindantes a ríos y el destruir los árboles a menos de 5 metros del río puede ser causa hasta de expropiación de dicha franja de protección.

LEY: N°2760 LEY DE ERRADICACIÓN DE TUGURIOS Y DEFENSA DE ARRENDATARIOS

FECHA: 1961

Esta Ley obliga a tomar acción interinstitucional para accionar sobre zonas de precarios, dar soluciones por medio de remodelaciones, rehabilitaciones o renovación y evitar nuevas invasiones. Aunque esta ley busca dar solución al problema de los precarios, posee una gran ambigüedad con respecto a la manera de aplicar dicha ley y no contempla la posibilidad de que, de hecho, sea posible vivir en dicha situación social. Años después, el Gobierno se amparará en que no es posible darles ayuda o solución a su situación si no son reubicados a nuevos proyectos o que necesitan cambiar su situación para estar dentro del lo que dicta la ley, situación que es la que inicialmente los trajo a vivir ahí, y generó una espiral de “falta de apoyo-por ilegalidad” que los convierte en comunidades marginadas. Dice que el INVU debe establecer los requerimientos mínimos para que una vivienda sea habitable, sin embargo, dichos requerimientos están muy por encima de lo que disponen las comunidades en precarios, como ejemplo existen

comunidades en precario que viven en situaciones insalubres, inseguras y en malas condiciones por más de 20 años.

LEY: DIRECTRIZ 27

FECHA: 2003

Es un Reglamento que establece normas de acabados mínimos para vivienda de interés social. Es importante porque busca llenar un vacío legal y establece materiales y acabados acordes al código sísmico para que las construcciones sean seguras para sus habitantes. Esta directriz tiene un gran impacto, ya que establece claramente condiciones mínimas de habitabilidad y seguridad, a costas de la libertad en soluciones creativas más adaptadas a las necesidades reales de sus habitantes.

LEY: N°4240 LEY DE PLANIFICACIÓN URBANA

FECHA: 1968

Es la ley tiene como finalidad dictar las políticas y reglamentos generales sobre el desarrollo urbano nacional y regional, además establece los actores principales que llevarán a cabo la tarea de elaborar, actualizar, ejecutar, promover y fiscalizar el cumplimiento de las mismas, con el fin de procurar la seguridad, salud, comodidad y bienestar de la comunidad.

De esta ley se desprenden una serie de actores, legislaciones y reglamentos más específicos, que cumplen la función de consumir la normativa referente a planificación y ordenamiento territorial nacional y regional en Costa Rica.

Con la promulgación de esta ley se establece que el INVU por medio de la Oficina de Planificación será la encargada de cumplir con las funciones que requiera la Planificación Urbana nacional y regional. Desde la escala nacional o intermunicipal lo hará por medio de elaboración y actualización del Plan Nacional De Desarrollo Urbano (PNDU) o por el Plan Regulador

Metropolitano; y desde la escala regional lo llevará a cabo en conjunto con las municipalidades por medio de los Planes Reguladores.

Por otra parte, la falta de protagonismo del INVU, dio lugar al surgimiento de diferentes instancias, cuyo objetivo es el de subsanar las deficiencias de este, sin embargo, todas estas actúan de forma aislada y descoordinada con respecto a la Dirección de Urbanismo del INVU.

LEY: N°7575 LEY FORESTAL

FECHA:1996

La Ley Forestal tiene poca referencia al tema de los ríos, más allá de definir lo que son las áreas de protección de 15m en zona rural, 10m en urbana para terrenos planos y si es inclinado se extiende a 50 metros. Además se prohíbe la tala de árboles en dichos sectores.

LEY: N°7794 CÓDIGO MUNICIPAL

FECHA: 1988, REFORMADO EN 1998

Este código busca el traslado de la ejecución del ordenamiento territorial y del uso de suelo al gobierno local. De esta manera las municipalidades pueden organizar su desarrollo por medio del Plan Regulador. Sin embargo, dichos planes reguladores dejan de lado los precarios al no tenerlos en cuenta zonas para su reubicación, normativas y mucho menos presupuesto definido para brindar soluciones. Muchas municipalidades evaden su deber de velar por el bien de todos los habitantes de su cantón, aludiendo que por su condición ilegal e insalubre ellos no pueden dar soluciones “en sitio” y sólo si son reubicados pueden dar apoyo, aunque dentro del territorio de la municipalidad no se disponga de terrenos destinados para dicho fin.

LEY: N°3391 REGLAMENTO DEL INVU.

REGLAMENTO PARA EL CONTROL NACIONAL DE
FRACCIONAMIENTO Y URBANIZACIONES

FECHA: 1982

Su función era la de estimular la construcción de vivienda de interés social, permitiendo la lotificación y construcción de viviendas más económicas y urbanizaciones con vías de tamaños mínimos y además contempla los proyectos de vivienda progresiva, para los cuales permite venta de lotes con dotación de servicios diferida.

Un gran valor de esta ley es que propone dimensiones mínimas de construcción, sin embargo, se limita a propuestas en entornos estándar, y no tiene en cuenta las construcciones al margen de la ley, las cuales desde años atrás establecieron que se debían erradicar, situación que para la fecha no ha sucedido y más bien han aumentado sin tener una solución u organización aplicable y puesta en práctica. También plantea que construcciones a las márgenes de los ríos deben tener un Estudio de Cuenca, este punto es positivo, ya que introduce el entendimiento del impacto de un proyecto tanto río arriba como río abajo.

LEY: LEY N°7933 LEY REGULADORA DE LA
PROPIEDAD EN CONDOMINIO

FECHA: 1999

Esta ley da una mayor flexibilidad, ya que permite tener varios dueños de propiedades sobre un mismo terreno, sea que dichas propiedades estén construidas horizontal o verticalmente, por medio de fincas filiales. La gran ventaja que ofrece es que cada persona puede ser dueña de su hogar sin importar si es un edificio común, lo que permite construcción en alta densidad y un aprovechamiento más eficiente de los terrenos. Sin embargo, en los últimos años, a partir de la aparente sensación de inseguridad los barrios en condominio, que gracias a su mayor organización interna, se han convertido en comunidades amuralladas de acceso restringido y de privatización del espacio público, negando completamente su entorno urbano.

LEY: LEY DE CONSTRUCCIONES. REGLAMENTO A
LA LEY DE CONSTRUCCIONES Y CÓDIGO SÍSMICO

FECHA: --

Estas leyes buscan dar seguridad a la construcción, reglamentando procesos constructivos, de permisos y regulaciones, promoviendo nuevos estándares de calidad de las edificaciones y materiales constructivos. Establece la supervisión obligatoria por profesionales de nuevas construcciones o cualquier cambio a las ya existentes, proyectando nuevos estándares de seguridad para los ciudadanos. Estas regulaciones son de suma importancia para un país sumamente sísmico. Las construcciones en asentamientos autoconstruidos suelen carecer de criterio técnico certificado, sin embargo su relación con el sitio, adaptabilidad y longevidad deja en cuestión si es posible unos estándares diferentes de distribución de una vivienda, que apoyados con criterio certificado puedan ser una solución comprehensiva y aplicable.

LEY: LEY Nº8839 LEY PARA LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS

FECHA: 2010

Utiliza la gestión integral de residuos como su marco filosófico, el cual incluye una serie de acciones que buscan no solo regular en el sentido tradicional de la palabra sino poder utilizar otras herramientas como las económicas o educativas que promuevan dicha gestión. También incluye acciones de monitoreo y evaluación para determinar si estas herramientas están siendo eficientes y efectivas. Busca promover el uso eficiente de los recursos, es decir, aprovechar los materiales antes de que estos se conviertan en residuo, fomentando la reutilización de los mismos, el diseño de productos innovadores, que, por ejemplo, requieran menos materia prima sin afectar la calidad del producto, alargan la vida útil del mismo y reduzcan su empaque. Además facilita el uso del producto para fines de reciclaje de materiales o el reciclaje térmico en la fase pos consumo. Es de observancia obligatoria para todas las personas, físicas o jurídicas, públicas o privadas, excepto los que se regulen mediante una condición especial.

DECRETO EJECUTIVO Nº 32967-MINAE

FECHA:1997

Señala la necesidad de integrar la variable ambiental en los Planes Reguladores. En virtud de que la SETENA, por medio de su Resolución 588 de 1997, emitió por primera vez criterios y lineamientos técnicos sobre el uso de la metodología de los Índices de Fragilidad Ambiental (IFA), como instrumento para el desarrollo del Ordenamiento Ambiental Territorial (OAT) del país y para la toma de decisiones de planificación y administración ambiental; y considerando el hecho de que durante los últimos años dicha metodología ha venido siendo aplicada y probada con éxito, en diferentes tipos de espacios geográficos y de ordenamiento ambiental territorial, es que se ha adoptado la misma, en esa modalidad más desarrollada y mejorada, como una herramienta de trabajo útil y práctica para la inserción de la variable ambiental en la planificación del uso del suelo en Costa Rica.

El análisis ambiental tiene como producto final un instrumento técnico jurídico, llamado Reglamento de Desarrollo Sostenible del espacio geográfico en análisis,

para que sirva de base para normar y así orientar el control y condicionamiento ambiental de la ejecución del desarrollo dentro del territorio en estudio. En el año 2006 se desarrolla el Manual de Instrumentos Técnicos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que en su Artículo 1º recalca que en toda planificación de uso de suelo que se desarrolle en el país, incluyendo los planes reguladores cantonales o locales, públicos o privados, en los que se planifique el desarrollo de actividades, obras o proyectos que pudiesen generar efectos en el ambiente, deberá integrarse la variable ambiental de acuerdo con el procedimiento para la introducción de la variable ambiental en toda Planificación de uso del suelo.

Por lo tanto, en los planes reguladores vigentes y otros tipos de planificación de uso del suelo para los que se desee realizar un ajuste o inserción de la variable ambiental por medio del método del Índice de Fragilidad Ambiental (IFA), para aquellos casos en que exista incompatibilidad evidente, entre la categoría IFA y la planificación de uso del suelo propuesta, se procederá a establecer un **Plan de Readecuación, Ajuste e Incentivos (PRAI)**, que



permita cualquier corrección de la situación de incompatibilidad con una propuesta de traslado o reubicación paulatina o gradual de las actividades incompatibles, promoviendo la modificación legal correspondiente al Plan Regulador.

El **PRAI** pretende ser una herramienta flexible para cuando la variable ambiental sea compleja de integrar. Para este Plan el producto final es un mapa de zonificación de uso del suelo según la fragilidad ambiental, con una guía básica sobre las limitantes y potencialidades técnicas ambientales para cada zona o sub-zona identificada.

REFLEXIÓN DE LAS LEYES DE COSTA RICA

El proceso de la gestión del desarrollo organizado de Costa Rica ha sido un proceso paulatino que ha buscado mejoras y correcciones durante su gestión y aplicación. Si bien en papel están bien intencionadas, en la práctica se ven hechos muy distintos. El crecimiento, en comparación al truncado desarrollo, ha sido desordenado y sin suficiente control. Leyes que buscan el bienestar de los ciudadanos se vuelven barreras, más que guías, cuando por vueltas de tramitología e interpretación las personas son negadas a un cambio, las desamparan y al final tampoco permiten que otros las ayuden en tanto se excusan de que están al margen de la ley. La ejecución de la Ley de erradicación de tugurios ha sido ineficaz y que al resguardo de estándares teóricos de vivienda que no aplican para situaciones prácticas de vida, se plantean desplazamientos de poblaciones a territorios que no poseen con presupuesto que no alcanza. Estilos de vida diferentes requieren espacios diferentes apropiadamente adaptados. Que una vivienda autoconstruida esté en pie por más de veinte años y que oficialmente es considerada ilegal solo significa que, por un lado, la respuesta creativa de ciudadanos enajenados del amparo gubernamental

para cumplir una de las necesidades más básicas y, por el otro, el desinterés de profesionales de llevar y aplicar soluciones y ayuda requerida. Los barrios autoconstruidos no son una causa, sino un simple efecto de la desatención del gobierno a poblaciones necesitadas y del desuso y descuido de territorios que la ley dicta no deben ser edificados, pero en el vacío de proposición tampoco se hace nada con ellos.



Figura #33
Imagen de verdulería en el
barrio La Carpio.
Fuente: fotografía Laura
Paniagua, 2010

“La Sala Constitucional en el Artículo 45 de la Constitución Política de Costa Rica establece que la propiedad privada debe beneficiar no solo al propietario sino a los vecinos y sociedad en general.

La Constitución Política de Costa Rica establece que “la propiedad es inviolable; a nadie puede privarse de la suya si no es por interés público legalmente probado”. Sin embargo, históricamente la interpretación y aplicación de este artículo favorece el interés del propietario y en pocos casos al interés colectivo.

La decisión del uso que se le quiera dar a la propiedad recae tanto en el propietario como en los encargados de aplicar la legislación. Por un lado, el propietario en su posición decide cuál es el uso más redituable que le puede dar a su propiedad sin tomar en cuenta el beneficio o afectación que pueda causar a su vecino o la sociedad en general y, por otro lado, se encuentran los encargados de fiscalizar ese proceso, entre estos los gobiernos locales que favorecen este interés con el fin de obtener un beneficio económico en término de recaudación fiscal.

Esta práctica ha acarreado diferentes problemas, sobre todo cuando se trata de asentamientos en ocupación informal. Dicho fenómeno de ocupación se da muchas veces por el desuso o abandono que hacen las personas de sus propiedades, convirtiéndolas en espacios ociosos para la ciudad que se convierten en alternativas de asentamiento para personas de bajos recursos. Se debe tomar en cuenta que este fenómeno conlleva futuros conflictos socioeconómicos, políticos y ambientales como los procesos judiciales que pueden terminar en desalojos, riesgos para la salud, el sobreuso de los terrenos, contaminación ambiental, entre otros.

Entonces resulta necesario, como lo menciona la Sala Constitucional, establecer limitaciones a la propiedad privada con fines urbanísticos como un mecanismo imprescindible para la convivencia en sociedad, esto con el fin de darle a la propiedad una función que obligue al dueño de esta a cumplir cierta responsabilidad en razón del lugar y grupo social que representa.

Podríamos decir entonces que los asentamientos en ocupación informal que se dan bajo estas circunstancias son consecuencia del incumplimiento de la función de la propiedad.

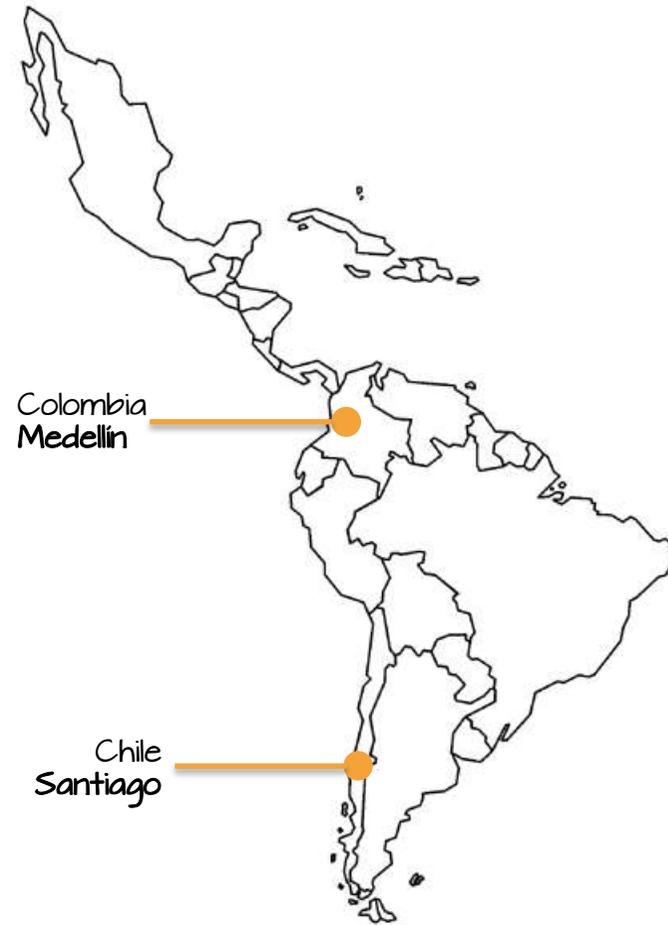


Figura #34
Mapa ubicación de casos
Fuente: elaboración propia

Se realizaron una serie de estudios de casos, ubicados en ciudades latinoamericanas, debido a la semejanza del contexto con nuestras ciudades costarricenses y nuestra problemática urbana.

Se estudiaron los siguientes proyectos:

Proyecto ejecutado

- Modelo en la Quebrada Juan Bobo, Colombia. 2005

Proyecto en ejecución

- Parque inundable Zanjón de la Aguada, Chile. 2008
- Parque del Río Medellín, Colombia. 2013-2014

PENTÁGONO DE VARIABLES A ANALIZAR

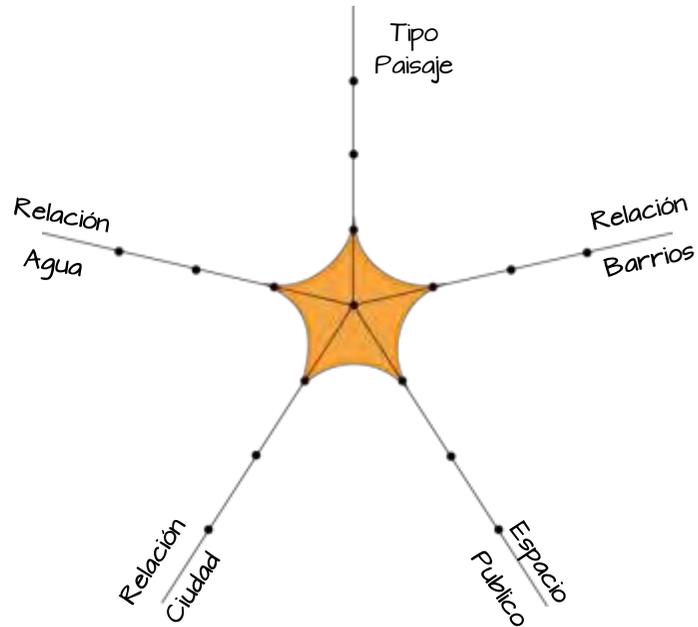


Figura #35
Diagramas de variables
Fuente: elaboración propia

Se analizaron las mismas cinco variables para cada estudio de caso, para poder visualizar de qué manera estos proyectos hicieron énfasis en sus propuestas de relación, renovación y de articulación del río con la ciudad.

Las cuales son las siguientes: tipo de paisaje, relación con cuerpo de agua, con los barrios, con la ciudad y espacio publico.

VARIABLES

T. Paisaje	● Urbano	● Semiurbano	● Rural
R. Agua	● Directa	● Semidirecta	● Indirecta
R. Barrios	● Directa	● Semidirecta	● Indirecta
R. Ciudad	● Directa	● Semidirecta	● Indirecta
E. Público	● Integrado	● Semiintegrado	● Desintegrado

MODELO DE RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS URBANOS INVADIDOS. CONSOLIDACIÓN HABITACIONAL EN LA QUEBRADA JUAN BOBO.

Proyecto de la Empresa de Desarrollo Urbano, EDU

Ubicación: zona de intervención del PUI, Asentamiento Quebrada Juan Bobo, Medellín, Colombia.

Solicitante: Alcaldía de Medellín, por intermedio de la Empresa de Desarrollo Urbano, EDU.

Diseño Urbano: proyecto de reasentamiento en sitio de las viviendas en riesgo, utilizando diferentes soluciones y tratamientos habitacionales, así optimizando el uso del suelo sin afectar su densidad.

Superficies: área relativamente pequeña, área del territorio del asentamiento 17.500 m² y 5400 m² área de espacio residual.

Población: habían 1353 habitantes en 300 familias, 287 viviendas para una densidad de 164 viviendas por hectárea (2005).

Costo: formó parte del presupuesto del PUI.

Año de inicio: 2005.

Estrategia de intervención: planificación, gestión y participación comunitaria.

Logros:

- Redefinición del retiro normativo de 10mts (4.000 m²) a 3mts (1.200 m²).
- 2.700 ml en redes de alcantarillado y acueducto.
- 200 ml de saneamiento de quebrada.
- 1.500 m² en adecuación de bordes del cauce a ejes de accesibilidad peatonal.
- 4.500 m² en construcción y adecuación de un sistema de movilidad y de espacio público.
- 2.000 m² en recuperación ambiental de áreas naturales.
- 1.000 ml de muros de contención para mitigación del

riesgo estructural de la vivienda y estabilización de suelo.

72 m² en puentes peatonales para conectar

“Este modelo forma parte del Proyecto Urbano Integral (PUI) dentro del Programa de mejoramiento integral de barrios (MIB), que es una estrategia integral municipal para acompañar la formación de barrios y evitar su deterioro mediante el establecimiento de mecanismos y herramientas adecuadas de gestión.”



Figura #36
Mapa de ubicación del Barrio Juan Bobo
Fuente: EDU



Figura #37
 Imagen previa del Barrio
 Juan Bobo.
 Fuente: EDU



Figura # 38
 Imagen actual del Barrio
 Juan Bobo.
 Fuente: EDU

Este proyecto está inmerso dentro de una relación muy directa con los barrios autoconstruidos fuera de la trama urbana, por eso se aprovechó su relación con el río mediante la construcción de espacios públicos de calidad que brindan la posibilidad de convivencia.

Pentágono de variables analizadas

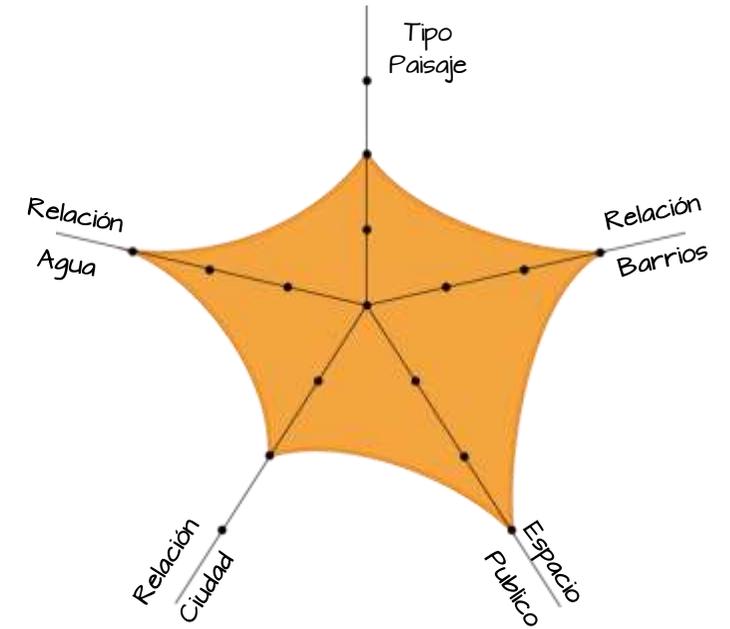


Figura #39
 Diagrama de variables
 analizadas 1
 Fuente: elaboración propia

PARQUE INUNDABLE ZANJÓN DE LA AGUADA.

Arq. Pablo Allard y Arq. José Rosas

Ubicación: Avenida Isabel Riquelme entre Av. Vicuña Mackenna y Av. Club Hípico, Santiago, Chile.

Solicitante: Municipalidad de Santiago, mediante el Legado Bicentenario de la Presidencia.

Diseño Urbano: parque inundable donde la primer área que se inaugurará contará con skatepark, canchas de futbolito, paseos peatonales, pérgolas, sistemas de iluminación, cámaras de seguridad, vigilantes, mobiliario urbano de hormigón y ciclovías.

Superficies: cuando complete sus cinco fases, en 2016, el recinto tendrá 41 hectáreas y será el primer parque inundable de la capital. Esto quiere decir que servirá de espacio recreativo y de contención de aguas cuando el Zanjón de la Aguada crezca por excesivas lluvias.

Población: beneficiará a 900.000 habitantes de las comunas de San Joaquín, San Miguel, Pedro Aguirre Cerda, Santiago y Macul.

Costo: alcanza los \$53 mil millones.

Año de inicio: 2008.

Estrategia de intervención: sostenibilidad y regeneración ambiental.

Alcances:

El proyecto convertirá la zona del Zanjón de la Aguada en un parque inundable, que tiene como objetivo absorber, conducir y regular las crecidas de este caudal en periodo de grandes lluvias, y ser a la vez un espacio urbano de recreación y esparcimiento en épocas de buen tiempo, para la zona centro sur de Santiago.

El principal beneficio que traerá la implementación de este proyecto será el aumento que tendrá la capacidad de contención del zanjón, que pasará de 94 a 250 metros cúbicos por segundo.

De esta forma, evitará daños por inundación a viviendas de la zona y a la vez se convertirá en un nuevo pulmón verde para la capital, mejorando directamente la calidad de vida de las comunas de Macul, San Joaquín, San

Miguel, Pedro Aguirre Cerda y Santiago.

En torno a la puesta en marcha de este parque hídrico el presidente Piñera señaló que “el Zanjón de la Aguada era sinónimo de un ambiente poco grato para la vida humana, por eso este proyecto busca solucionar dos problemas: las inundaciones y la carencia de áreas verdes”.



Figura #40

Mapa etapas del proyecto parque Zanjón de la Aguada.

Fuente: EDU



Este proyecto, al ser un parque inundable, tiene una relación indirecta con un cuerpo de agua ya que solo en días de lluvia se inunda, pero su relación con la ciudad es muy directa y la calidad del espacio público propuesto permite el disfrute de áreas de esparcimiento.

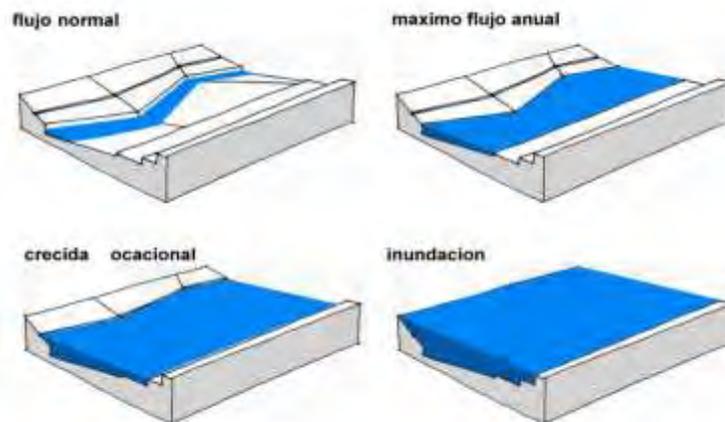


Figura #41
Imagen de la propuesta del parque Zanjón de la Aguada.
Fuente: EDU

Pentágono de variables analizadas

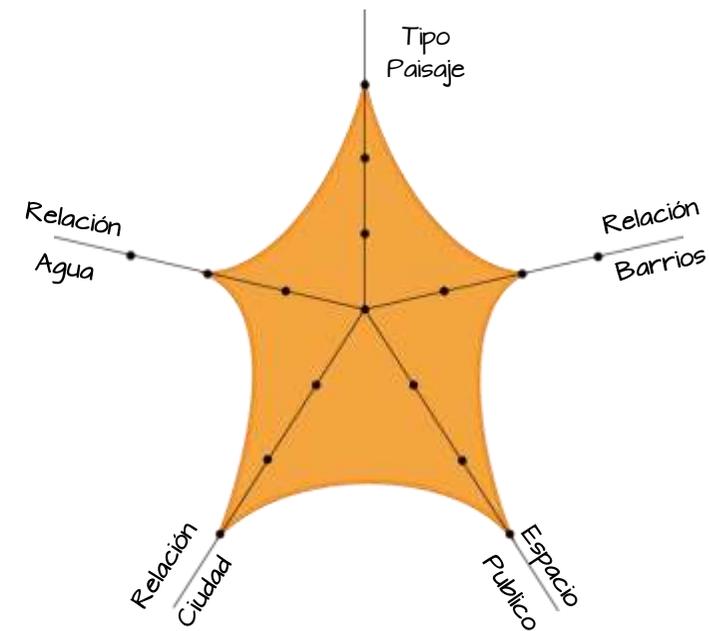


Figura #42
Diagrama de variables analizadas 2
Fuente: elaboración propia

PROYECTO PARQUE DEL RÍO MEDELLÍN

Concurso internacional de Diseño

Ubicación: Valle de Aburrá entre quebrada La Madera y quebrada Ayurá, Medellín, Colombia.

Solicitante: Alcaldía de Medellín, por intermedio de la Empresa de Desarrollo Urbano, EDU.

Diseño Urbano: proyecto de intervención y de renovación urbana del entorno del río Medellín para conectar la ciudad de forma eficiente con movilidad, espacio público, equipamientos complementarios e intervención ambiental.

Superficies: para una longitud total de 26.2 Km, contará con un área de 424 hectáreas. Dividido en un sector sur, un sector medio y un sector norte; el sector medio tendrá una longitud de 19.8 Km y un área de 327.5 hectáreas.

Población: servirá a 2.499.080 habitantes de la ciudad de Medellín.

Costo: alcanza los \$2 mil millones.

Año de inicio: 2013.

Estrategia de intervención: equidad, integración e inclusión social.

Alcances

Ambiental: nuevas áreas con cobertura vegetal, disminución de las áreas de riesgo y erosión, disminución de la contaminación atmosférica y acústica, generación de corredores biológicos para la fauna y la flora.

Urbano-arquitectónico: retomar el sentido de pertenencia por el río Medellín, interconexión peatonal, senderos y ciclovías en más de 250 hectáreas de zona verde, nuevos espacios para la cultura, el deporte, el entretenimiento y el descanso, servicios de apoyo para la atención de emergencias, parqueaderos, y servicios públicos, entre otros.

Social: creación de espacios para la recreación y el deporte, integración de la familia y la sociedad, equipamientos para servicios sociales y culturales, espacios de esparcimiento para todas las edades.

Movilidad: disminución en la congestión vehicular, reducción en los tiempos de viaje y de los costos de

operación vehicular, interconexión longitudinal y transversal de la ciudad y regional, fácil acceso peatonal y en bicicleta al corredor.



Figura #43

Mapa de sectorización del Proyecto del parque del Río.

Fuente: EDU



Figura #44
 Imagen de propuesta del Parque del Río Medellín.
 Fuente: EDU

Este proyecto a pesar de que no tiene una relación importante con barrios autoconstruidos, se conecta con el río y la ciudad en forma directa; y la calidad del espacio público propuesto permitirá la convivencia y la integración total de los habitantes con el río de Medellín.

Pentágono de variables analizadas

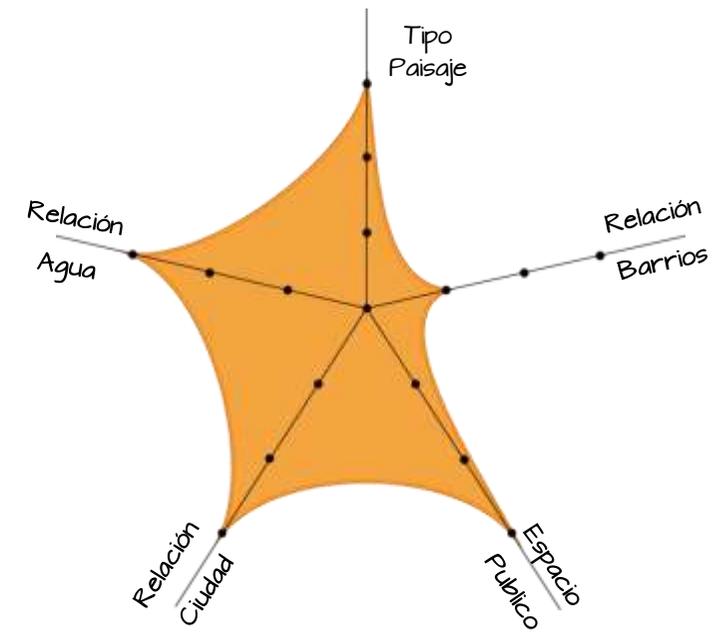


Figura #45
 Diagrama de variables analizadas 3
 Fuente: elaboración propia

Marco metodológico

Capítulo 7

Metodología de la investigación

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó un enfoque mixto y experimental debido a la complejidad y cantidad de variables de estudio. A partir de la asignación de valores a estas variables se observó el efecto que tiene cada una de ellas sobre las demás, de tal manera que se pudiera determinar con gran grado de certeza la causa y efecto de determinada situación.

FUENTE DE INFORMACIÓN (MÚLTIPLE)

- Acercamiento a las comunidades y su cotidianidad en contacto directo con la problemática.
- Levantamiento geográfico del área delimitada.
- Información abstraída de las vistas de campo en el territorio geográfico que usamos como muestra.
- El conocimiento y experiencia de nuestros tutores.
- Entrevistas a profesionales en temas a fin.
- Consulta teórica para solventar el desconocimiento de los temas que carecemos debido a la poca relación de estos con nuestra rama profesional.

VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Debido a la complejidad del tema a investigar, se optó por subdividir este en partes para poder controlar con mayor claridad la información de estudio. La forma de hacer esta subdivisión es fractal, de manera que permita visualizar la problemática desde una visión macro hasta lo micro y viceversa. Las variables de investigación escogidas por nosotros fueron aquellas susceptibles a explicar de manera tanto cualitativa como cuantitativa el problema de estudio (desarticulación cuenca-ciudad).

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Como ya se ha mencionado, la problemática plantea la necesidad de crear una herramienta objetiva que permita ser aplicada, replicada y adaptada para que sirva como base de estudio para futuras investigaciones similares, de manera que apoyados en el método de ensayo y error, el grupo de estudio logró abstraer de la información disponible lo necesario para construir la estructura metodológica antes mencionada.

Este tipo de investigación será bajo un **paradigma mixto**, ya que será positivista y naturalista, explicará por qué la ciudad no supo resolver las áreas de protección o los espacios intersticiales entre los ríos y lo construido, pero al mismo tiempo comprenderá los fenómenos sociales que han llevado a la problemática de los espacios públicos en los barrios en las márgenes de la cuenca urbana.

Esta investigación se desarrollará bajo el **enfoque mixto**, para lograr articular los resultados de diversos estudios cualitativos y cuantitativos, como lo son los de la Maestría en Vivienda y Equipamiento Social que trabajó con la comunidad de Barrio Nuevo de Curridabat, en el Taller de Formulación y Promoción de Proyectos en Asentamientos Informales; y del Taller de Diseño 9 y 10 Arkhtek con el proyecto “Espacios para una digna cotidianidad habitable” (2012).

Por lo tanto, el enfoque de la investigación, al ser mixto, combina aspectos de la investigación cualitativa y cuantitativa. Esto debido a que varias de las fuentes son narraciones y fotografías.

El **diseño metodológico** es abierto, flexible y de proceso, se recurrirá a los mapeos; y otros análisis serán de una muestra reducida. De los aspectos de la investigación cuantitativa se recurre a ciertos datos estadísticos generales de la cuenca urbana, mapas del MIHVA, censos del INEC, entre otros.

De lo cuantitativo es correlacionada, pues busca valorar la relación entre el espacio público y las márgenes de la cuenca urbana; de lo cualitativo es una investigación que se concentra en un grupo social determinado.



Figura #
Tipo de investigación.
Elaboración propia

Desarrollo del modelo metodológico

Capítulo 8

Estrategia de modelo

Alcances de las fases

Diagrama metodológico

Primera fase

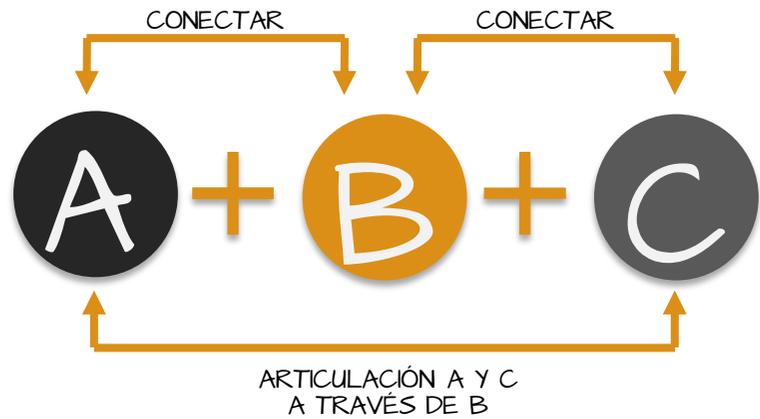
Segunda fase

Tercera fase

Cuarta fase

Quinta fase

La estrategia del Modelo metodológico toma a los barrios autoconstruidos como puntos de oportunidad para la articulación de la cuenca con la ciudad. Mediante un nuevo enfoque de Consolidación e Integración de los barrios en contraposición con su Erradicación y Segregación; y la planificación a partir del comportamiento natural del territorio de la cuenca, tomando el eje ambiental como primordial.



OBJETIVOS DEL MODELO METODOLÓGICO

- Servir de base y herramienta para el planeamiento, según el comportamiento del territorio.
- Localizar y aprovechar los puntos de oportunidad.
- Ser un modelo aplicable, replicable y adaptable.



Articulación lineal de puntos interconectados

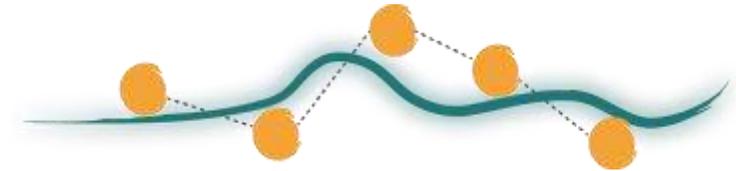


Figura #46
Diagrama articulación de puntos interconectados.
Fuente: elaboración propia.

Articulación en red de puntos de oportunidad conectados con la trama urbana

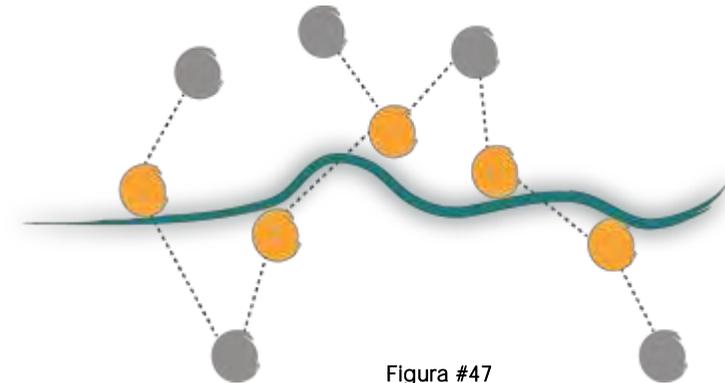


Figura #47
Diagrama articulación en red en puntos de oportunidad conectados con la trama urbana.
Fuente: elaboración propia.

Se plantean las siguientes 5 Fases metodológicas

FASE 1

Estructuración de información a partir de la definición de estructuras, componentes y variables.

FASE 2

Análisis de la información y cruce de las síntesis de los componentes para la zonificación.

FASE 3

Análisis de las zonas por condicionantes y definición de lineamientos para cada zona.

FASE 4

Análisis de sectores de oportunidad de articulación y aplicación del Plan Estratégico.

FASE 5

Análisis y definición de estrategias de intervención y aplicación en un punto de articulación.

FASE 1

Estructuración de información a partir de la definición de estructuras, componentes y variables.

Resultado: Mapas de información

Primeramente, se realiza una delimitación tanto socio espacial así como del universo de información sobre la cuenca. Además esta información se estructura de una manera jerárquica que permita control, claridad y síntesis en su posterior análisis; se definen aquellos componentes y variables que serán vitales para lograr el objetivo de articulación. Por este motivo, se realiza una división del sector a analizar en dos estructuras, estructura urbana y estructura natural, para una mejor comprensión de la forma en que se comporta el sector, y se de un mejor entendimiento de la interrelación de ambas. En esta fase su escala se delimitará con un perímetro definido por el trazado de la línea divisoria de aguas entre una cuenca y otra, se buscará entender el sistema completo de la cuenca para detectar las situaciones que se están dando o pueden ocurrir en un futuro.

FASE 2

Análisis de la información y cruce de las síntesis de los componentes para la zonificación.

Resultado: Mapa de Zonificación

Esta fase consiste en un proceso de análisis y de síntesis de la información seleccionada de la cual se espera obtener como resultado una zonificación que permita hacer un acercamiento con cada una de ellas y así obtener resultados más específicos. Se realiza un estudio de cada una de las variables que se utilizaron en la primera fase de la cual se obtienen las principales características de funcionamiento a nivel total del área a estudiar. Una vez que se han desarrollado los mapas de estudio se procede a cruzar la información, los resultados que se obtienen serán nuevas zonas de información y síntesis de cada uno de los componentes. A partir del cruce de las síntesis de los componentes, el resultado deberá ser un mapa de zonificación del territorio que permita un mejor entendimiento de su comportamiento urbano-natural.

FASE 3

Análisis de las zonas por condicionantes y definición de lineamientos para cada zona.

Resultado: Plan Estratégico

En esta fase se realiza una sumatoria y un análisis de las variables tanto en la estructura urbana como en la estructura natural para encontrar subzonas con condiciones similares. Para esta fase se toma el territorio de cada zona, se estudian las variables que ayuden a comprender el sector, los barrios que tengan influencia directa o indirecta sobre el río o el sector urbano a tratar, y así también elementos de importancia como atractores importantes, escuelas, colegios, centros de trabajo, lugares de comercio, ferias, zonas recreativas, entre otras. En esta fase se espera caracterizar cada una de las zonas en sus dos estructuras para definir áreas que permitan realizar los lineamientos acordes a la articulación entre las dos estructuras; una vez planteados los lineamientos, se obtiene como resultado un Plan Estratégico de ordenamiento territorial.

FASE 4

Análisis de sectores de oportunidad de articulación y aplicación del Plan Estratégico.

Resultado: Puntos de articulación

En esta fase se analizará más en detalle cada una de las zonas de articulación para determinar cuáles son los puntos estratégicos que deparan en una propuesta general de intervención para cada una de ellas, y su articulación conjunta. Se harán los análisis necesarios como de uso del suelo, de accesibilidad y movilidad, de invasión del cauce y terrenos ociosos, de permeabilidad del borde, entre otros. Para esta fase se toma el territorio de los alrededores del sector a ser tratado y busca abarcar territorios que tengan un impacto importante en las cercanías, se estudia la relación directa entre el río y el sector urbano. Es el sector sobre el cual se hará tratamiento físico directo y propuestas de transición y amortiguamiento de las situaciones desfavorables encontradas, para la identificación de los puntos de oportunidad para la articulación.

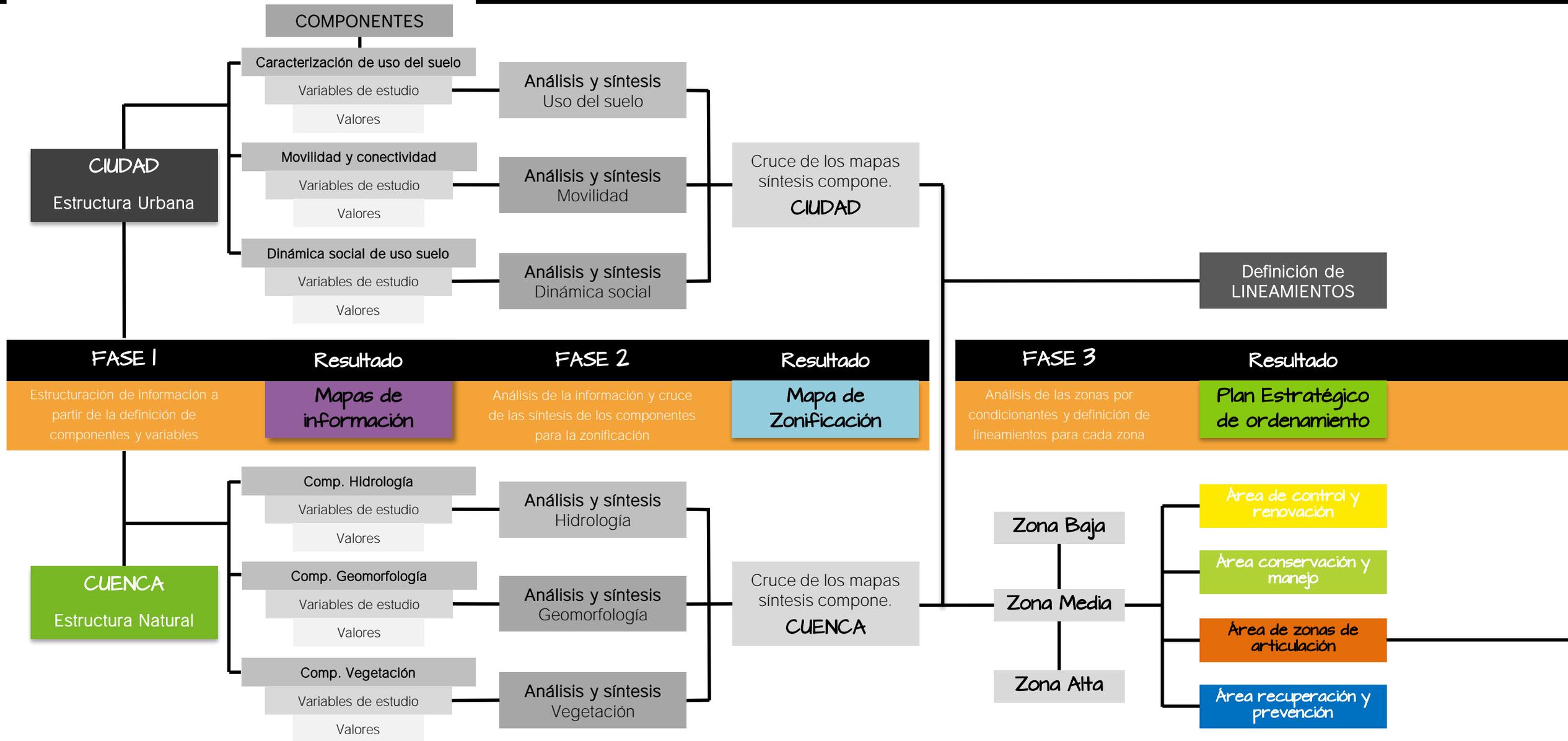
FASE 5

Análisis y definición de estrategias de intervención y aplicación en un punto de articulación.

Resultado: Proyectos conceptuales

Por último, se realiza un diagnóstico mediante la identificación de las problemáticas de los barrios en márgenes de los ríos. En esta fase se explicará cuál es la metodología que se debe aplicar para el análisis e intervención de un barrio autoconstruido que represente una oportunidad de ser articulador del río con la ciudad, a la vez que se mejoran sus propias condiciones de habitabilidad. Se realizarán los análisis de relación con el río, con la ciudad y de su hábitat interno, para eso se plantean estrategias de intervención enfocadas en mejorar la relación Río-Barrio y Barrio-Ciudad, siendo el barrio el catalizador de una mejor relación Río-Ciudad. El territorio a ser intervenido comprende desde su contexto inmediato hasta sus límites hacia adentro, posteriormente se realizan estrategias de intervención y la propuesta de los proyectos conceptuales.

Diagrama metodológico



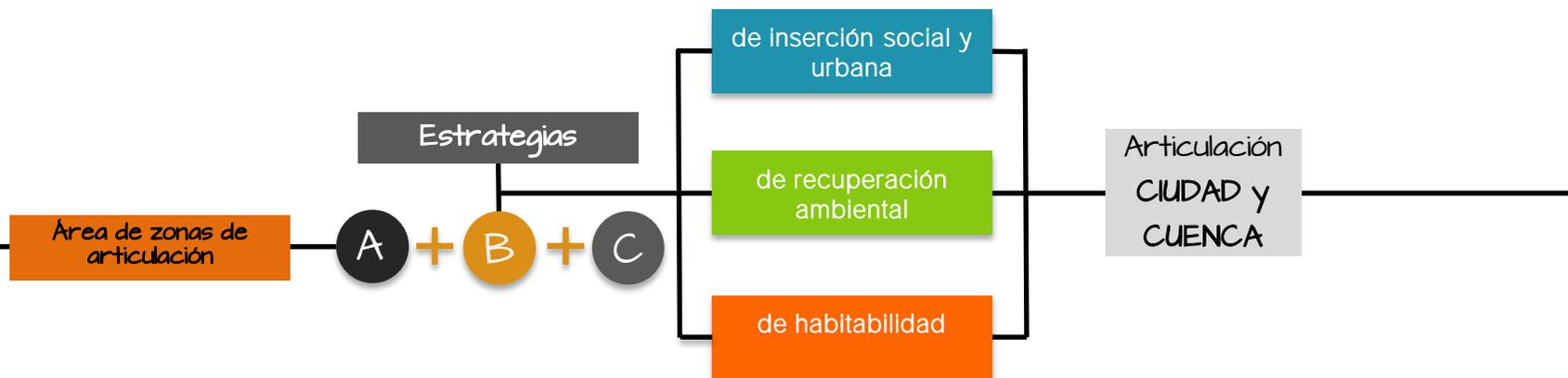
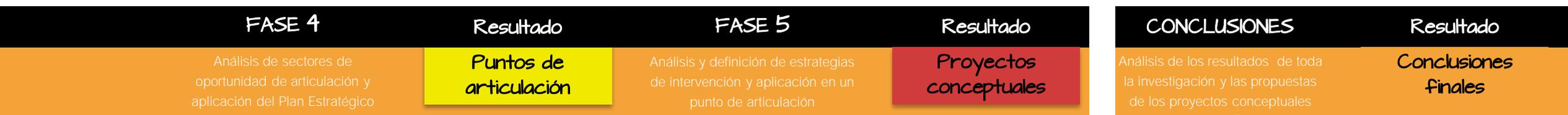


Figura #48
 Diagrama metodológico de las fases.
 Fuente: elaboración propia.

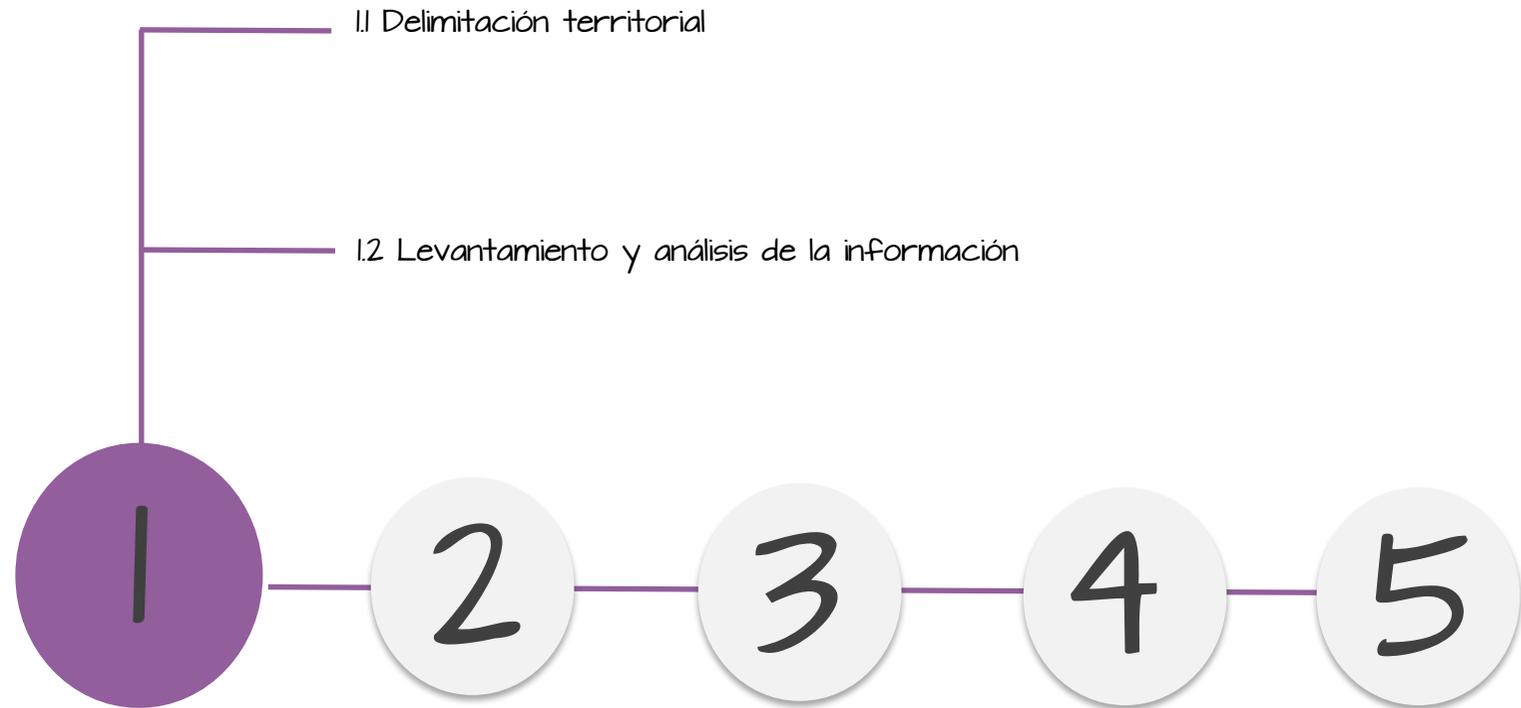
1 2 3 4 5

Primera fase

Estructuración de información a partir de la definición de estructuras, componentes y variables



DEFINICIÓN DE ESTRUCTURAS,
COMPONENTES Y VARIABLES



Primera fase

OBJETIVO

Sistematizar y definir las variables que deberán ser estudiadas para la comprensión y diagnóstico del territorio de la cuenca, tanto desde el punto de vista urbano como natural

PRODUCTOS

- Levantamiento de información de la estructura urbana de la cuenca.
- Levantamiento de información estructura natural de la cuenca

II. DELIMITACIÓN TERRITORIAL

por medio de la línea divisoria de aguas

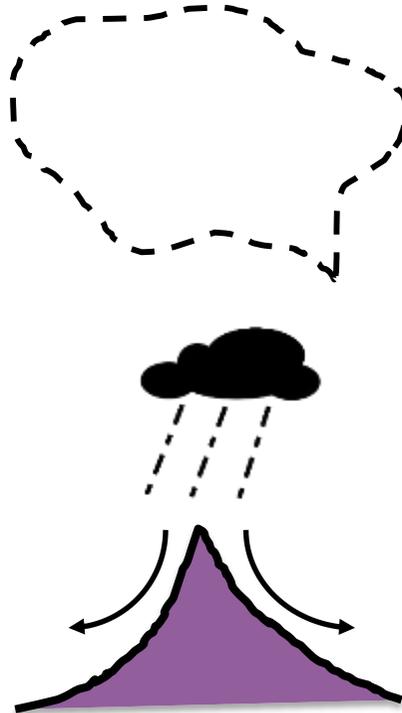
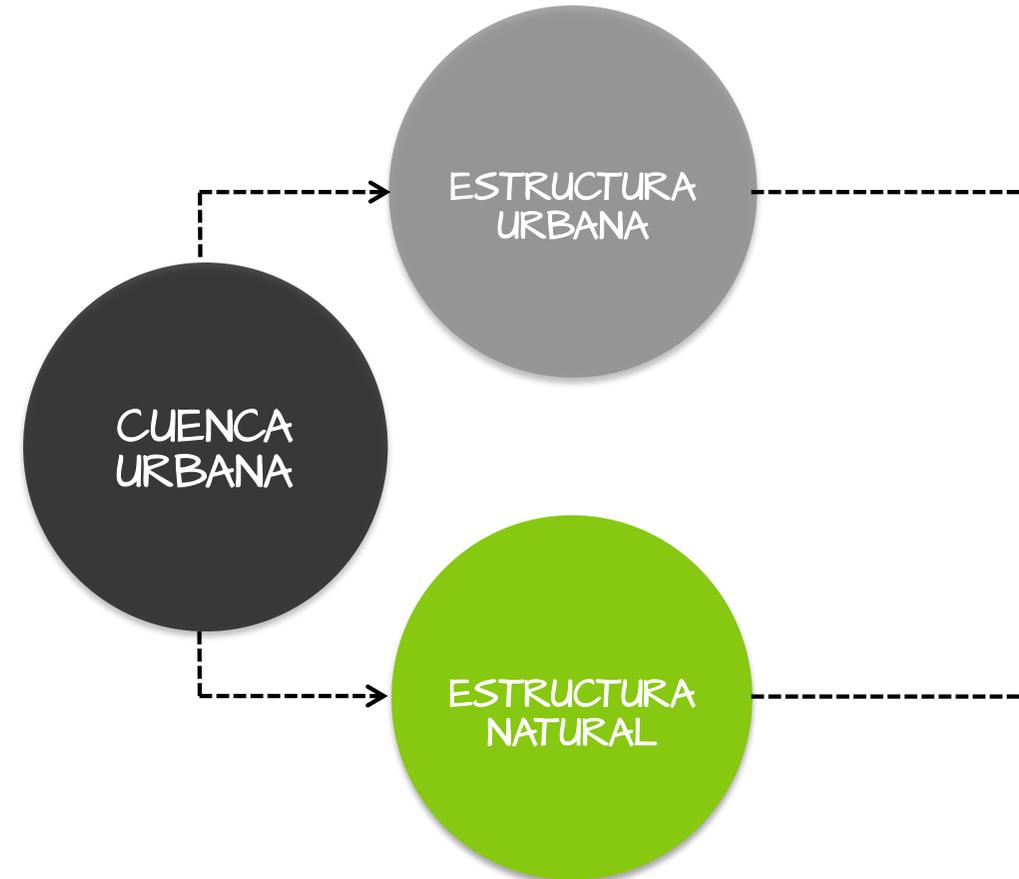


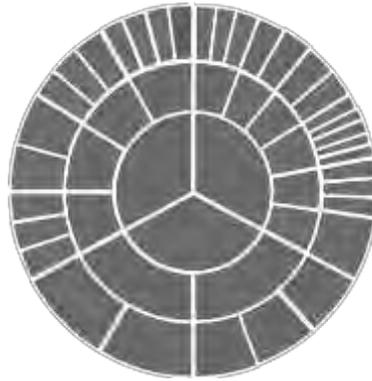
Figura #49
Diagramas línea divisoria de aguas
Fuente: elaboración propia.

I.2 DEFINICIÓN DE ESTRUCTURAS Y COMPONENTES

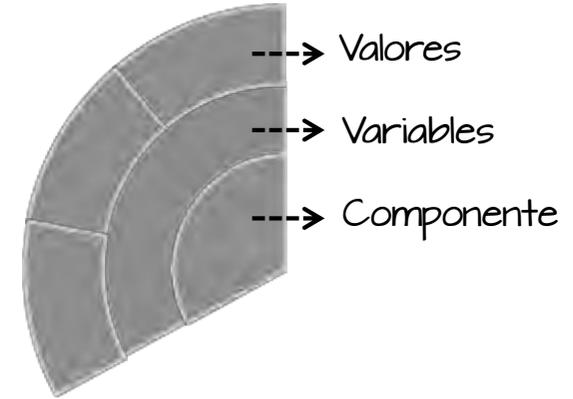


1.3 LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Ciudad
ESTRUCTURA
URBANA



Cuenca
ESTRUCTURA
NATURAL



Es necesario que el levantamiento de la información de cada estructura se realice respondiendo a un orden jerárquico. Primero se debe identificar el componente, seguidamente este componente se debe de subdividir en variables, para que de último se asignen valores que permitan cualificar el estudio de cada estructura.



Figura #50
Diagrama de relación de estructura urbana y natural.
Fuente: elaboración propia.

Se puede considerar que estructura significa el orden tanto externo como interno de una totalidad constituida por componentes, que se hallan interrelacionados entre sí, en un sistema y con una disposición tal que hace que algunos de ellos sean principales y otros adopten características secundarias.

Por lo tanto, se realiza una separación de las dos estructuras, la cual se divide en estructura urbana y estructura natural.

ESTRUCTURA NATURAL

Hace referencia al territorio de soporte sobre el cual se asientan los elementos urbanos que dan servicio a los ciudadanos. Los componentes que incluyen la estructura natural caracterizan al espacio físico que posibilita la construcción y organización de la ciudad.

ESTRUCTURA URBANA

Es todo el sistema que sostiene el funcionamiento de la ciudad. Explica las razones que dieron lugar a la fundación de la ciudad e imponen condiciones para su posterior desarrollo, crecimiento y posibilidades de expansión. Esta estructura hace referencia al emplazamiento en el espacio concreto sobre el cual se asienta el núcleo primitivo de la ciudad, que junto con el soporte natural, dirige y condiciona la expansión de la misma. El medio construido está representado por la forma en que se ordenan y agrupan sus componentes en el territorio de soporte, según las diferentes utilidades del espacio en función de las actividades y necesidades de la población.

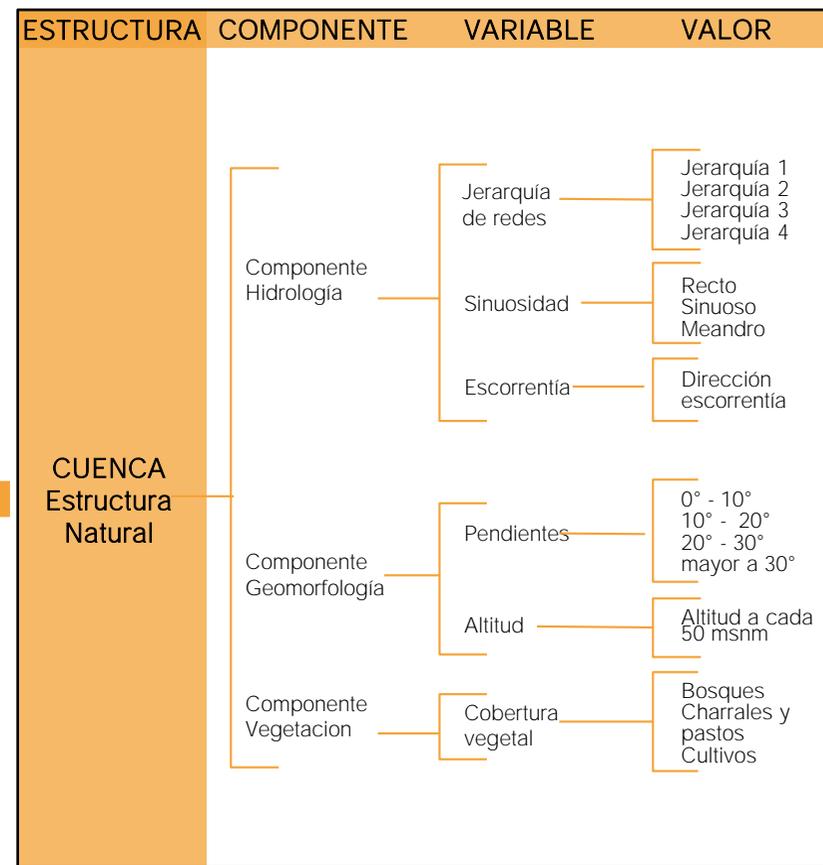
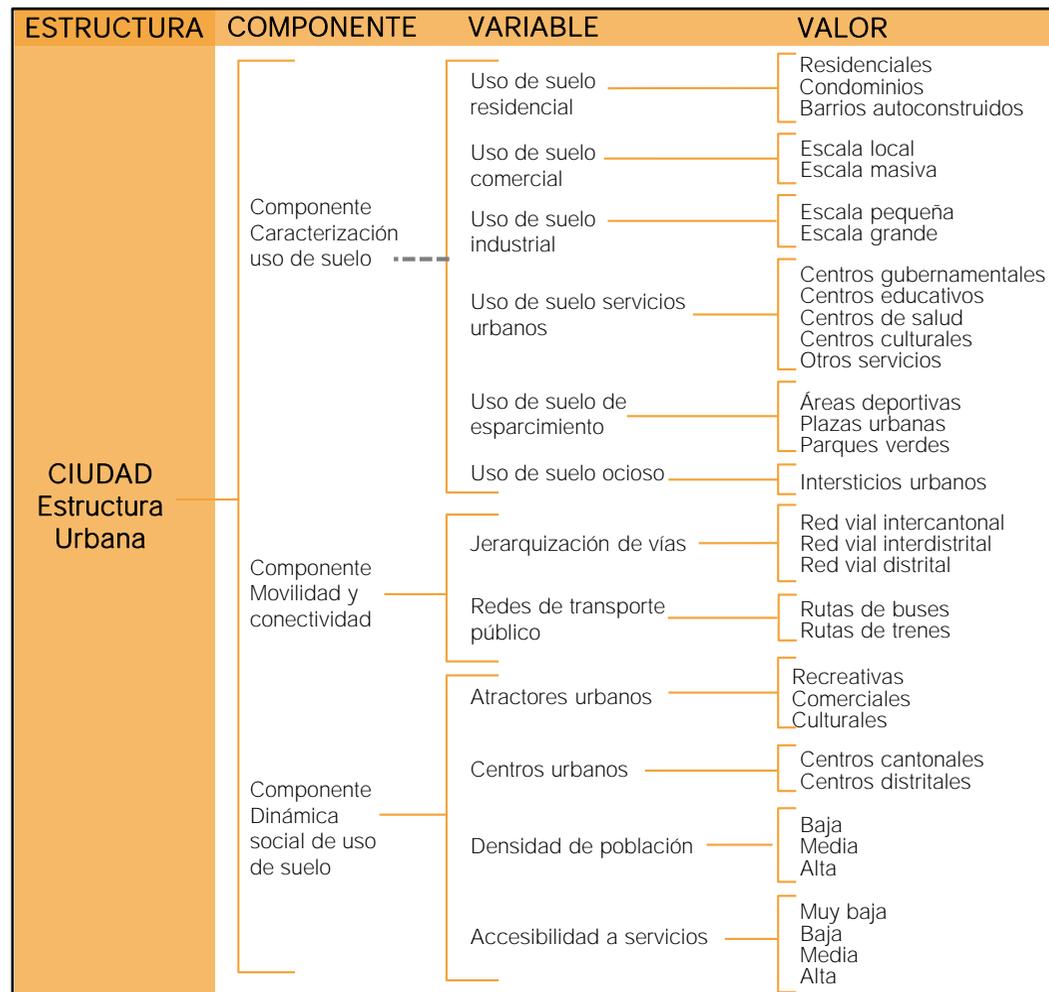


Figura #51
Esquema de estructura urbana y estructura natural.
Fuente: elaboración propia.

Se realiza una división del área a analizar en dos estructuras, estructura urbana y estructura natural, esto para una mejor comprensión del comportamiento de cada una por separado, para una posterior articulación. Cada una de las estructuras está conformada por componentes, estos a su vez en variables y se les ha asignado un valor para una lectura más detallada del área a estudiar, que serán utilizadas a lo largo de la metodología.



Figura #52
Esquema de estructura urbana
Fuente: elaboración propia

La estructura urbana es la relación urbanística, desde el punto de vista espacial y social. La noción de estructura presupone que la ciudad está regida por un orden determinado y ella constituye la organización esencial que lo rige.

La estructura urbana hace referencia a la organización que adoptan los componentes de la ciudad en un momento determinado del tiempo, está conformada por un conjunto de partes y componentes en una unidad que reconocemos como ciudad, en ella se constituyen sistemas y subsistemas de relaciones que determinan su organización y modos de crecimiento. Los mismos tienen como finalidad garantizar su funcionamiento interno. Las relaciones que se establecen permiten identificar variables y emprender el análisis que conduce al reconocimiento de la estructura existente. El conjunto de las actividades urbanas y las relaciones que mantienen entre sí, constituye el sistema urbano. Asimismo, pueden identificarse subconjuntos determinados de actividades y relaciones, que constituyen diferentes subsistemas. Específicamente interesa analizar la estructura espacial interna del sistema urbano, en otras palabras, el conjunto de actividades y componentes de la ciudad, y las

relaciones que mantienen entre sí, desde el punto de vista de la disposición de dichas actividades en el espacio urbano y la dimensión espacial de esas relaciones.

La estructura urbana está dividida por tres componentes y estos a su vez están conformados por variables, y estas variables, por valores.

COMPONENTES A DESARROLLAR EN ESTRUCTURA URBANA:

- Caracterización de uso del suelo
- Movilidad y conectividad
- Dinámica social de uso del suelo

COMPONENTE	VARIABLE	VALOR
Componente Caracterización uso de suelo	Uso de suelo residencial	Residenciales Condominios Barrios autoconstruidos
	Uso de suelo comercial	Escala local Escala masiva
	Uso de suelo industrial	Escala pequeña Escala grande
	Uso de suelo servicios urbanos	Centros gubernamentales Centros educativos Centros de salud Centros culturales Otros servicios
	Uso de suelo de esparcimiento	Áreas deportivas Plazas urbanas Parques verdes
	Uso de suelo ocioso	Intersticios urbanos

Figura #53
Esquema de componente caracterización de uso del suelo.
Fuente: elaboración propia

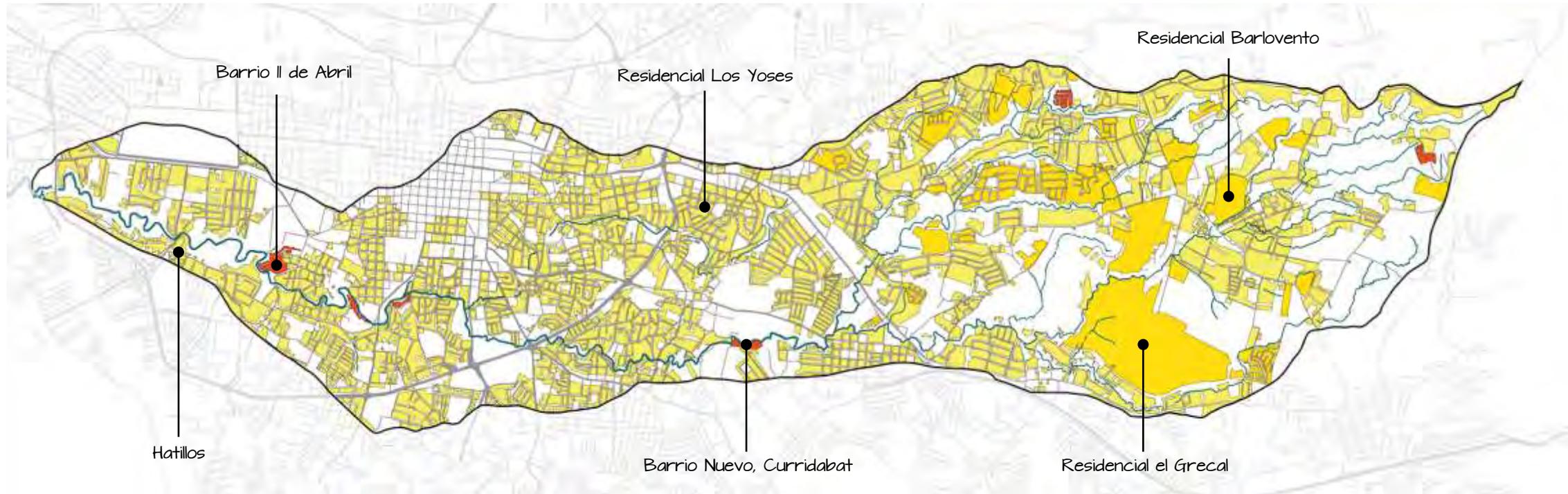
El **componente caracterización de uso del suelo** se define como las actividades urbanas localizadas en un determinado punto del espacio. Los usos del suelo pueden ser de carácter rural o urbano. Caracterizaremos aquí los principales usos urbanos de la cuenca con el objetivo de comprender la vocación de las actividades en cada sector dentro de la trama urbana y sus posibles relaciones, determinando lo que predomina en cada sector; y sus respectivas implicaciones. Así, según sea la vocación de uso del suelo, se puede determinar cuáles de estos están en relación más directa con la parte más vulnerable de la cuenca (el río) y cuáles usos ocupan mayoritariamente los márgenes de la cuenca del río María Aguilar.

En el uso de suelo hemos catalogado dos tipos de espacios: unos con función urbana y otros como espacios sin función urbana. Los espacios con función urbana son aquellos territorios que albergan actividades humanas para la vida cotidiana en la ciudad. Los espacios sin función urbana definidos son aquellos espacios en los que no se puede determinar un uso definido ni el desarrollo de ninguna actividad específica, lo que los convierte en terrenos ociosos para la ciudad.

Esto se debe a que por su ubicación o localización hayan sido desperdiciados, perdieran su función original o que se encuentren en manos privadas. El objetivo es identificar terrenos sin función urbana dentro de la cuenca que puedan ser aprovechados en una posible reestructuración espacial.

El componente de caracterización de uso del suelo está conformado por las siguientes variables: **uso del suelo residencial, comercial, industrial, servicios urbanos, esparcimiento, y ocioso.**

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivas valores a estudiar.



Simbología

- Residenciales
- Condominios
- Barrios autoconstruidos

Río

Figura #54

Mapa de uso de suelo residencial
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO RESIDENCIAL

Se refiere a todas las áreas de una ciudad donde se agrupan viviendas sin importar el estado ni la ubicación de las mismas. Estas áreas se localizan con el fin de caracterizar las zonas residenciales y ver su comportamiento y posicionamiento en la estructura de ciudad, las mismas se clasifican en tres valores, condominios, residenciales, y barrios autoconstruidos.

Criterio para estudiar la variable: tipología de agrupación de las viviendas.

Según esta variable se clasifican en los siguientes valores:

- **Residenciales**

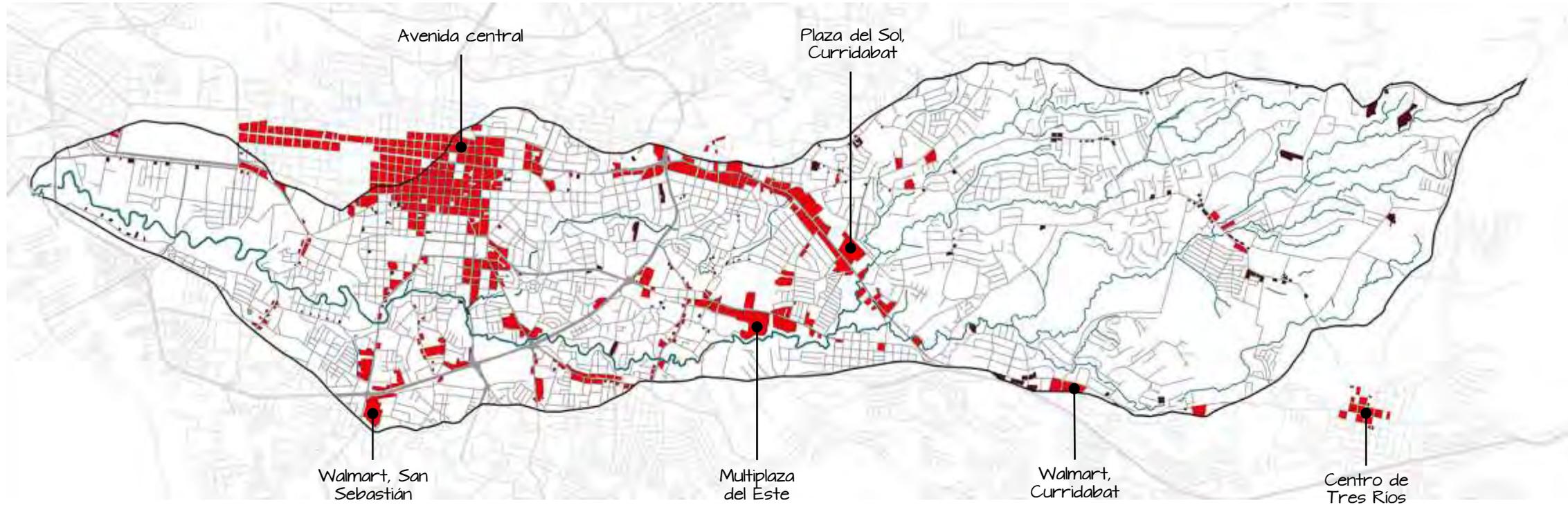
Son todas las viviendas que se encuentran en un conjunto residencial con calles de dominio público y libre acceso para cualquier ciudadano, sus áreas de parques juegos infantiles y áreas comunales de libre uso.

- **Condominios**

Son todas las viviendas que se encuentran en un conjunto residencial de acceso restringido, con sistemas de seguridad a sus moradores, delimitado generalmente por tapias en la colindancia y que está regido por un reglamento interno de acatamiento obligatorio por todos los propietarios, sus calles y áreas comunes son privadas y pertenecen únicamente a los condóminos.

- **Barrios autoconstruidos**

Son los conjuntos de viviendas que se encuentran en un sector que carece de una o más de las siguientes condiciones: acceso a agua potable, a sanidad, a espacio habitable suficiente, a una vivienda levantada con material sólido; generalmente, son viviendas de condiciones informales que construyen los mismos pobladores.



Simbología

- Escala local
- Escala masivo
- Río

Figura #55
Mapa de uso de suelo comercial
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO COMERCIAL

Son los territorios urbanos que presentan características económicas con un centro urbano principal que atrae la mayor parte de la actividad comercial de la zona. Para esta variable se determinan dos escalas de estudio y se ubican los ejes comerciales que predominan en la zona de estudio. Estos sectores comerciales nos indican cuáles son las posibles fuentes de trabajo para los habitantes de la zona en general, así como posibles zonas de consumo de bienes o de compra de alimentos, entre otros, además estos sectores nos pueden determinar posibles poblaciones flotantes o visitantes de otras zonas fuera de la cuenca del río María Aguilar.

Criterio para estudiar la variable: escala de los comercios.

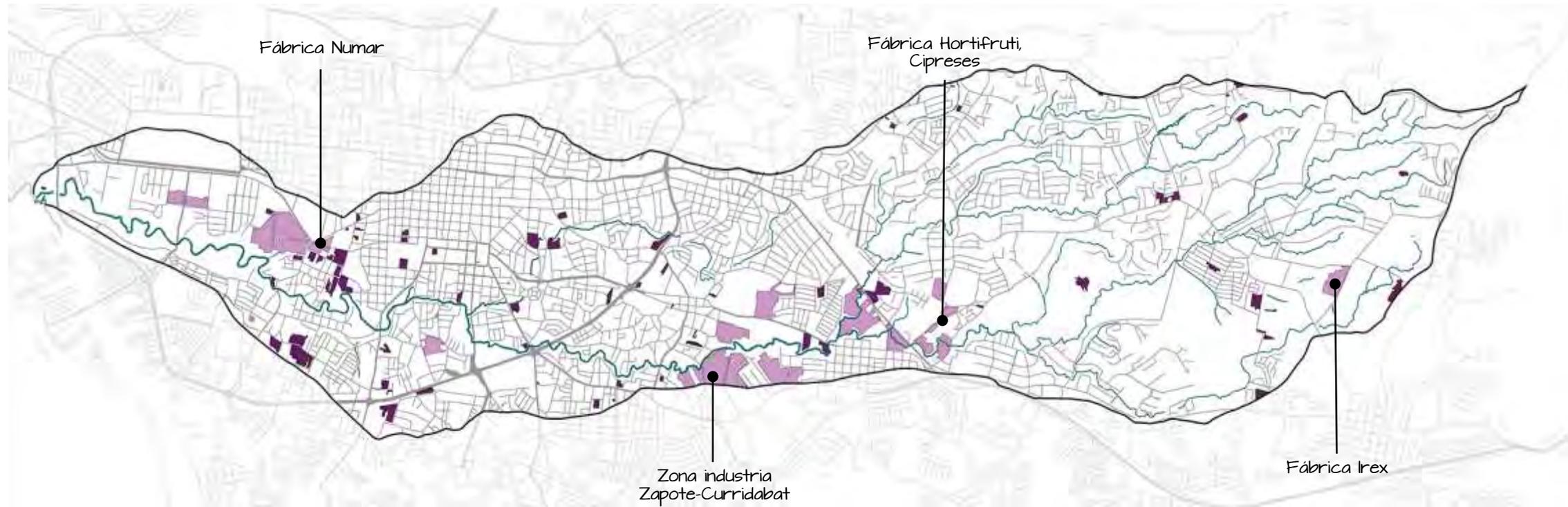
Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- Escala local

Son todos los comercios de escala pequeña que se encuentran más aislados entre sí, por lo tanto, que no representan atractores importantes o concentración de población visitante masiva, como tiendas y restaurantes pequeños, y más bien son utilizados por los propios vecinos del sector.

- Escala masiva

Son todas las áreas comerciales de gran escala, como centros comerciales, supermercados, tiendas u otros. Además, se incluyen aquellos ejes comerciales donde se agrupan conjuntos de comercios.



Simbología

- Escala pequeña
- Escala grande
- Río

Figura #56
Mapa de uso de suelo industrial
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO INDUSTRIAL

Se refiere a los talleres, bodegas de almacenaje y fábricas. Estas últimas serán tomadas en cuenta todas, sin importar el uso que se les dé, ya sea en la fabricación de materias primas, automovilísticos o cualquier otro desarrollo. Todas estas industrias necesitan de maquinarias y recursos naturales, por lo general estas producen gran cantidad de desechos. Estas industrias representan posibles fuentes de trabajo para los habitantes de la zona en general, y para poblaciones flotantes o visitantes de otras zonas fuera de la cuenca del río María Aguilar.

