

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el autor ha autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga
Universidad Santo Tomás

P²aeUsaggio

PLANIFICACION PAISAJISTICA DEL
ESPACIO PUBLICO
"RIO DE ORO"
SAN JUAN GIRON

Intervención urbana del espacio público en la margen izquierda del río del oro dentro del casco antiguo San Juan de Girón: Alternativa para el desarrollo del espacio público y planificación paisajística comprendida entre la intersección de la calle 29 con carrera 23^a (quebrada de las nieves) y culminación de la calle 27(barrio alto del tejar).

Paula Andrea Prada Martínez

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

Director:

Arquitecto

Vitelio García Herreros Ochoa

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Artes y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2016

Dedicatoria

Después de un largo proceso de casi 6 años de estudio continuo; estoy al final de este proceso orgullosa de contar con personas que me dieron el valor para continuar esforzándome por llegar a ser una buena Arquitecta, quiero dar las gracias a Jehová Dios porque sin su ayuda no estaría con vida aun escribiendo estas palabras, el haber terminado el proceso para optar al título de arquitecto es también un premio a mis padres Carlos Fernando Prada Rey e Isbelia Martinez Maciaz que fueron un apoyo incondicional en todo momento y el motor que siempre Me inculco seguir adelante, a pesar de los obstáculos, agradecimientos también a todas aquellas personas que aparecieron en mi proceso de formación, docentes, amigos, mi futuro esposo, los quiero muchísimo y les agradezco infinitamente, pues el compartir día a día y aprender juntos nos ha dejado grandes experiencias, agradecimientos también al director final del proyecto de grado Vitelio García.

Esta victoria en especial es para mí, que me ha costado traspasos, madrugadas, tristezas y alegrías, riendo, disfrutando y a la final ya ha acabado pero me queda el comienzo para un continuo enriquecimiento personal y profesional basado en la experiencia laboral y el aporte a futuras generaciones.

Hoy puedo decir que los esfuerzos valieron la pena, ya que me siento satisfecha de cumplir con un ciclo más de mi vida, un ciclo académico que ahora se convertirá en uno laboral al servicio de la comunidad.

Muchas gracias...

Paula Andrea Prada Martinez

Contenido

| | Pág. |
|---|-------------|
| Introducción | 16 |
| 1 El Lugar | 19 |
| 1.1 San Juan Girón “monumento nacional” | 19 |
| 1.2 El área de trabajo localización | 25 |
| 2. Problemática | 26 |
| 2.1 Planteamiento del problema..... | 26 |
| 2.1.1 Temática..... | 26 |
| 2.1.1.1 Manejo y diseño del espacio público. | 26 |
| 2.1.2 Contexto..... | 28 |
| 2.1.2.1 Inundaciones: | 29 |
| 2.1.2.2 Inundaciones del Río de Oro en el municipio San Juan Girón: | 33 |
| 2.1.2.3 Posibles causantes de las pérdidas de la inundación de 2005:..... | 43 |
| 2.1.3 Contaminación | 49 |
| 2.1.4 Conclusión de la problemática..... | 51 |
| 2.2 Alcances | 53 |
| 2.2.1 “De lo general a lo particular” | 53 |
| 2.2.2 Cobertura..... | 57 |
| 2.2.2.1 como sistema ¿a quién le sirve?..... | 58 |
| 2.2.3 Usuarios | 59 |
| 3 Justificación | 63 |
| 4. Objetivos..... | 65 |
| 4.1 Objetivo General..... | 65 |
| 4.2 Objetivos Específicos..... | 65 |
| 5. Marco Teórico..... | 66 |
| 5.1 Marco Contextual..... | 66 |
| 5.1.1 Área metropolitana de Bucaramanga:..... | 66 |
| 5.1.1.1 El territorio en el contexto nacional..... | 68 |

| | |
|--|----|
| 5.1.1.2 El territorio en el contexto regional | 68 |
| 5.1.2 Municipio San Juan Girón | 71 |
| 5.2 Marco Histórico | 73 |
| 5.2.1 Generalidades:..... | 73 |
| 5.2.1.1 Reseña histórica: | 73 |
| 5.2.1.2 Pos Fundación:..... | 74 |
| 5.2.2 Una vista a la historia desde la formación del Área Metropolitana de Bucaramanga | 74 |
| 5.2.3 Importancia Hidrográfica:..... | 78 |
| 5.3 Marco Conceptual..... | 79 |
| 5.3.1 palabras clave..... | 79 |
| 5.3.1.1 Espacio público:..... | 79 |
| 5.3.1.2 Recreación activa: | 80 |
| 5.3.1.3 Recreación pasiva | 80 |
| 5.3.1.4 Cuenca..... | 80 |
| 5.3.1.5 Subcuenca | 81 |
| 5.3.1.6 El paisaje..... | 81 |
| 5.3.1.7 Planificación urbana..... | 81 |
| 5.3.1.8 Arquitectura del paisaje: | 81 |
| 5.3.1.9 Las inundaciones..... | 83 |
| 5.3.1.10 Patrimonio..... | 84 |
| 5.3.1.11 Ríos contaminados:..... | 85 |
| 5.4 Marco Legal | 88 |
| 5.4.1 control de caudales de aguas:..... | 88 |
| 5.4.1.1 Planicies de inundación donde se propone construir represas tipo vertedero:..... | 90 |
| 5.4.2 Asentamientos subnormales: | 91 |
| 5.4.3 Asentamientos normales: | 91 |
| 5.4.4 Mitigación de inundaciones: | 92 |
| 5.4.5 Obras de mitigación de contaminación del río del oro: | 93 |
| 5.4.6 objetivos y metas del POT de girón que afectan la actividad del cauce del río del oro y su entorno..... | 95 |
| 5.4.6.1 Capítulo 1: visión de futuro para San Juan Girón:..... | 95 |

| | |
|--|-----|
| 5.4.6.2 Sección 2: Políticas generales de espacio público..... | 96 |
| 5.4.7 Bases para el diseño del espacio público (manual de diseño del espacio público)..... | 99 |
| 5.4.7.1 Seguridad | 99 |
| 5.4.7.2 Accesibilidad..... | 100 |
| 5.4.7.3 Calidad | 100 |
| 5.4.7.4 Sostenibilidad..... | 100 |
| 5.4.7.5 Economía | 101 |
| 5.4.8 Ley 388 de 1997 (Julio 18): ordenamiento del territorio (asentamientos en riesgos naturales)..... | 101 |
| 5.4.8.1 Artículo 3°.- Función pública del urbanismo: | 101 |
| 5.4.8.2 Artículo 8°.- Acción urbanística: | 101 |
| 5.4.8.3 Artículo 10°.-Reglamentado por el Decreto Nacional 2201 de 2003. Determinantes de los planes de ordenamiento territorial. | 102 |
| 5.4.8.4 Artículo 12°.- Contenido del componente general del plan de ordenamiento: | 102 |
| 5.4.8.5 Artículo 13°.- Componente urbano del plan de ordenamiento: | 103 |
| 5.4.9 Ley 2 de 1991 (Enero 15) (asentamientos en zonas inundables)..... | 103 |
| 5.4.9.1 Artículo 5°.- El primer inciso del artículo 56 de la Ley 9 de 1989, quedará así:..... | 103 |
| 5.4.10 Decreto 919 de 1989 (Mayo 01) (erradicación de edificaciones en zonas de alto riesgo) | 104 |
| 5.4.10.1 Artículo 32. Orden de demolición: | 104 |
| 5.4.10.2 Artículo 34. Estudios sobre localización de asentamientos humanos y edificaciones: | 104 |
| 6. Metodología | 106 |
| 6.1 Diseño Metodológico..... | 106 |
| 6.2 Análisis de referentes tipológicas | 108 |
| 6.2.1 la albarrada de mompox (nacional)..... | 108 |
| 6.2.2 Centro Eco turístico Río Zahuapan (internacional latinoamericano: México) | 110 |
| 6.2.3 Proyecto Madrid-Río / Burgos & Garrido, Porrás La Casta, Rubio A. Sala, West 8 (internacional: España) | 112 |
| 6.2.4 conclusiones del análisis tipológico..... | 114 |
| 7. Etapa 1. Análisis y diagnóstico del sector | 116 |
| 7.1 Girón | 116 |

| | |
|--|-----|
| 7.1.1 Ubicación y límites: | 116 |
| 7.1.1.1 Clasificación del suelo | 116 |
| 7.1.2 Factores paisajísticos: | 117 |
| 7.1.2.1 Zonas de Conservación Histórica y Paisajística. | 117 |
| 7.1.2.2 Fuentes Hídricas: | 118 |
| 7.1.2.3 Cultivos | 118 |
| 7.1.2.4 Patrimonio-casco antiguo (Ver anexo 12) | 123 |
| 7.1.2.5 Turismo Y Cultura | 124 |
| 7.1.3 Aspectos climáticos | 126 |
| 7.1.3.1 Clima..... | 127 |
| 7.1.3.2 Pluviosidad y Vientos | 128 |
| 7.1.3.3 Humedad relativa y Soleamiento | 129 |
| 7.1.3.4 Zona climática del municipio: | 130 |
| 7.1.4 División política..... | 130 |
| 7.1.5 Homologación de tratamientos | 132 |
| 7.1.5.1 identificaciones en el municipio de Girón de los tratamientos Urbanísticos | 132 |
| 7.1.5.2 Definición de los tratamientos Urbanísticos | 132 |
| 7.1.5.3 intensidades con que se deben tratar los tratamientos en el Municipio de girón | 133 |
| 7.1.6 Usos del suelo Urbano | 136 |
| 7.1.6.1 Clases del uso actual del suelo en el Municipio de San Juan Girón: | 136 |
| 7.1.7 Economía | 138 |
| 7.1.7.1 Estructura Productiva Del Municipio | 138 |
| 7.1.8 Espacio público..... | 138 |
| 7.1.8.1 Artículo 83. Definición del espacio público. | 139 |
| 7.1.8.2 Artículo 88. Conformación del sistema de espacios públicos. | 139 |
| 7.1.8.3 Artículo 93. Subsistema de espacios públicos verdes. | 140 |
| 7.1.8.4 Estándares mínimos y máximos para las zonas verdes urbanas | 141 |
| 7.1.8.5 Sistema de Iluminación del espacio público: alumbrado público..... | 143 |
| 7.1.8.6 Sistema Espacios: comodidades para la estancia..... | 145 |
| 7.1.8.7 El árbol en el espacio público | 151 |
| 7.1.9 Sistema ambiental | 153 |

| | |
|---|-----|
| 7.1.9.1 Extensión Geográfica:..... | 153 |
| 7.1.9.2 Topografía/ Geomorfología | 154 |
| 7.1.9.3 Clasificación del suelo y pendientes. | 156 |
| 7.1.9.4 Factores Geológicos..... | 156 |
| 7.1.9.5 Factores del sistema fisiográfico..... | 157 |
| 7.1.9.6 Fitotectura: Inventario vegetal | 158 |
| 7.1.10 Movilidad, conectividad y accesibilidad..... | 161 |
| 7.1.10.1 Manifestaciones de los problemas en las áreas del transporte sostenible: | 161 |
| 7.1.10.2 Línea de bases y tendencias de la movilidad urbana | 164 |
| 7.1.10.3 Red Vial Urbana y movilidad | 167 |
| 7.1.10.4 Caracterización de la movilidad..... | 168 |
| 7.1.10.5 Infraestructura Vial Actual; información tomada del Mapa 10D POT de Girón | 169 |
| 7.1.10.6 Conflicto de movilidad. (Ver anexo 15) | 170 |
| 7.1.10.7 Transporte público Urbano en Girón, pág. 28. | 171 |
| 7.1.10.8. Transporte de Carga, pág. 29. | 173 |
| 7.1.10.9 Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón, pág. 54-55. | 173 |
| 7.1.10.10 Propuesta de jerarquización de la malla vial urbana, pág. 67- 72..... | 176 |
| 7.1.10.11 Tipología Vial, pág. 75. | 181 |
| 7.1.11 Zonas verdes/habitante vs población discapacitada..... | 199 |
| 7.1.12 Alturas..... | 202 |
| 7.1.13 Equipamientos..... | 206 |
| 7.1.14 Vivienda..... | 207 |
| 7.1.15 Servicios públicos (Abiud Ramírez, 2016, 112p):..... | 211 |
| 7.2 Reconocimiento del Eje Hidrónico (Rio de Oro) | 212 |
| 7.2.1 Localización de la cuenca | 213 |
| 7.2.2 Aspectos Generales:..... | 214 |
| 7.2.3 Geología:..... | 215 |
| 7.2.3.1 Geología específica de la zona de estudio: | 216 |
| 7.2.3.2 Geología de la zona de girón: cuencas susceptibles a flujos catastróficos: | 217 |
| 7.2.2.3 efectos de la geología en la inundación del 12 de febrero del 2005 | 220 |

| | |
|--|-----|
| 7.2.4 Geomorfología: | 222 |
| 7.2.4.1 Geotecnia: | 225 |
| 7.2.5 Precipitación en la zona de estudio:..... | 229 |
| 7.2.5.1 análisis de la información hidrológica: | 229 |
| 7.2.6 La Recarga: | 231 |
| 8. Etapa 2. Evaluación de la zona de estudio | 233 |
| 8.1 Rio de Oro..... | 233 |
| 8.1.1 Diagnostico general | 235 |
| 8.1.2 Especificaciones de las viviendas a erradicar: | 238 |
| 8.1.2 Matriz DOFA zona de estudio | 240 |
| 9. Etapa 3. Formulación | 244 |
| 9.1 Que se desea lograr? | 249 |
| 9.1.1 Fortalecimiento de modos no motorizados | 250 |
| 9.1.2 El Diseño Paisajístico: | 251 |
| 9.1.3 Ciudad jardín y Corredor ecológico:..... | 252 |
| 10. Etapa 4, Caracterización | 254 |
| 10.1 Sector a intervenir: | 254 |
| 10.1.1 Información general del eje: | 256 |
| 10.2 Como actúa el plan?..... | 257 |
| 11. Etapa 5, Aplicación en el diseño..... | 258 |
| 11.1 Lineamientos para el futuro diseño:..... | 258 |
| 11.1.1 Ideas Rectoras: | 258 |
| 11.1.2 Conclusión de la propuesta: | 262 |
| Referencias Bibliograficas | 264 |
| Apéndices..... | 269 |

Lista de Figuras

| | Pág. |
|--|-------------|
| Figura 1. Fiesta a san Benito de Palermo: monje afroamericano que llegó al girón colonial con la minería del oro y se quedó para siempre en el alma popular. | 20 |
| Figura 2. Un pueblo poblado de oro, tabaco, Colonia, curas y nostalgias. | 21 |
| Figura 3. Ella, la artista transita por la prolongada calle que ha puesto sobre el lienzo. | 21 |
| Figura 4. Preciosos zaguán y contra portón de la mansión del fraile. | 22 |
| Figura 5. Los atados de tabaco y el costal de fique para el empaque | 22 |
| Figura 6. Las fritangas de girón nos invitan a un paseo por el malecón..... | 23 |
| Figura 7. El clima seco y sano de girón, en días soleados adquiere la sensualidad de los raspados de hielo con sabor a frutas, leche condensada y miel de abejas. | 23 |
| Figura 8. Las tiendas artesanales de girón son laboriosas fábricas del color y el olor a tierra y río. | 24 |
| Figura 9. En un canasto caben los dulces de girón. Las cocadas de panela son únicas y negras, como san Benito de Palermo, pero las hay blancas, con el mismo coco..... | 24 |
| Figura 10. Costos de inundación con retorno | 31 |
| Figura 11. Niveles de calzada por debajo de niveles de inundación en barrios existentes. | 32 |
| Figura 12. Descripción del historiador Luis Jesús Rodríguez Mantilla..... | 35 |
| Figura 13. Esquema de inundación del Río de Oro octubre de 1931 | 35 |
| Figura 14. Comparación cota inundación de 2005 con cota de 1931 | 36 |
| Figura 15. Fotografías de la inundación de 1973 en San Juan Girón: reportes de vanguardia liberal | 37 |
| Figura 16. Comparación cota inundación de 2005 con cota de 1973 sección 19 PR+761 | 38 |
| Figura 17. Fotografías de la inundación de 1998 en San Juan Girón: reportes de vanguardia liberal | 38 |
| Figura 18. Fotografía de la catástrofe presentada en febrero del 2005:..... | 40 |

| | |
|---|-----|
| Figura 19. Fotografía del rio de oro. Puente peatonal el gallineral..... | 47 |
| Figura 20. Fotografía del Rio de Oro. Puente Peatonal Antigua Batea: | 48 |
| Figura 21. Fotografía del Rio de Oro. Puente Vehicular Lenguerke | 48 |
| Figura 22. Cotas de inundación a vuelta de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años de retorno | 55 |
| Figura 23. Usuarios..... | 59 |
| Figura 24. Pirámide poblacional municipio San Juan de Girón | 60 |
| Figura 25. División poblacional por grupos de incidencia | 62 |
| Figura 26. El área metropolitana de Bucaramanga en el contexto nacional | 68 |
| Figura 27. El área metropolitana de Bucaramanga, área de influencia región centro oriental | 69 |
| Figura 28. Corredores estratégicos de influencia departamental | 70 |
| Figura 29. “San Juan Girón es arte, arquitectura colonial y republicana bien conservada” | 72 |
| Figura 30. Fotografía calle del casco antiguo san juan girón: | 73 |
| Figura 31. Graficas Zonas de ejidos/ expansión en áreas verdes y recreativas/ franja de protección del cauce..... | 76 |
| Figura 32. Graficas Zonas de ejidos/ expansión en áreas verdes y recreativas/ franja de protección del cauce..... | 76 |
| Figura 33. Reconstrucción de los años sesenta de la urbe de San Juan de Girón..... | 78 |
| Figura 34. Reordenación de ríos contaminados..... | 87 |
| Figura 35. Planicies de inundación donde se propone construir represas tipo vertedero | 90 |
| Figura 36. Intervención Urbana del espacio público en la margen izquierda del Rio de Oro | 107 |
| Figura 37. Galería fotográfica del proyecto “la albarrada de mompox | 110 |
| Figura 38. Imágenes del referente tipológico: | 111 |
| Figura 39. Salón de Pinos | 113 |
| Figura 40. Escenario monumental | 114 |
| Figura 41. Ejemplo: | 115 |
| Figura 42. Imagen de referencia de los cultivos que se obtienen en nuestra zona de estudio. ... | 120 |
| Figura 43. Imágenes como referencia a los diferentes cultivos que se dan en la zona de estudio..... | 123 |
| Figura 44. El municipio san juan girón es dividido en dos por el Rio Sogamoso y Rio de Oro. | 127 |
| Figura 45. Clima del Municipio San Juan Girón: | 128 |

| | |
|---|-----|
| Figura 46. División política de la zona de estudio:..... | 131 |
| Figura 47. Tratamientos urbanos para el Área de estudio | 134 |
| Figura 48. Tratamientos urbanos para el área de estudio..... | 135 |
| Figura 49. Usos actuales del suelo urbano..... | 136 |
| Figura 50. Vegetación y espacio público casco antiguo San Juan Girón | 142 |
| Figura 51. Estado del espacio publico en el casco antiguo..... | 143 |
| Figura 52. Características técnicas de los cuerpos luminosos | 144 |
| Figura 53. Posibles influencias sobre la luminosidad..... | 145 |
| Figura 54. Lugares para sentarse | 145 |
| Figura 55. Alternativas: Lugares para sentarse..... | 146 |
| Figura 56. Lugares para echarse | 146 |
| Figura 57. Alternativas: Lugares para echarse..... | 146 |
| Figura 58. Lugares para apoyarse | 147 |
| Figura 59. Alternativas:: Lugares para apoyarse | 147 |
| Figura 60. Estancias en plazas y caminos animados; descanso y participación | 148 |
| Figura 61. Alternativas: Estancias en plazas y caminos animados; descanso y participación ... | 149 |
| Figura 62. Estancias para la tranquilidad..... | 149 |
| Figura 63. Protección para las estancias: | 150 |
| Figura 64. Protección para las estancias | 150 |
| Figura 65. El árbol en el espacio público..... | 151 |
| Figura 66. Árbol como punto de partida de la planificación | 152 |
| Figura 67. Arboles la imagen paisajística | 153 |
| Figura 68. Imagen de la extensión geográfica del municipio: | 154 |
| Figura 69. Distribución geográfica de las pendientes | 155 |
| Figura 70. Convenciones | 156 |
| Figura 71. Plano general de la arborización de la zona de estudio | 159 |
| Figura 72. Perfil General arbóreo de la zona de estudio:..... | 160 |
| Figura 73. Problemas estructurales: análisis de causa | 162 |
| Figura 74. Área de intervención..... | 165 |
| Figura 75. Corredores viales importantes de acceso al municipio..... | 166 |
| Figura 76. Distribución de viajes por modo; area metropolitana de bucaramanga | 168 |

| | |
|---|-----|
| Figura 77. Infraestructura vial actual:..... | 169 |
| Figura 78. Congestión vial..... | 171 |
| Figura 79. Aforos vehiculares..... | 172 |
| Figura 80. Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón: | 175 |
| Figura 81. Propuesta de jerarquización de la malla vial..... | 181 |
| Figura 82. Propuesta tipología vial zona de estudio..... | 182 |
| Figura 83. Perfil vial tipo 16 Semipeatonal..... | 184 |
| Figura 84. Perfil vial Tipo 7 Semipeatonal..... | 185 |
| Figura 85. Perfil vial tipo 18 Peatonal..... | 185 |
| Figura 86. Organización del tránsito, optimización de sentidos viales..... | 187 |
| Figura 87. Mejoramiento de corredores viales..... | 189 |
| Figura 88. Fortalecimiento de modos no motorizados..... | 190 |
| Figura 89. Tramos viales para las ciclorutas..... | 192 |
| Figura 90. Red de ciclorutas..... | 193 |
| Figura 91. Estacionamiento de bicicletas:..... | 194 |
| Figura 92. Mejoramiento de la movilidad peatonal..... | 196 |
| Figura 93. Sistema de parqueos en la zona de estudio..... | 198 |
| Figura 94. Datos verdes..... | 199 |
| Figura 95. Crecimiento de la población discapacitada..... | 201 |
| Figura 96. Accesibilidad para los menos y más capacitados..... | 201 |
| Figura 97. Alturas de la zona de estudio..... | 204 |
| Figura 98. Planta de alturas..... | 205 |
| Figura 99. Características estéticas y arquitectónicas de la zona a intervenir..... | 208 |
| Figura 100. Asentamientos precarios..... | 210 |
| Figura 101. Cuenca del Río de Oro. División por subcuencas..... | 213 |
| Figura 102. Oro Bajo Medio..... | 214 |
| Figura 103. Cuenca del río de Oro, modelo digital de elevación..... | 215 |
| Figura 104. Cuenca rio de oro. Mapa geológico simplificado..... | 217 |
| Figura 105. Formación “Órganos”..... | 218 |
| Figura 106. Esquema de la ocurrencia de los flujos..... | 219 |
| Figura 107. Zona de “Badlands” de la formación órganos superior..... | 219 |

| | |
|---|-----|
| Figura 108. Una gran cantidad de cañadas se generaron flujos catastróficos, afectando a zonas desarrolladas y a zonas previstas para desarrollos futuros. | 220 |
| Figura 109. Durante los eventos lluviosos de febrero de 2005, se activaron una gran cantidad de deslizamientos de tierra, flujos de lodo y detritos y avalanchas. | 220 |
| Figura 110. Los flujos poseen un poder destructivo muy alto, el agua ha destruido en el evento de 2005 prácticamente toda la cohesión y el suelo toma una consistencia “barrosa” generándose movimientos similares a los flujos de lodo. | 221 |
| Figura 111. La erosión en las curvas del río es una de las amenazas principales en las orillas del río. | 222 |
| Figura 112. Cuenca río de oro. Mapa geomorfológico simplificado. | 223 |
| Figura 113. Rocas ígneas y metamórficas cuarzo monzonita- granito (jrcg), cuarzomonzonita de la corcova (jrcl y) neis de bucaramanga (peb). | 225 |
| Figura 114. Formación Girón | 225 |
| Figura 115. Formación tambor (kita). | 226 |
| Figura 116. Miembro Órganos inferior (Qbo) | 226 |
| Figura 117. Miembro Órganos superior (Qbo) | 227 |
| Figura 118. Miembro limos rojos (Qlbr) | 227 |
| Figura 119. Terrazas aluviales (Qt) | 228 |
| Figura 120. Variación de la recarga media mensual multianual en la cuenca del río de Oro para el periodo de estudio | 232 |
| Figura 121. Paralelos de riqueza en biodiversidad vs contaminación | 245 |
| Figura 122. Árbol frutal perenne | 246 |
| Figura 123. “Árbol comúnmente denominado gallinero; típico de zonas tropicales”. | 247 |
| Figura 124. Contaminación existente de la zona | 248 |
| Figura 125. Modelo positivo y negativo de ciudad tropical | 252 |
| Figura 126. Corredores ecológicos verdes en costa rica. | 253 |

Lista de Tablas

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1. Eventos reportados: una síntesis de los procesos de inundación y erosión ocurridos en el Rio de Oro a través de la historia | 34 |
| Tabla 2. Precipitaciones medidas el 28 de enero de 1998 en 24hrs (mm)..... | 39 |
| Tabla 3. Datos topográficos de estructuras existentes sobre el Rio de Oro:..... | 47 |
| Tabla 4. Interceptores construidos (1984 a 2007)- sistema Rio de Oro- La Marino | 51 |
| Tabla 5. Planicies de inundación en ha. Para periodos de retorno de 25 y 500 años..... | 89 |
| Tabla 6. Estándares mínimos y máximos para las zonas verdes urbanas | 141 |
| Tabla 7. Problemas que las personas perciben en el contexto de la calle..... | 161 |
| Tabla 8. Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón..... | 173 |
| Tabla 9. Sistema vial..... | 176 |
| Tabla 10. Vías intermedias | 177 |
| Tabla 11. Semipeatonales | 179 |
| Tabla 12. Vías peatonales | 180 |
| Tabla 13. Tipologías viales de incidencia en el municipio:..... | 183 |
| Tabla 14. Normas técnicas colombianas vigentes de accesibilidad..... | 202 |
| Tabla 15. Leyenda de los mapas geológicos y geomorfológicos de la cuenca del Río de Oro | 224 |
| Tabla 16. Damnificados 2005 | 234 |
| Tabla 17. Clasificación de corrientes del municipio..... | 235 |
| Tabla 18. Dimensionamiento de protección del sistema hídrico | 236 |
| Tabla 19. Matriz DOFA “área de estudio” | 240 |

Lista de Anexos

| | Pág. |
|---|-------------|
| Apéndice A. Localización..... | 271 |
| Apéndice B. Localización general puntual | 272 |
| Apéndice C. Síntesis de los procesos de inundación; sector 1 inundaciones | 273 |
| Apéndice D. Síntesis de los procesos de inundación; sector 2 inundaciones | 274 |
| Apéndice E Síntesis de los procesos de inundación; sector 3 inundaciones..... | 275 |
| Apéndice F. Síntesis de los procesos de inundación; sector 4 inundaciones | 276 |
| Apéndice G. Síntesis de los procesos de inundación; sector 5 inundaciones | 277 |
| Apéndice H. Registro fotográfico | 278 |
| Apéndice I. Monumento nacional- San Juan Girón..... | 279 |
| Apéndice J. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos | 280 |
| Apéndice K. Diseño metodológico | 281 |
| Apéndice L. Patrimonio- Casco Antiguo..... | 282 |
| Apéndice M. Usos del suelo urbano | 283 |
| Apéndice N. Topografía 1..... | 284 |
| Apéndice O. Topografía 2..... | 285 |
| Apéndice P. Movilidad y conectividad..... | 286 |
| Apéndice Q. 1era alternativa de estudio | 287 |
| Apéndice R. 2da alternativa de estudio..... | 288 |
| Apéndice S. 3era alternativa de estudio..... | 289 |
| Apéndice T. Evaluación de erradicación de viviendas | 290 |
| Apéndice U. Sectorización zona de estudio..... | 291 |
| Apéndice V. Sectorización puntual- espacio público | 292 |
| Apéndice W. Red de ciclorutas..... | 293 |

Introducción

Los ejes hídricos que componen los paisajes de las ciudades se convierten en sus columnas vertebrales a nivel de composición urbana y configuración de dichas comunidades, con el pasar del tiempo y el mal uso y mantenimiento de los cauces, estos se deterioran, es allí donde nos ubicamos en Santander con el eje hídrico Río de Oro, no solo es un problema metropolitano; es un problema internacional; que se presenta con más frecuencia y acentuación en algunas poblaciones debido a la falta de cultura y educación de la población y la falta de políticas viables de gobiernos que quieran ver surgir su nación; el documento que se presenta a continuación es una investigación ardua y extensa de los problemas que aquejan a una comunidad muy cercana, el municipio de Girón, problemas de contaminación, erosión y sobretodo riesgo por inundaciones; los efectos que causan dichos problemas ambientales a nivel social como asentamientos de personas en zonas de altos riesgos, personas damnificadas después de los eventos registrados, pobreza en condiciones precarias; además de los problemas a nivel territorial como la mala organización del espacio, el deterioro e inexistencia de espacios para el uso público con fines recreacionales, de descanso, tranquilidad y ocio y la pésima movilidad dentro del municipio y fuera de este.

Alternativa para el desarrollo del espacio público Y planificación paisajística sobre la margen izquierda del rio del oro se divide en 11 capítulos, de los cuales, sus últimos 5 hacen parte del proceso metodológico creado con el fin de lograr una clara y completa investigación del

problema para el planteamiento de lineamientos conclusivos que nos den una fácil vía de salida para construir un proyecto a futuro que cambie esa cara triste que dejan los problemas analizados.

Las 5 fases utilizadas en dicha metodología son:

1. Análisis y diagnóstico del sector a intervenir
2. Evaluación del sector a intervenir
3. Formulación del sector a intervenir
4. Caracterización del sector a intervenir y
5. Aplicación en el diseño de la zona a intervenir

Y pretenden lograr los lineamientos para la futura:

1. Recuperación del tejido social de la comunidad
2. Rehabilitación del espacio público
3. Conexión de infraestructuras con el paisaje urbano y medio natural de los diferentes entornos del ecosistema a intervenir
4. Saneamiento de los cauce a nivel de contaminación convirtiéndolo en un resucitador urbano

Con esto concluyo mi fase introductoria, deseando una agradable lectura del proceso y comprensión de los problemas que aquí expongo, concientizando a las personas de la importancia de no pensar más en nosotros mismos como seres individuales de un sistema sino pensando en un TODOS, hoy hago por ti mañana será por mí, es necesario sentir esto y crear como arquitectos

espacios confortables, amigables con el medio natural para el disfrute público de la comunidad de todas las clases y edades, que promuevan calidad de vida y goce.

1 Casco antiguo San Juan de Girón; El Lugar, sus grandes rasgos

1.1 San Juan Girón “monumento nacional”

“GIRÓN, CENTRO HISTÓRICO Y CULTURAL DE ATRACCIÓN FELIZ E INELUDIBLE”

“la comunidad gironesa, gira en torno de las familias raizales, girón conserva sus tradiciones y sus virtudes, los hijos de girón se casan con toda la pompa en la capilla de las nieves, la magia de los gitanos y gitanas se integró a la cultura gironesa”

“los viejos fumadores de tabaco aún lo disfrutaban en las calles, las fritangas siguen formando parte del concebido paseo de domingo de los santandereanos a girón. El malecón no es el río, es la fritanga y la fritanga es la fiesta con sus bares de tropical rumor de río” (Olaya Corzo & Hernández Camacho, 2007)

“Esto es girón y mucho más, la alternativa de plan de desarrollo del espacio público y planificación paisajística para girón, no solo es una respuesta a la mitigación de las inundaciones por el río del oro, sino que es una respuesta a la necesidad de recordar la esencia de girón, aquellas épocas en las que “el oro, las bateas y el mazamorreo¹” eran el pan diario de los gironeses

Cuando las cocadas (dulces típicos) distinguían a las personas por estratos sociales, siendo la clase social más alta distinguida por la cocada blanca o de azúcar y la clase social más baja por la cocada oscura o de panela.

¹ Mazamorreo: Proceso artesanal de la minería que se realiza escarbando o raspando las superficies de los ríos, calles y solares para lavar la tierra y extraer el oro y el platino. <http://axe-cali.tripod.com/cepac/hispafrocol/glosario.htm>

Recordar los tiempos en los que la palma de coco y la caña de azúcar poblaban girón, aquellas épocas en las que cada casa era un negocio familiar, donde aún se heredan las propiedades y no se venden porque cada una tiene su historia.

Las casas eran grandes para que llegara el tabaco que se cosechaba en el campo” (Girón: aroma de tabaco en una villa colonial: gente y lugares con historia “por los caminos del gran Santander”)

A continuación, imágenes de la esencia de girón:



Figura 1. Fiesta a san Benito de Palermo: monje afroamericano que llegó al girón colonial con la minería del oro y se quedó para siempre en el alma popular.

Fuente: Vanguardia Liberal (s. f.) *Fiesta a San Benito de Palermo* Recuperado de:

www.vanguardia.com

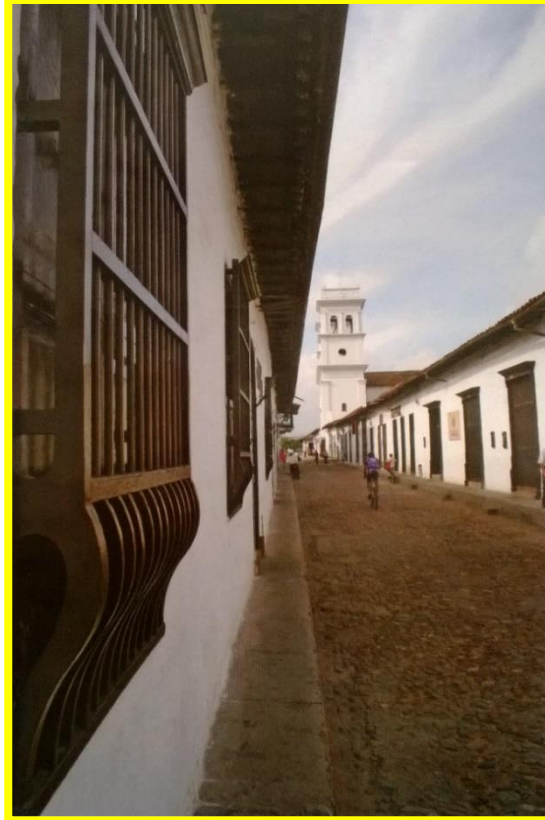


Figura 2. Un pueblo poblado de oro, tabaco, Colonia, curas y nostalgias.

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, Monumento nacional”



Figura 3. Ella, la artista transita por la prolongada calle que ha puesto sobre el lienzo.

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, Monumento nacional”



Figura 4. Preciosos zaguán y contra portón de la mansión del fraile.

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”

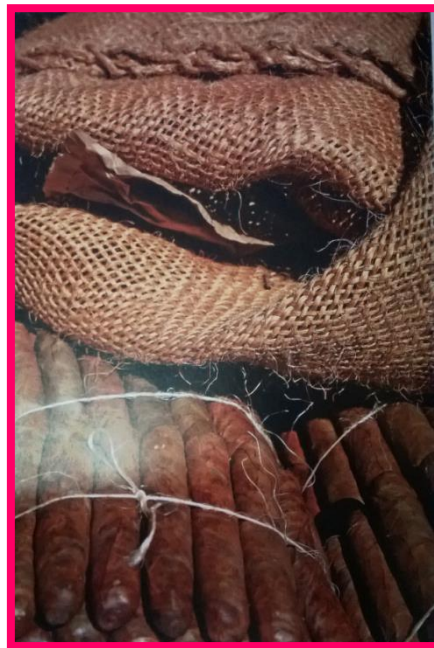


Figura 5. Los atados de tabaco y el costal de fique para el empaque

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”



Figura 6. Las fritangas de girón nos invitan a un paseo por el malecón
Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”



Figura 7. El clima seco y sano de girón, en días soleados adquiere la sensualidad de los raspados de hielo con sabor a frutas, leche condensada y miel de abejas.
Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”



Figura 8. Las tiendas artesanales de girón son laboriosas fábricas del color y el olor a tierra y río.

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”



Figura 9. En un canasto caben los dulces de girón. Las cocadas de panela son únicas y negras, como san Benito de Palermo, pero las hay blancas, con el mismo coco.

Fuente: Fotografías “San Juan Girón, monumento nacional”

El proyecto de intervención urbana propondrá alternativas para las soluciones de la necesidad del espacio público de girón, con los pies puestos en el ahora, la mirada en lo que vendrá y el corazón en los recuerdos de lo que fue.

1.2 El área de trabajo localización

Además de estar en la periferia del centro urbano San Juan Girón clasificado como patrimonio histórico, el proyecto intervención urbana y del espacio público integra también la red de parques (parque central; parque de las nieves) junto con el área del malecón (ver anexo 1 y 2); lo cual le dará trascendencia a la intervención urbana y gran importancia como punto de encuentro e integrante social.

La alternativa para el desarrollo del espacio público, será una serie de espacios abiertos protegidos y manejados por zonas verdes y arborización, se desarrollara junto al corredor natural “rio de oro” sobre la margen izquierda de este, incluirá un sistema de veredas para peatones y ciclistas las cuales dan acceso a actividades de recreación permitiendo el disfrute de los recursos naturales y escenarios urbanos a desarrollar.

Gracias a la arquitectura paisajística planificaremos espacios urbanos por medio de la integración de componentes naturales como lo es el suelo y el agua, fomentando el disfrute del ser humano y la activación física del cuerpo con el uso de medios no contaminantes, como lo es la bicicleta.

2. Problemática

2.1 Planteamiento del problema

2.1.1 Temática

2.1.1.1 Manejo y diseño del espacio público.

a) El espacio público

El espacio público es muy importante a nivel social, y debe hacer parte indiscutible de la ciudad, al ser el único ámbito que ofrece esta para la movilidad y uso de todos los ciudadanos sin excepción.

El espacio público hace parte de los bienes colectivos, por tanto requiere de funcionalidad y flexibilidad en su diseño.

b) El manejo y el diseño del espacio público en la ciudad:

Este intercedido por diferentes métodos y factores; **su escenario es el paisaje:**

“Desde la mínima unidad de un árbol a un gran cinturón verde, el paisaje es uno de los elementos estructurales de la ciudad, y hacer paisaje en la ciudad equivale a hacer ciudad”

(Salvador Palomo, 2003, 170p)

El fenómeno de urbanización está muy ligado al proceso de jardín asilvestrado a jardín cultivado, la diversidad y la organización son la base para la transformación de una ciudad con sentido ambiental en paisaje. El paisaje y el medio ambiente constituyen una doble posibilidad para la ciudad: un sentido estético o bien un carácter saludable, y notamos que en el medio urbano actual ambas estrategias son vitales, pero su participación en la ciudad es escasa.

Para realizar manejo del espacio público es necesaria la planificación urbana: armonizar sus directrices con las de la ordenación territorial a escala inmediata y departamental. Esta planificación urbana lleva a una planificación verde que debe cumplir con las siguientes fases:

- Conservar la naturaleza (espacios, hábitats, especies)**
- Realizar procesos ecológicos con el uso de los componentes del paisaje (agua, suelo, aire, clima)**
- Encontrar e intervenir la escena paisajística (unidades de diseño, elementos)**
- Diseñar y aportar a la planificación verde/paisajística/urbana con la implementación de recreo y ocio activo.**

c) La territorialización del paisaje:

Es el reconocimiento de que cada territorio se manifiesta paisajísticamente en una fisonomía singular y dinámica y en diversas proyecciones sociales, esto hace que el paisaje tenga una connotación importante en la calidad de vida de la población; porque ante todo el paisaje es el resultado de la relación sensible de la gente con su entorno percibido, cotidiano y visitado. El paisaje es un elemento de identidad territorial y una manifestación de la diversidad de espacios geográficamente diferentes que gracias al espacio público tiene diferentes representaciones sociales (Taja & Tarroja, 2006, 18p.).

2.1.2 Contexto

Para entender el contexto de este proyecto y por qué surge la Alternativa para el desarrollo del espacio público Y planificación paisajística comprendida entre la intersección De la calle 29 con carrera 23ª (quebrada de las nieves) Y Culminación de la calle 27(barrio alto del tejlar).

El área de estudio inmediata cuenta con la unidad del paisaje “Río de oro”, es importante estudiarla y comprender su influencia sobre el municipio y el área de planificación, ya que debido a los diferentes cambios que han hecho en su estructura morfológica han aparecido problemas graves como lo son las INUNDACIONES, las cuales afectan de manera directa el casco antiguo de San Juan Girón y la calidad de vida que se busca alcanzar con la ordenación del territorio por medio de la planificación del paisaje con el proyecto.