Criterio para estudiar la variable: escala de las industrias.

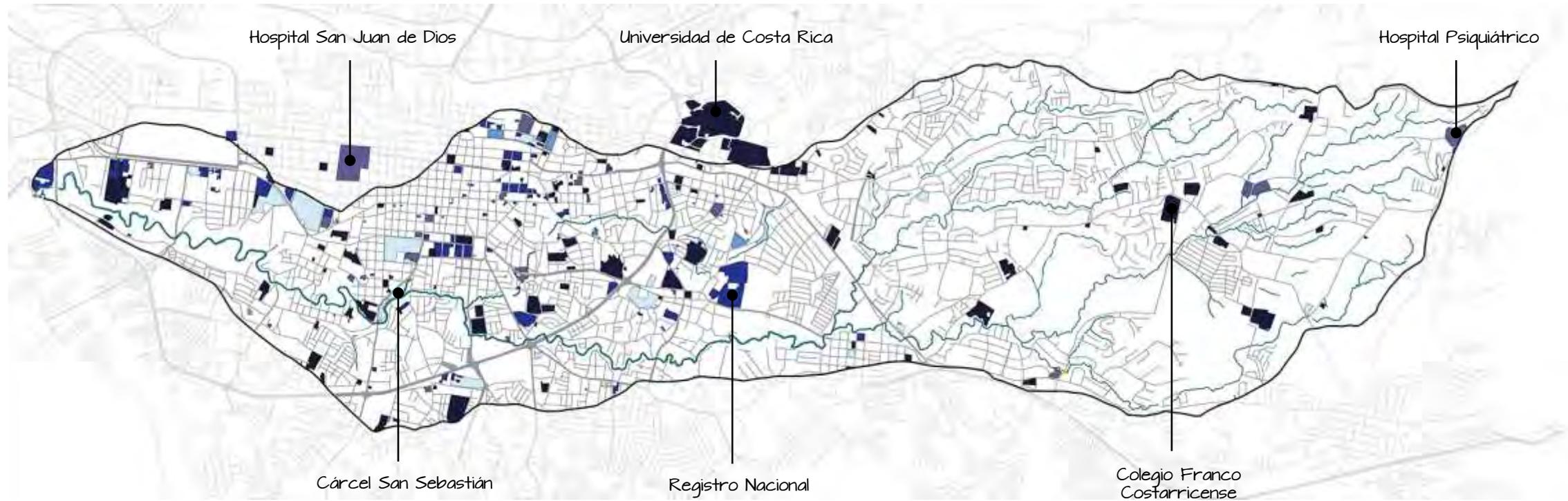
Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Escala pequeña**

Son las industrias como talleres de mecánica automotriz, bodegas pequeñas o ferreterías de materiales de construcción. Se encuentran más aisladas entre sí, por lo tanto, no representan una concentración importante, ni un gran impacto en la zona. En ocasiones, funcionan de manera muy local.

- **Escala grande**

Son las industrias como fábricas de producción de metalurgia, de alimentos, agrícola u otros. Además estas áreas de industrias se agrupan formando un gran sector como zonas francas o conjuntos de industrias, y estos repercuten en la vida urbana de los usuarios de la ciudad.



Simbología

- | | |
|---------------------------|-----------|
| ■ Centros gubernamentales | ■ Cultura |
| ■ Centros educativos | ■ Otros |
| ■ Centros de salud | ■ Río |

Figura #57

Mapa de uso de suelo de servicios urbanos
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO DE SERVICIOS URBANOS

Es la que comprende la variedad de servicios que brinda la ciudad a sus habitantes, entendiendo que estos espacios funcionan como atractores importantes para la población residente y visitante, que necesite de los diversos servicios de salud, cultura, educación u otros.

Criterio para estudiar la variable: tipología de servicio urbano.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Centros gubernamentales**

Son todas las edificaciones para instituciones del Gobierno, oficiales y públicas.

- **Centros educativos**

Son todos los centros de enseñanza como lo son las escuelas, colegios, universidades, tanto privadas como públicas.

- **Centros de salud**

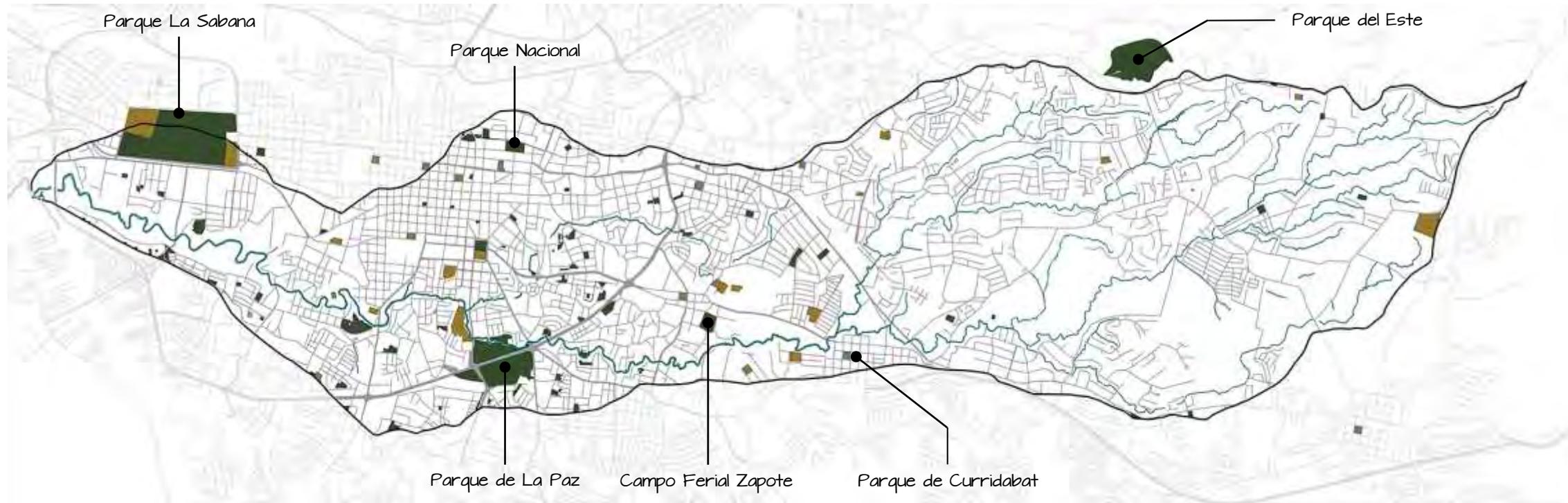
Son todas las edificaciones que dan servicios de salud, como los ebais, hospitales públicos, hospitales privados y clínicas, tanto privadas como públicas.

- **Centros de cultura**

Son todos los lugares donde se dan actividades culturales o artísticas, entre los cuales se encuentran los museos, teatros y centros culturales.

- **Otros**

Son todos los servicios complementarios al desarrollo de la estructura urbana, como lo son los cementerios, gasolineras, cárceles, entre otros.



Simbología

- Parques verdes
- Plazas urbanas
- Áreas deportivas
- Río

Figura #58
Mapa de uso de suelo de esparcimiento
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO DE ESPARCIMIENTO

Son todas las áreas dedicadas principalmente a albergar actividades que propicien el encuentro de los ciudadanos, mejorando la calidad de vida urbana. Es común que dentro del ámbito del desarrollo urbanístico de la estructura de ciudad, muchos de los espacios públicos de recreación sean relegados a sectores de menor valor económico.

Criterio para estudiar la variable: tipología de zonas de esparcimiento.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Área deportiva**

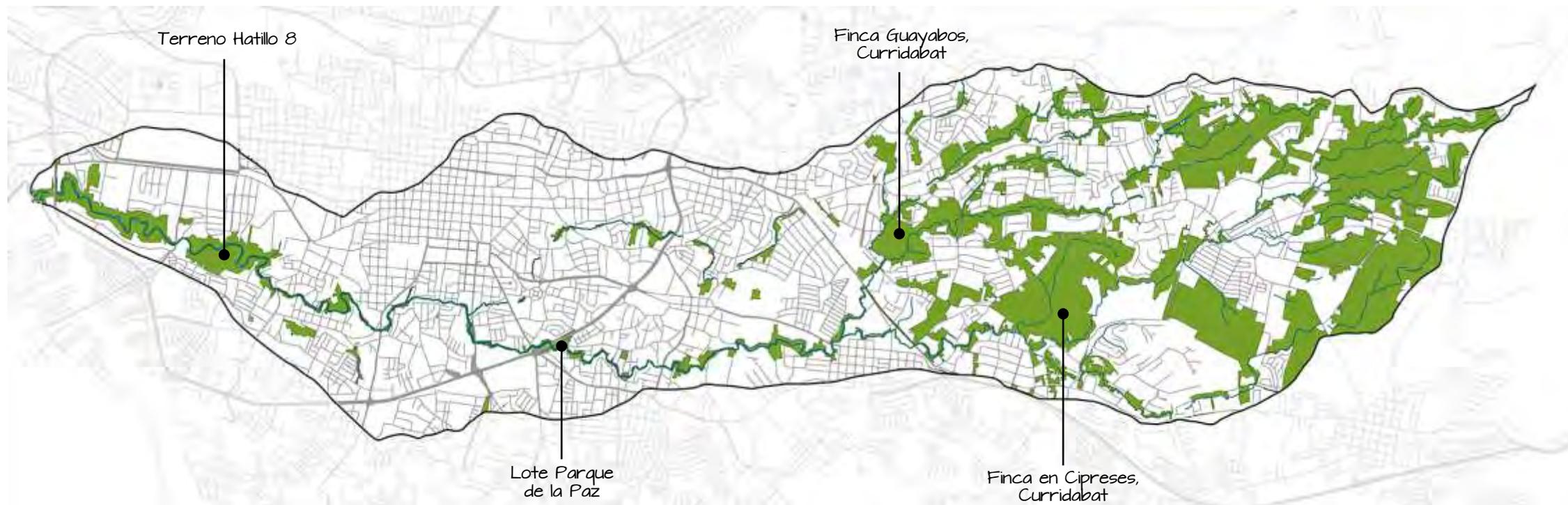
Son todos los centros de carácter deportivo, como polideportivos, plazas, piscinas públicas, estadios municipales y gimnasios.

- **Plazas urbanas**

Son todas las plazas con superficies selladas, destinadas al encuentro ciudadano, la reunión de muchos ciudadanos y encuentros de carácter cívico y cultural.

- **Parques verdes**

Son todos los espacios de carácter público abierto que poseen áreas verdes para el carácter de recreación.



Simbología

- Intersticios
- Río

Figura #59
Mapa de uso de suelo ocioso
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE USO DEL SUELO OCIOSO

Hace referencia a todos los espacios sin función urbana, ya sea porque no se ha asignado claramente una función o los han perdido, en esta variable serán tomados en cuenta todos los espacios de bosques, charrales, pastos, lotes baldíos, lugares abandonados y cultivos, se pretende determinar la falta de un uso definido y así integrarlos y convertirlos en espacios con función urbana.

Criterio para estudiar la variable: tipología de zonas ociosas.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Intersticios**

Son todos los bosques, charrales, pastos y cultivos; estos son espacios sin un uso urbano determinado.



Figura #60
Esquema de componente movilidad y conectividad
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

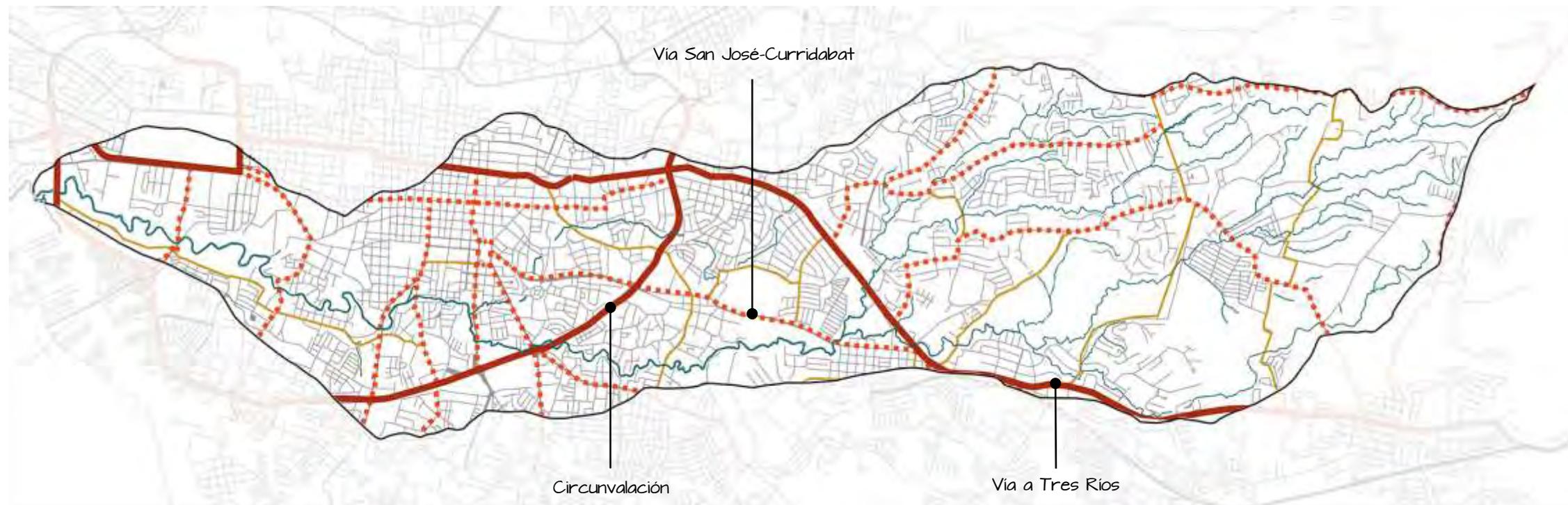
Está conformado por la trama vial, se refiere a la ubicación de las principales vías de comunicación de la zona de estudio para así hacer un análisis de los diferentes puntos de conexión del sector de estudio.

El transporte tiene un peso muy considerable en el marco del desarrollo sostenible por las presiones ambientales, los efectos sociales y económicos asociados y las interrelaciones con otros sectores. El crecimiento continuo que lleva experimentando este sector a lo largo de los últimos años y su previsible aumento, aún considerando el cambio de tendencia por la situación actual de crisis generalizada, hacen que el reto del transporte sostenible sea una prioridad estratégica a escala local, nacional y mundial.

Las sociedades modernas demandan una alta y variada movilidad, lo que requiere un sistema de transporte complejo y adaptado a las necesidades sociales, que garantice los desplazamientos de personas y mercancías de una forma económicamente eficiente y segura, pero todo ello sometido a una nueva racionalidad ambiental y a la nueva lógica.

El componente de caracterización de uso de suelo está conformado por las siguientes variables: **jerarquización de vías y redes de transporte público.**

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivos valores a estudiar.



Simbología

- Red vial intercantonal
- Red vial interdistrital
- Red vial distrital
- Río

Figura #61
Mapa de jerarquización de vías
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE JERARQUIZACIÓN DE VÍAS

Incluye el conjunto de la red vial urbana y regional. Los aspectos a considerar son el físico-funcional de las vías urbanas, según su localización y función. Las vías urbanas e interurbanas pueden servir a las funciones de los núcleos urbanos, distinguiendo las vías urbanas según una jerarquía funcional en vías intercantonales, interdistritales y locales.

Criterio para estudiar la variable: tipología de vías vehiculares.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Red vial intercantonal**

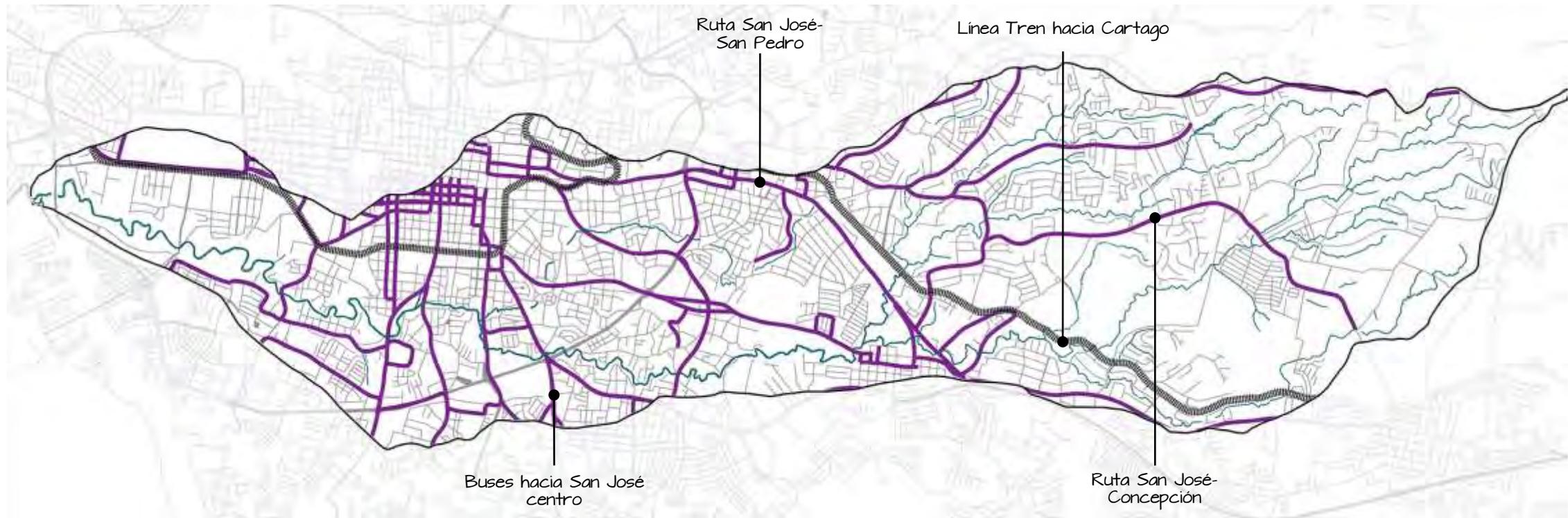
Son todas las vías que canalizan los mayores volúmenes de tránsito, receptan los principales movimientos urbanos y regionales, vinculan las principales actividades o puntos importantes intra e interurbanos, además del tránsito pesado.

- **Red vial interdistrital**

Comunican los distritos entre sí, generalmente derivan de las vías intercantonales. constituidos por el conjunto de vías que permiten el acceso directo a las áreas residenciales y unen las intercantonales entre sí.

- **Red vial distrital**

Son el conjunto de vías que conectan diferentes cantones dentro de la ciudad, así como la cuenca con otras sub-cuencas, receptan los movimientos urbanos, de automóviles y colectivos, vinculan actividades barriales o nodos periféricos.



Simbología

- Rutas de buses
- Rutas de trenes
- Río

Figura #62

Mapa de redes de transporte público
Fuente: elaboración propia

VARIABLE REDES DE TRANSPORTE PÚBLICO

Son los medios de transporte masivo de acceso público en general, como los buses y los trenes; el transporte público es el término aplicado al transporte colectivo de pasajeros. Incluye diversos medios como autobuses, trenes, ferrocarriles, entre otros. El transporte público urbano puede ser proporcionado por una o varias empresas privadas o por consorcios de transporte público, los servicios se mantienen mediante cobro directo a los pasajeros, normalmente son servicios regulados y subvencionados por autoridades locales o nacionales.

Criterio para estudiar la variable: tipología de rutas de transporte público.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Rutas de buses**

Las rutas de buses se refieren a las vías o a las calles vehiculares establecidas por el Gobierno o las instituciones respectivas, para el transporte de pasajeros en autobuses de servicio público urbano e interurbano, con trayecto fijo.

- **Rutas de trenes**

Las rutas de trenes se refieren a las vías ferroviarias o carriles permanentes para el transporte de pasajeros o mercancías de un lugar a otro en trenes, ferrocarriles.

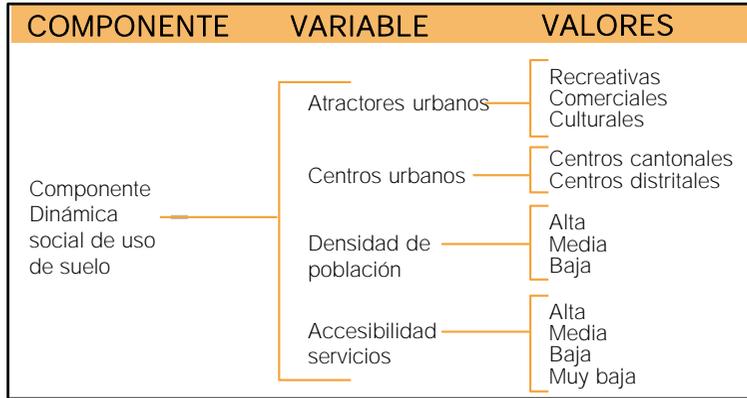


Figura #63
Esquema de componente de dinámica social de uso del suelo
Fuente: elaboración propia

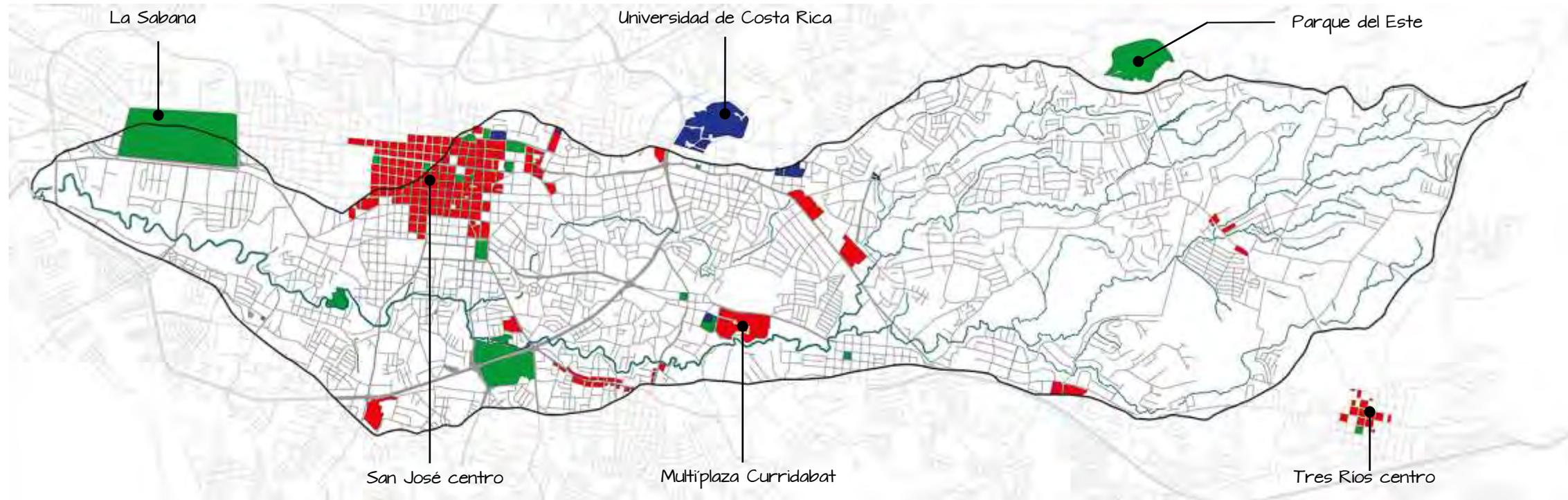
COMPONENTE DINÁMICA SOCIAL DE USO DEL SUELO

Se refiere a cómo la población se asienta o se emplaza dentro de la ciudad. También es el fluir de las costumbres, usos y creencias de una sociedad, junto con los factores económicos y políticos que la definen. La interacción social resultante de la dinámica, expresa grados sociales, estableciendo campos de acción que se expresan mediante la diferenciación de la inclusión social. En la interacción social, habría primero que establecer la capa o campo social sobre el que se va a observar a los individuos y cómo estos influyen mutuamente y adaptan su comportamiento frente a los demás. Cada individuo va formando su identidad específica en la interacción con los demás miembros de su campo social en el que tiene que acreditarse. El estudio de este componente pretende comprender el comportamiento social de los habitantes de la cuenca. Para este fin se utilizan como referentes los centros urbanos, los atractores de actividad, así como los niveles de inclusión y exclusión social y densidad de población.

A través de estas variables, se pretende concretar un perfil de usuarios meta para cada sector dentro de la cuenca, así como entender el nivel de calidad de vida de los usuarios, de manera que se identifiquen las necesidades y potencialidades de la población.

El componente de dinámica social de uso de suelo está conformado por cuatro variables que son **atractores urbanos, centros urbanos, densidad de población y accesibilidad a servicios.**

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivos valores a estudiar.



Simbología

- Recreativos
- Comerciales
- Culturales
- Río

Figura #64
Mapa de atractores urbanos
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE ATRACTORES URBANOS

Se refiere a los espacios que por su actividad, ya sea recreativa, comercial o cultural, se consolidan como polos de atracción de población importantes en la ciudad. Se definen una serie de atractores en los sistemas urbanos, a los que se responde dándoles fuerza y poniéndolos en valor como elementos de función, cualidad y organización dentro de la ciudad. Un atractor urbano está por lo general ubicado cerca de una zona comercial de la ciudad, estos ponen en evidencia las contradicciones del modelo urbano y del cambio en la estructura del empleo, y la necesidad de políticas para humanizar el trabajo para formular otra ciudad con funciones y equipamientos descentralizados. Existen una serie de lógicas preexistentes en la estructura urbana que han de actuar como sistemas fijos en la configuración de la nueva estructura, a efectos de solidificar relaciones, crear interacción y comunicación entre las partes, y así posibilitar la repetición de las estructuras funcionales de la ciudad.

Criterio para estudiar la variable: tipología de atractores urbanos.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Recreativos**

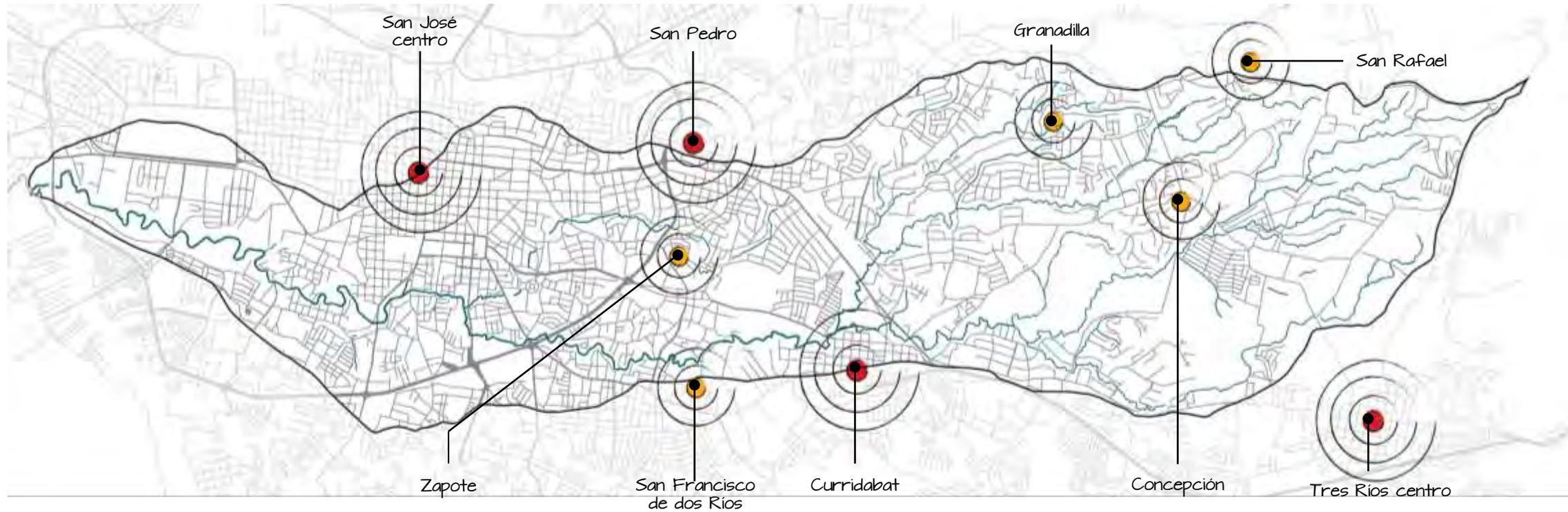
Son parques o lugares de esparcimiento que puedan cumplir con una función de hito o nodo de actividad para la ciudad.

- **Comerciales**

Son los ejes, avenidas y bulevares comerciales, centros comerciales y comercio masivo como supermercados y tiendas.

- **Culturales**

Atractores que giran en torno a actividades de índole educativo y cultural, como universidades, museos, y centros culturales.



Simbología

- Centros cantonales
- Centros distritales
- Río

Figura #65
Mapa de centros urbanos
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE CENTROS URBANOS

Se refiere a los centros o zonas principales donde se hacen los negocios, y en torno a las cuales se disponen las demás funciones de la ciudad, desde la administración gubernamental a la residencia. El centro urbano genera una segregación social en el espacio en virtud de los diferentes precios del suelo que se crean con la actividad comercial y terciaria. En el centro es donde se concentran los edificios más altos que están dedicados a oficinas y a ellos se llega desde cualquier parte de la ciudad.

El centro urbano, frente a su área de influencia, es emisor de servicios de todo tipo (burocráticos, educativos, sanitarios, financieros, culturales, de ocio) y productos de alto valor añadido; mientras que la periferia es atractor de población y recursos de otro tipo (mercancías agrícolas y ganaderas, energía y productos primarios que en el espacio urbano no se pueden producir).

Criterio para estudiar la variable: tipología de centros urbanos.

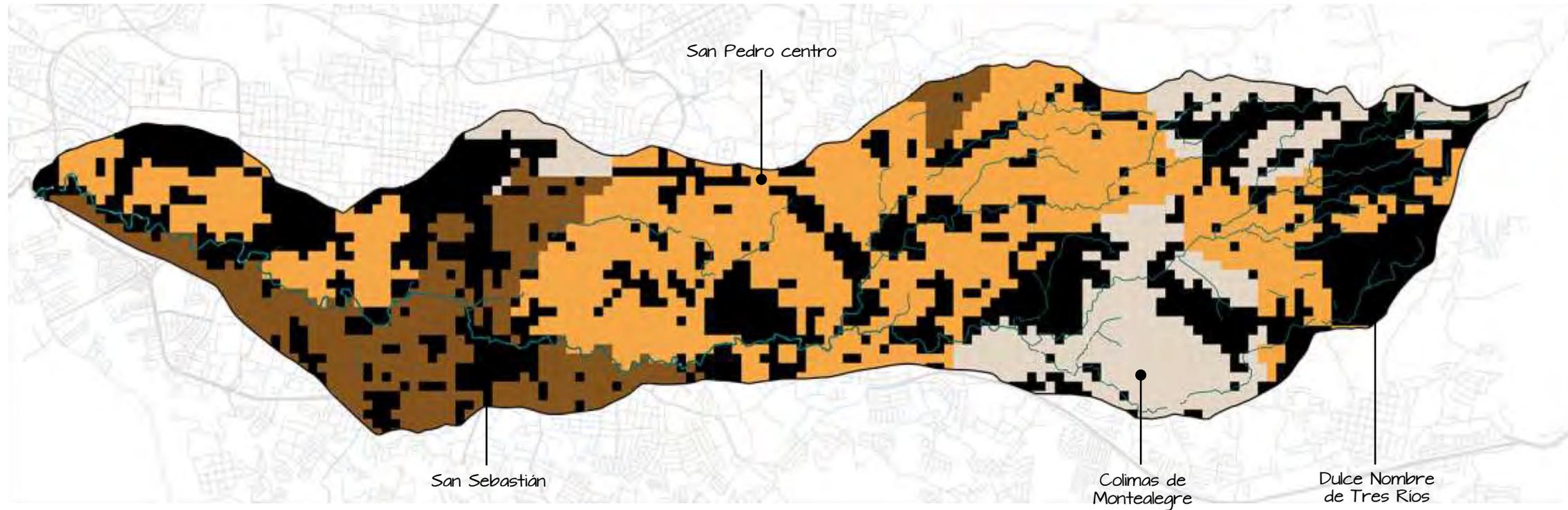
Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Centros cantonales**

Marcados por los parques centrales son un centro de prestación de servicios gubernamentales y de un mayor flujo de usuarios.

- **Centros distritales**

Están marcados generalmente por la ubicación de una iglesia y plaza central en donde se genera más actividad. En otros casos, el carácter comercial y de servicios permite su identificación.



Simbología

- | | |
|---------|-------------|
| ■ Baja | ■ No aplica |
| ■ Media | ■ Río |
| ■ Alta | |

Figura #66
Mapa de densidad de población
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE DENSIDAD DE POBLACIÓN

Se refiere al número promedio de habitantes de un área urbana o rural en relación con una unidad de superficie dada. En este caso hace referencia a la manera en que los habitantes se han concentrado.

Al determinar la densidad de la población, ya sea baja, media o alta, en el mapa se marca solo la densidad de población de las áreas residenciales.

Criterio para estudiar la variable: nivel de densidad de población por distrito.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Densidad baja**

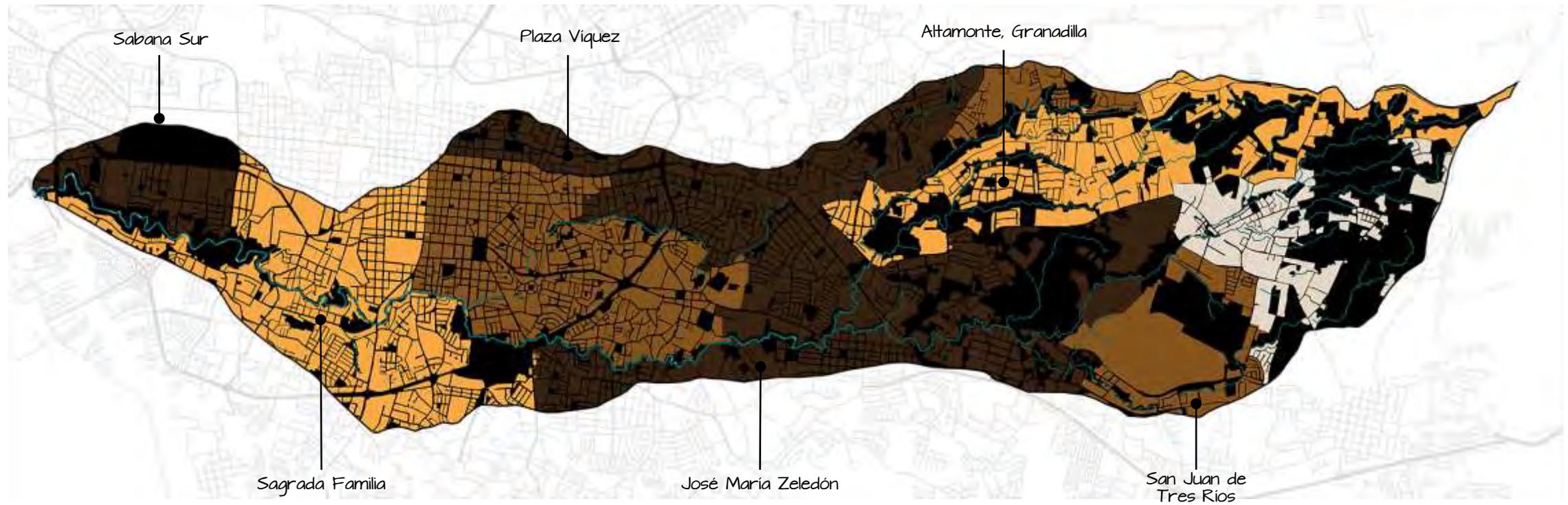
Menos de 30 habitantes por hectárea.

- **Densidad media**

De 30 a 70 habitantes por hectárea.

- **Densidad alta**

Más de 70 habitantes por hectárea.



Simbología

- | | |
|--|---|
|  Muy baja |  Alta |
|  Baja |  No aplica |
|  Media |  Río |

Figura #67

Mapa de accesibilidad a servicios
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

Se refiere a las áreas en las que se da una mayor actividad en la vida económica, social y cultural disfrutando de un nivel de vida y bienestar que se considere normal en la sociedad, que hacen posible una participación social plena, se determina esto para cada distrito a partir de mapeos elaborados por la PRUGAM.

Criterio para estudiar la variable: niveles de accesibilidad a servicios por distrito.

Según esta variable se clasifican en los siguientes valores:

- **Accesibilidad muy baja**

Es el área de producción agrícola, preserva formas de vida que mantienen el paisaje y las tradiciones de importancia para la identidad de la región.

- **Accesibilidad baja**

Es el espacio donde el impacto de la informalidad urbana asume carácter claramente fragmentado y requiere atención especial. Constituye el escenario de los territorios urbanizados a partir de procesos de ocupación informal.

- **Accesibilidad media**

Estos espacios se encuentran por lo general en los centros de las subregiones metropolitanas o las cabeceras de los cantones más antiguos, por lo que se trata de territorios con una gran cantidad de bienes públicos de todo tipo.

- **Accesibilidad alta**

Estos territorios tienen un muy buen acceso a bienes y servicios públicos. Los de mayor densidad poblacional corresponden a las cabeceras cantonales de ocupación tradicional más antigua con crecimiento negativo.

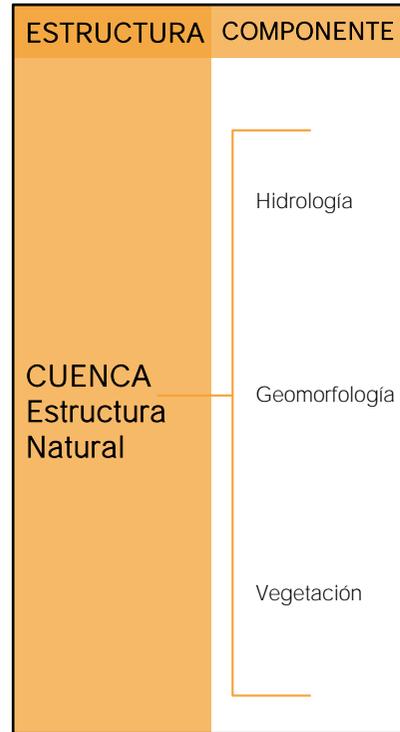


Figura #68
Esquema de estructura natural
Fuente: elaboración propia

La estructura natural se enfoca en estudiar, analizar, comprender y relacionar la disposición y orden de los componentes para poder obtener un análisis integral que permita identificar las problemáticas, potencialidades y debilidades de la cuenca en su papel condicionante de la forma de la ciudad y proveedora de necesidades básicas para la población humana y natural. Es importante tomar en cuenta el nivel de jerarquización del sistema de red, la densidad del drenaje, ya que de este se puede concluir el nivel de importancia de los cauces de la cuenca.

Al ser bastante compleja, esta estructura se requiere un estudio que abarque la totalidad de los componentes de la misma, en esta investigación nos centraremos en los componentes que ayuden a identificar una estructura legible que permita luego ser confrontada con la estructura urbana.

Para comprender la estructura de cuenca es necesario saber que la cuenca es un sistema abierto que recibe energía y materia tanto de procesos naturales como antropogénicos y los libera a través de su cauce o río, visto de esta manera son los cauces donde la energía y la

materia se concentran, son estos donde dicha energía y materia se encargan de erosionar en ciertas áreas y sedimentar en otras, generando así un equilibrio constante.

La estructura natural está dividida por tres componentes que estos a su vez están conformados por variables, y estas variables, por valores.

COMPONENTES A DESARROLLAR EN ESTRUCTURA NATURAL:

- Hidrología
- Geomorfología
- Vegetación

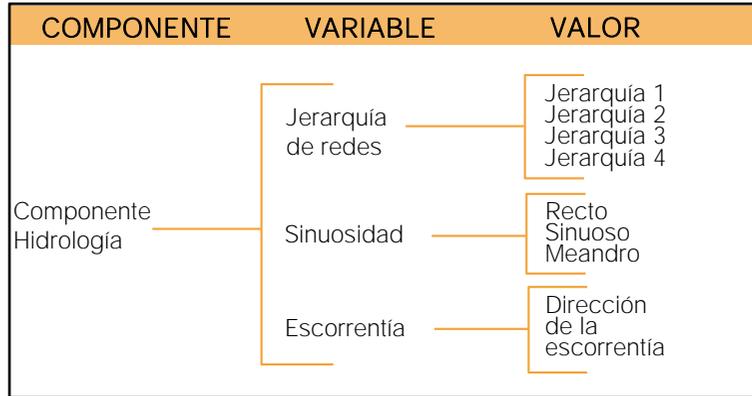


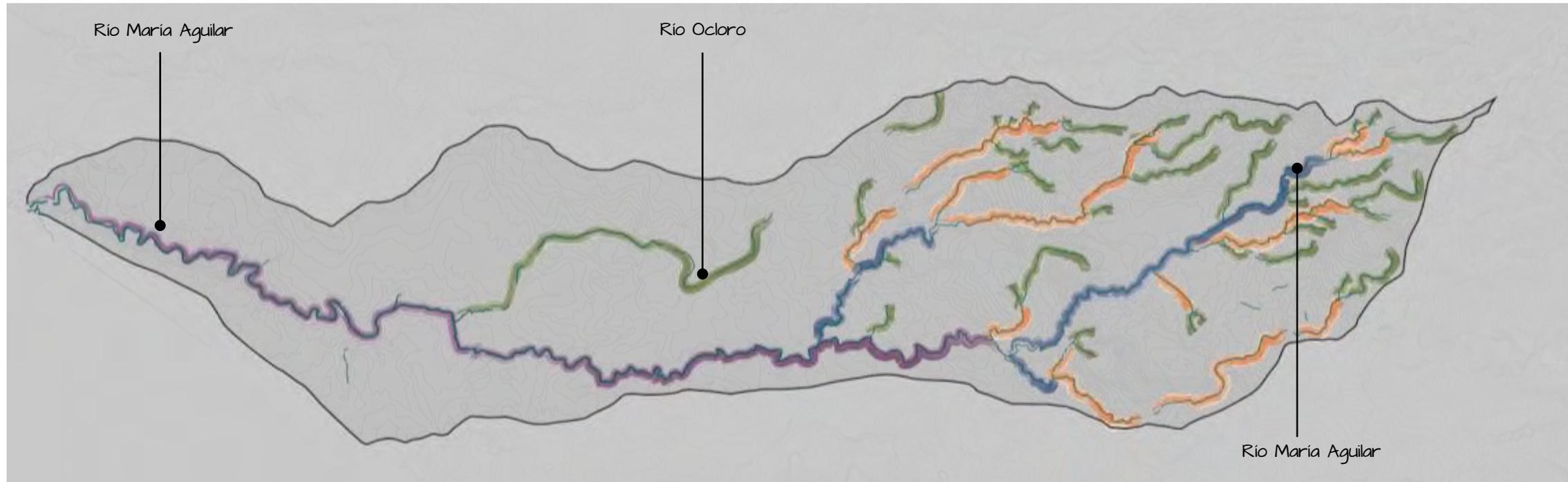
Figura #69
Esquema de componente de hidrología
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DE HIDROLOGÍA

Se refiere al estudio de la distribución, espacial y temporal, y las propiedades del agua presentes en la atmósfera y en la corteza terrestre. Esto incluye las precipitaciones, la escorrentía, la humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares. Por otra parte, el estudio de las aguas subterráneas corresponde a la hidrogeología. siendo el agua el elemento articulador de todos los subsistemas de la cuenca; es de vital importancia conocer sus propiedades y características con el fin de interpretar su comportamiento y las condicionantes que impone en la dinámica de la cuenca. Recordemos que un río es una corriente de agua que fluye por un cauce desde las tierras altas a las tierras bajas y vierte en el mar o en una región endorreica (río colector) o a otro río (afluente). Los ríos se organizan en redes. Una cuenca hidrográfica es el área total que vierte sus aguas de escorrentía a un único río, aguas que dependen de las características de la alimentación. Una cuenca de drenaje es la parte de la superficie terrestre que es drenada por un sistema fluvial unitario. Su perímetro queda delimitado por la divisoria o interfluvio.

El componente de hidrología está conformado por tres variables que son **jerarquía de redes, sinuosidad y escorrentía**.

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivos valores a estudiar.



Densidad de drenaje: 168
Área total de la cuenca: 39,38 Km²
Total longitud de red: 66,4 Km aprox.

La forma de la cuenca es alargada con un ancho de 4 Km y un largo de 16 Km aprox. (relación de 1:4), convirtiéndola en una cuenca de lento drenaje contrario a la cuencas de forma mas redonda.

Simbología

- Jerarquía 1
- Jerarquía 2
- Jerarquía 3
- Jerarquía 4
- Río

Figura #70
Mapa de jerarquía de redes
Fuente: elaboración propia

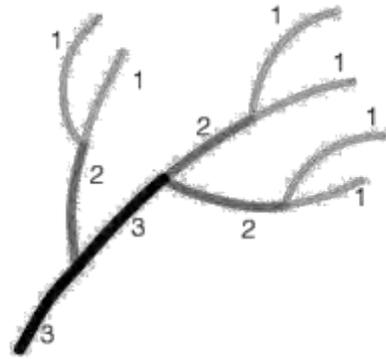


Figura #71
 Diagrama de jerarquía de redes
 (según Horton-Strahler)
 Fuente: interpretación y elaboración
 propia

VARIABLE DE JERARQUÍA DE REDES

Se expresa de manera numérica, para esto se subdivide el cauce en segmentos, cada segmento se encuentra entre dos bifurcaciones, dependiendo de la escala de estudio así se dividen los segmentos del cauce, estos pueden ser cortos o largos. Al analizar la cuenca por segmentos, se identifica el cauce principal en la red de drenaje, se determina el nivel de importancia de los cauces tributarios sobre la red principal, se subdivide la cuenca en micro cuencas, se visualiza la subdivisión de la cuenca en media, alta y baja.

Uno de los criterios para determinar el orden de los canales en una hoya es el definido por el modelo de Strahler. Según este modelo, se toman como canales de primer orden todos aquellos que no tengan afluentes. Cuando se unen dos canales de primer orden forman un canal de segundo orden y así, sucesivamente, como lo muestra la figura #70

Criterio para estudiar la variable: jerarquía de los segmentos.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Jerarquía 1**

Es el segmento que inicia la red de drenaje, es decir, cuando este no recibe ningún cauce tributario.

- **Jerarquía 2**

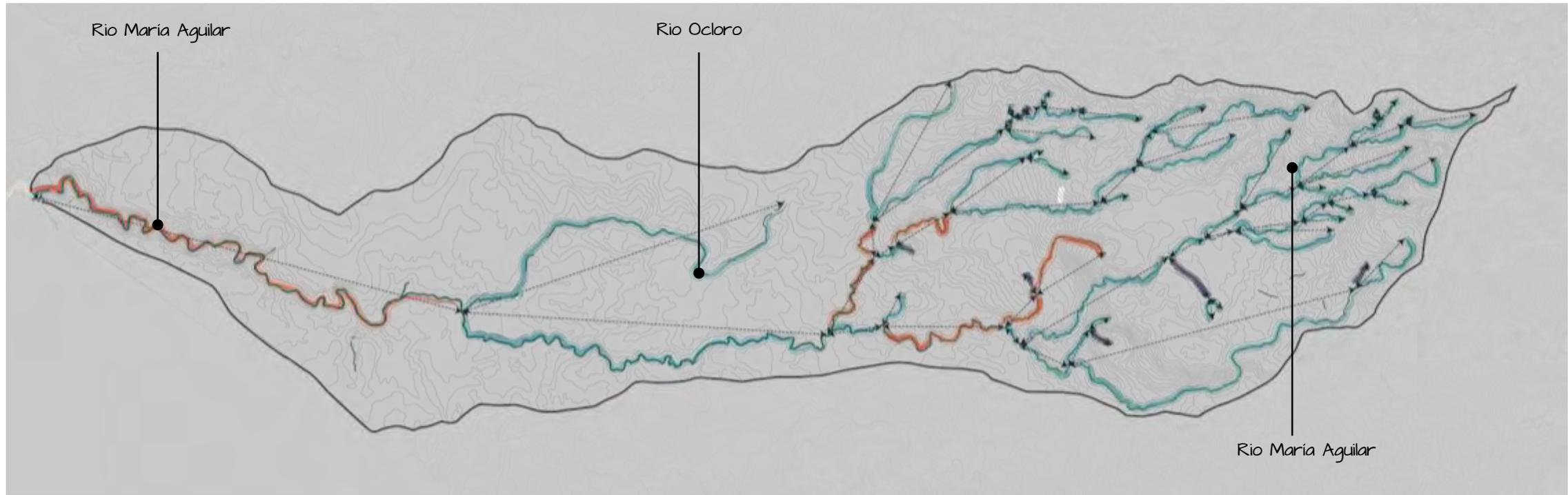
Es cuando confluye con otro de primer orden el cual mantiene su jerarquía si recibe otro segmento de primer orden.

- **Jerarquía 3**

Al unirse con otro segmento de segundo orden, dan origen a un segmento de tercer orden.

- **Jerarquía 4**

En este caso es el cauce principal identificado para la cuenca del río María Aguilar.



Simbología

- Recto
- Sinuoso
- Meandro
- Rio

Figura #72
Mapa de sinuosidad
Fuente: elaboración propia

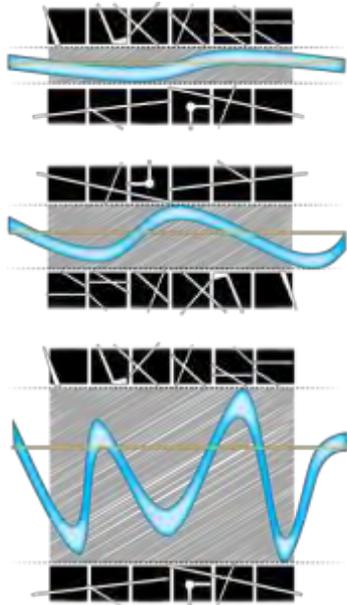


Figura #73
Diagrama de sinuosidad
Fuente: elaboración propia

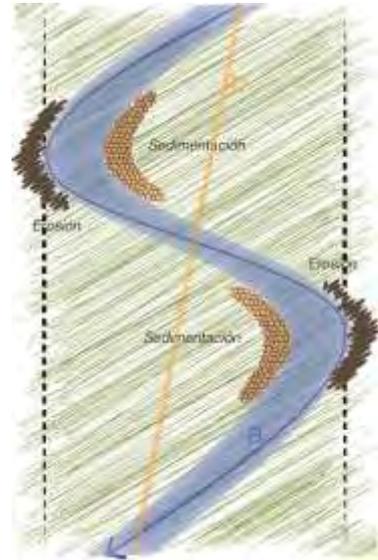


Figura #74
Diagrama meandro de río
Sinuosidad = a/b
Fuente: interpretación y elaboración propia

VARIABLE DE SINUOSIDAD

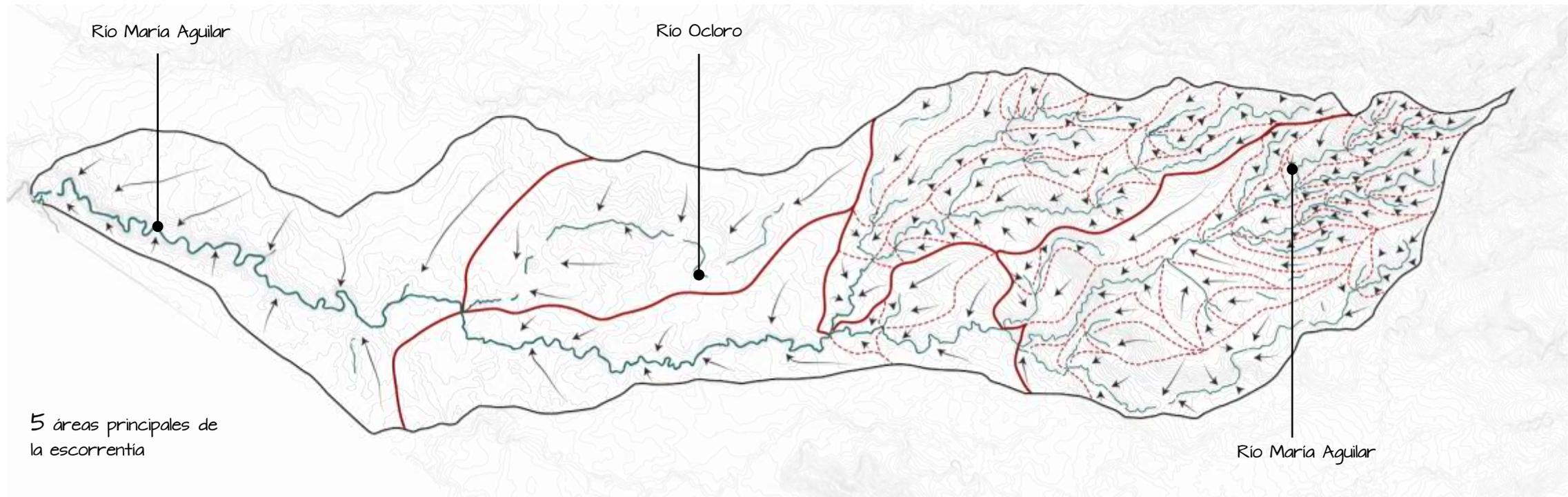
Representa qué tanto o cuánto el trazado de un río se separa de una línea recta, Dependiendo de la escala de estudio los segmentos del cauce pueden ser cortos o largos. Su estudio nos servirá para determinar el grado de impacto del río como sistema de drenaje en la morfología de la cuenca, y la manera en la que el río restringe y condiciona la forma de los demás componentes naturales y antropogénicos de la cuenca.

Dependiendo de la escala analizada, se selecciona un segmento del río (a esta escala un segmento se encuentra entre dos bifurcaciones) y se divide el recorrido entre la distancia obteniendo así el índice de sinuosidad de cada uno. Se puede determinar el grado de impacto del río como sistema de drenaje en la morfología de la cuenca: por erosión y sedimentación.

Criterio para estudiar la variable: grado de sinuosidad por segmentos.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Recto**
índice de sinuosidad de 1 a 1,05 según la tabla.
- **Sinuoso**
índice de sinuosidad de 1,05 a 1,5 según tabla.
- **Meandro**
índice de sinuosidad de 1.5 a más.



Simbología

- Río
- Dirección de la escorrentía

Figura #75
Mapa de Escorrentía
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE ESCORRENTÍA

Hace referencia a la lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida. La escorrentía se formará cuando los compartimentos del suelo estén saturados de agua. La escorrentía superficial es una de las principales causas de la erosión a nivel mundial, suele ser particularmente dañina en suelos poco permeables, como los arcillosos, y en zonas con una cubierta vegetal escasa.

La proporción de agua que sigue cada uno de estos caminos depende de factores como el clima, el tipo de roca o la pendiente del terreno. De modo similar, en lugares en los que hay abundantes materiales sueltos o muy porosos, es muy alto el porcentaje de agua que se infiltra.

Criterio para estudiar la variable: área de dirección de la escorrentía.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Dirección de la escorrentía**

Se determina el área de influencia de la escorrentía para cada segmento, haciendo el trazado de las líneas divisorias de aguas, lo que da la dirección de la escorrentía a partir del estudio de las curvas de nivel.

COMPONENTE	VARIABLE	VALOR
Componente Geomorfología	Pendientes	0° - 10° 10° - 20° 20° - 30° mayor a 30°
	Altitud	Altitud a cada 50 msnm

Figura #76
Esquema de componente de geomorfología.
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DE GEOMORFOLOGÍA

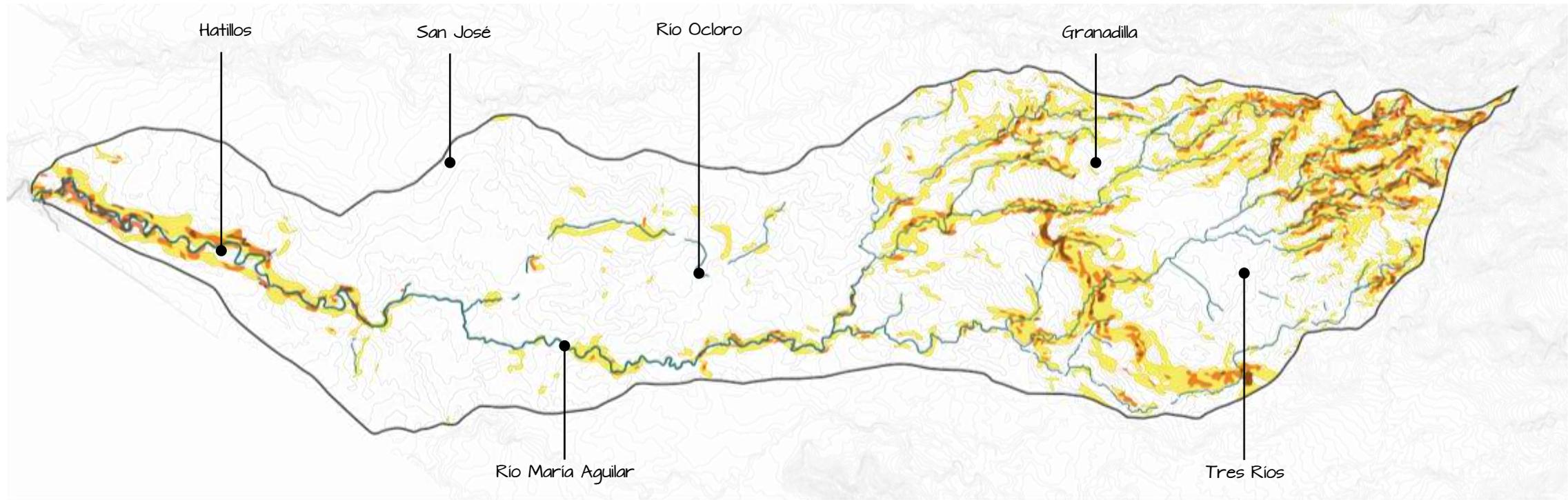
Estudia el resultado de un balance dinámico de procesos naturales que evolucionan con el tiempo, que dan lugar a la forma de la superficie terrestre. Al clasificar la cuenca en segmentos por sus características físicas, obtenemos distintos ejes como lo son el eje transversal del cauce que abarca la ribera, planicie, y tierras en pendiente; eje longitudinal al cauce que se divide en cuenca alta, media y baja. Es necesario conocer los diferentes grados de libertad de la cuenca, de manera que se pueda determinar el comportamiento de estos con su entorno.

El relieve topográfico o la configuración de la superficie de la tierra, es de gran importancia geográfica, ya que ejerce una gran influencia en las formas de la actividad humana. Por ejemplo, una cadena montañosa es una barrera entre grupos urbanos que viven en llanos adyacentes. Una llanura, por otra parte, puede estar muy poblada, tener grandes fuentes de recursos agrícolas además de estar cultural y políticamente comunicada por vías férreas y carreteras.

Podrían nombrarse innumerables ejemplos de cómo la influencia directa del relieve condiciona la existencia humana. Pero además de la influencia directa, existen importantes influencias geográficas indirectas que deben tomarse en cuenta. Entre estas podríamos citar la distribución de la pluviosidad, las variaciones climáticas debido a los cambios de altitud, y los cambios sucesivos en las condiciones agrícolas y forestales debido también a los cambios de altitud; también la fertilidad de los suelos se relaciona directamente a la inclinación del terreno, entre otros.

Las principales variables en el componente de geomorfología a estudiar son: **la pendiente y la altitud.**

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivos valores a estudiar.



Simbología

- | | |
|---|--|
|  Pendiente baja |  Pendiente muy alta |
|  Pendiente media |  Río |
|  Pendiente alta | |

Figura #77
Mapa de Pendientes
Fuente: elaboración propia

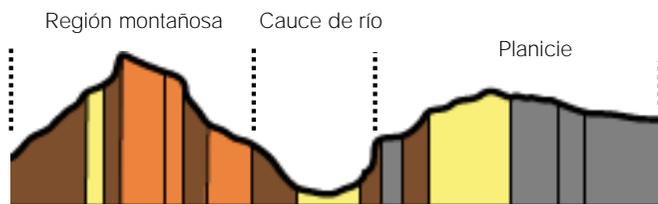


Figura #78
Diagrama de pendientes
Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE PENDIENTES

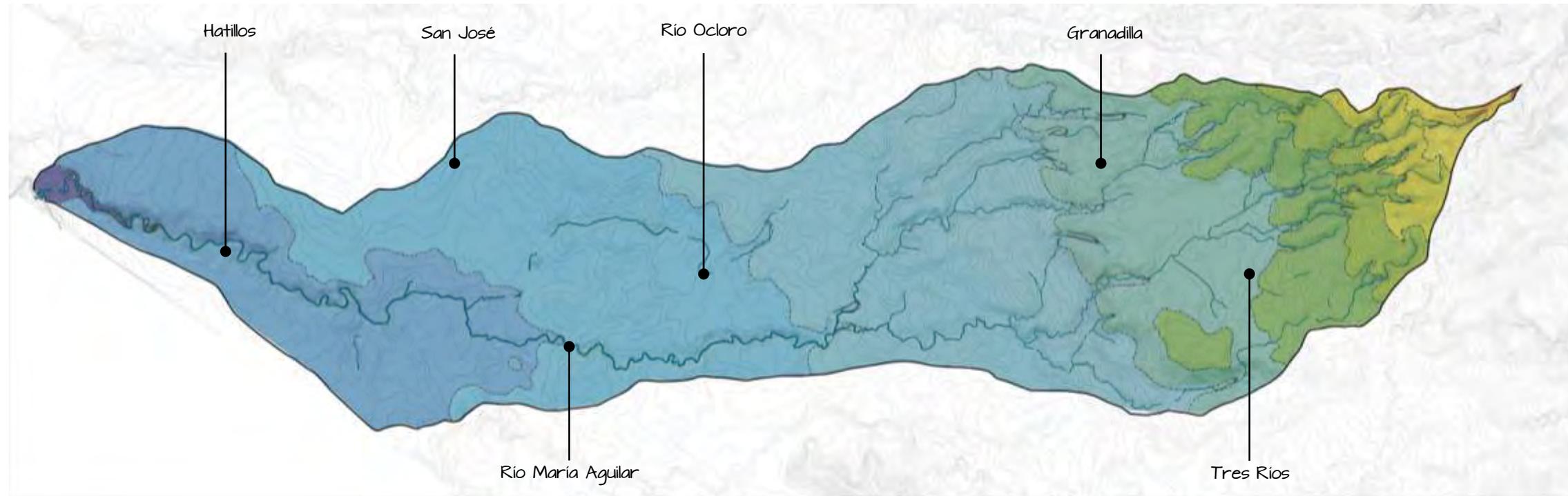
Estudia el declive del terreno y su inclinación, respecto a la horizontal de una vertiente. Los procesos de modelado de las vertientes dependen de la inclinación de estas y una pendiente límite (de unos 45°, aunque variable según la índole de la roca), a partir de la cual se superan las fuerzas de rozamiento que retienen a los materiales sueltos en las vertientes. Tras un largo proceso de modelado, una vertiente puede tener una pendiente de equilibrio cuya inclinación ya no cambiará sensiblemente mientras duren las mismas condiciones climáticas y biológicas.

La medición de una pendiente es a menudo expresada como un porcentaje de la tangente. Se usa para expresar la inclinación de, por ejemplo, un camino sobre una elevación de terreno, donde cero indica que se está "a nivel" (con respecto a la gravedad) mientras que cifras correlativas ascendentes designan inclinaciones más verticales (ver figura # 77)

Criterio para estudiar la variable: el ángulo de la pendiente con respecto a la horizontal.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- **Pendiente baja:** Van de 0° a 10°
- **Pendiente media:** Van de 10° a 20°
- **Pendiente alta:** Van de 20° a 30°
- **Pendiente muy alta:** Son las mayores a 30°



Simbología

 Altitud 1050m – 1100m	 Altitud 1200m – 1250m	 Altitud 1350m – 1400m	 Altitud 1500m – 1550m	 Río
 Altitud 1100m – 1150m	 Altitud 1250m – 1300m	 Altitud 1400m – 1450m	 Altitud 1550m – 1600m	
 Altitud 1150m – 1200m	 Altitud 1300m – 1350m	 Altitud 1450m – 1500m	 Altitud 1600m – 1650m	

Figura #79

Mapa de Altitudes

Fuente: elaboración propia

VARIABLE DE ALTITUDES

Es el estudio de la distancia vertical a un origen determinado, considerado como nivel cero, para el que se suele tomar el nivel medio del mar, a diferencia de la altura, que indica la distancia vertical existente entre dos puntos de la superficie terrestre. Para expresar la altitud frecuentemente se utiliza el valor en metros seguido del símbolo "msnm" que significa los metros sobre el nivel del mar.

Dependiendo de la cuenca a estudiar, se tomarán en cuenta las altitudes que pueden variar; en este caso en la cuenca del río María Aguilar de una altitud de 1050 msnm hasta los 1650 msnm.

Criterio para estudiar la variable: altitud cada 50 msnm.

Según esta variable, se clasifican en los siguientes valores:

- Altitud 1050m – 1100m
- Altitud 1100m – 1150m
- Altitud 1150m – 1200m
- Altitud 1200m – 1250m
- Altitud 1250m – 1300m
- Altitud 1300m – 1350m
- Altitud 1350m – 1400m
- Altitud 1400m – 1450m
- Altitud 1450m – 1500m
- Altitud 1500m – 1550m
- Altitud 1550m – 1600m
- Altitud 1600m – 1650m

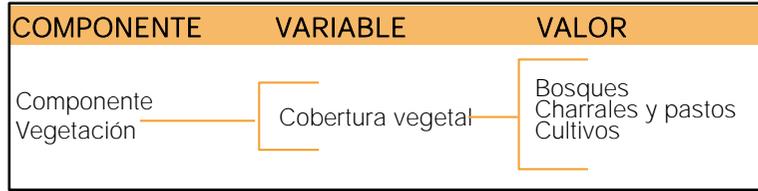


Figura #80
Esquema de componente vegetación
Fuente: elaboración propia

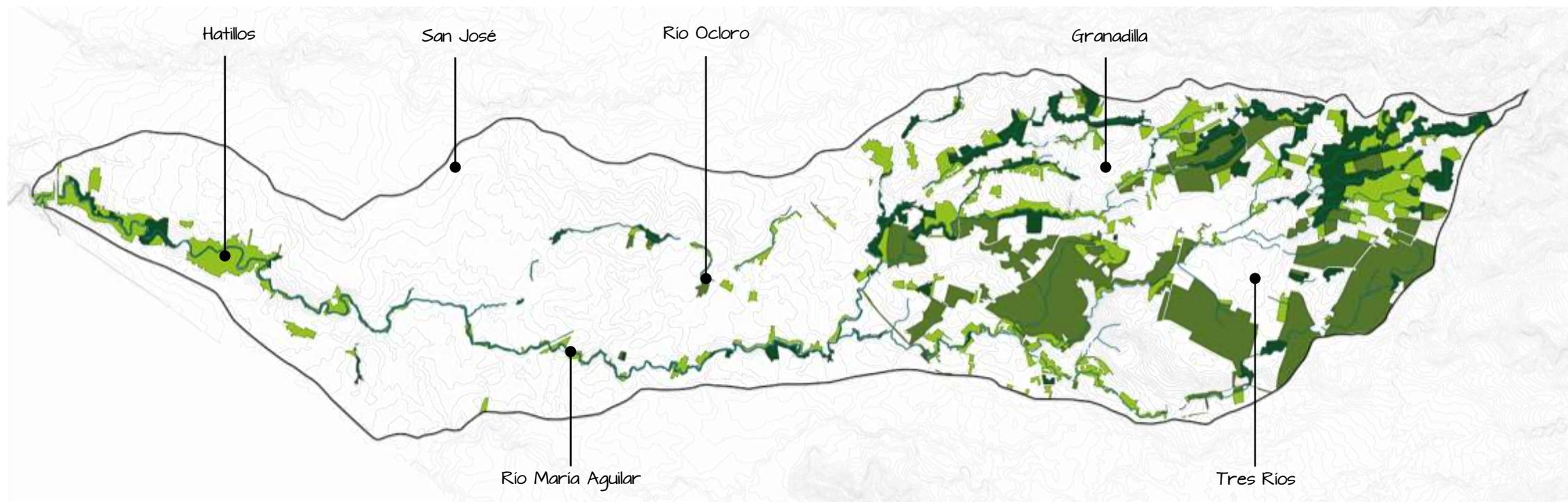
COMPONENTE DE COBERTURA VEGETAL

Su estudio se refiere principalmente a la descripción estructural de la vegetación y su caracterización está muy limitada de la florística, ya que de la misma se estudia la variable vegetación en su totalidad esto para ver el impacto que ha tenido y el desarrollo a través del uso que se le ha otorgado. La vegetación como elemento estático posee propiedades y características que la constituyen como un elemento del paisaje tan importante como el modelado del terreno y la hidrología. Las plantas son fuentes de combustible, alimento, refugio, vestido y de muchas otras necesidades vitales para el ser humano.

El modo en que los seres humanos empleamos estos recursos para nuestro progreso a través de la historia humana constituye una parte esencial de la geografía histórica; el estudio del desarrollo pasado presente y futuro del empleo de los recursos vegetales son gran fuente de información geográfica natural, política y económica. La vegetación se encuentra altamente influenciada por múltiples factores como la morfología del terreno, el suelo, la precipitación, la latitud y la altitud.

El componente de vegetación está conformado por la variable de cobertura vegetal.

A continuación, se detallan cada una de las variables con sus respectivos valores a estudiar.



Simbología

- Bosques
- Charral y pastos
- Cultivos
- Río

Figura #81
Mapa de cobertura vegetal
Fuente: elaboración propia

VARIABLE COBERTURA VEGETAL

Para poder comprender la importancia de la vegetación en la dinámica natural de la cuenca, es necesario determinar el estado actual de la cobertura vegetal como la deforestación, reforestación y los corredores biológicos. Determinar factores bióticos que componen el paisaje natural como la distribución, densidad, color. Visto desde la perspectiva de cuenca es la gran mancha verde que ocupa la vegetación, ya sea estas bosques, cultivos, pastos, charrales, entre otros.

Criterio para estudiar la variable: tipología de la cobertura vegetal.

Según esta variable se clasifican en los siguientes valores:

Bosques

Son toda la formación constituida por árboles que crecen unos junto a otros y forman un estrato de hojas que cubre de sombra el suelo.

Charral y pastos

Son toda la superficie de terreno altamente deforestado, cubierto de matorrales y maleza. Además poseen un elevado porcentaje de suelo desnudo expuesto a la insolación directa y a la acción del viento y a la erosión del agua.

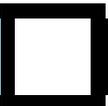
Cultivos

Son toda la superficie vegetal destinada a la producción agrícola de consumo humano como cultivos frutales, cafetales y otros.

1 2 3 4 5

Segunda fase

Análisis de la información y
cruce de las síntesis de los
componentes para la
zonificación



SÍNTESIS DE COMPONENTES Y ZONIFICACIÓN

I.1. Elaboración síntesis de componentes

I.2 Cruce de síntesis

I.3 Zonificación del territorio



Segunda fase

OBJETIVO

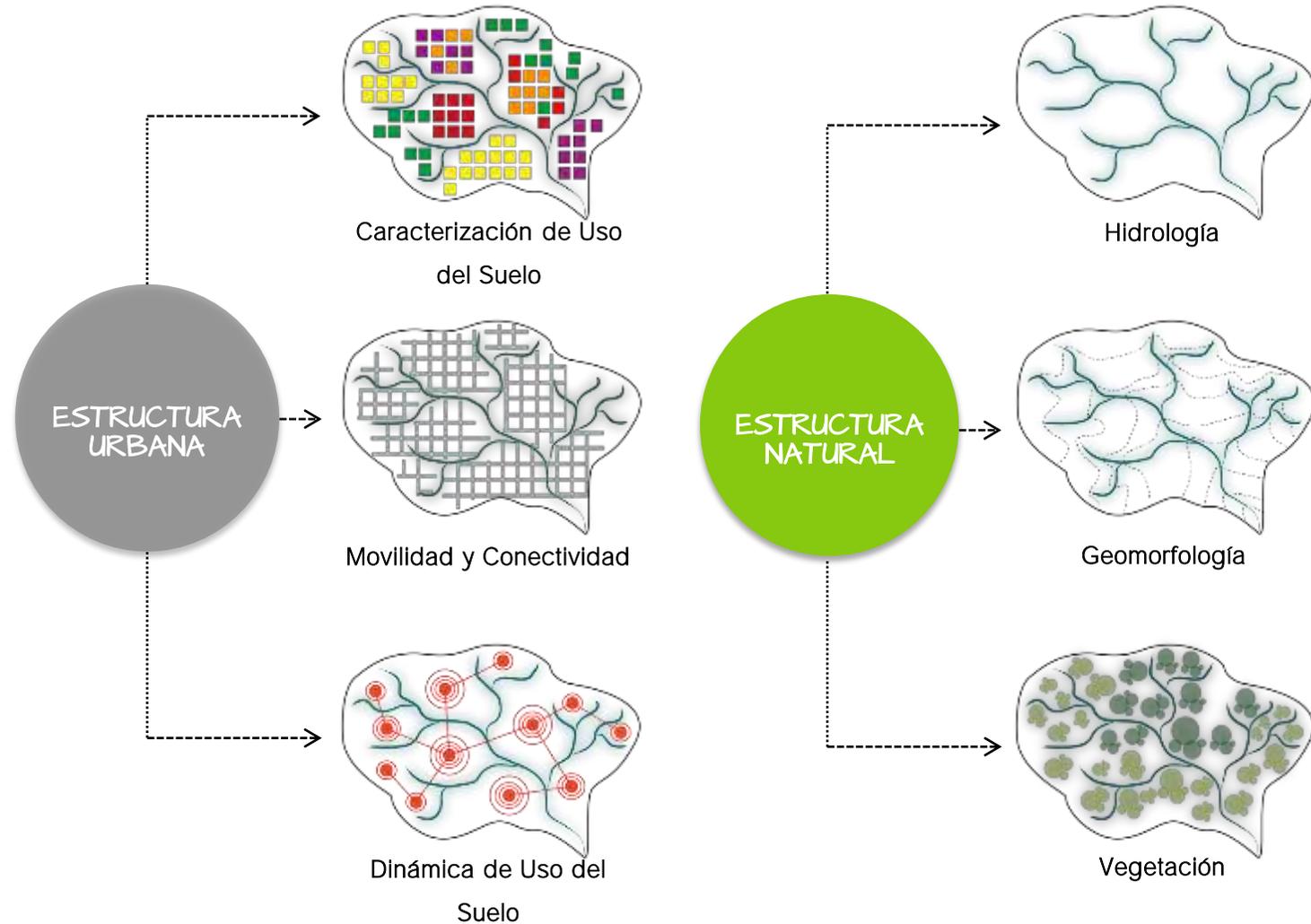
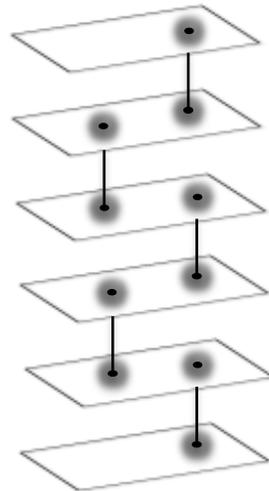
Obtener una zonificación de la cuenca, a partir de la cual se realice un acercamiento más específico en cada una de ellas.

PRODUCTOS

- Mapeos, síntesis de componentes urbanos y naturales con sus respectivas conclusiones.
- Mapa de Zonificación de la Cuenca para su entendimiento y análisis posterior

II. ELABORACIÓN
SÍNTESIS DE
COMPONENTES

Mediante traslape de variables:



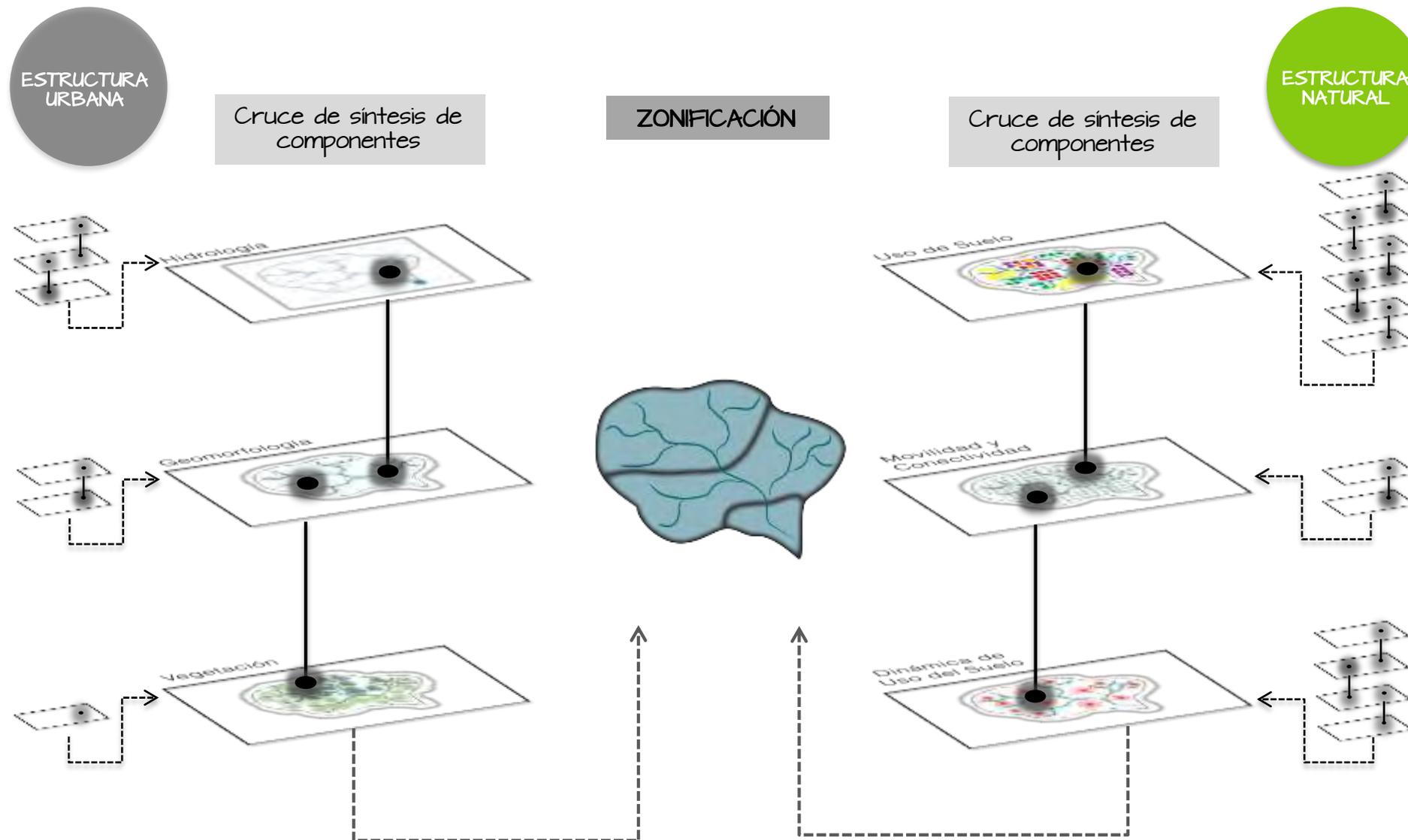
1.2 CRUCE DE SÍNTESIS

1.3 ZONIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Las síntesis de componentes se cruzan entre sí para obtener una zonificación general del territorio de la cuenca que integra la estructura natural y urbana.

Se debe de entender el mapa resultante como un compendio en el cual serán resaltados los aspectos más importantes de cada síntesis, representándolos a manera de zonas.

Figura #82
Diagrama metodológico segunda fase
Fuente: elaboración propia



USO RESIDENCIAL

1. Existencia de un gran área sin ningún tipo de uso residencial.
2. Desarrollo mayoritariamente de tipo condómino que va creciendo día con día. Este tipo de desarrollo dificulta la posibilidad de conexión con el río, al presentarse como grandes barreras difíciles de acceder y sin posibilidad de modificar a futuro por ser de carácter privado. Muchas de estos condominios se localizan en los bordes de las quebradas.
3. Se ubican 7 barrios autoconstruidos en este sector de estudio, la mayoría posicionados en la parte oeste de la cuenca; todos se ubican al borde de los ríos.