Además, necesitamos saber que La ordenación de cuencas con participación comunitaria constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar la estructura físico-biótica, preservar los recursos genéticos, proteger o prevenir el deterioro especialmente del recurso hídrico y/o restaurar la cuenca hidrográfica, para la rehabilitación y aumento de los bienes y servicios ambientales fundamentales para la supervivencia del ser humano y el desarrollo de los procesos productivos sostenibles.

Hidrográficamente, el municipio hace parte de la Cuenca Superior del Río Lebrija, de la Cuenca Media del Río Sogamoso. En la primera se localizan las subcuencas de Lebrija alto y Río de Oro, y dentro de ellas las microcuencas de la Angula alta, oro medio y oro bajo. La importancia de estas microcuencas radica en que sobre ellas, es que se ha asentado la mayoría de la población del municipio. La microcuenca de la Angula alta, nace en la vereda el Pantano, y es esta corriente la que abastece el acueducto del municipio de Lebrija. Mientras la población del casco urbano

municipal se asienta sobre la microcuenca oro bajo. El municipio de Girón cuenta con importantes fuentes hídricas que irrigan todo su territorio, entre éstas se destacan las micro cuencas de río Frío, río de Oro, Ruitoque, La Angula alta y la cuenca media del río Sogamoso. Sin embargo a pesar de la aparente abundancia del

Recurso hídrico, éste se encuentra **severamente afectado por la deforestación de las cabeceras y los cauces de las** microcuencas. El mismo fenómeno de escasez de agua es el que ha hecho que predomine uno de los monocultivos que menos agua necesita: La piña.

2.1.2.1 Inundaciones:

Amenazas Natural por efecto de inundación:

-Zona de amenaza moderada por remoción en masa y amenaza hidrodinámica alta (AMRM AHA)

Sobre el Río de Oro se presentan inundaciones frecuentes en épocas de invierno; estas afectan principalmente asentamientos subnormales ubicados en la periferia del casco urbano de Girón. Esta situación acentúa algunos fenómenos de remoción sobre las márgenes del río de Oro.

-Zona de amenaza media por remoción en masa e hidrodinámica moderada (AHM AMRM)

Se presentan suelos localmente desnudos sobre pendientes moderadas con zonas que potencializan represamiento del Río de Oro, trayendo graves consecuencias en época de invierno sobre el casco urbano de Girón y veredas Llanadas, Barbosa y Río Frío principalmente.”

Tanto en las zonas de amenaza moderada como en las zonas de amenaza media, los barrios que allí están se ven afectados por las descargas de aguas lluvias que están localizadas a un nivel inferior a la cota de inundación para períodos de retorno de 100 años y en algunos eventos para

períodos de retorno inferiores, además las calles igualmente se hallan localizadas por debajo de estos niveles de inundación, esto tendría la consecuencia de que en dichos eventos el Río entraría por el sistema pluvial inundando las áreas urbanas.

Ilustración de esta situación se muestra en la figura 9.1 mostrada a continuación (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 131p): y en el Plano de las cotas de inundación de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años para el área específica de intervención.

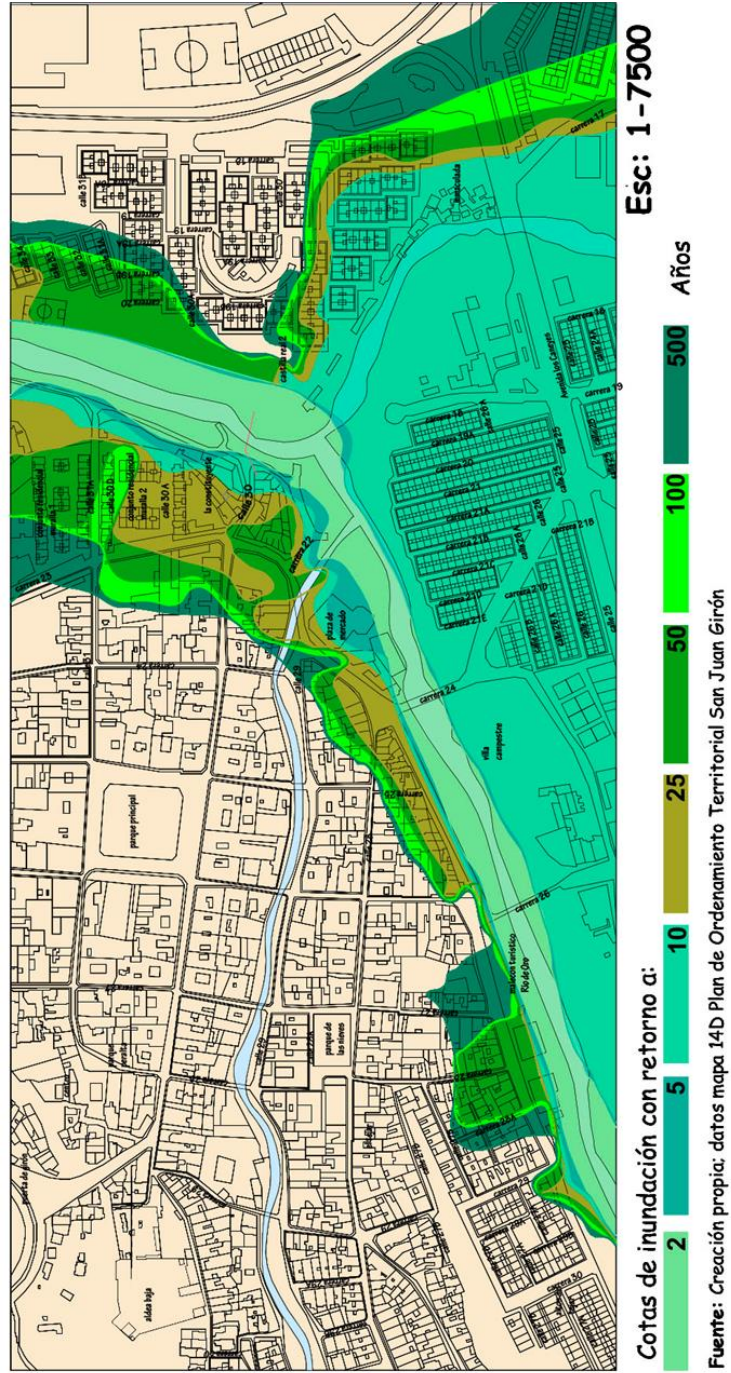


Figura 10. Costos de inundación con retorno

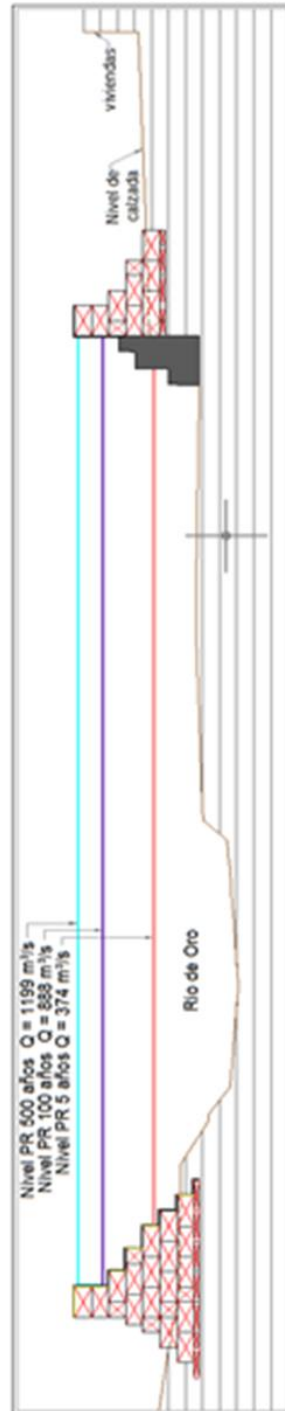


Figura 11. Niveles de calzada por debajo de niveles de inundación en barrios existentes.

Fuente: Estudio de actualización de amenaza por inundación del río del oro sector vahondo hasta la confluencia con el río surata; alcantarillado pluvial; pág. 131.

En la imagen notamos como la cota de inundación sobrepasa el nivel de la calle y de las descargas de aguas lluvias; además vemos la posible solución, la cual es levantar nuevos muros de contención sobre los ya existentes con una configuración escalonada, evitando que el cauce del río pierda su dirección y se desborde ocasionando inundaciones.

2.1.2.2 Inundaciones del Río de Oro en el municipio San Juan Girón:

A continuación Se presenta una síntesis de los procesos de inundación y erosión ocurridos en el Río de Oro a través de la historia:

Apoyada en los estudios realizados por el ingeniero Jaime Suárez Díaz (Suárez Díaz, 2013).

Uno de los últimos eventos catastróficos ocurridos en el río de oro fue la inundación de febrero del 2005; pero de acuerdo a investigaciones realizadas por la CDMB la inundación ocurrida en febrero de 2005 no es la inundación de mayor magnitud que ha ocurrido en el río de oro.

Tabla 1. *Eventos reportados: una síntesis de los procesos de inundación y erosión ocurridos en el Rio de Oro a través de la historia*

| Fecha del evento lluvioso | Observaciones |
|---------------------------|--|
| 19 de Octubre de 1931 | Máximo evento histórico reportado. |
| 14 de Octubre de 1944 | Evento de gran magnitud pero con muy poca información histórica. |
| 9 de Febrero de 1952 | |
| 4 de Febrero de 1960 | |
| 11 de Enero de 1969 | Se reportaron problemas de erosión en Bucaramanga. |
| 30 de Octubre de 1971 | Daños graves en Bocas y en Girón. |
| 21 de Diciembre de 1972 | |
| 27 de Junio de 1973 | |
| 14 de Octubre de 1973 | Evento de gran magnitud con gran despliegue periodístico. |
| 11 de Noviembre de 1973 | |
| 22 de Diciembre de 1975 | |
| 9 de Febrero de 1976 | |
| 27 de Abril de 1979 | |
| 14 de Noviembre de 1979 | |
| 28 de Noviembre de 1992 | |
| 27 de Enero de 1998 | Evento con gran información periodística pero de magnitud mediana. |
| 8 de Febrero de 1998 | |
| 8 de Febrero de 2005 | |
| 12 de Febrero de 2005 | Uno de los tres eventos históricos de mayor magnitud |

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

- 1) 19 de octubre de 1931: evento histórico de mayor magnitud:

En 1931 ocurrió una inundación de mayor magnitud
 El 19 de octubre de 1931, un martes por cierto, hemos tenido los gironeses la más terrible inundación. Por ahí como a las 5 de la mañana, viviendo en las cercanías de la Quebrada de las Nieves que pasa precisamente por todo el centro, empezamos a sentir un ruidajon espantoso puesto que pareciera que miles de caballos desbocados estuvieran recorriendo todas las calles. Pues era que la Quebrada de las Nieves se había metido una crecida nunca vista. Todo lo que encontraba por delante se lo iba cargando. Y llovía a cántaros y todos pensando en lo que pudiera estar pasando a pocas cuerdas en donde tiene su cauce el Río de Oro y más abajo la corriente del Ríofrío que

Figura 12. Descripción del historiador Luis Jesús Rodríguez Mantilla



Figura 13. Esquema de inundación del Río de Oro octubre de 1931

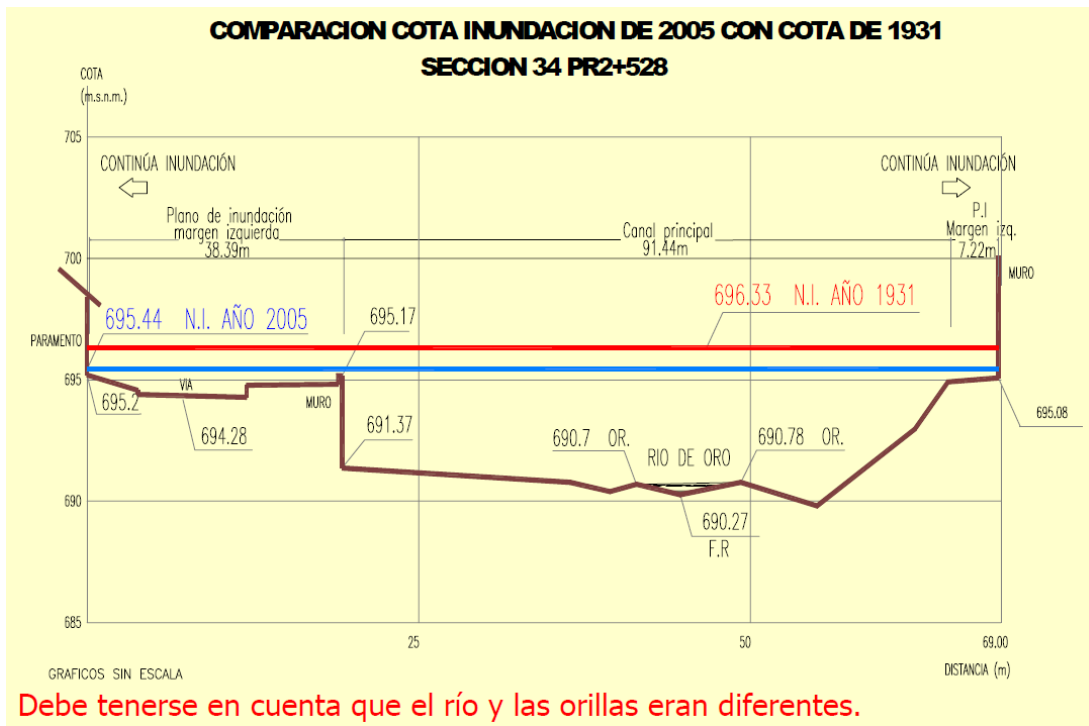


Figura 14. Comparación cota inundación de 2005 con cota de 1931

2) 14 de octubre de 1973: Evento de gran magnitud con gran despliegue periodístico:



(Foto de Vanguardia Liberal).



Figura 15. Fotografías de la inundación de 1973 en San Juan Girón: reportes de vanguardia

liberal

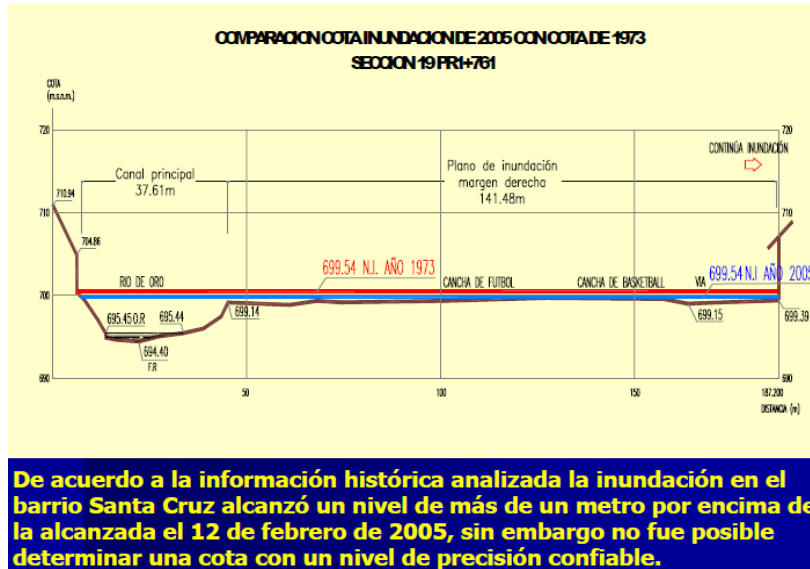


Figura 16. Comparación cota inundación de 2005 con cota de 1973 sección 19 PR+761

- 3) 27 de enero de 1998: Evento con gran información periodística pero de magnitud mediana:



Figura 17. Fotografías de la inundación de 1998 en San Juan Girón: reportes de vanguardia liberal

Tabla 2. *Precipitaciones medidas el 28 de enero de 1998 en 24hrs (mm)*

| ESTACIÓN | Precipitaciones medidas el 28 de enero de 1998 en 24 hrs (mm) |
|-----------------|---|
| apto palonegro | 13.2 |
| Bucaramanga | 24.2 |
| CDMB | 20.0 |
| El Rasgón | 19.6 |
| gja piedecuesta | 133.5 |
| hda dos bocas | 63 |
| hda trigueros | 31.7 |
| La Esperanza | 104.5 |
| La flora | 30.5 |
| La floresta | 19.5 |
| La fuente | 52 |
| La galvicia | 23 |
| La laguna | 38 |
| La mariana | 15 |
| La mesa | 24 |
| La parroquia | 27 |
| Llano grande | 100.6 |
| Palmas | 12 |
| Palo gordo | 90 |
| Ruitoque | 41.5 |
| San vicente | 87 |

4) evento de febrero 12 de 2005:

Ver panel P4; panel realizado con la información del ingeniero (Suárez Díaz, 2013). Y adjunto en los documentos externos a la investigación.

Y a continuación un resumen del mismo evento, tomado de los documentos del CDMB.

a) Sector 1: Vado-Hondo a Parque Gallineral

En este sector no existen planos de inundación importantes, el río es curvo y controlado geológicamente. El río llega con una velocidad relativamente grande, encontrando una batea en concreto en el fondo del cauce. En la orilla derecha aguas arriba de la batea se llenó con un flujo de detritos proveniente de una cañada adyacente, siendo su espesor de más de un metro. En Vado-Hondo el río se desbordó a ambos lados, con afectación a cultivos y en el otro costado por encima del nivel de la vía a Zapatoca, erosionó el terraplén formado en relleno, destruyendo los muros de contención. También algunas estructuras de entrega y alcantarillas colapsaron por la acción de la corriente.

En el Barrio Las Marías, la inundación arrasó con viviendas, produciendo la pérdida de vidas humanas. En la zona de Trefilco localizada entre los barrios Arenales y Santa Cruz, el río se desbordó en la margen derecha, inundando el conjunto Quintas del Campestre y las áreas deportivas del barrio Arenales (ver anexo 3)



Figura 18. Fotografía de la catastrophe presentada en febrero del 2005:

Fuente: Google Maps (s. f.) *Inundación puente lenguerke* Recuperado de:
<https://www.google.es/maps/@7.065726,73.168377,3a,75y,90t/data=!3m5!1e2!3m3!1s10701621!2e1!3e10>

b) Sector 2: Parque Gallineral al Poblado

En el sector del parque Gallineral la inundación fluyó sobre la Carrera 26 y la Avenida los Caneyes, inundando esta vía hasta el puente vehicular sobre el río Frío. Se presentó Desborde de agua desde el plano de inundación del río de Oro hacia el río Frío.

La quebrada de Las Nieves y el río Frío aportaron un volumen importante al caudal de la Inundación. La quebrada de Las Nieves se desbordó dentro del sector urbano a la altura de la carrera 25.

De acuerdo con los análisis realizados el sector entre el río Frío y el puente el Palenque, es el más intervenido antrópicamente en toda la longitud del cauce del río de Oro. En este tramo se construyeron una gran cantidad de muros de protección y rellenos, los cuales disminuyeron el ancho del río y por consiguiente dificultaron el paso de la corriente, adicionalmente, el puente Eliécer Fonseca el cual tiene un ancho inferior a los 40 metros actúa como estructura de represamiento del río. En el sitio del puente, el río llegó hasta la estructura del tablero y alcanzó a actuar como flujo confinado.

En otro lugar de este sector, Los niveles de flujo de lodo en el barrio Rincón de Girón alcanzaron niveles hasta de 1.0 metro de altura. Adicionalmente, los rellenos existentes junto al río de Oro cuyo nivel es superior al de la urbanización Rincón de Girón actuaron como dique dificultando el paso del flujo hacia el río.

El resultado fue la sedimentación en la mayoría de las calles de la urbanización Rincón de Girón. El Anillo Vial también fue inundado desde la urbanización Castilla Real hasta la urbanización El Portal. Los sistemas de drenaje existentes no tenían la capacidad suficiente para el paso de los flujos de lodo. (Ver anexo 4)

c) Sector 3: El Poblado a Saceites

Al igual que en los demás sectores del río aguas arriba el cauce original del río fue intervenido mediante la colocación de rellenos, especialmente tanto en la margen izquierda como en la derecha.

En el evento, el ancho total de inundación en la parte alta de este sector abarcó la zona comprendida entre la Carrera 27A del barrio el Poblado en la margen izquierda, y la urbanización el Portal sobre la margen derecha; afectando un ancho aproximado de 400 metros.

Los efectos de la inundación sobre la margen izquierda son similares a los presentados en el sector anterior: las viviendas construidas en la orilla del río fueron destruidas o severamente afectadas, y manzanas enteras fueron inundadas dentro del barrio El Poblado.

Aguas abajo de la entrega de la quebrada de la iglesia el río sufre una contracción muy importante en el sitio del puente Palenque. Este puente tiene un ancho aproximado de 40 metros y posee una pila central. La luz del puente fue insuficiente para el paso eficiente de la creciente y se produjo un represamiento con un aumento significativo de los niveles de la línea de agua hacia el barrio El Poblado y alrededores.

El represamiento del río en el puente de El Palenque contribuyó en forma importante a los niveles de inundación aguas arriba en el sector de El Poblado y El Carmen. (Ver anexo 5)

d) Sector 4: Saceites a Parque Industrial 1

En este sector la inundación pasó aproximadamente 1.5 metros por encima del nivel del barrio Convivir, destruyendo gran cantidad de viviendas y causando pérdidas de vidas humanas.

El nivel máximo de la inundación alcanzó un metro por encima del nivel del suelo por fuera del muro de cerramiento de las instalaciones de Exxon Móvil, Varias estructuras de contención en gaviones fueron destruidas por la corriente.

La quebrada Chimitá, la cual también había sido intervenida por los asentamientos humanos se desbordó y arrasó una gran cantidad de viviendas en los barrios Convivir y José Antonio Galán. (Ver anexo 6)

e) Sector 5: Parque Industrial a Escuela Río de Oro

En este sector el cauce antiguo del río fue parcialmente rellenado y se modificó en forma importante la curva de dicho cauce y se disminuyó su ancho. Con la creciente el río se desbordó hacia la margen derecha, afectando en forma grave las instalaciones de Almagrario y de una gran cantidad de industrias en el Parque Industrial. (Ver anexo 7)

2.1.2.3 Posibles causantes de las pérdidas de la inundación de 2005:

Como diagnóstico general, se tiene que los elementos que influyeron en forma determinante para que los eventos lluviosos ocurridos en febrero 12 de 2005 ocasionaran pérdidas significativas económicas y de vidas humanas son los siguientes:

a) La baja capacidad hidráulica del canal principal del río

El ancho original y la morfología antigua original del río eran suficientes para manejar una inundación de esta magnitud; sin embargo, la capacidad hidráulica del río fue disminuida

substancialmente por la ocupación de las áreas de inundación y las obstrucciones y rellenos colocados sobre el cauce.

b) La falta de información hidrológica de los eventos lluviosos máximos

No han existido, ni existen estaciones confiables para medir los caudales de las crecientes máximas del Río de Oro. La información de las estaciones de Vado-hondo, Puente Nariño y Café Madrid, por diversas circunstancias no permitían la realización de pronósticos acertados sobre la magnitud de las crecientes del Río.

Los diseños de las estructuras existentes y los aislamientos de los asentamientos humanos e instalaciones industriales se proyectaron con información escasa, inexacta y en algunos casos inválida. Con la información de las estaciones hidrológicas no era posible prever que pudiera ocurrir un evento como el de febrero de 2005.

c) Los asentamientos humanos ubicados sobre el cauce principal original del río

La mayor parte de las pérdidas de vidas humanas ocurrieron en los asentamientos humanos subnormales localizados sobre rellenos en áreas que corresponden al cauce principal histórico del río.

La amenaza del río sobre estos asentamientos era muy grande, debido a que el río en las crecientes trata de retomar su cauce, y la vulnerabilidad era muy alta, por la localización y estructura de las viviendas, dando como resultado unos niveles de riesgo extraordinariamente altos.(ver marco legal #5.3.2)

c.1: Asentamientos subnormales:

“Tendencia alta al represamiento e inundaciones Zona de amenaza hidrodinámica alta, con pendiente promedio de cause alta y densidad de drenaje baja en zonas de asentamientos subnormales en el municipio de Girón, acentuándose la amenaza por las prácticas de uso muy inadecuado del suelo. Esta tendencia se evidencia en la desembocadura del río Frío con el río de Oro a la altura del perímetro urbano de Girón y se extiende hasta inmediaciones de la zona industrial de Chimita, donde se ven expuestos barrios como Antonio Galán y La Esperanza.”

Además de los asentamientos subnormales; existen los asentamientos normales en áreas de riesgo:

c.2: Asentamientos normales:

urbanizaciones totalmente consolidadas, protegidas por un muro ya construido, que aunque insuficiente para protegerlas contra avenidas del Río con períodos de retorno de 100 años y superiores, resultan imposibles en términos económicos de erradicar y que con una sobreelevación del muro existente presentarían una aceptable protección contra inundaciones con períodos de retorno de 100 y 500 años.

Estas viviendas se hallan ubicadas preferencialmente entre el puente de Vahondo, actualmente en construcción y el casco antiguo de Girón, conformadas por los barrios Santa Cruz, El Gallineral, Villa Campestre; Castilla Real, El Poblado y parte del casco antiguo de Girón” (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 129p.). (Ver marco legal # 5.3.3)

d) Los aislamientos insuficientes entre las construcciones y el río.

Los aislamientos que se dejaron entre las construcciones formales y el río fueron en la mayoría de los casos insuficientes para el manejo de una inundación importante, en las condiciones

de intervención antrópica del río indicadas anteriormente. La mayoría de las urbanizaciones y proyectos industriales no dejaron aislamientos que permitieran el paso de una creciente extraordinaria del río.” (POMCA, CDMB,, 65p.)

e) estructuras en el río que fueron barreras

Con el objeto de establecer pasos tanto vehiculares como peatonales entre las dos márgenes del Río, se han construido en el pasado estructuras sobre él, las cuales pueden catalogarse como puentes vehiculares, puentes peatonales y bateas vehiculares.

Existen 13 estructuras de este tipo de las cuales 6 corresponden a puentes vehiculares, 7 son puentes peatonales.

En la tabla 4.2 del estudio de la CDMB sobre amenaza por inundación en el río del oro, se muestran las abscisas de localización, con referencia a la poligonal base de topografía. Y en las fotografías 4.15 a 4.17 se muestran las estructuras inmediatas al área de trabajo del proyecto.

Algunos de estos puentes se convirtieron en barreras, reteniendo materiales que empeoraron el flujo de la corriente, posteriormente colapsando la inundación.

Además Los estudios de socavación de los puentes a continuación mostrados se basan “entre otras en condiciones en el grado de penetración del estribo en el cauce. Para el presente proyecto los estribos de los puentes proyectados se hallan previstos por fuera de la sección mojada del canal por lo tanto su socavación teórica es nula”; por lo cual tendrán que ser remplazados para evitar futuras tragedias (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 136p.)

Tabla 3. Datos topográficos de estructuras existentes sobre el Rio de Oro:

| No. | Descripción | Abscisa |
|-----|--|------------|
| 1 | Puente vehicular Llano Grande | K0+230.23 |
| 2 | Puente peatonal Sector Arenales | K0+525 |
| 3 | Puente peatonal Sector Gallineral | K2+241.82 |
| 4 | Puente peatonal Antigua Batea | K2+375 |
| 5 | Puente vehicular Lengerke | K2+555.4 |
| 6 | Puente vehicular Rincón de Girón - Poblado | K2+578.2 |
| 7 | Puente vehicular Flandes | K4+700 |
| 8 | Puente peatonal Sector Almacafé | K9+240.20 |
| 9 | Puente peatonal Sector Baldosines el Sol | K11+017 |
| 10 | Puente peatonal Sector Q. Las Navas | K12+380.52 |
| 11 | Puente peatonal Sector Q. La Picha | K13+979.37 |
| 12 | Puente vehicular Antonio Nariño | K14+436.5 |
| 13 | Puente vehicular Café Madrid | K16+430.50 |

Fuente: cálculos del consultor (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 92p.)



Figura 19. Fotografía del rio de oro. Puente peatonal el gallineral

Fuente: Estudio de la CDMB (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 92p.)



Figura 20. Fotografía del Rio de Oro. Puente Peatonal Antigua Batea:

Fuente: estudio de la CDMB (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 92p.)



Figura 21. Fotografía del Rio de Oro. Puente Vehicular Lenguerke

Fuente: estudio de la CDMB (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 92p.)

2.1.3 Contaminación

El estado más crítico de contaminación en el Área Metropolitana lo registra el río de Oro, utilizado como vía de evacuación de aguas servidas residenciales e industriales provenientes de los municipios de Piedecuesta, Floridablanca, Girón, Bucaramanga y de la zona industrial de Chimitá. Del municipio de Piedecuesta recibe las descargas provenientes del sistema de alcantarillado sin ningún tipo de tratamiento previo. De Floridablanca recibe las descargas de parte de sus aguas residuales a través del río Frío y su Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR). Del municipio de Bucaramanga recibe descargas de aguas servidas y lixiviados provenientes del basurero El Carrasco a través de la quebrada la Iglesia, y demás corrientes que descienden de la escarpa de la meseta de Bucaramanga. De igual manera el sistema de alcantarillado del municipio de Girón tiene como destino final el río de Oro, al cual vierte sus aguas residuales sin ningún tipo de tratamiento previo, a lo anterior se suman las aguas residuales industriales que son vertidas directamente a la zona industrial de Chimitá. En conclusión, el río de Oro que debiera ser la principal fuente hídrica de suministro para la población del área metropolitana de Bucaramanga se encuentra reducido hoy a una enorme alcantarilla donde todos los municipios vierten sus residuos líquidos.

“Sistema Río de Oro-La Marino: “Representa el sistema de mayor amplitud de distanciamiento entre las cabeceras de los interceptores y el sitio final proyectado de tratamiento (cerca de 17 km), también como el de Río Frío, interconecta drenajes sanitarios entre municipios, en este caso, la zona occidental y suroriental de Bucaramanga (25%), Conformado por las cuencas de la Quebrada La Flora y La Iglesia, sectores urbanos como Buenos Aires, Miraflores, Albania, Los Cedros, Pan de Azúcar, Terrazas, La Floresta, parte oriental de Cabecera, El Tejar-Norte,

Conucos, Las Mercedes, La Victoria, La Salle, Diamante II, Malpaso Norte, ciudadela Sur, El Porvenir, Estoraques y monterredondo, entre otros, se conectan al drenaje del Río de Oro de todo el Municipio de Girón. Actualmente representa Cerca del 28% de los caudales sanitarios de las tres ciudades.

En la margen izquierda del Río de Oro. Se localiza gran parte de la casco urbano y la zona antigua de Girón, por lo cual se construyó en las obras del PISAB, desde 1984, los interceptores de las Nieves, El Padre Jesús y el Río de Oro margen Izquierda, este último localizado inicialmente sobre la carrera 23 y continua por la carrera 26 en el barrio El Poblado, hasta su descarga provisional en el punto de confluencia de la Quebrada La Macana con el Río de Oro. Este sistema requiere del Interceptor El Poblado – Carrizal, con el fin de conectar este caudal al Emisario Río de oro- La Marino y posterior tratamiento en la futura PTAR.

En el **Cuadro 8**, se detallan los colectores más representativos construidos para este sistema (EMPAS , 2007):

En la imagen queremos hacer ver causas determinantes de la contaminación del rio del oro; estas son los interceptores que trasladan aguas residuales por los cauces, cuando debería existir un sistema diferente de traslado de aguas residuales para evitar el daño del recurso natural: agua y por ende el daño a la salud de los habitantes que se sirven de ella.

Tabla 4. *Interceptores construidos (1984 a 2007)- sistema Rio de Oro- La Marino*

| SUBSISTEMA-INTERCEPTOR | LONGITUD (m) |
|---------------------------------------|---------------|
| I. SUBSISTEMA RÍO FRÍO - GIRÓN | |
| 20. Int. Vereda Malpaso | 952 |
| 21. Plan Maestro Malpaso - Sur | 1.036 |
| 22. Emisario La Angelina | 2.190 |
| 23. Int. Río Frío Margen Izquierda | 1.890 |
| 24. Int. Río Frío Margen Derecha | 650 |
| Subtotal Río Frío- Girón: | 5.766 |
| II. SUBSISTEMA Q. LA IGLESIA | |
| 25. Int. La Flora I a III | 3.260 |
| 26. Int. El Macho | 1.610 |
| 27. Int. La Bomba | 415 |
| 28. Int. La Guacamaya | 1.640 |
| 29. Emisario La Hoyadita | 570 |
| 30. Vertimiento Manuela Beltrán | 650 |
| 31. Emisario La Hoyada | 440 |
| 32. Emisario La Chocoita | 1.400 |
| 33. Int. Q. La Iglesia | 7.835 |
| Subtotal Q. La Iglesia: | 17.820 |
| III. SUBSISTEMA RÍO DE ORO | |
| 34. Interceptor Las Nieves | 980 |
| 35. Interceptor El Padre Jesús | 1.150 |
| 36. Int. Río de Oro Margen Izquierda | 1.876 |
| 37. Int. El Carrizal I | 547 |
| 38. Int. Río de Oro I a V | 3.900 |
| 39. Int. Río de Oro VI | 1.500 |
| Subtotal Río de Oro: | 9.953 |
| Total Sistema Río de Oro: | 33.539 |

Fuente: PISAB y Coordinación EI – EMPAS

Fuente: (EMPAS , 2007)

2.1.4 Conclusión de la problemática

Según la información sobre los acontecimientos anteriores y estudios actuales, se puede decir que el casco urbano de Girón se encuentra afectado por una situación de alto impacto que

aunque no se presente frecuentemente, puede llegar a producirse sobre la misma estructura urbana tanto física como social.

La problemática radica en la gestión inadecuada de una de las fuentes hídricas más importantes de la ciudad, como lo es el Río de Oro, no solo porque rodea el sector, sino también, es un recurso a escala departamental al ser éste el punto de acogida de los diferentes desechos de la ciudad. A partir de esta problemática se han venido desarrollando y/o agudizando ciertos problemas que han afectado de manera continua a la población, como lo son la contaminación de éste Río que al día de hoy debería ser la mayor fuente de recurso hídrico de Bucaramanga, pero se encuentra como desagüe final de todos los desechos industriales, domésticos y aguas servidas sin ningún tratamiento previo. Así mismo desaprovechando el potencial de desarrollo para el sector y a su vez de la ciudad, no solo económicamente (turismo, comercio) sino también como “enclave singular”.²

La inadecuada gestión ha producido a través de los años que se intensifiquen los problemas anteriores, generando así un deterioro sobre el espacio, por lo que una proyección no muy lejana debido a la falta de acciones propias que mitiguen estos efectos, puede hablar de Hechos bastantes negativos. Como referencia la inundación ocurrida en el 2005 y teniendo en cuenta las consecuencias, aún no se han desarrollado las acciones para la prevención del problema, que en un futuro puede llegar a causar daños significativos aún mayores que los presentados anteriormente por esta situación, puesto que afectaría el desarrollo de la ciudad hasta hoy, económicamente, social, político, cultural, demográficamente hablando entre otros aspectos.

² Enclave singular: Recinto compuesto bien sea por un recinto urbano, como una vivienda importante, un lago o una infra estructura dotada de árboles. Tiene connotaciones positiva dentro del análisis [Concepto proporcionado por Dr. Néstor Rueda.

La ignorancia de la importancia por tratar la fuente hídrica ha dejado que el problema de la contaminación perdure y aumente con forme los años, pero además de esto la consecuencia más grave es que la fuente hídrica (Rio de Oro), se encuentra contaminada, lo que afecta a la biodiversidad (fauna y flora) del lugar, también a los diversos cultivos de la zona, y además ocasiona la destrucción de los bosques y cobertura vegetal, dejando el suelo sin coberturas y propiciando procesos de remoción en masa.

Ver el subtítulo Reconocimiento del Eje Hídrico (Rio de Oro) en pag... (la que quede)

2.2 Alcances

2.2.1 “De lo general a lo particular”

Como vimos en el planteamiento de problema; la principal problemática son las inundaciones del rio del oro las cuales desencadenan una serie de más problemas como lo es la contaminación, la mala calidad de vida de los habitantes que habitan en la periferia de este, las pérdidas económicas, y las pérdidas de seres humanos que desencadenan dichos eventos naturales; lo ideal y lo que se debe hacer para que estas situaciones no se vuelvan a presentar es eliminar todos los asentamientos y viviendas que se encuentran sobre la cota de inundación diagnosticada hasta los 500 años de vuelta; dejando estas áreas como zonas verdes destinadas en un futuro a hacer parte del cauce natural del rio, después de marcar estas áreas se debe dejar una gran franja de protección que estará destinada a usos estrictamente recreativos al abierto, como; parques, cinturones verdes conectados a una red de espacios públicos y espaciosos escenarios al aire libre para el servicio y esparcimiento de la comunidad “red de parques, espacio público y reservas

naturales” que le den trascendencia al municipio turístico que es girón como una ciudad sólida que piensa en el futuro y la seguridad y bienestar de sus habitantes; esto no solo permitiría el crecimiento de girón como municipio, sino que sería una respuesta para el riesgo que este sufre por desastres naturales origen de la amenaza natural de inundación, sería una respuesta como solución paisajística al aprovechar la unidad de paisaje que proporciona el Rio de Oro; se equilibraría el estado natural del rio para que continuara con su recorrido natural y no agresivo a la sociedad.

En el momento no es posible desarrollar este gran plan ya que sería el 50 % del municipio que habría que mover; lo cual sería muy complicado porque habría que reubicar muchas familias y realizar un proceso de compra y venta de lotes, pero poco a poco se puede realizar esta labor, es por eso que el proyecto “alternativa para el desarrollo del espacio público y planificación paisajística de san juan de girón” colabora con tal plan en una escala un poco más pequeña.

A continuación la imagen del mapa de las cotas de inundación a vuelta de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años de retorno (escala del gran plan), en el área general de estudio.

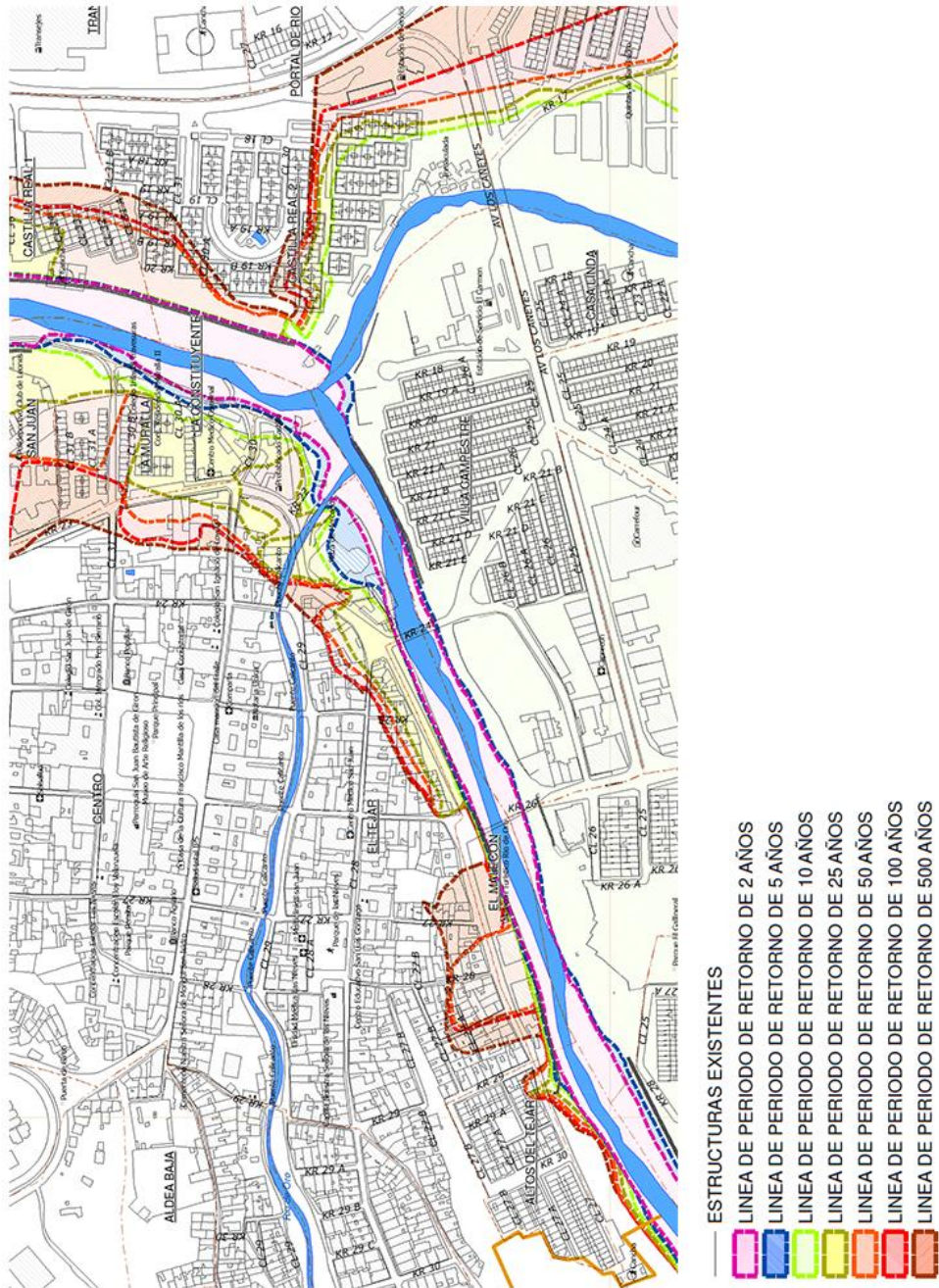


Figura 22. Cotas de inundación a vuelta de 2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años de retorno

Fuente: Fichas POT de girón mapa #14D

Entonces... ¿qué es posible llevar a cabo para mitigar el efecto inundación y con ello la cadena del resto de inconvenientes?