Figura #54
Mapa de Uso de suelo residencial
Fuente: elaboración propia

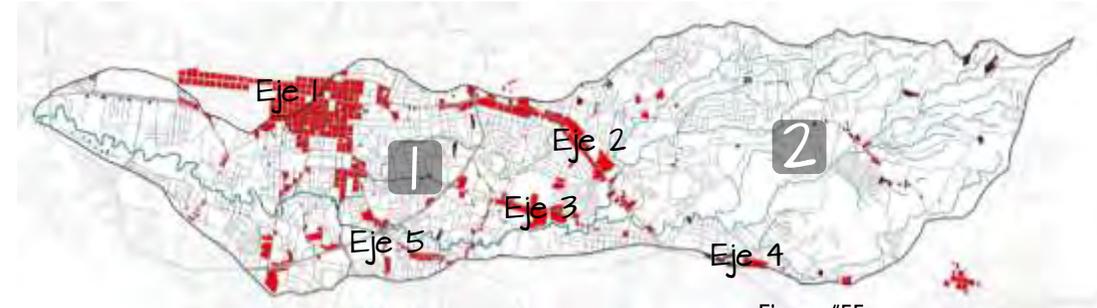


Figura #55
Mapa de uso de suelo comercial
Fuente: elaboración propia

USO COMERCIAL

1. Las principales zonas comerciales de uso masivo se localizan al oeste del sector de estudio, y en el cual se pueden identificar cuatro grandes ejes comerciales. **Eje 1:** San José centro, avenida central y segunda: la principal avenida comercial de la capital, abarca el sector de comercio más representativo de la zona de estudio, junto a Paseo Colon. **Eje 2:** San Pedro - Curridabat, en este se consolidan centros comerciales de escala media y grande, es la segunda en importancia. **Eje 3:** Zapote-Curridabat: grandes comercios de escala masiva, está conformando un fuerte atractor de comercio privado; se encuentra Multiplaza del Este. **Eje 4:** Tres Ríos, calle vieja: un nuevo modelo de comercio local aparece en esta zona, a través de pequeñas plazas comerciales, que ofrecen servicios diversos que suplen necesidades de toda la parte suburbana de la cuenca. **Eje 5:** San Francisco - Plaza Víquez: una serie de comercios paralelos al río, a solo 200 mts del río.
2. Al este del sector de estudio prácticamente es nulo el uso comercial, pero se puede destacar el desarrollo de comercio local para abastecer a las poblaciones cercanas.

USO INDUSTRIAL

Se localizan dos puntos importantes de desarrollo industrial a lo largo de todo el sector de estudio.

1. Estos sectores de uso industrial se encuentran ubicados prácticamente en su totalidad a márgenes del río. Son potenciales focos de contaminación del río, ya que estos por lo general no cuentan con los mecanismos de control adecuados para evitar que viertan gran parte de sus desechos a cuerpos de agua.
2. El sector industrial se encuentra un poco más alejado del cauce del río pero tiene una fuerte concentración de industrias que, aunque sean de pequeña escala, al unificarse abarcan una gran zona con un uso muy bien marcado.



Figura #56
Mapa de uso de suelo industrial
Fuente: elaboración propia



Figura #57
Mapa de uso de suelo de servicios urbanos
Fuente: elaboración propia

SERVICIOS URBANOS

En general se cuenta con una amplia variedad de servicios, a diferencia de la oferta cultural pública que es bastante baja, limitándose a unos pocos espacios para museos y de actividades temporales e itinerantes.

1. En términos generales, la población de la cuenca y sus alrededores cuenta con acceso a múltiples servicios desde educativos hasta de salud. Sin embargo, estos se concentran mayormente en el cantón central de San José, al oeste del área en estudio.
2. El oeste de la cuenca cuenta con servicios mayoritariamente de carácter educativo y bastante bajo en los otros tipos de servicios; por lo que los pobladores deben trasladarse al este de la cuenca para recibir alguno de los otros servicios que ofrece este sector.

ESPARCIMIENTO URBANO

1. La Sabana y el Parque de la Paz son los principales espacios de esparcimiento de la cuenca con un uso constante y mixto entre lo deportivo y lo recreativo. funcionan como “pulmones verdes de la ciudad”. El Parque de la Paz es uno de los parques recreativos en las márgenes de los ríos, uno de los más importantes, el cual se encuentra en una relación que no niega pero tampoco integra al río a su uso.
2. Las áreas tipo plaza, destinadas al encuentro ciudadano se concentran al norte en el centro de San José, y unas pocas en algún centro de distrito o cantón.
3. Se denota una carencia de estos espacios para muchos de los habitantes que ocupan el territorio de la cuenca este.



Figura #58
Mapa de uso de suelo de esparcimiento urbano
Fuente: elaboración propia

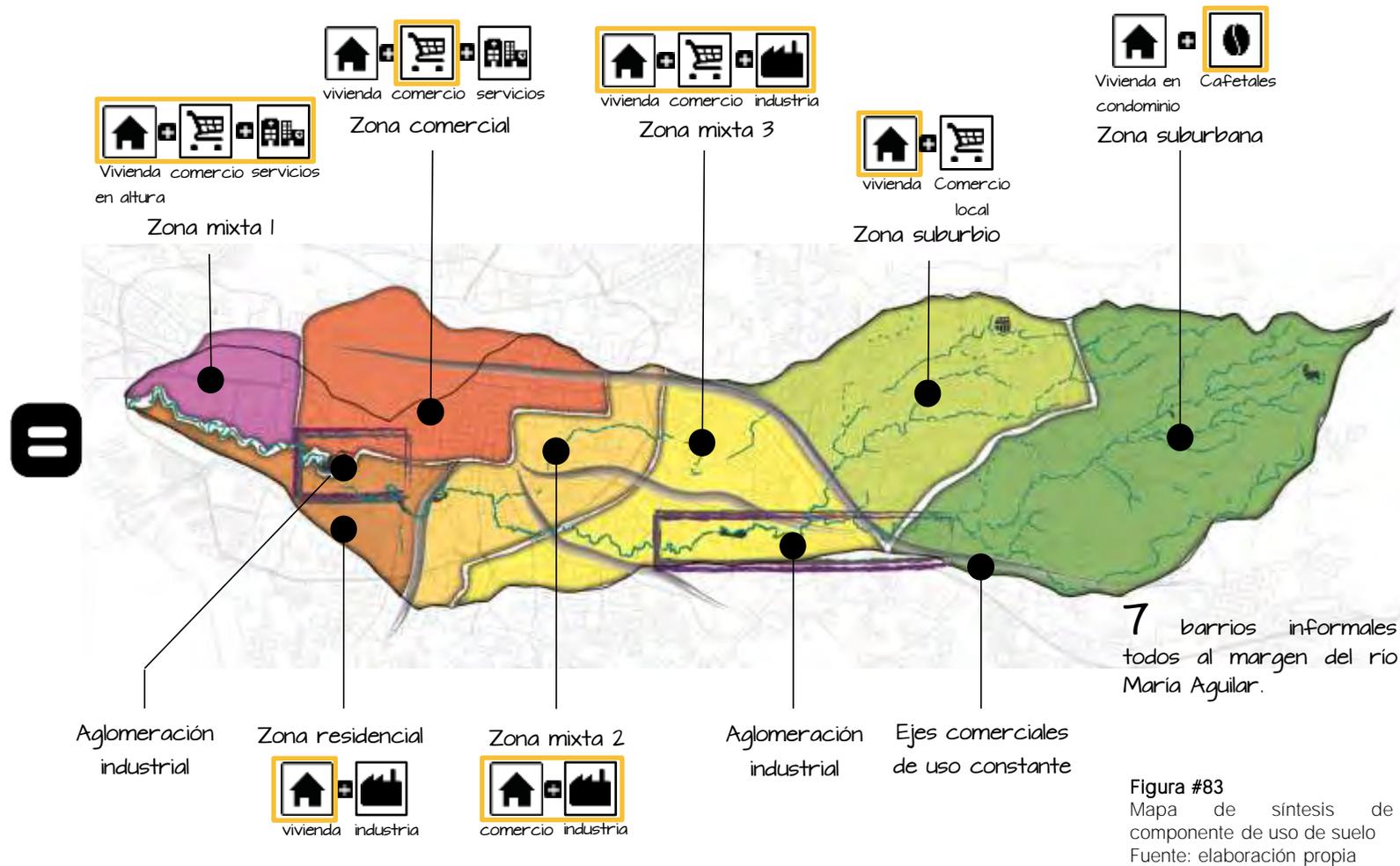


Figura #59
Mapa de uso de suelo ocioso
Fuente: elaboración propia

ESPACIOS OCIOSOS

Debido a la inadecuada aplicación de las leyes en las zonas de protección, se generaron espacios sin función urbana, que la ciudad no supo cómo resolver.

1. Al centro de la cuenca se puede observar que las zonas ociosas se encuentran a la margen del río, y prácticamente son nulas, no existe el respeto por las zonas de protección al río, por lo que han sido invadidas casi en su totalidad.
2. En el este de la cuenca, se encuentra una mayor cantidad de zonas ociosas, entre las cuales las zonas agrícolas y cultivos se convierten en sectores que no representan una función significativa en la estructura urbana.



CONCLUSIONES COMPONENTE USO DEL SUELO

Se identifican 7 zonas con características particulares en su uso del suelo, que en general nos revelan lo siguiente:

- Zona sub urbana muy residencial y de tipo condominio, con pocos o nulos servicios, espacios de esparcimiento o de usos comerciales, grandes áreas de cafetales .
- Zona mixta 3 con que combina lo residencial con el uso comercial
- Sobresale al norte el sector central de San José como la zona comercial, que se ha convertido en el principal punto donde se acumula la mayor oferta cultural, recreativa y comercial de toda la cuenca.
- En la zona residencial en el sector de los Hatillos, se identifica otro sector periférico de predominancia residencial, con pocos servicios, pero una zona con relativa cercanía con el centro de la capital.
- Dos aglomeraciones de zonas industriales destacables, una al este en el cantón de Curridabat y a la margen del río, y otra zona al sur de San José, en Barrio Cuba.



JERARQUIZACIÓN DE VÍAS

1. Se pueden identificar dos arterias principales de mayor jerarquía, que comunican la cuenca del río María Aguilar con las demás sectores aledaños. Estas son las vías a Tres Ríos y la Circunvalación.
2. Al oeste de la cuenca las vías de segundo orden parten de estas vías principales, con un flujo de norte a sur o viceversa.
3. Al este de la cuenca vías de segundo orden van de este a oeste uniendo las poblaciones con el centro de San José.
4. Las vías de tercer orden al oeste de la cuenca van dirigidas de este a oeste uniendo entre sí las vías de segundo orden.
5. Las vías de tercer orden al este de la cuenta completan la red al comunicar localidades internamente.



Figura #61
Mapa de jerarquización de vías
Fuente: elaboración propia



Figura #62
Mapa de redes de transporte público.
Fuente: elaboración propia

REDES DE TRANSPORTE PÚBLICO

1. Las rutas de buses se mueven a través de las vías principales y secundarias hacia todas las zonas de la cuenca, desembocando prácticamente todas en el centro de San José.
2. La vía del tren atraviesa la cuenca de este a oeste, prácticamente en su totalidad a través de dos rutas: al este, la vía a Cartago; y al oeste, hacia Pavas. Dentro del territorio se ubican las dos terminales más importantes de esta red ferroviaria. La estación del Atlántico y la estación del Pacífico. La red ferroviaria está diseñada para conectar provincias, y no centros de ciudades.



CONCLUSIONES COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

Las vías primarias se usan tanto para movilizar a gran escala (nivel país), como a escala menor (nivel ciudad). De manera que el carácter de las vías principales es de una autopista en medio de la ciudad que generan sobreuso y segmentan fuertemente la ciudad. En toda la cuenca sobresalen dos vías principales que a su vez se convierten en ramales y organizan el esquema de la movilidad dentro del territorio:

1. Ramal Circunvalación: recoge las vías principales que provienen de los cantones al sur de la capital, y posteriormente permite dirigir las hacia el centro de San José.
2. Ramal Tres Ríos: esta arteria se encarga de movilizar los flujos entre San José y Tres Ríos –Cartago, de esta vía, se desprenden una serie de rutas transversales cuyo propósito es movilizar a la población hacia la parte alta de la Cuenca, donde predominan las viviendas.

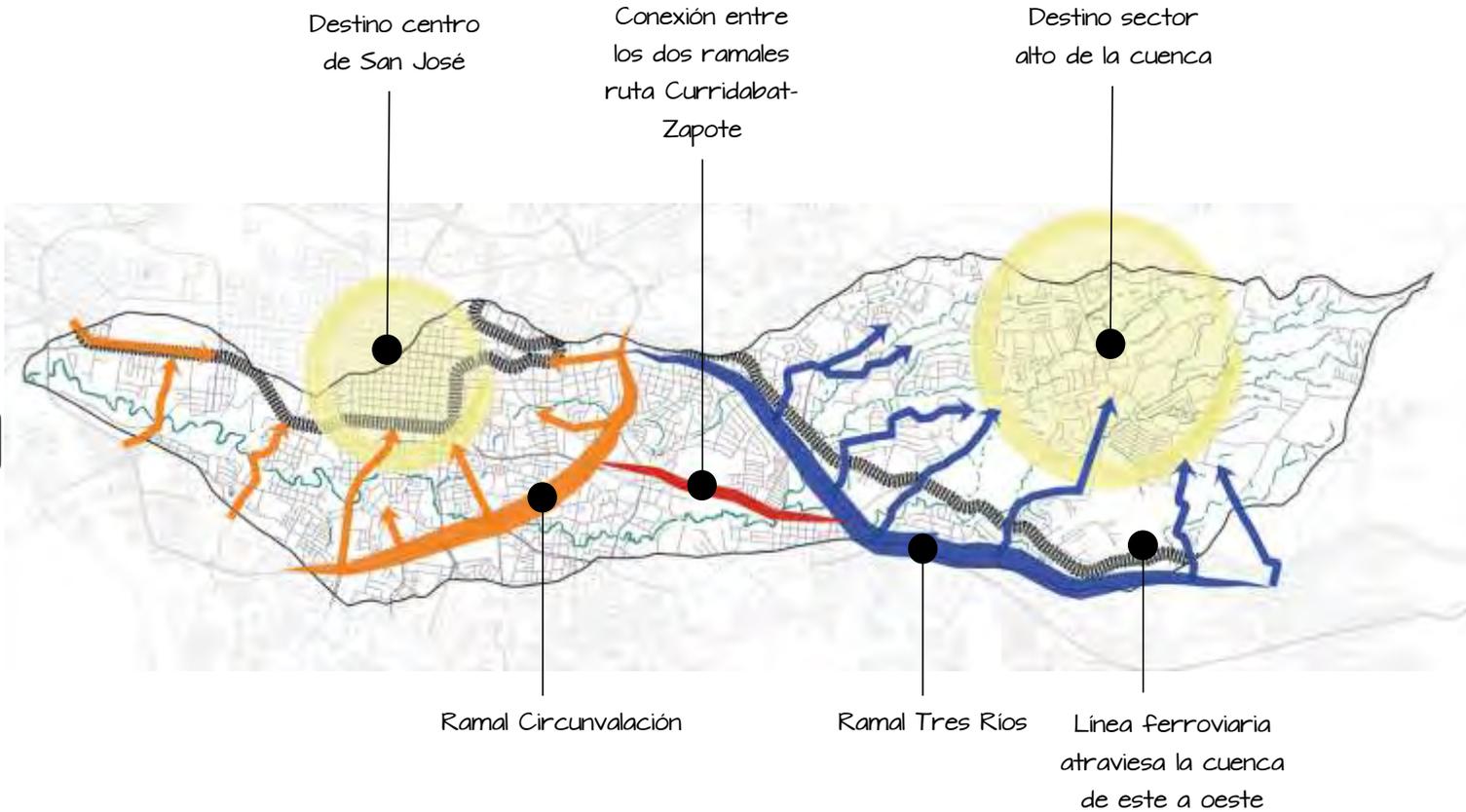


Figura #84
Mapa de síntesis de componente
movilidad y conectividad
Fuente: elaboración propia





Figura #64
Mapa de atractores urbanos.
Fuente: elaboración propia

ATRACTORES URBANOS

1. La mayoría de atractores se localizan en el oeste de la cuenca, su principal énfasis es lo deportivo y se distinguen principalmente dos lugares de mucha importancia como lo son el Parque de la Sabana y el Parque de La Paz. Representan las áreas verdes más amplias dentro de la ciudad.
2. El sector este es una zona con pocos o nulos los atractores urbanos .
3. Se observa un claro atractor de índole comercial como es el centro de San José y sus avenidas comerciales y bulevares, abarcan varias cuadrantes de sector noroeste de la capital.
4. En la parte media se empieza a generar un sector que acumula varios atractores cerca del río entre Zapote, Curridabat y San Francisco.
5. La UCR y otras universidades forman un polo de atracción al norte de la cuenca, aunque están fuera del área de estudio, derivan una muy fuerte actividad comercial y de servicios con alto tránsito de usuarios.
6. El centro de Tres Ríos es un atractor muy importante y, aunque se encuentra fuera de la cuenca, ejerce gran influencia.

CENTROS URBANOS

Estos centros se caracterizan por atraer actividad comercial, cultural y de servicios importantes para los habitantes de cada sector.

1. El centro de Tres Ríos, aunque se ubica fuera de la cuenca posee fuerte influencia sobre el área de estudio, debido al crecimiento del sector suburbano, este centro abastece las necesidades de muchos usuarios.
2. En la parte central de la cuenca, los distritos de San Francisco y Zapote, poseen centros muy establecidos, y junto a Curridabat generan un sector con alta oferta de servicios y atracción para usuarios.



Figura #65
Mapa de centros urbanos
Fuente: elaboración propia

DENSIDAD

Como datos generales se obtiene que viven aproximadamente 180.000 habitantes en toda la sub-cuenca. Hay unas 59.000 viviendas, para un promedio de 3 habitantes por vivienda. La densidad promedio de toda la subcuenca es de 47 hab/hect.

1. La densidad de población más alta se encuentra en los distritos de Hatillo con una densidad de 100 hab/hect, San Sebastián, Catedral y San Francisco del cantón de San José y Sabanilla de Montes de Oca.
2. La densidad de población media se encuentra en los distritos de Mata Redonda, Hospital y Zapote para el cantón de San José. San Pedro y San Rafael para el cantón de Montes de Oca. Curridabat y Granadilla para el cantón de Curridabat. Concepción de La Unión.
3. La densidad de población más baja se encuentra en los distritos de El Carmen de San José, Sánchez de Curridabat. San Juan, San Ramón y Dulce Nombre.

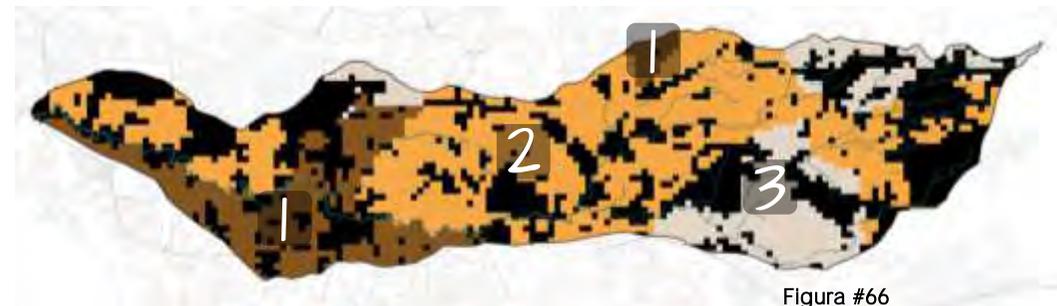


Figura #66
Mapa de densidad de población
Fuente: elaboración propia



Figura #67
Mapa de accesibilidad a servicios
Fuente: elaboración propia

ACCESIBILIDAD A SERVICIOS

1. Los niveles de inclusión social más alta se encuentran en los distritos de Mata Redonda, El Carmen y San Francisco para el cantón de San José. San Pedro y Sabanilla para el cantón de Montes de Oca. Curridabat y Sánchez para el cantón de Curridabat.
2. Los niveles de inclusión social media se encuentran en los distritos de Catedral y Zapote para el cantón de San José, San Rafael de Montes de Oca, San Juan de La Unión.
3. Los niveles de inclusión social media baja están en los distritos de Hatillo, Hospital y San Sebastián para el cantón de San José, Granadilla de Curridabat, San Ramón de La Unión.
4. Los niveles de inclusión social más baja se encuentran en los distritos de Concepción y Dulce Nombre para el cantón de La Unión.
5. Los distritos del centro de San José presentan diferencias importantes en la inclusión social, desde inclusión alta en El Carmen hasta inclusión baja en el distrito Hospital.

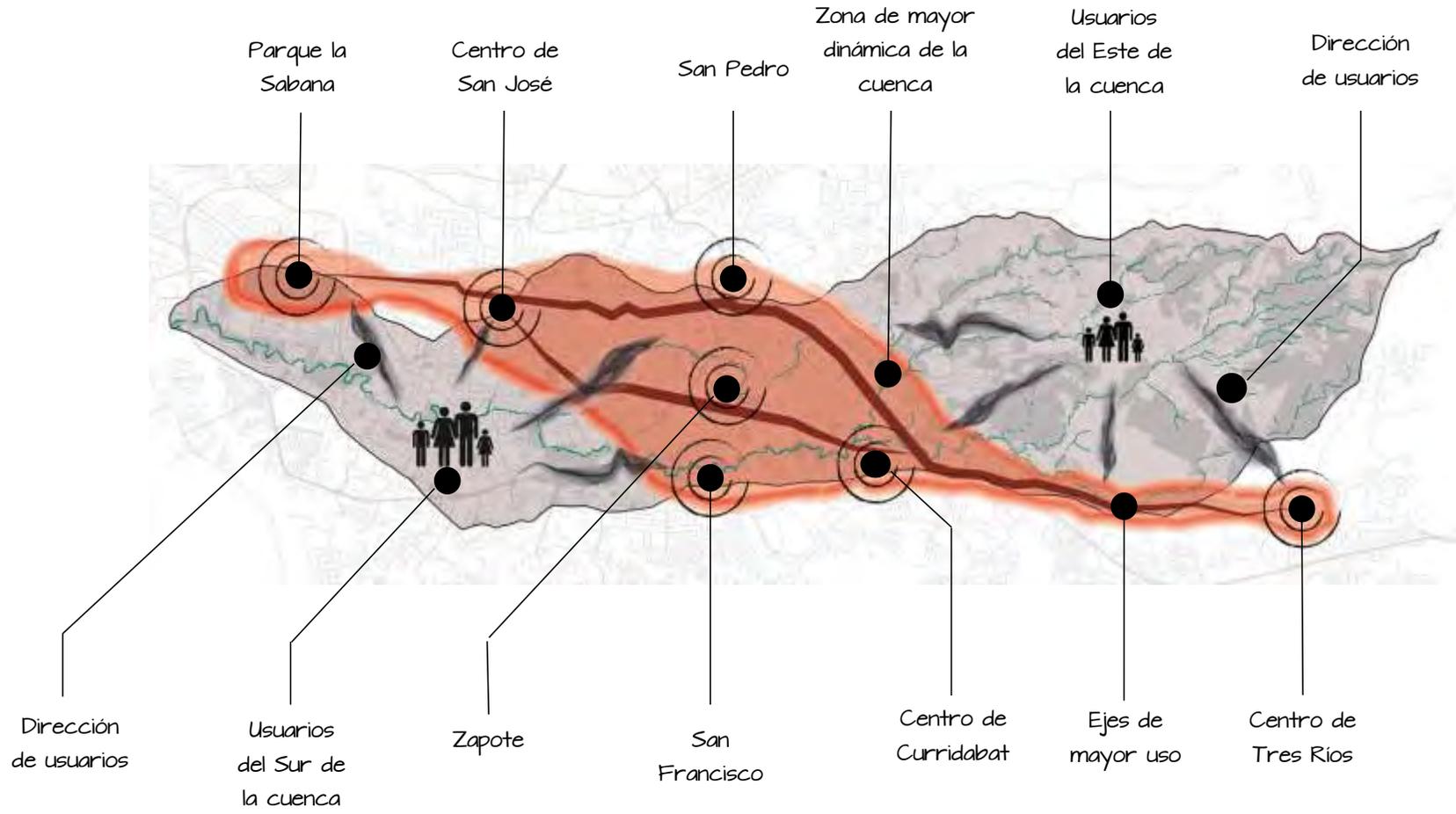


Figura #85
 Mapa de síntesis de componente dinámica social de uso de suelo
 Fuente: elaboración propia



CONCLUSIONES DINÁMICA SOCIAL DE USO DEL SUELO

1. A lo largo de la cuenca, se puede apreciar que se da una clara fragmentación de la dinámica de uso del suelo, al noreste de la cuenca se concentra una gran parte de usuarios que se dirigen al centro de la cuenca para abastecer sus necesidades; y al suroeste de la cuenca en la que sus pobladores se dirigen al centro de San José o al centro de la cuenca
2. En el centro de la cuenca se aglomera la mayor cantidad de servicios y los cuales se extienden hacia el parque de La Sabana y al centro de Curridabat; este espacio contiene los centros urbanos y los atractores urbanos más relevantes, como centros comerciales y de servicios importantes, como lo son el centro de San José, el centro de San Pedro y el de Curridabat. Así como el parque de La Sabana, de La Paz y campus central de la Universidad de Costa Rica.



Figura #70
Mapa de jerarquía de redes
Fuente: elaboración propia

JERARQUÍA DE REDES

1. Es un ramal de drenaje que cuenta con un importante segmento de río de gran longitud de jerarquía tres y que transporta desde muy al inicio del sistema una importante influencia de segmentos de jerarquía menor.
2. Este ramal también forma parte importante del sistema de drenaje, cuenta con numerosas ramas que se transforman en una jerarquía única hasta casi al final del sistema cuando este se conecta con la red principal.
3. Es un único segmento de jerarquía 4, cuya función es dirigir toda la energía transportada hacia afuera de la cuenca.

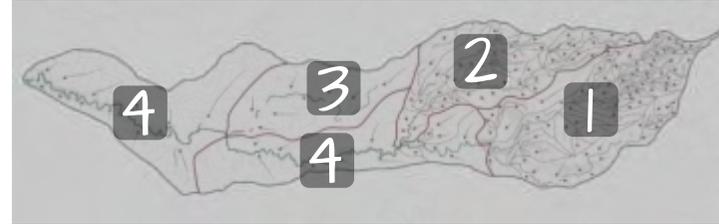


Figura #75
Mapa de escorrentía
Fuente: elaboración propia

ESCORRENTÍA

1. Es el superficie de terreno cuya escorrentía únicamente tiene influencia en el ramal más importante que desemboca en la cauce principal.
2. Es el área de influencia de escorrentía que se vierte inmediatamente después al cauce principal que el área 1
3. Es el área de escorrentía de mayor tamaño en la cuenca que afecta a un solo colector de agua.(Quebrada Ocloro).
4. Corresponde al área de influencia de la escorrentía que afecta directamente el río principal.

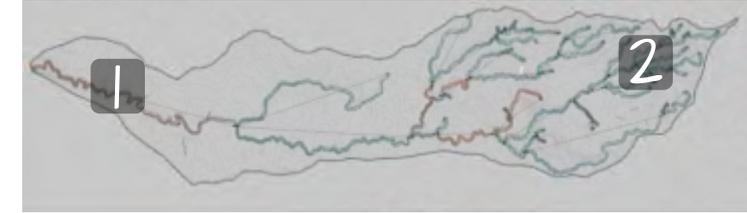


Figura #72
Mapa de sinuosidad
Fuente: elaboración propia

SINUOSIDAD

1. El segmento de mayor sinuosidad se encuentra al final de la cuenca, a causa del bajo potencial de erosión debido a su relativamente lento desplazamiento.
2. Los segmentos de menor sinuosidad se encuentran en la parte alta donde el potencial de erosión es mucho mayor a consecuencia de la alta densidad del drenaje.

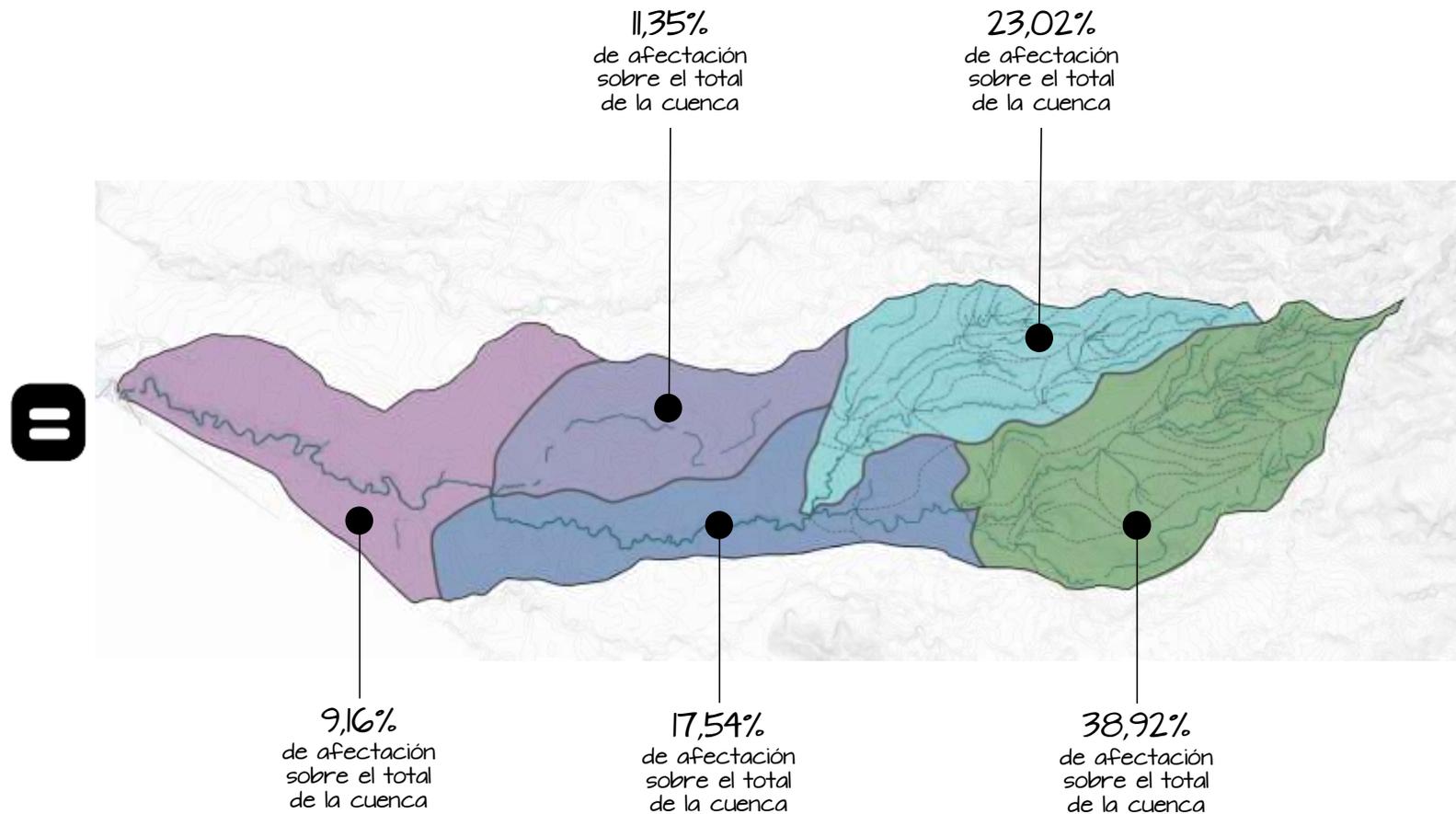


Figura #86
 Mapa de síntesis de componente de hidrología
 Fuente: elaboración propia



Para desarrollar la síntesis de hidrología, se debe estudiar la cuenca desde su estructura jerárquica y entender que esto se da por el movimiento natural del agua: todo lo que se haga aguas arriba afecta los sectores de abajo. Si se sigue esa línea, entonces la meta es poder responder ¿cuánto? Para ello es necesario dividir la cuenca en sectores y posteriormente estudiar cada uno de ellos para encontrar su relación.

CONCLUSIONES DE COMPONENTE HIDROLOGÍA

- Se pueden determinar 5 grandes zonas de influencia, dependiendo de su posición dentro de la cuenca, estas se ven perjudicadas en menor o mayor medida
- Las partes altas son las menos afectadas, aunque son a la vez las que tienen mayor impacto sobre toda la cuenca, principalmente el sector de Tres Ríos.
- La cuenca tiene dos afluentes principales en la parte más alta y un afluente secundario, que aunque abarca gran parte de la ciudad, tiene bajo impacto en comparación a otros sectores.

PENDIENTES

1. Este punto responde a un sector con terrenos en pendiente de alto grado de inclinación, que generan relieve sumamente rugoso.
2. Es una franja de territorio escarpado que marca un talud que se extiende gran longitud convirtiéndose en un límite geológico importante en la cuenca.
3. Es una zona de terreno relativamente llano en donde un sistema de pendientes forman un profundo corte marcado en el medio.

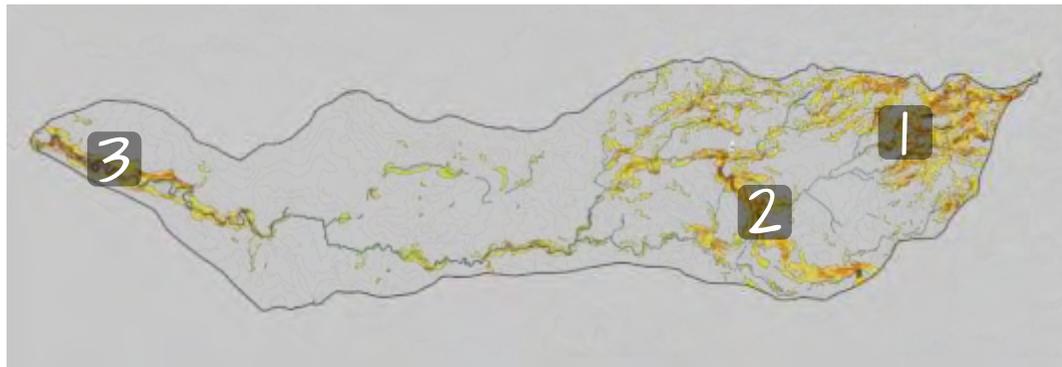


Figura #77
Mapa de pendientes
Fuente: elaboración propia

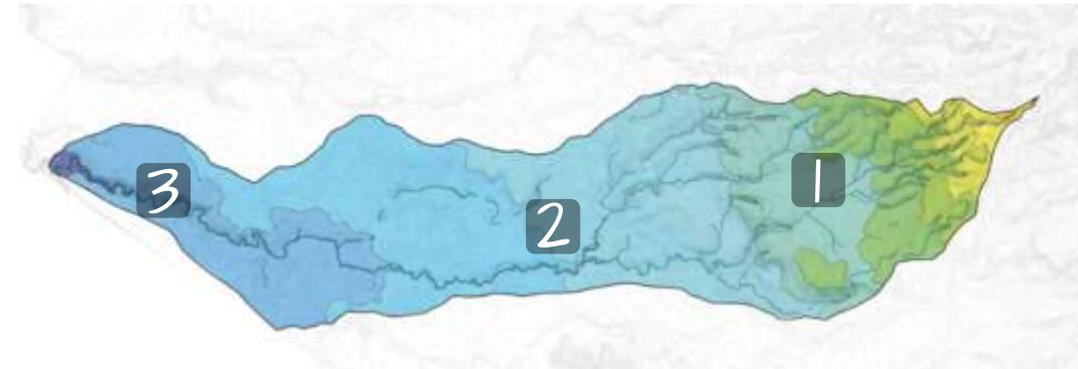


Figura #79
Mapa de altitud
Fuente: elaboración propia

ALTITUD

Las variaciones de altitud en msnm nos ayudan a identificar las zonas montañosas, depresiones y planicies en toda la cuenca.

1. Se observa que es la zona de mayor altura en la cuenca y en donde estas variaciones de alturas son más abruptas.
2. Corresponde a una franja de terreno donde la altura es ascendente pero constante, siendo este un factor determinante para formar planicies.
3. La zona tres se caracteriza por tener una altura en el interior del sector mucho menor que la altura del terreno circundante.

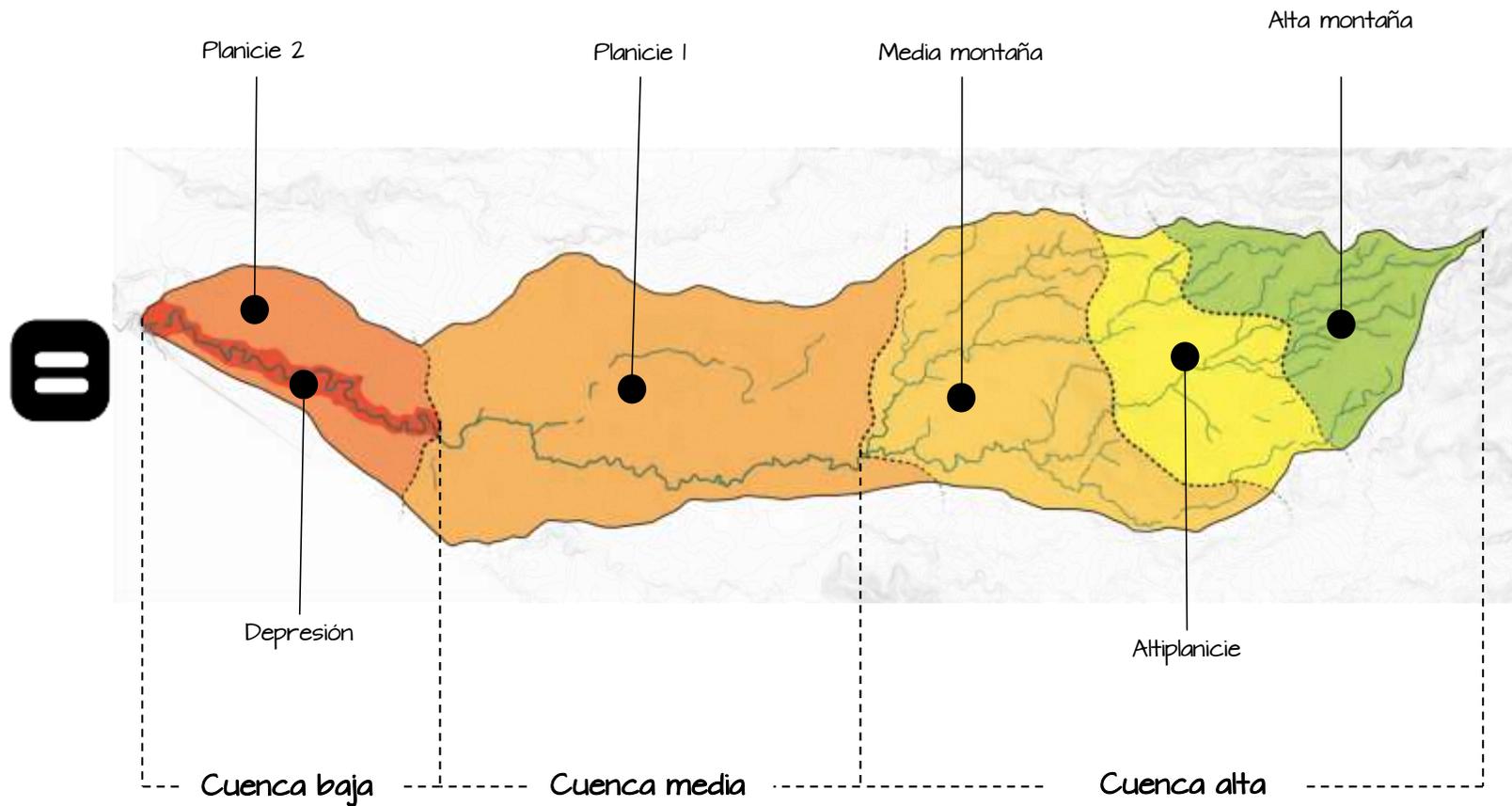
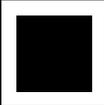


Figura #87
 Mapa de síntesis de componente
 de geomorfología
 Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

- La topografía ayuda a delimitar la cuenca por medio de la identificación de los puntos altos en las curvas de nivel que sirven para establecer las líneas divisorias de aguas.
- Se identifican tres sectores principales dentro de la cuenca: cuenca alta, media y baja.

Tienen las siguientes particularidades:

- En la cuenca alta se identifican un sector de alta montaña, con las mayores pendientes e irregularidades topográficas y una altiplanicie donde se han establecido los distritos de Concepción y Curridabat y una media montaña.
- La cuenca media, que se caracteriza por ser muy llana, donde se ha depositado la erosión y los sedimentos de la parte alta.
- En la cuenca baja, es particular la depresión topográfica que se genera en el cañón del río María Aguilar con un alto grado de pendiente.

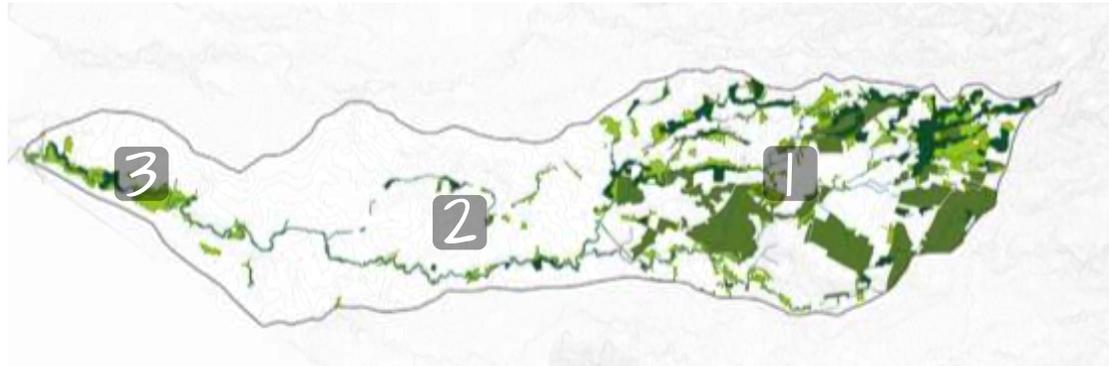
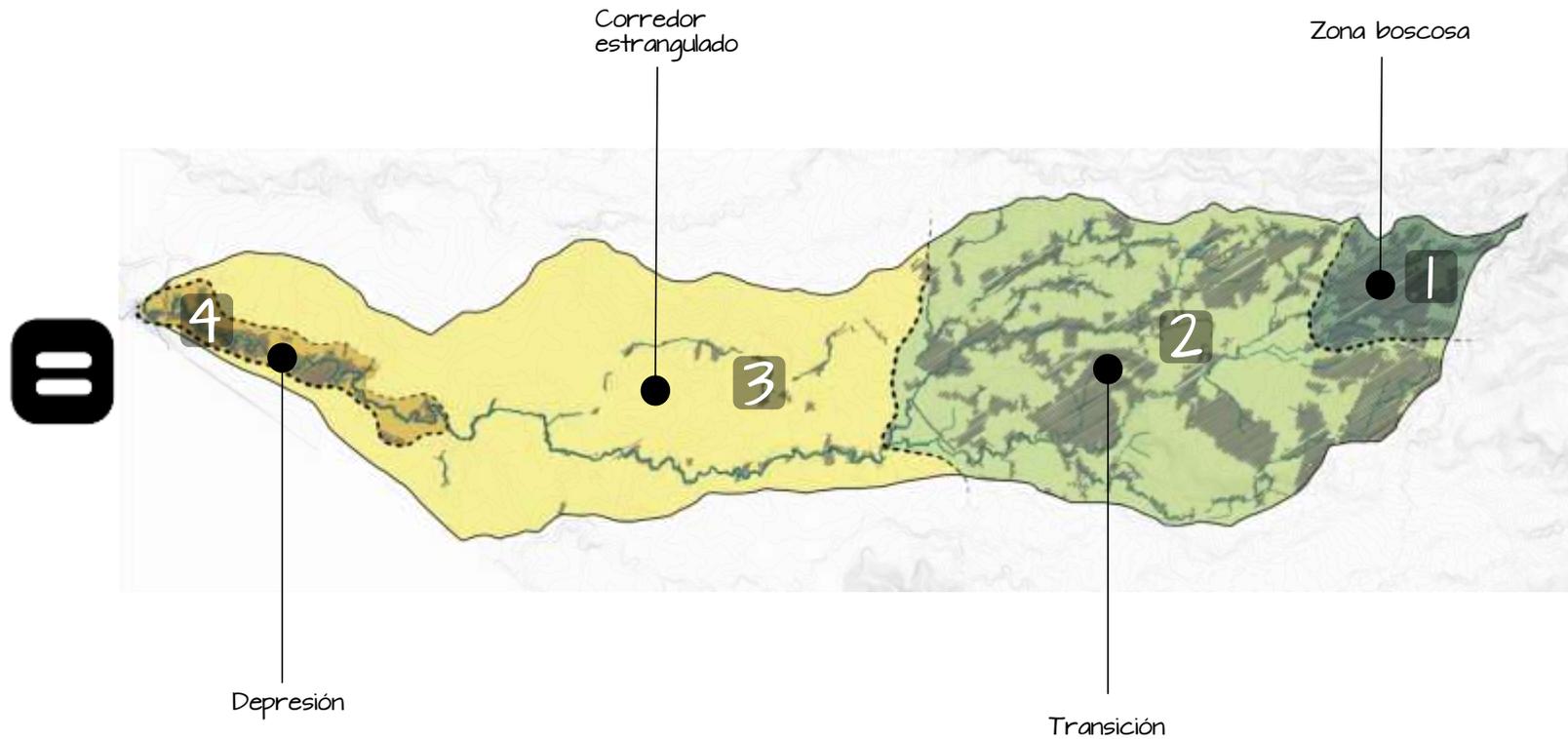


Figura #81
Mapa de cobertura vegetal
Fuente: elaboración propia

COBERTURA VEGETAL

1. Se identifica este de la cuenca como una zona de transición, con las siguientes características:
 - Posee bosques primarios y forestales, ya que cuenta con corredores biológicos.
 - Esta zona además posee cafetales y cultivos varios, lo que la vuelve vulnerable a ser ocupada por procesos de urbanización.
 - Su vegetación es de gran importancia en la absorción del agua en el terreno y la estabilidad en las vertientes, lo que reduce la erosión.
 - Se encuentra la cobertura vegetal más copiosa y abundante.
2. En el centro de la cuenca el corredor se encuentra altamente estrangulado y con un alto nivel de deforestación, lo que produce mucha erosión, predominan los charrales y pastos.
3. Al oeste de la cuenca, la cobertura vegetal es mucho más amplia, sin embargo, predominan los charrales y los pastos, con árboles dispersos. Además cuenta con la quebrada Ocloro, con vegetación dispersa.

La producción agrícola genera mucho consumo de agua y produce gran cantidad de desechos que, al no ser tratados adecuadamente, pueden causar una importante afectación al medio ambiente.



CONCLUSIONES COMPONENTE VEGETACIÓN

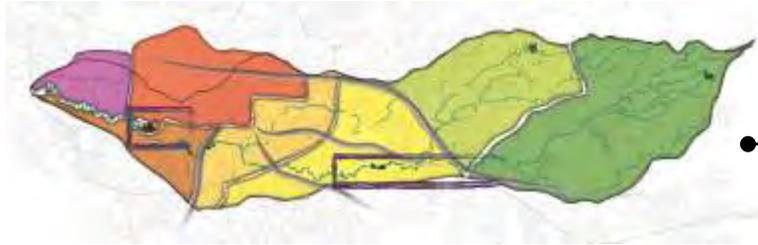
Se logran identificar cuatro zonas principales:

1. La zona más alta de la cuenca todavía se conserva como corredor biológico, con zona boscosa abundante y algunos cultivos.
2. Es una zona de transición, predominan grandes bloques de nuevas urbanizaciones que pronto serán desarrolladas, y se conservan áreas de cafetales, muchas al margen de quebradas.
3. Es la zona más crítica, atraviesa el centro de San José y alrededores y se caracteriza por que la vegetación del corredor biológico se encuentra muy interrumpida, debido a la invasión del cauce por las edificaciones.
4. En la parte baja de la cuenca, la topografía pronunciada genera un cañón de gran tamaño alrededor del río María Aguilar, en el sector de los Hatillos. Esta condición detuvo el crecimiento urbano y permitió que el corredor biológico se reestablezca con vegetación abundante.

Figura #88
Mapa de síntesis de componente
de vegetación
Fuente: elaboración propia



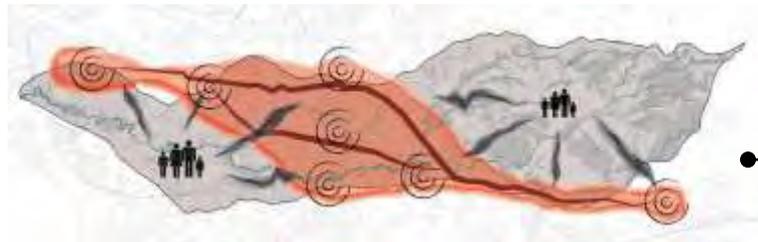
ESTRUCTURA URBANA



Síntesis de Caracterización de uso del Suelo



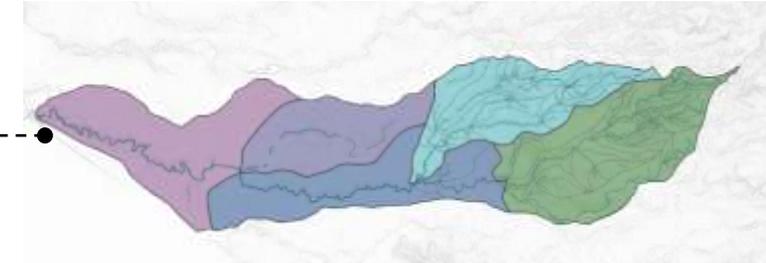
Síntesis de Movilidad



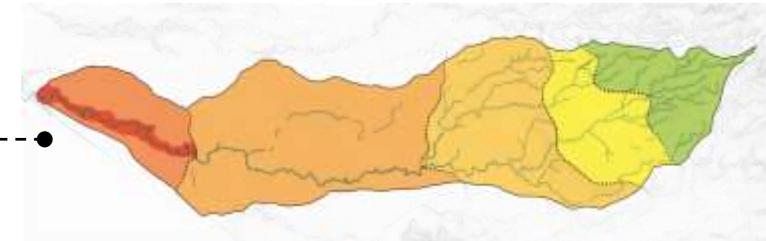
Síntesis de Dinámica de Uso del Suelo

Las síntesis de componentes se cruzan entre sí para obtener una zonificación general del territorio de la cuenca que integra la estructura natural y urbana. Se debe entender el mapa que resultará como un compendio en el cual serán resaltados los aspectos más importantes de cada síntesis, representándolos a manera de zonas .

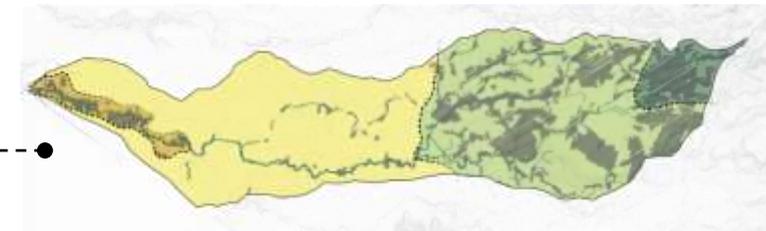
ESTRUCTURA NATURAL



Síntesis de Hidrología



Síntesis de Geomorfología



Síntesis de Vegetación

Figura #89

Mapa de cuenca de estructura urbana y estructura natural
Fuente: elaboración propia

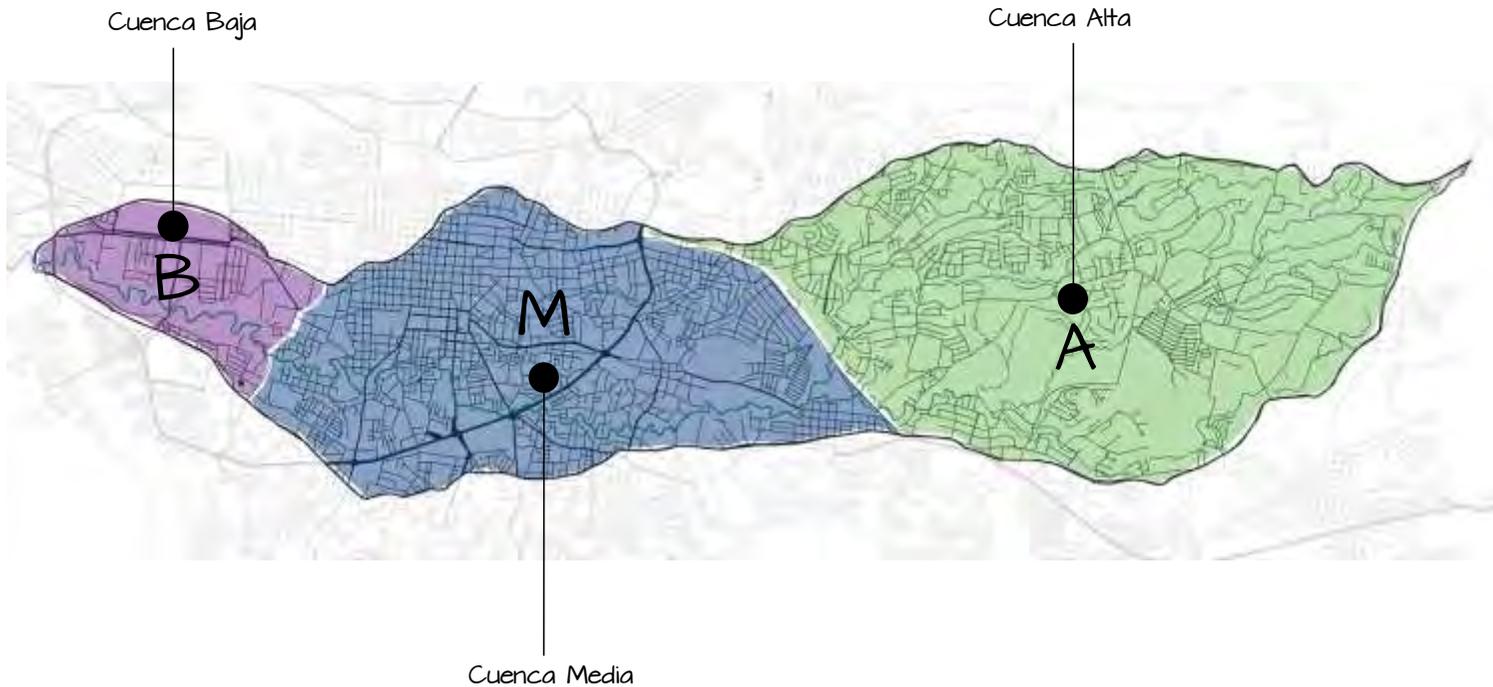


Figura #90
Mapa de conformación de zonas 1
Fuente: elaboración propia

PROCESO DE CONFORMACIÓN DE ZONAS

PASO 1: División en bloques generales

Por la síntesis y asociación de los componentes, se identifica claramente la división de la cuenca en tres partes principales.

Cuenca Alta: es la zona de mayor drenaje en donde nace la mayoría de los afluentes que alimentan el cauce principal, además es donde estos se desplazan por pendientes más pronunciadas, es la zona montañosa de mayor altura y en donde la vegetación sigue siendo vital para su correcto funcionamiento.

Cuenca Media: zona de equilibrio y transición entre la cuenca alta y la cuenca baja. Se caracteriza por abarcar la zona influencia del cauce principal (río María Aguilar y el afluente con más impacto en este (quebrada Ocloro) abarca una zona de planicie con escasa vegetación.

Cuenca Baja: es la zona de deyección de toda la energía de la cuenca. Comprende una superficie territorial pequeña en comparación con las anteriores, compuesta por una depresión acompañada con copiosa vegetación.

PASO 2: Sub-división en bloques específicos:

A partir del paso anterior, se obtiene una división general del territorio donde se interpreta el funcionamiento de la cuenca; y es en este punto donde se puede identificar el papel que juega la desarrollo urbano, según su posición en esta.

Cuenca Alta: Esta zona se caracteriza por ser una zona suburbana de uso predominantemente habitacional y agrícola, se subdivide en tres partes, caracterizadas de la siguiente manera: una por encontrarse aún en estado natural, otra se encuentra en estado de transición urbana (natural-urbano) y la última por ser claramente una zona urbana consolidada.

Cuenca Media: La parte media de la cuenca por ser claramente urbano. En esta zona se pueden leer claramente dos partes: una comprende el centro histórico de San José, hasta el anillo de crecimiento de circunvalación; la segunda zona se identifica por ser una transición entre lo suburbano y lo urbano.

Cuenca Baja: En esta zona se evidencia una clara segmentación social, por lo tanto, la zona queda dividida en dos parte: La Sabana, al norte; y Hatillos, al sur.

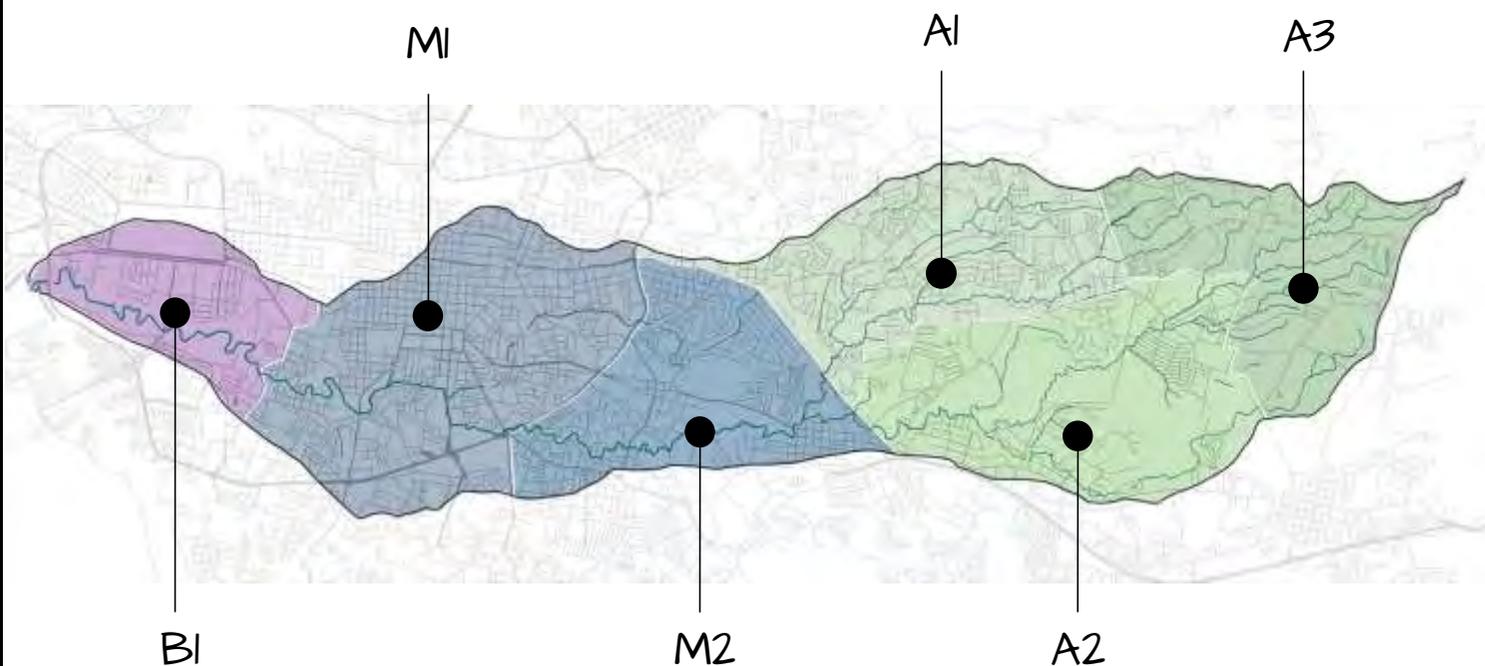


Figura #91
Mapa de conformación de zonas 2
Fuente: elaboración propia

12345

Tercera fase

Análisis de las zonas por
condicionantes y definición
de lineamientos para cada
zona



ANÁLISIS DE ZONAS
Y DEFINICIÓN DE
LINEAMIENTOS

3.1 Análisis de zonas por variables

3.2 Zonificación por condicionantes

3.3 Aplicación de lineamientos



Tercera fase

OBJETIVO

Analizar cada sector identificado por separado aplicando componentes, variables y valores, para identificar sectores con funciones urbano-naturales particulares a las cuales les serán asignadas ejes de acción.

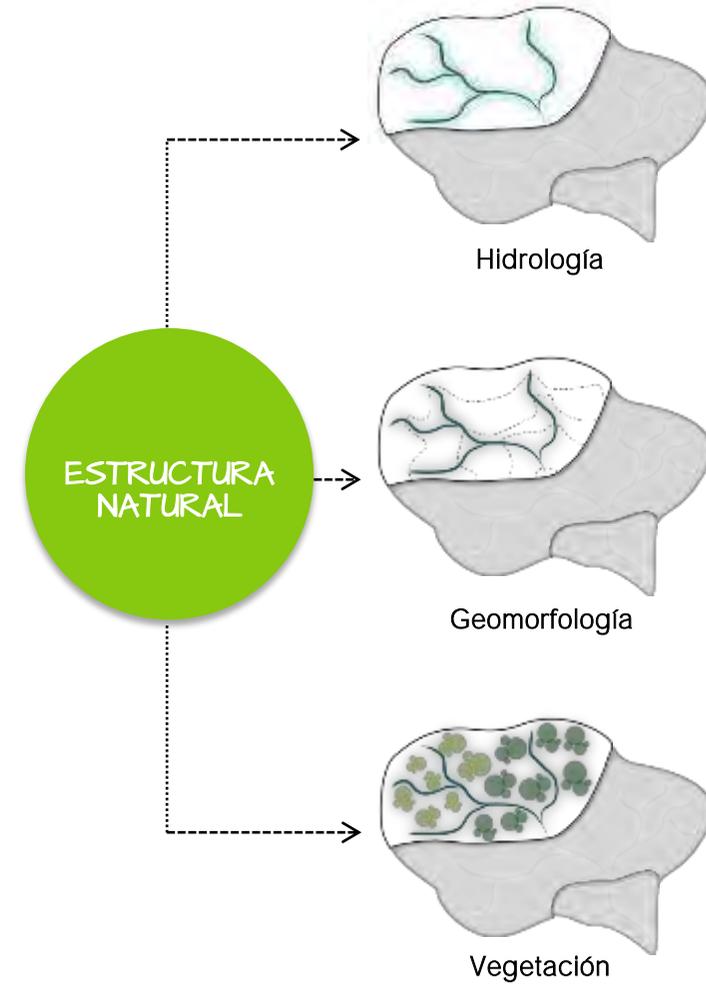
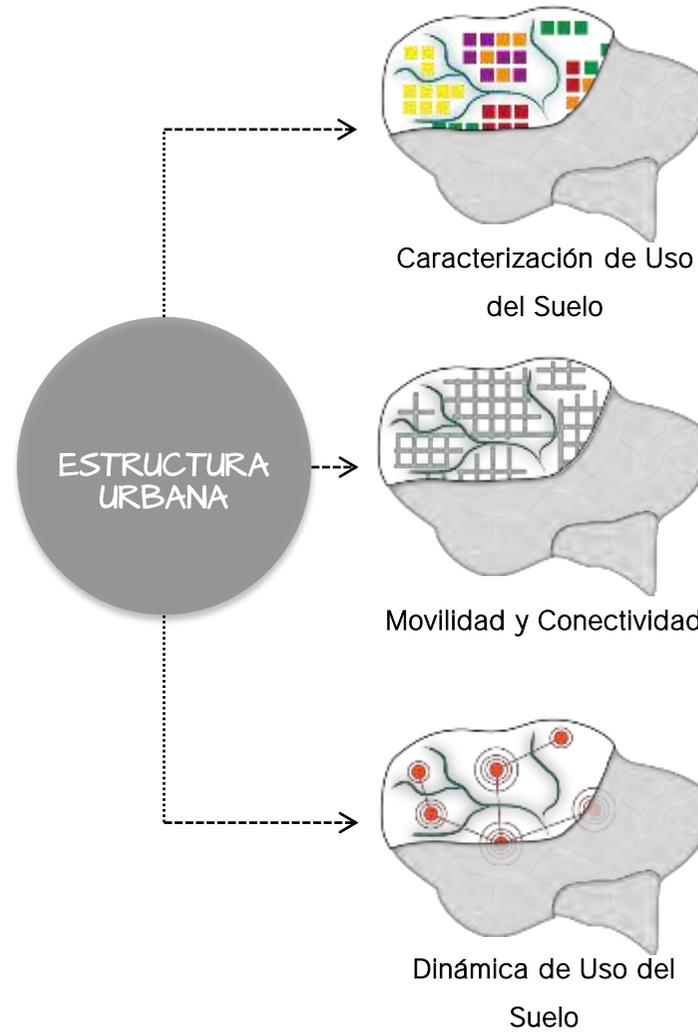
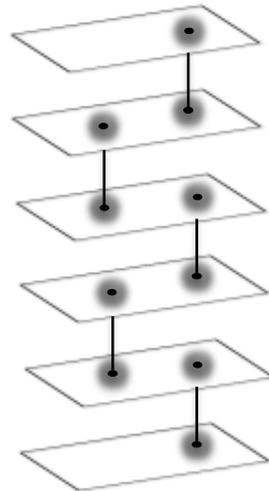
PRODUCTOS

Planeamiento ambiental territorial de toda la cuenca del río con sus respectivos lineamientos.

Identificación de tramos oportunos para la articulación con el río.

31 ANÁLISIS DE ZONAS POR VARIABLES

Mediante traslape de valores:



1.2 ZONIFICACIÓN POR CONDICIONANTES

1.3 APLICACIÓN DE LINEAMIENTOS

La manera de ejecutar metodológicamente este proceso es:

- Análisis de variables y valores de cada zona.
- Subzonificación por condicionantes.
- Aplicación del respectivo eje de acción para cada subzona.
- Definición de los lineamientos que ayuden a cumplir el eje de acción para cada sector.

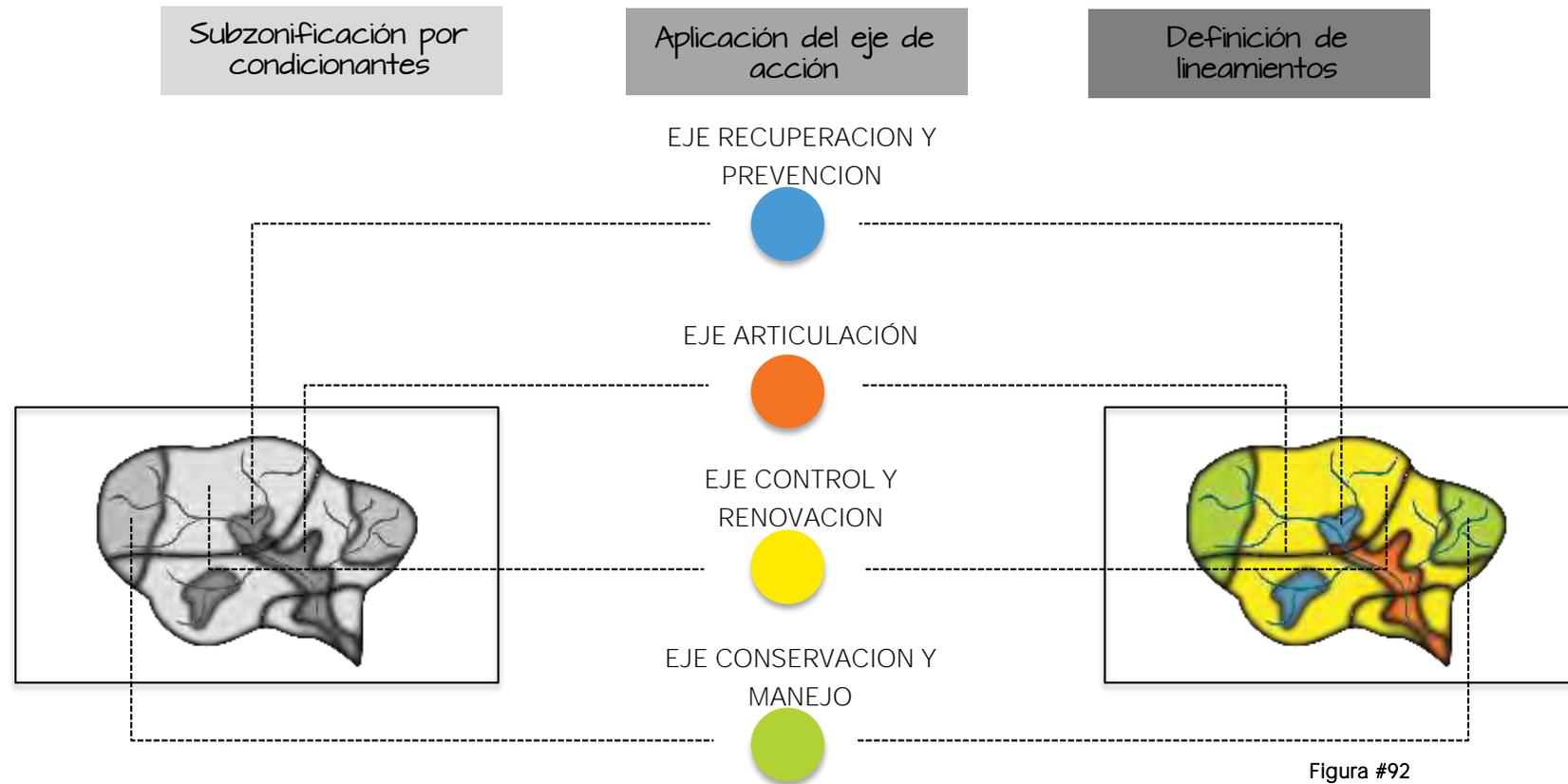


Figura #92
Diagrama metodológico tercera fase
Fuente: elaboración propia

EJE DE ACCIÓN

Un eje de acción es el rumbo que debería tener la planificación urbana con respecto a su comportamiento dentro de una cuenca hidrográfica, de manera que de seguirse el eje de acción pueda orientar más fácilmente a la definición de lineamientos que permita ser aplicados en una relación más equilibrada y simbiótica entre la ciudad y el sistema hidrográfico del cual forma parte. Los ejes de acción que se proponen en esta investigación funcionan de manera concatenada, por lo tanto, ninguno de estos debería ser aplicado en solitario, ya que solo se convertirían en medidas paliativas y puntuales de la problemática general.

Para poder ser aplicados estos ejes de acción, deben cumplir ciertas características que condicionan fuertemente la relación tanto positiva como negativa entre la ciudad y la cuenca hidrográfica, y dependiendo de estas condicionantes se puede proceder a definición de los lineamientos respectivos para cada subzona.

LINEAMIENTOS

Una vez asignado un eje de acción a la subzonificación dictada por las condicionantes observadas en el análisis se puede proceder a la definición de los lineamientos. Los lineamientos son una serie de medidas necesarias que cumplan la función que tiene el eje de acción en la cuenca urbana. Estos lineamientos a diferencia de los ejes de acción no se desprenden propiamente de nuestra metodología, sino de acciones aplicadas a un territorio en particular, ya que ningún lugar es igual a otro y, por lo tanto, no se puede tratar de la misma manera.

APLICACIÓN METODOLÓGICA

La manera de ejecutar metodológicamente este proceso consiste en:

- Análisis de variables e indicadores de cada zona.
- Sub zonificación por condicionantes.
- Aplicación del respectivo eje de acción para cada subzona.
- Definición de los lineamientos que ayuden a cumplir con el eje de acción para cada lugar.

ARTICULACIÓN

Este eje en nuestra investigación es el más importante, ya que engloba las necesidades de articulación que existente entre la ciudad y la cuenca donde habita.

De manera que los lineamientos que se desprenden de este eje pretenden articular la subzona con el río y su entorno inmediato y a la subzona con la trama urbana, de manera que como efecto colateral se articule la ciudad con el río.

Condiciones del lugar para aplicar en esta categoría:

- Ser una zona de predominante uso urbano y debe contar con parte del río y su contexto inmediato. puede tener intersticiales o sin función urbana. Debe de contar con comunidades con problemas de conectividad con la ciudad, o divididas por el trazo del río y en riesgo de inundación o deslizamiento.

Figura #93

Collage de escenario esperado en eje de acción de articulación

Fuente: elaboración propia





CONTROL Y RENOVACIÓN

Este eje está orientado a la necesidad que tienen los actuales elementos urbanos de renovarse, de manera que las zonas en donde se aplique este eje de acción busquen un equilibrio constante la estructura urbana y la natural.

Condiciones del lugar para aplicar en esta categoría:

Debe ser una zona urbana consolidada, ya sea un centro histórico político, un centro urbano emergente o una zona suburbana. Puede poseer carácter mixto: zonas de vivienda, múltiples servicios urbanos, espacios de espaciamiento, comercio e industria.

Figura #94
Collage de escenario
esperado en eje de acción de
control y renovación.
Fuente: elaboración propia

CONSERVACIÓN Y MANEJO

Este eje engloba lo que para esta investigación representan las áreas que cuentan con unas condiciones naturales sumamente importantes, manteniendo el equilibrio biológico en la cuenca, de manera que las zonas con que se traten bajo este color de acción buscan respaldar el rol de estas áreas dentro de la cuenca urbana.

Condiciones del lugar para aplicar en esta categoría:

Deben ser zonas de poca intervención humana, de manera que cuente con grandes dimensiones de cobertura vegetal, poseer alto potencial para la recarga acuífera, o formar parte importante del corredor biológico de río o quebradas. Además debe contar con un alto relieve topográfico incompatible con la ocupación urbana, debido a la capacidad de soporte del suelo.

Figura #95

Collage de escenario esperado en eje de acción de conservación y manejo

Fuente: elaboración propia





RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN

Bajo este eje de acción se destacan las zonas donde los márgenes de río y corredor biológico se encuentran con un alto grado de estrangulamiento, entre otros. De manera que las zonas donde se aplique este eje de acción buscan subsanar el conflicto entre la cuenca (río) y la ciudad.

Condiciones del lugar para aplicar en esta categoría:

Deben ser tramos de río y sus márgenes que se encuentren en un estado natural deplorable debido a la contaminación, estrangulamiento del corredor biológico o entubamiento del río. Los sitios en los que se contemple aplicar este eje de acción deben tener amplios antecedentes de inundación urbanas y deslizamientos, vertido de aguas residuales a los ríos sin tratar y también son vulnerables al colapso de infraestructura de la ciudad debido a la desactualización y falta de mantenimiento de esta.

Figura #96
Collage de escenario
esperado en eje de
recuperación y prevención.
Fuente: elaboración propia

Ejes de acción

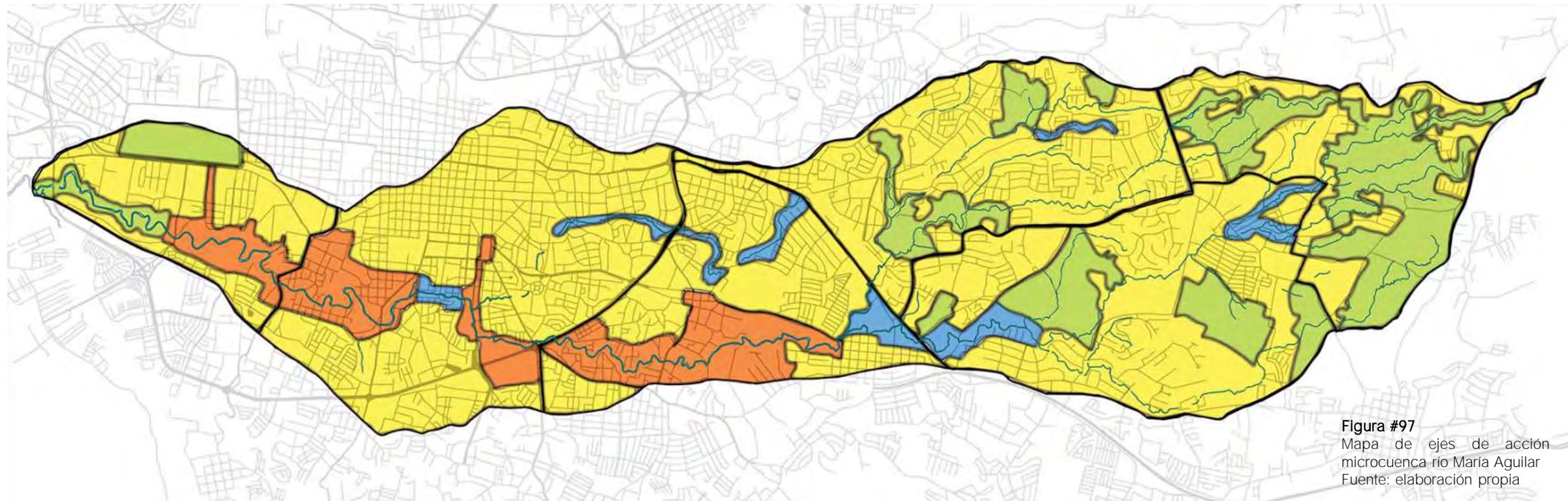
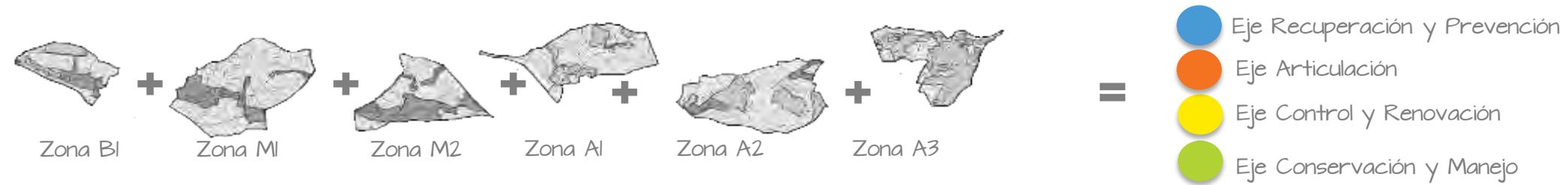


Figura #97
Mapa de ejes de acción
microcuenca río María Aguilar
Fuente: elaboración propia



Esta zona se caracteriza por encontrarse aun en un relativo buen estado natural, posee numerosas quebradas, e incluso nace ya desde aquí el río que le da nombre a la cuenca (río María Aguilar). A demás es una zona de alto relieve con pronunciadas pendientes y cuenta con una importante cobertura vegetal tanto boscosa como de cultivos que a su vez es altamente propensa a ser asolada por el desarrollo inmobiliario.

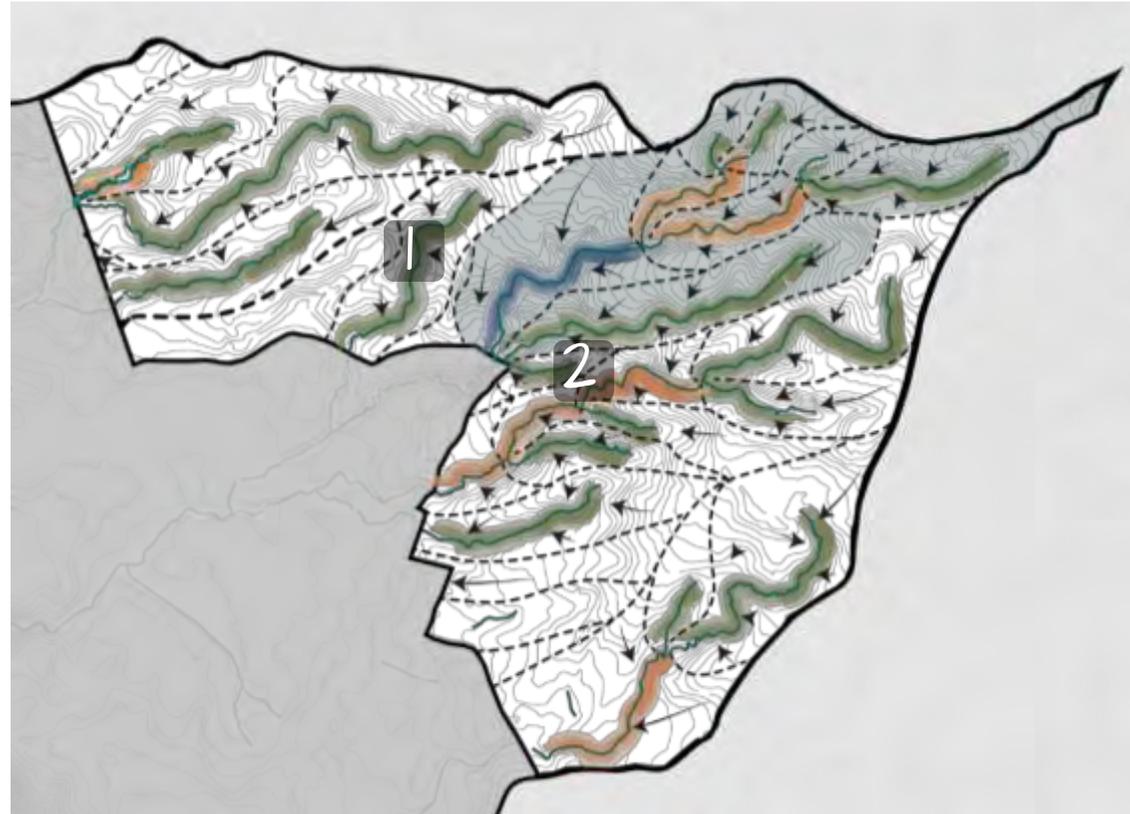
“A3” es una zona suburbana de predominante uso de vivienda, escasa en servicios y áreas de esparcimiento en comparación con el resto de la cuenca, cuenta con una estructura vial muy condicionada por la topografía y la red hidrológica.