Tomando el problema desde la perspectiva general habría que realizar un plan de mitigación de inundación y rehabilitación urbana sobre ejes; en nuestro caso sobre el eje izquierdo del río del oro; en este plan se podría desarrollar una serie de proyectos que sirvan para cumplir los programas y metas del plan de desarrollo de girón 2012-2015; las cuales serían las siguientes:

Programa Estratégico 3: UN GIRÓN INTEGRAL QUE PROMUEVE EL

DESARROLLO INTELECTUAL, EMOCIONAL, FÍSICO Y PSICOLÓGICO

DEL INDIVIDUO.

META: Fortalecer los recursos y atractivos culturales y turísticos

Del municipio durante los próximos cuatro años. 10

INDICADOR: Número de bienes de interés cultural y turístico fortalecidos. 0

META: Aumentar el número de personas que practican alguna actividad

Deportiva (recreativa o aficionada) a 10.000 durante los próximos cuatro años.

14.500

INDICADOR: 4500 Número de personas que practican alguna actividad

Deportiva (recreativa o aficionada).

SUBPROGRAMA 4: Música, Arte y Cultura una expresión más amplia

META: Construir y/o adecuar un escenario como punto de encuentro de la

Comunidad del municipio donde converjan diferentes tipos de eventos

Culturales y/o artísticos realizados durante el cuatrienio. 1

INDICADOR: Número de escenarios construidos y/o adecuados. 0

Programa Estratégico 5: ESPACIOS PARA QUE LAS FAMILIAS

CONVIVAN SEGURAS, EN PAZ Y CON DIGNIDAD

META: Disminuir el número de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo

En 580 casas nuevas y reubicadas durante los próximos cuatro años. 2.288

INDICADOR: Número de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo. 1.708 (Quintero Jaimes, 2012, 125-128.p.)

2.2.2 Cobertura

Pensando en solucionar la gran problemática que afronta girón se ha decidido comenzar dicho cambio con el área específica de intervención delimitada por los conectores verdes urbanos (parque central y parque de las nieves) la calle 29 (alameda de la quebrada las nieves) con carrera 23^a (interceptora vial entre alameda las nieves y salida a la zona urbana nueva de girón) y calle 27 (paremetrizado por el malecón turístico y el enclave singular “Rio de Oro”); (ver anexo 8) se ha tomado este destino porque en la actualidad dicho sector es un conector entre la zona histórica y patrimonial de girón (sitio turístico) y la zona urbana nueva de girón (sitio de desarrollo del habitante girones); por lo tanto me parece que sería un proyecto interesante a desarrollar donde el habitante girones y el extranjero tendría sentido de pertenencia con el lugar; además de solucionar los problemas antes mencionados; erradicando las edificaciones allí situadas (plaza/fabricas/vivienda) para dejar el espacio libre para el desarrollo de la alternativa del espacio

público y planificación paisajística; fomentando el esparcimiento al aire libre como foco de encuentro e integración.

2.2.2.1 como sistema ¿a quién le sirve?

El proyecto le sirve al casco antiguo de girón, declarado patrimonio nacional, es necesario protegerlo y conservarlo como historia de Colombia; debido al problema principal de girón el cual ya hemos descrito, las inundaciones; le sirve a la ciudadanía en general, el primer grupo de esta y el más afectado son las personas que residen en asentamientos subnormales y normales sobre el margen del el rio del oro y que están sobre las cotas de inundación de retorno, a partir de esto el proyecto propondría hacer obras de mitigación de inundaciones por medio del desalojo de estas viviendas proponiendo nuevas alternativas de predios a ocupar, dándole la tranquilidad a estos hogares de vivir en una zona fuera de peligro; alejadas de perder todas sus pertenencias o seres queridos, como en años anteriores ya se ha visto, por ejemplo el 12 de febrero de 2005. El segundo grupo al cual le sirve el proyecto “alternativas para el desarrollo del espacio público y planificación paisajística”, es a todas las personas de zonas locales o metropolitanas, las cuales contarán con una “red de movilidad municipal, invitándolas a transitar por áreas renovadas, fomentando la activación física y el uso de medios no contaminantes como la bicicleta” (IMPLAN, 2012)

También sirve al departamento respondiendo a sus centros turísticos y culturales, gracias al casco antiguo, objetos arquitectónicos, patrimonio de interés espeleológico (cavidades subterráneas “cuevas”), y puntos de interés ecológico-paisajístico con sitios como el gallineral o farallones, girón conforma junto con otros municipios, el patrimonio cultural de Santander, debido

a sus zonas de potencial turístico, el proyecto planea ser un integrante del circuito turístico de girón. (ver anexo 9: (san juan girón, monumento nacional).

2.2.3 Usuarios



Figura 23. Usuarios

Fuente: Elaboración propia

El municipio de San Juan Girón tiene una población aproximada de 117.672 (2005) Habitantes según el censo del 2005 realizado por el DANE, y representa el 14.89% del total de la población del AMB. Dentro del Departamento de Santander el tamaño de la población del municipio representa el 7.99% del total y entre los cuatro municipios que conforman el Área

Metropolitana De Bucaramanga, Girón es el tercer municipio con el mayor número de habitantes (Quintero Jaimes, 2012, 26p.).

El proyecto “planificación paisajística del espacio público sobre la margen izquierda del Río del Oro”, le brinda la oportunidad a los gironeses de todas las edades a disfrutar de la recreación sana al aire libre en sus tiempos de ocio; la pirámide poblacional de girón que se muestra en la gráfica a continuación deja ver que la población con mayor número de habitantes está entre los 10-25 años, por lo tanto nuestro proyecto debe contar con una gran cantidad de zonas para la recreación activa, donde exista la activación física para el buen acondicionamiento del cuerpo; la pirámide es muy proporcional hasta los 55 años, sin embargo de los 55 a 80 años o más existe una gran bajante lo que deja ver que las condiciones de vida no permiten tener a los gironeses longevidad o llegar a ser “adulto mayor (de la tercera edad)”.

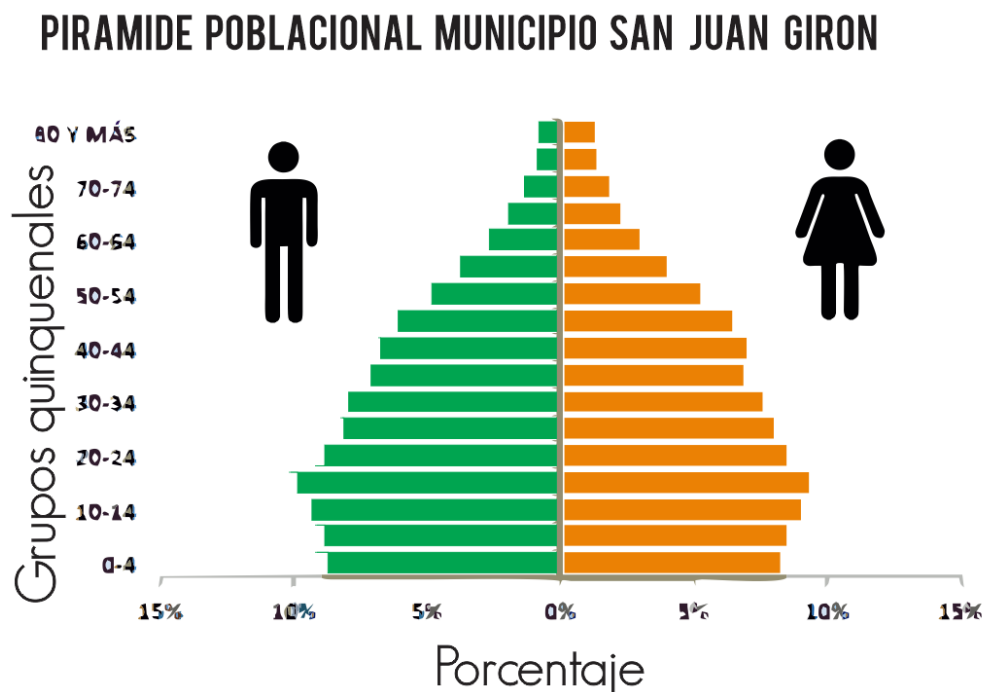


Figura 24. Pirámide poblacional municipio San Juan de Girón

Fuente: PDM girón 2012-2015, elaboración propia.

Los diferentes grupos que conforman la sociedad del municipio de San Juan Girón con un enfoque de género y sobre los que recae por parte del gobierno nacional, departamental y municipal una intervención inmediata son:

- Primera infancia (desde la gestación hasta los 5 años).
- Infancia (desde los 6 hasta los 11 años).
- Adolescencia (desde los 12 hasta los 17 años).
- Juventud (desde los 18 hasta los 26 años).
- Población discapacitada (con registro)
- Población en condición de pobreza extrema
- Población víctima del conflicto interno armado en Colombia
- Adulto mayor (desde los 60 en adelante).

A continuación encontraremos la tabla de la división poblacional por grupos de incidencia del municipio de girón, ósea, la clase de usuarios que se tomara en cuenta para desarrollar la propuesta del espacio público en girón.

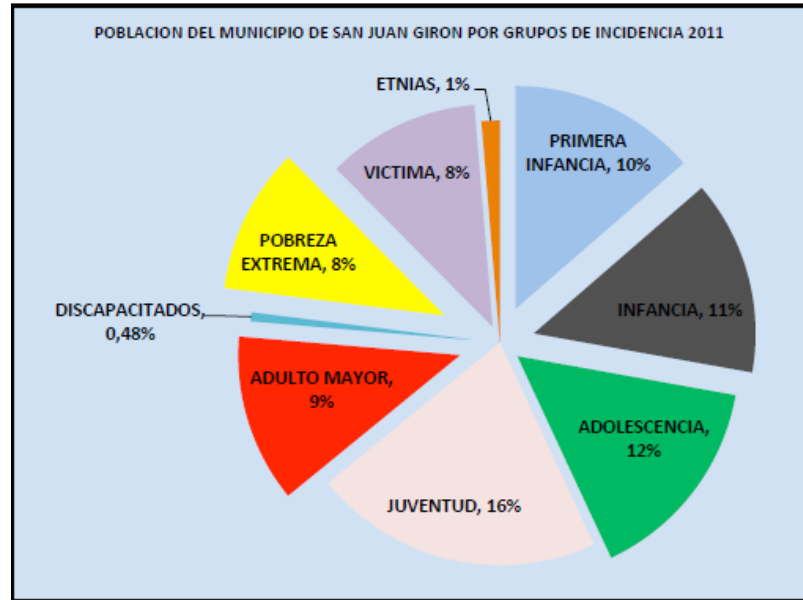


Figura 25. División poblacional por grupos de incidencia

Fuente: PDM girón 2012-2015

Estos usuarios tienen diferentes necesidades sociales y culturales además de las personas **desplazadas y desmovilizadas** que también hacen parte de la sociedad y merecen disfrutar de un grato momento de aprendizaje y esparcimiento en el proyecto, a partir del estudio de sus necesidades plantearemos el programa arquitectónico.

3 Justificación

Debido al análisis obtenido del desarrollo histórico y la situación actual de Girón respecto a la cuenca y subcuenca del río de oro se concluyó que es necesario generar un manejo urbanístico que responda a la estructura urbana de Girón(casco antiguo), teniendo en cuenta su innegable relación con el Río de Oro, por lo tanto al ser la inundación uno de los focos principales de atención, es necesario generar obras que mitiguen y prevengan futuros daños, para esto se debe erradicar los asentamientos subnormales y normales que se han producido alrededor del río, dándoles un sitio legalmente seguro, además de esto se considera importante resaltar el potencial de este recurso hídrico de importancia metropolitana, fomentando la recreación y el buen aprovechamiento del tiempo libre por medio de una alternativa al desarrollo del espacio público respetando la franja ambiental propuesta por entidades como la corporación de la defensa de la meseta de Bucaramanga para articular de manera paisajística este entorno con la estructura patrimonial propia de Girón, generando un enclave singular y un atractivo turístico que favorezca las posibilidades económicas del sector y genere espacios públicos de convivencia entre los habitantes, no solo del sector, sino de diferentes zonas dando la oportunidad de entablar una relación que beneficie tanto a los habitantes como a la naturaleza por medio de la tolerancia a la vida y los recursos naturales, creando senderos donde se le da la prioridad al peatón y no al carro como en la actualidad, promoviendo vías de transporte no perjudiciales como lo es la bicicleta con recorridos culturales, creando espacios de encuentro con historia y dinámica social donde las futuras generaciones comprendan y aprendan lo importante de proteger el medio ambiente, al

respetar el ecosistema natural dar un paso a la prosperidad del municipio y colaborar con áreas de esparcimiento e integración ciudadana, además de poder promover una sana calidad de vida en el habitante Girones, atrae culturalmente y turísticamente a visitantes de zonas aledañas como a turistas en busca de sanas actividades de recreación; lo que contribuiría en gran manera al desarrollo psicológico y social de los gironeses, disminuyendo las tasas de enfermedades y muertes por estrés y depresión, con mayor realización personal, otorgando espacios techados para la actividad recreativa en invierno, como espacios abiertos donde el agua es el principal anfitrión para la diversión y proyección del ser humano, trasladando las zonas de vivienda y demás usos a predios donde la cota de inundación no llegue para evitar futuros desastres naturales y pérdidas de vidas, causadas por el desbordamiento del río o por vulnerabilidad de masas permitiendo que las personas que Vivian en estas zonas o se desarrollaban económicamente allí puedan tener oportunidades de crecimiento personal durables.

4. Objetivos

4.1 Objetivo General

Dar una alternativa del espacio público para la margen izquierda del Rio del Oro (malecón) y la carrera 26 como eje principal de conexión entre el casco antiguo y el eje hídrico dentro del municipio de san juan girón, que se convierta en foco de integración; fomentando la recreación pasiva y activa de la ciudadanía en contacto con la naturaleza.

4.2 Objetivos Específicos

- Adecuar áreas privadas en deterioro en áreas públicas fomentando el disfrute en ellas por medio de espacios abiertos de encuentro y recreación.
- Estudiar el tramo del rio del oro que pasa por la margen del predio a intervenir, con el fin de proporcionarle al espacio público el mejor aprovechamiento del eje hídrico como objeto paisajístico del proyecto.
- Por medio del proyecto, mitigar el riesgo de inundación utilizando arborización para equilibrar el cauce del rio, respetando la franja ambiental de protección prevista.
- Utilizar el contexto histórico de girón y sus comienzos como caracterización del proyecto para crear en el usuario sentido de pertenencia al proyecto.
- Fomentar la activación física y el uso de medios no contaminantes como la bicicleta.

5. Marco Teórico

5.1 Marco Contextual

Hace menos de un siglo Bucaramanga era un pequeño pueblo con unos pocos barrios. En ese entonces los municipios de lo que hoy es el área metropolitana, Girón, Floridablanca y Piedecuesta, aun eran ínfimos grupos de viviendas alrededor de iglesias. Pero nadie imaginaria que esas agrupaciones de viviendas se convertiría a finales del siglo XX en un complejo urbano de unas connotaciones de competitividad y pujanza que ha servido de ejemplo a nivel nacional e internacional, y que hoy en día se establece como la Región con mayor proyección del país. El crecimiento de estas ciudades obligó a ir modificando la organización hasta llegar a la conurbación de ellos. Los medios de transporte también cambiaron. De caballos y burros, se pasaron a carrozas, automóviles y buses. Hoy en día se cuenta con una extensión de vías para bicicletas, motos, automóviles y buses articulados. De una villa a una urbe (Área Metropolitana de Bucaramanga, 9p.).

5.1.1 Área metropolitana de Bucaramanga:

Durante las últimas décadas, el área metropolitana de Bucaramanga, ha registrado un crecimiento en su actividad económica (cuarta economía en el país) con generación de empleo y

atracción de población que ha generado un crecimiento indiscriminado, anárquico y descapitalizado.

El futuro del desarrollo del área metropolitana de Bucaramanga actualmente está siendo impactado por tres factores: agua, transporte y globalización. Al revisar el factor agua, las cuencas regionales se encuentran en desbalance hidrológico y como consecuencia existe un déficit creciente de agua para áreas localizadas en suelos de expansión urbana. La ocupación indebida de las cuencas hidrográficas del triángulo metropolitano, en especial del municipio de Girón, es otro problema que necesita soluciones en el corto, mediano y largo plazo (Área Metropolitana de Bucaramanga, 5p.).

Como área metropolitana los componentes son Bucaramanga, capital del departamento de Santander, está ubicada sobre la cordillera Oriental. Su población asciende a los 716.512 habitantes. Ubicada a 400 km de Bogotá, la capital del país, por su parte Floridablanca, con 254.683 habitantes y con una extensión aproximada de 97 kilómetros cuadrados, se levanta hacia el sur de anterior y ocupa el centro de nuestra área. Girón con 161.479 habitantes distribuidos en un área de 475,4 km² ocupa la mayor extensión de todo nuestro territorio, y finalmente se encuentra Piedecuesta a 17 km de Bucaramanga. Su extensión territorial es de 344 kilómetros cuadrados; tiene una variada geografía que nos ofrece un sin número de valles, mesetas, montañas y colinas, accidentes territoriales que nos presentan gran variedad de climas (Área Metropolitana de Bucaramanga, 9p.).

5.1.1.1 El territorio en el contexto nacional

El área metropolitana de Bucaramanga está localizada en el costado occidental de la Cordillera Oriental a los 7°08' de latitud norte con respecto al meridiano de Bogotá y 73°08' de longitud al oeste de Greenwich. (Golfo de Maracaibo), y en el eje Bogotá – Mar Caribe, (circuitos económicos internacionales) y genera la potencialidad de convertirse en centro articulador de la integración colombo - venezolana a través de la prestación de servicios especializados.

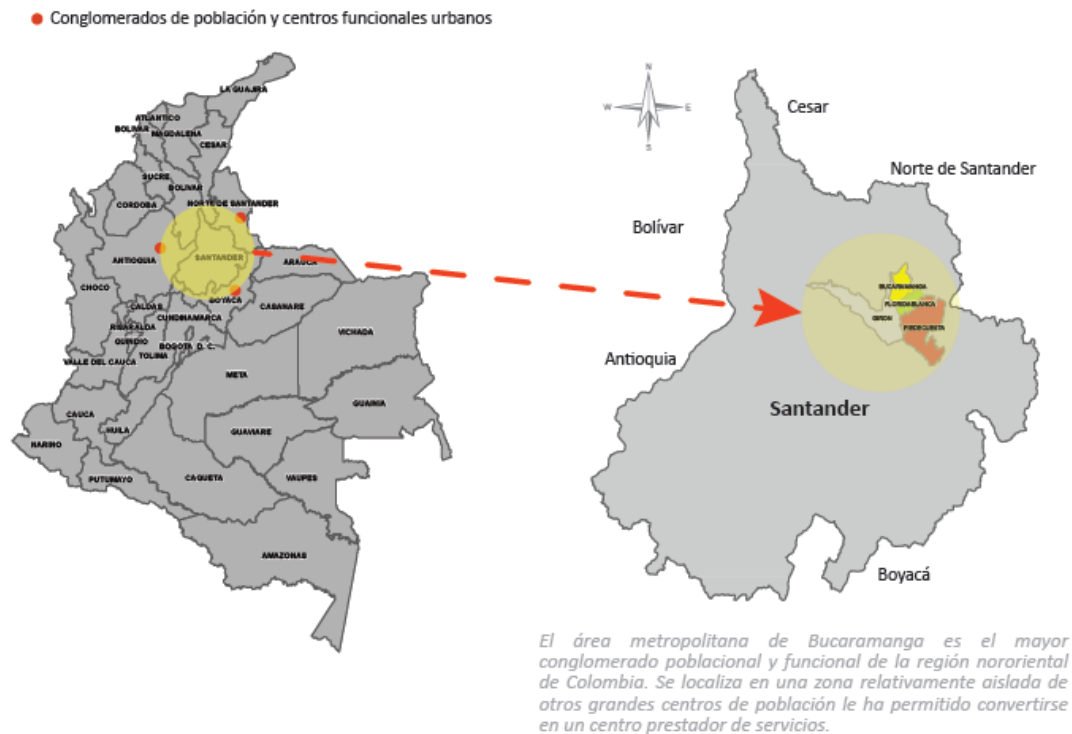


Figura 26. El área metropolitana de Bucaramanga en el contexto nacional

Fuente: (Área Metropolitana de Bucaramanga, 12p.)

5.1.1.2 El territorio en el contexto regional

Su área de influencia incluye todo el departamento de Santander, sur del Cesar y Bolívar, el oriente Antioqueño, el Magdalena medio y regiones de Boyacá, Norte de Santander y hasta los llanos orientales. La dimensión ambiental, es un ingrediente fundamental en la demanda de recursos como suelo, agua, bosques, así mismo, generador de conflictos respecto a la oferta y demanda ambiental con los municipios de la región geográfica inmediata.

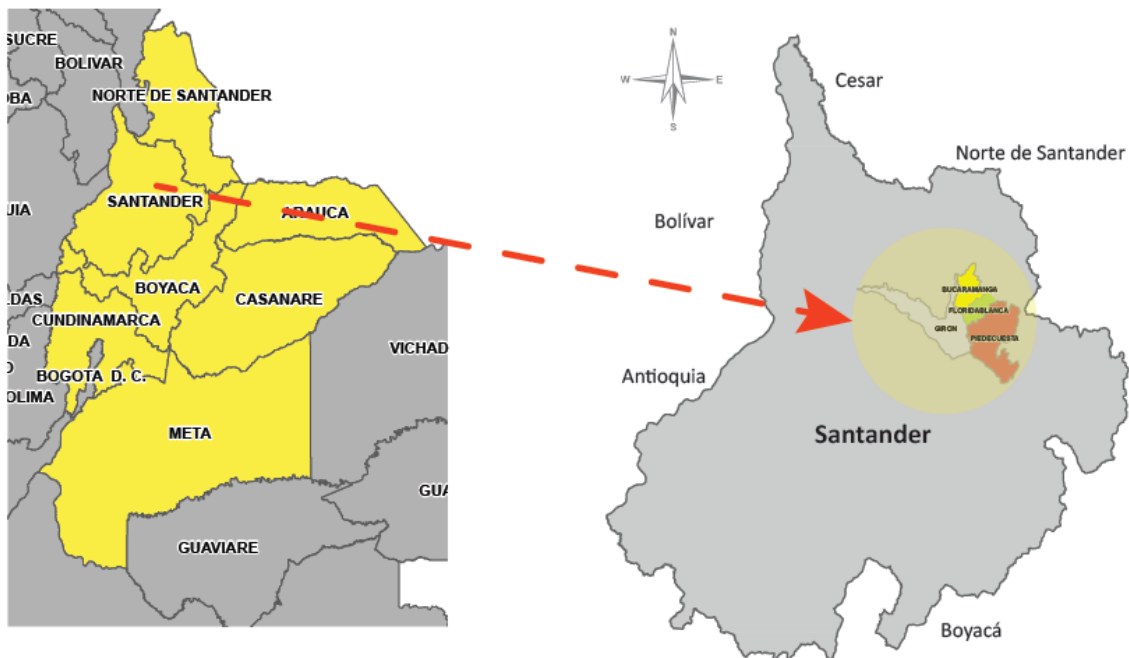


Figura 27. El área metropolitana de Bucaramanga, área de influencia región centro oriental

Fuente: (Área Metropolitana de Bucaramanga, 12p.)

El Departamento de Santander desde el punto de vista territorial, ha identificado cuatro grandes corredores, sobre los cuales el área metropolitana de Bucaramanga juega un papel preponderante, como principal núcleo urbano de Santander:

Uno de estos corredores es:

El corredor turístico, con Girón, sectores de Floridablanca junto el cañón del Chicamocha y los municipios como San Gil, Socorro y los Santos, son una importante oferta turística nacional e internacional, fundamentada en la orografía para turismo de aventura, con atracciones de patrimonio histórico, urbanístico y ambiental (Área Metropolitana de Bucaramanga, 13-16p.)

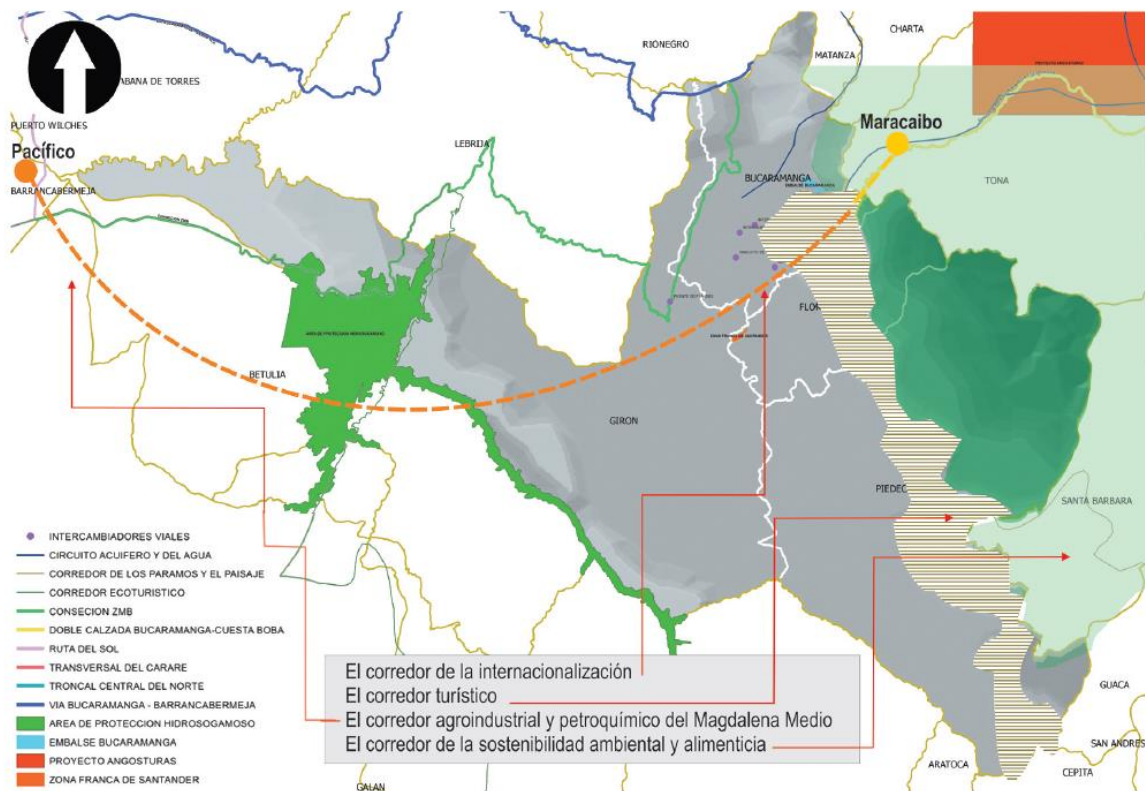


Figura 28. Corredores estratégicos de influencia departamental

Fuente: lineamientos departamentales de ordenamiento territorial año 2000

5.1.2 Municipio San Juan Girón

El municipio de San Juan Girón, hoy en día, es el resultado de la interacción permanente entre pequeños grupos sociales y el ambiente natural y construido que ofrece este pequeño espacio o territorio. Los efectos que se generan por esta dinámica de interacción son; primero, heterogeneidad en la población, el hecho de saber y reconocer “que todos no somos iguales, que pensamos distinto y actuamos diferente”, y segundo, que estas pequeñas sociedades y el municipio de San Juan Girón son un territorio en activa y constante transformación (Quintero Jaimes, 2012, 25p.).

El municipio de san juan girón es historia, un territorio estático pero en permanente transformación y cambio; san juan girón es arte, arquitectura colonial y republicana bien conservada; y san juan girón es territorio santo, un milagro o prueba de fe de los gironeses en el señor de los milagros. En este lugar mágico, de paredes blancas, ventanas y puertas marrones, balcones amplios y calles empedradas convive una comunidad de tradiciones, hábitos, manifestaciones y costumbres históricas, artísticas, urbanas y ambientales, una comunidad cálida y dispuesta atender siempre a los visitantes



Figura 29. “San Juan Girón es arte, arquitectura colonial y republicana bien conservada”

Fuente de Fotografías: Jorge Enrique Ballesteros Galán

San Juan Girón “Monumento Nacional” de Colombia está ubicado en el Departamento de Santander a 7 kilómetros de su capital Bucaramanga y hace parte del Área Metropolitana junto

con los municipios de Floridablanca y Piedecuesta. Este lugar cálido por el clima y la atención de los gironeses tiene una temperatura promedio de 24 grados centígrados y conviven en él una población aproximada de 161.479 habitantes (Quintero Jaimes, 2012, 17p.).

5.2 Marco Histórico

5.2.1 Generalidades:

Fecha de fundación: 15 de enero de 1631

Nombre del/ los fundador (es): FRANCISCO MANTILLA DE LOS RIOS

5.2.1.1 *Reseña histórica:*



Figura 30. Fotografía calle del casco antiguo san juan girón:

Fuente: Girón - Santander (s. f.) Recuperado de: www.giron-santander.gov.co

A impulso de Don FRANCISCO MANTILLA DE LOS RIOS fue fundada la ciudad el 15 de enero de 1.631 y erigida por Real Cédula de FELIPE IV, siendo Presidente del Nuevo Reino de Granada Don SANCHO GIRÓN. Posteriormente, a causa de una epidemia y una plaga de langostas, la ciudad fue trasladada de lugar el 30 de Diciembre de 1.638 al sitio Macaregua y establecida en el que hoy se encuentra.

5.2.1.2 Pos Fundación:

En toda la mitad del siglo XVIII se formó la parte central de la localidad casi con la extensión que hoy tiene, logrando un desarrollo considerable en la agricultura, el comercio y la cultura. También en el aspecto religioso, debido a que la mayoría de vecinos eran españoles piadosos. Al terminar el siglo XVII solo existían en la antigua provincia dos poblaciones: la ciudad SAN JUAN ALCALDÍA que era la capital, y el pueblo de BUCARAMANGA. El Gobernador de la Provincia era Don DIEGO MANTILLA DE LOS RIOS. En 1857 con la creación del Estado Soberano de SANTANDER, quedó ALCALDÍA en la Provincia de Soto (Alcaldía de Girón - Santander).

5.2.2 Una vista a la historia desde la formación del Área Metropolitana de Bucaramanga

“Girón fue una ciudad de la Colonia... Su fundación se remonta a 1631 en el sitio de Zapamanga, pero un litigio jurisdiccional entre las ciudades de Pamplona y Vélez obligó ordenar su suspensión en el mismo año. En 1636 se funda de nuevo en el sitio Cujamanes a orillas del río

Sogamoso, muy distante del primer sitio. El aislamiento de los circuitos económicos y del aprovisionamiento de mano de obra impulsó su reubicación el 30 de diciembre de 1638, al sitio que ocupa actualmente.” (Rueda Gómez, 2012, 471p.) Otras fuentes dicen que el “trasladó al sitio de Macaregua donde actualmente está ubicada, fue por la plaga de langostas y enfermedades que padecían en el 1er lugar.” (Arenas)

Girón Nace por un plan real de minas, puesto español que explotaba el oro del río del oro, utilizando asentamientos indígenas que había en la región como obreros.

Su aislamiento garantizó la preservación del patrimonio urbano y arquitectónico. Su entorno rural, estará compuesto por explotaciones de tabaco sobre los estrechos valles del Río de Oro y Frío y la Quebrada de la Iglesia. La mayoría de estos suelos formaban parte de los ejidos³ de la ciudad colonial (Rueda Gómez, 2012, 471p.).

Al estar fundada la ciudad y confirmado su traslado, el órgano ejecutivo del municipio recibió una determinada cantidad de tierras, con carácter de propiedad pública, “destinadas a proporcionar lugares de pastoreo a los ganados de los pobladores, sitios de recreación, y reservas de leña y madera para consumo de los mismos, según lo ordenaban las disposiciones traídas de España, los terrenos correspondientes al ejido fueron demarcados así:

Desde La quebrada de Bernal...corriendo a un sitio que llamaban lagunetas, desde este a **vahondo** que va para palogordo...corriendo por una quebradita que baja de ruitoque...pasando el **rio frío**...a dar a la **quebrada de la iglesia** y por ella al río buscando la quebrada de Bernal que entra en el río.” (Arenas, 17p.)

Notamos en el anterior párrafo que las actuales zonas de asentamientos normales y subnormales sobre el margen del río del oro están sobre predios constituidos ejidos, destinados a

³ ejido. (Del lat. **éxitos*, por *exītus*, salida). 1. m. Campo común de un pueblo, lindante con él, que no se labra, y donde suelen reunirse los ganados o establecerse las eras. DICCIONARIO REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.

usos de recreación y ganadería, suelos que en su momento dado no se hubiesen ocupado, en este momento no habrían problemas de inundaciones sobre zonas urbanas y el río tendría su cauce natural sin afectar propiedades y vidas.

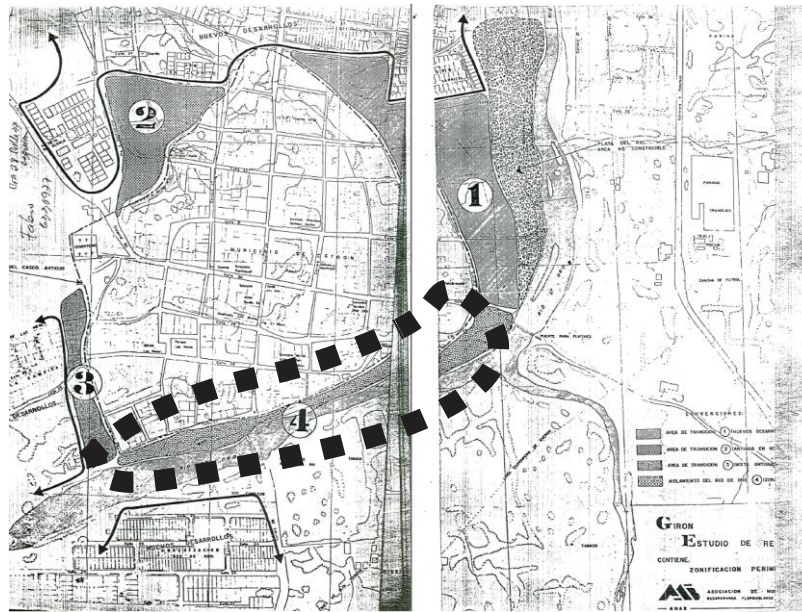


Figura 31. Graficas Zonas de ejidos/ expansión en áreas verdes y recreativas/ franja de protección del cauce.

Fuente: estudio de reglamentación del centro histórico de Girón; parte 1.

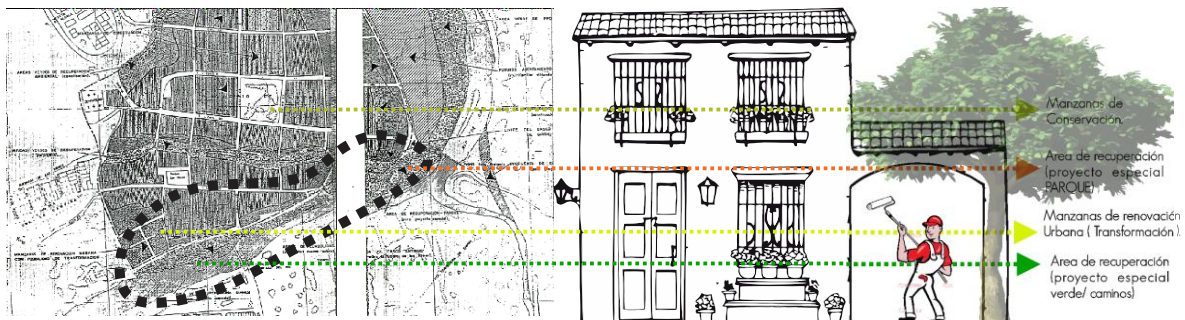


Figura 32. Graficas Zonas de ejidos/ expansión en áreas verdes y recreativas/ franja de protección del cauce.

Fuente: elaboración propia en base al estudio de reglamentación del centro histórico de Girón.

“A pesar de ser el ejido una institución pública destinada a solucionar problemas de tierras de población de la ciudad, y del inmediato control ejercido sobre ella por el administrador local, no resistieron algunas autoridades y vecinos la tentación de apropiárselo valiéndose de cualquier circunstancia. Luego, tras el primer incendio del archivo de girón, despertó la malicia de las autoridades superiores, quienes consideraron que la pérdida del archivo in-excusaba originar el olvido de los límites del ejido, pues tratándose de un bien común por todos, utilizado y de todos conocidos, era posible hacerlo respetar. El 14 de enero de 1728 se llevó a cabo el acto de posesión de la ciudad de Girón con sus nuevos ejidos.” (Arenas, 18-19; 23 p.)

Pasaron los años y tiempo antes de 1965 ocurrieron sucesos en la historia del territorio girones que de haberlos evitado, en la actualidad el problema de inundación no sería un problema.

El primero de ellos una importante masa forestal, compuesta por árboles de gran tamaño, en su mayoría Caracolés. La más importante sobre el valle del Río Frío y las vegas del Río de Oro hasta Santa Cruz, fue talada primero para ampliar la frontera agrícola y luego para la construcción de vivienda, y en donde una estrategia de conservación hubiese sido importante.

En segundo lugar la aparición de fábricas como las procesadoras de arroz sobre la vía Bucaramanga en el sitio del palenque o las fábricas de ladrillos y tejas junto a los suelos que ocupa la urbanización Santa Cruz; se van a convertir en enclaves singulares dentro del territorio y estimularan la ocupación de vivienda obrera.

5.2.3 Importancia Hidrográfica:

Cabe resaltar la importancia del sistema hídrico en la historia y personalidad girones; el Río de Oro fractura el territorio en dos bloques este y oeste y, aunque la ciudad se asienta en el segundo, el desarrollo urbano terminará por expandirse al Este, estimulado por la implantación de las industrias y las infraestructuras que vertebrarán el sistema vial metropolitano.” (Rueda Gómez, 2012, 473p.)

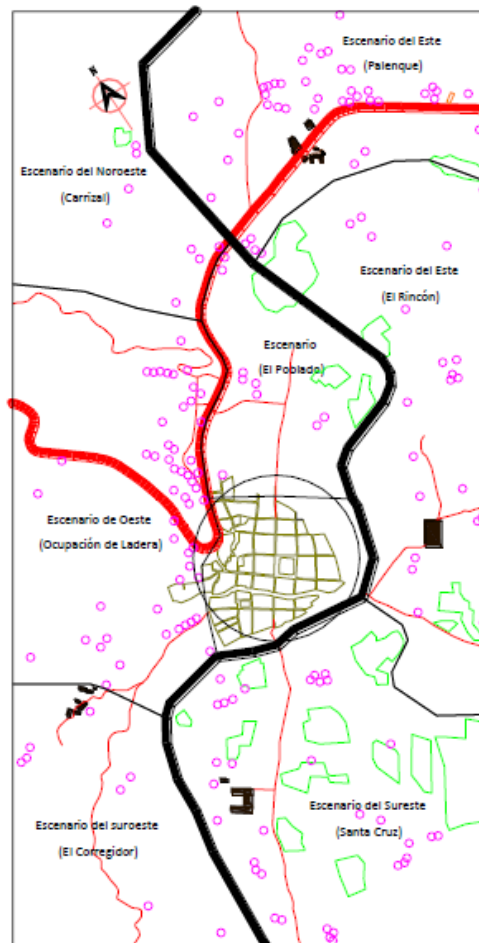


Figura 33. Reconstrucción de los años sesenta de la urbe de San Juan de Girón

Fuente: (Rueda Gómez, 2012, 475p.)

En la figura 32 se observa la **reconstrucción de los años sesenta de la urbe de San Juan de Girón**; en esta imagen apreciamos los asentamientos urbanos al lado del margen del río del oro, sobre las tierras anteriormente catalogadas ejidos.