Figura #98
Mapa esquema de estudio, zona A3
Fuente: elaboración propia

Zona A3



Simbología

- | | | |
|---|--|---|
|  Jerarquía 1 |  Río |  Dirección de la escorrentía |
|  Jerarquía 2 |  Área de afectación al cauce de mayor jerarquía |  Línea divisoria de aguas |
|  Jerarquía 3 | | |

Figura #99
 Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A3
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE HIDROLOGÍA

Esta zona destaca por ser el área con mayor nacimiento de afluentes en la cuenca de manera que tiene un alto potencial de drenaje y de recarga acuífera.

1. La gran mayoría de los afluentes y zonas de influencia de la escorrentía de esta zona son de jerarquía 1 de manera que no reciben ninguna influencia sino que la emiten aguas abajo. Los segmentos de jerarquía 1 poseen poca actividad en verano al punto que pueden llegar a borrarse pero en invierno desempeñan un papel muy importante para el drenaje de agua y transporte de energía. Es importante resaltar que si bien individualmente los segmentos de ríos de jerarquía 1 y sus respectivas zonas de influencia son muy pequeños, si los sumáramos ocuparían distancias y áreas de influencia enormes, por lo que no se le debe restar importancia al impacto que se pueda presentar.
2. También existen afluentes de mayor jerarquía, uno de estos destaca por ser de jerarquía 3 que podríamos definir como el ramal de más importancia y es también donde nace la quebrada María Aguilar que le da nombre a la cuenca.

COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

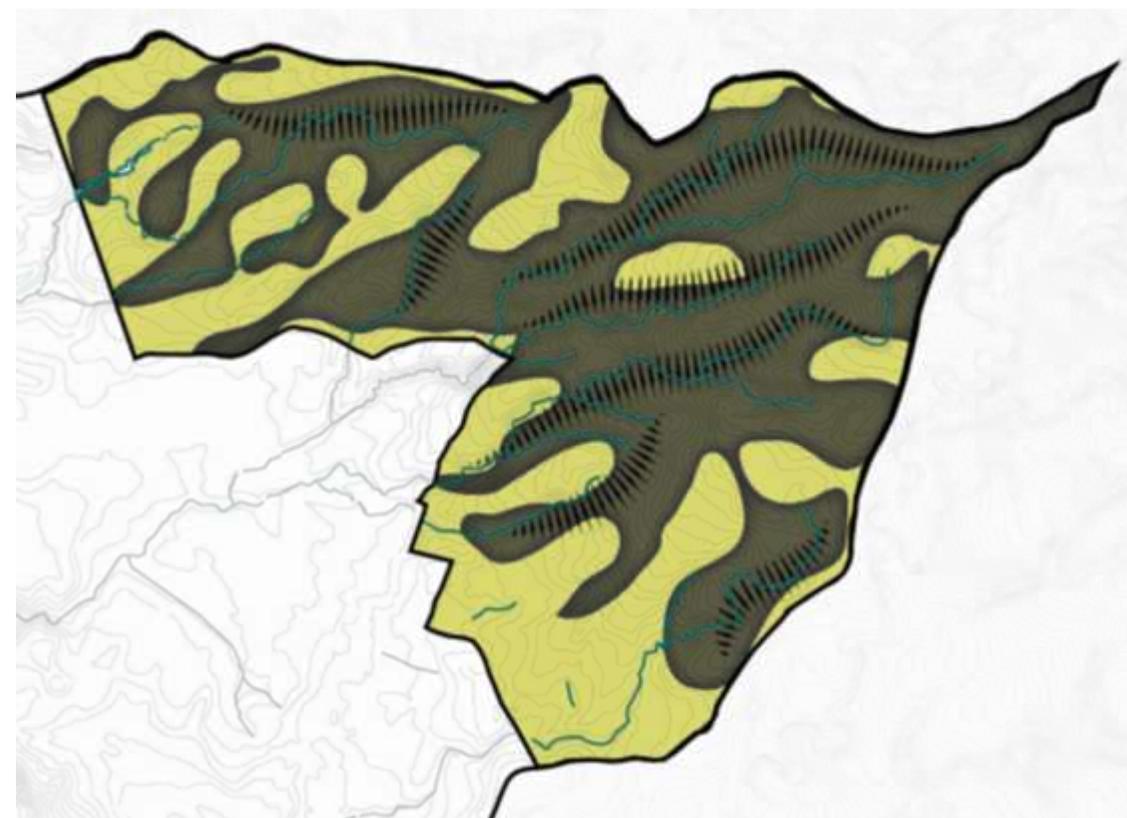
Se puede decir que el modelado del terreno se da por su origen geológico y sobre todo por el efecto del agua sobre este, y en menor magnitud los por la alteraciones antropogénicas.

La zona A3 es la que se encuentra a mayor altura y donde esta varían más en menor distancia, además de esto posee un relieve local alto con pendientes muy pronunciadas.

Los terrenos con altas pendientes son más propensos a deslizamientos, ya también son más propensos a sufrir erosión acelera por efecto del agua de escorrentía y la de precipitación, dicha condición se agrava si el suelo está desprovisto de vegetación.

Es importante resaltar que por su relieve esta zona condiciona altamente el desarrollo urbano, ya que limita el diseño geométrico de la trama urbana, dificulta o encárese la construcción de carreteras volviéndose afectada la movilidad ,además que la tipología de las estructuras debe adaptarse a las pendientes.

Figura #100
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A3
Fuente: elaboración propia



Simbología

-  Pendiente regular
-  Pendiente pronunciada
-  Pendiente abrupta
-  Río





Simbología

	Bosques		Río
	Charral y pastos		Discontinuidad zonas verdes
	Cultivos		Concentración de vegetación

Figura #101
 Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A3
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE VEGETACIÓN

La zona A3 cuenta con la mayor superficie del suelo cubierto por vegetación en toda la cuenca.

1. Existen múltiples manchas importantes de vegetación, una de ellas aún en condiciones naturales óptimas, o sea, con bajo impacto causado por el hombre, lo que la vuelve en una herramientas importante en la cuenca para optimizar la recarga acuífera, controlar los niveles de agua por medio de la evapotranspiración, también amortigua la erosión acelerada del suelos causada por acción de la precipitación y la escorrentía, ayuda a estabilizar los terrenos en pendiente y su vez sirve de sustento para diversos ecosistemas y posee un alto valor paisajístico.
2. También existen otras importantes manchas verdes dedicadas a la producción agrícola pero que representan una gran amenaza con respecto al abuso del recurso hídrico y contaminación de este por productos químicos. Con base en lo observado nuestra investigación clasifica estas zonas verdes como altamente propensas a ser devoradas por el desarrollo inmobiliario.
3. Es importante mencionar que en esta zona ya se empiezan a notar secciones del de corredor biológico truncado.

COMPONENTE USO DEL SUELO

La zona A3 destaca por ser de carácter rural. No posee centros ni atractores urbanos, predomina el uso de vivienda y existe un balance entre la mancha verde y la urbana. El desarrollo es muy fraccionado y espontáneo sin una aparente lógica de ordenamiento.

1. La mancha verde o zonas ociosas está siendo rápidamente devorada por el demandante mercado inmobiliario.
2. Podemos decir entonces que este sector se encuentra en un proceso de transición de lo natural a lo urbano debido a la demanda de vivienda que presenta la GAM, sin embargo, este crecimiento está siendo meramente horizontal, lo que conlleva además de una acelerada desaparición de la mancha verde, una fragmentación urbana y una marcada segregación social.
3. La industria de escala se encuentra casi ausente pero es potencialmente peligrosa para la cuenca: de presentarse tendrían posibles focos de contaminación.

Figura #102
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A3
Fuente: elaboración propia



Simbología

Vivienda residencial	Industria	Áreas verdes sin función urbana
Vivienda en condominio	Áreas verdes	
Barrios autoconstruidos	Río	



Simbología

- Vías principales
- Vías secundarias
- Río
- Rutas de buses

COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

El sector cuenta con escasas vías de transporte, además este es altamente condicionado por factores ajenos como la topografía, ríos y quebradas.

Las carreteras fueron diseñadas para atravesar el relieve por los puntos más altos de manera que se pueda aprovechar la topografía al máximo y se pueda evadir de ser posible el paso transversal de los numerosos cauces del río que predominan en la zona.

1. Existen dos tramos que coinciden con la línea divisoria de aguas, una de ellas conecta el centro de San José.
2. La otra ruta comunica con la zona de Tres Ríos, a su vez estas se unen en el punto más alto de la cuenca dirigiendo el flujo hasta llegar incluso al volcán Irazú.
3. Aparte de estas, existen otras vías que comunican hacia el centro urbano más cercano que sería el de Concepción de la Unión.

Figura #103

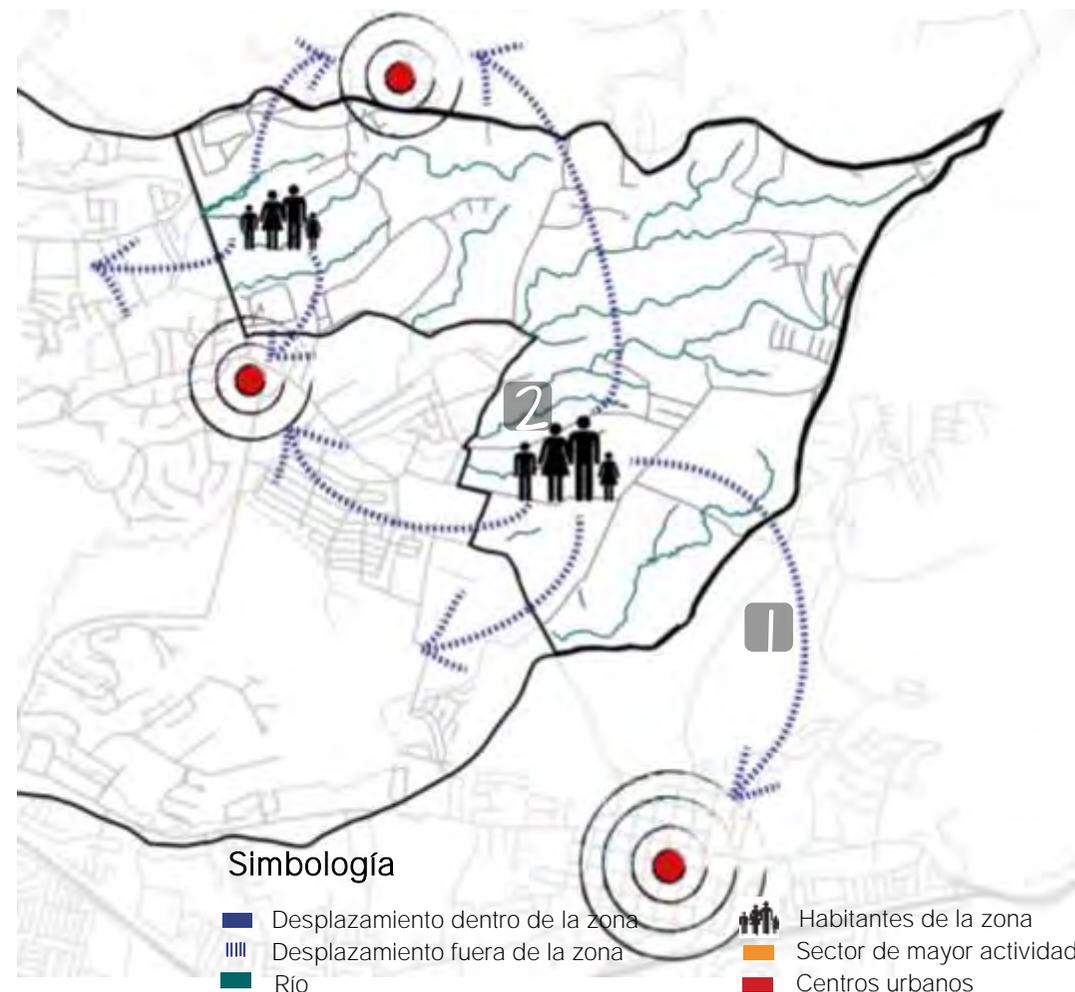
Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A3
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DINÁMICA DE USO DE SUELO

Esta zona además de tener baja densidad poblacional tiene bajos niveles de acceso a servicios en comparación con otros sectores de la cuenca.

1. En esta zona predomina la necesidad de sus habitantes de movilizarse diariamente a los diferentes centros urbanos para transportar sus productos agrícolas, llegar a sus lugares de trabajos, centros educativos, acceder a servicios varios y disfrutar de lugares para el esparcimiento.
2. Este sector cumple con una función de zona dormitorio para la dinámica social de la cuenca. Esto debido a que el éxodo hacia la capital hizo que la necesidad de vivienda se solventara a un ritmo más acelerado que la de necesidad de dotar estas zonas de servicios varios, espacios de trabajo, esparcimiento, entre otros, de manera que los habitantes de estas zonas requieran trasladarse hacia otros sectores para poder obtener dichos beneficios.

Figura #104
Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo A3
Fuente: elaboración propia



CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

A3 es la zona más alta de la cuenca. Su principal característica es que aquí nacen la mayoría de quebradas que abastecen la cuenca del María Aguilar. Aún se conservan grandes manchas boscosas por lo tanto se han establecido lineamientos principalmente referentes a la conservación y manejo de estas zonas. Igualmente sucede para aquellas zonas de cultivos varios donde también se establecen lineamientos específicos referentes a su correcto manejo a fin de conservar en la medida de lo posible la infiltración de agua en el suelo.

ARTICULACIÓN	
CONTROL Y RENOVACIÓN	
CONSERVACIÓN Y MANEJO	
RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN	

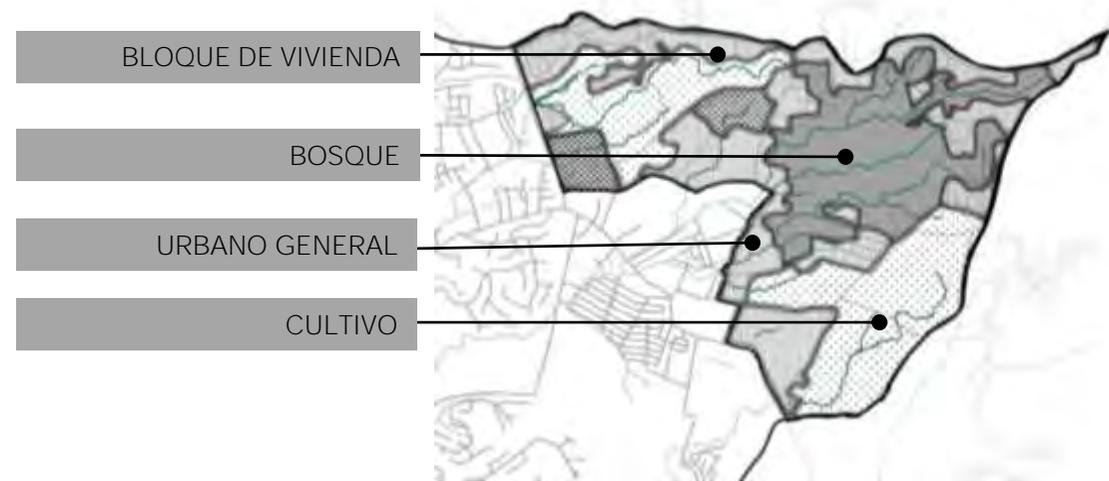


Figura #105
 Mapa de subzonificación, zona A3
 Fuente: elaboración propia

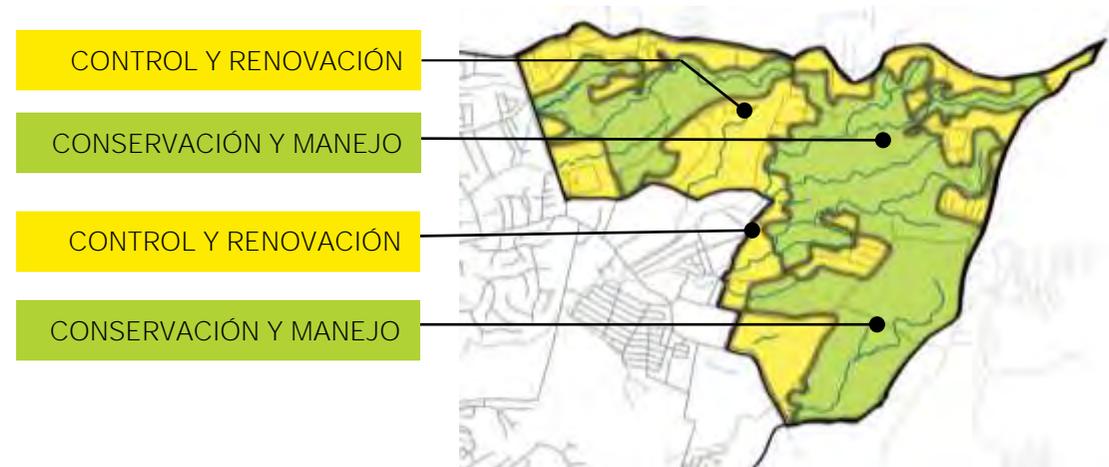


Figura #106
 Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A3
 Fuente: elaboración propia

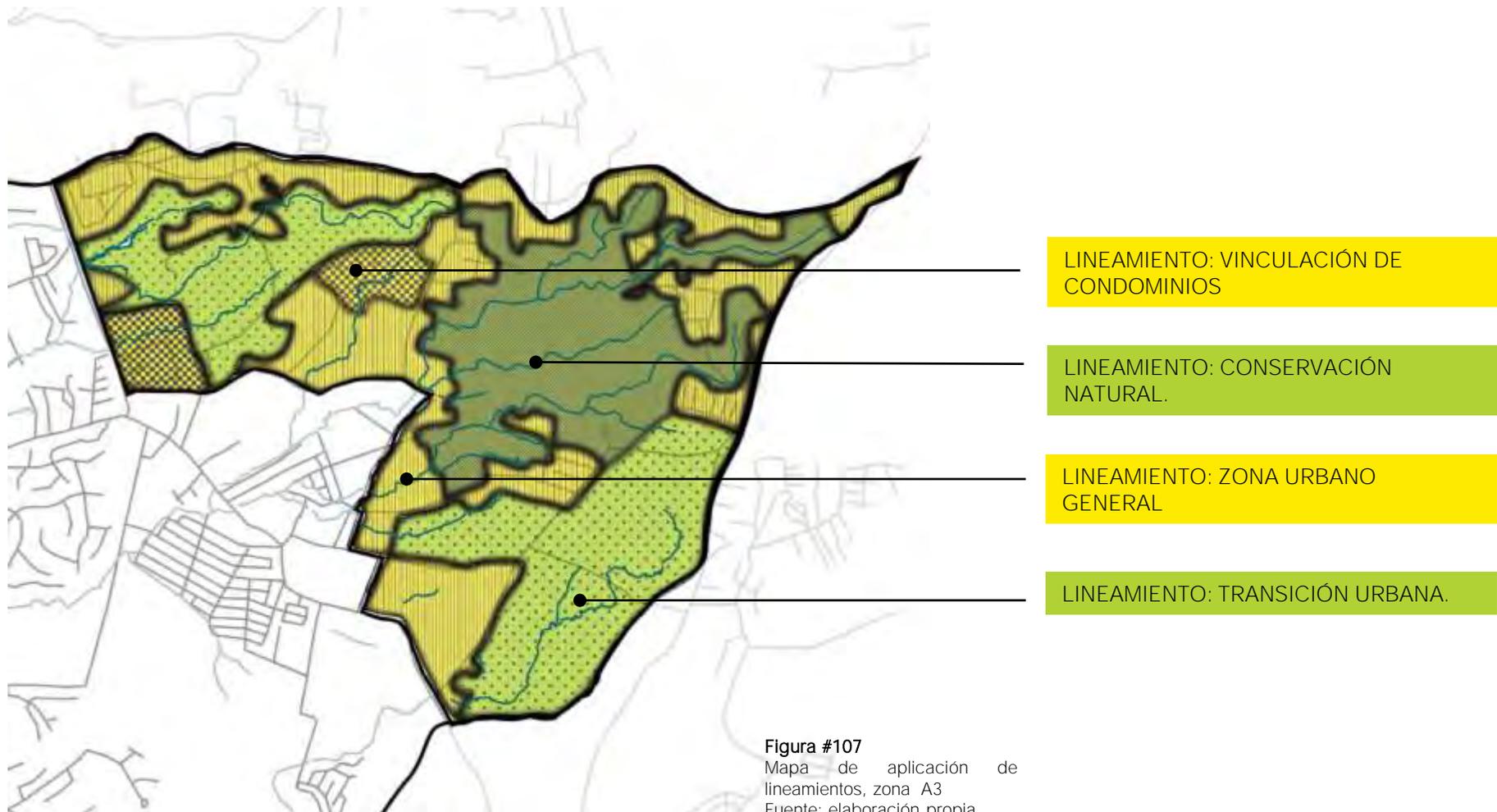
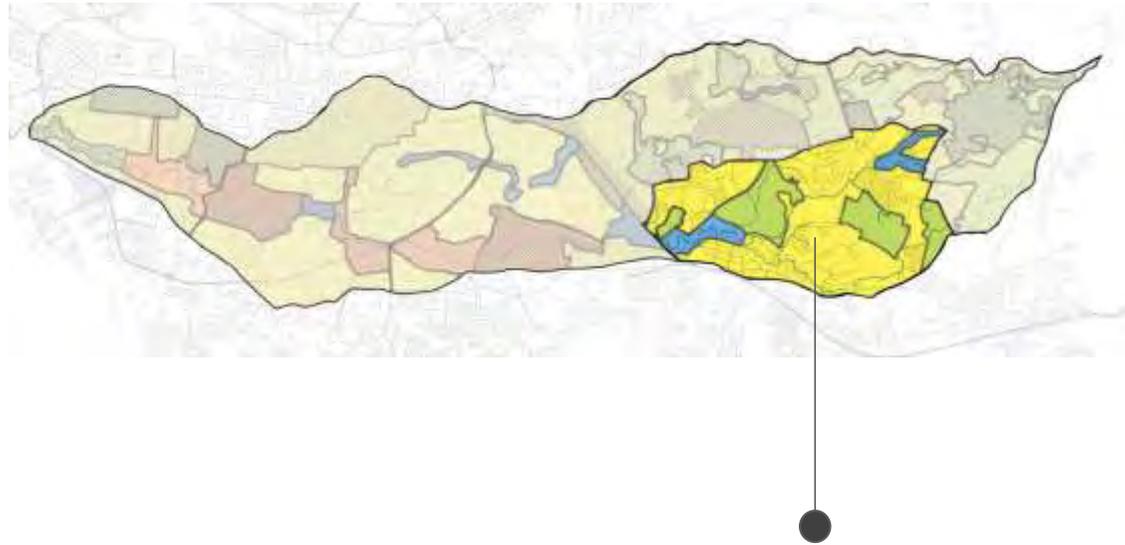


Figura #107
Mapa de aplicación de lineamientos, zona A3
Fuente: elaboración propia

Zona A2



La zona se encuentra en proceso de transición de lo natural a lo urbano, esto debido al cambio constante del uso de suelo al pasar de un estado natural de bosques a un uso agroindustrial, para luego convertirse en territorio urbano donde predomina principalmente los desarrollos inmobiliarios de vivienda. "A2" cuenta con una topografía apta para el desarrollo urbano que es atravesada por el río María Aguilar que se convierte en su parte baja en el cause principal de cuenca.

A demás posee una red vial perimetral y también cuenta con el paso de ruta férrea San José-Cartago la cual representa una importante alternativa para la movilidad del sector.

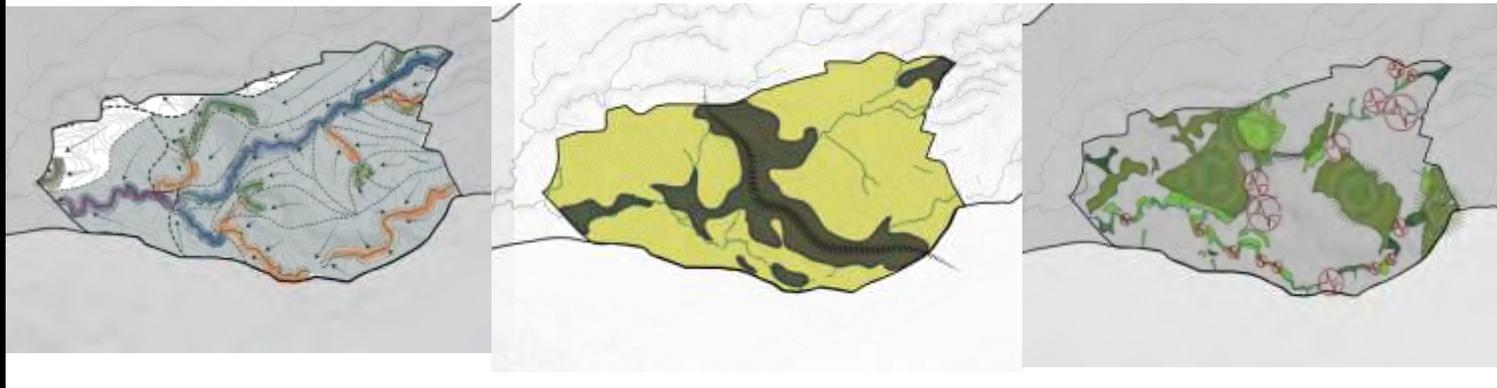
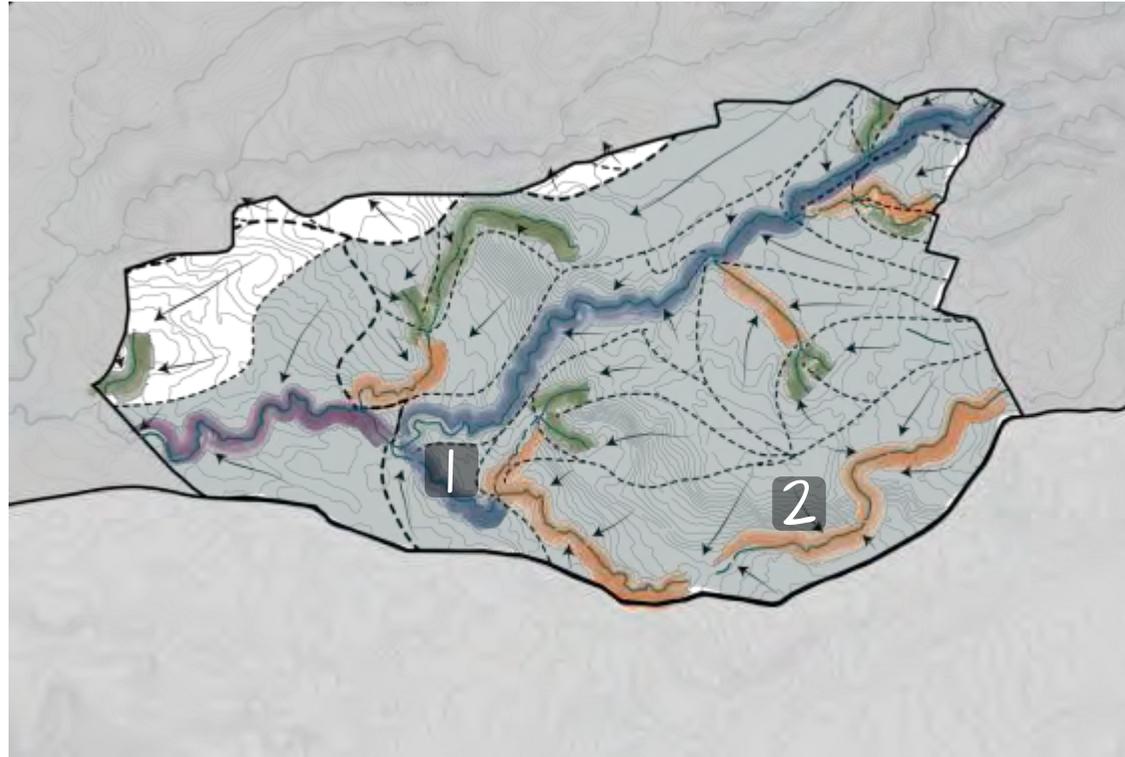




Figura #108
Mapa esquema de estudio, zona A2
Fuente: elaboración propia

Zona A2



Simbología

■ Jerarquía 1	■ Jerarquía 4	■ Río
■ Jerarquía 2	■ Área de afectación al cauce de mayor jerarquía	➔ Dirección de la escorrentía
■ Jerarquía 3		-- Línea divisoria de aguas

Figura #109
 Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A2
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE HIDROLOGÍA

El sector A2 se caracteriza por ser parte importante de uno de los principales ramales de la cuenca, ya que descarga la energía transportada desde la par alta hacia el cauce principal.

1. Se puede notar claramente que existe una jerarquía claramente marcada debido a que cuenta con un cauce de jerarquía de influencia 3 que viene desde la parte más alta. El anterior se convierte en la parte más baja en un el río principal, el cual tiene una clasificación de jerarquía de influencia 4 y se mantiene así hasta el final del sistema.
2. Cabe destacar que la zona de influencia directa para este tramo principal es muy pequeña, por lo que se puede concluir que se alimenta de los demás segmentos de jerarquía menor, entonces pese a que estos tengan menor importancia generan una afectación muy importante en el principal.

COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

Geomorfológicamente, este sector de la cuenca se comporta de una manera claramente legible.

1. En la parte alta limita con la zona montañosa de A3 y empieza a partir de aquí lo que clasificamos como altiplanicie, el cual es una extensión de territorio relativamente llano que funciona como transición entre relieves montañosos, esta zona posee excelentes cualidades necesarias para que se diera el emplazamiento de la mayoría de los asentamientos urbanos.
2. Continuando cuenca abajo, se puede notar que existe una marcada franja que cruza toda la zona que funciona como vertiente muy pronunciada que representa una barrera geológica.
3. Seguidamente y hasta el final del sector, el terreno es en pendiente pero de forma regular.

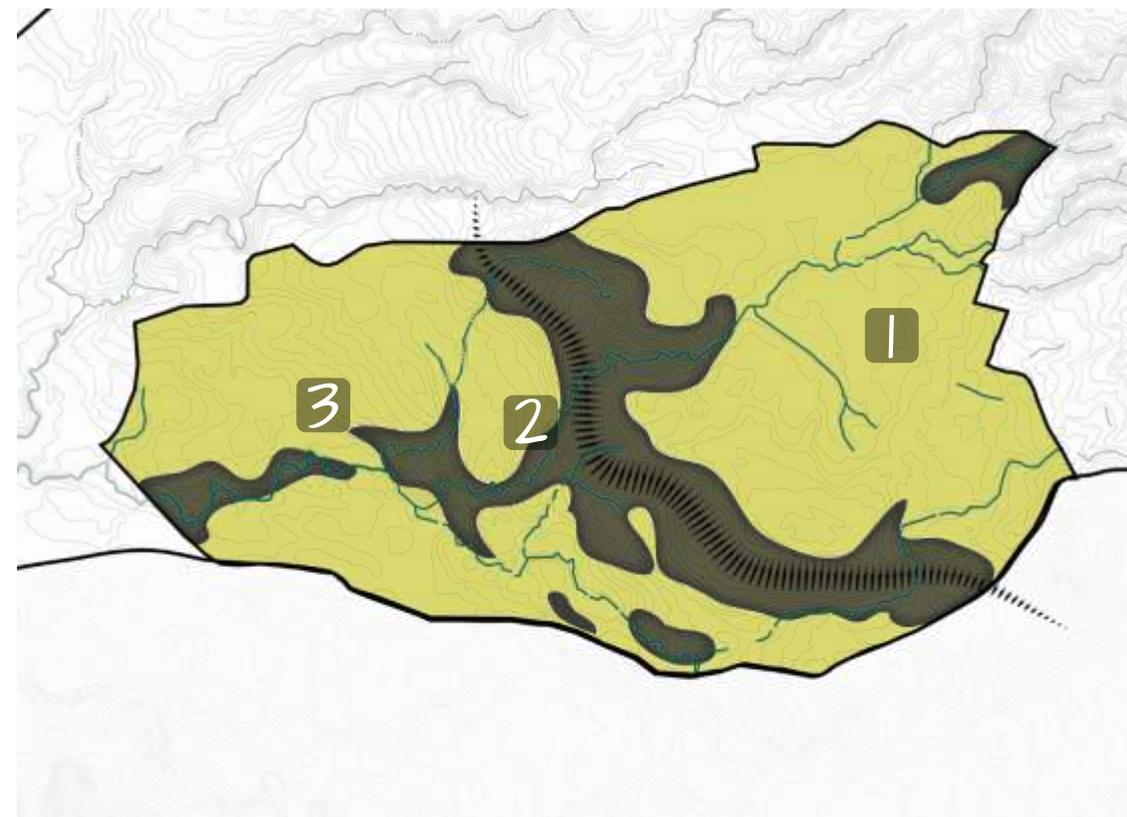
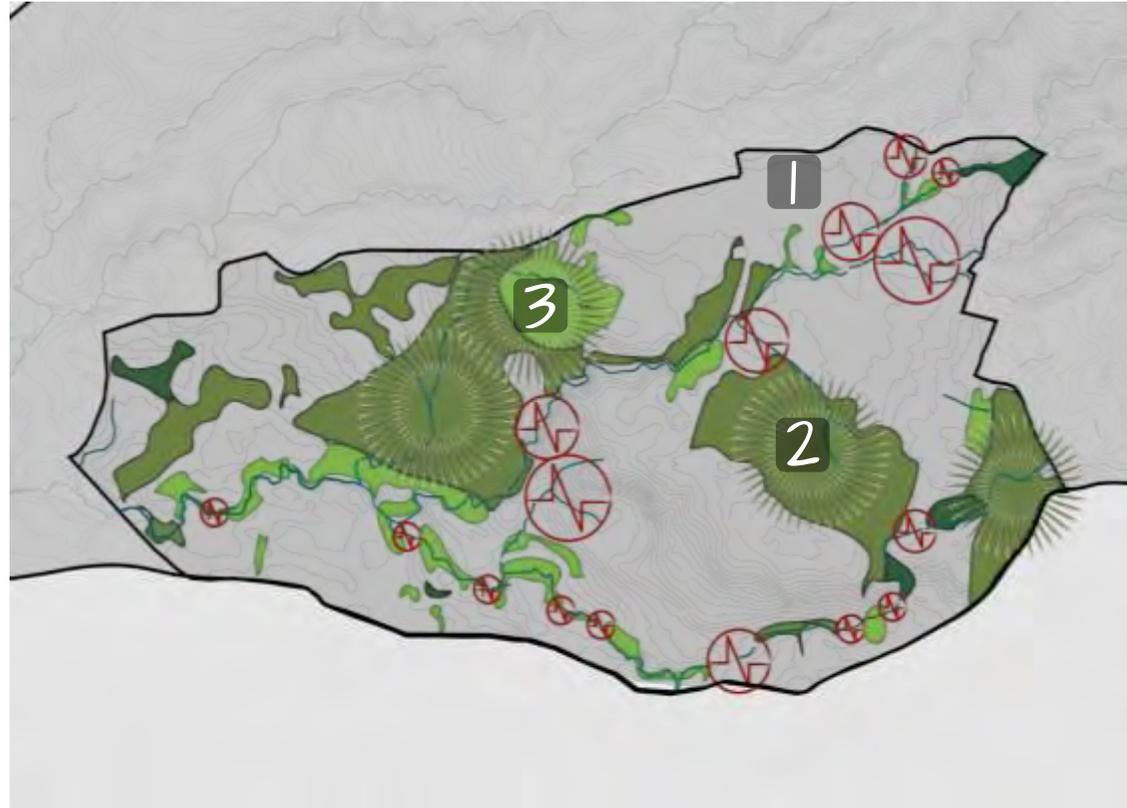


Figura #110
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A2
Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | | | |
|--|-----------------------|--|-----|
| | Pendiente regular | | Río |
| | Pendiente pronunciada | | |
| | Pendiente abrupta | | |



Simbología

- | | |
|--|---|
| ■ Bosques | ■ Río |
| ■ Charral y pastos | ■ Discontinuidad zonas verdes |
| ■ Cultivos | Concentración de vegetación |

COMPONENTE VEGETACIÓN

En contraste con la zona A3 aquí se puede notar que la mancha verde va desapareciendo a causa de la expansión urbana.

1. Es aquí donde la figura del corredor biológico se vuelve sumamente importante para el equilibrio natural de la cuenca, sin embargo, este se encuentra estrangulado o cortado, lo que demuestra un claro deterioro en este.
2. Existen también en este sector al igual que en A3 grandes zonas de cultivo, y espacios verdes con marcados fraccionamientos destinados para el desarrollo inmobiliario que como ya hemos mencionado son altamente propensos a ser devorados por este.
3. Además existen desarrollos inmobiliarios con extensos campos de golf en donde el mantenimiento de vegetación que cubre el suelo puede representar un abuso del recuso hídrico.

Figura #111
 Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A2
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE USO DEL SUELO

El sector A2 desde este lente se encuentra en un claro proceso de transición urbana, o sea, en la transformación de espacios naturales en hábitats urbanos.

1. Existe un balance entre el lleno (urbano) y el vacío (producción agrícola) con una severa tendencia a la expansión urbana, por lo que se vuelve vital controlar esa expansión para que se dé la manera más sostenible posible.
2. Por otro lado, en la zona es mayoritariamente predominando el uso excesivo del modelo condominal para satisfacer la necesidad actual de vivienda. Este modelo es homogéneo en cuanto a su uso, utiliza grandes perímetros intraspasables que dificultan la función con elementos naturales y comunidades adyacentes.

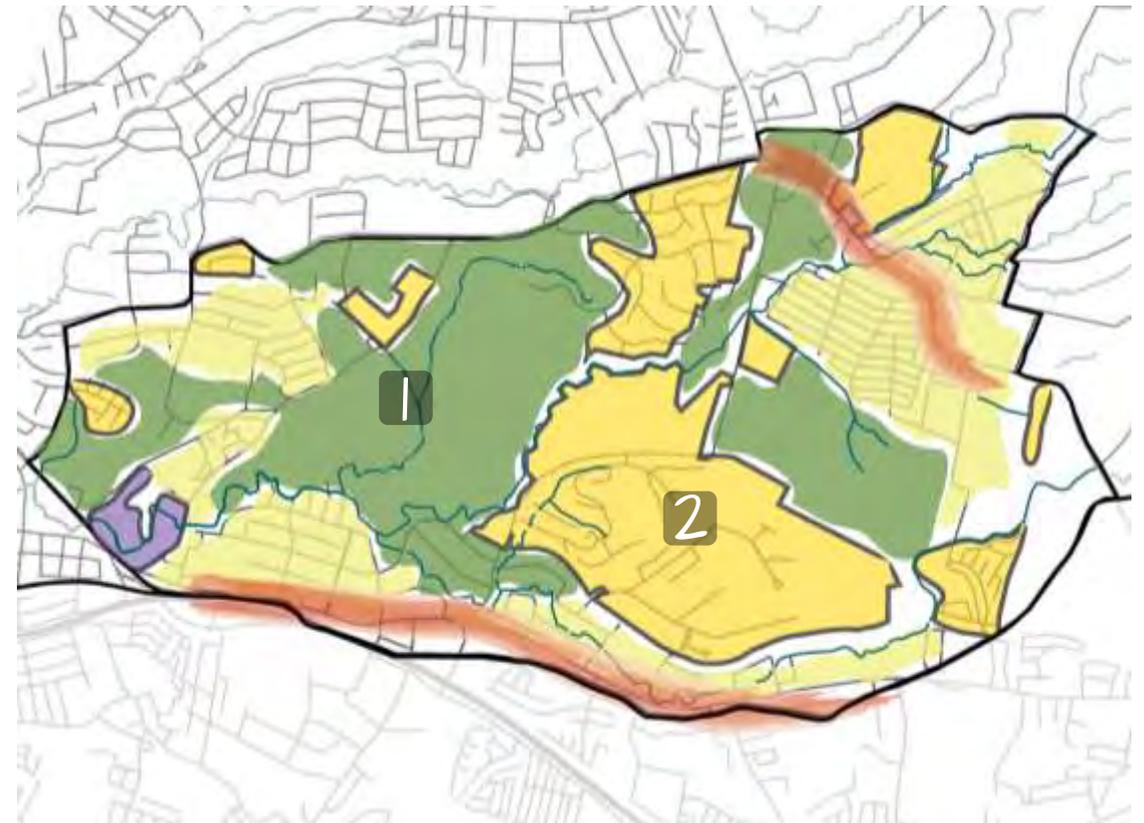


Figura #112
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A2
Fuente: elaboración propia

Simbología

Vivienda residencial	Áreas verdes
Vivienda en condominio	Río
Industria	Ejes comerciales



Simbología

- Vías principales
- Vías secundarias
- Río

- Puentes
- Rutas de buses
- Rutas de tren

COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

Esta parte de la cuenca depende de las vías principales ubicadas en su perímetro para así distribuir hacia afuera y adentro de la misma.

1. La vía de mayor importancia es la de San José-Tres Ríos y a partir de aquí se depende de otras de menor jerarquía que conducen hacia el interior de esta.
2. También existe otro tramo vial muy importante que conduce de Curridabat hacia Concepción y luego hacia Tres Ríos, además ayuda a conectar el sector con A3 y A1.
3. Existen también otras vías de carácter privado ubicadas dentro de las propiedades condominales, lo que fomenta el uso del vehículo en lugar del transporte público aumentando de esta manera el caos vehicular que se presenta diariamente en la GAM.
4. Muy recientemente con la entrada en funcionamiento del tren a Cartago se evidencia el potencial de esta ruta para mejorar la movilidad tanto para la zona como para la ciudad en general.

Figura #113

Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A2
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DINÁMICA DE USO DEL SUELO

1. Los habitantes del sector dependen del centro de la capital para acceso a fuentes de trabajo, diversos servicios varios, educación, y espaciamento.
2. Sin embargo, cuenta con dos importantes atractores que suplen estas necesidades anteriormente citadas, uno es el centro urbano de Concepción de la Unión.
3. El otro atractor es un eje comercial muy importante que es parte de la ruta hacia Tres Ríos que cuenta con numerosas alternativas para el esparcimiento y comercio, además esta zona es de gran atractor de flujos desde otros lugares de la cuenca y fuera de ellos, siendo así una importante fuente de trabajo y de ingresos para el sector.

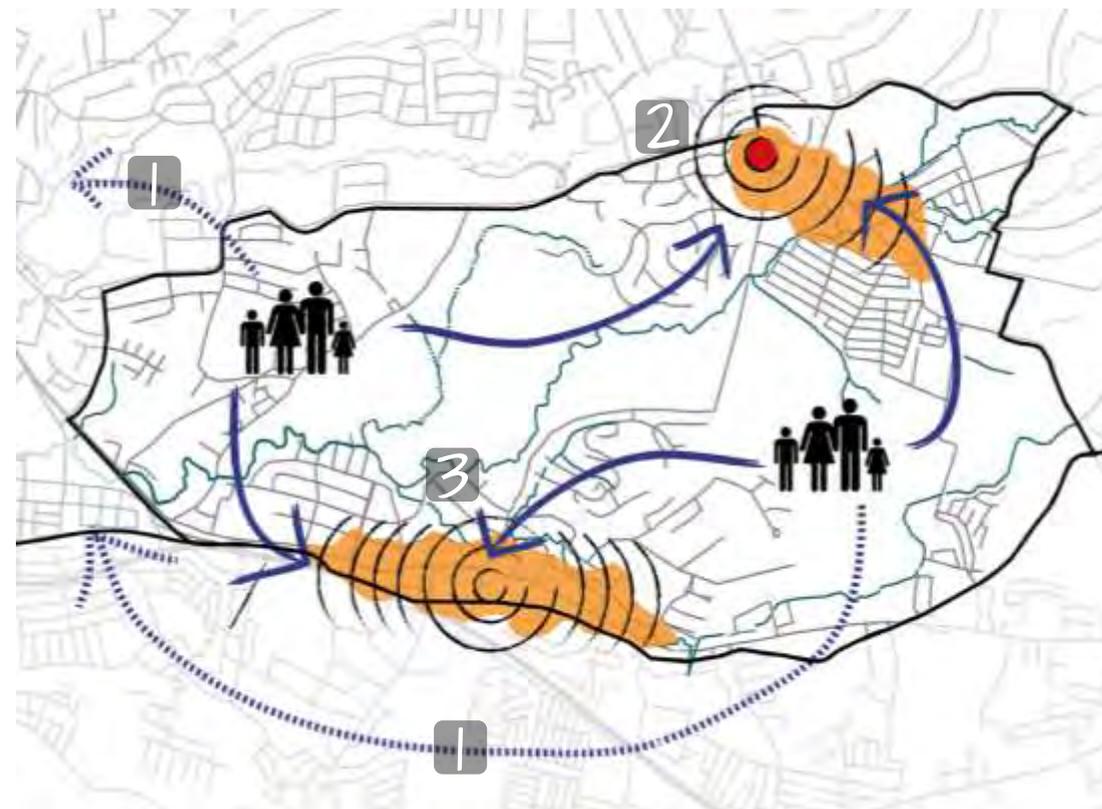


Figura #114

Mapa síntesis de componente
dinámica social de uso de suelo
A2

Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | Desplazamiento dentro de la zona | | Habitantes de la zona |
| | Desplazamiento fuera de la zona | | Sector de mayor actividad |
| | Río | | Centros urbanos |

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

En este sector A2 se establecen principalmente dos tipos de lineamientos: Los referentes a las zonas de condominios de carácter privado, donde se aplican lineamientos del eje control y renovación. Y por otro lado, lineamientos de conservación y manejo, destinados a regular la futura urbanización de grandes extensiones de terrenos de cultivos, donde se sugiere un control de la huella de construcción y mayor densificación en altura.

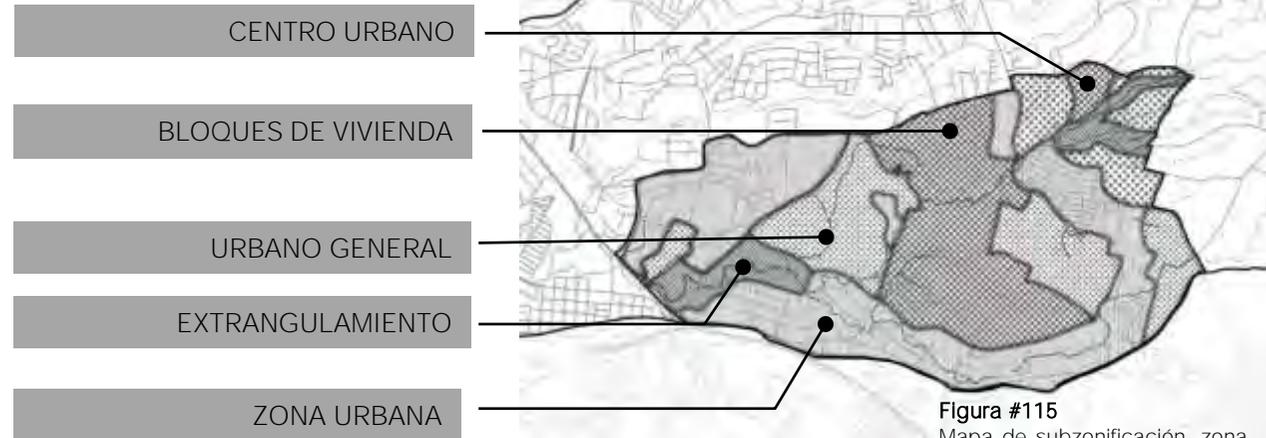


Figura #115
Mapa de subzonificación, zona A2
Fuente: elaboración propia

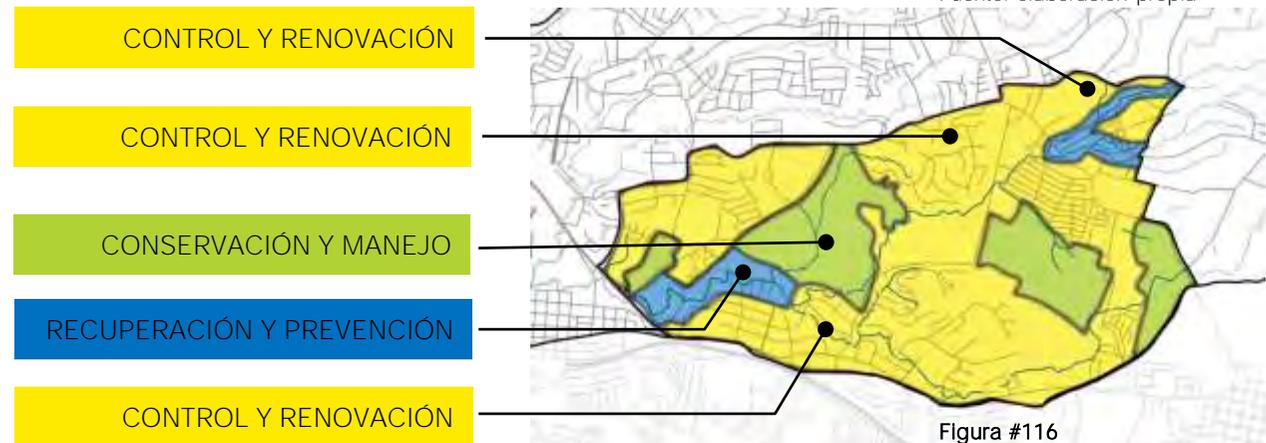
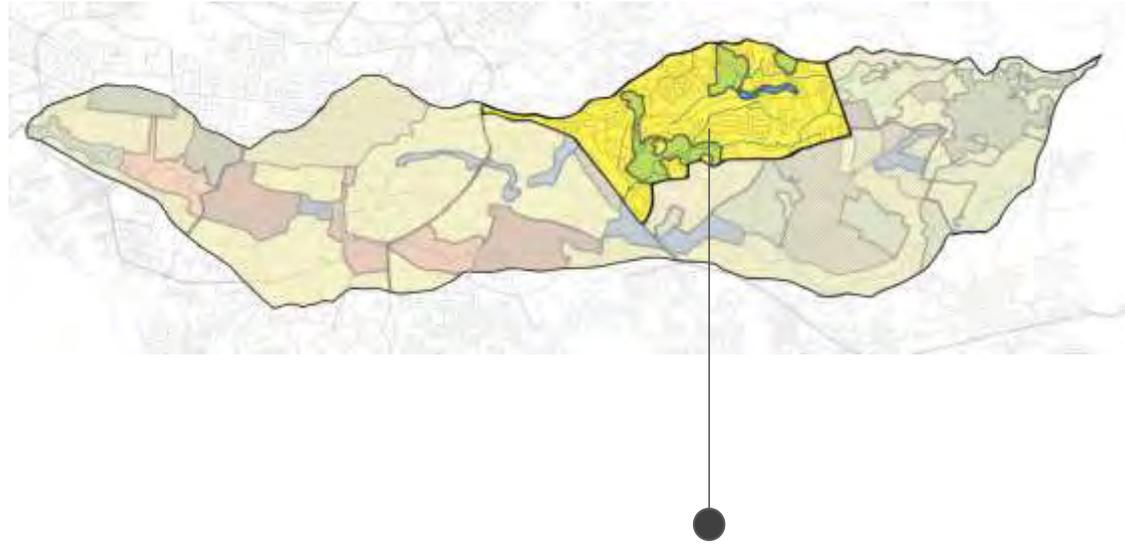


Figura #116
Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A2
Fuente: elaboración propia



Figura #117
Mapa de aplicación de lineamientos, zona A2
Fuente: elaboración propia



La zona A1 es una zona urbana consolidada en donde el proceso de renovación destaca por la incorporación del modelo de desarrollo inmobiliario de vivienda. La movilidad del sector busca conectarse a la ruta San Pedro-Curridabat debido a la necesidad de los pobladores de la zona de comunicarse a San José para poder acceder a servicios, fuentes de empleo, entre otros.

La zona cuenta con parte importante de uno de los dos ramales que alimentan el cauce principal, aquí la vegetación toma forma de corredor biológico que acompaña a las riberas que a su vez cuentan con las pendientes más marcadas en el relieve de la zona.

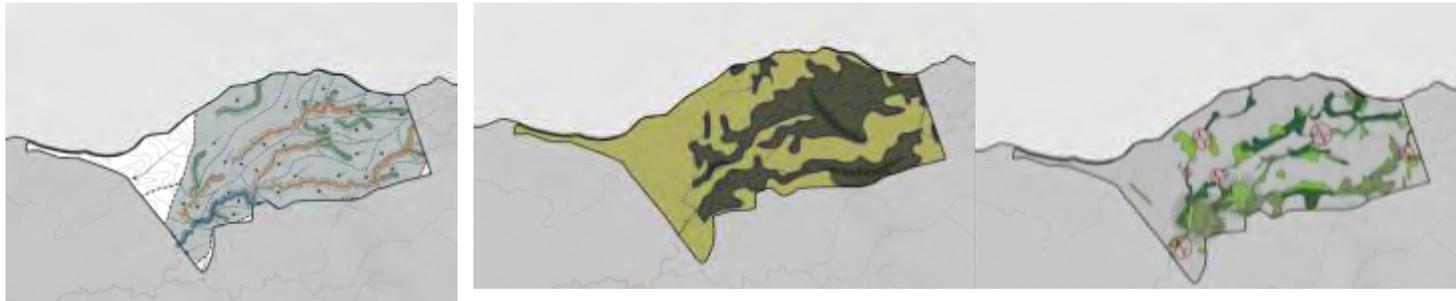




Figura #118
Mapa esquema de estudio, zona A1
Fuente: elaboración propia



Zona A1



Simbología

- | | | |
|---|--|--|
| ■ Jerarquía 1 | ■ Área de afectación al cauce de mayor jerarquía | ➔ Dirección de la escorrentía |
| ■ Jerarquía 2 | ■ Río | - - Línea divisoria de aguas |
| ■ Jerarquía 3 | | |

Figura #119
 Mapa síntesis de componente de hidrología, zona A1
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE HIDROLOGÍA

Este sector cuenta con parte importante del ramal norte, se destaca por poseer varios segmentos de río y áreas de influencia de jerarquía distintas.

1. Predominan tres segmentos de jerarquía 2 de gran longitud que se unen para convertirse en jerarquía 3 que continúa así hasta convertirse en el cauce principal a la altura de Curridabat.
2. Al igual que como se menciona en A2 los segmentos y zonas de influencia de jerarquía 1 son menos pero sumados corresponden a distancias y áreas considerables cuya influencia es determinante para las zonas subsiguientes.
3. Aparte de este sistema, en el lado oeste del sector se observa una vasta extensión de territorio que forma parte del sistema que drena hacia la quebrada Ocloro, que nace en el sector siguiente (M2). Es importante mencionar que existen trayectos de río intermitentes o borrados totalmente del sistema a causa de la huella urbana, como es el caso de la Quebrada Cas a la altura de Santa Marta.

COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

Se clasifica por su relieve local como un área de media montaña esculpido por el agua en el paso del tiempo.

1. Su relieve posee pendientes abruptas en riberas de río.
2. Cuenta con terrenos muy regulares aptos para el desarrollo urbano y en su parte oeste pertenece a parte del sistema que denominamos como planicie.

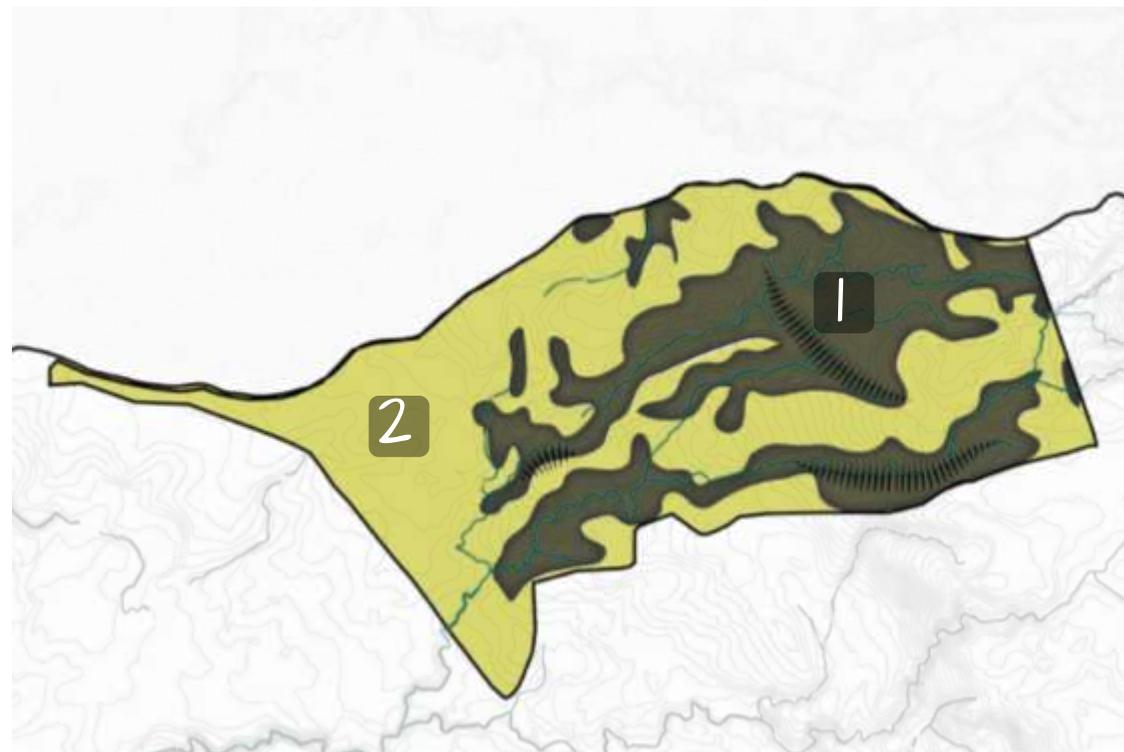


Figura #120
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona A1
Fuente: elaboración propia

Simbología

	Pendiente regular		Río
	Pendiente pronunciada		
	Pendiente abrupta		





Simbología

- | | |
|--|---|
|  Bosques |  Río |
|  Charral y pastos |  Discontinuidad zonas verdes |
|  Cultivos |  Concentración de vegetación |

COMPONENTE COBERTURA VEGETACIÓN

1. Al igual que en A2 en este sector el corredor biológico juega un papel primordial en equilibrio biológico de la cuenca, ya que la mayoría de mancha verde boscosa fue devorada en primera instancia por la producción agrícola y luego con la expansión urbana, este corredor biológico que acompaña los cauce del río muestra también altos niveles de estrangulamiento.
2. Existen grandes áreas destinadas al cultivo de café que al igual que en otros sectores son muy vulnerables ser asolados por la expansión urbana.
3. Coexisten en esta zona muchas áreas ociosas o charrales que responden a una patología de esta y otras zonas urbanas consolidadas. Pese a la vulnerabilidad de este sector a seguir con tendencia, también posee un alto potencial para ser recuperados.

Figura #121

Mapa síntesis de componente de vegetación, zona A1

Fuente: elaboración propia

COMPONENTE USO DEL SUELO

El sector A1 a diferencia de A2 y A3 es una zona urbana consolidada, existe un claro contraste entre el desarrollo urbano de años pasados y el actual.

1. Se puede notar cómo nuevamente el desarrollo inmobiliario consume los vacíos que quedan en la zona y se convierten en parte importante del proceso de renovación urbana.
2. Al ser una zona urbana consolidada, se puede notar la patología que convierte fincas de producción agrícola, zonas de protección de río en espacios residuales que la ciudad no ha sabido aprovechar, de manera que se vuelven espacios olvidados y marginados y más bien se vuelven límites en la trama urbana.
3. El sector cuenta con el eje comercial San Pedro-Curridabat.



Figura #12 2
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona A1
Fuente: elaboración propia

Simbología

Vivienda residencial	Áreas verdes	Ejes comerciales
Vivienda en condominio	Áreas verdes sin función urbana	Río
Barrios autoconstruidos		



Simbología

- Vías principales
- Vías secundarias
- Río

- Puentes
- Rutas de buses
- Rutas de tren

COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

1. La movilidad del sector depende principalmente de tramo ubicado en el parte oeste que comunica a San Pedro con Curridabat. Este tramo es transitado masivamente tanto por transporte privado como público.
2. No obstante, la conexión vial del sector a esta importante ruta se encuentra truncado por la red ferroviaria que pasa al lado, de manera que las vías internas buscan evadir esta barrera para comunicarse con la ruta San Pedro-Curridabat. Sin embargo, se puede proyectar la ruta del tren como una importante alternativa para el transporte público de la zona.
3. También las vías secundarias que se encuentran dentro del sector se ven altamente condicionas por la red hidrica que atraviesa el sector.

Figura #12 3

Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona A1
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DINÁMICA DE USO DEL SUELO

El sector al igual que en toda la cuenca alta depende del San José para acceder a muchos de los servicios, fuentes de trabajo y entretenimiento.

1. El sector posee un eje muy importante de desarrollo que es la ruta San Pedro-Curridabat que supe muchas de estas necesidades.
2. También cuenta con el centro urbano de Granadilla y otras alternativas.

Entre sus cualidades más importantes está su cercanía con múltiples centros de educación superior.

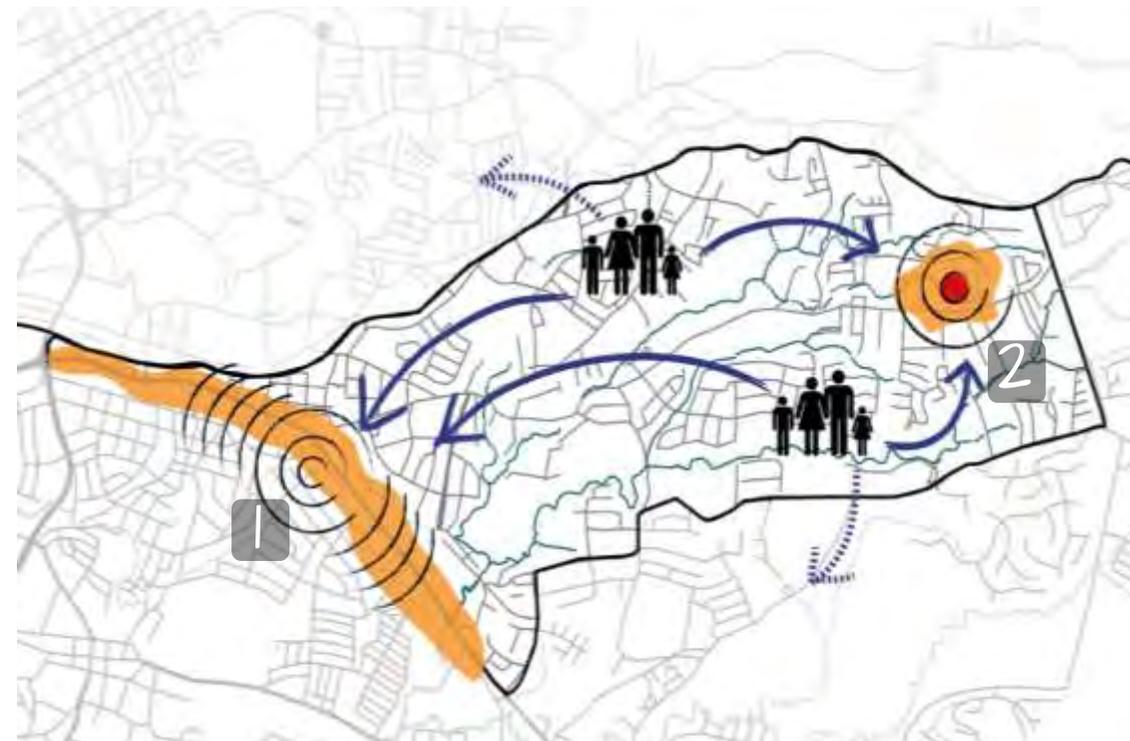


Figura #12 4
Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo A1
Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|---------------------------|
| ■ | Desplazamiento dentro de la zona | 👤 | Habitantes de la zona |
| ▨ | Desplazamiento fuera de la zona | ■ | Sector de mayor actividad |
| ■ | Río | ■ | Sector de mayor actividad |



CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

La zona A1 incluye primordialmente zonas de control y renovación para las zonas suburbanas que caracterizan los sectores altos. Además, se identificó un sector de estrangulamiento en el centro de Granadilla que debe ser recuperado. En la zona de cafetales se establecen lineamientos de conservación y manejo, con un lineamiento especial de control pasivo de las crecidas al final del ramal del río que atraviesa la zona.

ARTICULACIÓN
 CONTROL Y RENOVACIÓN
 CONSERVACIÓN Y MANEJO
 RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN



- ESTRANGULAMIENTO
- CENTROS URBANOS
- URBANO GENERAL
- BLOQUES DE VIVIENDA
- CULTIVOS

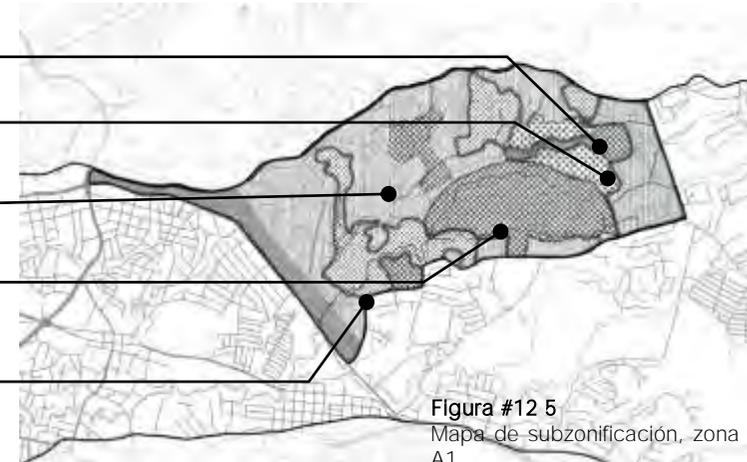


Figura #12 5
 Mapa de subzonificación, zona A1
 Fuente: elaboración propia

- RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN
- CONTROL Y RENOVACIÓN
- CONTROL Y RENOVACIÓN
- CONTROL Y RENOVACIÓN
- CONSERVACIÓN Y MANEJO

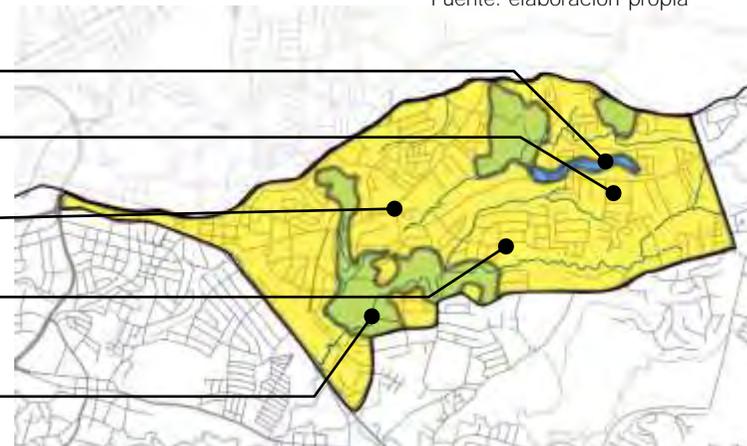


Figura #12 6
 Mapa de aplicación de ejes de acción, zona A1
 Fuente: elaboración propia

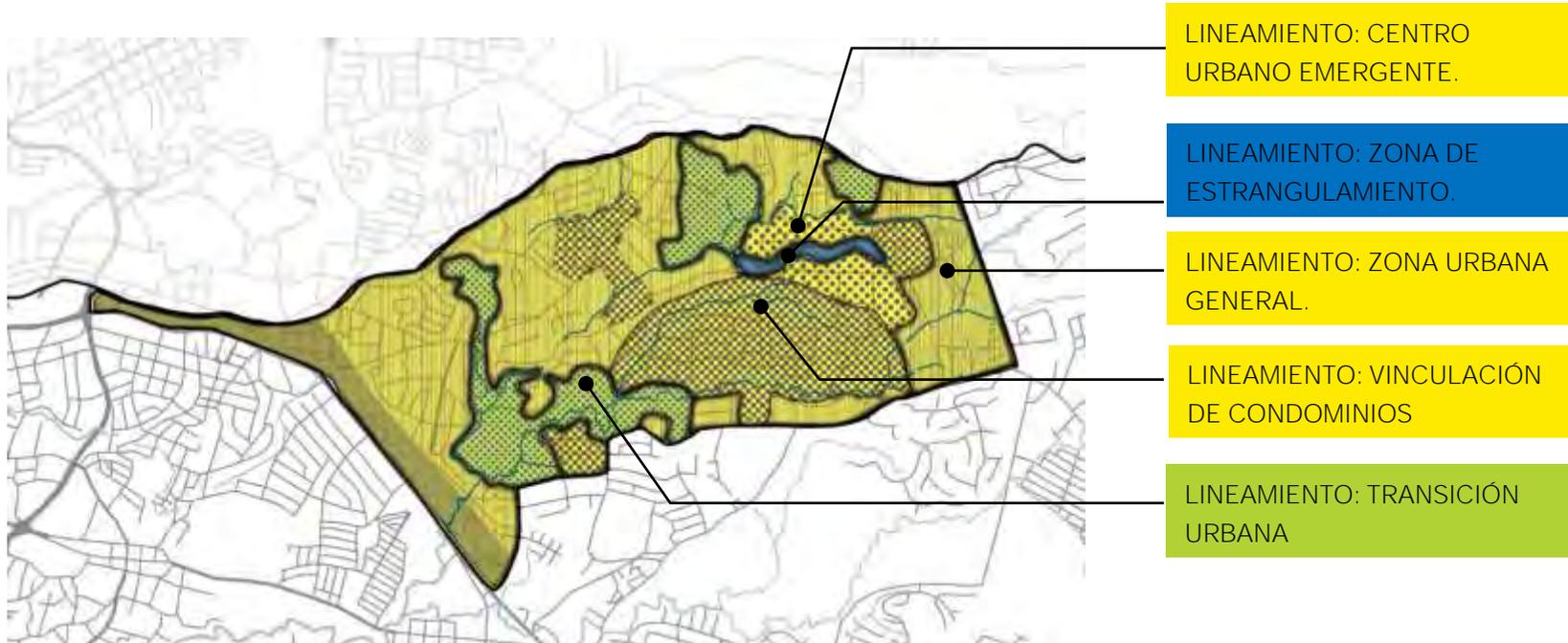
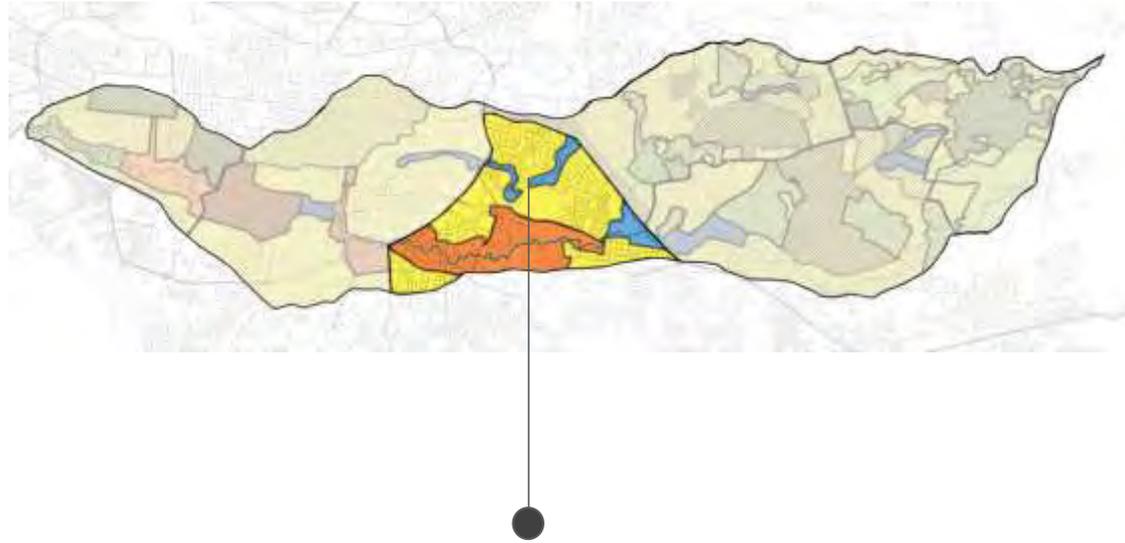
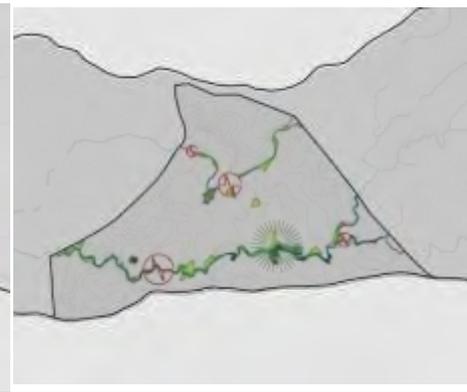
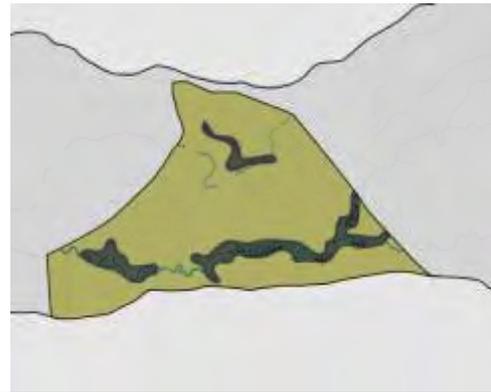
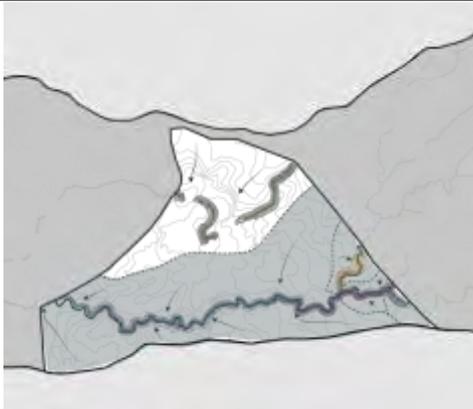


Figura #127
Mapa de aplicación de lineamientos, zona A1
Fuente: elaboración propia



La zona M2 forma parte importante de la planicie de la cuenca, a demás aquí se juntan los dos ramales que drenan la parte alta dando lugar al cause principal. La vegetación de la zona se limita a un estrangulado corredor biológico que acompaña el cause principal. En el uso del suelo en M2 resalta los grandes enclaves de industria y comercio que vuelven impenetrable el acceso al río. La vialidad de la zona funciona de manera clara y jerárquica, pero cuenta con una débil infraestructura que permita comunicar las diferentes comunidades a través del río. El sector posee numerosas alternativas para satisfacen las necesidades de servicios urbanos, fuentes de trabajo y esparcimiento tanto para vecinos de la zona como de visitantes.



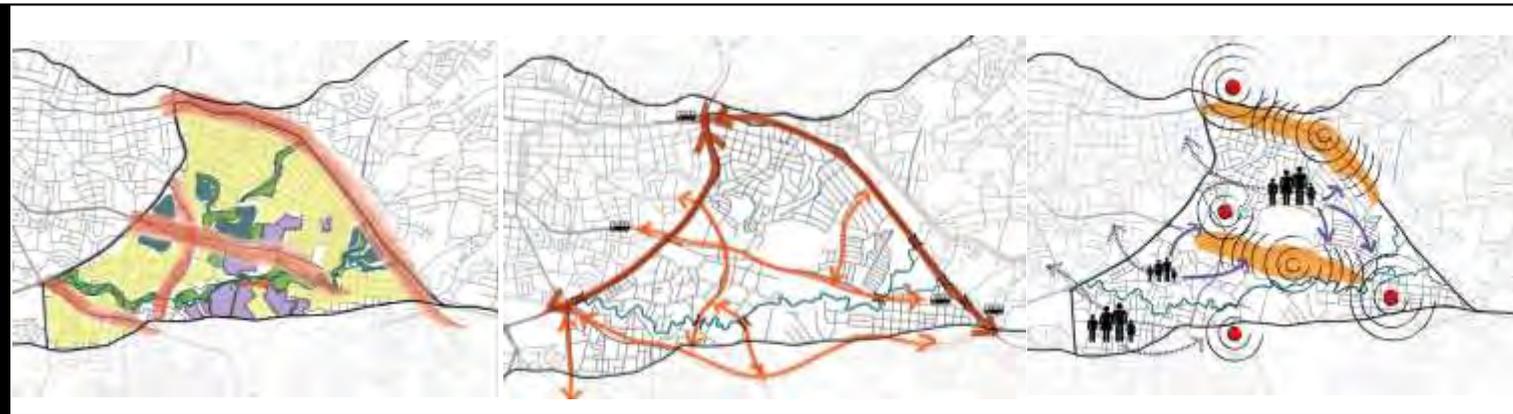
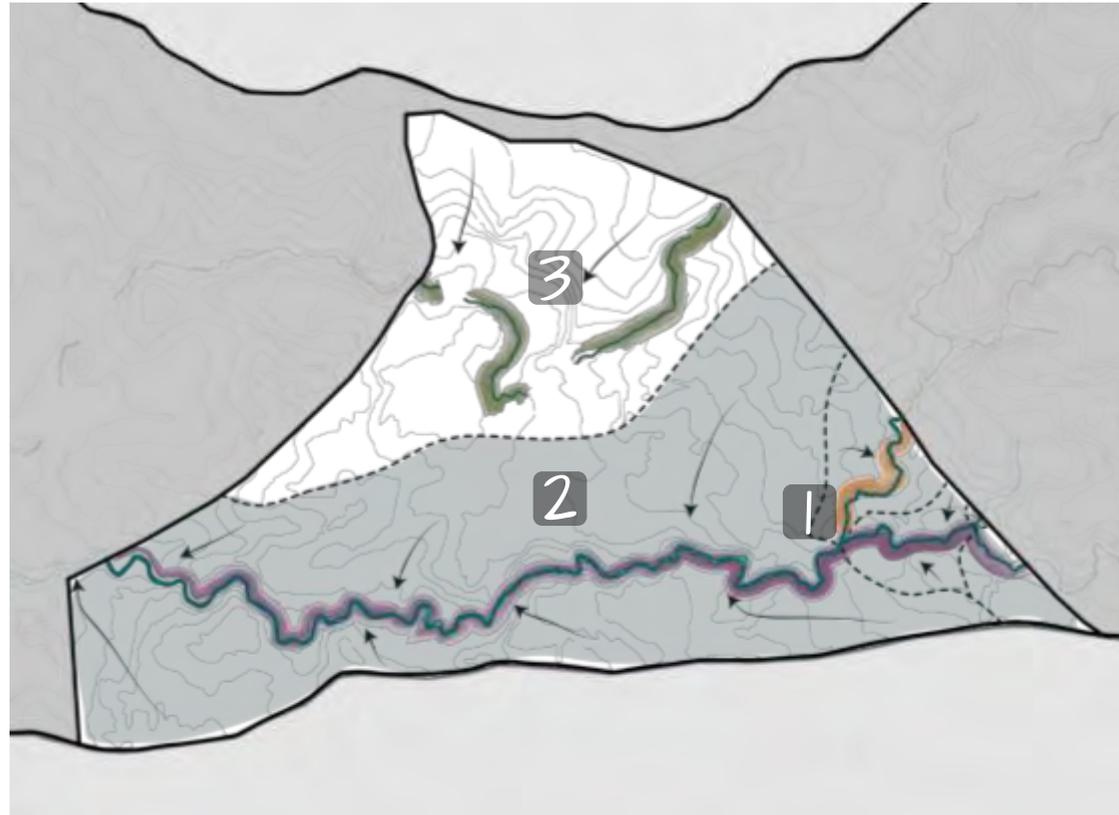


Figura #128
Mapa esquema de estudio, zona M2
Fuente: elaboración propia

Zona M2



Simbología

- | | | |
|---|--|---|
|  Jerarquía 1 |  Área de afectación al cauce de mayor jerarquía |  Dirección de la escorrentía |
|  Jerarquía 2 |  Río |  Línea divisoria de aguas |
|  Jerarquía 4 | | |

Figura #12 9
 Mapa síntesis de componente de hidrología, zona M2
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE HIDROLOGÍA

La característica hidrológica más importante de M2 es que aquí el sistema de drenaje se convierte en el cauce principal (jerarquía 4).