5.3 Marco Conceptual

5.3.1 palabras clave

5.3.1.1 *Espacio público:*

“áreas requeridas para la circulación tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, las fuentes de agua, los parques, plazas, zonas verdes y similares Para la preservación de las obras de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje y los elementos naturales del entorno de la ciudad”, Fuente: Decreto 1504 de 1998 - Art.3 (DADEP).

Además de que el espacio público es único al ser el espacio igualatorio de condiciones, cualquier ciudadano de cualquier condición puede hacer uso de este.

5.3.1.2 Recreación activa:

“conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, para las cuales se requiere infraestructura destinada a alojar concentraciones de público” (Red Creación)

5.3.1.3 Recreación pasiva

“conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas” (Red Creación).

5.3.1.4 Cuenca

Una cuenca hidrográfica es un área natural en la que el agua proviene de la precipitación y forma un curso principal de agua. La cuenca hidrográfica es la unidad fisiográfica conformada por el conjunto de los sistemas de cursos de agua definidos por el relieve. Los límites de la cuenca se definen naturalmente y corresponden a las partes más altas del área que encierra un río. La cuenca se divide en subcuencas y microcuencas.

5.3.1.5 Subcuenca

El área de la subcuenca está delimitada por la divisora de aguas de un afluente, que forma parte de otra cuenca, que es la del cauce principal al que fluyen sus aguas (Ramakrishna, 1997).

5.3.1.6 El paisaje

Es el resultado de componentes estructurales como la historia, la cultura, el espacio físico, además el hombre también influye cuando lo construye según una determinada voluntad y pensando en el medio que lo rodea.

El paisaje también existe cuando pasamos de ver a mirar, cuando le damos una intencionalidad de uso al espacio que contemplamos y entonces el espacio pasa a ser paisaje, ya sea natural o construido (Salvador Palomo, 2003, 169-170 p.).

5.3.1.7 Planificación urbana

Diseño a escala urbana que tiene el compromiso de mejorar la calidad de vida del ciudadano (Salvador Palomo, 2003, 169-170 p.).

5.3.1.8 Arquitectura del paisaje:

“bella arte, cuya “función más importante es la de crear y preservar la belleza en torno a las moradas del hombre y en los paisajes naturales más extensos del país; también mira de fomentar

la comodidad, proximidad y bienestar de la población urbana, que padece de una accesibilidad insuficiente al paisaje rural y que necesita con urgencia compensar la vida apresurada de los días de trabajo con la relajación y tranquilidad que proporcionan la belleza y suavidad de las vistas y murmullos que la naturaleza auxiliada por el arte del paisaje, puede suministrar con prodigalidad”

A) Temáticas que trata la Arq. Del paisaje:

1: Salud pública: los espacios públicos rodeados de puntos verdes purifican y refrescan la atmosfera, se puede descansar y hacer ejercicio y asolearse en parajes soleados... le dan un tono diferente a las ciudades industriales que se estaban formando (feas, insalubres y peligrosas).

2: moralidad: la naturaleza es fuente de inspiración para un recto proceder.

La oportunidad de estudiar y contemplar la naturaleza perfecciona la estabilidad mental y nos hacen trascender en el trabajo.

3: La faceta económica: mejor calidad de vida/ mayor economía.

Al ser las espacios públicos al aire libre y rodeados de verde salud/moralidad y belleza, la productividad de los trabajadores aumenta/ y así la producción en la industria/ además la proximidad de estos espacios aumenta el valor de las fincas adyacentes lo que aporta impuestos más gravosos a la ciudad.

B) Andrew Jackson Downing: “los espacios públicos por medio de la arquitectura del paisaje civilizarían y mejorarían el carácter de las gentes del país, fomentaría el amor hacia la belleza del campo y harían crecer el conocimiento y el gusto por las plantas y árboles exóticos” (Laurie, 1983, 22; 99-100 p.)

5.3.1.9 Las inundaciones

- **Inundación:**

Una inundación es la acumulación y desbordamiento de aguas lluvias de los cauces fluviales en zonas que normalmente están libres y deben permanecer así, dando paso a desastres y perdidas notables, cabe resaltar que la cantidad de agua lluvia cada año en el país (Colombia) es relativamente la misma, pero por razones de deterioro progresivo de cuencas a mano del ser humano los daños que ocurren son cada vez peores; veremos a continuación tres clases de inundación:

a) *Inundaciones repentinas:*

Son ocasionadas por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo, a causa de:

1) fuertes lluvias sobre áreas sin vegetación, al encontrarse así son débiles y forman deslizamientos.

2) por la cantidad de material que se encuentra en el cauce (rocas, vegetación, basura), hay represamiento natural de aguas.

3) hay gran fuerza sobre el represamiento hasta que el agua se desborda y arrastra todo a su paso.

b) *Inundaciones lentas o en la llanura:*

Es natural que en tiempos invernales la cantidad de agua aumente y se produzcan inundaciones sobre terrenos planos que desaguan muy lentamente, cercanos a las riberas de los ríos o donde las lluvias son frecuentes o torrenciales.

c) *Inundaciones en ciudades:*

En las ciudades por el efecto de las lluvias y al no contar con efectivos sistemas de alcantarillado o canales de desagües pueden sufrir inundaciones, además aquellas cuya superficie es plana o algo cóncava (como un valle) están más propensas a sufrirlas (SIGPAD).

5.3.1.10 Patrimonio

- **Patrimonio Cultural:**

"El término de Patrimonio suele definirse como nuestro legado del pasado, nuestro equipaje en el presente y la herencia que les dejaremos a las futuras generaciones para que ellas puedan aprender, maravillarse y disfrutar de él". UNESCO, 1998.

Son los bienes que a través de la historia la sociedad ha brindado y se les considera importantes para conservar a posteridad.

Este patrimonio se divide en 3 clases:

a) Patrimonio Inmaterial o Intangible:

Son aquellas manifestaciones, expresiones, conocimientos y prácticas que le dan a una comunidad y a un grupo humano un sentido de identidad, pertenencia y continuidad histórica. Estas manifestaciones se transmiten de generación en generación.

b) Patrimonio Material o Tangible:

La materialización de la cultura, lo que podemos tocar. A su vez este patrimonio se subdivide en varios grupos:

-Patrimonio Inmueble: es lo que no se puede mover y comprende las ciudades, plazas, parques y edificios, entre otros.

-Patrimonio Mueble: que está conformado por las colecciones bibliográficas, documentales, los monumentos en espacio público, las esculturas, las obras de arte, los utensilios de uso doméstico, etc.

c) Patrimonio Natural:

“Es el conjunto de todas las áreas naturales protegidas del país” (Colombia Aprende).

“La intención de la conservación de edificios históricos y monumentos, estén estos en contextos rurales o urbanos, es mantener su autenticidad e integridad, incluyendo los 3 espacios internos, mobiliario y decoración de acuerdo con su conformación original. Semejante conservación requiere un apropiado “proyecto de restauración” que defina los métodos y los objetivos. Las obras en edificios históricos deben prestar una atención total a todos los periodos históricos presentes” (Carta de Cracovia, 2000)

5.3.1.11 Ríos contaminados:

“2 millones de toneladas de desperdicios se tiran cada día en los ríos de nuestro planeta. La falta de tratamiento de los residuos, la escasez de agua y la contaminación de las aguas afectan al ecosistema, y sobre todo a las comunidades sin recursos y que viven en la pobreza”

Algunas de las fuentes más frecuentes de contaminación de los ríos son causas naturales y la acción directa del hombre, las aguas negras, residuales y pozos petroleros.” (Inspiration)

“Existe, por ejemplo, un informe elaborado en la capital antioqueña por la Corporación Mi Río, según el cual el río Medellín presenta uno de los índices de contaminación más acentuados. Aparte de que recibe aguas negras y aguas residuales de la ciudad, en su cauce se ha detectado la presencia de 90 toneladas de cianuro, 660 de cromo, 127 de mercurio y 18 de plomo, materiales que por su evaporación progresiva ocasionan afecciones respiratorias y lesiones dermatológicas. Por otra parte se sabe que la Licorera de Antioquia vierte en el río 66 toneladas anuales de alcohol.

Preocupante, ciertamente, la situación así precisada. Lo más grave, con todo, es que no se trata solo del río Medellín, sino que la generalidad de las corrientes de agua en el país presenta condiciones similares. A este propósito, convendría preguntar en qué situación se hallan los preparativos y trabajos para descontaminar el río Bogotá, el más contaminado del país. Sin duda el Ministerio del Medio Ambiente tiene en esta materia uno de sus más exigentes campos de acción” (El Tiempo, 1996)

Así como estos ejemplos el río del oro vive una situación parecida al recibir las aguas residuales de la ciudad de Piedecuesta, Floridablanca, girón y Bucaramanga, además de las basuras por parte de la población inmediata.

A continuación, veremos en la imagen anexa algunos ejemplos de reordenación de ríos contaminados:

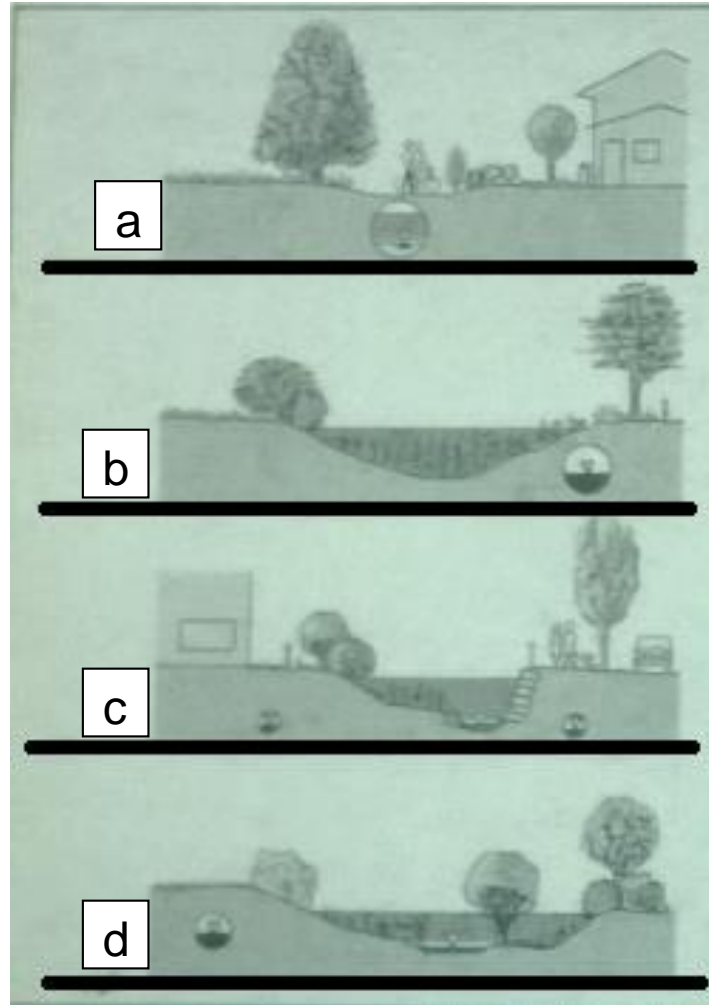


Figura 34. Reordenación de ríos contaminados

Fuente: arquitectura ecológica, 29 ejemplos europeos. (Gauzin, Muller, Dominique, 2002,. 46p)

En la figura 33 apreciamos como se puede llevar a cabo la reordenación ecológica de los ríos contaminados:

- a) Canalización total del río.
- b) Canal con rebosadero de hormigón.
- c) Curso de agua urbano con colector de aguas residuales.
- d) Curso de agua natural y colector de aguas residuales.
- e)

5.4 Marco Legal

El proceso para el desarrollo del proyecto implica la elaboración de estudios de línea base ambiental, análisis y evaluación de la interacción de las condiciones y cualidades biofísicas, la oferta de los ecosistemas y su funcionalidad ecológica, la presión socioeconómica sobre la base natural, lo que permitirá reglamentar el uso de los suelos y la formulación del Plan de manejo para la conservación y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales renovables.

Con base en ello, los esfuerzos en el sector deben orientarse hacia lograr el control de caudales aguas abajo de Vahondo de tal manera que los rigores de las inundaciones sobre el sector urbano de Girón se vean disminuidos.

5.4.1 control de caudales de aguas:

Para lograr el control de caudales aguas debajo de vahondo y así dar soluciones a las inundaciones, según la corporación de defensa de la meseta de Bucaramanga se propone construir represas tipo vertedero las cuales, en las planicies de inundación naturales que las precedan, ofrezcan un almacenamiento temporal de las avenidas el cual será descargado en forma un poco más lenta en función de la capacidad misma del vertedero.

El Río del oro posee tres planicies de inundación localizadas en la Ciudadela Nueva Girón, Aguas arriba del puente sobre la vía Girón-Zapatoca y en las cercanías de la subestación de ISA S.A. Estas planicies de inundación poseen aguas abajo un estrechamiento, generalmente rocoso o de consistencia dura, cuya combinación las hace ideales para localizar allí sitios de presa. En lo sucesivo estas represas se denominarán Llano Grande, Chocoita y Pajonal respectivamente.

Para 25 y 500 años de período de retorno se muestran los valores de las áreas Potencialmente inundables en la tabla 6.1.

Estas áreas constituyen por si solas áreas de amortiguación de crecientes y deben Conservarse como tales a futuro.

Tabla 5. *Planicies de inundación en ha. Para periodos de retorno de 25 y 500 años.*

| Sector | 25 años | 500 años |
|--------------|---------|----------|
| Llano Grande | 126.62 | 134.92 |
| Chocoita | 41.95 | 44.96 |
| Pajonal | 61.70 | 66.53 |
| Total | 230.27 | 246.41 |

Fuente: cálculos del consultor (CDMB, 2008, 106p)

En la gráfica observamos dos de las tres planicies de inundación junto al río del oro, las cuales según la corporación de la defensa de Bucaramanga pueden convertirse en represas tipo vertedero que ayudan a controlar los caudales de agua del río.

5.4.1.1 Planicies de inundación donde se propone construir represas tipo vertedero:

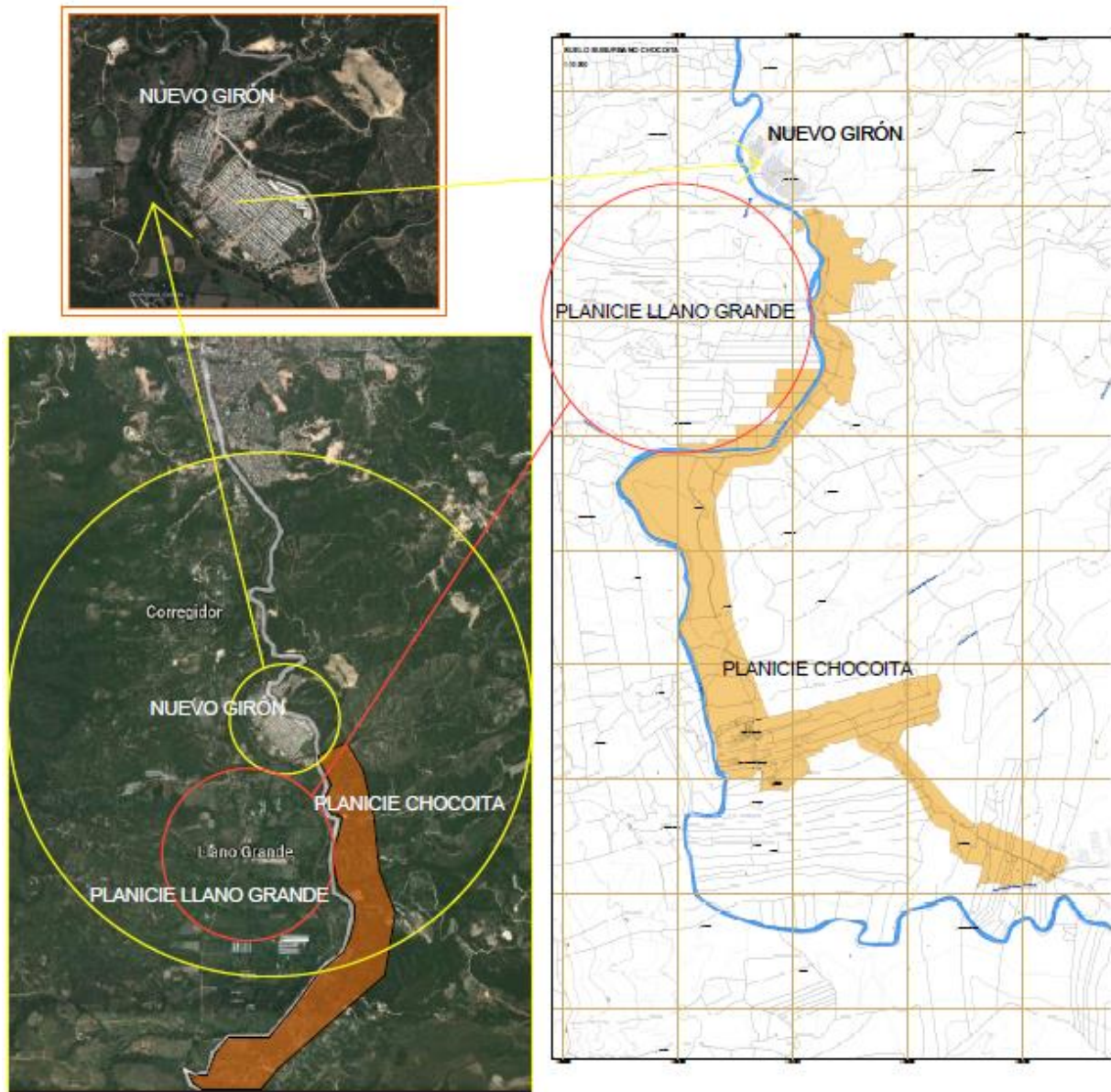


Figura 35. Planicies de inundación donde se propone construir represas tipo vertedero
Fuente: fichas POT de Girón (2010) plan de ordenamiento territorial; mapa 14 f, suelos rurales suburbanos

5.4.2 Asentamientos subnormales:

Asentamientos informales localizados en la margen inmediata al Río, construidas la mayoría en tabla y unas pocas en material más sólido, las cuales al estar asentadas a niveles por debajo de los correspondientes a inundación con período de retorno de 100 años e inferiores y por hallarse dentro de las áreas que requiere el Río para constituir un cauce estable, deben ser erradicadas (CDMB, 129p).

Las zonas libres recuperadas como resultado de la reubicación de las viviendas localizadas en zonas de alto riesgo podrán ser enrasadas a un nivel por encima de las cotas de inundación más borde libre utilizándolas temporalmente como escombreras (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 135-137p).

Existen aproximadamente 1000 viviendas localizadas en zonas de alto riesgo las cuales deben ser reubicadas y las zonas libres recuperadas como zona de protección y de espacio público (CDMB; CICICO LTDA, 2010, 135p).

5.4.3 Asentamientos normales:

Para las construcciones normales que están sobre la cota de inundación, la CDMB propone reubicación del sistema de alcantarillado de aguas lluvias por cuyas descargas al Río entraría este por efecto de remanso (CDMB, 129p).

5.4.4 Mitigación de inundaciones:

Obras proyectadas para la mitigación de inundaciones en el río del oro medio bajo:

a) Muros de realce anexos a muros existentes:

Debido al efecto combinado de asentamientos de vivienda existentes y estrechamiento de la sección transversal entre Vahondo y la confluencia con el Río Frío (K2 + 800), los muros de protección deben ser sobre elevados.

b) Muros proyectados:

Con el acompañamiento de muros laterales continuos el trazado del Río debe ser modificado de su tendencia trenzada a meandriforme, esto permitirá desarrollo urbano en las márgenes del río del oro.

c) Puentes peatonales

d) Puentes vehiculares:

Los puentes vehiculares existentes de Lengerke y El Poblado deben ser reemplazados por estructuras con dimensiones y altura sobre el nivel del Río más acordes con las condiciones hidráulicas del Río. Especialmente críticas son las condiciones existentes para el puente Lengerke en donde los niveles de agua con períodos de retorno superiores a 5 años superan la superestructura del puente.

Dichos puentes proyectados deben tener una luz similar a la separación entre los muros proyectados.

e) Alcantarillado pluvial

Una vez definidos los niveles seguros de cresta de muros protectores contra inundaciones queda pendiente de resolver el problema de la eventual inundación por efecto de sifonaje. Esta eventualidad es válida para los barrios del casco antiguo de Girón como La Playa y el Malecón, el barrio El Poblado y

Para efecto de contrarrestar esta situación se requiere, realizar un rediseño total del sistema de alcantarillado pluvial en el cual mediante un sistema de compuertas y estaciones de bombeo computarizado se pueda operar un sistema que para eventos normales de lluvia opere por gravedad y en eventos de superación de niveles a definir entre a operar un sistema de bombeo pluvial con cierre de compuertas (CDMB; CÍCICO LTDA, 2010, 131p.).

5.4.5 Obras de mitigación de contaminación del río del oro:

ACTIVIDADES PARA ATENDER EL PSMV⁴

“El Horizonte para la ejecución de gran parte de los anteriores proyectos se plantea al año 2026, fecha en que también la autoridad ambiental espera la recuperación de la Cuenca del Río de Oro (Acuerdo 1075/06).

Sistema Río de Oro – La Marino

⁴ PSMV: Plan de saneamiento y manejo de vertimientos.

a) Plan Maestro Sanitario – PMS

Presenta el mayor número de vertimientos y por lo tanto es importante su atención; las obras prioritarias se enfocan a la continuación y construcción de los colectores que se han venido ejecutando para trasladar los caudales finales a la PTAR⁵ La Marino, para ello se dará finalización al Interceptor Quebrada La Iglesia, la conexión de la Esmeralda-Río de Oro y el Interceptor

Río de Oro VI Etapa.

La continuidad de saneamiento sobre el Río de Oro se debe dar con el Interceptor El Poblado – Carrizal, el cual recibe las descargas de la margen izquierda de esta corriente, que representan todo el casco antiguo de Girón y sus desarrollos urbanísticos más recientes sobre su zona Norte. A su paso recibirá igualmente el sector de San Antonio de Carrizal y los barrios aledaños, hasta su entrega al Emisario Río de Oro y posteriormente a la PTAR.

A partir de esta obra y ya unificados los dos márgenes en un solo punto, se iniciará la construcción del Emisario Río de Oro hasta la PTAR La Marino, en cerca de 4,1 km, el cual será el colector con mayor dimensión y capacidad instalada, construido en la obras del PISAB.

b) Planta de Tratamiento de Aguas residuales –PTAR La Marino

Con los recursos disponibles por parte de la empresa hasta el año 2017, solo permitiría llegar a nivel de los colectores de este sistema y por consiguiente la PTAR la Marino se estima desarrollar en el decenio 2018-2027.” (EMPAS, (2008-2017))

⁵ PTAR: Planta de tratamiento de aguas residuales.

“En el (ver anexo 10) se presenta las necesidades integrales de Expansión del sistema de alcantarillado a nivel del Plan Maestro Sanitario –PMS y de los nuevos sistemas de tratamiento de aguas residuales – PTAR

Las Corrientes receptoras primarias de los vertimientos del sistema de Alcantarillado de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Girón, operados por la EMPAS son cuatro (4): El Río Frío, la Quebrada La Iglesia, el Río de Oro y el Río Surata” (EMPAS , 2007).

5.4.6 objetivos y metas del POT de girón que afectan la actividad del cauce del rio del oro y su entorno.

5.4.6.1 Capítulo 1: visión de futuro para San Juan Girón:

El Girón del futuro consolidará su vocación turística y la convertirá en una actividad económica importante generadora de empleo, apoyado en su patrimonio histórico actuante, que lo define como un Municipio progresivo y dinámico, generador de un ambiente de porvenir.

Artículo 10. Objetivos y estrategias de largo plazo:

Son objetivos del modelo de ocupación del POT:

1. *Organizar el Municipio en un modelo de ordenamiento territorial* (urbano-rural) económica y ambientalmente sostenible que racionalice y optimice el uso de los recursos naturales existentes en el territorio.

2. Velar por la calidad del espacio público definiendo su función, complementando los espacios existentes y buscando un diseño armónico, agradable y amable para sus usuarios.

3. Involucrar la gestión del riesgo como parte estructural de las políticas de desarrollo urbanístico del municipio.

4. Articular estrechamente la noción de cultura y turismo con la conservación histórica y el desarrollo económico.

De esta forma se hace posible reorientar el desarrollo de Girón para conservar su patrimonio histórico y cultural, creando parámetros de libertad, democracia e igualdad.

Artículo 12:

Dotar al territorio municipal de los elementos de infraestructura y equipamiento necesarios Para el desarrollo económico y social sostenible.

Artículo 17:

Considerar el espacio público como ordenador del territorio.

El espacio público debe instituirse como primer ordenador del territorio, en él debe posibilitarse las actividades de carácter social y comunitario que dan vida al concepto de pueblo.

Artículo 16:

Incorporar los aspectos fisiográficos e hídricos como elementos estructuradores del Territorio municipal.

Implementar un desarrollo sostenible y sustentable de los recursos naturales renovables, lo que implica mantener la capacidad de regeneración de estos recursos y la integridad de los ecosistemas de los cuales dependen.

5.4.6.2 Sección 2: Políticas generales de espacio público.

a) Artículo 36. Dotación del espacio público:

El espacio público debe ser dotado entre otros de los siguientes aspectos y elementos.

a. Los bienes de uso público... inmuebles de dominio público... destinados al uso o disfrute colectivo.

b. Los elementos arquitectónicos, espaciales y naturales de los inmuebles de propiedad privada que... satisfacen necesidades de uso público.

c. Las áreas requeridas para la conformación del sistema de espacio público.

b) Artículo 37. Elementos constitutivos naturales:

- Recuperación de las áreas para la conservación y preservación del sistema orográfico o de montañas, tales como cerros, montañas, colinas, valles, volcanes y nevados.

- Restauración de las áreas para la conservación y preservación del sistema hídrico, del cual hacen parte los elementos naturales, relacionados con corrientes de agua, tales como cuencas y microcuencas, manantiales, ríos, quebradas, arroyos, playas fluviales, rondas hídricas, cuerpos de agua, playas, ciénagas, pantanos, humedales, zonas de manejo y protección ambiental.

c) Artículo 38. Elementos constitutivos artificiales o construidos:

Las políticas están orientadas a promover la construcción, protección y dotación de:

a. Áreas integrantes de los sistemas de circulación peatonal y vehicular tales como áreas de... zonas de mobiliario urbano y señalización, cárcamos y ductos, túneles peatonales, puentes peatonales, escalinatas, bulevares, alamedas, rampas para discapacitados, andenes, malecones, paseos marítimos... ciclo vías, estacionamientos, entre otras.

b. Áreas articuladoras del espacio público y de encuentro, tales como parques urbanos, zonas de cesión gratuita al Municipio o distrito, plazas, plazoletas, escenarios deportivos; escenarios culturales y de espectáculos al aire libre.

c. Áreas para la conservación y preservación de las obras de interés público y los elementos urbanísticos, arquitectónicos, históricos, culturales, recreativos, artísticos, inmuebles individuales, monumentos nacionales, murales, esculturas, fuentes ornamentales y zonas arqueológicas o accidentes geográficos, entre otras.

Artículo 39. Elementos complementarios:

La ciudad debe ser dotada a su vez de los elementos complementarios como son los componentes de la vegetación natural y ornamental, elementos para jardines, arborización y protección del paisaje, tales como vegetación herbácea o césped, jardines, arbustos, setos o matorrales, árboles o bosques y los componentes del amueblamiento urbano.

- a. Elementos de comunicación tales como mapas y planos de localización del Municipio y sus inmuebles históricos, y mensajes, teléfonos, carteleras locales, mogadores y buzones, entre otros.
- b. Elementos de organización tales como bolardos, paraderos, tope llantas y semáforos.
- c. Elementos de ambientación tales como luminarias peatonales, luminarias vehiculares, protectores de árboles, rejillas de árboles, materas, bancas, relojes, pérgolas, parasoles, esculturas y murales.
- d. Elementos de recreación tales como juegos para adultos y juegos infantiles.
- e. Elementos de servicio tales como parquímetros, bicicleteros, surtidores de agua, casetas de ventas, casetas de turismo, muebles de emboladores.

- f. Elementos de salud e higiene tales como baños públicos, canecas para reciclar las basuras.
- g. Elementos de seguridad, tales como barandas, pasamanos, cámaras de televisión para seguridad, cámaras de televisión para el tráfico, sirenas y alarmas de emergencia, hidrantes, equipos contra incendios (Proyecto de acuerdo 100 , 2010).

5.4.7 Bases para el diseño del espacio público (manual de diseño del espacio público)

Es debido tener en cuenta que el diseño del espacio público debe ser cuidadoso y meticuloso, que facilite la integración de cambios en la evolución que debe sufrir para acoplarse a la transformación que vive la ciudad con el tiempo, veremos a continuación ciertas bases a tener en cuenta para su diseño funcional y perdurable.

5.4.7.1 Seguridad

Uno de los ámbitos fundamentales que prioriza el manejo y diseño del espacio público debe ser la seguridad del peatón en cuanto a diferentes variantes:

- a) adecuadas relaciones del peatón con el amueblamiento urbano, el desplazamiento vehicular y la circulación de bicicletas.
- b) adecuada selección de materiales garantizándole estabilidad al usuario, incluso en circunstancias adversas de lluvia
- c) los elementos de amueblamiento deben adaptarse a la ergonomía y conservar apropiada apariencia a pesar del paso de los años.

5.4.7.2 Accesibilidad

Gracias a la ley 361 de 1997, es obligatorio y no solo generosidad diseñar accesiblemente para todas las personas, permitiendo así la participación en la utilización y goce del espacio público por personas con algún tipo de limitación física, incluyéndose en el proyecto elementos como las rampas peatonales, las señalizaciones mediante losetas táctiles y la eliminación de obstáculos.

5.4.7.3 Calidad

La calidad permite que los elementos que conforman el proyecto sean perdurables y conserven sus características a través del tiempo, es necesario por ello tener en cuenta las normas técnicas colombianas (NTC) para el estado de los elementos.

5.4.7.4 Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto permite lograr un espacio público de alta durabilidad, logrando esto al seleccionar materiales de alta calidad que ofrezcan mayor continuidad de su utilización sin que se requieran frecuentes rediseños o reconstrucciones para prolongar su vida útil.

5.4.7.5 Economía

Asegurar que la inversión inicial se mantenga en el tiempo sin requerir de un costoso mantenimiento. La utilización de los elementos adecuados y el cumplimiento de la normativa establecida, para obtener espacios que se mantengan bien en el tiempo, sin que se necesiten mayores costos en su conservación.

Además es viable emplear unidades constructivas básicas que conformen un espacio total homogéneo, que permitan su fácil ensamble, remoción, reparación y reinstalación, permitiendo así economía en su construcción. (Alcaldía de Bucaramanga, 7-10p)”

5.4.8 Ley 388 de 1997 (Julio 18): ordenamiento del territorio (asentamientos en riesgos naturales)

5.4.8.1 Artículo 3º.- Función pública del urbanismo:

El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

4. Mejorar la seguridad de los asentamientos humanos ante los riesgos naturales.

5.4.8.2 Artículo 8º.- Acción urbanística:

4. Determinar espacios libres para parques y áreas verdes públicas, en proporción adecuada a las necesidades colectivas.

5. Determinar las zonas no urbanizables que presenten riesgos para la localización de asentamientos humanos, por amenazas naturales, o que de otra forma presenten condiciones insalubres para la vivienda.

11. Localizar las áreas críticas de recuperación y control para la prevención de desastres, así como las áreas con fines de conservación y recuperación paisajística.

5.4.8.3 Artículo 10°.-Reglamentado por el Decreto Nacional 2201 de 2003. Determinantes de los planes de ordenamiento territorial.

1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así:

d) Las políticas, directrices y regulaciones sobre prevención de amenazas y riesgos naturales, el señalamiento y localización de las áreas de riesgo para asentamientos humanos, así como las estrategias de manejo de zonas expuestas a amenazas y riesgos naturales.

5.4.8.4 Artículo 12°.- Contenido del componente general del plan de ordenamiento:

La determinación y ubicación en planos de las zonas que presenten alto riesgo para la localización de asentamientos humanos, por amenazas o riesgos naturales o por condiciones de insalubridad.

5.4.8.5 Artículo 13°.- Componente urbano del plan de ordenamiento:

1. La delimitación, en suelo urbano y de expansión urbana, de las áreas de conservación y protección de los recursos naturales, paisajísticos y de conjuntos urbanos, históricos y culturales, de conformidad con la legislación general aplicable a cada caso y las normas específicas que los complementan en la presente Ley; así como de las áreas expuestas a amenazas y riesgos naturales (Ley 388 , 1997).

5.4.9 Ley 2 de 1991 (Enero 15) (asentamientos en zonas inundables)**5.4.9.1 Artículo 5°.- El primer inciso del artículo 56 de la Ley 9 de 1989, quedará así:**

"A partir de la vigencia de la presente Ley, los alcaldes...mantendrán actualizado un inventario de las zonas que presenten altos riesgos para la localización de asentamientos humanos por ser inundables o sujetas a derrumbes o deslizamientos, o que de otra forma presenten condiciones insalubres para la vivienda, adelantarán programas de reubicación de los habitantes o procederán a desarrollar las operaciones necesarias para eliminar el riesgo en los asentamientos localizados en dichas zonas" (Ley 2 , 1991).

5.4.10 Decreto 919 de 1989 (Mayo 01) (erradicación de edificaciones en zonas de alto riesgo)

Derogado por el art. 96, Ley 1523 de 2012 "Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones".

Capitulo II: Régimen de las situaciones de desastre/ sección II/ ocupación temporal y demolición de inmuebles.

5.4.10.1 Artículo 32. Orden de demolición:

Sin perjuicio de lo dispuesto en los artículos 11 y 216 del Decreto 1355 de 1970 (Código Nacional de Policía), los alcaldes de los municipios comprendidos dentro de las áreas geográficas determinadas en la declaratoria de una situación de desastre, podrán ordenar la demolición de toda edificación que amenace ruina o que por su estado de deterioro ponga en peligro la seguridad o salubridad de los habitantes de la misma o de otras personas.

5.4.10.2 Artículo 34. Estudios sobre localización de asentamientos humanos y edificaciones:

La Oficina Nacional para la Atención de Desastres o los Comités Regionales Locales, según sea el caso promoverán la realización de estudios por parte de las entidades Públicas correspondientes, tendientes a determinar las áreas de la zona a que se refiere la declaratoria de

una situación de desastres en las cuales no se deben ubicar asentamientos humanos ni construir edificaciones, por razones ambientales de peligro o de riesgo.

Con base en estos estudios los alcaldes municipales ordenarán la reubicación de las comunidades dentro de plazos prudenciales, vencidos los cuales ordenarán las demoliciones a que haya lugar, con arreglo a los procedimientos legales pertinentes (Decreto 919, 1989).

6. Metodología

6.1 Diseño Metodológico

Con el fin de llevar un buen desarrollo del proyecto intervención urbana y planificación paisajística en la margen izquierda del río del oro, se ha realizado un proceso metodológico en el cual se distribuye su ejecución en 5 etapas diferentes, estas 5 etapas nos de soporte para sustentar el proyecto y como guía para la realización de este.

En la tabla se da a conocer las 5 etapas del proceso metodológico con su respectiva descripción, el proyecto se divide en análisis y diagnóstico; evaluación; formulación; caracterización y aplicación en el diseño.

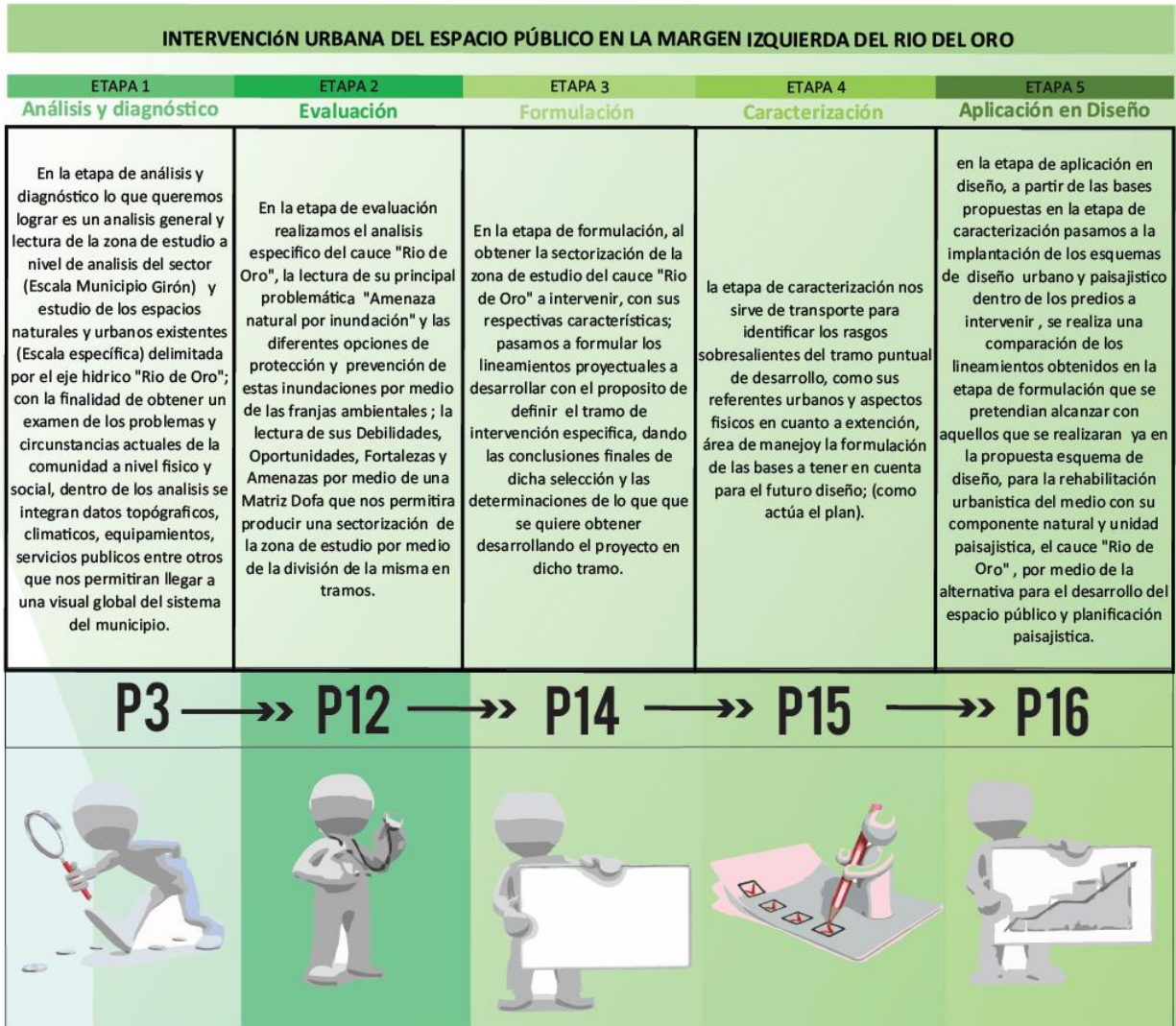


Figura 36. Intervención Urbana del espacio público en la margen izquierda del Rio de Oro

Fuente: elaboración y análisis propio (ver anexo 11). La referenciación de P3 a P16 da a

entender que el desarrollo de los paneles de la propuesta final se divide el proceso en las 5 etapas de la metodología según indica la imagen.

6.2 Análisis de referentes tipológicas

Referentes del manejo y diseño del espacio público junto a cauces fluviales (ríos)

6.2.1 la albarrada de mompox (nacional)

Mompox hace parte del patrimonio histórico de Colombia, el brazo de mompox fue el más importante canal del río Magdalena, haciendo que dicha ciudad se convirtiera en un importante puerto a escala nacional para viajeros y mercancía que entraba en el país. En el siglo XX la acumulación de sedimentos sobre este brazo del río, desvió el tráfico al brazo de Loba que pasa por Magangué, lo que hizo que el tramo del río Magdalena junto a Mompox se convirtiera en agua estancada.

La albarrada de Mompox, ubicada por todo el eje del río Magdalena, fue construida para controlar la fuerza de las aguas provenientes de este, es por esto que se llama La Albarrada, que significa “muro de protección”

la avenida sobre la albarrada mantiene en su entorno destacadas mansiones, lo cual la hace atractiva; en ella se realiza el proyecto urbanístico “la albarrada de Mompox” con El propósito de rehabilitar y dotar la infraestructura cultural afectada por el Fenómeno de la Niña 2010 – 2011. Igualmente se busca recuperar el tejido social de las comunidades además de la rehabilitación del espacio público de la Albarrada Sur de Mompox (entre la Plaza de la