1. En la parte este del sector se termina de unir el último ramal que drenan toda la cuenca alta, de manera que es aquí es donde se concentra toda la energía transportada (volumen y velocidad del agua, tanto como los materiales que esta transporta) desde la cuenca alta.
2. Aquí nace lo que clasificamos como el río principal que cuenta con una jerarquía 4, y una sinuosidad más baja debido a la desaceleración del río al entrar en una superficie llana y su área de influencia posee una gran área urbana.
3. El sector también posee parte de la Quebrada Ocloro) y su respectiva zona de influencia. Este segmento de jerarquía 1 de mayor importancia y es importante resaltar el grave estado natural en el que se encuentra: entubamiento, invasión, contaminación, entre otros.

COMPONENTE GEOMORFOLOGÍA

En términos geomorfológicos podemos decir que es una zona bastante homogénea que tiene un origen geológico sedimentario, y además ha sido esculpida por las actividades humanas en el paso del tiempo. La podemos clasificar como parte de la zona de planicie que recibe abruptamente el sistema montañoso de la cuenca alta.

1. Por sus condiciones topográficas de planicie permite que las formas de la actividad humana se den lo más directa y sencilla posible, propiciando alta densidad poblacional además de una comunicación cultural y política muy versátil a través de redes viales.
2. La riberas de río son las franjas de terreno más irregulares que cuentan con mayores pendientes, por ende, son potencialmente propensas a sufrir de erosión.



Figura #130
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona M2
Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | |
|-------------------------|-------|
| ■ Pendiente regular | ■ Río |
| ■ Pendiente pronunciada | |
| Pendiente abrupta | |





Simbología

 Bosques	 Río
 Charral y pastos	 Discontinuidad zonas verdes
 Cultivos	 Concentración de vegetación

COMPONENTE COBERTURA VEGETAL

La mancha vegetal en este sector es prácticamente inexistente, el estado de la vegetación se limita a un incipiente corredor biológico que corresponde a la zona de protección del río, intersticios creados por la confrontación entre la sinuosidad del río y la trama urbana y a algunos lotes baldíos.

1. Es importante destacar que la vegetación en las zonas de protección del río, se encuentra en un claro deterioro debido a la invasión, contaminación, falta de accesibilidad para su mantenimiento y por el abandono de los propietarios de terrenos y las limitaciones legales que recaen sobre estas propiedades privadas para ser intervenidas por el Estado.
2. Sin embargo, existen zonas de gran potencial para ser recuperadas, claro está, que estas intervenciones representen tanto un beneficio al medio ambiente como a la calidad de vida urbana en la ciudad.

Figura #131

Mapa síntesis de componente de vegetación, zona M2

Fuente: elaboración propia

COMPONENTE USO DEL SUELO

1. El sector M2 es una zona de altos contrastes en cuanto al uso del suelo. En él interactúan varias comunidades; San Pedro, Quesada Durán, San Francisco, Curridabat.
2. También existen diferentes corredores comerciales de gran importancia.
3. Cuenta con grandes zonas de vocación gubernamental ubicados estratégicamente al lado de zonas de protección de río.
4. Sin embargo, la zona coexiste con una macro zona destinada a la industria ubicada en la parte central de la zona y márgenes del río que crea grandes espacios intersticiales que están siendo aprovechados de manera informal por diversas comunidades.



Simbología

Vivienda residencial	Servicios urbanos	Áreas verdes sin función urbana
Barrios autoconstruidos	Áreas verdes	Río
Industria	Ejes comerciales	

Figura #132
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona M2
Fuente: elaboración propia



Simbología

- █ Vías principales
- █ Vías secundarias
- █ Río

- Puentes
- Rutas de buses

COMPONENTE MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

La movilidad se define por dos importantes vías tanto a nivel de cuenca como a nivel nacional, de manera que esta zona posee múltiples alternativas para conectarse eficientemente con diferentes puntos en la GAM.

1. Una de estas es la vía San Pedro-"La Galera" (al este del sector).
2. La otra es un tramo importante de la carretera de circunvalación (al oeste del sector).
3. En la parte sur existe otra vía menos importante que las mencionadas anteriormente que comunica indirectamente la troncada autopista Florencio del Castillo con circunvalación a la altura del la rotonda conocida como la "Y griega".
4. El centro de la zona es atravesado por la ruta principal que comunica Curridabat con San José, el restante de las vías en el sector conectan a nivel local la zona.

Figura #133

Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona M2
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DINÁMICA DE USO DEL SUELO

Como se mencionó anteriormente, en el sector se localizan diferentes comunidades como San Pedro, Curridabat, Quesada Durán, San Francisco que cuentan con diversas alternativas para suplir las necesidades de acceso a servicios, educación, esparcimiento y trabajo.

Este sector recibe diariamente gran cantidad de población flotante que visitan la zona por múltiples motivos, entre algunos de estos están disfrutar de grandes atractores comerciales como Multiplaza del Este, centros cívicos importantes como las Fiestas de Zapote, acceder a diversos servicios gubernamentales, llegar a sus lugares de trabajo y transporta materias primas y productos manufacturados hacia y desde las múltiples industrias que se encuentran en la zona.

Es importante destacar que las macro zonas de industria generan grandes zonas intersticiales y espacios sin ningún atractivo urbano que genera una segmentación físico social con grandes efectos negativos para el sector y la cuenca en general.

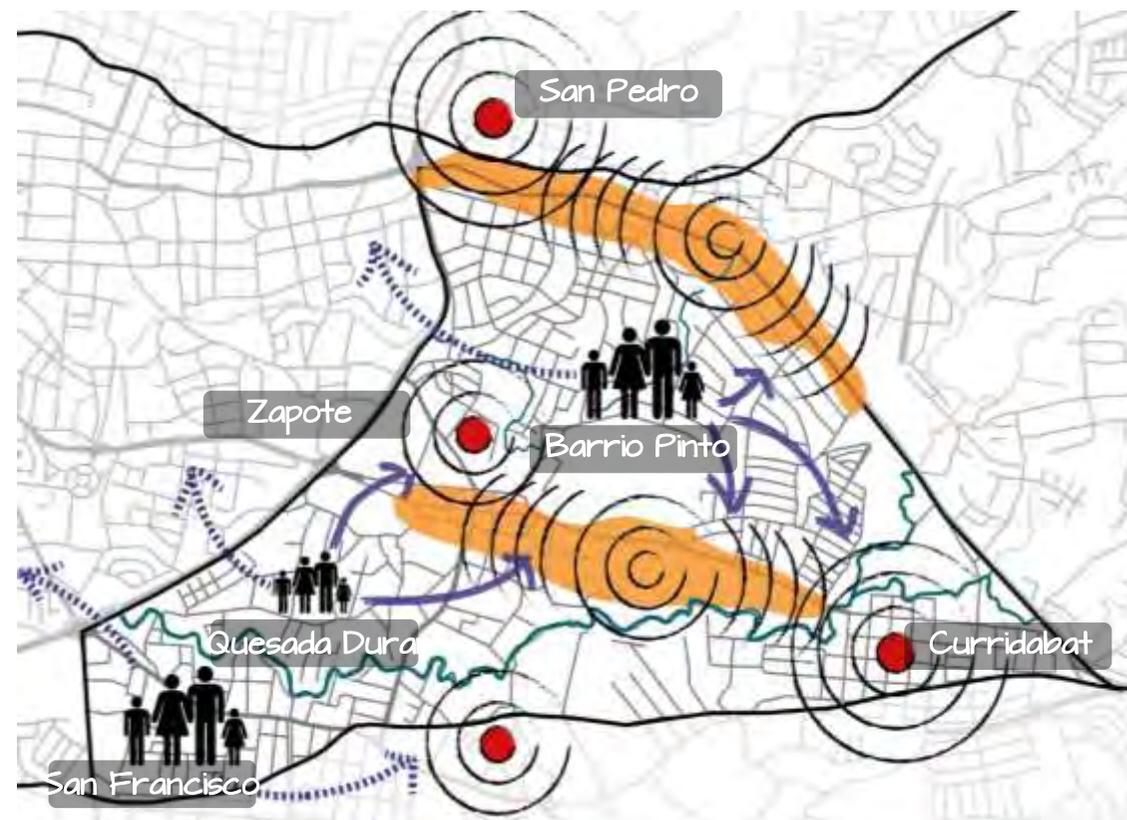


Figura #134

Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo M2

Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | Desplazamiento dentro de la zona | | Habitantes de la zona |
| | Desplazamiento fuera de la zona | | Sector de mayor actividad |
| | Río | | Sector de mayor actividad |



CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

La zona M2 comprende las afueras de San José, al este de la circunvalación. Destaca la existencia de dos zonas de articulación. En la zona de San Francisco y en el sector de Curridabat, en medio de varios centros urbanos. Para estas zonas se establecen lineamientos de control y renovación. Al Este, en un sector industrial, se proponen lineamientos para la recuperación y prevención, en una zona históricamente de inundaciones por las crecidas del río.

- ARTICULACIÓN 
- CONTROL Y RENOVACIÓN 
- CONSERVACIÓN Y MANEJO 
- RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN 

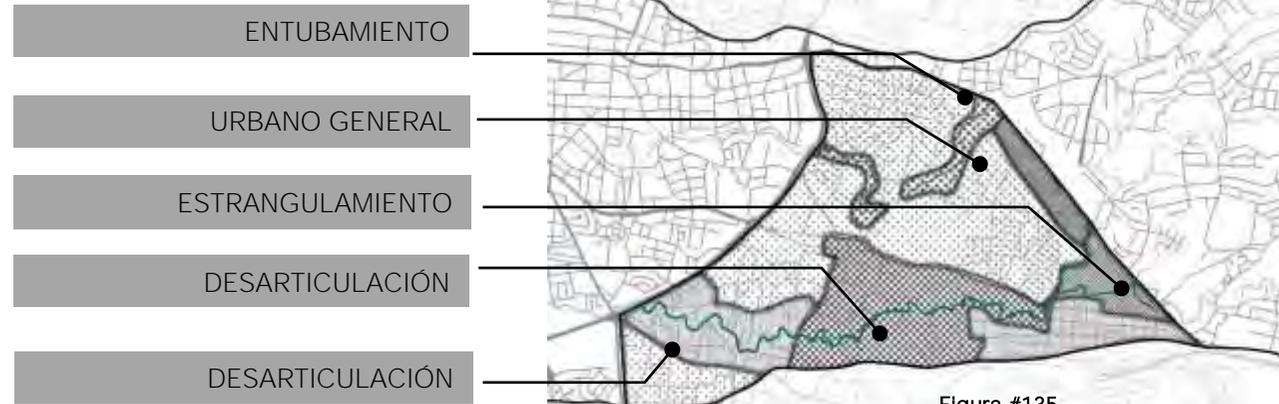


Figura #135
 Mapa de subzonificación, zona M2
 Fuente: elaboración propia

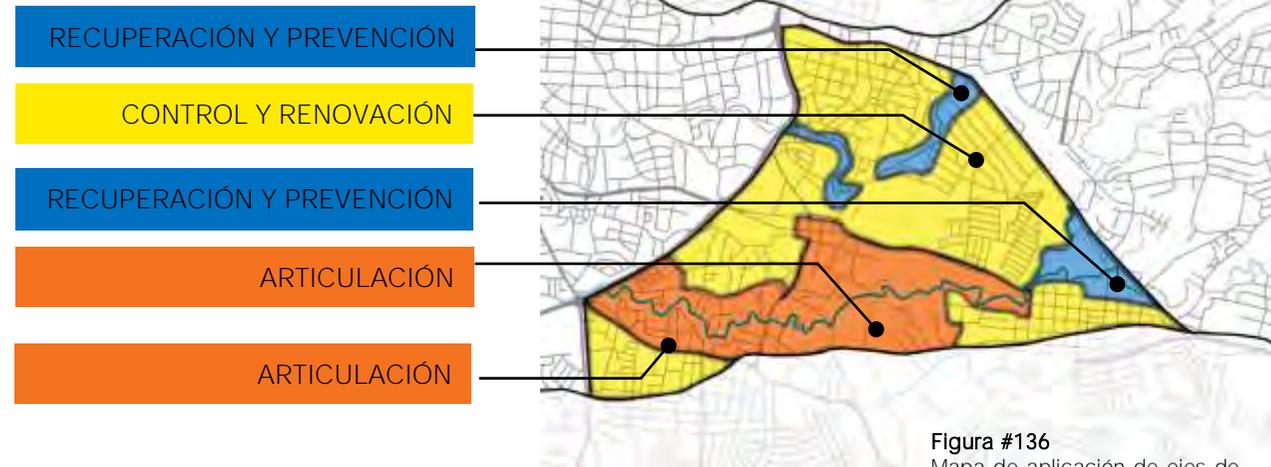


Figura #136
 Mapa de aplicación de ejes de acción, zona M2
 Fuente: elaboración propia

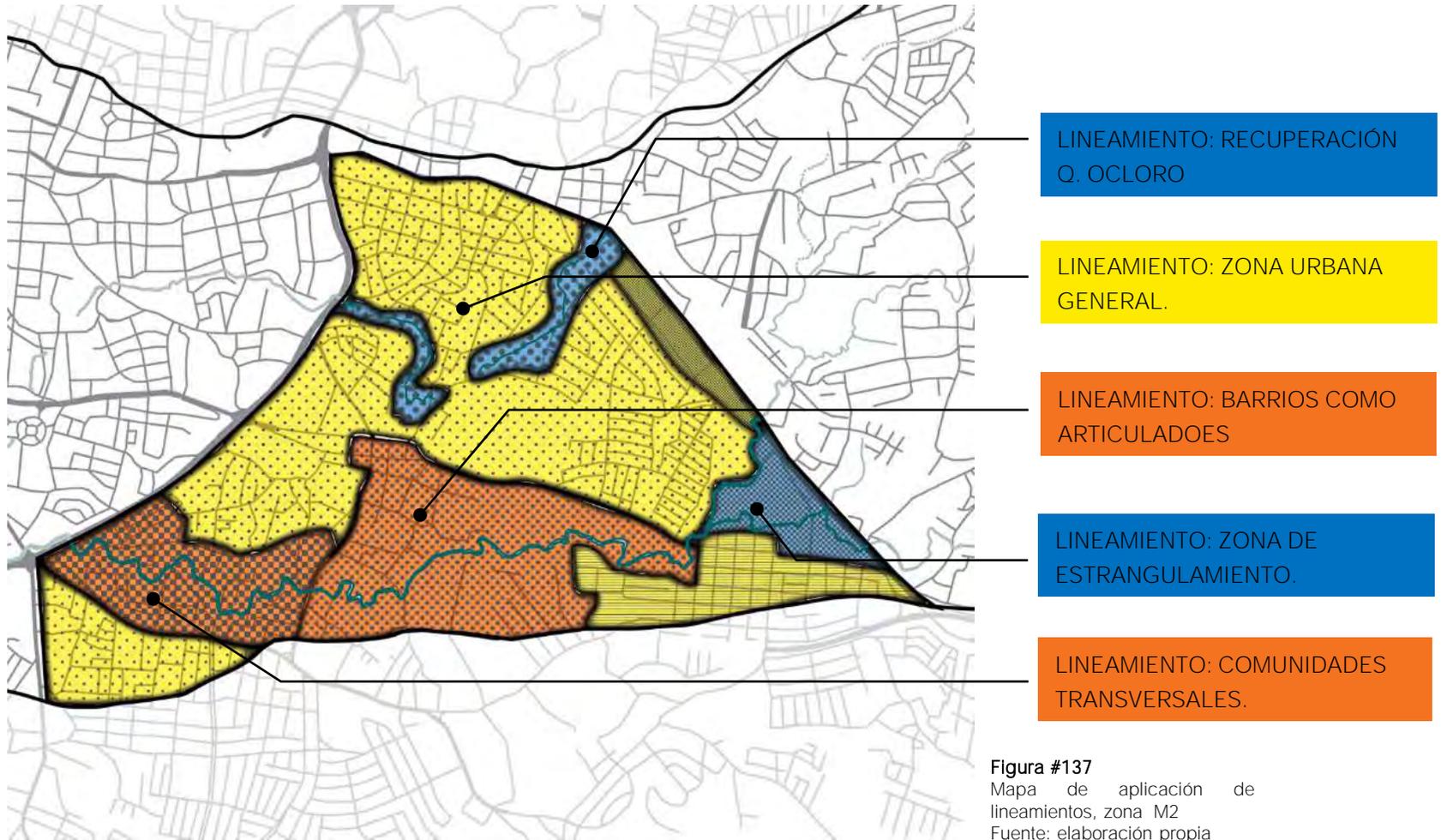
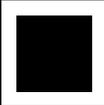
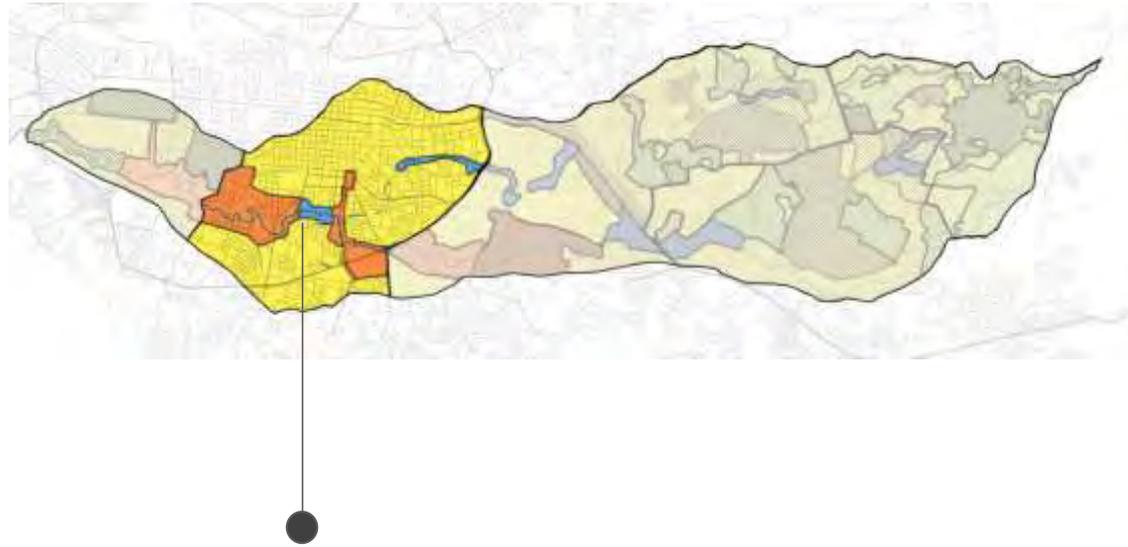


Figura #137
Mapa de aplicación de lineamientos, zona M2
Fuente: elaboración propia



A esta zona de planicie también la atraviesa el cause principal, que además se le une la Quebrada Ocloro, el cual es el segmento con mayor grado de deterioro ambiental ocasionado por la forma en que la ciudad lo ha negado, lo mismo pasa con la vegetación que forma parte de un estrangulado corredor biológico.

En M1 cuenta con parte del centro histórico de San José, el cual es vital en el funcionamiento de la cuenca urbana debido a que cuenta con la gran mayoría de los diferentes fuentes de servicio, trabajo, comercio, y espacios destinados a la cultura y el esparcimiento.

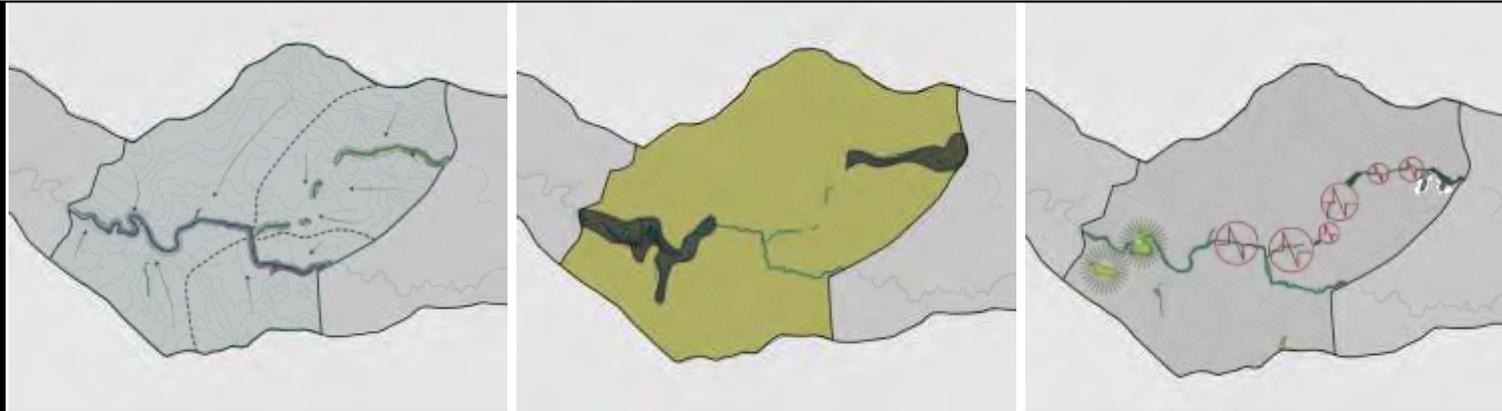
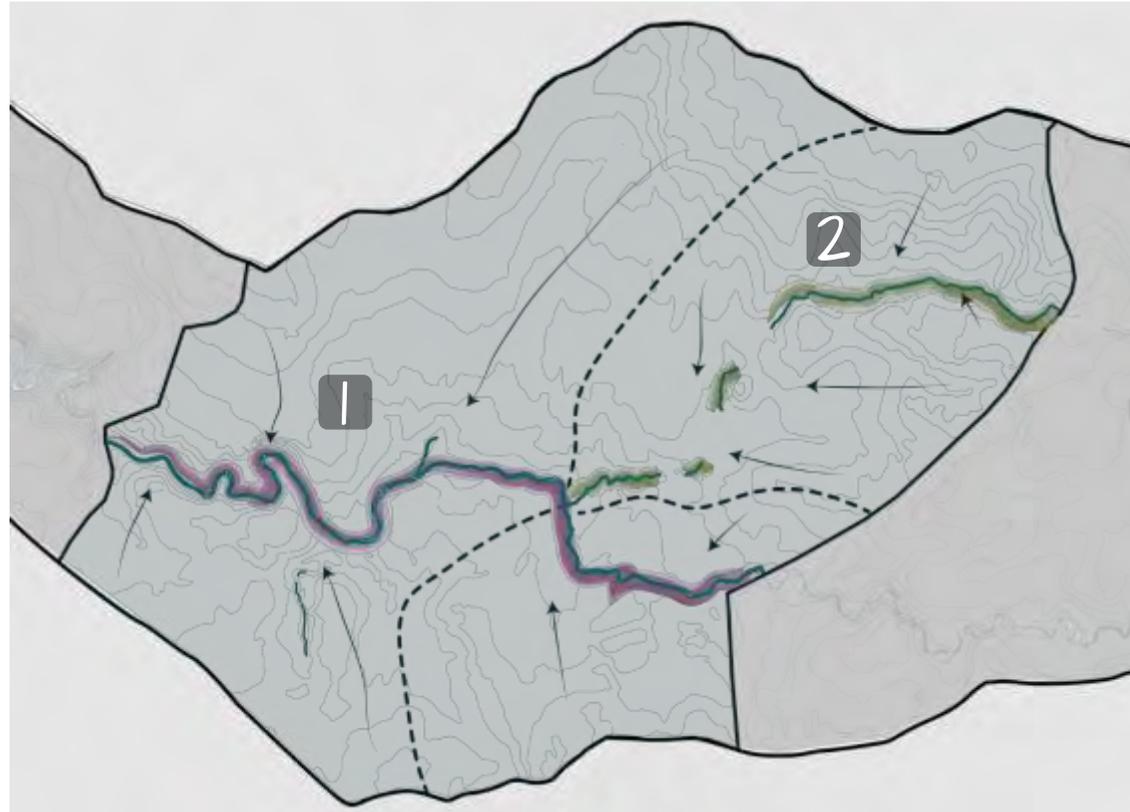




Figura #138
Mapa esquema de estudio, zona M1
Fuente: elaboración propia

Zona MI



Simbología

- | | | |
|---|--|---|
|  Jerarquía 1 |  Área de afectación al cauce de mayor jerarquía |  Dirección de la escorrentía |
|  Jerarquía 4 |  Río |  Línea divisoria de aguas |

Figura #139
 Mapa síntesis de componente de hidrología, zona M1
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE HIDROLOGÍA

1. El sector M1 al igual que M2 corresponde al área que drena hacia el cauce principal. Al ser también esta una zona urbana consolidada la influencia de la escorrentía en este sector se puede clasificar como “escorrentía urbana”, o sea que su comportamiento depende de la infraestructura hídrica de la ciudad.
2. En este sector la Quebrada Ocloro se une a la red principal, este afluente es el segmento con jerarquía 1 de mayor importancia debido a su gran longitud, y una amplia su superficie drenada. Partes de este segmento se encuentran borrados debido a que han sido “entubados” para poder dar función urbana a estos espacios.

Ya para este tramo el estado natural de río María Aguilar ha sido influenciado por la mayoría de la actividad humana en la cuenca. Por lo que se puede evidenciar el impacto del vertido de aguas residuales, desechos sólidos, metales pesados provenientes de los vehículos e industriales, desechos y contaminantes agropecuarios, entre otros.

COMPONENTE GEOMORFOLOGIA

Geomorfológicamente, M1 corresponde a la zona que clasificamos como planicie y que además ha recibido constante modificación por parte de las actividades humanas con el paso del tiempo.

1. Al igual a como ocurre en M2 las únicas zonas que poseen pendientes pronunciadas son las riberas de río esto es más evidente en el lado oeste del sector que es donde limita con la depresión del sector B. Estos sectores son altamente propensos a sufrir de erosión, deslizamiento.
2. La zona dos es una franja de terreno que funciona como un talud y como un límite geológico importante para el sector.

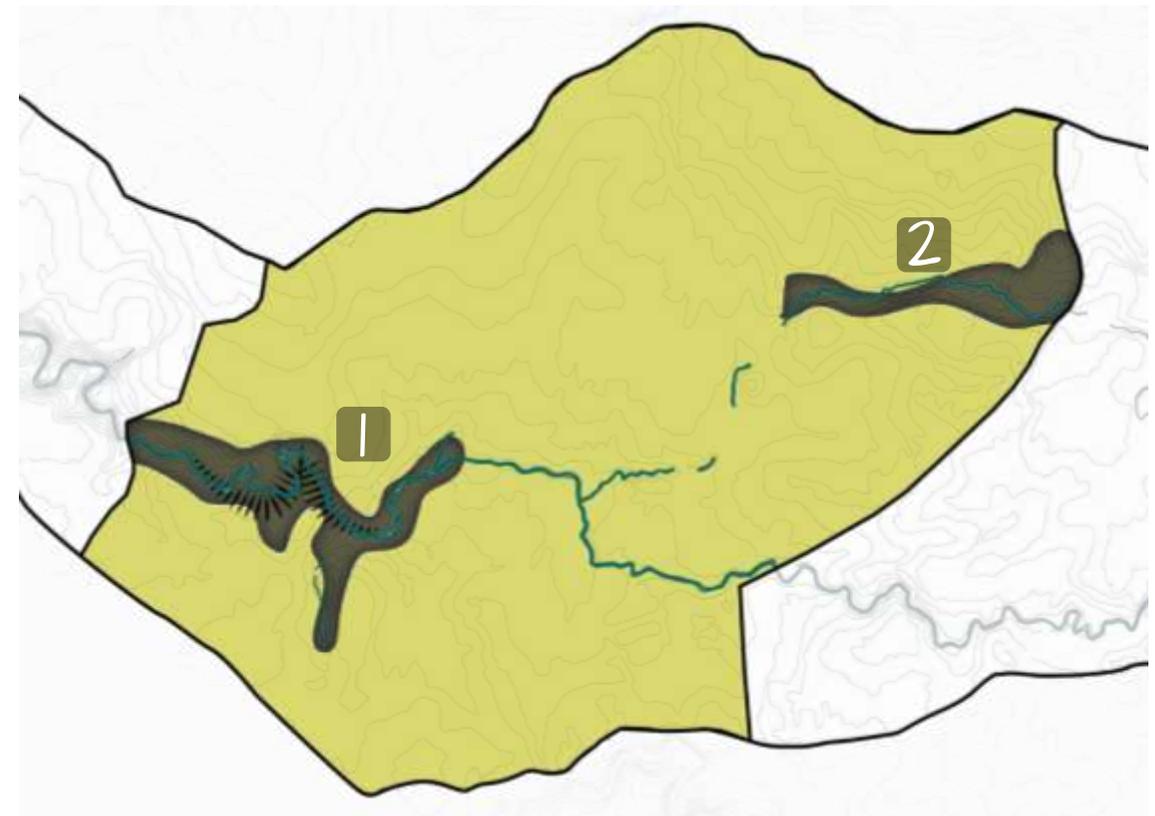
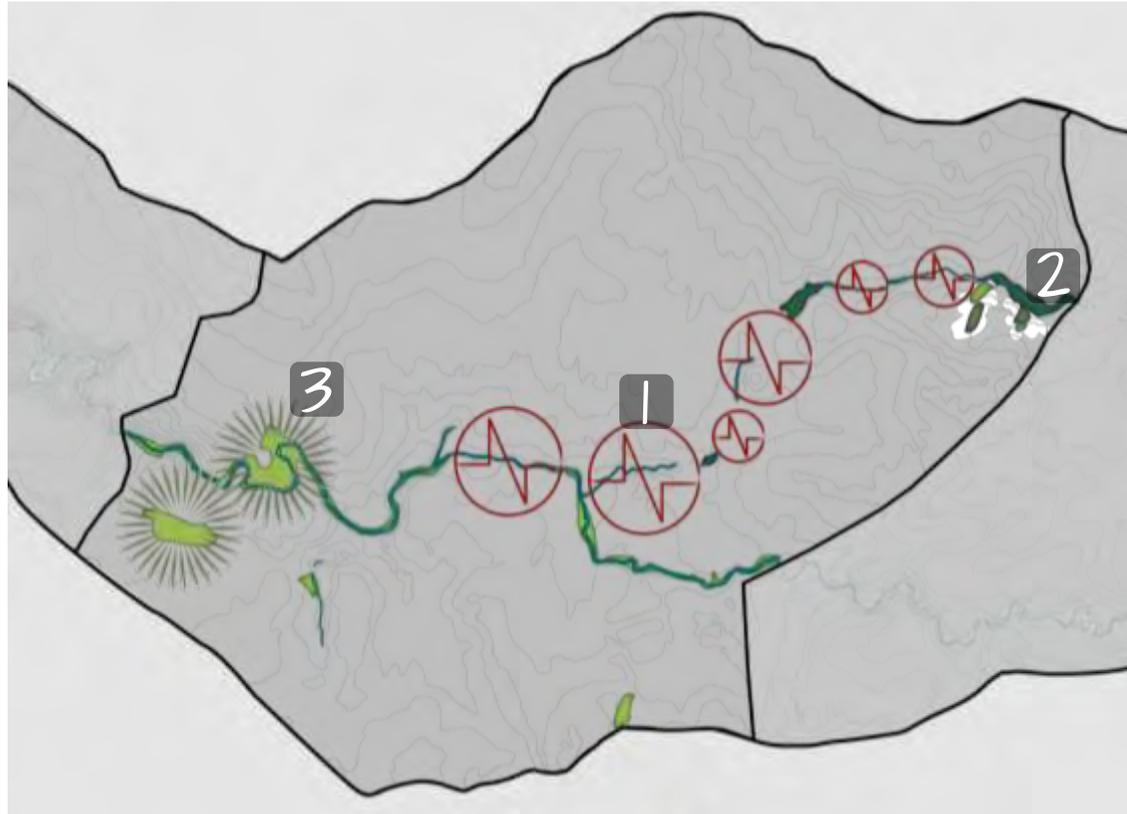


Figura #140
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona M1
Fuente: elaboración propia

Simbología

- Pendiente regular
- Pendiente pronunciada
- ▨ Pendiente abrupta
- Río



Simbología

 Bosques	 Río
 Charral y pastos	 Discontinuidad zonas verdes
 Cultivos	 Concentración de vegetación

Figura #141
 Mapa síntesis de componente de vegetación, zona M1
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE COBERTURA VEGETAL

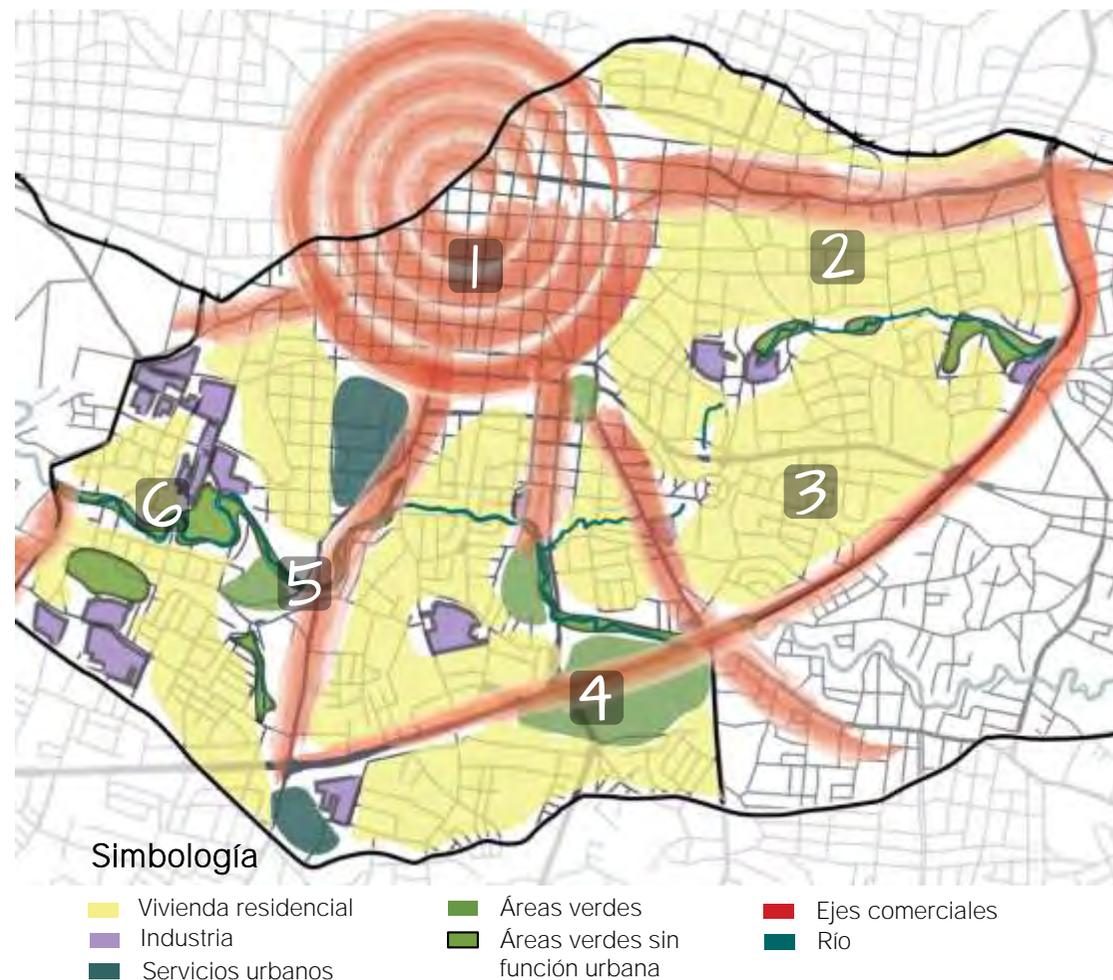
El sector M1 se caracteriza por ser el sector en la cuenca en donde la vegetación muestra mayor deterioro. La vegetación solo se encuentra en forma de corredor biológico a márgenes de río.

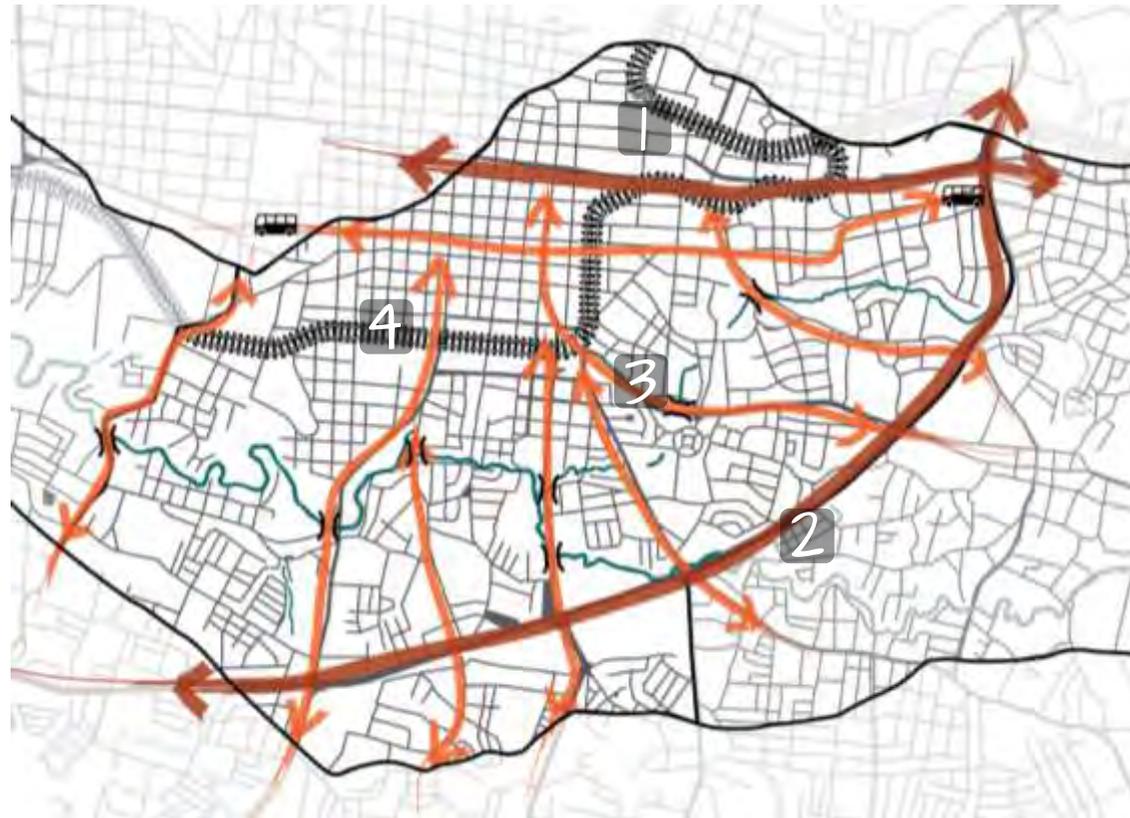
1. El corredor biológico que corresponde a las márgenes de río se encuentra severamente estrangulado, a causa del crecimiento urbano, y en el caso del corredor que acompaña la Quebrada Ocloro se encuentra además borrado en su totalidad.
2. Todavía existen en el sector pequeños destellos de cobertura boscosa, que convierte estos puntos en potenciales espacios para la integración y recuperación.
3. En el sector destaca el Parque del Sur por tener lo que consideramos uno de los pocos espacios naturales utilizados por la ciudad como un articulador entre cuenca y ciudad, ya que este punto no solo es un parque sino un espacio para el reciclaje, educación, esparcimiento e integración de distintas comunidades.

COMPONENTE USO DEL SUELO

1. Es parte del centro histórico político de San José, núcleo de operaciones comerciales y culturales, además es una fuente importante de trabajo y servicios.
2. Del centro de San José se desprende de manera radial una serie de corredores comerciales que dependen del sistema de flujos de la capital.
3. El uso de vivienda se ubica alrededor de este centro histórico y está dividido por los corredores comerciales que dirigen hacia el este.
4. El Parque de la Paz es el espacio de espaciamiento más importante, sin embargo, no cumple la función de articulador entre cuenca y ciudad, pese a que se encuentre al lado del río.
5. Existen dos importantes comunidades autoconstruidas a márgenes de río.
6. Cuenta también con una importante macro zona industrial que segmenta de forma socio espacial la cuenca.

Figura #142
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona M1
Fuente: elaboración propia





Simbología

- █ Vías principales
- █ Vías secundarias
- █ Río

- Puentes
- Rutas de buses
- Rutas de tren

COMPONENTE CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD

Se comporta de manera radial dirigiendo los flujos hacia y desde el centro de San José.

1. Existen dos importantes rutas viales en la zona, una de ellas es la avenida segunda que cruza de oeste a este el sector y cumple una función de comunicar tanto a nivel país como a nivel de la GAM.
2. La segunda ruta de mayor importancia es la de Circunvalación y cruza el sector dirección suroeste-noreste y juega un rol de distribuidor de flujos tanto para el sector como para la ciudad.
3. Otra grupo de vías de jerarquía menor que complementan el sistema y se distribuyen de manera radial hacia y desde el centro de San José. Estas vías además son las que atropellan el trazo del río.
4. Dentro del sector cuenta con la Estación del Pacífico que juega un papel muy importante en la actualidad en el transporte público.

Figura #143
 Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona M1
 Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DINÁMICA DE USO DEL SUELO

El rasgo más relevante del sector es el centro de San José que se ha convertido en un centro de servicios, comercio y negocios, lo que ha desplazado cada vez más hacia afuera la población residente obligando a conquistar otros sectores para solventar la escasez de vivienda.

1. Pese a que la cuenca posea parte del centro histórico-político, las personas del sector se ven obligadas a compartir y en algunos casos a competir con usuarios visitantes para poder acceder a servicios y beneficios que brinda el centro de San José, entre estos están: el acceso a la salud, trabajo, esparcimiento.
2. El sector cuenta con espacios públicos al margen de río donde comunidades de bajos recursos encontraron una alternativa de convivencia diaria tanto con la cuenca como la ciudad.
3. El Parque de la Paz es un punto de gran importancia debido a que no solo se es parque urbano sino que también se encuentra a la margen del río María Aguilar, lo que potencializa su uso como un articulador cuenca-ciudad.



Figura #144

Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo M1

Fuente: elaboración propia

Simbología

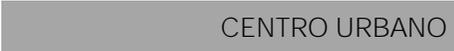
- | | | | |
|--|----------------------------------|--|---------------------------|
| | Desplazamiento dentro de la zona | | Habitantes de la zona |
| | Desplazamiento fuera de la zona | | Sector de mayor actividad |
| | Río | | Sector de mayor actividad |



CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

M1 abarca la parte más antigua y urbanizada de San José. Se ha establecido un lineamiento específico de Control y Renovación para la parte central del cantón y además para los barrios periféricos. Se identifican dos zonas de Articulación, ambas impulsadas por la presencia del Parque del Sur y el Parque de la Paz, respectivamente. Finalmente, se identifican dos zonas con lineamientos de recuperación y prevención, debido a los estrangulamientos en un sector del María Aguilar, y en un importante tramo del río Ocloro.

ARTICULACIÓN	
CONTROL Y RENOVACIÓN	
CONSERVACIÓN Y MANEJO	
RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN	

-  CENTRO URBANO
-  ENTUBAMIENTO
-  DESARTICULACIÓN
-  ESTRANGULACIÓN
-  DESARTICULACIÓN
-  URBANO GENERAL

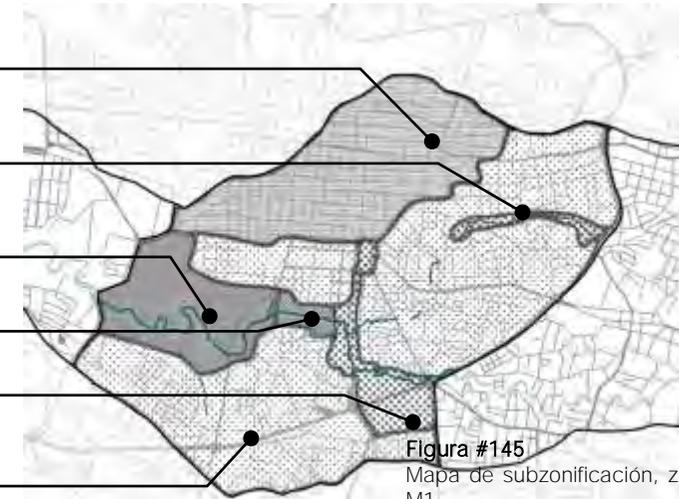


Figura #145
Mapa de subzonificación, zona M1
Fuente: elaboración propia

-  CONTROL Y RENOVACIÓN
-  RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN
-  ARTICULACIÓN
-  RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN
-  ARTICULACIÓN
-  CONTROL Y RENOVACIÓN

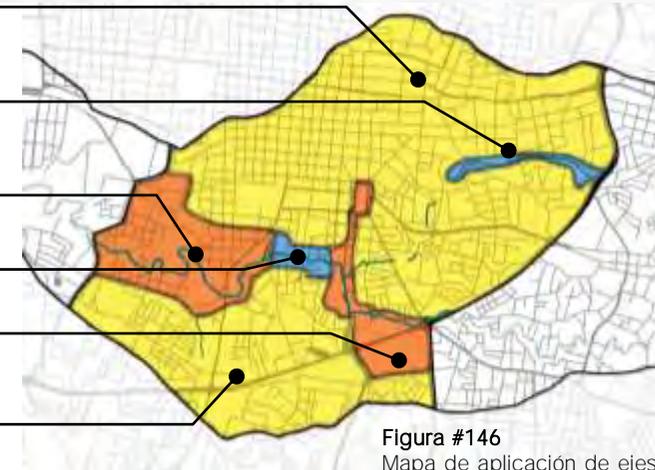


Figura #146
Mapa de aplicación de ejes de acción, zona M1
Fuente: elaboración propia

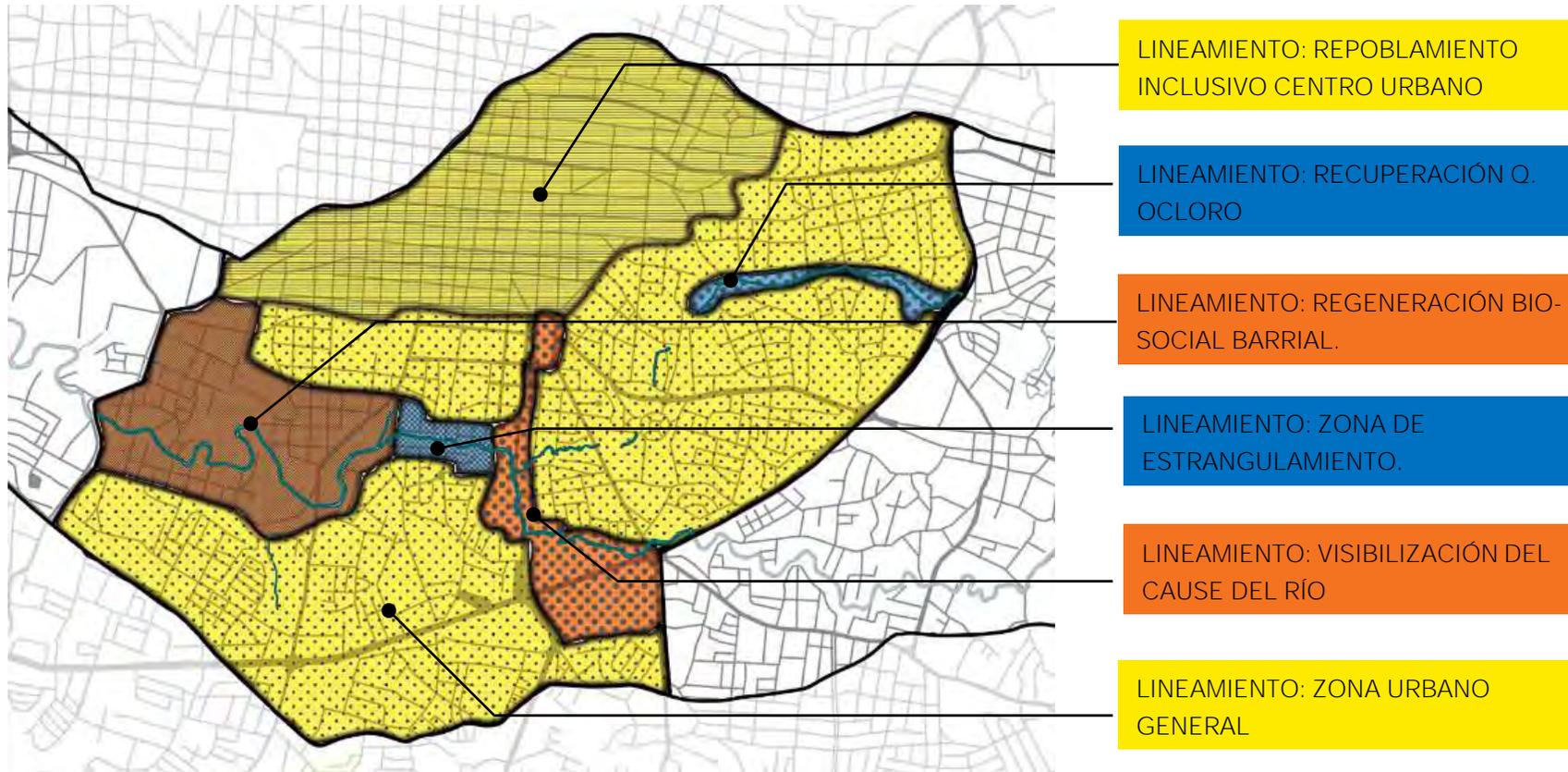
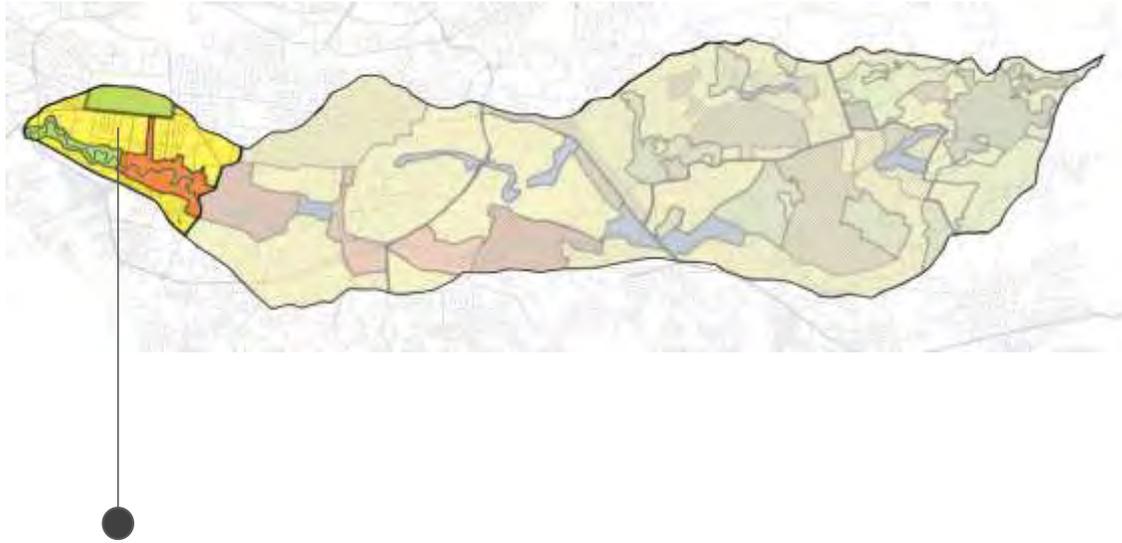


Figura #147
Mapa de aplicación de lineamientos, zona M1
Fuente: elaboración propia



La zona B1 forma parte de la cuenca baja, la cual es la zona de deyección del sistema hidrológico. El relieve del terreno se puede definir como una depresión geográfica, la vegetación que forma parte del corredor biológico se encuentra con cierto grado de deterioro, sin embargo por no encontrarse invadida presenta un alto potencial para ser mejorada y servir como un recurso paisajístico para la ciudad y la recuperación de la cuenca.

En la zona se evidencia una clara segmentación tanto físico-espacial como sociocultural, ocasionada por la imposibilidad de las formas urbanas de aprovechar el marcado trazo del río y sus márgenes.

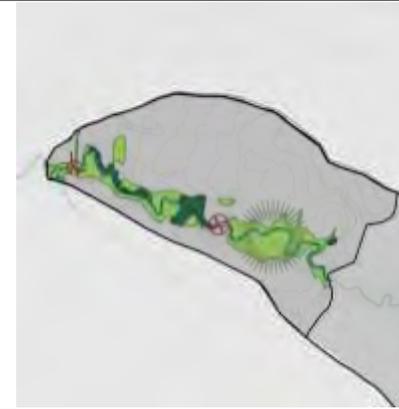
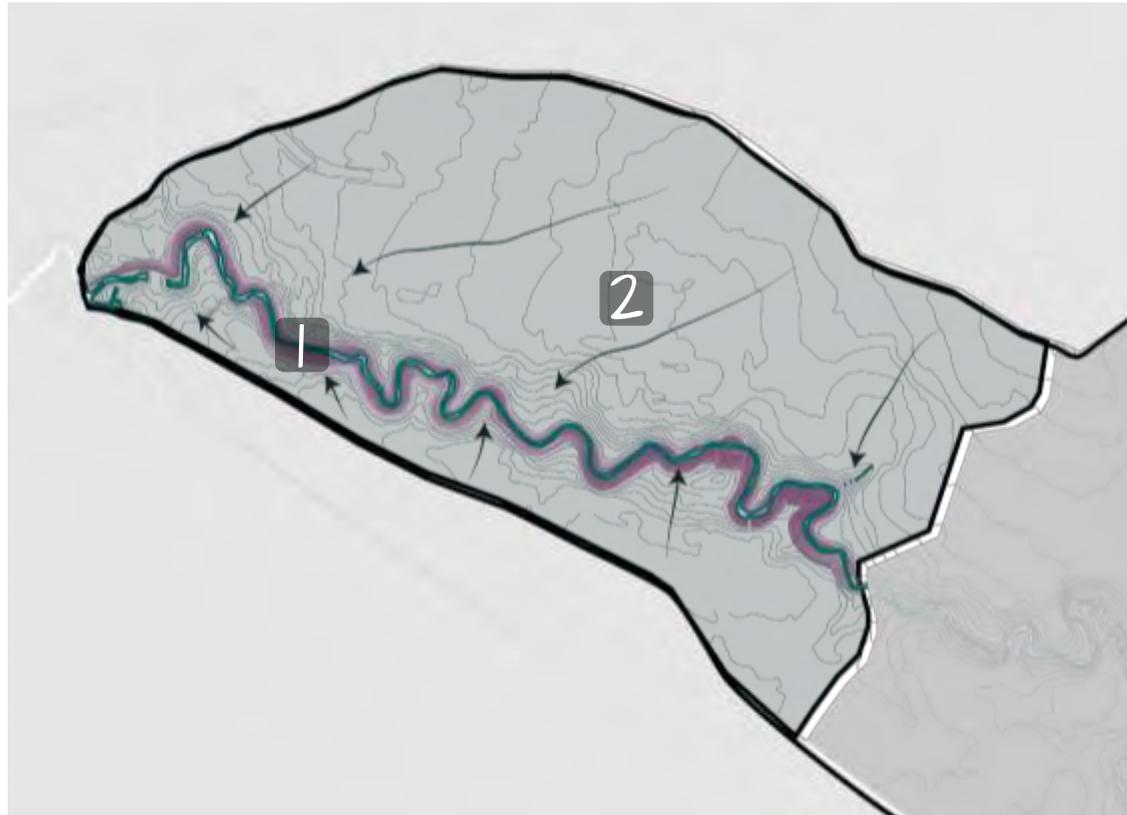




Figura #148
Mapa esquema de estudio, zona B1
Fuente: elaboración propia

Zona B1



Simbología

- | | | |
|---|---|--|
| ■ Jerarquía 1 | ■ Jerarquía 4 | ■ Río |
| ■ Jerarquía 2 | ■ Área de afectación al cauce de mayor jerarquía | ➔ Dirección de la escorrentía |
| ■ Jerarquía 3 | | -- Línea divisoria de aguas |

COMPONENTE HIDROLOGÍA

Resalta por ser la zona de deyección de la cuenca, o sea, que es aquí donde sale toda la energía transportada por el sistema de drenaje y es depositada en un sistema de cuenca de mayor jerarquía.

1. Este segmento del río es de jerarquía 4 (la mayor en la cuenca), y al comprender la parte final del todo el sistema transporta la mayor densidad de drenaje. Este cauce cuenta con un alto nivel de sinuosidad.
2. Al lado sur del río la superficie drenada es bastante pequeña por lo que podríamos concluir que tiene menor afectación que la que se encuentra al lado norte. Sin embargo, en su totalidad el área de influencia es la que menos tiene impacto en la cuenca debido a su posición en el sistema.

Figura #149

Mapa síntesis de componente de hidrología, zona B1
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE GEOMORFOLOGIA

Geomorfológicamente, el sector B lo hemos clasificado como una depresión geográfica.

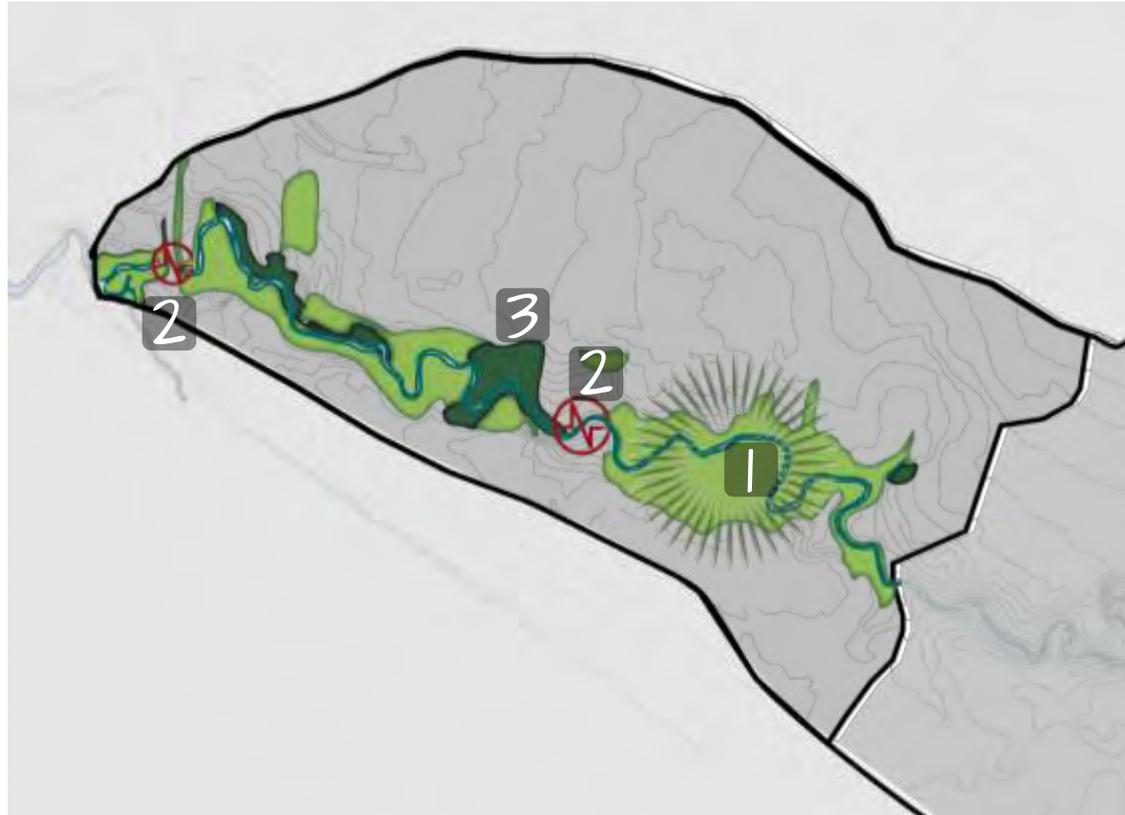
1. Es una zona con un relieve regular, con unas leves pendientes.
2. Es una franja de terreno que contiene el río y se caracteriza por tener una altura en el interior mucho menor que la altura del terreno circundante.
3. Es un franja que representa una cumbre delimitado por la línea divisoria de aguas entre nuestra cuenca de estudio y la que se encuentra en la parte sur.



Figura #150
Mapa síntesis de componente de geomorfología, zona B1
Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | | | |
|--|-----------------------|--|-----|
| | Pendiente regular | | Río |
| | Pendiente pronunciada | | |
| | Pendiente abrupta | | |



Simbología

■ Bosques	■ Discontinuidad zonas verdes
■ Charral y pastos	 Concentración de vegetación
■ Río	

COMPONENTE VEGETACIÓN

Este sector cuenta con una importante mancha vegetal que forma parte del corredor biológico. Esta mancha permanece en este estado debido a que la fuerte pendiente del terreno condiciona la forma de la trama urbana y tipología constructiva, además dificulta y encarece la implementación de la infraestructura vial necesaria.

1. Es una zona con una mancha vegetal de gran extensión con gran potencial a convertirse en un espacio destinado a la articulación entre la cuenca y la ciudad.
2. Pese al gran volumen de la mancha vegetal esta se encuentra estrangulada en dos puntos importantes.
3. Todavía existe mancha boscosa en la zona, lo que representa una gran oportunidad para recobrar el corredor biológico si se expande hacia los sitios donde actualmente existe charral.

Figura #151

Mapa síntesis de componente de vegetación, zona B1

Fuente: elaboración propia

COMPONENTE USO DE SUELO

1. El río representa un borde muy marcado, es un límite físico y socioeconómico entre La Sabana y Hatillos. Se han respetado las márgenes, por lo tanto, no hay invasión de viviendas.
2. Al sur en Hatillos, se localizan grandes terrenos baldíos a la orilla del cañón del río, que funcionan como límite con la zona de La Sabana.
3. La Sabana es una zona de alto crecimiento en los últimos años, con la aparición de nuevas torres en condominio. Presenta un carácter mixto, con servicios gubernamentales, oficinas y comercio de servicio, todo esto en una zona residencial de clase alta y de alta plusvalía, completamente desligada del río, no se integra, pero tampoco la invade, más bien lo oculta.



Figura #152
Mapa síntesis de componente uso de suelo, zona B1
Fuente: elaboración propia

Simbología

Vivienda residencial	Servicios urbanos	Áreas verdes sin función urbana
Barrios autoconstruidos	Áreas verdes	Río
Industria	Ejes comerciales	



Simbología

- Vías principales
- Vías secundarias
- Río

- Puentes
- Rutas de buses
- Rutas de tren

COMPONENTE CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD

Al igual que como se nota en el uso de suelo el comportamiento vial está claramente dividido por el trazo del río.

1. La segunda ruta de mayor importancia es la que cruza de Sabana Oeste hacia Sabana Este, esta vía ayuda a movilizar tanto a nivel local como a nivel GAM.
2. Existen otras rutas que cruzan perpendicularmente el río ayudando a movilizar comunidades como Hatillos, Barrios del sur hacia la capital.
3. Una ruta de menor jerarquía que viaja paralela al río comunica transversalmente el sector, movilizándolo a Hatillos hacia San José.
4. El sector también cuenta con una importante línea férrea que funciona como una alternativa de transporte público para comunicar este sector con otros, tanto en la cuenca como en la GAM.

Figura #153

Mapa síntesis de componente movilidad y conectividad, zona B1
Fuente: elaboración propia

COMPONENTE DÍNÁMICA DE USO DEL SUELO

El sector se caracteriza especialmente por una clara separación socio espacial entre las comunidades del norte y las del sur.

1. Las comunidades del sur son una zona de alto crecimiento en los últimos años, con una aparición de nuevas torres en condominio. Presenta un carácter mixto, con servicios gubernamentales, oficinas y comercio de servicio. Todo esto en una zona residencial de clase alta y de alta plusvalía, completamente desligada del río, no se integra, pero tampoco la invade. Además cuenta con La Sabana que funciona como un gran patio para estas comunidades.
2. Pese a ubicarse el mismo sector no cuenta con las misma plusvalía ni desarrollo urbano que su contraparte debido a que el río ha sido visto como una barrera y no un articulador en la ciudad.
3. Posee el parque metropolitano La Sabana como su actor fundamental, y que le da el carácter a la zona. La línea férrea y la ruta 27, lo convierten en un lugar estratégico para los negocios, y un medio de crecimiento urbano en Escazú, Santa Ana y el centro de la capital.

Figura #154

Mapa síntesis de componente dinámica social de uso de suelo B1

Fuente: elaboración propia



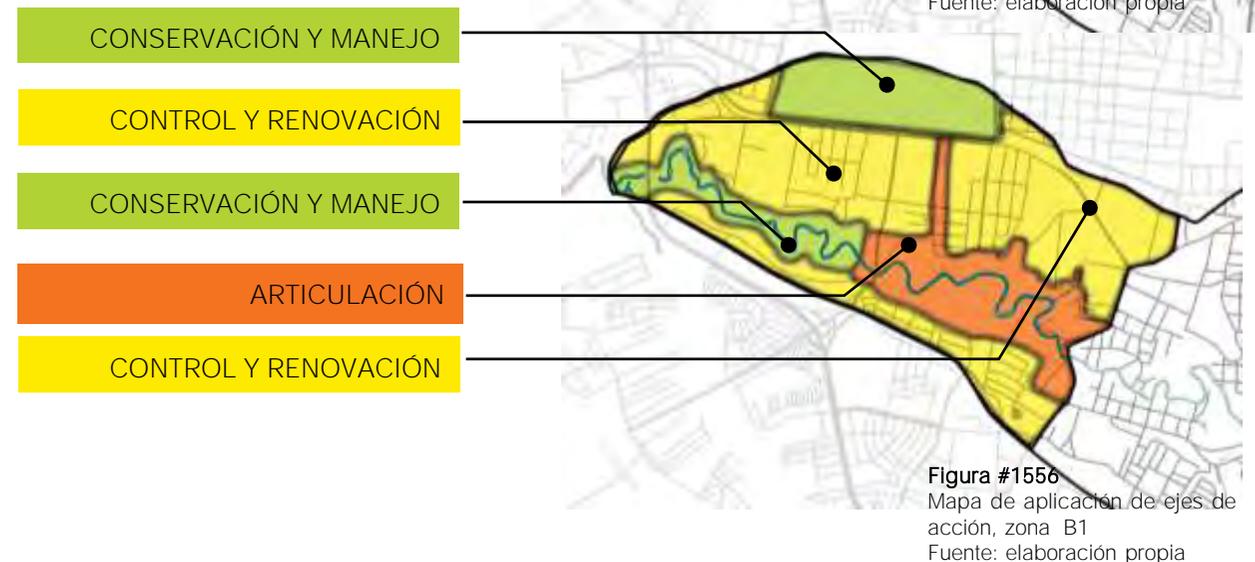
Simbología

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|---------------------------|
| ■ | Desplazamiento dentro de la zona | 👤 | Habitantes de la zona |
| ▨ | Desplazamiento fuera de la zona | ■ | Sector de mayor actividad |
| ■ | Río | ■ | Sector de mayor actividad |

CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA

La zona B1 presenta lineamientos en tres ejes de acción. Se caracteriza principalmente por ser zonas de control y renovación, en las áreas construidas y la zona industrial. Además, destacan dos sectores en el cañón del río. El primero se identifica como una zona de oportunidad de articulación al encontrarse terrenos ocioso y en un a posición estratégica entre comunidades. El segundo, un sector de corredor biológico con vegetación variada en la zona de protección al que se le deben aplicar lineamientos de conservación y manejo.

- ARTICULACIÓN
- CONTROL Y RENOVACIÓN
- CONSERVACIÓN Y MANEJO
- RECUPERACIÓN Y PREVENCIÓN



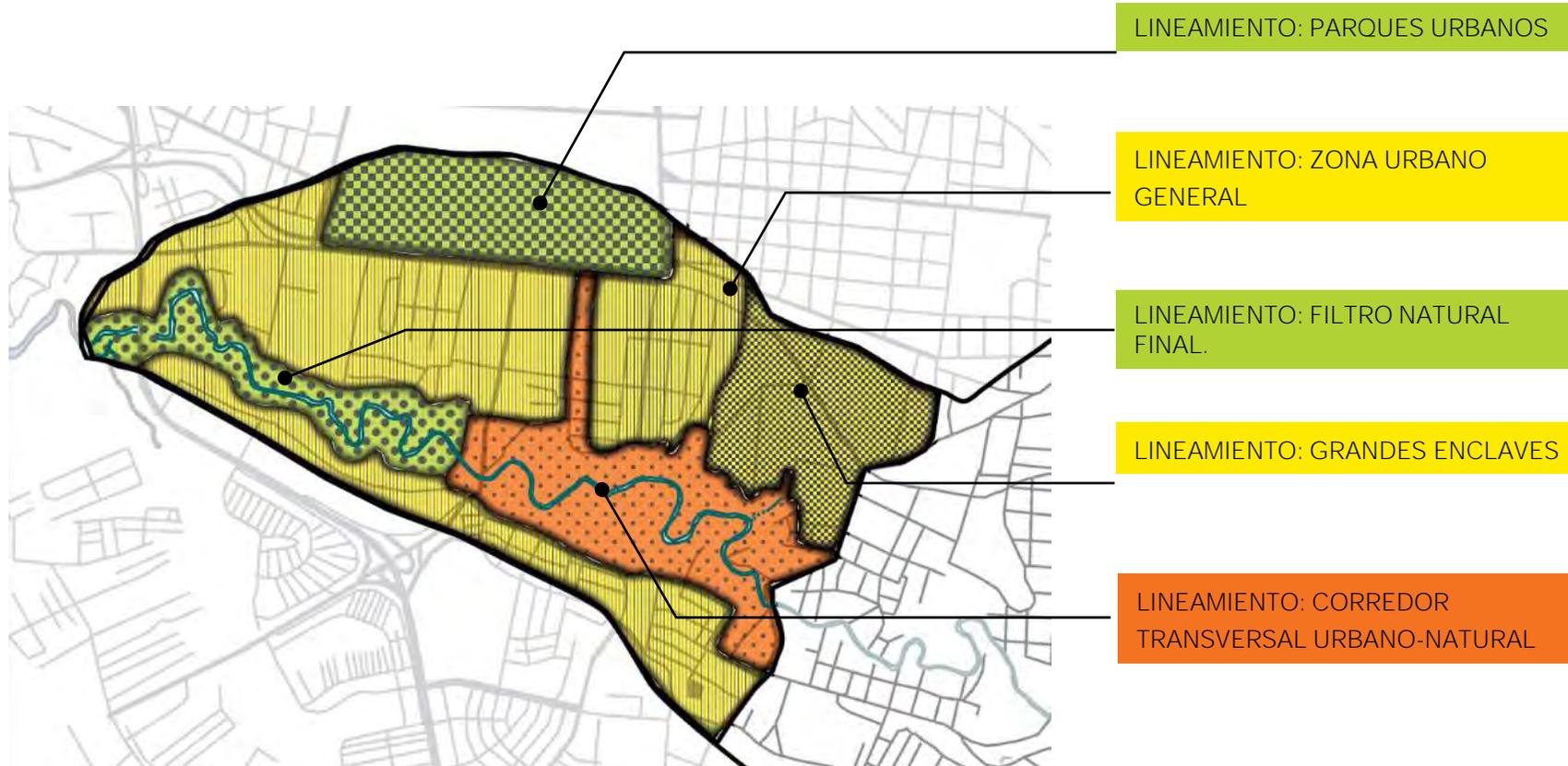


Figura #157
Mapa de aplicación de lineamientos, zona B1
Fuente: elaboración propia

Lineamientos aplicados a toda la cuenca

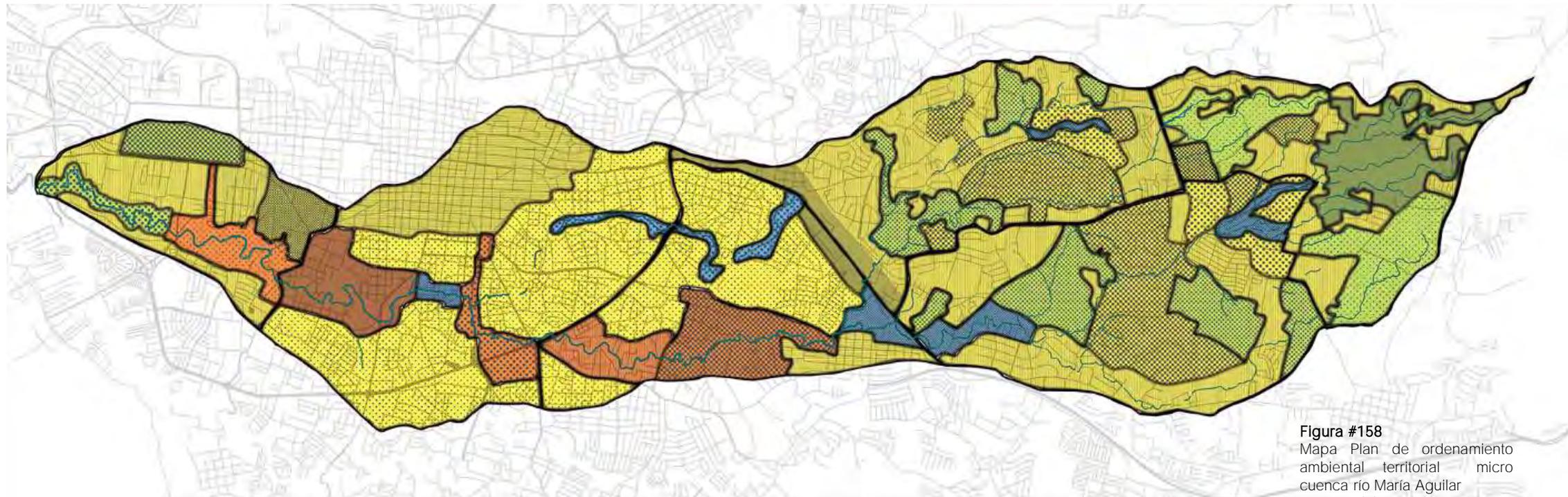
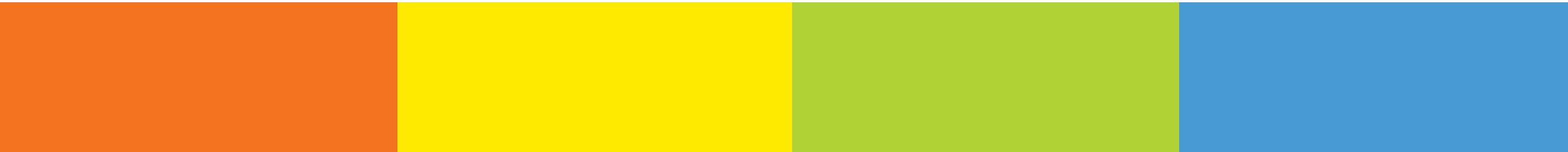


Figura #158
Mapa Plan de ordenamiento
ambiental territorial micro
cuenca río María Aguilar
Fuente: elaboración propia

TABLAS DE LINEAMIENTOS



LINEAMIENTO: LOS BARRIOS COMO CATALIZADORES URBANO-NATURAL

Aplica en: M2,M1,B.

Prioridad: A corto plazo.

Condicionante para su aplicación: Ser una zona de la cuenca completamente negada por la ciudad: es una zona que carece de un óptimo sistema de conectividad, además la accesibilidad se encuentra bloqueada virtualmente por grandes elementos urbanos de gran escala, estos a su vez, al interactuar con la sinuosidad del río generan intersticios que son aprovechados por grupos sociales de bajos recursos como opción para asentarse pese a sus condiciones de riesgo.

Escenario esperado: Proyectar estos barrios como articuladores entre la cuenca y la ciudad y se vuelvan estas los catalizadores de una recuperación de la cuenca urbana.

Actores: Los usuarios de estos espacios por medio del apoyo del Estado.

Acción	Función
Crear la infraestructura destinada a la conectividad.	Inserción socio espacial de estos barrios en la ciudad.
Incorporar soluciones técnico-constructivas de estabilización contención, entre otros.	Mitigar el riesgo de inundación y deslizamiento para la comunidades que conviven directamente con el río.
Intervención espacial anticipada de los áreas ociosas (intersticios y zonas de protección)	Impulsar el aprovechamiento de las mismas por parte zonas adyacentes.
Incorporar los sistemas alternativos de tratamiento de aguas negras.	Solventar la problemática en casos de que no se cuente acceso a conexión de sistema principal.
Adaptar el objeto urbano a la pendiente y viceversa.	Aprovechar al máximo los terrenos en pendientes pronunciadas que la ciudad no ha sabido utilizar .
Aplicar las soluciones espaciales resilientes	Dotar a las comunidades de una mayor capacidad de soportar y recuperarse ante desastres y perturbaciones .

LINEAMIENTO: COMUNIDADES TRANSVERSALES.

Aplica en: M2

Prioridad: A mediano plazo.

Condicionante para su aplicación: Zona de predominante uso residencial paralelo al cauce principal con alto potencial de conectividad con el río.

Escenario esperado: Articulación físico-espacial de comunidades opuestas que potencializan el contacto vivencial entre las comunidades y la cuenca (río).

Actores: Municipalidad.

Acción	Función
Generar accesos de las comunidades a las zona de protección y espacios públicos opuestas,	Potencializar el aprovechamiento de estas zonas como espacio común.
Incorporar la zonas de protección a las espacios públicos existentes.	Aprovechar las zonas de protección como parte de espacios públicos, propiciando el contacto vivencial con los ríos.
Reforestar la zona de protección	Recuperar el corredor biológico
Fomentar la iniciativa comunal para la utilización de zonas de protección para huertas.	Aprovechar las zonas de protección para la producción y el contacto entre vecinos.
Implementar estructuras de paso y acceso al río.	Comunicar comunidades a través del río y facilitar el acceso para su disfrute y mantenimiento
Adaptar las estructuras al terreno.	Maximizar el aprovechamiento de los terrenos con pendiente.
Incorporar sistemas alternativos de tratamiento de aguas negras.	En casos cuando no se cuente con el acceso a conexión de sistema principal, incorporar el sistema alternativo.



LINEAMIENTO: "VISIBILIZACIÓN DEL CAUCE DEL RÍO"

Se Aplica en: M1.

Prioridad: a corto plazo.

Sector: Parque de la Paz eje peatonal hasta Plaza Víquez

Condicionante para su aplicación:

Poseer un parque que esté parcial o completamente vinculado con la ciudad y con el cauce del río, ubicarlo cerca de ejes de conectividad peatonal que se relacionen con espacios públicos y el centro urbano, y ser un atractor recreativo.

Escenario esperado:

Reacondicionar el diseño del Parque de la Paz para poder integrarlo al río, aprovechando el potencial paisajístico y natural, y generar un corredor peatonal urbano-ambiental para la articulación del Parque de la Paz con Plaza Víquez. Posibilidad de articular este corredor peatonal con el río Tiribí por la cercanía con el Parque de la Paz.

Actores: Municipalidad

Indicador	Función
Aprovechar los espacios abiertos en los parques o zonas verdes.	Establecer una relación más cercana y directa con el río, y poder reconocer aún más su valor paisajístico.
Incluir del cauce del río al área del parque, como elemento de una renovación.	Darle una mayor dinámica, poner en mayor visibilidad el río como elemento natural.
Cuando hay una zona ociosa, darle un uso urbano definido como espacio público.	Utilizar las zonas ociosas para el disfrute de las actividades recreativas y de esparcimiento.
Convertir el Parque en un atractor natural.	Concientizar a la población sobre la importancia de la sostenibilidad.
Recorrer el río como eje estructurador de la movilidad peatonal.	Generar una mayor convivencia y relación con el río.
Fortalecer la relación visual y sonora con el río.	Establecer distancias más cercanas de convivencia.
Visibilizar la problemática del río y su contaminación.	Dejar de ensuciarlo y no contaminarlo.
Generar un eje peatonal transversal entre espacios públicos, como una zona natural boscosa.	Recuperar un ecosistema destinado a la protección de la flora y fauna.

LINEAMIENTO: “REGENERACIÓN BIO SOCIO BARRIAL”

Prioridad: A mediano plazo.

Sector: Parque del Sur, barrios Sagrada Familia, Barrio Cuba, Cristo Rey y barrios informales Gracias a Dios y Barracones.

Condicionante para su aplicación:

Poseer intersticios urbanos que han sido ocupados debido a la sinuosidad del río y la pendiente del terreno. Además ser un sector con una misma problemática social de concentración de la pobreza, con una alta densidad poblacional y espacios habitacionales a la margen del río, los cuales son zonas muy propensas a inundación y deslizamiento.

Escenario esperado:

Integración del Parque del Sur a los barrios que lo rodean, para aprovecharlo como unificador de barrios; creando puntos de articulación social entre comunidades, para reforzar la identidad comunal de los barrios.

Actores: Municipalidad y pobladores de los barrios

Indicador	Función
Integrar las actividades del Parque del Sur al resto del corredor biológico del río.	Relacionar las actividades que se pueden desarrollar en las áreas verdes.
Utilizar el río como elemento significativo de la identidad del lugar y para los barrios.	Crear un mayor sentido de vínculo con el río.
Revitalizar los parques y espacios comunales.	Para la articulación perceptual de los mismos.
Habilitar la zona para el acceso público.	Promover así el disfrute e interacción con la naturaleza.
Trabajar con la resiliencia de la población de los barrios.	Potenciar la participación colectiva de las comunidades.
Aprovechar espacios o centralidades de barrios y comunidades.	Interconectar perceptualmente todo el sector en general.
Aprovechar las aperturas visuales desde los puntos de articulación.	Relacionar perceptualmente los espacios.
Disminuir la condición de riesgo por deslizamiento o inundación.	Consolidar las viviendas que se encuentran dentro del área de protección del río. Mejorar el estado de las viviendas.
Establecer los vínculos sociales necesarios que posibiliten una mayor dinámica social.	Fortalecer la dinámica social en la convivencia con el río.



LINEAMIENTO: "CORREDOR TRANSVERSAL URBANO-NATURAL"

Prioridad: A mediano plazo.

Sector: Parque de La Sabana hasta el cauce del río

Condicionante para su aplicación:

Ubicarse cerca de ejes de conectividad peatonal que se relacionen con espacios públicos y tener áreas recreativas desvinculadas del río con posibilidad de relación.

Escenario esperado:

Generar un corredor peatonal urbano-ambiental para la articulación del Parque de La Sabana con el corredor biológico del río María Aguilar, para poder darles continuidad a las áreas boscosas.

Posibilidad de articular este corredor peatonal con el río Torres por la cercanía con el Parque de La Sabana.

Actores: Municipalidad

Indicador	Función
Generar un eje peatonal transversal entre espacios públicos, como una zona natural boscosa.	Recuperar un ecosistema destinado a la protección de la flora y fauna.
Romper con el río como borde social y físico.	Desdibujar el río como límite y fortalecerlo como conector de comunidades.
Destacar el cruce transversal como el punto de mayor accesibilidad.	Revertir la situación actual de estrangulamiento.
Establecer un conector como espacio.	Desdibujar los bordes que existen entre sectores distintos de la población.
Mejorar la conectividad entre la ciudad y la cuenca a través del transporte público alternativo.	Generar una mayor movilidad de las personas.
Utilizar el Parque de La Sabana como remate visual y en parcial es el corredor peatonal.	Fortalecer los nodos más importantes.

LINEAMIENTO: RENOVACIÓN URBANA DE VIVIENDA.

Aplica en: A3, A2, A1 y B.

Prioridad: A largo plazo.

Condicionante para su aplicación:

Debe ser una zona suburbana donde predomine el uso de vivienda.

Escenario esperado:

Proyectar que en el futuro la renovación urbana en la zona subsane progresivamente la débil relación que existe entre los grandes bloques de viviendas actuales y la cuenca.

Actores: Desarrolladores, Propietarios residentes, a través de regulaciones municipales.

Indicador	Función
Propiciar el desarrollo inmobiliario vertical.	Densificación en altura.
Actualizar e incorporar las técnicas y materiales constructivos alternativos.	Mejorar la adaptabilidad de la ciudad a la cuenca y sus componentes.
Establecer mecanismos de identificación, monitoreo, divulgación de condiciones de riesgo.	Prevenir de inundación y deslizamientos que puedan provocar pérdidas materiales y humanas.
Renovar y optimizar los sistemas actuales para el tratamiento de aguas residuales.	Mejorar el medio ambiente y la calidad de los cuerpos de agua para el consumo humano.

LINEAMIENTO: VINCULACIÓN DE CONDOMINIOS.**Aplica en:** A3,A2 Y A1.**Prioridad:** A mediano plazo.**Condicionante para su aplicación:**

Ser una propiedad condominal de grandes dimensiones ubicada en la cuenca alta.

Escenario esperado:

Mejorar el contacto vivencial de las propiedades condominales con su entorno natural y urbano.

Actores: Desarrolladores, Propietarios residentes a través de regulaciones municipales.

Indicador	Función
Readecuar de los perímetros herméticos (tapias) por bordes o colindancias permeables a márgenes de ríos y quebrada.	Revertir la percepción de peligro e inseguridad hacia ríos provocados en parte por la condición de los bordes actuales.
Vincular de las zonas comunes a zonas de protección del quebradas	Favorecer el contacto vivencial entre estas comunidades y la cuenca.
Usar técnicas constructivas y materiales permeables.	Permeabilizar de superficies de rodamiento, peatonales, estacionamiento,
Fiscalizar de la infraestructura de drenaje de aguas residuales y pluviales.	Identificar a tiempo debilidades en el sistema que generen futuros focos de contaminación.
Implementar infraestructura para la captura y retención e infiltración de agua de lluvia.	Aumentar el volumen de agua de infiltración y disminuir el de escorrentía para devolver el equilibrio perdido a causa del sellamiento del suelo.

LINEAMIENTO: “REPOBLAMIENTO INCLUSIVO DEL CENTRO URBANO”

Se aplica en: M1 y M2.

Prioridad: A corto plazo.

Condicionante para su aplicación:

Debe ser un centro histórico político, con una gran cantidad de ofertas de servicios urbanos educativos, culturales, de comercios, con importante actividad ciudadana y cultural. Esta a su vez debe concentrar gran parte de la población que visita la cuenca. También debe poseer espacios ociosos que puedan ser usados, así como espacios ocupados que puedan cambiar su uso urbano.

Escenario esperado:

Repoblar inclusivamente el centro de San José, para poder revertir el poblamiento en las partes altas de la cuenca y así evitar un mayor sellado del suelo.

Actores: El Estado a través de políticas de repoblamiento.

Indicador	Función
Readecuar estructuras en desuso	Para ser reutilizadas para la vivienda.
Proyectar edificios de uso mixto.	Utilizar pisos inferiores para comercio y trabajo y pisos superiores para vivienda.
Mejorar la red vial y los sistemas de transporte público.	Agilizar la movilidad de las personas que habitan dentro de la zona
Procurar una mayor densidad y aprovechamiento en el coeficiente de uso del suelo.	Para evitar que se produzca un mayor crecimiento horizontal.
Reforzar las redes de alcantarillado público existente de aguas pluviales y aguas residuales.	Evitar inundaciones urbanas y la contaminación por aguas residuales
Utilizar la naturaleza como elemento urbano y arquitectónico para crear espacios más confortables.	Proyectar una ciudad más sostenible.

LINEAMIENTO: RENOVACIÓN URBANA USO MIXTO

Se Aplica en: M1 y M2.

Prioridad: A largo plazo

Condicionante para su aplicación: Debe ser una zona urbana de uso mixto consolidado. Cuenta con un equilibrado desarrollo donde aun no se ha desplazado la población residente para ser remplazada por otros usos.

Escenario esperado: Proyectar un desarrollo urbano a futuro que permita una estructura urbana de mayor compacidad y cohesión social, donde la naturaleza juegue un papel protagónico.

Actores: Residentes, visitantes y usuarios, municipalidades, Estado, empresa privada.

Acción	Función
Permeabilización de la superficie: construir, sustituir, renovar, de ser posible las superficies de rodamiento, peatonales, plazas públicas, estacionamiento y otros con materiales permeables.	Aumentar la infiltración de agua en el terreno y así reducir la afectación de la escorrentía urbana.
Controlar la huella edificatoria: Cambiar el modelo de expansión de vivienda horizontal por un modelo vertical.	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el grado de sellamiento del suelo para aumentar la cantidad de agua de infiltración. • Permitir la recuperación del espacio verde, reduciendo la cantidad de escorrentía urbana e impacto erosivo de esta. • Salvar espacios para espacio público destinado al disfrute de la naturaleza. • Propiciar el espacio común sobre el individual
Reforestar participativamente y crear huertas urbanas.	Incentivar la participación social y promover la educación ambiental a través de asociaciones de voluntariado, centros educativos, municipios, entre otros.
Utilizar cubiertas, azotea, fachadas verdes, entre otros	Incorporar la naturaleza como elemento arquitectónico y urbano.
Evaluar, reestructurar la infraestructura: identificar las debilidades en la infraestructura ocasionadas por su antigüedad, falta de mantenimiento, o desactualización ante las necesidades presentes.	Dar una pronta solución que asegure un óptimo desempeño de la misma para evitar colapsos que perjudiquen las comunidades y el equilibrio natural.

LINEAMIENTO: CENTROS URBANOS EMERGENTES.

Aplica en: A2 y A1.

Prioridad: Mediano plazo.

Condicionante para su aplicación: Debe ser un centro urbano distrital ubicado en la parte alta de la cuenca.

Escenario esperado: Procurar que el actual aumento de la demanda de servicios de estos centros urbanos no se deteriore, aun más la relación cuenca y ciudad; y que más bien se logre revertir este deterioro, ya que su posición en el sistema afecta de manera crítica casi a la totalidad de la cuenca.

Actores: Las municipalidades a través de nuevas políticas de desarrollo urbano que incorpore la variable ambiental

Acción	Función
Fiscalizar la infraestructura de drenaje de aguas residuales y pluviales.	Identificar las debilidades en el sistema que generen futuros focos de contaminación.
Incorporar los ríos y quebradas al paisaje urbano.	Incentivar la conexión vivencial entre los nuevos elementos urbanos y el medio natural.
Evaluar, reestructurar la infraestructura: identificar las debilidades en la infraestructura ocasionadas por su antigüedad, falta de mantenimiento, o desactualización ante las necesidades.	Dar una pronta solución que asegure un óptimo desempeño de la misma para evitar colapsos que perjudiquen las comunidades y el equilibrio natural.

LINEAMIENTO: GRANDES ENCLAVES**Se Aplica en:** B**Prioridad:** Mediano**Condicionante para su aplicación:** Sectores de grandes bloques o enclaves de industrias, de comercios, cementerios u otros a la margen del río.**Escenario esperado:** Borrar de manera física o virtual el bloqueo físico espacial que representan los grandes enclaves urbanos para la relación entre la cuenca y la ciudad.**Actores:** Empresa privada, municipalidad.

Indicador	Función
Aplicación de estrictas medidas de tratamiento de residuos industriales vertidos en el río, así como la actualización constante y fiscalización de estas medidas.	Evitar la contaminación ocasionada al medio ambiente por la falta o inadecuado tratamiento productos y desechos contaminantes utilizados en la industria.
Generación de espacio público ubicado entre márgenes de río y la industria.	Incentivar el uso de estos espacios por los diferentes usuarios de la zona industrial, ayudando a romper con las marcadas barreras físicas que limitan el contacto entre el río y la ciudad.
Generación de espacios de transición que vayan de lo privado a lo público en estos grandes enclaves.	Propiciar un contacto más directo entre estos enclaves y su entorno urbano.

LINEAMIENTO: CONSERVACIÓN NATURAL.

Prioridad: A Corto plazo.

Condicionante para su aplicación:

Contar con gran área copiosa de vegetación boscosa sin intervención humana , además debe ubicarse en una zona de potencial recarga acuífera y poseer gran potencial de drenaje (quebradas).

Escenario esperado:

Guardar una zona natural boscosa destinada para la recuperación de un ecosistema de protección de la flora y fauna, control climático, recarga acuífera, disminución del tiempo de llegada del agua de lluvia a los quebradas y el impacto de la erosión de esta, entre otros. Además debe ser un área para el estudio de cuencas hidrográficas urbanas en donde los insumos técnicos generados ayuden a la integración de la cuenca con la población que la ocupa y debe convertirse en un atractor natural y concientizar a la población sobre la importancia de la sostenibilidad.

Indicador	Función
Proteger mediante la normativa legal vigente esta zona.	Proyectar la creación de un parque nacional o reserva biológica.
Reforestar e introducir especies nativas.	Rehabilitar y recuperar el ecosistema degradado
Promover un desarrollo adecuado y sostenible en zonas adyacentes a esta área.	Aumentar la protección de la misma.
Instalar infraestructura de soporte.	Cuido, mantenimiento, medición y estudio de la zona.
Habilitar la zona para acceso público.	Promover el disfrute e interacción con la naturaleza.
Establecer canales de difusión, cooperación y financiamiento.	Éxito y mantenimiento de la zona.

LINEAMIENTO: TRANSICIÓN URBANA 1.

Prioridad: A mediano plazo.

Condicionante para su aplicación:

Estas zonas deben encontrarse en condición de transición urbana: haber pasado de un estado natural (bosque) a uno de producción agrícola (cafetales) con potencial de urbanización.

Escenario esperado:

Detener el acelerado sellamiento del suelo generado por la expansión urbana que provoca una disminución en la infiltración de agua en el suelo y en la recarga acuífera, aumento en la densidad del drenaje y sus consecuencias cuenca bajo tales como inundaciones ,deslizamientos causados por la saturación del suelo y la fuerza de la erosión.

Indicador	Función
Cambiar el modelo de expansión urbana horizontal por uno modelo vertical.	Conservar mayor superficie verde y propiciar este como uso común.
Establecer porcentajes más balanceados para el COS(coeficiente de ocupación del suelo).	Contener el sellamiento del suelo
Recuperar la vegetación.	Fortalecer principalmente el corredor biológico a márgenes de ríos y quebradas.
Dar tratamiento al paisaje.	Incentivar la conexión vivencial entre los nuevos elementos urbanos y el medio natural.
Actualizar e incorporar técnicas y materiales constructivos amigables con el ambiente.	Permitir más infiltración, disminuir cantidad y el impacto de la escorrentía cuenca abajo.
Implementar los mecanismos alternativos para el tratamiento de aguas residuales.	Disminuir la llegada de contaminantes transportados por la escorrentía a aguas superficiales y subterráneas.
Fiscalizar el uso de los recursos hídricos en zonas agrícolas.	Identificar abusos y deterioro de la calidad de los recursos hídricos .

LINEAMIENTO: FILTRO NATURAL FINAL.

Aplica en: B

Prioridad: corto plazo

Condicionante para su aplicación: Debe ser una sección de río con sus respectiva ribera ubicada en la zona de deyección de la cuenca.

Escenario esperado: Sección última de la cuenca destinada a saneamiento tanto pasivo como activo del río, de manera que este salga del sistema en las mejores condiciones y a la recuperación de un corredor biológico que se convierta en un bosque para el disfrute de la ciudad.

Actores: Municipalidad, A y A, comunidades cercanas.

Acción	Función
Implementar los métodos activos y pasivos de saneamiento del río.	Hacer que el recurso hídrico que deje el sistema entre lo más sano posible al sistema siguiente.
Reforestar las márgenes de río y la incorporación de sendas, equipamiento y mobiliario urbano en la zona.	Recuperar el corredor biológico e impulsar este como un bosque urbano.
Instalar la infraestructura de soporte.	Cuido, mantenimiento, medición y estudio de la zona.

LINEAMIENTO: PARQUE LA SABANA.**Aplica en:** B**Prioridad:** a largo plazo**Condicionante para su aplicación:** Ser un parque urbano, que cumpla funciones tanto naturales como urbanas.**Escenario esperado:** Ayuda a devolver el equilibrio medio ambiental en la cuenca, además que sirve como parte de un corredor transversal urbano entre cuenca y cuenca.**Actores:** Municipalidad.

Indicador	Función
Articular el Parque de La Sabana al río Torres por su cercanía, mediante un corredor urbano-ambiental.	Fortalecer la relación de conectividad entre un área verde y algún cauce del río.
Utilizar el Parque de La Sabana como remate visual y espacial en el corredor peatonal.	Fortalecer los nodos más importantes.
Generar un eje peatonal transversal entre espacios públicos, como una zona natural boscosa.	Recuperar un ecosistema destinado a la protección de la flora y fauna.
Convertir el Parque de La Sabana en un atractor natural.	Concientizar a la población sobre la importancia de la sostenibilidad.
Aprovechar los espacios abiertos en los parques o zonas verdes.	Poder reconocer aún más su valor paisajístico.
Mejorar la conectividad entre la ciudad y la cuenca a través del transporte público alternativo.	Generar una mayor movilidad de las personas.

LINEAMIENTO: ZONAS DE ESTRANGULAMIENTO.

Aplica en: A2, A1, M2.

Prioridad: a corto plazo.

Condicionante para su aplicación: Ser una zona de la cuenca con alto grado de estrangulamiento de las argenes de río ocasionando grandes eventos conflictivos como inundaciones urbanas, deslizamientos, vertido directo de aguas negras.

Escenario esperado: Revertir el estado confrontación de la ciudad con la cuenca, subsanando el trauma con el que viven los vecinos de la zona hacia con el río.

Actores: Municipalidad.

Indicador	Función
Liberar las zonas de invasión en márgenes de río. Destinar estos espacios a la reforestación y la creación de espacios de encuentro con la naturaleza.	Recuperación del corredor biológico.
Abrir sendas de acceso a las márgenes de río.	Permitir el acceso de este para trabajos de recuperación y contacto vivencial con el río.
Implementar las obras de soporte en las márgenes de río.	Contener el comportamiento del caudal en condiciones adversas (tormentas).
Incorporar sistemas alternativos de tratamiento de aguas negras.	Solventar la necesidad de tratamiento de aguas negras en casos de que no se cuente acceso a conexión directa al sistema principal.

LINEAMIENTO: CONTROL PASIVO DEL DESBORDAMIENTO DEL CAUCE.

Prioridad: a corto plazo.

Condicionante para su aplicación: Ubicarse estratégicamente cerca del final de uno de los ramales principales del río María Aguilar en la parte alta. Debe ubicarse antes de las zonas históricamente propensas a la inundación, también debe ser un terreno con una extensión considerable sin ocupación al borde del río y poseer facilidad de acceso a posibles usuarios del sector.

Escenario esperado: Convertirse en un espacio para el amortiguamiento y el control de las crecidas del cauce del río que permite el almacenamiento y posterior descarga controlada de crecimiento desmedido de las aguas en momentos de tormenta. Además debe convertirse en un atractor urbano-natural, que visibilice y oriente en el manejo de la planificación de la Cuenca. También debe ser un espacio para la convivencia y el esparcimiento, para los vecinos del sector.

Actores: El Estado, A y A.

Indicador	Función
Realizar estudios hidrológicos, topográficos de sector.	Escoger la mejor ubicación para intervención generando el menor impacto.
Crear la infraestructura para el almacenamiento temporal de agua en caudales pico.	Prevenir las inundaciones urbanas habituales en la cuenca media.
Diseño multifuncional de la infraestructura.	Permitir la utilización de esta infraestructura en lapsos de bajo caudal, como espacios recreativos, deportivos, de contemplación, etc.
Implementar sistemas activos o pasivos de tratamiento del recurso hídrico.	Minimizar la contaminación ante que este entre al cauce principal.

LINEAMIENTO: RECUPERACIÓN QUEBRADA OCLORO.

Aplica en: M1 y M2.

Prioridad: A largo plazo.

Condicionante para su aplicación: Debe ser un cauce de baja jerarquía que haya sido utilizado por la ciudad únicamente como un canal de desagüe.

Escenario esperado: Liberar paulatinamente el serio problema de estrangulamiento, entubamiento, contaminación y paralelamente proyectar el desarrollo la ciudad para que se integre vivencialmente a este.

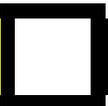
Actores: Municipalidad, Estado, A y A.

Acción	Función
Evaluar, la re-estructuración de la infraestructura.	Definir el estado actual y futuro de los secciones de río que se encuentra entubado de manera que se pueda prevenir el colapso de estas.
Incorporar los sistemas de alternativos de tratamiento e interceptar las aguas residuales.	Solventar la necesidad de tratamiento de aguas negras en casos de que no se cuente acceso a conexión directa al sistema principal.
Crear las estructuras de paso sobre la quebrada.	Mejorar la comunicación entre las comunidades separadas por el trazo del río.
Reforestar las márgenes del río, equipamiento y amueblado urbano de estas márgenes.	Recuperar el corredor biológico y crear los espacios de ocio dentro de este.
Abrir sendas de acceso a las márgenes de río.	Permitir el acceso de este para trabajos de recuperación y contacto vivencial con el río.

1 2 3 4 5

Cuarta fase

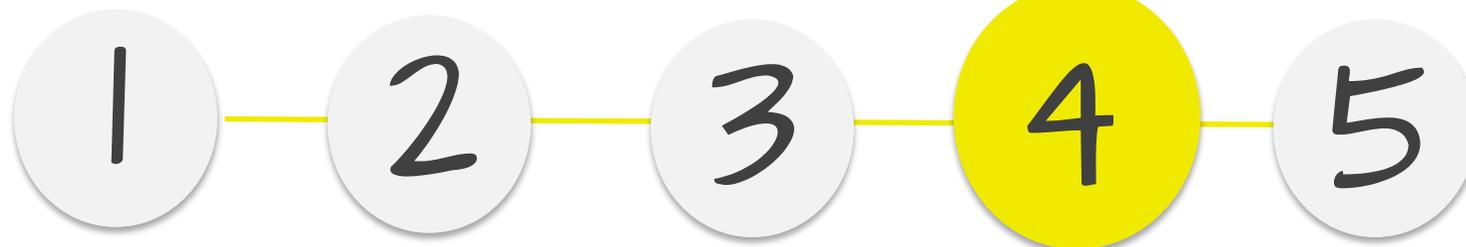
Análisis de sectores de
oportunidad de
articulación y aplicación
del Plan Estratégico



ANÁLISIS DE
SECTORES DE
OPORTUNIDAD DE
ARTICULACIÓN

4.1 Análisis de zonas de articulación

4.2 Identificación de puntos y propuestas



Cuarta fase

OBJETIVO

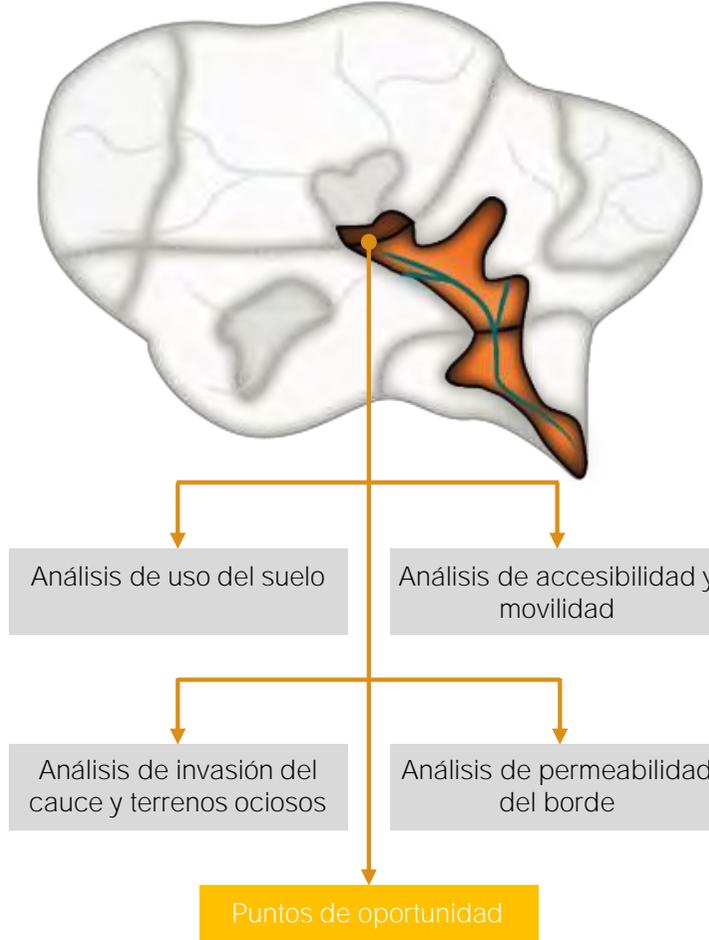
Llevar a cabo un estudio de cada uno de los sectores de articulación que permita la localización y planteamiento de puntos específicos de articulación con el río y sus respectivas estrategias

PRODUCTOS

Mapeo con la identificación de puntos de oportunidad de articulación con el río en cada tramo identificado.

Planteamiento de posibles propuestas de intervención para cada punto.

4.1 ANÁLISIS DE ZONAS DE ARTICULACIÓN



4.2 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS Y PROPUESTAS

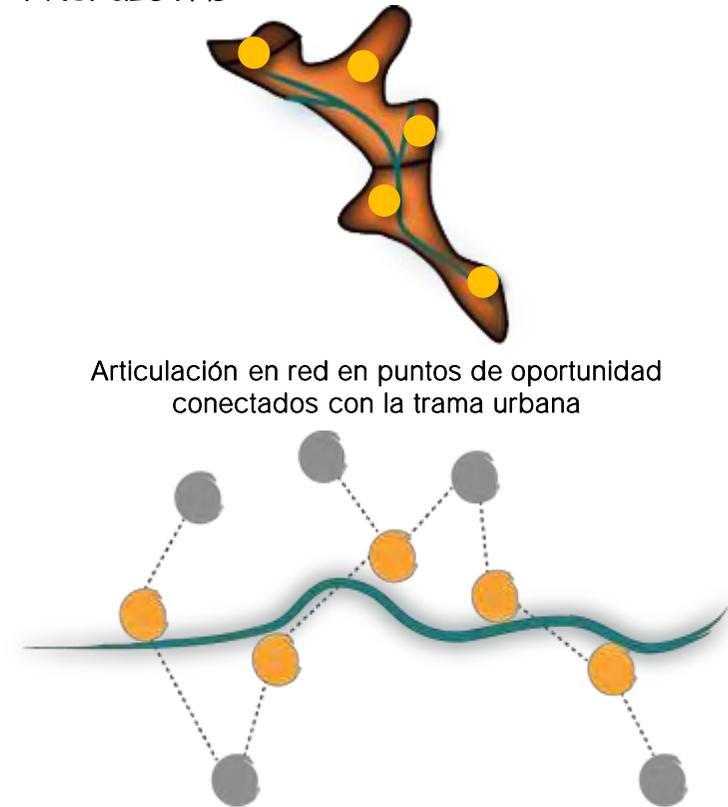


Figura #159
Diagrama metodológico cuarta fase
Fuente: elaboración propia

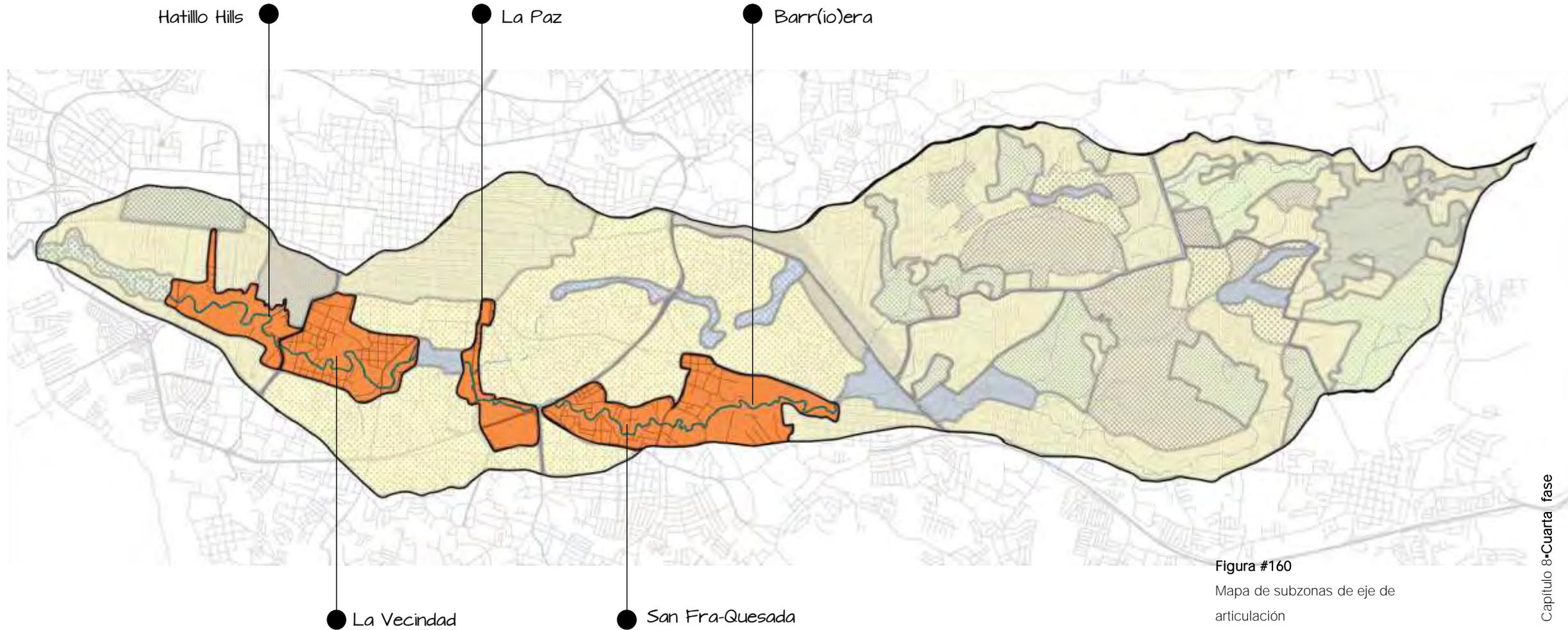
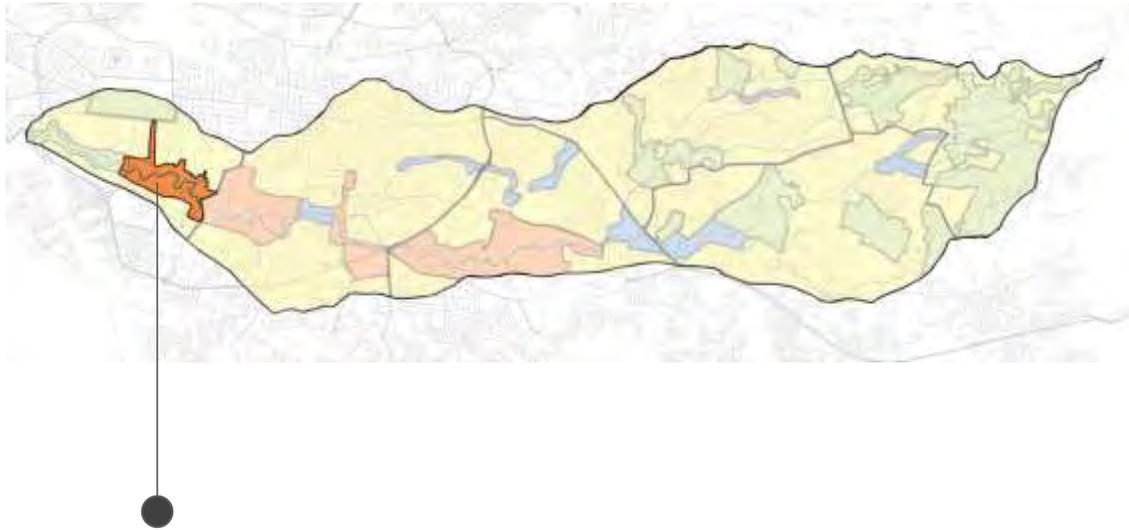
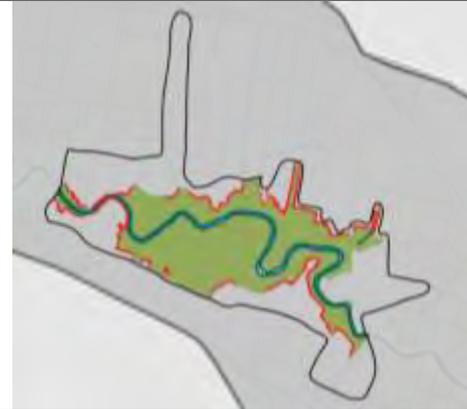
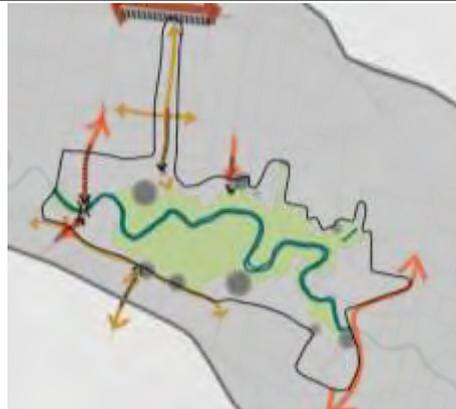


Figura #160
Mapa de subzonas de eje de articulación
Fuente: elaboración propia.



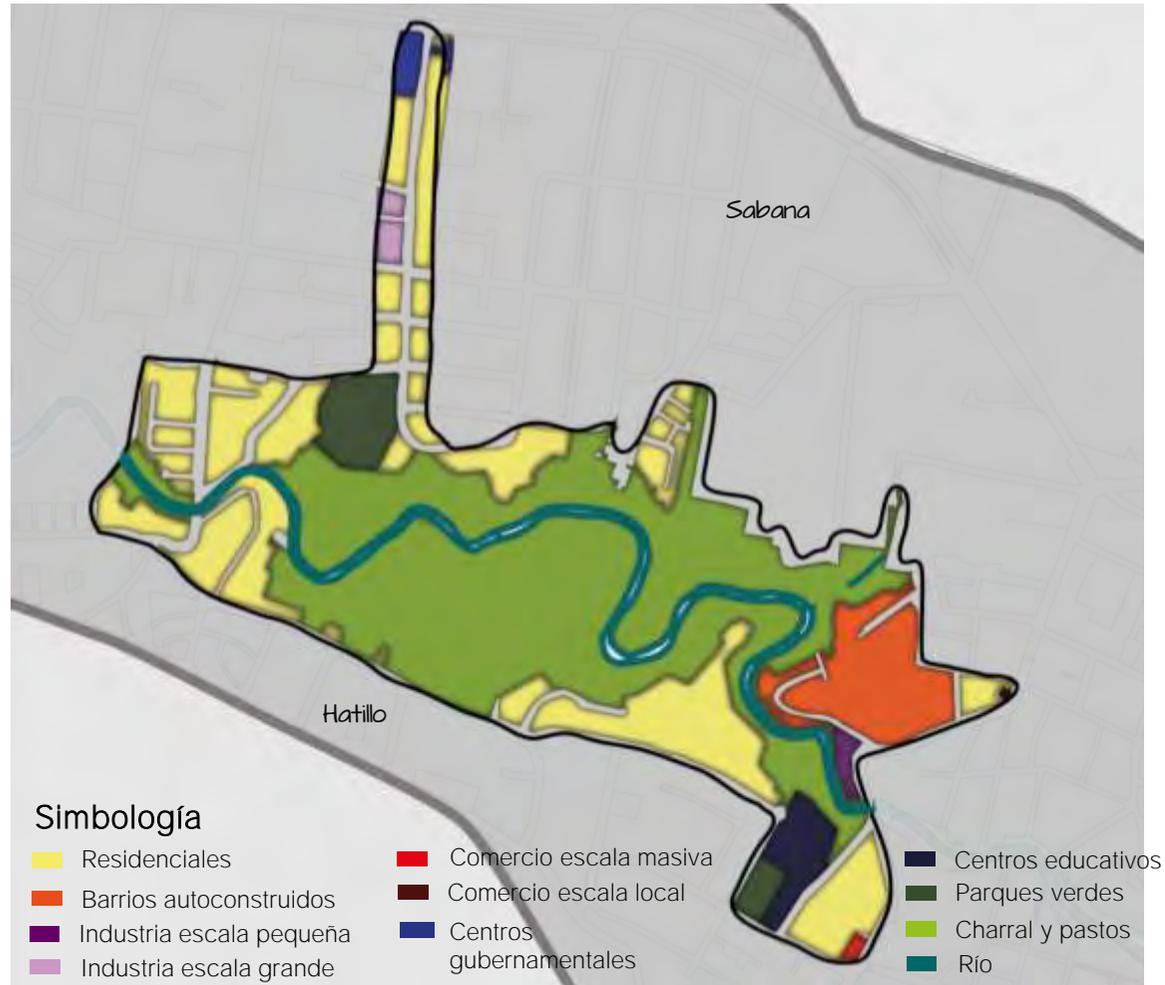
Este tramo limita al oeste con la calle conocida como Calle Morenos, al este con la vía que comunica Hatillos con Barrio Cuba, al sur con la calle principal de Hatillo 8 y al norte con Sabana Sur. Presenta oportunidades debido a su localización con respecto a La Sabana, la existencia de terrenos ociosos de grandes dimensiones y las características de las poblaciones vecinas.



TRAMO
HATILLO
HILLS



Figura #161 Vista panorámica de los terrenos ociosos en los alrededores de hatillo visto desde el margen Norte del río. Fuente: Fotografía propia.



USO DEL SUELO

Se determinó que prácticamente el total de la zona corresponde al uso de tipo residencial. Se tratan de dos sectores diferenciados socioeconómicamente entre un lado y otro del río. Destaca además el asentamiento autoconstruido 11 de Abril, al este del sector, colindante con el río y también de tipo residencial. Más allá de los límites, es posible ubicar una zona industrial con influencia sobre la margen del río.

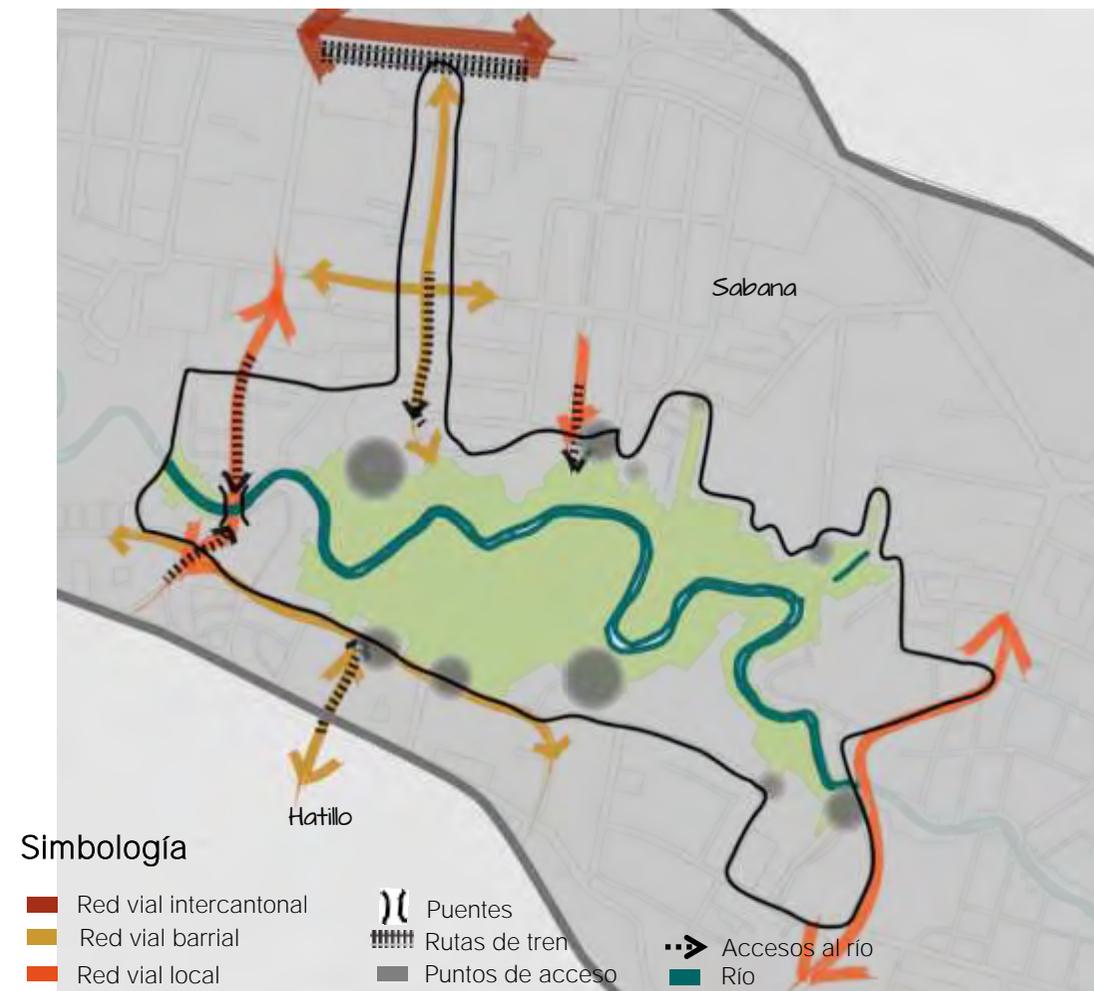
Figura #162
 Mapa de uso de suelo tramo Hatillo Hills
 Fuente: elaboración propia

MOVILIDAD Y ACCESIBILIDAD

La zona destaca por la localización muy céntrica y con cercanía a vías de alto tránsito, que representan el acceso al centro de la ciudad por el oeste y el sur del GAM. Estas vías se localizan a ambos extremos: este y oeste. Cercanamente se ubica la ruta 27 como una de las arterias principales del país y que incluye ruta de autobuses y paradas de tren. Vías de menor jerarquía también conducen a la zona, lo que la vuelve un sector con muy buena accesibilidad y movilidad

Se identifican al menos 10 puntos de acceso a la cuenca, siendo el parque de Sabana Sur el único de carácter público al igual que los puentes. Los demás corresponden a propiedades privadas. Por la margen sur no se ubica ninguna entrada pública al área de protección.

Figura #163
Mapa de movilidad y conectividad
tramo Hatillo Hills
Fuente: elaboración propia



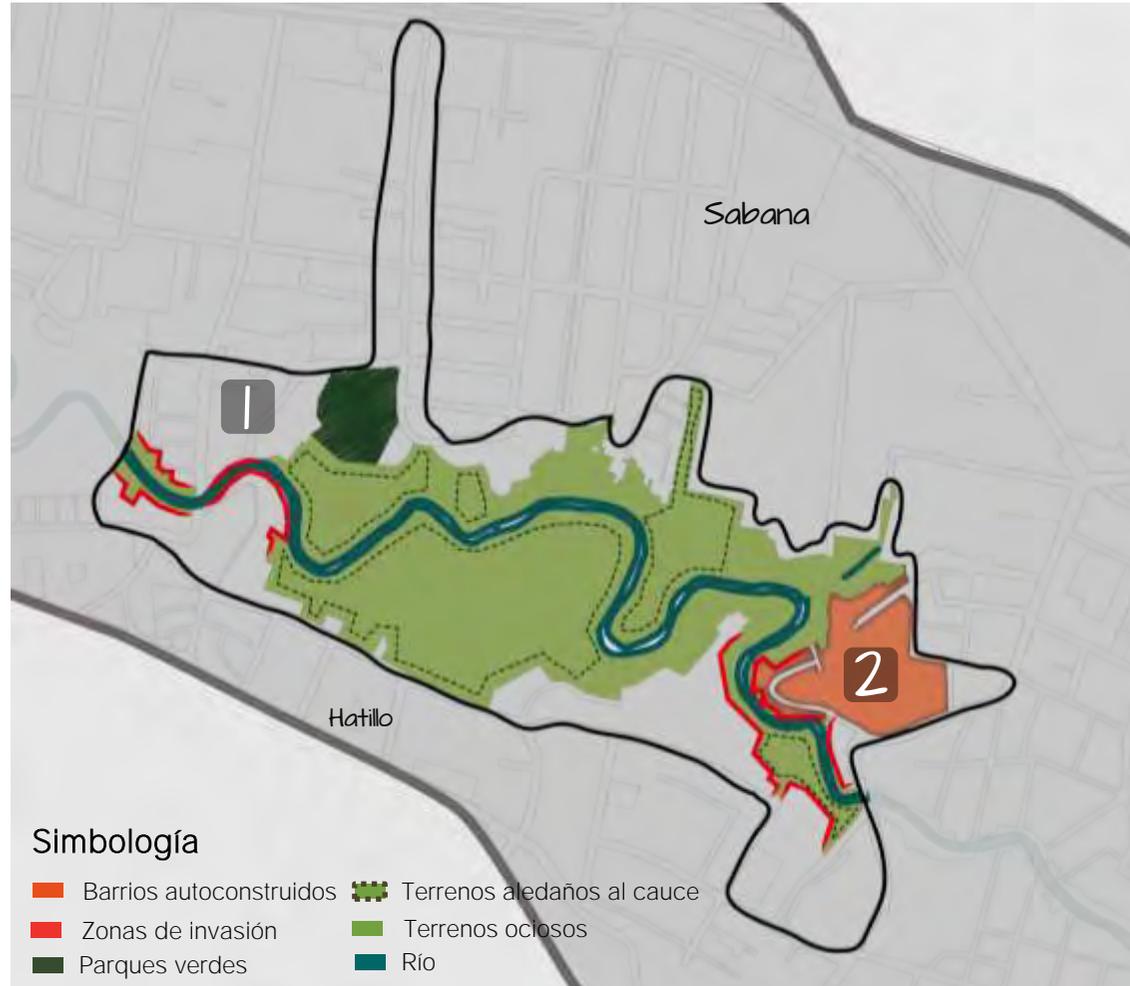


Figura #164
 Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo Hatillo Hills
 Fuente: elaboración propia

ZONAS DE INVASIÓN Y TERRENOS ALEDAÑOS AL CAUCE.

En términos generales, la zona no presenta mayores problemas de invasión, esto debido a que la condición topográfica de la zona no permite la construcción de edificaciones muy cerca del río. Sin embargo, se evidencian dos zonas conflictivas:

1. Los alrededores del cruce de la vía conocida como puente de los Anonos, en donde probablemente la cercanía del puente provocó la aparición y asentamientos consolidados y no consolidados dando como resultado una zona de estrangulamiento.
2. El otro caso corresponde al asentamiento Barrio 11 de Abril que presiona el borde de la cuenca debido a la alta densidad de viviendas que se encuentran sobre el cauce. La margen sur, viviendas consolidadas también se acercan a la cuenca y dejan el margen mínimo.

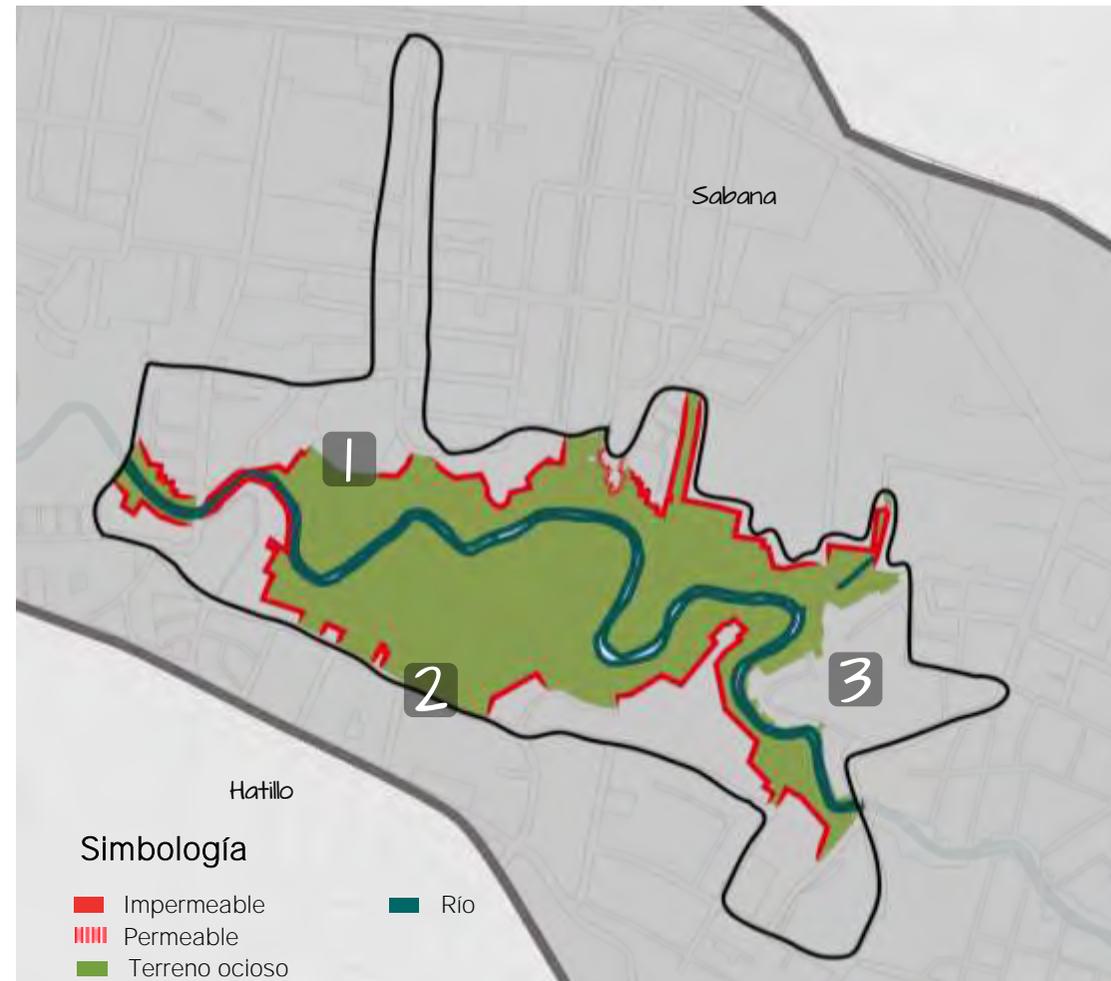
En el caso de los terrenos, se identificaron varios terrenos desocupados, con poca vegetación boscosa en los alrededores que tienen la posibilidad de ser aprovechados a través de la asignación de un uso adecuado.

PERMEABILIDAD BORDE DEL CAUCE.

El análisis del borde evidencia que en su gran mayoría, la cuenca se encuentra bloqueada por las construcciones colindantes al río. Se trata de tapias cerradas en su mayoría que imposibilitan una conexión con la cuenca. Las únicas y principales excepciones corresponden al:

1. Parque de Sabana Sur, al norte, que permite un acceso lejano pero amplio a la cuenca.
2. Terreno de grandes proporciones ubicado al margen sur en los Hatillos. Tiene fácil acceso y permite observar e ingresar a la cuenca, aunque se trata de un sitio ocioso.
3. Barrio 11 de Abril: asentamiento autoconstruido a la margen del cauce del río y la invade pero no niega con tapia su existencia y es parte de su cotidianidad.

Figura #165
Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo Hatillo Hills
Fuente: elaboración propia



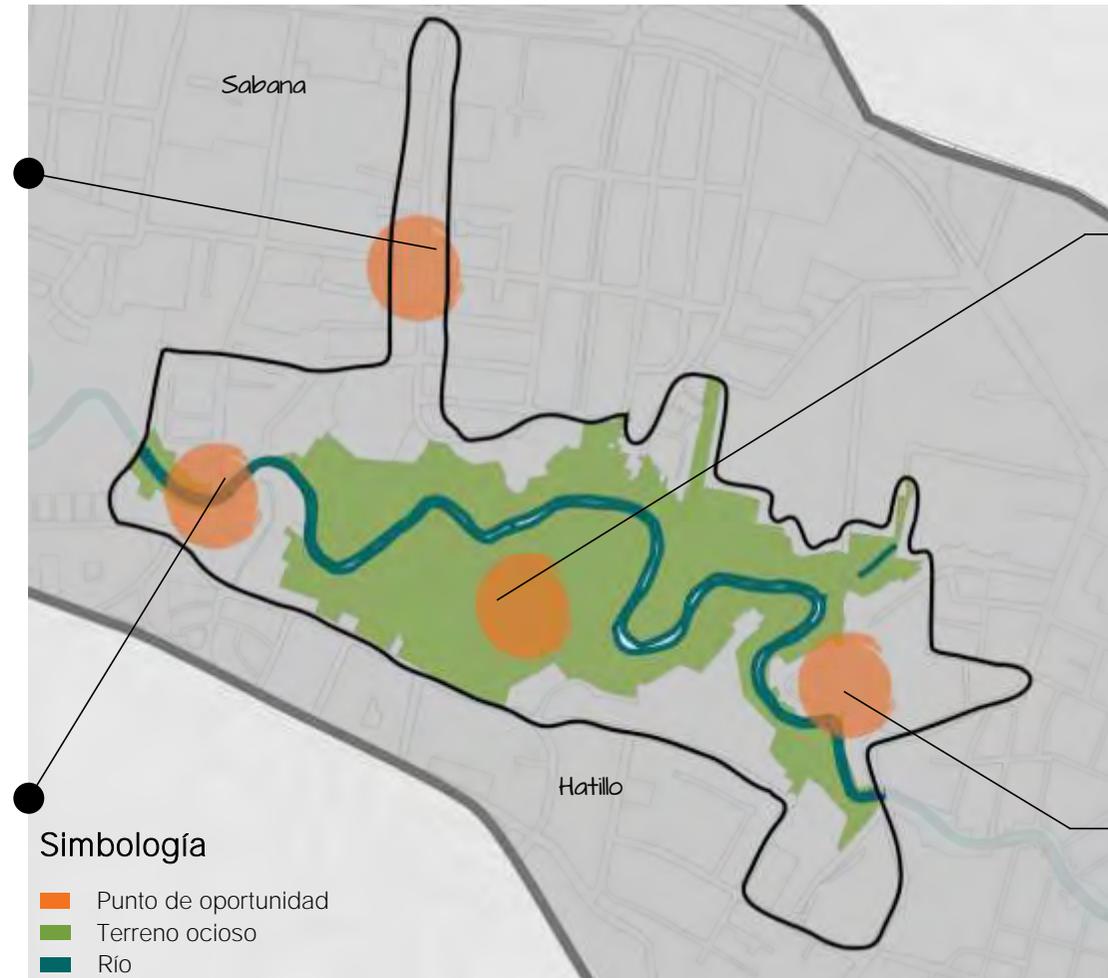
TRAMO HATILLO HILLS

Hatillo y Sabana Sur, dos zonas residenciales cercanas pero separadas y contrastantes social y físicamente por el río María Aguilar.

La propuesta pretende ser puente entre ambos sectores y a la vez acercarlos al elemento natural que hoy es negado y los separa. Se pretende revertir esta situación y que el río más bien sea el elemento común, espacio neutral para ambos comunidades. Igualmente, aprovechar la presencia del atractor parque de La Sabana como articulador de esta propuesta y la trama de la ciudad.

Corredor urbano Sabana-María Aguilar. Se pretende vincular la cuenca con el cauce, igualmente con los servicios de transporte público, como tren y buses, a manera de democratizar al acceso al río y viceversa. Se pretende dar facilidades al peatón y al ciclista, en su llegada a los ríos.

Cruce Transversal y corredor biológico. Se propone recuperar a través de relocalización estratégica este punto de cruce de vías, de manera que se pueda dar continuidad a la mancha verde de corredor que rodea el lugar. Igualmente, este punto es el de mayor uso y tráfico de usuarios que van de norte a sur del río,

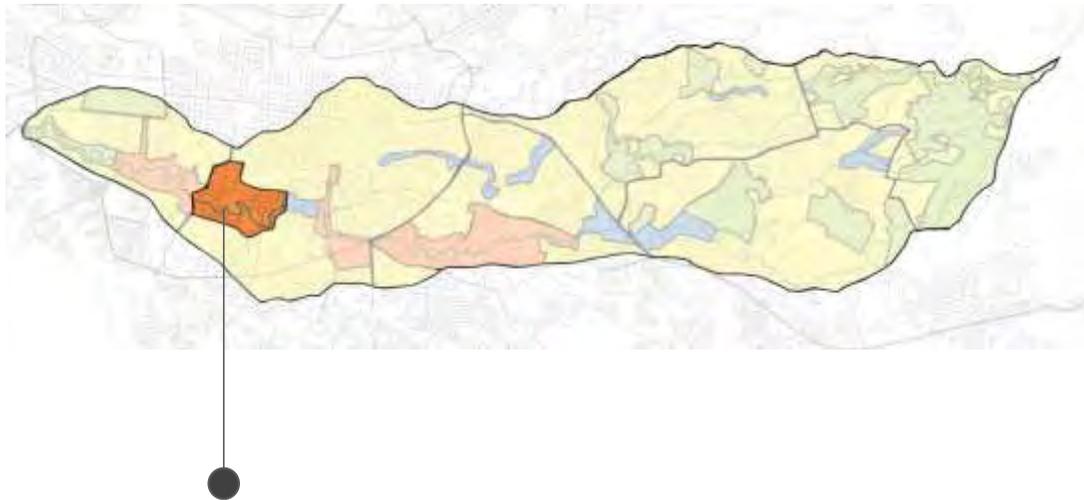


● **Parque ambiental urbano.** Un terreno de grandes dimensiones y topografía quebrada pero accesible, puede albergar infraestructura de soporte para la gran cantidad de escuelas y colegios de la zona. Podría incluir además torres de vivienda y producción para la relocalización estratégica de viviendas erradicadas en la parte alta. Este se localizaría en medio de un espacio público que dé uso a este terreno actualmente ocioso. Este proyecto sería de mayor importancia, ya que brindaría ese punto de enlace entre ambas comunidades y de estas con el río, brindando la oportunidad de integrar este al imaginario colectivo de los habitantes. Se vincularía a través de infraestructura con la margen norte donde se ubica otro parque, creando un único conjunto con el corredor urbano y el parque de La Sabana. Vendría a subsanar la necesidad de un espacio público para la realización de actividades diversas que actualmente no existen en el sector de Hatillos.

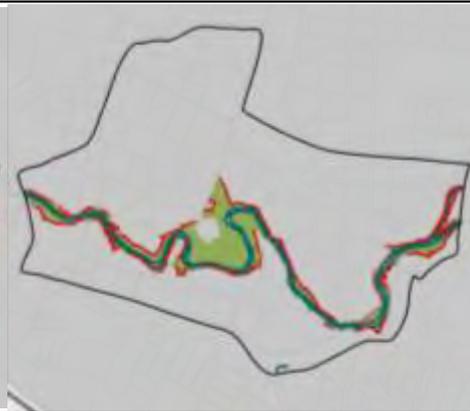
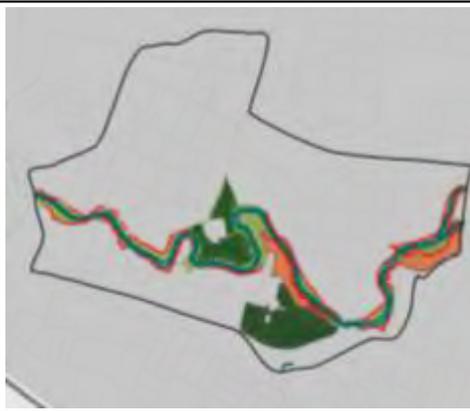
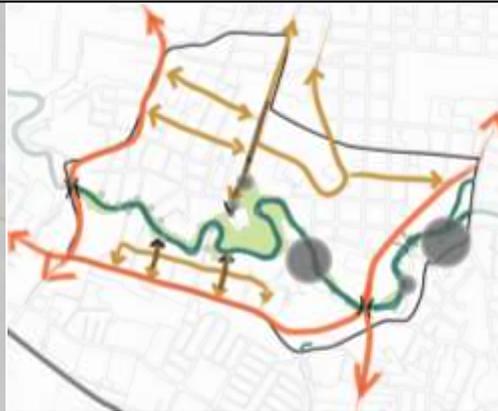
● **Barrio 11 de Abril oportunidad de articulación:** Se trata de un barrio con condiciones de colindancia y convivencia cotidiana con el río y accesibilidad a este. Se pretenden aplicar los lineamientos antes propuestos para barrios en esta condición, recuperando la situación ambiental y la situación de riesgo y la relación del asentamiento con el río.



Figura #166
Esquema de propuesta tramo Hatillo Hills
Fuente: elaboración propia



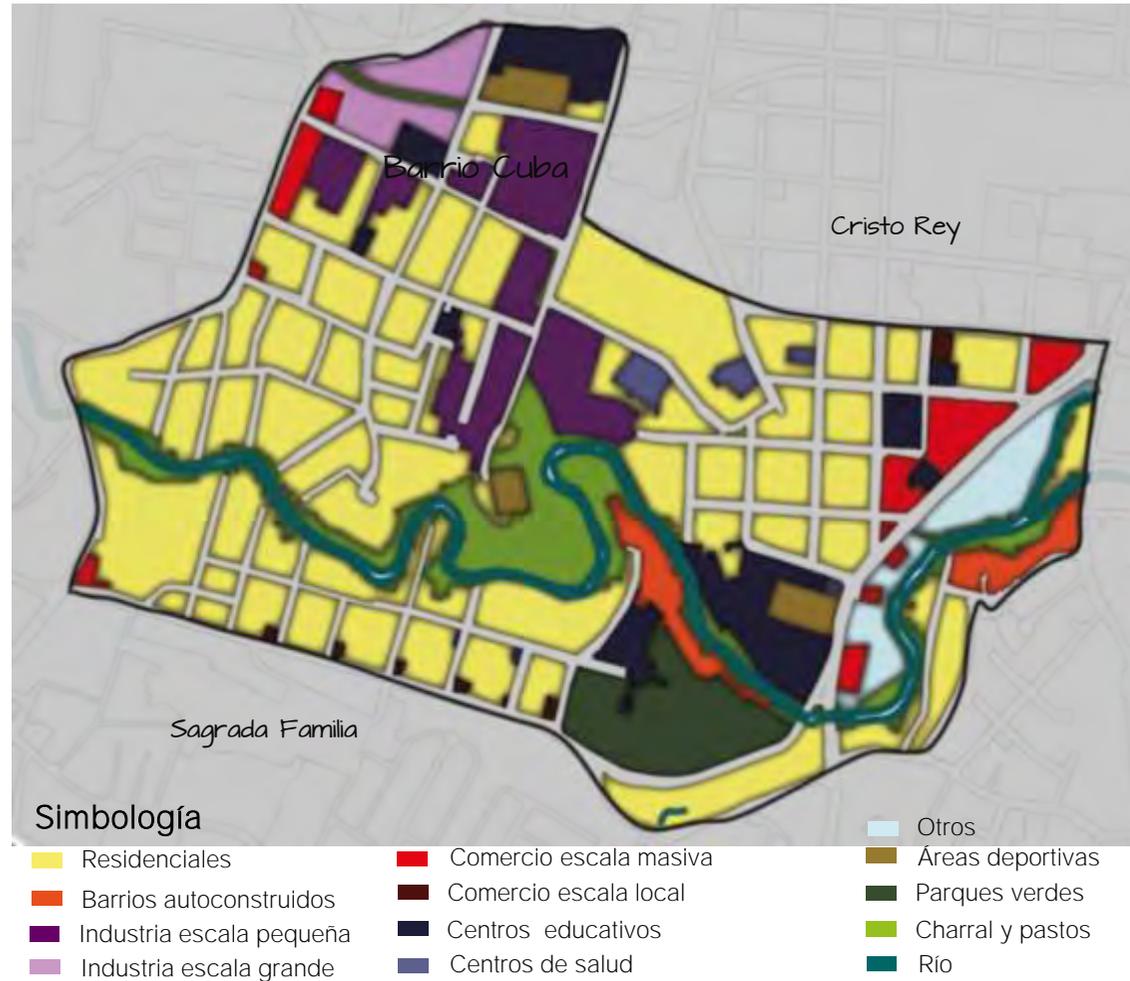
Los límites del sector son: al oeste con la vía que une Barrio Cuba con Hatillos, al este la vía que comunica San Sebastián con el centro de la capital, al norte Cristo Rey en San José, y al sur la vía principal de Sagrada Familia. Entre sus cualidades destaca la presencia de varias comunidades de escasos recursos y asentamientos informales, que unidos al Parque del Sur lo convierten en un lugar oportuno de intervención.



TRAMO
LA
VECINDAD



Figura # 167, De izq a der.: Acceso a Parque del Sur, Vista desde Sagrada Familia, Ingreso a Gracias a Dios, Puente alcantarilla en San Sebastián, Vista desde puente en Paso Ancho, Fuente: fotografía propia



USO DEL SUELO

Se trata de una zona predominantemente residencial en lo que respecta a las zonas más cercanas al río, aunque recibe una fuerte influencia de la zona industrial del sur de San José que se ubica en la parte norte del sector. Esta se extiende hasta el acceso al Parque de Sur, el principal espacio público recreativo de la zona.

Por otro lado, destaca la presencia de los barrios Gracias a Dios y Barracones de Luna Park en San Sebastián, lo que evidencia que se trata de una zona de concentración de la pobreza. Colindante con la margen norte del río, se observa al este la cárcel de San Sebastián, institución gubernamental que invisibiliza en gran parte al río María Aguilar.

Figura #168
 Mapa de uso de suelo, tramo La Vecindad.
 Fuente: elaboración propia

MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

La zona se encuentra delimitada por dos vías de mayor jerarquía que permiten el acceso al centro de San José por el sur. Existen puentes vehiculares en los puntos de cruce de estas vías con el cuerpo de agua, lo que permite una movilidad entre un lado y otro. A excepción de estos, el acceso vehicular al río es muy poco, y comienza a limitarse a una gran cantidad de puentes y accesos peatonales a la cuenca. Esto se debe a que existe una relación cercana entre las comunidades de Sagrada Familia y Barrio Cuba, siendo una fuente de empleos y la otra con gran densidad de usuarios. Esto hace que en términos generales sí se pueda tener ingreso al río por diferentes puntos, incluidos el parque del Sur y el Barrio Gracias a Dios, como los más importantes.

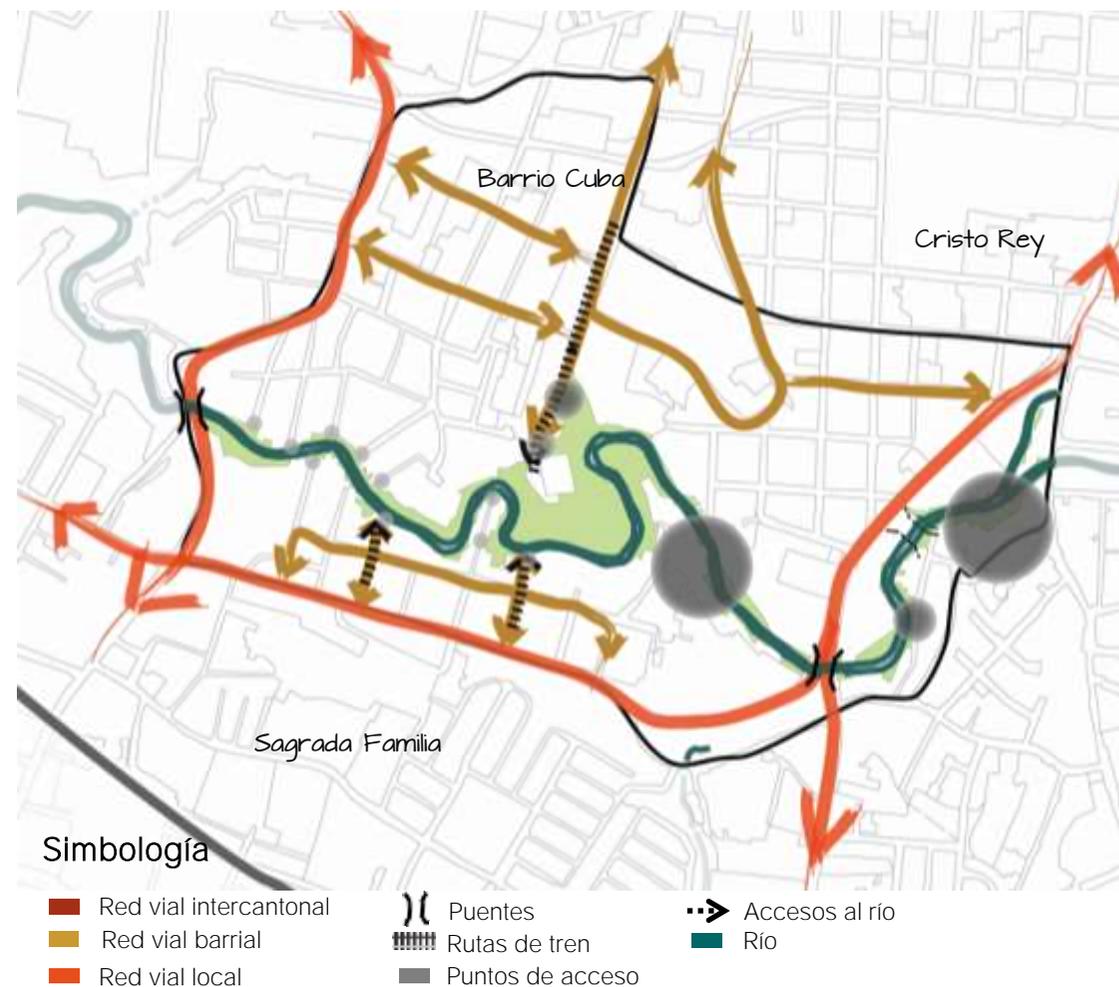


Figura #169
Mapa de movilidad y conectividad,
tramo La Vecindad.
Fuente: elaboración propia

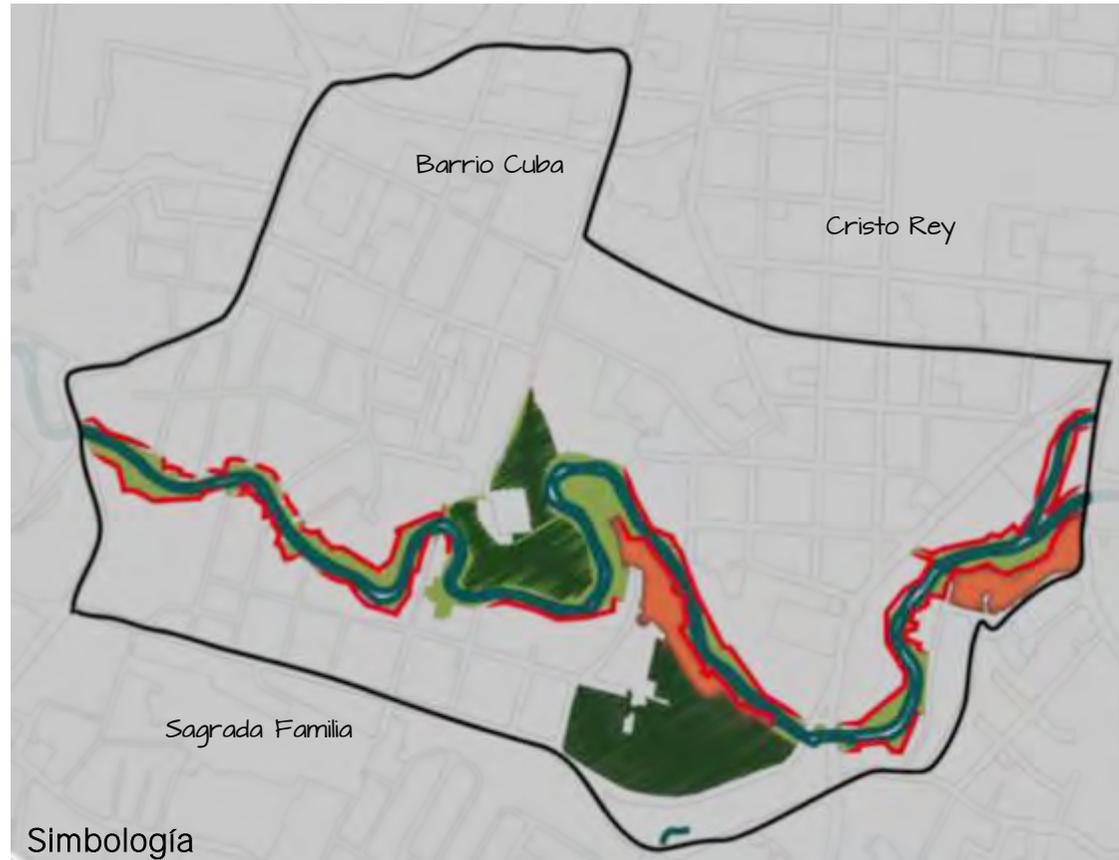


Figura #170
 Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo La Vecindad.
 Fuente: elaboración propia

INVASIÓN Y TERRENOS ALEDAÑOS AL CAUCE

Al realizar el recorrido por el borde, se puede identificar que se trata de una zona con importantes problemas de violación al reglamento sobre áreas de protección. Esto incluye desde asentamientos autoconstruidos hasta otros más formales, así como instituciones estatales como la cárcel de San Sebastián. Alrededor de un 90% de ambas márgenes se encuentra con algún nivel de invasión, exceptuando únicamente la situación del Parque del Sur. Es este y el parque donde se asienta Gracias a Dios los únicos terrenos disponibles para intervenir, ambos de dominio estatal.

Cabe destacar que no se ha considerado como zona de estrangulamiento a este sector por tratarse en su mayoría de asentamientos informales o viviendas en muy mal estado que permiten realizar propuestas para mejorar la situación.

PERMEABILIDAD BORDE DEL CAUCE

Se trata de una zona donde la gran mayoría de viviendas han dado la espalda al río, negando su presencia. En su mayoría se trata de viviendas, aunque también se incluye el vivero municipal y la cárcel como obstáculos. Las únicas "ventanas" que aún permiten acceso libre al río son los pasos transversales, y en los asentamientos informales. Lo mismo sucede con el Parque del Sur, aunque su deficiencia sigue siendo lo dificultoso en su acceso. A margen de la calle que lleva de San Sebastián se ubican unos terrenos del aserradero que cierran con malla el acceso, aunque no los bloquean por completo, tratándose de un borde semipermeable de acceso restringido.

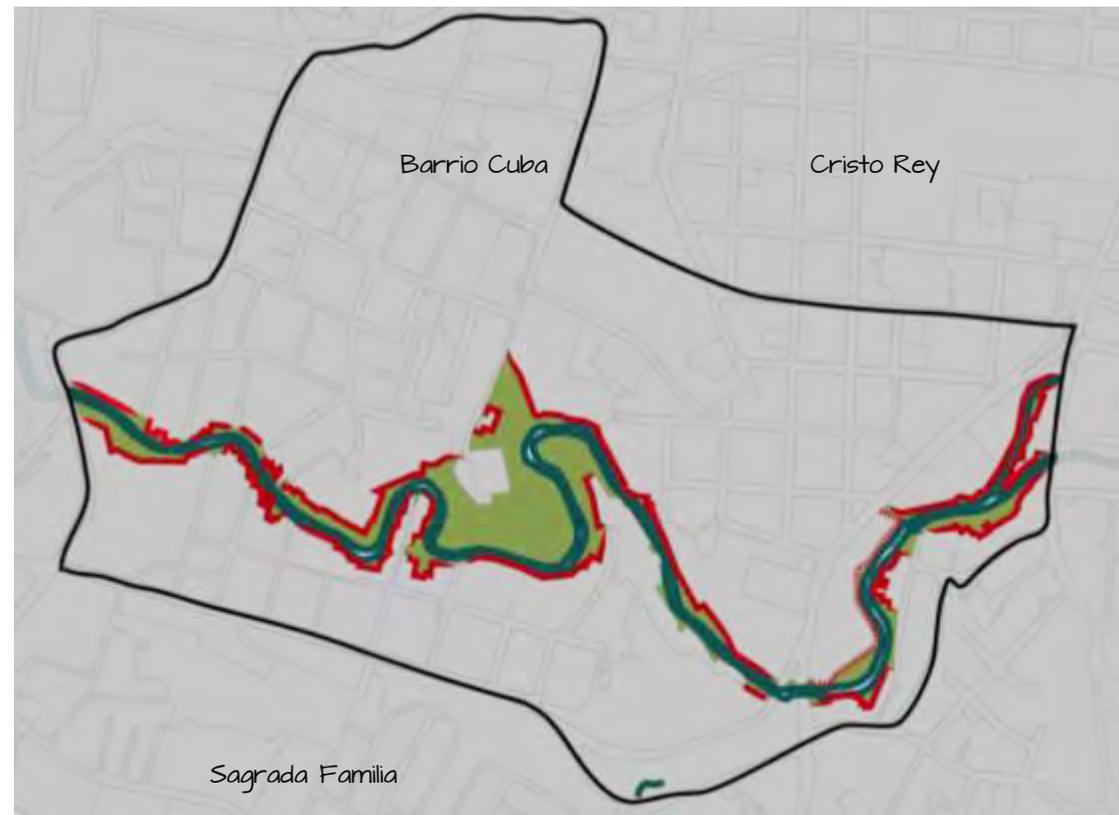


Figura #171
Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo La Vecindad.
Fuente: elaboración propia

Simbología

- Impermeable
- Permeable
- Terreno ocioso
- Río

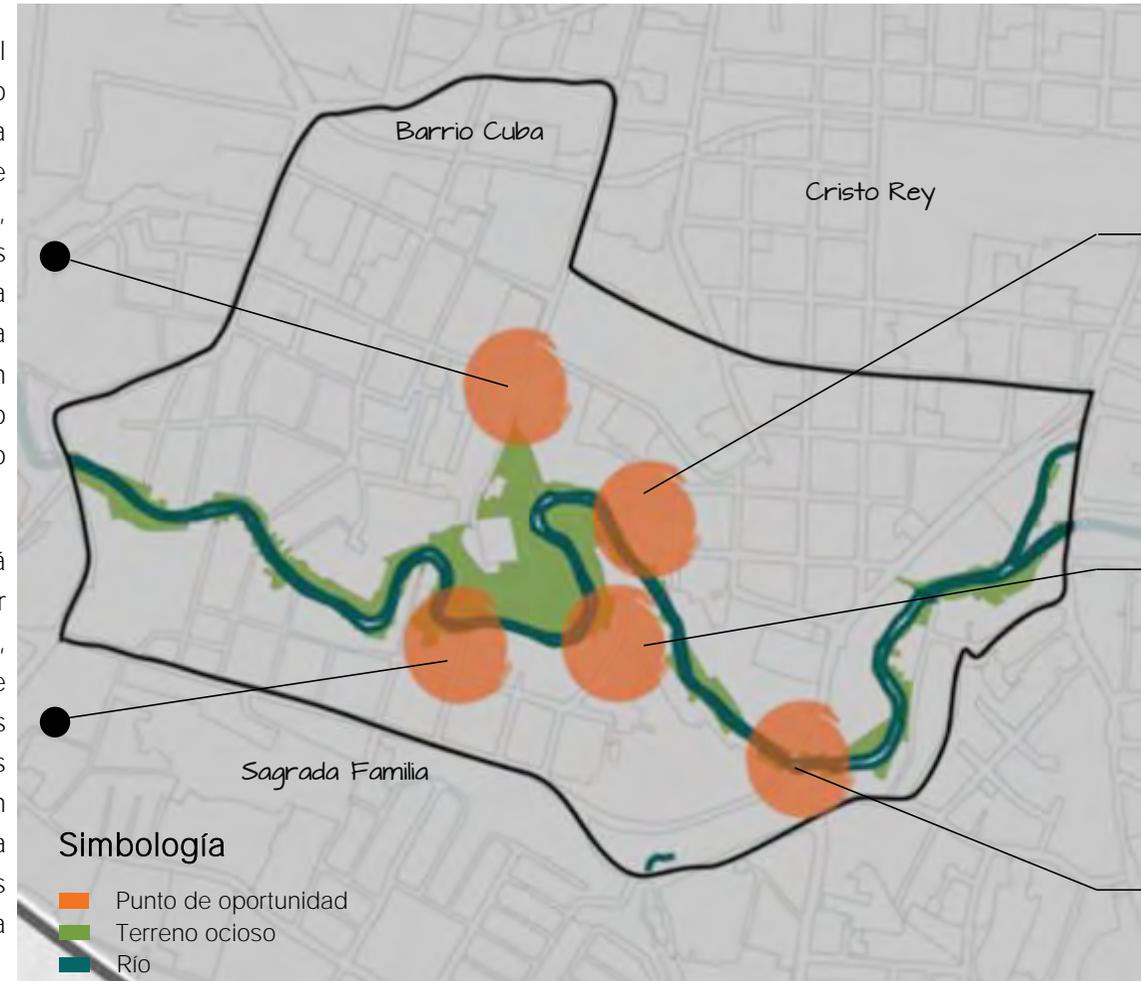
TRAMO LA VECINDAD

Un marcado deterioro y abandono de la inversión marca la realidad de esta zona del sur de la ciudad capital.

Se pretende utilizar el río y el Parque del Sur, así como otros terrenos cercanos para generar un parque articulador de comunidades. Recuperar el deterioro ambiental de manera que se genere un acercamiento de las comunidades con su ambiente y entre sí mismas, brindando facilidades y equipamiento educativo, cultural y deportivo que mejoren las oportunidades y la calidad de vida de comunidades conflictivas.

Acceso al Parque del Sur El acceso al Parque del Sur se encuentra actualmente muy obstaculizado por las industrias que lo rodean, lo que hace a veces imperceptible su existencia desde la calle. Se buscará convertirlo en el vínculo con la ciudad, mejorando su accesibilidad y volviéndolo más protagonista desde la calle a través de la intervención en su límite, articulándolo mejor con la zona residencial y educativa que se encuentra en las cercanías. Se trabajará el Parque del Sur como remate visual, dejará mayor apertura visual y un hito para la comunidad.

Parque del Sur: El principal punto a intervenir será el Parque del Sur, donde se propone un Articulador bio-social entre las comunidades Sagrada Familia, Barrio Cuba y Cristo Rey. En este espacio se pretende consolidar la infraestructura existente, más la implementación de nuevos equipamientos comunitarios enfocados en la capacitación ambiental, la gestión de residuos y las agricultura orgánica como un propulsor de oportunidades laborales. Se debe promover la recuperación de la margen sur que se encuentra invadida.



El terreno que actualmente pertenece al vivero de la municipalidad y unas canchas de fútbol se propone vincularlo a la propuesta de visibilización y articulador de comunidades como un espacio para la práctica del deporte.

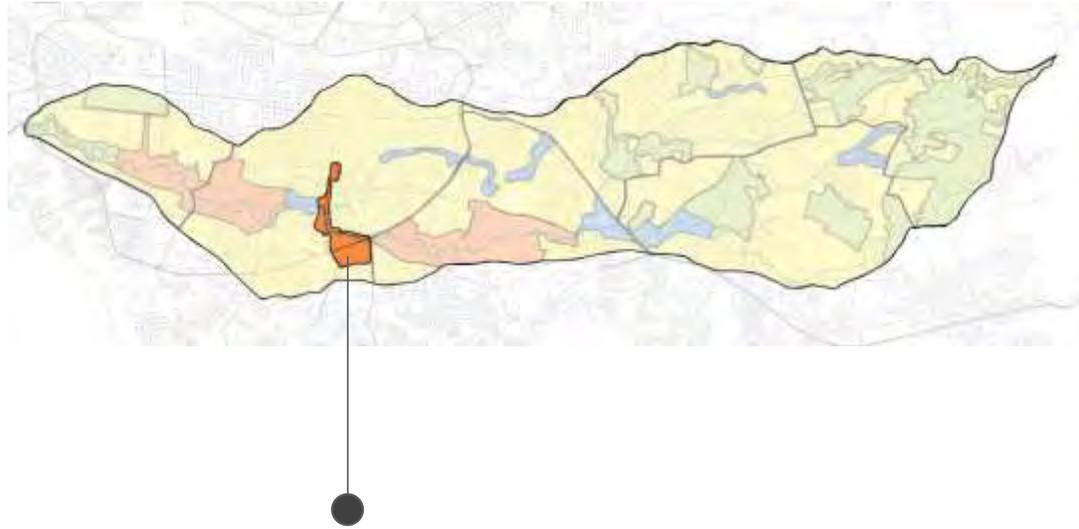
Barrio Gracias a Dios, oportunidad de articulación: Se trata de un barrio con condiciones de colindancia y convivencia cotidiana con el río y accesibilidad a este. Se pretenden aplicar los lineamientos antes propuestos para barrios en esta condición, recuperando la situación ambiental y la situación de riesgo y la relación del asentamiento con el río.

Reestructuración de la infraestructura, Actualmente, un cruce de alcantarillas y puentes se encuentra en muy mal estado y deteriora la imagen del sector y ensucia el río. Se debe valorar si es recomendable entubar el río para evitar su contaminación por sólidos.

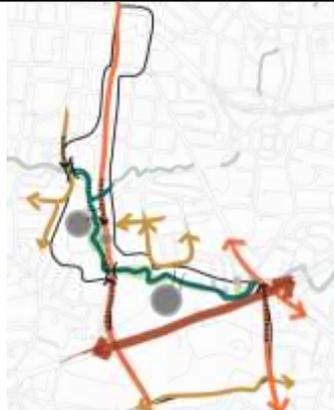


Figura #172
Esquema de propuesta tramo La Vecindad.
Fuente: elaboración propia

Sector de Oportunidad



Esta zona se extiende al norte hasta Plaza Viquez, al sur hasta los límites del parque de la Paz, al este desde la rotonda de la Y griega y la vía que comunica a Desamparados con San José, y al oeste con los barrios San Cayetano y Paso Ancho. Su principal cualidad es la presencia del Parque de la Paz y terrenos adyacentes, así como su cercanía con el centro de San José.

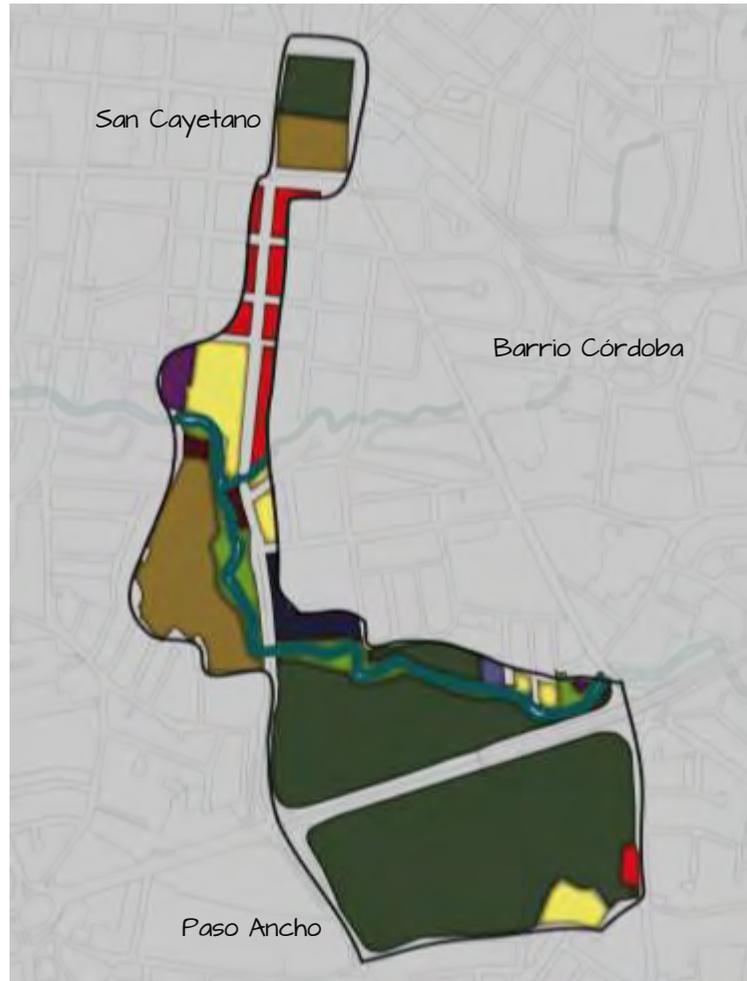


TRAMO
LA PAZ



Figura #73, De izq a der.: Terreno del INVU, vista del río Ocloro, Puente entre Parque de la Paz y terreno colindante, Vistas del tramo del P. De la Paz, puente entre parque de la paz y terreno de la caballeriza, Fuente: fotografía propia





Simbología

- Residenciales
- Industria escala pequeña
- Industria escala grande
- Comercio escala masiva
- Comercio escala local
- Centros educativos
- Áreas deportivas
- Parques verdes
- Charral y pastos
- Río

USO DEL SUELO

Es un sector de carácter muy mixto tanto en la zona como en sus alrededores. La principal característica de este sector es la presencia del Parque de la Paz, que represente el segundo parque urbano de mayor importancia para la ciudad capital, después de La Sabana. Alrededor de este, se tejen una mezcla entre viviendas de larga data, por tratarse barrios muy tradicionales del sur de San José como San Cayetano, Barrio Córdoba y Barrio la Cruz, y la aparición de nuevos usos comerciales y oficinas. Muy cercanos se encuentran colegios como el Liceo de Costa Rica, el Seminario o el Castro Madriz, el Ministerio de Seguridad Pública y el de Transportes, así como el Centro Comercial del Sur, uno de los principales nodos comerciales y de servicios de la zona. Al norte se localiza Plaza Víquez, otro espacio público importante en el sector.

Figura #174
 Mapa de uso de suelo, tramo
 La Paz
 Fuente: elaboración propia

MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

Este punto se localiza muy cerca del centro de San José, por lo que es atravesado por lo que es atravesado por importantes vías de acceso y salida de la capital. Al sur se ubica la carretera de circunvalación, de gran influencia, ya que divide el Parque de la Paz en dos, y además se cruza con el río María Aguilar, el cual fue entubado para permitir el paso de la carretera. Esta vía garantiza un alto grado a accesibilidad a la zona viniendo desde cualquier parte de la cuenca.

En cuanto a la accesibilidad a los terrenos colindantes con el cauce, estos presentan hasta tres puntos de llegada diferentes desde cualquier punto cardinal. Hay cercanía de paradas de rutas tradicionales y periféricas, así como transporte por tren, por lo que no hay problemas de movilidad. A 800 metros se ubica el bulevar del Paseo de los Estudiantes, por lo que el acceso a todos los servicios a pie y en transporte está garantizado.

Simbología

- Red vial intercantonal
- Red vial barrial
- Red vial local
- Puntos de acceso
- Rutas de tren
- Puentes
- Accesos al río
- Río

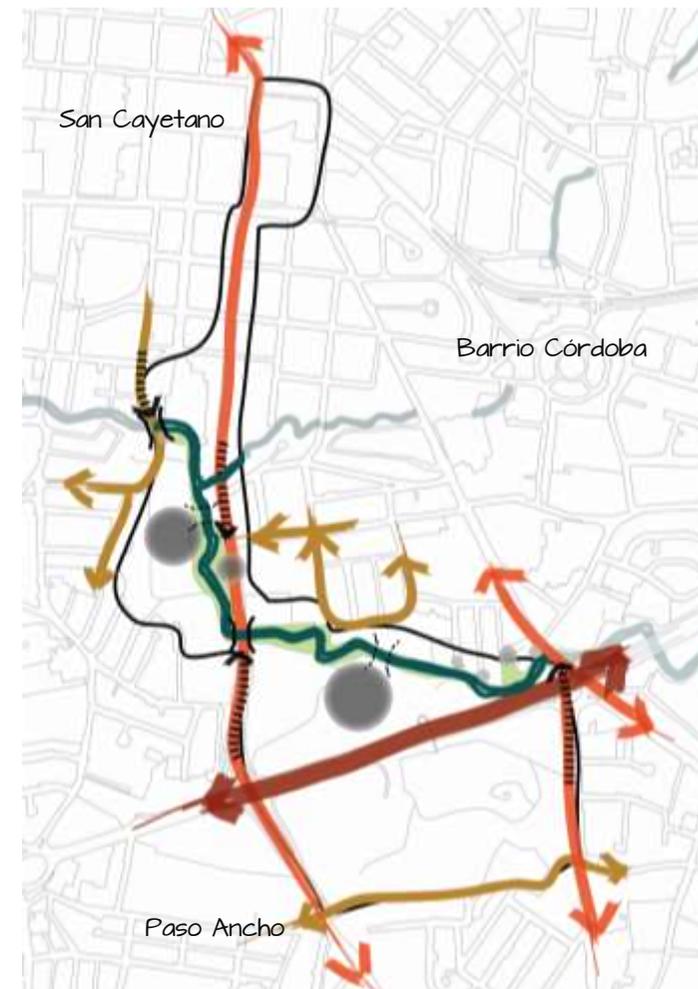
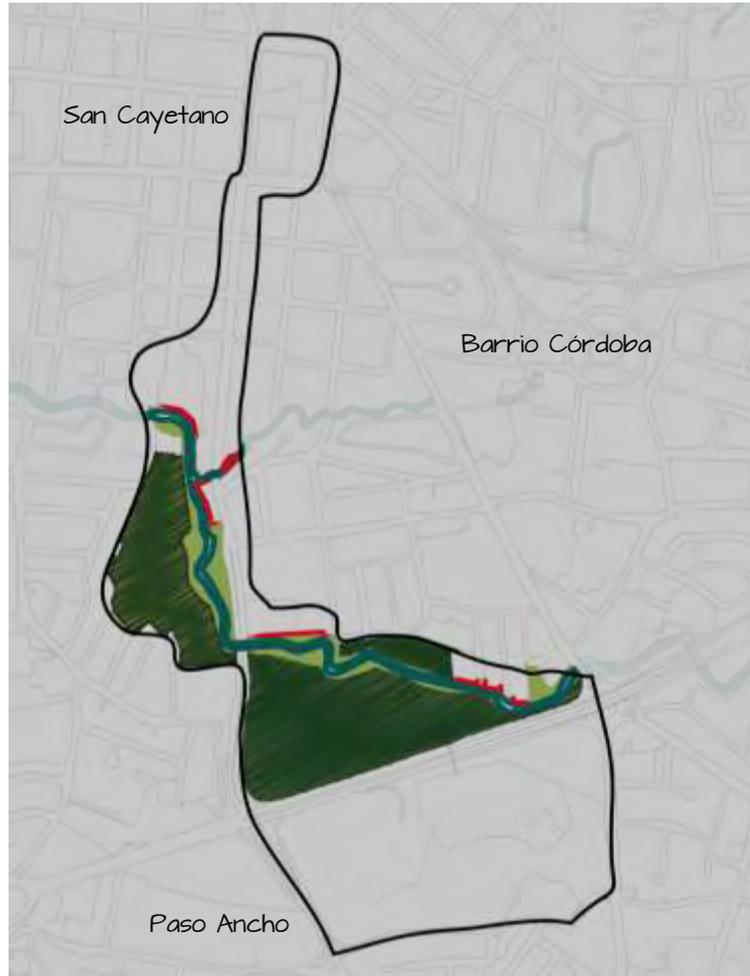


Figura #175
Mapa de movilidad y conectividad,
tramo La Paz
Fuente: elaboración propia



Simbología

- Zonas de invasión
- Parques verdes
- Terrenos aledaños al cauce
- Terrenos ociosos
- Río

INVASIÓN Y TERRENOS ALEDAÑOS AL CAUCE

Junto al sector de Hatillos, este presenta una de las mejores condiciones en cuanto a invasión del cauce se refiere. A pesar de no integrarse adecuadamente al río, la presencia del Parque de la Paz y los demás terrenos estatales han salvaguardado la zona de protección. Las únicas excepciones son una serie viviendas y el colegio Seminario al norte del cauce, así como las viviendas y negocios ubicados en la cercanía de donde se unen el río Ocloro y el María Aguilar. A estos terrenos deben asignárseles nuevos usos con el fin de evitar una invasión futura o que sean vendidos o adjudicados a proyectos que no correspondan a un uso ambientalmente adecuado.

Figura #176
 Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo La Paz
 Fuente: elaboración propia

PERMEABILIDAD DEL BORDE DEL CAUCE

Sin duda alguna, se trata de la zona que presenta las mejores condiciones de permeabilidad de todo el recorrido de la zona por su parte más urbana. Es posible acceder hasta el cauce por terrenos públicos en casi la totalidad del recorrido del tramo. Es una zona donde el río se encuentra muy visible debido a que la pendiente y la profundidad del cauce no son muy pronunciados ni ocultan la presencia del río. A pesar de esta situación, la falta de infraestructura de soporte o espacios adecuados, el río sigue sin ser parte del imaginario de la ciudad y pasa desapercibido para la mayoría de habitantes del GAM.

Simbología

- Impermeable
- ▨ Permeable
- Terreno ocioso
- Río

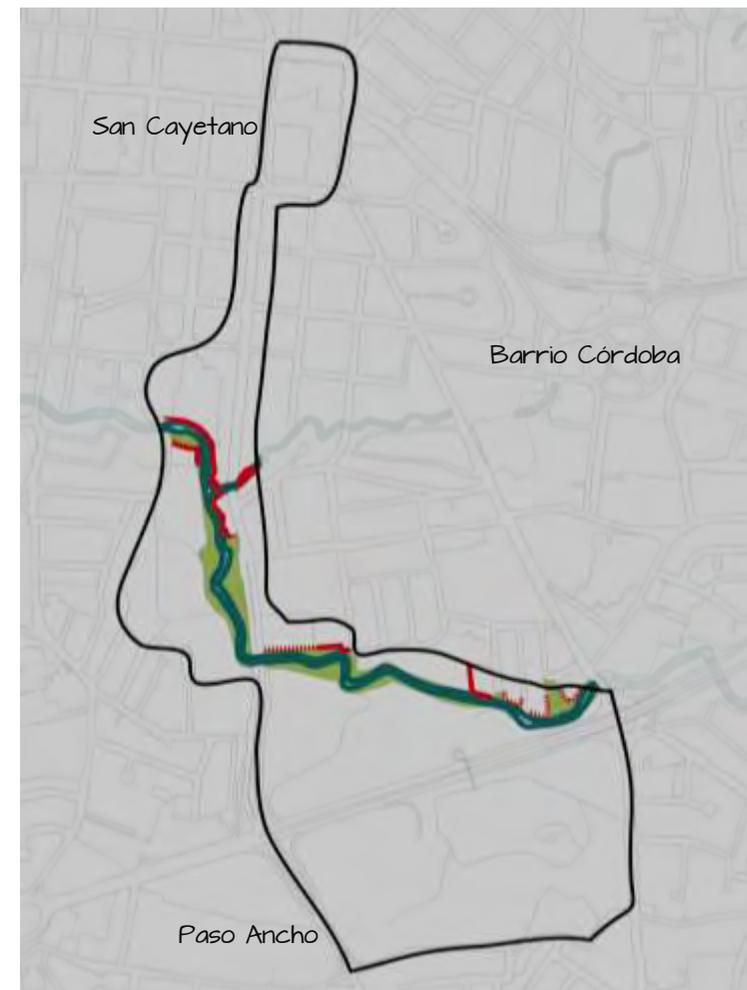


Figura #177
Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo La Paz
Fuente: elaboración propia

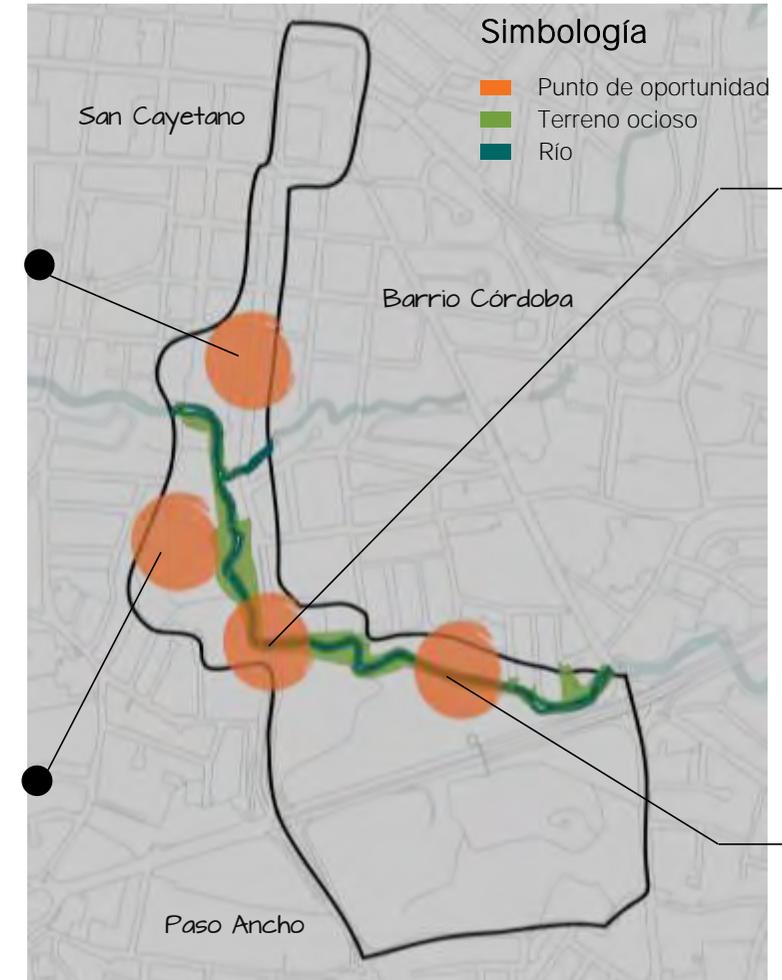
TRAMO LA PAZ

El Parque de La Paz se presenta como el principal parque público colindante con el río María Aguilar. La cercanía con el centro de San José, la posibilidad de articulación con Plaza Viquez y el bulevar del Barrio Chino, su facilidad de acceso, cercanía a circunvalación, colegios y escuelas públicas, nodos de transporte y ejes comerciales importantes justifican la consolidación y renovación. Además incluye al río Ocloro, Se trata además de terrenos pertenecientes al Estado lo que facilita su ejecución, además de que se localiza en medio de una zona residencial tradicional con posibilidades de renovación y densificación

Corredor Urbano Plaza Viquez-Parque de la Paz. Plaza Viquez es estación de tren y de buses. Con la consolidación de la ciclovía en el derecho de vía del tren se puede consolidar como estación intermodal de transporte, que lo consolide como uno de los principales enlaces entre el centro de San José y la cuenca, a través del bulevar del Paseo de los Estudiantes.

Se propone fortalecer los 800m que separan este punto con el río y el parque como corredor urbano, dando facilidades al peatón y al ciclista, mejorando la articulación del río con su tejido circundante. Se propone recuperar las propiedades de las viviendas entre la calle y el borde del río reubicándolas en un terreno del INVU que sería parte de la propuesta, para liberar el cauce y visibilizar el nuevo proyecto.

Parque Paz II. Un terreno del Parque de la Paz que se mantiene abandonado se une a otro terreno perteneciente al INVU para crear una gran mancha verde sin función alguna al borde de los ríos Ocloro y María Aguilar. Ante la falta de espacios públicos naturales podría aprovecharse su céntrica localización para servir de espacio público recreativo, aumentar la cantidad de áreas verdes de disfrute comunal y mejorar la articulación entre el tramado urbano y la ribera con espacios de amortiguamiento y reforestación.



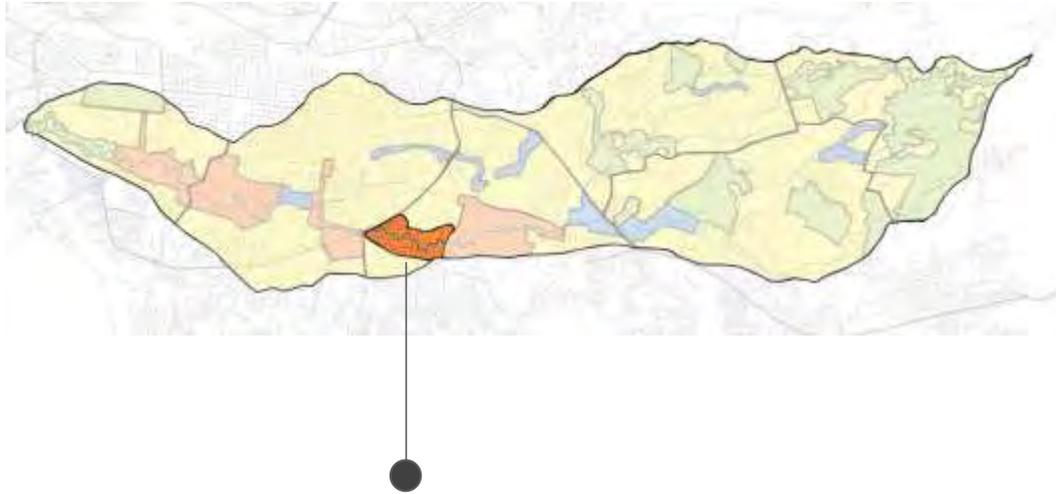
Puente habitable: Este punto permite actualmente el contacto entre usuarios y el cuerpo de agua del Río María Aguilar. Sin embargo, actualmente se encuentra muy abandonado, es inseguro, oscuro, deteriorado y de acceso complicado. No posee infraestructura para ser lugar de instancia y no solo de paso.

Se propone que funcione como articulador entre el Parque de la Paz y terreno adyacente aprovechando la infraestructura existente. Además, servir como un pasaje peatonal de mayor uso para los vecinos del lugar, brindándoles un espacio de contemplación del elemento natural y donde puedan desarrollarse actividades que den vida al lugar en diferentes temporalidades.

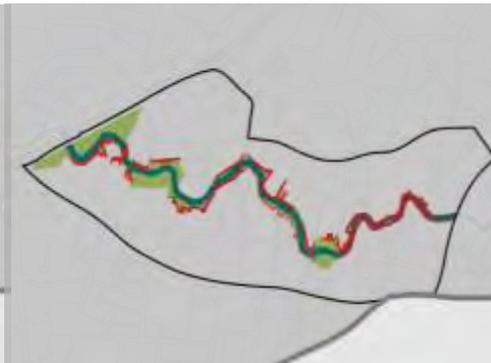
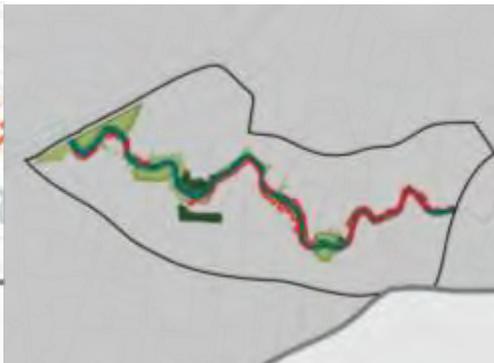
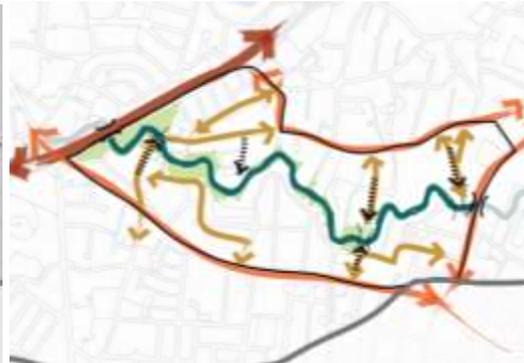
Parque de La Paz: Actualmente, el parque colinda con un tramo del río, pero su diseño o falta de él hace que no se integren entre sí. De esta manera el río pasa completamente desapercibido y no se le da el valor al atractivo paisajístico que este ofrece, y por lo tanto no es un elemento destacable dentro del parque y su dinámica. A pesar de no ser muy profundo y la topografía ser muy plana, un cambio de nivel y la separación por los terrenos de fútbol y el bike park, alejan el río del usuario habitual, hasta casi negar su existencia. Se pretende que se corrijan estas contrariedades creando una articulación río-parque-ciudad, consolidando todo el tramo como un parque lineal. Además fortalecer el vínculo con el terreno de parque al otro lado del río donde se ubica actualmente la caballeriza.



Figura #178
Esquema de propuesta tramo La Paz
Fuente: elaboración propia



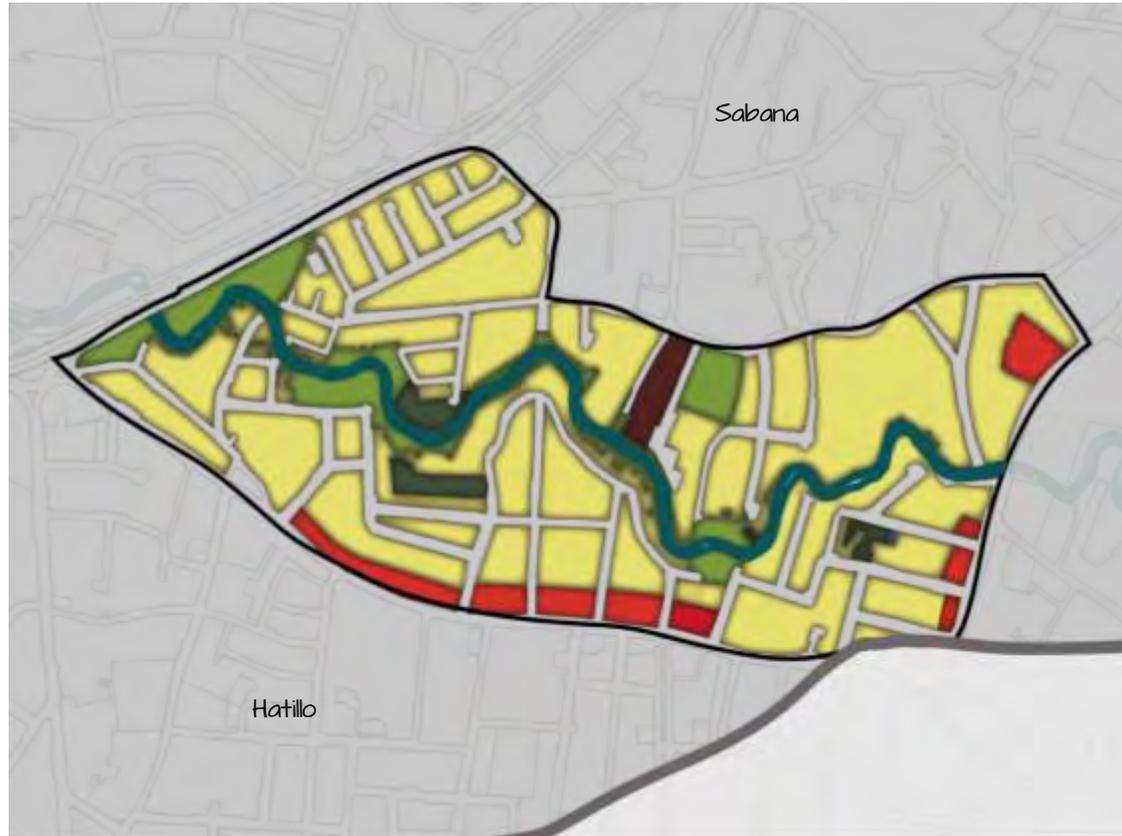
Esta zona de oportunidad se encuentra delimitada al oeste por la carretera de circunvalación, al este por la vía que comunica Zapote con San Francisco, al oeste por la vía principal de San Francisco de Dos Ríos y al norte por la calle principal de Quesada Durán. Destaca en la zona la gran presencia de residenciales y puentes peatonales a lo largo del río que denotan una necesidad importante de interacción con el río, al igual que la presencia de pequeños parques al borde de la rivera, aunque desarticulados entre sí.



TRAMO
San Fra-
Quesada

Figura #179 De izq a der.: Acceso a Parque del Sur, Vista desde Sagrada Familia, Ingreso a Gracias a Dios, Puente alcantarilla en San Sebastián, Vista desde puente en Paso Ancho, Fuente: fotografía propia





Simbología

- | | | |
|--|--|---|
| ■ Residenciales | ■ Centros de salud | ■ Río |
| ■ Comercio escala masiva | ■ Parques verdes | |
| ■ Comercio escala local | ■ Charral y pastos | |

USO DE SUELO

Esta zona de las afueras del casco central se encuentra compuesta principalmente por viviendas consolidadas en dos barrios: al norte se localiza la comunidad de Quesada Durán, y al sur, una parte de San Francisco de Dos Ríos. El límite sur de sector está marcado por el eje comercial de San José- San Francisco, donde se localizan gran cantidad de locales comerciales y de servicio como bancos, farmacias y supermercados.

Figura #180
 Mapa de uso de suelo, tramo San Fra - Quesada
 Fuente: elaboración propia

MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

Esta zona colinda directamente con la carretera Inter-cantonal de Circunvalación al oeste, por lo que podríamos considerarla una zona céntrica. Igualmente una importante vía que comunica la rotonda de la Y griega y San Francisco de Dos Ríos se mueve prácticamente paralela al río María Aguilar. De estas se desprenden varias calles locales que rematan con la cuenca, lo que genera muchas formas de acceder a la cuenca. Esto ha propiciado la aparición de al menos 3 puentes peatonales que permiten el paso de los vecinos de un barrio a otro.

Al este, existe otra vía de importancia que comunica San Francisco con el centro de Zapote, que unida con la vía primaria de Quesada Durán forma un anillo alrededor del sector que garantiza muy buenas condiciones de accesibilidad y permite que sea un punto de oportunidad para la articulación de estos flujos con el flujo del río.

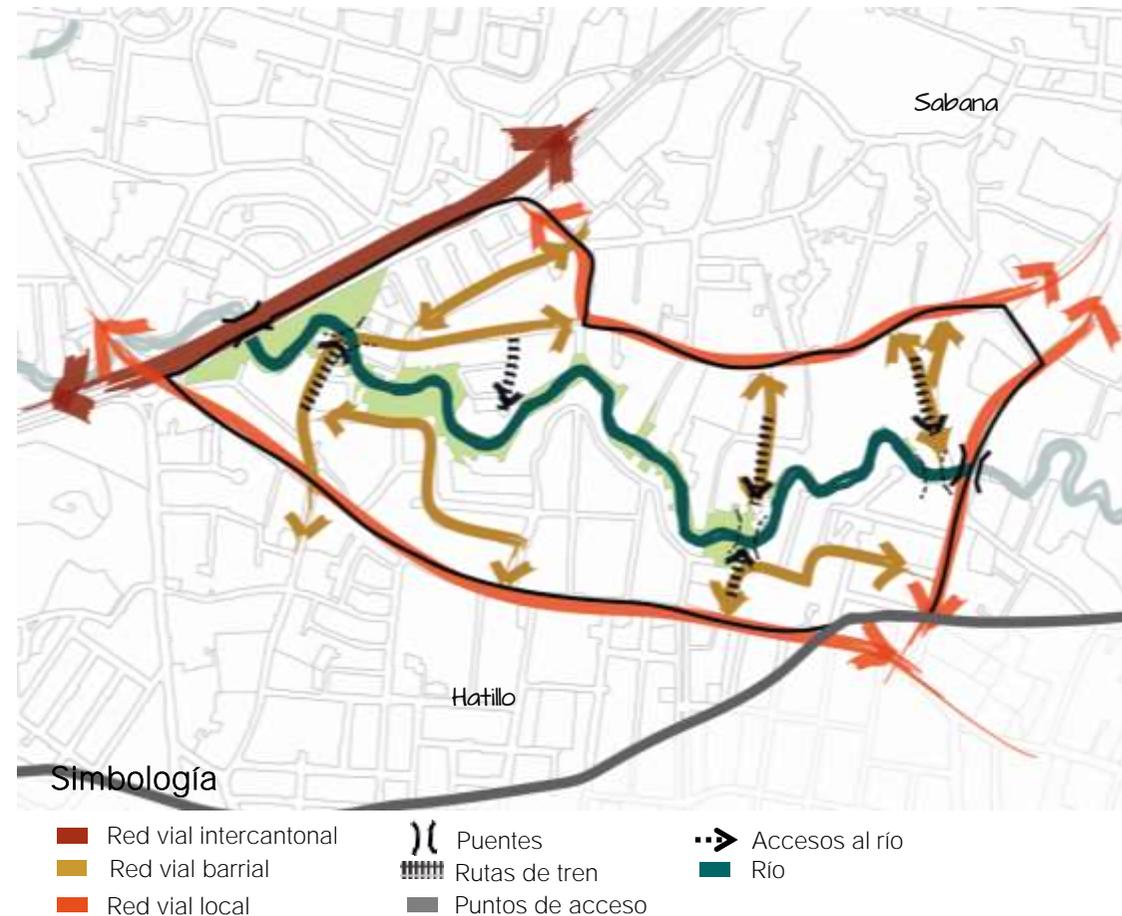
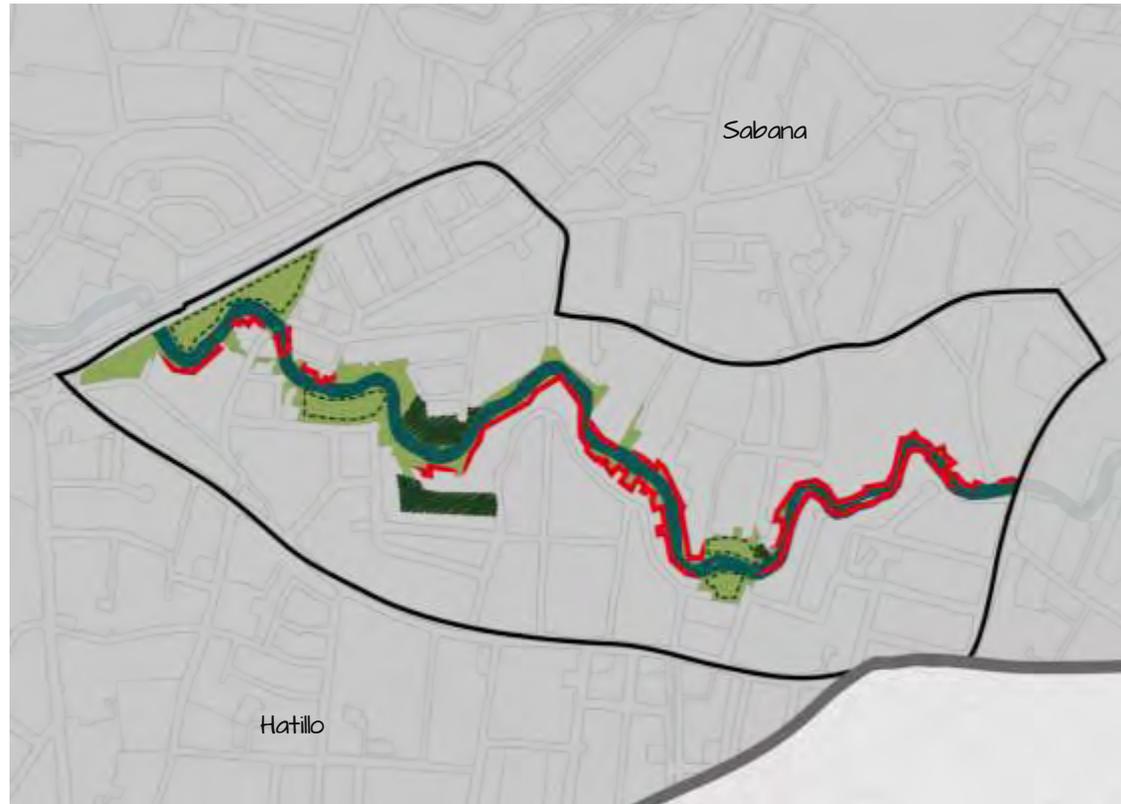


Figura #181
Mapa de movilidad y conectividad,
tramo San Fra - Quesada
Fuente: elaboración propia



Simbología

- Barrios autoconstruidos
- Zonas de invasión
- Parques verdes
- Terrenos aledaños al cauce
- Terrenos ociosos
- Río

INVASIÓN Y TERRENOS ALEDAÑOS AL CAUCE

Al este, se localiza todo un sector de viviendas consolidadas que forman un área de estrangulamiento importante que incluso ya ha generado inundaciones. Por sus características esta zona será trabajada bajo lineamientos para zonas de estrangulamiento.

Una situación similar se presenta en el centro del sector, donde un barrio invade un importante tramo de la margen sur. Ambas situaciones producen que el corredor biológico, al menos en esta zona, se encuentre completamente desaparecido.

En cuanto a los terrenos libres de ocupación, se observan lotes y parques en varios puntos del río, lo que les da el potencial de ser utilizados tanto para la propuesta de articulación como para la relocalización estratégica de zonas recuperadas.

Figura #182

Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo San Fra - Quesada
Fuente: elaboración propia

PERMEABILIDAD DEL BORDE DEL CAUCE

A lo largo del recorrido por este tramo es posible identificar varias zonas verdes públicas que de alguna manera permiten tener acceso a la rivera. Sin embargo, son pequeños puntos aislados desarticulados entre sí y sin mobiliario o diseño del confort, por lo que en general, siempre se encuentran vacíos y con poco uso. A excepción de estos espacios, el resto del recorrido se encuentra completamente bloqueado por tapias que obstruyen el paso del río en momento de crecida y escoden el río.

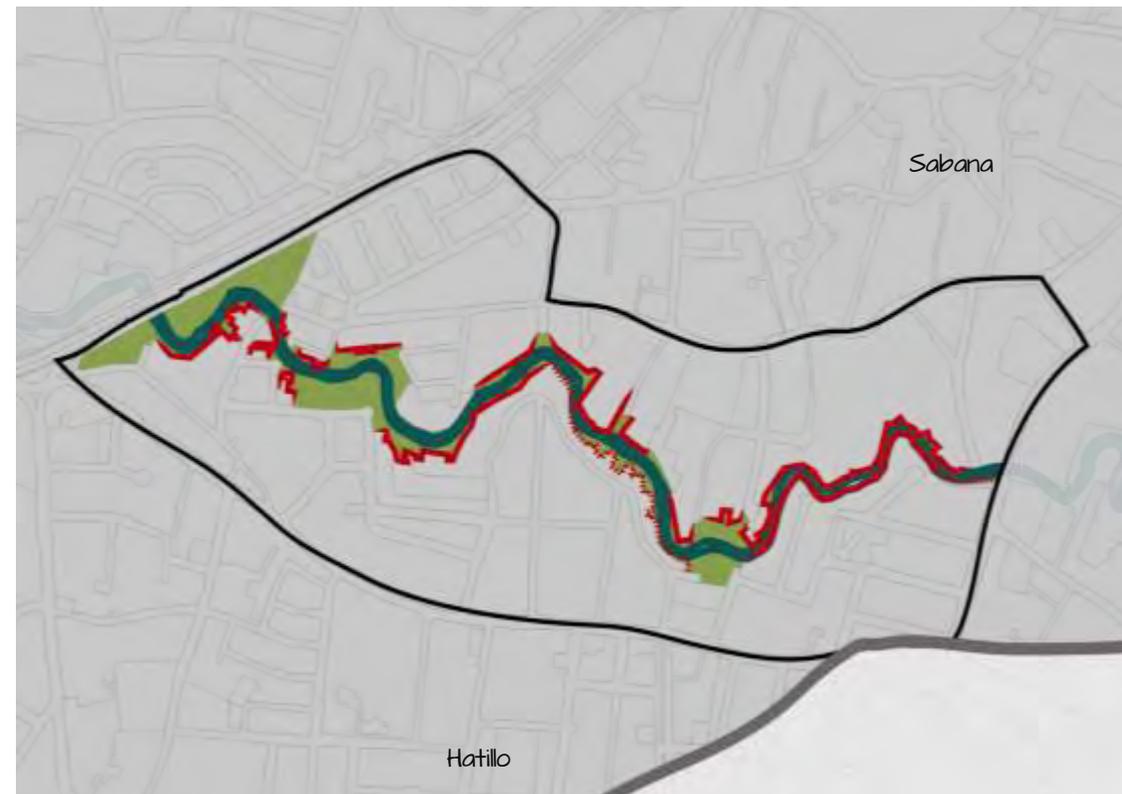


Figura #183
Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo San Fra - Quesada
Fuente: elaboración propia

Simbología

- | | |
|------------------|-------|
| ■ Impermeable | ■ Río |
| ▨ Permeable | |
| ■ Terreno ocioso | |

ZONA SAN FRA-QUESADA

Oportunidad de potenciar el vínculo existente entre las comunidades de Quesada y San Francisco de Dos Ríos, a su vez que se potencia el establecimiento de una mejora en la relación actual entre río y ciudad. Esto se logra a través del fortalecimiento de los actuales puntos de cruce transversal y articulándolos a través de un corredor paralelo al río que articule estos puntos en una gran zona de protección del río. Este corredor se justifica en la existencia de al menos 7 espacios de parque o terrenos en desuso dispersos entre sí. Estos además son los únicos espacios públicos de todo Quesada Durán. Su articulación fortalecería su uso, mejoraría la identificación de la comunidad con el espacio y la ribera, y además se propone la relocalización de una zona residencial deteriorada que sufre de riesgo ambiental y provoca inundaciones.

Parque Oeste San Fra. Se traen tres parques a ambos márgenes del río. El primero se localiza contiguo a la carretera de circunvalación por lo que el vínculo entre esta vía y el río se vería muy reforzado y visibilizaría el cuerpo de agua. Un segundo parque presenta buenas condiciones de accesibilidad pero no cuenta con mobiliario y debe ser reformando. El tercero se ubica en el margen norte en Quesada Durán. Sería el sector oeste del parque lineal propuesto.

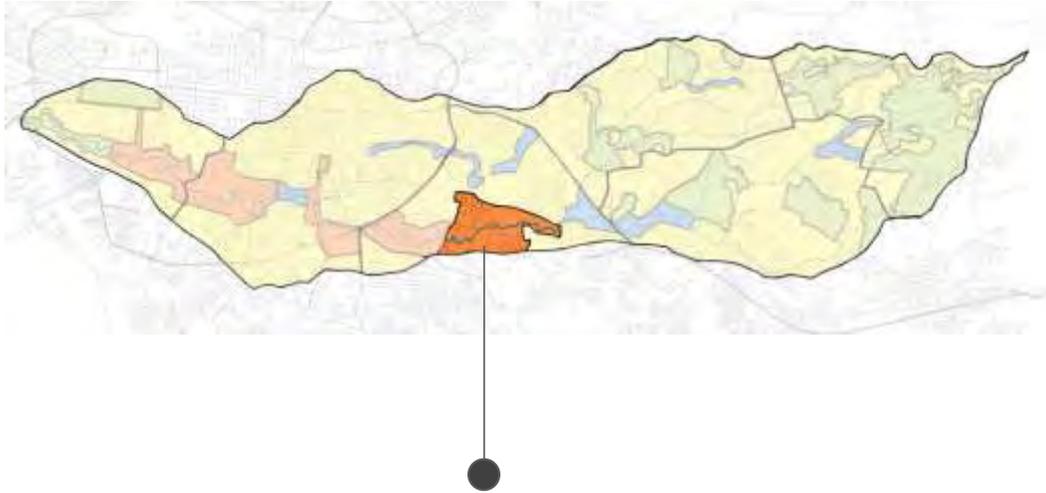


Articulador de Parques: Aquí se ubica un asentamiento, localizado longitudinalmente al borde del río . Las viviendas se encuentran en regular estado, además que dan la espalda al río y bloquean el acceso desde la calle. Actualmente sufre de inundaciones dado su extrema cercanía con el río, ubicado en la zona de protección. Se propone el traslado a terrenos ociosos aledaños donde se podrían construir torres para las aprox. 70 familias que habitan la zona, de manera que cedan sus terrenos y que puedan disfrutar los beneficios de su localización frente al río. La liberación de esta zona de estrangulamiento evita las inundaciones río arriba y abajo, recupera el corredor y articula las otras dos propuestas para el sector.

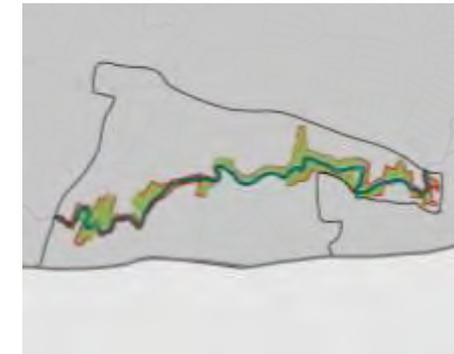
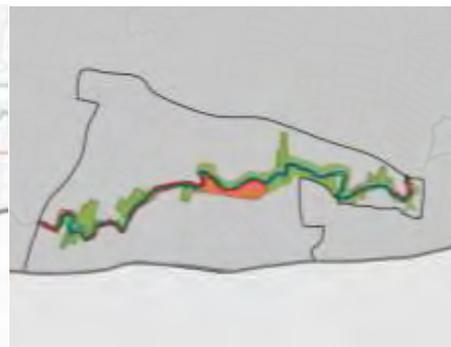
Parque puente: Este punto destaca por su evidente uso como conector entre Quesada Durán y San Francisco y el eje comercial que destaca al sur de la cuenca. Existe un terreno ocioso y una zona de parque que pueden ser aprovechados para crear un nodo de permanencia al borde del río y no solo un lugar de paso en mal estado.



Figura #184
Esquema de propuesta tramo San Fra - Quesada
Fuente: elaboración propia



Los límites de esta zona están determinados por la vía Zapote- San Francisco al oeste, La vía Curridabat-Zapote al norte, el límite de la cuenca al sur en la zona industrial de San Francisco y al este por el centro de Curridabat. Destaca la presencia de una zona industrial y Barrio Nuevo al borde del río, en medio de tres centros urbanos de población y una gran cantidad de atractores y servicios.



TRAMO Barr(io)era

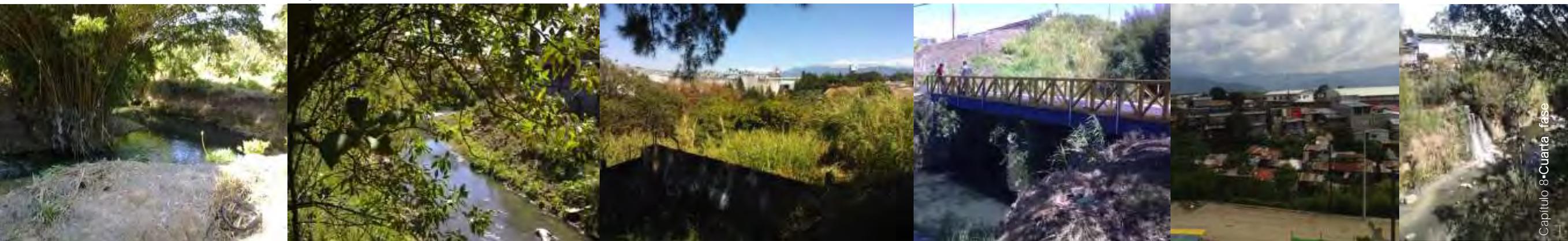
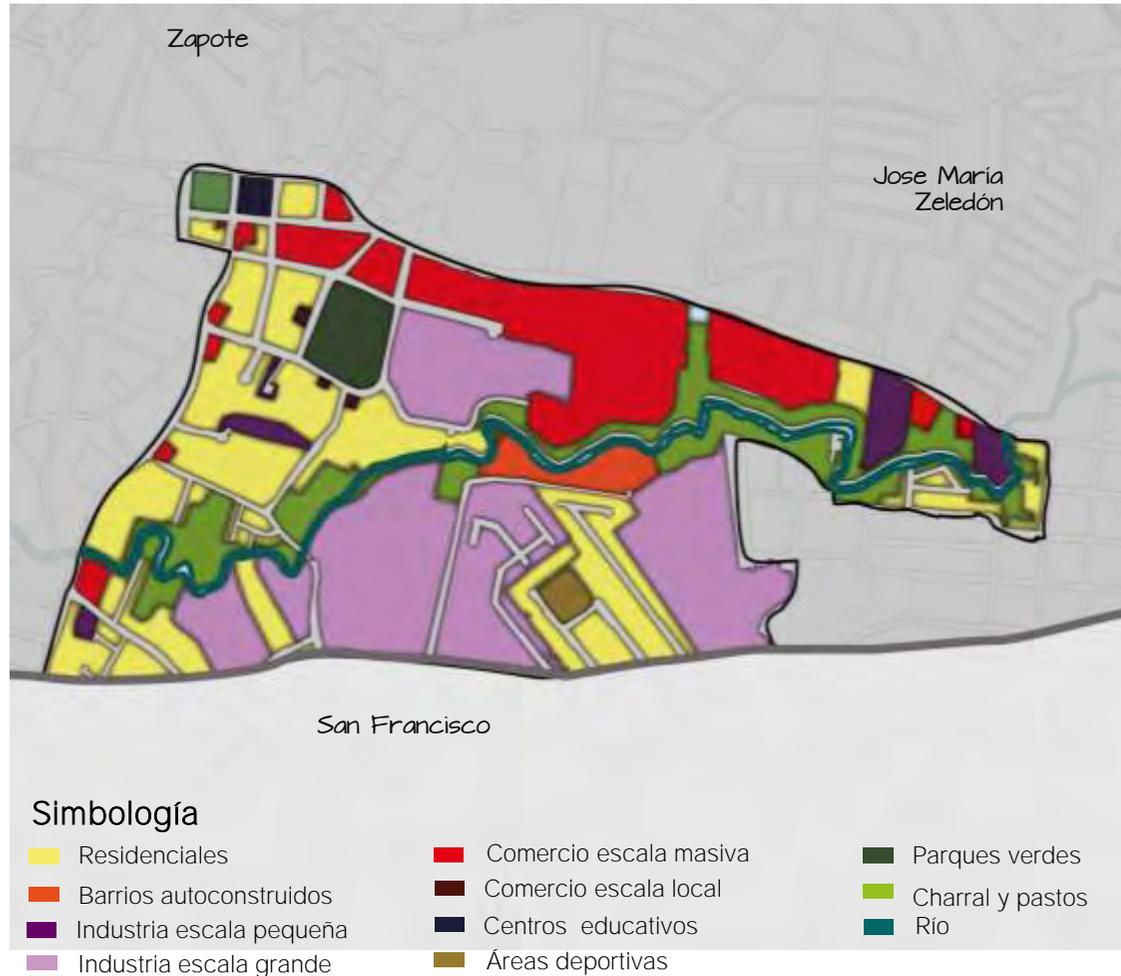


Figura #185 De izq a der.: Acceso a Parque del Sur, Vista desde Sagrada Familia, Ingreso a Gracias a Dios, Puente alcantarilla en San Sebastián, Vista desde puente en Paso Ancho, Fuente: fotografía propia



USO DE SUELO

Esta zona se encuentra particularmente dominada por una zona industrial de gran tamaño que se asienta la margen sur del río María Aguilar principalmente. Al lado norte, se localizan más industrias y adicionalmente una serie de comercios masivos de gran tamaño.

En medio de esa zona industrial, emerge en un terreno ocioso y desconectado, el asentamiento Barrio Nuevo contiguo al río. En los alrededores también se localizan otros barrios como María Auxiliadora, Las Rosas y barrio San José . En términos generales, se trata de una zona de carácter mixto, que cuenta con servicios, fuentes de empleo y entretenimiento, aunque en medio de una zona urbana deteriorada.

Figura #186
 Mapa de uso de suelo, tramo Barr(io)era.
 Fuente: elaboración propia

MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

Se trata de una zona bastante céntrica, en medio de tres centros urbanos como lo son Zapote, San Francisco y Curridabat. Al norte existe la única vía cantonal en el sector y una serie de vías de menor importancia comunican estos centros entre sí. Sin embargo, actualmente la accesibilidad al río se encuentra muy limitada por las grandes "rocas" que representan la industria y los centros comerciales. Los accesos y entradas de carácter público limitan por la ubicación de puentes vehiculares, el acceso a barrio Nuevo y en los alrededores del estadio de Curridabat. En el caso de Barrio Nuevo presenta muchas dificultades de accesibilidad a pesar de su posición céntrica.

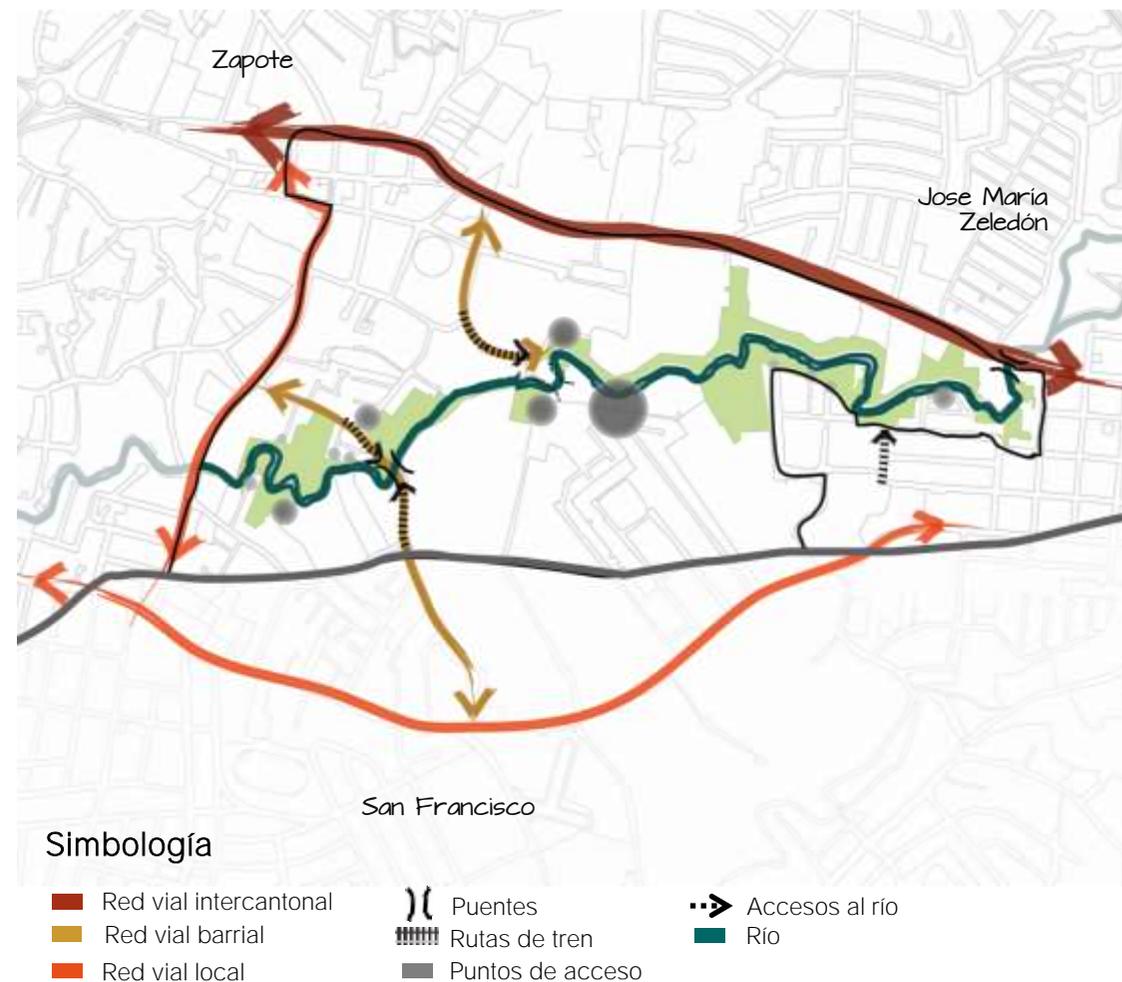


Figura #187
Mapa de movilidad y conectividad,
tramo Barr(io)era
Fuente: elaboración propia

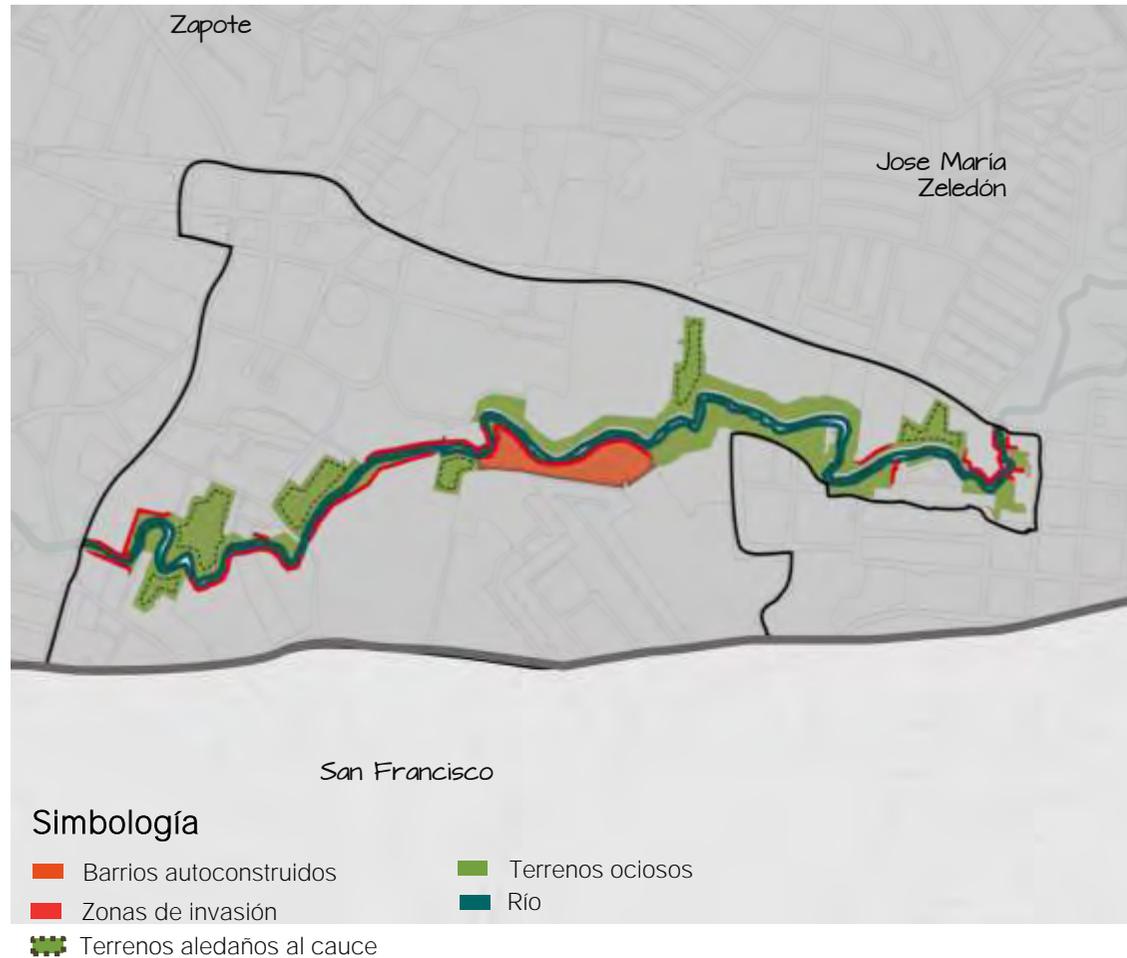


Figura #188
 Mapa de zonas de invasión y terrenos aledaños al cauce, tramo Barr(io)era.
 Fuente: elaboración propia

INVASIÓN Y TERRENOS ALEDAÑOS AL CAUCE

En términos generales, las grandes industrias han respetado las distancias que se estipulan, o la pendiente del terreno ha mantenido el cauce despejado hasta cierto punto. La zona de mayor problemática se ubica en el centro, justo después de Barrio Nuevo donde la inasión a ambos lados disminuye el tamaño del cauce. Igualmente el mismo Barrio Nuevo se encuentra actualmente en una posición de riesgo debido a que algunas de las viviendas han invadido la franja de amortiguamiento. En estos puntos antes mencionados, son recurrentes las inundaciones.

En cuanto a los terrenos disponibles alrededor, destacan uno al este que colinda con el río y con la vía primaria, cercano a José María Zeledón. Además un terreno de grandes dimensiones se localiza al oeste en Zapote. Ambos son terrenos con topografía plana y en locaciones muy rentables, por lo que podrían ser utilizados o vendidos para desarrollos comerciales o residenciales.

PERMEABILIDAD DEL BORDE DEL CAUCE

Este tramo es el que presenta las peores condiciones de permeabilidad con respecto al río. La relación río y ciudad se encuentra fuertemente limitada por las grandes barreras que han interpuesto las industrias, y hasta las mismas zonas de vivienda.. Las industrias y comercios han levantado una barrera que sumada a las grandes dimensiones de sus terrenos, han invisibilizado y alejado el río de los usuarios de la ciudad. En medio de toda esta barrera, aparece Barrio Nuevo, que se extiende longitudinalmente sobre un tramo importante del río. Esta comunidad autoconstruida hace más de 20 años, convive diariamente con el río y es el probablemente el único espacio con función dentro del sector que no ha colocado una tapia, malla u otro obstáculo que imposibilite el acceso al cuerpo de agua. Esto hace que resalte su posición como un punto importante con potencial de articular la trama urbana con el río, ya que el resto del sector es difícil de remover al tratarse de terrenos de grandes dimensiones con edificios industriales de gran valor.

Figura #189
Mapa de permeabilidad borde del cauce, tramo Barr(io)era.
Fuente: elaboración propia



Simbología

- Impermeable
- Permeable
- Terreno ocioso
- Río

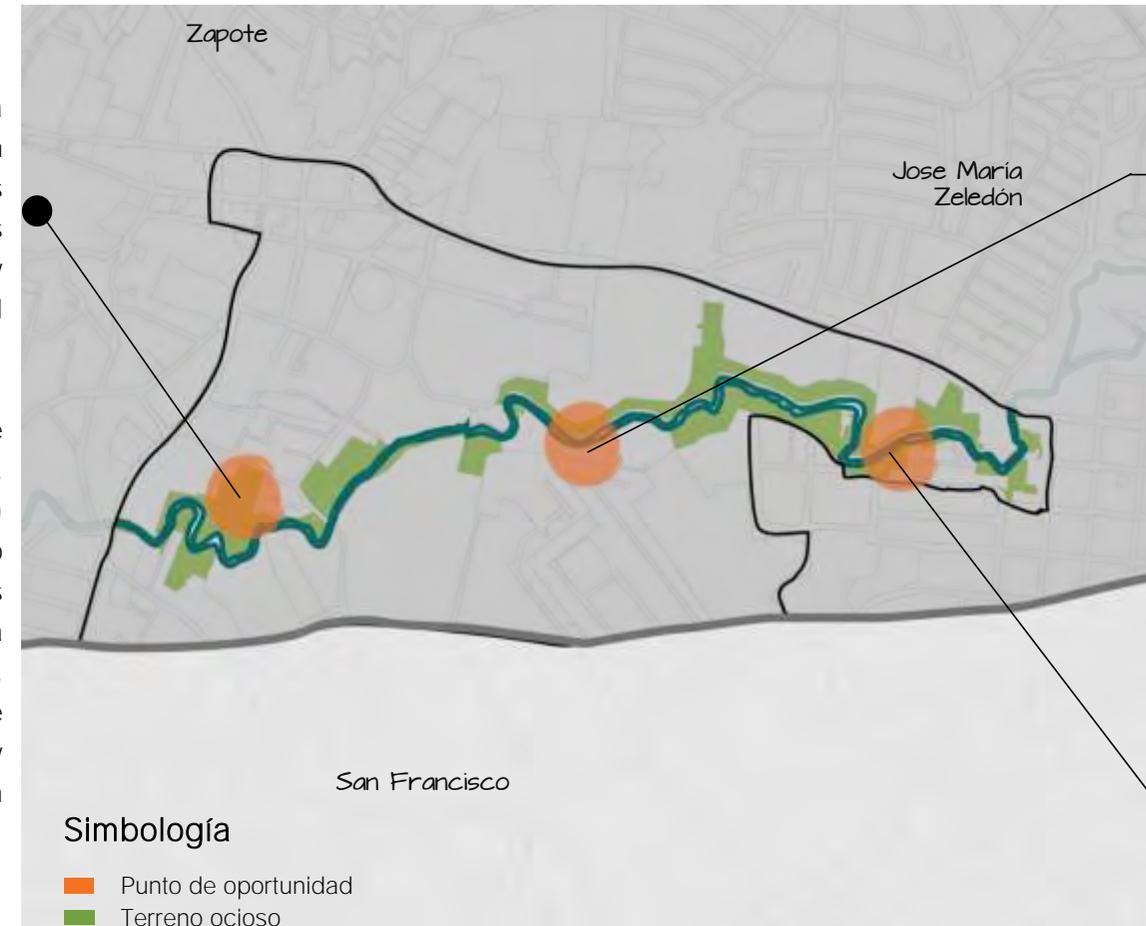
ZONA BARR(IO)ERA

Esta zona presenta la particularidad de ser una de las que más invisibiliza el cauce del río María Aguilar debido a las grandes zonas residenciales que la rodean.

La propuesta pretende como punto central aprovechar la posición estratégica de Barrio Nuevo en medio de tres centros urbanos y única ventana con posibilidad de acceso al río. Se busca utilizar a Barrio Nuevo como articulador entre el río y la ciudad, integrándolo a la ciudad y mejorando su relación actual con el río. Para esto se plantean posibles estrategias que permitan convertir el barrio en una nueva centralidad para todas las comunidades del sector. Otros dos puntos pueden funcionar de soporte para articular el sector.

Este punto es un intersticio, ya que se encuentra actualmente en condición urbana de desuso. En nuestra investigación hemos constatado que estos lugares son altamente propensos a ser ocupados informalmente de no contar con el mantenimiento y cuidado necesario por el Estado o por un entidad privada, según sea el caso.

La propuesta para este punto es que por medio de una intervención espacial en la zona de protección, y en los terrenos continuos a esta (de ser necesario) se logre anticipar cualquier ocupación formal o informal, privada o estatal que venga a repetir los mismos vicios que hemos identificado como una patología normal para estas zonas. De manera que, al darse función para esta zona, esta se encuentre ya habilitada para recibir estos posicionamientos y se produzca y reproduzca una correcta relación entre cuenca y ciudad.



Barr(io)era Este punto se destaca por comprender un barrio autoconstruido a márgenes de río, donde sus visitantes conviven diariamente con los peligros propios de esta condición, (inundación, deslizamiento, riegos para la salud, entre otros). Además de esto esta comunidad se encuentra aislada y desconectada por encontrarse rodeada de grandes bloques de industria y comercio y no contar con acceso directo a los sistemas de movilidad que permitan integrarse a la dinámica de la ciudad.

Pese a estas condiciones adversas, esta comunidad denota un potencial inmenso como articulador entre cuenca y ciudad, gracias a que es propio de estas comunidades la condición de constante cambio y adaptabilidad. A esto se suma su posición estratégica cercana a múltiples atractores de diferente índole y la presencia de varias comunidades al borde del río en sus cercanías. Finalmente, su condición de riesgo lo pone en un condición de atención prioritaria con respecto a otros puntos, Se buscará mejorar sus condiciones adversas de inclusión social y urbana y la recuperación ambiental de la zona de riesgo.

Terrenos desocupados con buenas condiciones de acceso deben ser aprovechados con la intención espacial de dotarlo del equipamiento y la infraestructura necesaria para convertirse en espacios de interacción entre la comunidad y el río y que se vuelva una parte integral de la articulación de la zona.

Figura #190
Esquema de propuesta tramo Barr(io)era.
Fuente: elaboración propia





Figura # 191, Panorámica de una parte de Barrio Nuevo de Curridabat, visto desde el centro comercial Multiplaza Curridabat. Fuente: Fotografía propia

1 2 3 4 5

Quinta fase

Análisis y definición de
estrategias de
intervención y aplicación
en un punto de
articulación



ESTRATEGIAS DE INTERVENCIÓN Y APLICACIÓN EN UN PUNTO DE ARTICULACIÓN

5.1 Enfoque de análisis y definición de estrategias

5.2 Propuestas conceptuales



Quinta fase

OBJETIVO

Aplicar lineamientos y estrategias para uno de los puntos de articulación identificados, que permita el planteamiento de propuestas conceptuales de intervención

PRODUCTOS

- Metodología y estrategias para la intervención de barrios para su articulación con el río y la ciudad
- Planteamiento de posibles proyectos de intervención para cada punto, en un alcance conceptual.

Como resultado del análisis del sector Barr(io)era, se obtiene que el principal punto de oportunidad de articulación para este tramo de 3,5 km, es Barrio Nuevo de Curridabat. Esto por su localización estratégica en medio del tramo, y cercano a 3 centros urbanos de concentración de actividad, lo que lo vuelve un lugar oportuno. Además, por su condición de relación de convivencia cotidiana con el río y su apertura hacia este, destaca por encima de la zona industrial que bloquea el acceso y no genera vida urbana cercana al río. La presencia de usuarios cotidianos es un valor adicional que destaca la importancia de su permanencia para la ciudad, por encima de su erradicación, y más bien su condición de riesgo justifica una intervención prioritaria.

En este capítulo se explicará cual es la metodología que se aplicó para el análisis e intervención en un barrio autoconstruido que represente una oportunidad de ser articulador de río y ciudad, a la vez que se mejoran sus propias condiciones de habitabilidad.

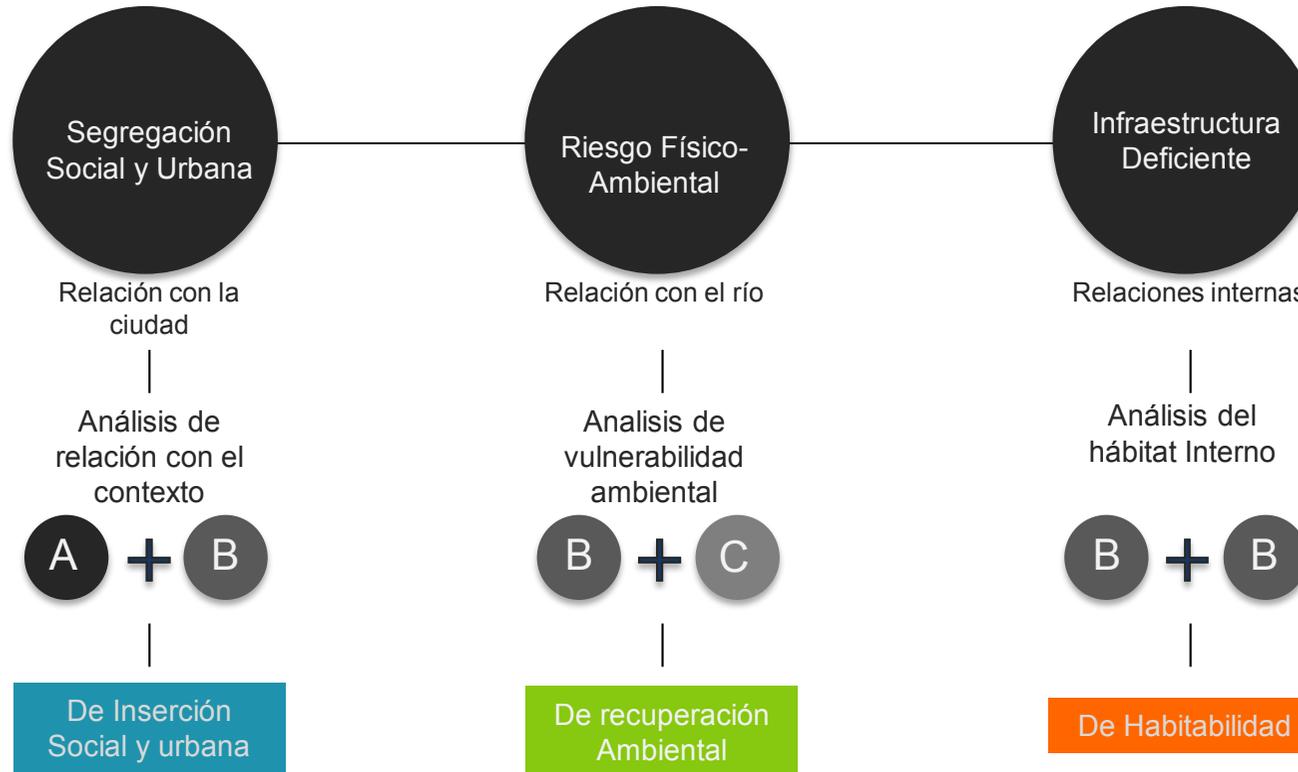
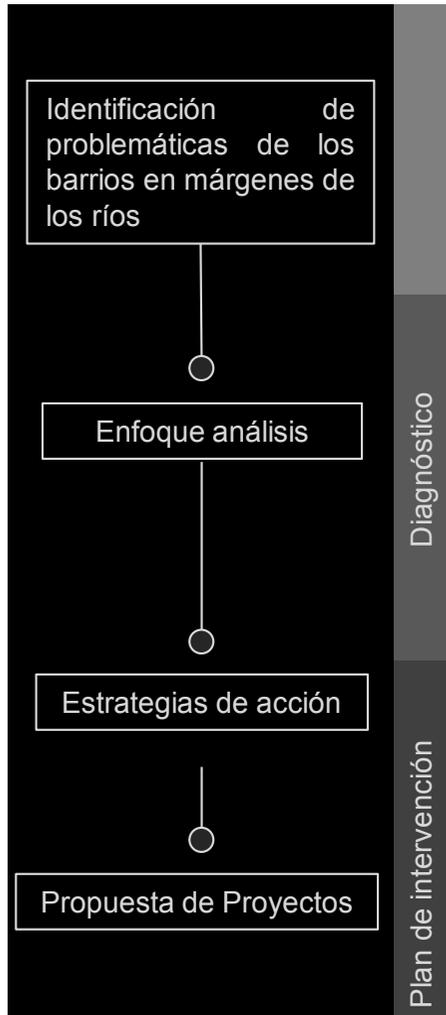
Se plantean estrategias de intervención enfocadas en mejorar la relación Río-Barrio y Barrio-Ciudad, siendo el barrio el catalizador de una mejor relación Río-Ciudad. Por último, una propuesta conceptual acompaña la metodología.



Figura #192
Imagen aérea tridimensional de Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia



FASES



La metodología para el barrio parte las problemáticas identificadas previamente y del contexto de su zona de oportunidad. Estas responden a las relaciones entre la ciudad, el barrio y los ríos.

Una vez identificadas las problemáticas, se propone una etapa de DIAGNÓSTICO basada en 3 tipos de análisis, cada uno enfocado en una relación de articulación distinta. De cada una de estas se desprende el PLAN DE ACCIÓN, basado en 3 enfoques de estrategias, a partir de las cuales se plantean proyectos conceptuales.

Figura #193
Diagrama metodológico quinta fase
Fuente: elaboración propia



Relación con el Contexto

ANÁLISIS DE RELACIÓN CON EL CONTEXTO

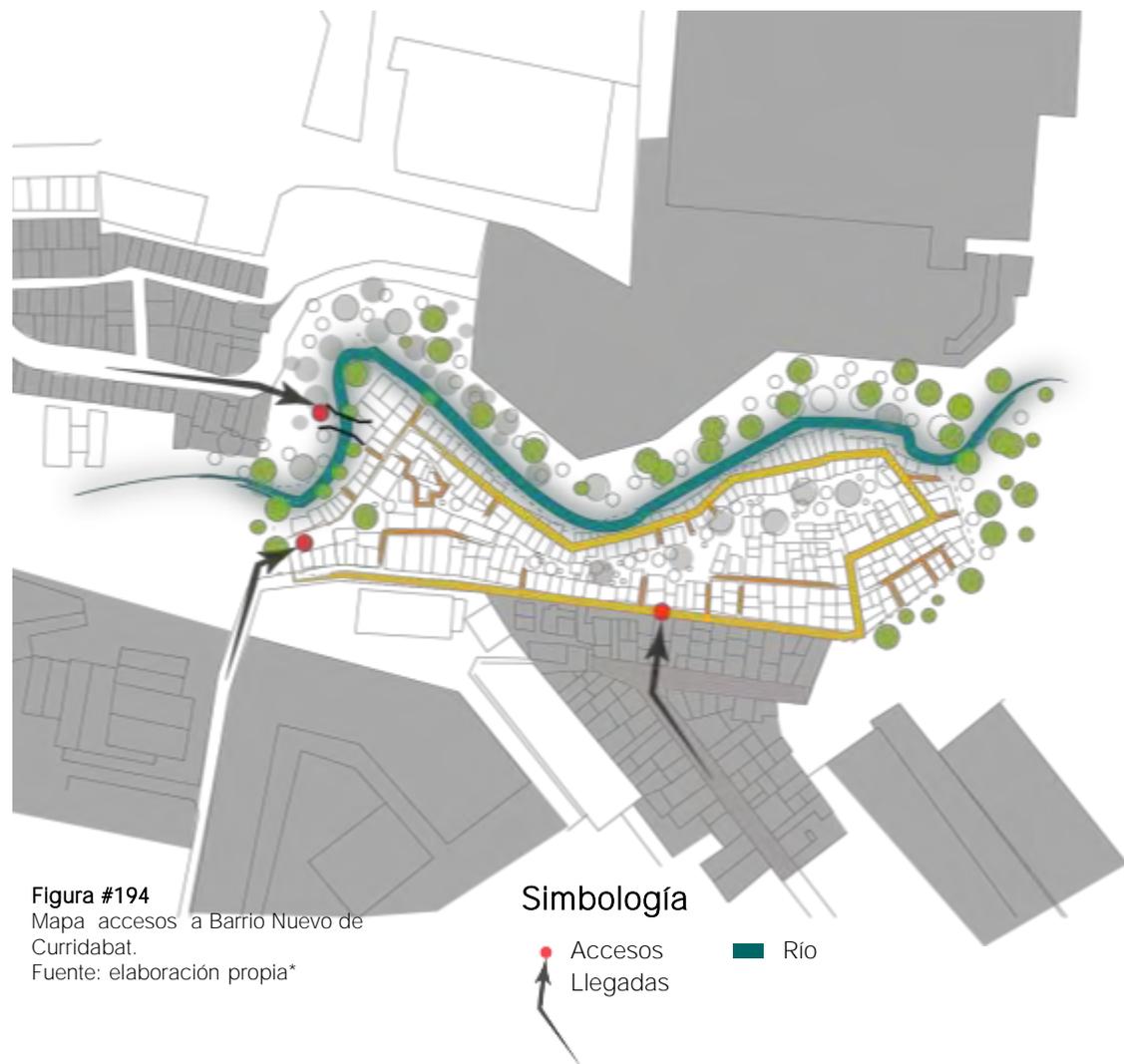
Cualquier espacio habitado depende de las relaciones que se tejen con el entorno que lo rodea. Este análisis pretende establecer cuál es el estado de estas relaciones actualmente y con especial énfasis localizar aquellos puntos neurálgicos que puedan servir como puentes en procura de una mejor articulación del barrio y su entorno construido. Se busca:

- Identificación de accesos existentes al barrio y posibles nuevos accesos que faciliten su inserción dentro del entramado urbano. Estos deberán ser caracterizados según su preponderancia y su estado actual, así como su nivel de uso. Se logra a través del mapeo, la observación y la escucha del criterio de los vecinos.
- Reconocimiento y análisis de los sistemas de movilidad externa que actualmente funcionan. La red vial y principalmente las redes de transporte público y colectivo serán objeto de estudio. Se pretende identificar cuáles son las de mayor conveniencia a manera de facilitar su uso y acceso a través de las estrategias.

- Como punto más relevante se pretende localizar todos aquellos puntos inmersos dentro de la trama urbana que puedan llegar a funcionar como puntos de conexión entre el barrio segregado y la ciudad. Pueden ser atractores culturales, comerciales, recreativos o centros urbanos.
- Para que el proyecto tenga mayor alcance y pueda cumplir con su función social para toda la cuenca, se debe extraer de los análisis previos del sector aquellas necesidades u oportunidades que puedan convertir el barrio y su intervención en un atractivo para la ciudad.
- Estudio de las redes de abastecimiento y servicios para determinar la factibilidad de conectar con el barrio.

Las mapeos a realizar serán:

- Acceso al Barrio
- Puntos de conexión
- Atractores y centros urbanos



ACCESOS

Barrio Nuevo cuenta con tres accesos, aunque uno de ellos es a través de una propiedad privada y actualmente se le cobra un peaje a los habitantes. Este es el acceso que comunica con barrio María Auxiliadora y permite una mayor facilidad para acceder a una vía de mayor jerarquía donde se encuentra la parada de buses más cercana. Al nor-oeste, un puente en estado muy deteriorado permite cruzar el río y acceder al sector de Zapote, donde se encuentran colegios, clínicas y fuentes de empleo, de ahí su gran importancia. Un tercer acceso es el oficial pero muy alejado de las vías y en muy mal estado.



Figura #195
Fotografía puente de acceso en Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: Fotografía de Laura Paniagua

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Figura #196
Contraste entre Barrio Nuevo y el centro Comercial Multiplaza.
Fuente: Laura Paniagua.

CONEXIONES CON ATRACTORES, MOVILIDAD Y CENTROS URBANOS

Se pretende identificar aquellos puntos que sirven de enlace la trama y que facilitan la integración del barrio con las redes de movilidad. Como se vio en el análisis anterior, Barrio nuevo se encuentra localizado a menos de 2 km de dos centros distritales y uno cantonal, lo que demuestra su posición estratégica como articulador de comunidades. Es muy cercano al campo ferial de zapote que puede funcionar con enlace con el resto de la ciudad, Además al Sur destacar la presencia las paradas de buses de barrio San José, como conexión de movilidad

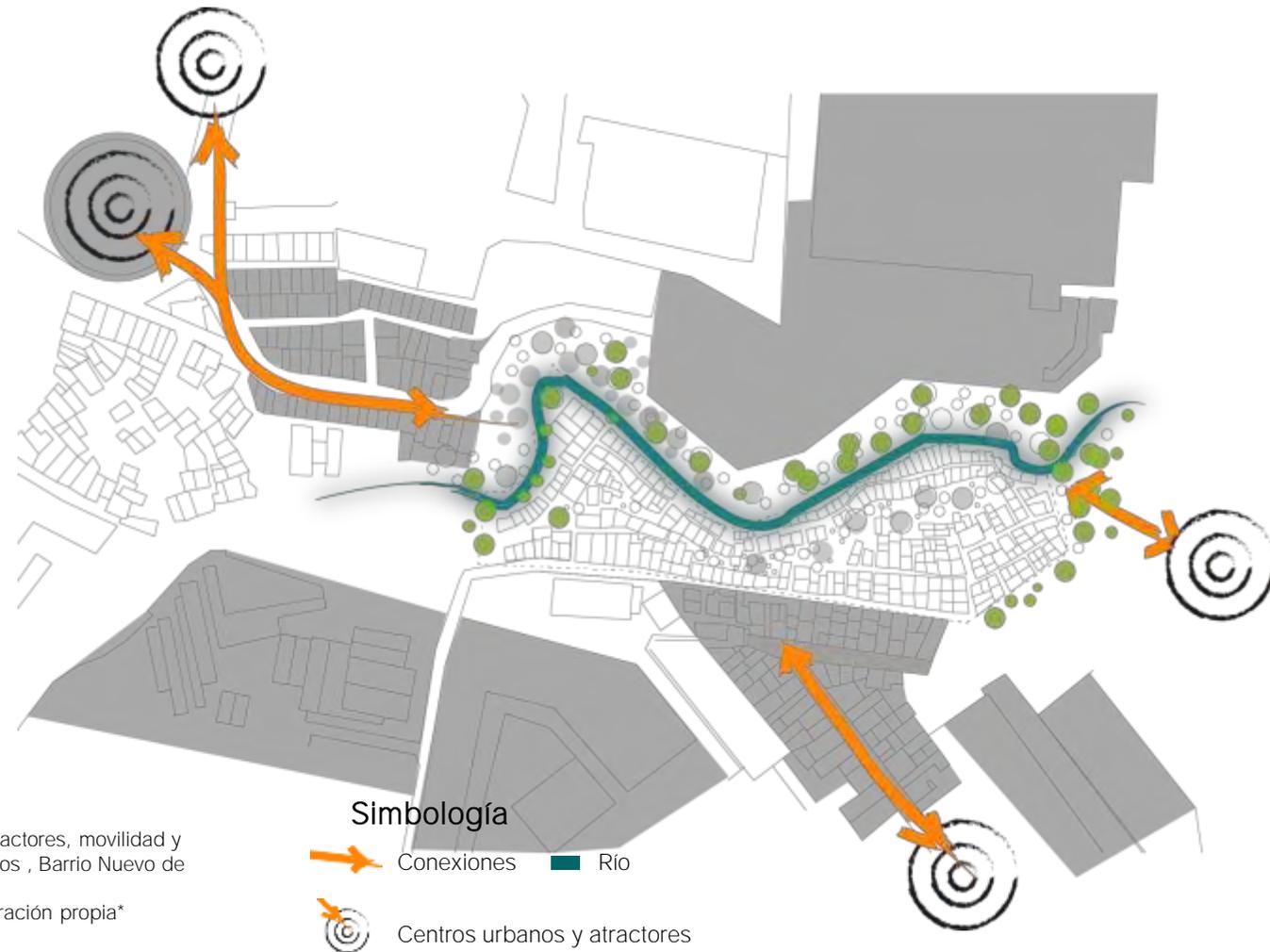


Figura #197
Mapa con atractores, movilidad y centros urbanos, Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia*

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012

Figura #198

Imagen de vivienda en Barrio Nuevo que evidencia el estado crítico que pone en riesgo inminente la vida de sus habitantes.
Fuente: Laura Paniagua





Vulnerabilidad
Ambiental

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD AMBIENTAL

Este análisis pretende dar con aquellas zonas que realmente se encuentran enfrentadas al riesgo inminente de sufrir un percance que atente contra la integridad de sus pobladores, debido a las amenazas de factores naturales. Para localizar estas zonas vulnerables, así como los sectores de zona protección del río invadidos y trabajar en una relocalización estratégica se debe:

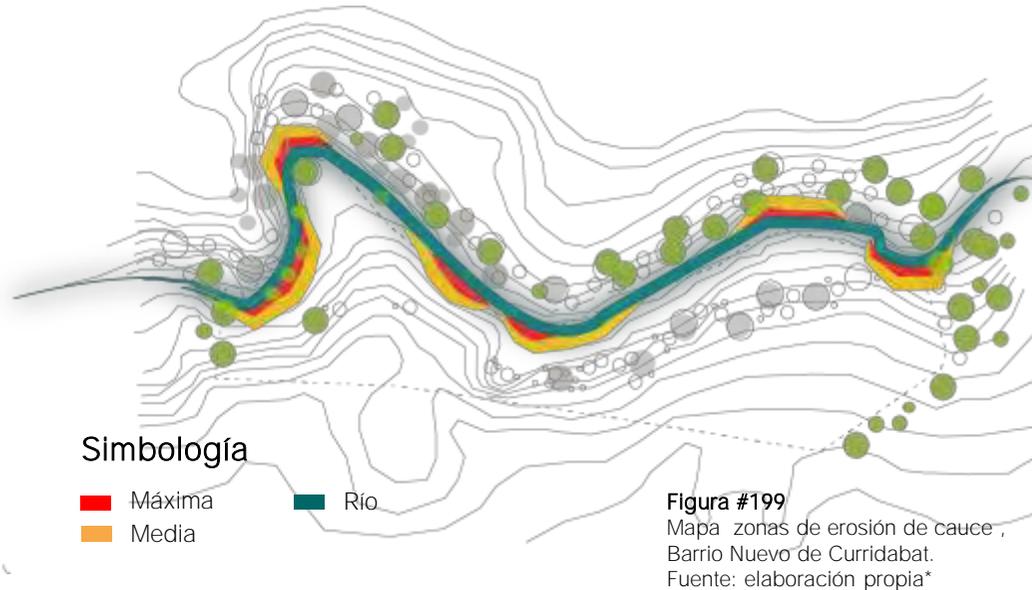
- Mediante estudios elaborados previamente por especialistas en el tema de geología y suelos, o entidades gubernamentales de prevención de emergencias, se pretende lograr un mapeo con la zonificación de riesgo ante múltiples amenazas. Para este fin se localizan a través de la herramienta del mapeo las zonas de mayor erosión del cauce, zonas propensas a la inundación, zonas de deslizamientos, análisis de topografía y escorrentías.
- Paralelamente es indispensable realizar el conteo y análisis del estado actual de todas las viviendas, especialmente de aquellas que están en zona de riesgo y zona de invasión del cauce, que cruzado con el mapa de amenaza debe dar por resultado un mapa y estadísticas

de la cantidad de viviendas y familias a reubicar.

- Las viviendas que se encuentren en una condición que no permita su permanencia deberán ser reubicadas. Para esto se pretende que se lleve a cabo una Relocalización Estratégica. Esto quiere decir que se pretende una estrategia que evite al máximo afectar las relaciones sociales, económicas y afectivas que se tejen entre los habitantes con su entorno vecinal y contextual. Para este fin se debe realizar un rastreo de terrenos actualmente en desuso cercanas al sitio de intervención, así como zonas deterioradas dentro del mismo barrio que puedan ser renovadas y que no afecten la riqueza espacial propia de un barrio autoconstruido.

Se analizará lo siguiente:

Zonas propensas a la inundación, zonas de mayor erosión del cauce, zonas de erosión y deslizamiento, topografía, escorrentía, zonificación de riesgo múltiple, estado de la vivienda, viviendas a reubicar, terrenos aptos para la relocalización estratégica

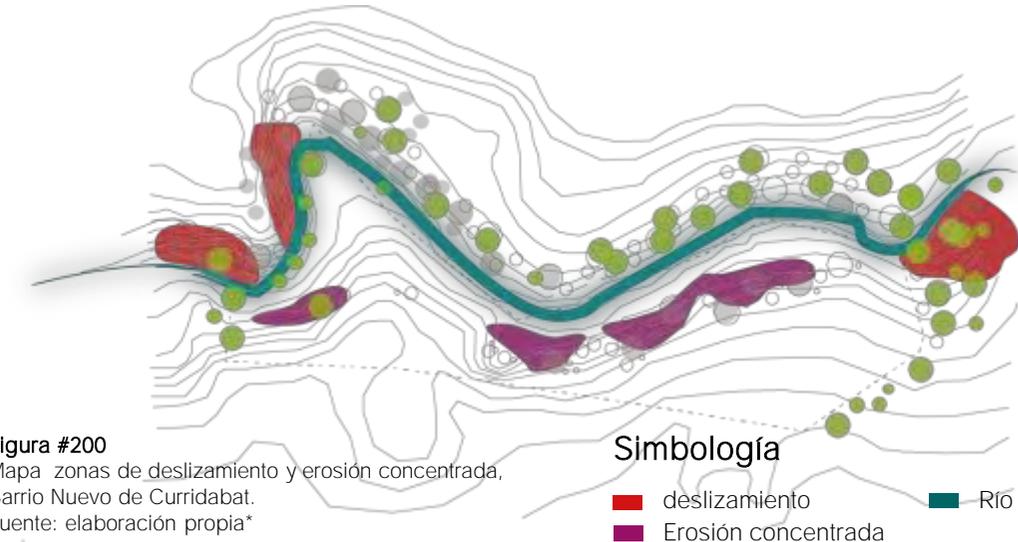


ZONAS DE EROSIÓN DEL CAUCE

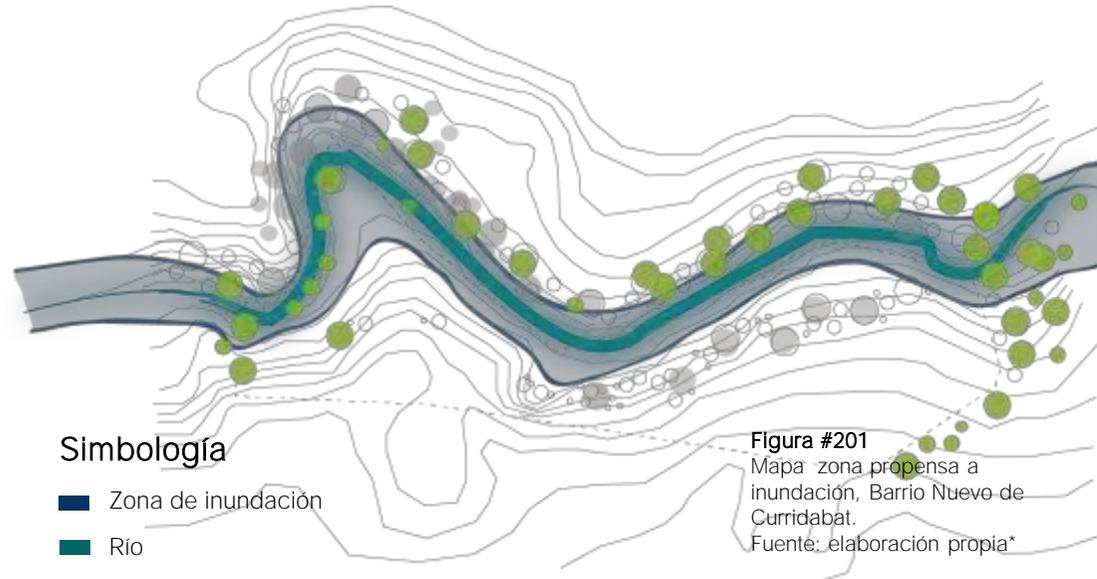
La erosión es el proceso natural que se refiere al transporte de sedimentos por acción de un agente como el agua o el viento. En el caso de Barrio Nuevo ocurren formas de erosión acelerada que dan inestabilidad el terreno y ponen en peligro a las personas de la comunidad. Se ve mayormente evidenciado en los meandros de los ríos. En este caso se encuentran clasificadas cualitativamente en Máxima y Media, en color rojo y amarillo, respectivamente. Estos estudios deben ser realizados por un experto en el tema geológico a través de conservación.

ZONAS DE DESLIZAMIENTO Y EROSIÓN CONCENTRADA

Se identifican dos tipos de zonas: áreas de deslizamiento y zonas de erosión concentrada. Las primeras consisten en la evolución natural del cauce de los ríos, y se incrementan por las fuertes lluvias. Es evidente en la entrada por Multiplaza en el margen sur y se observó la presencia de deslizamientos al NE del barrio que dan justamente al río lo que puede represarlo. Las zonas de erosión concentrada son de origen antrópico y se deben a la remoción acelerada de suelo y la inestabilidad del mismo. La densidad de viviendas altera las escorrentías impidiendo la infiltración y falsean el terreno. Además las aguas no se canalizan adecuadamente, lo que también facilita la erosión del suelo. Se observa principalmente el sector centro del barrio y al oeste.



* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012

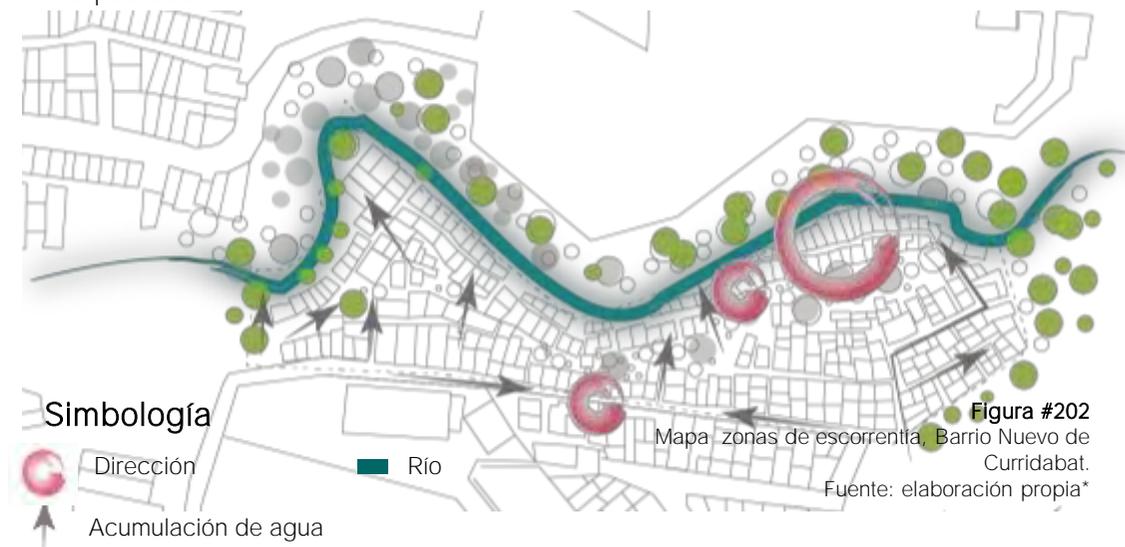


ZONA PROPENSA A INUNDACIÓN

El área que es más afectada por esta problemática es aquella que se encuentra en las zonas más cercanas al río. Esta zona se logra interpolando curvas de nivel con las diferencias de elevación medidas, con lo que se estima una elevación máxima del nivel del agua, el cual corresponde a los testimonios de los vecinos. Las inundaciones en la localidad de Barrio Nuevo se repiten cada invierno, cuando ocurren crecidas y de acuerdo con los vecinos de la comunidad el nivel del agua llega a elevarse hasta un metro sobre el nivel del camino de la parte baja del barrio. Esto genera una problemática directamente sobre el estado de las viviendas, los bienes que se encuentran en estas y la salud de los afectados.

ESCORRENTÍAS

En la parte alta del asentamiento la inexistencia de canalización de las aguas sobre la calle principal y las provenientes del Barrio San José provocan que las aguas laven el terreno y lo saturan de agua, lo cual es especialmente peligroso en la zona de deslizamiento. Además, cuando se dan inundaciones debido la cantidad excesiva de agua de lluvia, en algunos sectores del barrio en las partes cercanas al río presentan charcos, acumulación de agua y barro. El agua circula según la gradiente hacia el río. Utiliza las aceras, gradas y desniveles naturales para desplazarse. A la ausencia de entubamiento y caños de cemento, se le suma la basura como un factor que afecta la circulación del agua y provoca desde malos olores hasta zancudos y enfermedades en la población.



* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Simbología

- Área verde
- Río

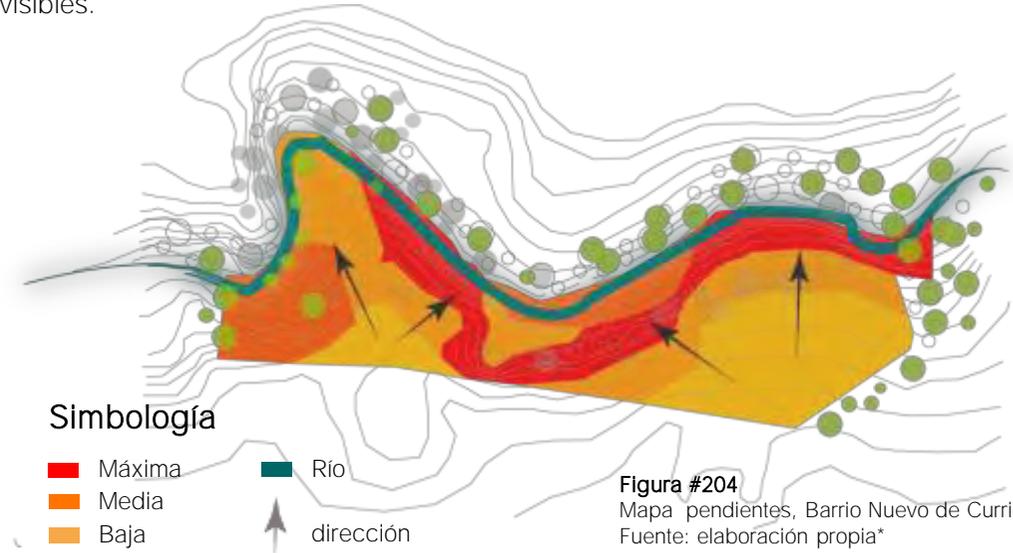
Figura #203
 Mapa zona áreas verdes, Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

AREAS VERDES

Actualmente es evidente la total ausencia de áreas verdes a la margen sur del río. Esto por la invasión y alta densidad de viviendas dentro del asentamiento. Únicamente se observa un sector entre la parte y baja de la cuenca, que ha quedado liberada debido a que no es muy apto para construcción de viviendas debido a su pendiente. Esto demuestra la necesidad por restablecer la zona de protección en la medida de lo posible.

PENDIENTES

La comunidad se divide físicamente en dos sectores, uno superior y otro inferior, con un corredor, talud o pendiente central que los separa. Esta zona inferior se encuentra dentro de la zona de influencia del Río María Aguilar, zona que se encuentra invadida por viviendas. El área central, que posee dicha pendiente, más la zona inmediata a la cuenca del río, hacen que se establezcan como los sectores con mayor vulnerabilidad de la comunidad. Además, se han llevado a cabo varios rellenos, con poco control, que incrementan el riesgo de deslizamientos y erosión que ponen en peligro a quienes habitan las zonas más próximas a dichos espacios. Muchas de las viviendas que se han construido dentro de las zonas vulnerables, presentan inestabilidad, daños estructurales visibles.

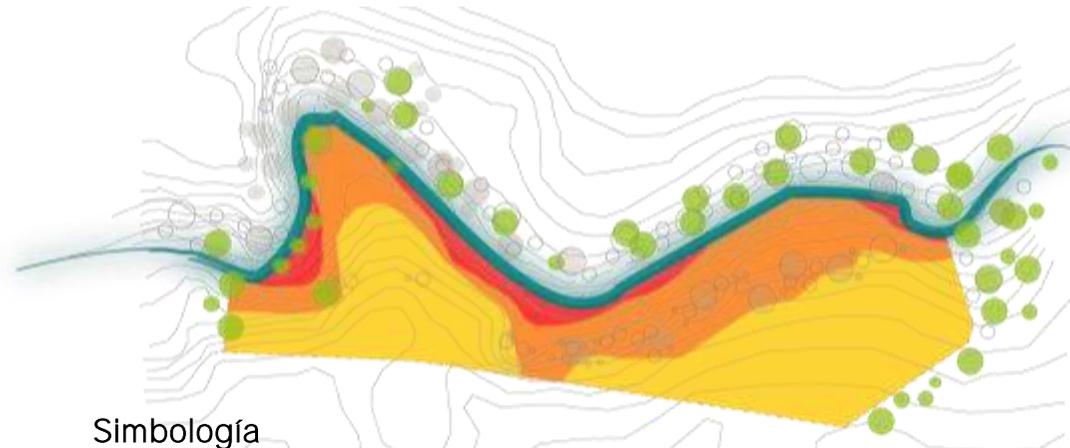


Simbología

- Máxima
- Media
- Baja
- Río
- ↑ dirección

Figura #204
 Mapa pendientes, Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Simbología

- Bajo a medio
- Medio a alto
- Alto a muy alto

Figura #205
Mapa zonificación de riesgo ante múltiples amenazas, Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia*

ZONIFICACIÓN DE RIESGO ANTE MÚLTIPLES AMENAZAS

A partir de los mapeos anteriores, se realizó una superposición de los distintos tipos de riesgo físico ambientales dando como resultado una zonificación que clasificó de manera acumulativa el grado de riesgo. De esta manera la clasificación "Bajo a medio" corresponde donde solo hay riesgos a terremoto e incendio que es genreal para cualquier lugar. Si se suma el riesgo a deslizamiento se obtiene grado de riesgo "medio a alto" y por último, cuando se añaden los riesgos de inundación y estancamiento de aguas contaminadas y colapso de las márgenes de los ríos por socavamiento se obtiene la zona de riesgo "alto a muy alto".



Porcentaje de estado de la vivienda.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Censo Comunal Barrio Nuevo de Curridabat, Universidad de Costa Rica, 2012

ESTADO DE LA VIVIENDA

Con base en el censo Barrial realizado por la UCR en el 2012, se identifican aquellas viviendas que se encuentran en peores condiciones. Esto permite establecer acciones prioritarias donde más se requiera. Se concluye que las viviendas en zona de amenaza múltiple las viviendas se encuentran en mal o regular estado, lo que justifica su erradicación. Se conservan entonces todas las viviendas en buen estado, y se aprovechan zonas de viviendas en mal estado y en terreno estable para realizar renovaciones.



Simbología

- Mal-estado
- Buen estado
- Regular estado

■ Río

Figura #206
Mapa estado de vivienda, Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia*

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



VIVIENDAS A REUBICAR

Del cruce entre el mapa de amenaza geoambiental múltiple, el estado de las viviendas y las características físicas del terreno, obtenemos como resultado la ubicación de aquellas las viviendas que tendrán que ser reubicadas, porque representan una amenaza para sus habitantes, o porque afectan el funcionamiento natural de la cuenca y su corredor biológico.

Figura #207
Imagen tridimensional de Barrio Nuevo con las viviendas a reubicar
Fuente: elaboración propia



Hábitat del Barrio

ANÁLISIS DEL HÁBITAT DEL BARRIO

Este análisis pretende un mayor entendimiento de las importantes dinámicas sociales internas que se crean dentro del hábitat del barrio. Igualmente se pretende conocer aquellos aspectos de la cotidianeidad que puedan estar afectando la calidad de vida de los pobladores desde el punto de vista de la infraestructura y cuáles son aquellos que se perciben como sus necesidades más prioritarias a partir de sus propias percepciones. Se debe entonces:

- Lograr una caracterización socio-cultural de los habitantes que viven su día a día dentro del barrio en estudio. Se analiza la composición y distribución de la población por grupos etarios, su cantidad de habitantes, sus ingresos y oficios, y demás aspectos de su demografía. Para elaborar este perfil se recomienda la herramienta del censo comunal.
- Identificación de los principales necesidades que perciben los diferentes grupos sociales previamente identificados, sean jóvenes, niños o adultos mayores. Este aspecto pretende establecer prioridades de intervención y tomar como punto de partida la opinión de la población,

por lo que las metodologías para recabar la información será a partir de la escucha de demandas en el sitio y el método participativo.

- A fin de lograr una verdadera articulación urbana, se deben realizar un reconocimiento de los modos de uso actual dentro del barrio, y cada uno de sus sectores. Se pretende localizar Centralidades, lugares de encuentro y referencia, nodos, puntos de reunión y de juego, temporalidades, etc. Se puede trabajar por medio de "esquemas de lectura de lugar" pero principalmente a partir de la escucha de los usuarios y sus percepciones y aspiraciones para el lugar.
- Complementariamente a estas pretensiones, como diseñadores se deben mapear e identificar las redes que permiten el funcionamiento básico y la habitabilidad de cualquier zona urbana. Se debe registrar principalmente la red eléctrica, red sanitaria, red de acueductos potables y tratamiento de desecho, así como equipamiento existente.



Figura #208
 Mapa centralidades,
 Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

CENTRALIDADES

Basados en el censo comunal, la percepción del centro del Barrio reproduce una fragmentación socio-espacial. La muestra indica que existen centros según ubicación “arriba” o “abajo”. No existe un consenso total en la definición de la centralidad, pero se presentan referencias que se atribuyen a la parte intermedia: La verdulería de doña Chica “abajo” y el comedor en la parte de “arriba”. Asimismo, se presentaron referencias asociadas al centro como próximo a la ubicación de la persona entrevistada. Estos puntos a su vez coinciden con los principales lugares de reunión, destacando la calle de arriba y el sector del centro como principal nodo de reunión del barrio.

PERCEPCIÓN DE RIESGO

Según los propios pobladores, se perciben como las áreas de mayor riesgo físico aquellas al borde del cauce, debido al historial de inundación de los últimos años. Igualmente se ubican algunos pequeños sectores percibidos como riesgosos ante un deslizamiento.



Figura #209
 Mapa percepción de riesgo,
 Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

Simbología

- Zona percibida como de riesgo
- Río

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Figura #210
 Mapa acumulación de basura,
 Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

ACUMULACIÓN DE BASURA

El tratamiento de la basura es resuelto por medio de dos maneras: la municipalidad realiza una recolección pero esta es deficiente, debido a que se da en las afueras de la comunidad y es inconstante en el tiempo. La otra forma es arrojando al cauce del río los desechos, generando con ello una situación de contaminación y aumentando las posibilidades de desborde del cauce. Esta problemática se ve incrementada por la topografía y la dificultad de subir los desechos hasta el lugar donde son recogidas.

RED DE MOVILIDAD INTERNA

Dentro del barrio, se identifica una red de movilidad primaria de movilidad peatonal, de la cual se desprenden pequeñas alamedas que permiten el acceso al resto de las viviendas. Esta red principal bordea todo el barrio creando un circuito periférico.



Figura #211
 Mapa red de movilidad interna
 Barrio Nuevo de Curridabat.
 Fuente: elaboración propia*

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Simbología

- Alcantarilla
- Grifo público
- Alcantarilla
- Río
- Tubo principal
- - - Tubo secundario

Figura #212

Mapa red de abastecimiento de agua, Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia*

RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

En términos generales, el agua potable del asentamiento tiene una buena calidad. Sin embargo, en algunos sectores los vecinos mencionan situaciones de contaminación debido a que las aguas residuales se mezclan. Además, se presentan problemas de abastecimiento a lo largo del día con cortes periódicos del servicio.

RED ELÉCTRICA Y DE ALUMBRADO PÚBLICO

Existen actualmente 9 medidores colectivos que abastecen de electricidad al barrio. Esto incide en las dificultades y problemas para el pago de los recibos. Esta situación se presta para desigualdades y abusos en el cobro por unidad familiar. Por otro lado, se evidencian situaciones de riesgo con las instalaciones eléctricas, las cuales no se encuentran debidamente instaladas y han provocado situaciones de peligro frecuente en el barrio. Ambas situaciones han causado conflictos internos en la comunidad.

Finalmente, se evidencia la ausencia de alumbrado público en la mayor parte del asentamiento, por lo que en las noches se hace difícil la movilidad y las actividades al aire libre, a la vez que facilita la actividad delictiva.



Simbología

- Aluminio
- Medidores
- Río

Figura #213

Mapa red eléctrica y alumbrado público, Barrio Nuevo de Curridabat.
Fuente: elaboración propia*

* Con base en mapas del taller de formulación y promoción de proyectos en asentamientos informales 2012



Figura #214

Proyecto Grotao de Urban Think Tank en Paraisopolis, Brasil,
Fuente: <http://www.edesigndynamics.com>

ESTRATEGIAS DE INCLUSIÓN SOCIAL Y URBANA

Buscan integrar de una manera eficiente los barrios con el resto de la ciudad, a través de la creación de nuevas interfases o centralidades dentro o en los alrededores del barrio. Estas deben conectarse a otras interfases mayores existentes en la ciudad, volviendo al barrio un articulador, integrandolo a la trama de la ciudad. Se debe fomentar la creación de espacios de identificación. Se busca fomentar la creación de espacios de identificación, localizar espacios de oportunidades que puedan convertirse en nuevos centralidades que se articulen con los demás atractores fuera del bariio, y que sean dinamizadores del entorno. Se debe además, procurar acercar tanto la comunidad con sus vecinos, así como atraer a las demás comunidades al barrio, de manera que esta cumpla una función para la ciudad e indirectamente la acerque y mejore su articulación con el río. Esto se logra a través de:

Creación de atractores y nuevas centralidades:

- Intervenir los bordes, márgenes y límites: Estas zonas son de particular atención, ya que usualmente son puntos

de conflicto y son las zonas de contacto con el entorno. Se debe analizar cada situación y sus oportunidades, procurando la apertura y el encuentro de comunidades. Esto se logra por medio de espacios intersticiales vacíos o infraestructura que se conforme como una centralidad.

- Conectar centralidades con interfaces mayores: Como estrategia de articulación se deben identificar, promover y desarrollar diversas centralidades a lo interior del barrio, pero además estas deben tejerse y vincularse con puntos estratégicos identificados en la ciudad formal, ya sean estos atractores de movilidad, comercio esparcimiento o culturales.
- Fortalecer a través de las intervenciones en los bordes la identidad del lugar, de manera que este empiece a formar parte del imaginario y el repertorio de lugares que forman parte de la ciudad, y además ayuden a mejorar su legibilidad.
- El equipamiento comunitario debe responder a las necesidades y deseos del barrio pero también si es posible, al de comunidades vecinas, fomentando su uso. De esta manera que refuerza la importancia de la permanencia del barrio para la ciudad. Deberán estar

orientados principalmente a la promoción de oportunidades y la capacitación, ya sean niños, jóvenes o adultos, así como también la recreación y el deporte y la promoción de la cultura.. Se busca un concepto de espacio de múltiple propósito, para reforzar su uso en la temporalidad.

Mejora de accesibilidad y movilidad:

- Pretende un mejoramiento de la estructura viaria y de accesos, mejorando la manera en que el barrio se interrelaciona con su entorno.
- Articulación con los sistemas de movilidad, facilitando el acceso a transportes masivos, creando nuevos accesos y renovando las sendas de uso peatonal.
- Garantizar la creación o renovación de infraestructuras básicas que de movilidad como puentes, que sean necesarios dentro de la cotidianeidad del barrio.
- Estimular medios de transporte alternativo como la bicicleta a través de ciclovías, como un medio de transporte accesible y económico.

o Aplicar principios de accesibilidad universal en las nuevas construcciones, garantizando un acceso igualitario para todos y procurar que los actuales también sean renovados.

Conexión a redes y servicios de la ciudad:

Se debe promover paulatinamente que las diferentes redes de servicio y comunicación entren al barrio, extendiendo su alcance. Particularmente aquellas que tiene que ver con el auge tecnológico, propiciando el acceso de la comunidad a servicios como Internet de banda ancha o televisión digital, así como también extender planes de ciclovías que se discuten en los nuevos planes reguladores.



Figura #215

Vista de la estación Vallejuelo, del metrocable de Medellín que facilita el acceso a comunidades marginadas.
Fuente: mg142
.imageshack.us/img142/8500/estacionvalleju
elomb5.jpg



Figura #216

Propuestas para la readecuación de espacios al borde de ríos en favelas de Brasil, del proyecto Morar Carioca.
Fuente: Morar Carioca

ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Estas estrategias se encuentran enfocadas en la recuperación de la relación del Barrio y el río, así como reuperar el equilibrio ecológico de la estructura urbana y el entorno natural.

Saneamiento básico: Es uno de los principales aspectos en un proceso de urbanización de un barrio ya que este tipo de infraestructura dignifica y mejora la calidad de vida de los usuarios, disminuyendo la contaminación del ambiente, y eliminando aquellas condiciones que afectan la salubridad. Incluye:

- Garantizar el acceso a redes de saneamiento básico: Tiene que ver con el correcto manejo de residuos, recolectando las aguas negras y grises, etc., de manera que en su recorrido de recolección sea entubado dentro de una red y no atente contra un ambiente sano ni su destino sea el cauce del río.
- Implementar sistemas de tratamiento alternativo de desechos, para evitar que estos sean directamente desfogados al río sin ningún proceso previo. Se debe

- Considerar que por su condición topográfica y la dirección de las pendientes, ya que por esta condición se dificulta incorporarlo a la red de alcantarillado de la ciudad.
- Canalizar el agua de lluvia para evitar que se llene de basura y que además provoque que el terreno se lave, aumentando el riesgo de deslizamiento.

Recuperación de la zona del cauce: Se pretende recuperar la zona a la margen del río que protege su cauce y permite la continuidad de su corredor biológico. Pretende dar continuidad al proyecto "Corredor Biológico del María Aguilar enfocado al rescate de la flora y fauna de especies nativas. Incluye:

- Reubicación de las viviendas en zonas de riesgo dentro del cauce
- Contener la expansión horizontal de las comunidades
- Visibilizar el río, integrándolo como estructurador del diseño.
- Programas de reforestación con especies nativas y

especialmente aquellas que den soporte al suelo.

Desarrollo de programas de educación ambiental en conjunto con las comunidades.

Limpieza y recuperación del cauce: Estrategias enfocadas en el concepto de “dejar de ensuciar” como manera de recuperar la calidad del agua que fluye por el río. Además, el impulso a la recolección como manera de prevenir inundaciones y generar un ambiente más sano, a la vez que se generan ingresos.

- Impulsar programas de disminución de desechos, y separación de desechos, enfocadas en el reciclaje
- Eco Barreras: Estrategia utilizada con inversión muy pequeña que permite por medio de “represas” recolectar desechos que pueden ser luego recogidos por los propios pobladores como una forma de ingreso. Estas barreras se ejecutan utilizando material reciclado como estañones y tarimas.
- Huerta Barriales: Promover actividades productivas y que disminuyan el consumo y la producción de desechos, destinando parte del espacio liberado para

el cultivo de los propios pobladores, ya sea para su propio consumo o la venta.

Obras de control y mitigación: Pretende atender aquellas obras que el Estado debe realizar a manera de solventar la difícil situación que atraviesan estos pobladores en materia de riesgo-ambiental. Pretende minimizar los efectos que los eventos naturales tienen sobre las zonas urbanas, Estas obras se presentan como más factibles que la reubicación total que la de un barrio en un nuevo terreno. Incluye:

- Muros de contención y control de la erosión: En las zonas donde los estudios del suelo recomienden su aplicación. Estos pueden ser bioestabilización, Gaviones de malla, o de madera, o mallas orgánicas geo sintéticas y llantones, según sea la aplicabilidad. Se puede planear su uso para generar actividades un mini auditorios o juegos infantiles
- Reforestación para la contención de terrenos vulnerables.
- Canalización de las aguas superficiales en las zonas propensas a deslizamiento.



Figura #217

Limpieza del río Meriti en Brasil usando eco-barreras. Fuente: <http://extra.globo.com/>



Figura #218

Propuesta del concurso Morar Carioca, edificios residenciales para la reubicación de moradores.
Fuente: Morar Carioca

ESTRATEGIAS DE HABITABILIDAD

Buscan mejorar los espacios públicos donde los habitantes del barrio se relacionan entre sí. De igual forma se enfocan en la búsqueda por mejorar las condiciones de vida, a través del mejoramiento del ambiente y la incorporación de estructuras para la convivencia y la calidad de vida.

En el caso de estas comunidades el espacio público se vuelve indispensable para construir su identidad y sus relaciones sociales, ya que los espacios internos de sus viviendas son muy limitados. Estará enfocado en la interacción, el encuentro, el desarrollo de actividades culturales, la capacitación, y la productividad como elementos esenciales.

Igualmente, las estrategias estarán enfocadas en el trabajo con las personas que viven en condición de riesgo inminente. Se busca brindar alternativas que permitan su traslado a nuevas zonas que brinden una posibilidad de vivienda digna. Además, usar alternativas como la arquitectura de resiliencia para los momentos de crisis.

Espacio público y equipamiento comunitario

- Identificar y fortalecer aquellos puntos que fueron identificados como puntos de reunión y por la comunidad con el equipamiento necesario.
- Brindar espacios de calidad para el desarrollo de actividades comunitarias que necesiten la reunión de muchos vecinos.
- Garantizar la seguridad de niños a través de espacios que reúnan condiciones suficientes de accesibilidad y que no comprometan el tránsito o la cotidianidad diaria de los demás habitantes.
- Brindar espacios de confort climático que puedan servir en diferentes temporalidades y para diferentes actividades.
- Liberación de zonas ocupadas o rehabilitación de zonas deterioradas para la implementación de infraestructura

Relocalización estratégica y dignificación de la vivienda:

Pretende un mejoramiento de la estructura viaria y de acceso, mejorando la manera que el barrio se interrelaciona con su entorno.

Articulación con los sistemas de movilidad, facilitando el acceso a transportes masivos, creando nuevos accesos y renovando las sendas de uso peatonal.

Garantizar la creación o renovación de infraestructuras básicas de movilidad como puentes, que sean necesarios dentro de la cotidianidad del barrio.



Figura #219

Creación de espacio público en espacios liberados para el disfrute de los niños bajo el cuidado de sus padres es parte de las propuestas del concurso Morar Carioca.

Fuente: Morar Carioca

Figura #220 Montaje tridimensional del proceso de transformación de Barrio Nuevo .Fuente: Elaboración propia



Condición actual de Barrio
Nuevo y viviendas a
reubicar

Barrio Nuevo una vez relocalizadas
estratégicamente las viviendas y
recuperada la zona de riesgo

Barrio Nuevo con las propuesta de
intervención para la articulación de
cuenca y ciudad



Figura #221 Vista aérea tridimensional con propuestas para Barrio Nuevo .
Fuente: Elaboración propia

PROPUESTAS DE INSERCIÓN SOCIAL Y URBANA

SALÓN COMUNAL Y ACCESO POR MARÍA AUXILIADORA: Es un espacio que pretende una mejor integración de Barrio Nuevo con su vecino Barrio María Auxiliadora desdibujando la frontera que existe actualmente. Se logra eliminando el peaje que existe en este momento, lo que además mejorará el acceso a las paradas de bus y a las fuentes de empleo de los vecinos de Barrio Nuevo. En el sitio se plantea un espacio tipo plaza y bulvar para el intercambio entre comunidades, donde se puede realizar actividades como ferias, clases deportivas o actividades culturales que reúnan grandes grupos. Un elemento construido sobre pilotes brinda confort climático y funciona como salón comunal para la junta directiva y actividades diversas, a la vez que funciona como un elemento icónico y de identidad para ambas comunidades.

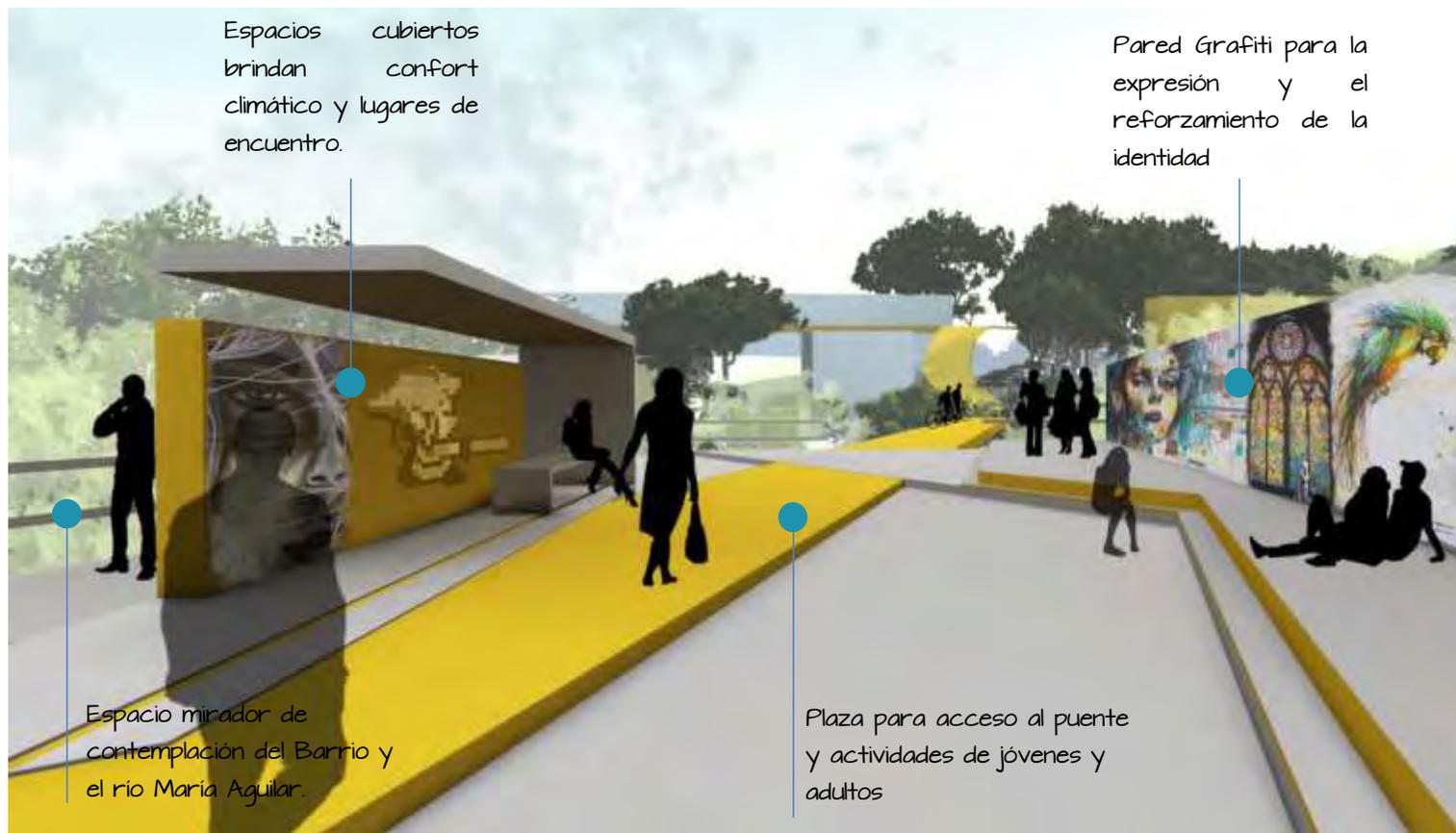


Espacio de plaza y bulvar de acceso por María Auxiliadora

Espacio protegido para la realización de eventos como ferias o clases

Salón comunal y elemento icónico de referencia e identidad

Figura #222 Vista tridimensional de propuesta conceptual salón comunal y acceso por María Auxiliadora. Fuente: Elaboración propia



Espacios cubiertos brindan confort climático y lugares de encuentro.

Pared Grafiti para la expresión y el reforzamiento de la identidad

Espacio mirador de contemplación del Barrio y el río María Aguilar.

Plaza para acceso al puente y actividades de jóvenes y adultos

PLAZA GRAFITI- MIRADOR: Esta intervención en el borde articula el acceso principal al barrio con la calle en el sitio donde se ubicó un salón comunal. Permite un control de la entrada y la salida al barrio, mejora la iluminación, dispone de espacios de permanencia y socialización y atiende las necesidades de accesibilidad de las personas con discapacidades. Por ser el acceso más visible y de exposición hacia el exterior, será un punto de identidad que se reforzará con espacios de expresión artística de los propios vecinos a la vez que se aprovecha su localización en lo alto de la margen contraria para establecer un mirador hacia para otras intervenciones.

Figura #223 Vista tridimensional de propuesta conceptual Plaza Grafiti. Fuente: Elaboración propia

- **CENTRO DE APRENDIZAJE / ACCESO:** Debe ser el proyecto de mayor inversión y es de gran importancia. Pretende convertir a Barrio en una nueva centralidad para toda la comunidad de Curridabat. Se trata de un proyecto de Mediateca Multifuncional que garantiza el acceso de la población a nuevas tecnologías y acceso al aprendizaje y capacitación, actualmente inexistente en la zona. Este espacio será además destinado para funcionar como albergue ante posibles riesgos de inundación inminente o ante cualquier eventualidad que afecte al sector. Se ubicaría en el primer nivel y subterráneo de un conjunto de viviendas desarrollado.



Figura #224 Vista tridimensional de propuesta conceptual Centro de aprendizaje. Fuente: Elaboración propia



Figura #225 Vista tridimensional de propuesta conceptual Eco sendero. Fuente: Elaboración propia

en un terreno adyacente al barrio actualmente ocioso. Incluye además el diseño del acceso a Barrio Nuevo por San Francisco, incluyendo un área de parqueo de abastecimiento y visitas.

PROPUESTAS DE RECUPERACION AMBIENTAL

ECO- SENDERO/ TERRAZAS DEL CHISME: Este proyecto pretende restaurar la relación del barrio con su entorno natural, recuperando la mancha verde que corresponde al área de protección. Se busca utilizar este espacio para conectar las viviendas de la parte más baja, mientras se estimula el contacto entre los elementos naturales del paisaje y los pobladores y demás usuarios.. Incluye las terrazas del chisme como componente adicional para la interacción vecinal. Son espacios destinados a la tertulia frente a las viviendas y frente al río. Debe incluir las facilidades de rampa y su uso para bicicleta para el disfrute de habitantes y visitantes como lugar recreativos.

- **TERRAZAS CULTIVABLES:** Se busca asignar un nuevo uso a las nuevas zonas verdes producto de la relocalización estratégica. Brinda un espacio comunal para la implementación de huertas urbanas, fomentando el cultivo de productos orgánicos que sirven de sustento para las propias familias o como actividad productiva y negocio. Una serie de terrazas en desnivel elaborados con llantas o troncos, contienen el desnivel y aportan a nivel paisajismo y a la integración con el río María Aguilar.
- **ECO- BARRERAS:** Alternativa pasiva y de bajo costo para el saneamiento del cauce mediante la recolección de residuos sólidos. A través del amarre en cadena de elementos flotantes que funcionan como represa permite la posterior recolección de materiales para mantener un ambiente más sano y libre de contaminación. Debe estar vinculado a un mecanismo de movilización y clasificación de los desechos.



Figura #226 Vista tridimensional de propuesta conceptual Terrazas cultivables y Eco barreras. Fuente: Elaboración propia



Figura #227 Vista tridimensional de propuesta conceptual Mini Skate Park inundable. Fuente: Elaboración propia

MINI SKATE PARK: Aprovecha la zona más baja del terreno para el diseño de rampas para la práctica de deportes extremos, actividad deportiva muy popular entre niños y jóvenes del barrio. Por su ubicación no altera la tranquilidad de los vecinos, pero ante la amenaza inminente debe estar dispuesto de manera que no se afecte su funcionalidad en caso de crecidas del río, y más bien funcione como amortiguador, Posee cercanía visual con la plaza Grafiti, otro punto dispuesto para las mismas prácticas, vinculando ambos márgenes del cauce.

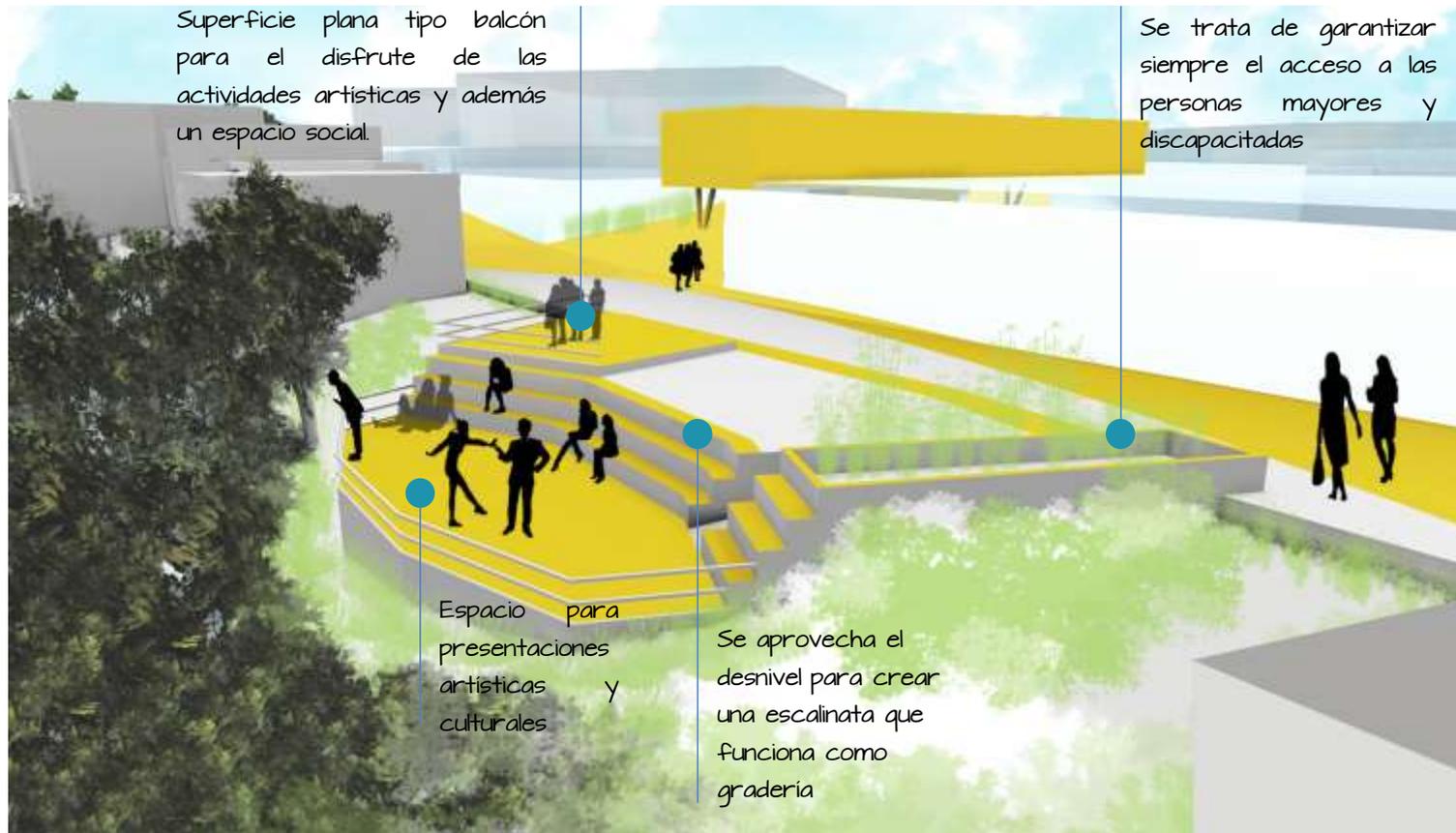
PROYECTOS DE CONTENCIÓN: Proyectos ingenieriles para la estabilización de terrenos vulnerables donde se considere necesario y factible.

PROPUESTAS DE HABITABILIDAD

- **LA CALLE:** Renovación de la principal vía de acceso al barrio, convirtiéndolo en un bulevar vivencial. Será el principal punto de encuentro, socialización y juego. Cambiar la superficie del suelo, mejorar la iluminación, mejorar las condiciones de confort climático, arborización e implementación de espacios para permanecer, sentarse y compartir. Incluye el componente de cercas verdes para garantizar la privacidad de los vecinos.



Figura #228 Vista tridimensional de propuesta conceptual La Calle. Fuente: Elaboración propia



PROPUESTAS DE HABITABILIDAD

- **LOMA ARTÍSTICA:** Una intervención que pretende brindar un espacio de encuentro para jóvenes, niños y adultos mayores, aprovechando las condiciones del terreno y conteniendo su inestabilidad, mientras se crean graderías y balcones para el desarrollo de actividades culturales como el baile, el teatro y demás actividades al aire libre. Por su ubicación se convierte en centralidad para la mayoría de vecinos a nivel interno, ya que se vincula con todos los demás proyectos, conectando la Eco Senda, las terrazas, la calle y el salón comunal, generando un nodo de actividad para el barrio.

Figura #229 Vista tridimensional de propuesta conceptual Loma artística. Fuente: Elaboración propia

TORRES DE VIVIENDA: A partir de la estrategia de relocalización estratégica se han identificado terrenos dentro y cercanos al barrio en estado ocioso o en donde se encuentran viviendas muy deterioradas. Estos pueden servir para el desarrollo alternativo de proyectos de vivienda. Se plantean torres de vivienda de escala media, de 4 a 5 pisos, con alternativas de crecimiento y actividades productivas.



Propuesta de torres vivienda de altura media para las familias reubicadas

Espacio Público común tipo plaza para los niños y para ventas y espacios productivos de los vecinos del condominio

Figura #230 Vista tridimensional de propuesta conceptual Torres de vivienda. Fuente: Elaboración propia

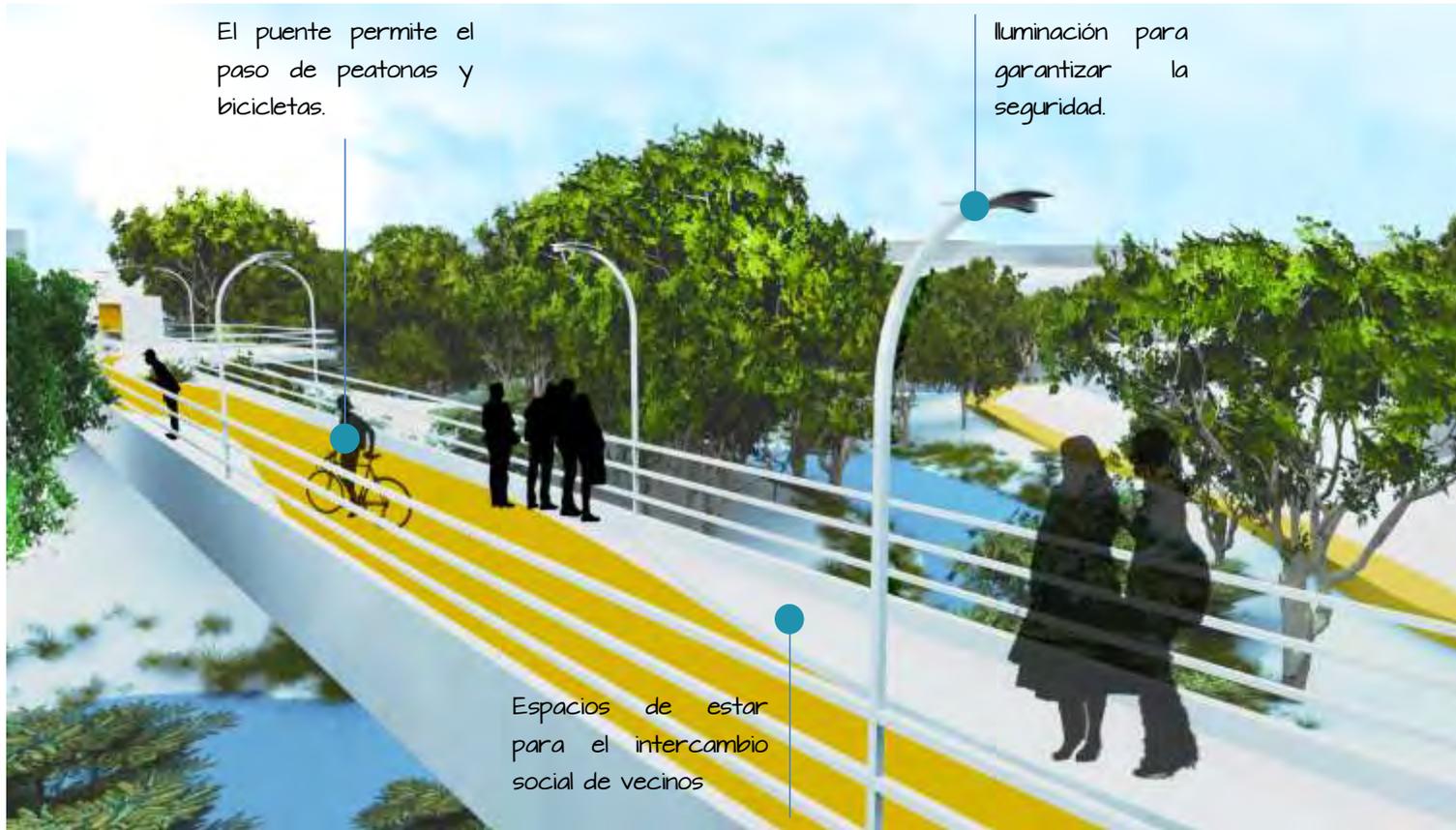


Figura #231 Vista tridimensional de propuesta conceptual El puente. Fuente: Elaboración propia

- **EL PUENTE:** Es un proyecto vital para la mejora de la movilidad e integración de Barrio Nuevo al tejido urbano de la ciudad, así como un paso más seguro para los vecinos. Permite el acceso peatonal, así como un paso diferenciado para bicicletas, que unidos podrían permitir un vehículo de emergencias de ser necesario. Se pretende que además se aproveche para generar un espacio de socialización, por lo que debe contar además con algún espacio de permanencia y contemplación para mejorar la relación con el río y aprovechar su potencial paisajístico.



Barrio Nuevo actualmente

Figura #232 Vista tridimensional del estado actual de Barrio Nuevo de Curridabat.

Fuente: Elaboración propia



Barrio Nuevo con las propuestas

Figura #233 Vista tridimensional de Barrio Nuevo de Curridabat con las propuestas conceptuales.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Capítulo 9

Conclusiones finales

Los barrios autoconstruidos a la margen de los ríos urbanos suelen ser vistos como objetos sociales muy desprestigiados, ya que se les ve como los únicos culpables de la problemática de la contaminación de los ríos; todo esto debido al prejuicio que provoca la construcción social del inconsciente colectivo que cree que estos barrios son los responsables de las inundaciones provocadas por el desbordamiento del cauce de los ríos. Pero esta investigación determina que para la búsqueda de una ciudad más habitable e inclusiva, estos barrios se encuentran en una posición muy importante en cuanto al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y los grupos sociales marginados que representan, sobre todo aquellos barrios que se encuentran en una situación de convivencia con el riesgo. Por lo tanto estos barrios, en conjunto con los intersticios y los espacios desaprovechados a la margen de los ríos, resultan ser los detonantes y los catalizadores necesarios para la articulación de la estructura de la cuenca con la ciudad; así al Estado le conviene más desde el punto de vista socio-económico dejar estos barrios donde están y realmente aprovecharlos como estos actores y articuladores.

Para todos estos barrios autoconstruidos el haber aprendido a convivir con el riesgo debería ser una de las pautas que detonen la necesidad de visibilizarlos y de vincularlos con la ciudad, lo que nos demuestre que existen y que no pueden seguir siendo ignorados. Pero no es suficiente solo generar una mejor habitabilidad, si no que también vitalizar espacios públicos que sean seguros y que puedan ser totalmente relacionados e interconectados con la ciudad; además el equipamiento social que supla no solo las necesidades de cuidado, de trabajo y de recreación, sino que potencie la vida en comunidad y la convivencia entre todos los pobladores. Estos espacios deben ser los cohesores y vinculadores socio- espaciales, que al fin de cuentas son los que permiten la construcción de esa convivencia, para la verdadera apropiación del espacio. El río al ser la parte más vulnerable de la estructura de la cuenca, debe ser el sistema que guíe el ordenamiento de la estructura urbana; ya que la trama de la ciudad, en conjunto con su movilidad y conectividad, debería poder ser más orgánica y flexible para que el río pueda ser ese eje que guíe y ordene su emplazamiento y dinámica.

Con la propuesta de Barrio Nuevo de Curridabat se comprueba la hipótesis que planteó la idea de que existe una mayor factibilidad de procesos de renovación y de articulación para la habitabilidad de estos barrios, relacionándolos con el tejido urbano existente en contraposición de su reubicación y del desarrollo de proyectos de barrios nuevos en zonas más alejadas y desvinculadas de la cotidianidad establecida por sus habitantes. De manera que el Estado costarricense debería reconocer y de legitimar estos espacios, como comunidades que son parte de la dinámica social y urbana de la vida que vivimos todos los habitantes del Gran Área Metropolitana (GAM). Y así orientar de una manera más integral las soluciones que plantean las instituciones del Estado, para que la misma cantidad de recursos que se invierten no solo solucionen la vivienda, sino que potencien el arraigo que ya de por sí tienen estos barrios con la ciudad; los habitantes de estas comunidades conviven constantemente con el fantasma del desalojo, por lo tanto, es imperativo utilizar y fortalecer la función social de la propiedad con la que cuentan estos barrios para legitimar la condición que representan.



Desde el punto de vista del manejo de cuencas urbanas, estas deberían obedecer a una misma administración política que funcione en conjunto con todas las instituciones públicas y privadas dentro de ese mismo sistema, ya que comparten la misma problemática. Por lo tanto, es importante resaltar que para aprovechar a los barrios autoconstruidos como espacios articuladores de la cuenca con la ciudad; se necesita de toda la aplicación de la propuesta del Plan Estratégico para toda la cuenca, que establece que “todo lo que sucede aguas arriba afecta aguas abajo”, así que todos los lineamientos que fueron planteados en esta investigación deben ser ejecutados en los plazos que sean necesarios, ya que de nada sirve renovar y articular un actor como Barrio Nuevo a la ciudad, o de generar un parque lineal a la margen del río con todas las amenidades de un espacio público muy seguro y dinámico; si siguen persistiendo los mismos problemas de desarrollo urbanístico y de sellado del suelo de la cuenca alta, los mismos problemas de vertido de desechos por parte de las industrias y demás responsables de ese hecho, la subutilización de los parques y de las áreas verdes y la invisibilización del río.

Nuestras ciudades y sus pobladores viven una cotidianidad que oculta el cauce del río, muchas de las personas no saben que “el río les pasa a la par de la casa”. Por lo tanto, esta investigación propone que al visibilizar el cauce del río este deba empezar a ser verdaderamente legitimizado, ya que debido a la falta de visibilidad, al estar “detrás de”, por la ausencia de espacios de transición y de articulación, se han generado cicatrices y traumas urbanos en intersticios a la margen de los ríos, que deben ser sanados e intervenidos. Además existen una serie de condiciones y características del tipo socio-espacial de los barrios autoconstruidos que aportan una gran riqueza a nivel estético y conceptual; comprender dichas condiciones permite elaborar modelos, y a partir de esto plantear nuevos escenarios para este tipo de asentamientos, como los propuestos para Barrio Nuevo de Curridabat.

Fuentes de información

Bibliografía

Infografía

Índice de siglas

- Aldi, Josué; Marín, Edgar; Murillo, Adriana y Sánchez, Carolina (2012). Barrio Nuevo. Sistematización de la información socio-espacial. Trabajo Comunal. Universidad de Costa Rica.
- Beltramin, Oriana y Bravo Álvarez, Juan I. (2003). Región Metropolitana: índice de calidad de vida a nivel comunal. Documento de la Secretaría Regional Ministerial de Planificación y Coordinación de la Región Metropolitana, Santiago de Chile.
- Benavidez Oballos, Inés M. (1998). La calidad de vida como herramienta del diseño urbano. Ponencia presentada en el IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana. Septiembre de 1998, Tandil, Bs.As., Argentina.
- Borbón, Jason (2011). Informe del proyecto de gestión de riesgo: Zonificación, Identificación y concientización del riesgo natural y antrópico, en la comunidad de barrio nuevo. Trabajo Comunal 568. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Borja, Jordi (1998). Ciudadanía y espacio público. Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona. Publicado en: VVAA. Ciudad real, ciudad ideal. Nº 7.
- Castro Córdoba, Rolando (2012). Ley para la Gestión Integral de Residuos No. 8839 del 13 de julio de 2010 (anotada, concordada y comentada). Proyecto de Competitividad y Medio Ambiente (CYMA). San José, Costa Rica.
- Chacón, Rosa M. (2004). La calidad de vida y la planificación urbana. Departamento de Planificación Urbana. Universidad Simón Bolívar. Caracas, Venezuela.
- Decreto Ejecutivo sobre metodología IFA (2006). Manual de Instrumentos Técnicos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Departamento de planificación, Comisión Nacional de Emergencias (2010). Plan Nacional del riesgo en Costa Rica 2010-2015.
- Diccionario de la Real Academia Española (Edición 2010).
- Gamboa y otros (2004). Seminario de graduación: Casco central de San José: algunos aspectos de su transformación de 1949 al 2003, volúmenes 1 y 2. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.

- González, Carolina (2008). Diseño de los bordes y las franjas de protección del río Ciruelas a través de la creación de un parque lineal. Tesis para optar por la Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Habermas, Jurgen (1999). La inclusión del otro. Paidós, Barcelona.
- Harvey, David (2008). El derecho a la Ciudad.
- Jáuregui, Jorge Mario (2004). Mejoramiento de barrios. Presentación Power Point.
- Jáuregui, Jorge Mario (2004). Traumas urbanos: «urbanización» fuera de control, «urbanismo explosivo» en América Latina. Conferencia pronunciada en el marco del debate "Traumas urbanos. La ciudad y los desastres". Centro de Cultura Contemporánea de Barcelona, 7-11 julio.
- Kauffmann, Catherine (2008). Diseño de Sitio para la propuesta de consolidación en sitios de la comunidad Gracias a Dios. Proyecto Final de Graduación para optar al grado de Magistra. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Libero, Jenny (2008). Metodología para la intervención de asentamientos informales: un enfoque integral. Proyecto Final de Graduación para optar al grado de Magistra. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Ley Forestal 7575 (1996). Asamblea Legislativa de la Republica de Costa Rica.
- Luego F., Gerardo (1998). Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana. Una propuesta teórico-metodológica. Ponencia presentada en el IV Seminario Latinoamericano de Calidad de Vida Urbana. Septiembre de 1998, Tandil, Bs.As., Argentina.
- Madrigal, Julio (2003). Informe Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, sobre deslizamientos en Barrio Nuevo. San José. Comisión Nacional de Emergencias.
- Maestría en Vivienda y Equipamiento Social. Taller de Formulación y Promoción de Proyectos en Asentamientos Informales. Estudiantes: Helga Arroyo, Jesús Méndez, Laura Paniagua (2012). Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Maya, Roy; Porrras, Manuel (1983). Influencia y protección de las márgenes de los ríos del área Metropolitana. Tesis de grado para optar por la licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) (2005). Actualización de los Asentamientos en precario y tugurios del Gran Área Metropolitana. San José.
- Municipalidad de Curridabat (2003). Reglamento de zonificación y vialidad para el cantón de Curridabat.
- Rivera, Nimia (2010). La situación del manejo de Cuencas en Costa Rica. Documento electrónico.
- Saborío, Rebeca (2008). Espacios públicos, comunidad y participación. Algunos aspectos a considerar en un proyecto de erradicación y reconstrucción de asentamientos en condición de precario y de tugurio. Proyecto para optar por el grado de magistra. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.

- Sanabria, Carol (2010). Proyecto de graduación: Investigación de uso del espacio interno de las viviendas y propuesta de diseño de vivienda multifamiliar en el sector sureste de la Carpio. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Segovia, Olga. Oviedo, Enrique (2000). Espacios públicos en al ciudad y el barrio. En: Espacio publico, participación y ciudadanía. Ediciones Sur. Santiago, Chile.
- Sjobohm. Linda Marie (2009). Valoración de sector afectado por desprendimientos y erosión de la margen izquierda del río María Aguilar. Informe del Comisión Nacional de Emergencias.
- Muñoz Solano, Guido (2010). Parque Metropolitano de articulación urbana "Los Bajos". Propuesta para la integración espacial de las manchas verdes entre los Hatillos y La Sabana. Maestría de Paisajismo y Diseño de Sitio. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA (2003). Asentamientos Humanos en América Latina y el Caribe. XIV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, 20-25 noviembre.
- Morales Soto, Douglas. Programa de Investigación en Gestión Urbana. Micro cuencas urbanas. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Lynch, Kevin (1960). La imagen de la ciudad. Versión castellana de Enrique Luis Revol. Primera edición. Ediciones Gustavo Gili. Barcelona 1984.
- Municipalidad de San José. Fundación defensores de la naturaleza (2001). Inventario de flora y fauna en el trayecto del río María Aguilar, evaluando las especies en extinción y con propuesta de rescate, conservación y recuperación.
- Alpizar, Daniel y otros (2013). H2O XL, L, M, S. Reordenamiento Estratégico del territorio de la Subcuenca del Río Virilla para la protección, conservación, tratamiento y reutilización de las aguas. Escuela de Arquitectura. Universidad Veritas.
- Rojas Eraso, Ana María (2010). El río y la ciudad. Bitácora Urbano - Territorial. Facultad de Artes. Universidad Nacional de Colombia.
- Municipalidad de San José. Programa de cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Proyecto del Corredor Biológico Interurbano del Río María Aguilar.
- Municipalidad de San José. Programa de cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Proyecto del Corredor Biológico Interurbano del Río Torres.
- Programa de las Naciones Unidas para los Asentamiento Humanos. Oficina Regional para América Latina y el Caribe (2008-2009). Documento de programa del país Costa Rica.
- N. Strahler Arthur. Geografía Física. Traducido por Guilló Ana Mª y Albert José Francisco. Octava edición. Ediciones Omega. Barcelona 1986.

- Salgado, Isaac; Salas, Mariela (2009). Variables Socioespaciales para la conceptualización y el diseño del hábitat para mujeres jefas de hogar. Tesis para optar por la Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- PRUGAM 2008. Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica 2008-2030.
- Leva, German (2005). Indicadores de Calidad de vida urbana. Teoría y metodología. Universidad Nacional de Quilmes. Buenos Aires. Argentina.
- Araya Araujo, Adrián (2011). Análisis y propuesta de edificios residenciales en el asentamiento urbano marginal 11 de Abril - El Pochote. Proyecto Final de Graduación para optar al grado de Magister. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.

- Gamboa, Lucrecia; Gutiérrez, Rebeca (2011). Modelo Estratégico de Intervención para Desarrollar Parques Lineales Fluviales en bordes de ríos colindantes a asentamientos informales con posibilidad de consolidación. Tesis para optar por la Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Castro Marín, Karolina (2009). Red de Escenarios Híbridos Sostenibles: Intercambio Urbano en la Carpio. Tesis para optar por la Licenciatura en Arquitectura. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Chaverri Flores, Laura (2008). Parque Articulador Biológico Río Torres. Proyecto Final de Graduación para optar al grado de Magistra. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.

- Liberoff Nemirovsky, Jenny (2008). Metodología para la Intervención de Asentamientos Informales: Un Enfoque Integral. Proyecto Final de Graduación para optar al grado de Magistra. Escuela de Arquitectura. Universidad de Costa Rica.
- Ramírez, Roberto (2007). Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA). Recarga Potencial del Acuífero Colima y Barva, Valle Central, Costa Rica.
- Tablas de densidad de población del INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- CENSO 2011

CONVERSATORIOS CON LOS SIGUIENTES PROFESIONALES:

- Mg.Arq. Eduardo Brenes Mata
- Dr. Allan Astorga Gättgens

- http://www.cne.go.cr/cedo_dvd5/files/flash_content/pdf/spa/doc378/doc378-contenido.pdf
- Ley de erradicación de tugurios:
http://www.cne.go.cr/cedo_dvd5/files/flash_content/pdf/spa/doc378/doc378-contenido.pdf
- El espacio de los flujos:
http://issuu.com/jeshernandez/docs/el_espacio_de_los_flujos#download
- <http://proyectosurbanosintegrables.blogspot.com/p/que-es-el-pui.html>
- http://www.mivah.go.cr/Documentos/memorias/MEMORIA_2010-2011_MIVAH%20.pdf
- http://revistaescala.com/ftpescala/conferencias_escala_45_anos_pdf/la_transformaci%F3n_de_medell%EDn_carlos_mario_rodriguez.pdf
- Jorge Mario Jáuregui:
http://www.cccb.org/rcs_gene/jorgejauregui.pdf
- <http://www.slideshare.net/EDUMedellin/programa-mejoramiento-integral-de-barrios-mib-edu>
- <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2007/12/17/parque-inundable-zanjon-de-la-aguada-para-santiago/>
- <http://www.edu.gov.co/index.php/proyectos/parque-vial-del-rio>
- Pagina web www.fuprovi.org de la Fundación Promotora de la Vivienda (FUPROVI).
- Pagina web www.msj.go.cr de la Municipalidad de San José (MSJ).
- Pagina web www.poder.judicial.go.cr del Poder judicial de Costa Rica
- www.estadonacion.or.cr



- **INVU** Instituto de Vivienda y Urbanismo
- **MIHVA** Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
- **UCR** Universidad de Costa Rica,
- **MEP** Ministerio de Educación Pública
- **AYA** Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
- **INEC** Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
- **MSJ** Municipalidad de San José
- **MINAET** Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
- **FCRC** Fundación Costa Rica-Canadá
- **FUPROVI** Fundación Promotora de la Vivienda

Jerarquía	Segmento	Distancia (Km)	Longitud (Km)	Sinuosidad (índice)	Área (km2)
4	4.0	4,84	7,74	1,60	8,61
4	4.1	4,03	6	1,49	5,35
4	4.2	0,58	0,72	1,24	0,19
4	4.3	1,34	2,07	1,54	1,11
4	4.4	0,21	0,23	1,10	0,05
	Total		Total	Promedio	Total
	5		16,76	1,39	15,31

Jerarquía	Segmento	Distancia (Km)	Longitud (Km)	Sinuosidad (índice)	Área (km2)
3	3.0	0,96	1,27	1,32	0,47
3	3.1	0,26	0,37	1,42	0,06
3	3.2	0,69	1,15	1,67	0,26
3	3.3	0,6	0,8	1,33	0,31
3	3.4	1,88	2,61	1,39	0,57
3	3.5	0,45	0,54	1,20	0,75
3	3.6	0,48	0,56	1,17	0,35
3	3.7	0,69	0,87	1,26	0,16
3	3.8	0,7	0,96	1,37	0,35
	Total		Total	Promedio	Total
	9		9,13	1,35	3,28

Jerarquía	Segmento	Distancia (Km)	Longitud (Km)	Sinuosidad (índice)	Área (km2)
2	2.0	0,4	0,63	1,58	0,19
2	2.1	1,76	2,01	1,14	0,81
2	2.2	0,16	0,17	1,06	0,03
2	2.3	0,1	0,1	1,00	0,01
2	2.4	0,22	0,31	1,41	0,04
2	2.5	0,41	0,52	1,27	0,09
2	2.6	1,02	1,17	1,15	0,39
2	2.7	1,65	1,96	1,19	0,93
2	2.8	0,57	0,67	1,18	0,20
2	2.9	0,38	0,44	1,16	0,11
2	2.10	0,48	0,74	1,54	0,49
2	2.11	0,65	0,68	1,05	0,48
2	2.12	0,33	0,37	1,12	0,16
2	2.13	0,74	0,92	1,24	0,24
2	2.14	0,34	0,43	1,26	0,06
2	2.15	0,47	0,64	1,36	0,09
2	2.16	0,41	0,54	1,32	0,07
2	2.17	0,66	0,8	1,21	0,13
2	2.18	0,44	0,51	1,16	0,09
2	2.19	3,23	4,58	1,42	1,97
	Total		Total	Promedio	Total
	20		18,19	1,24	6,58

Jerarquía	Segmento	Distancia (Km)	Longitud (Km)	Sinuosidad (índice)	Área (km2)
1	1.0	3,72	5,38	1,45	5,42
1	1.1	1,74	2,15	1,24	0,85
1	1.2	0,14	0,15	1,07	0,07
1	1.3	0,11	0,11	1,00	0,09
1	1.4	0,2	0,22	1,10	0,14
1	1.5	0,09	0,1	1,11	0,06
1	1.6	0,7	0,81	1,16	0,29
1	1.7	0,95	1,2	1,26	0,35
1	1.8	0,21	0,22	1,05	0,1
1	1.9	0,5	0,56	1,12	0,22
1	1.10	0,21	0,24	1,14	0,05
1	1.11	0,3	0,34	1,13	0,19
1	1.12	1,12	1,31	1,17	0,33
1	1.13	1,75	2,43	1,39	0,67
1	1.14	0,65	0,77	1,18	0,26
1	1.15	0,39	0,46	1,18	0,63
1	1.16	0,28	0,29	1,04	0,15
1	1.17	0,87	1,32	1,52	0,32
1	1.18	0,23	0,26	1,13	0,13
1	1.19	0,18	0,2	1,11	0,29
1	1.20	1,09	1,33	1,22	0,57
1	1.21	0,47	0,58	1,23	0,11
1	1.22	0,29	0,31	1,07	0,08
1	1.23	0,44	0,5	1,14	0,16
1	1.24	0,81	1,18	1,46	0,33
1	1.25	1,05	1,29	1,23	0,3
1	1.26	0,27	0,29	1,07	0,04
1	1.27	1,28	1,46	1,14	0,32
1	1.28	0,14	0,18	1,29	0,06
1	1.29	0,33	0,36	1,09	0,09
1	1.30	0,13	0,18	1,38	0,06
1	1.31	0,79	0,88	1,11	0,21
1	1.32	0,28	0,32	1,14	0,25
1	1.33	0,3	0,31	1,03	0,33
1	1.34	0,31	0,32	1,03	0,1
1	1.35	0,76	1,31	1,72	0,39
	Total		Total	Promedio	Total
	36		29,32	1,19	14,01

Tabla estudio hidrológico cuantitativo.

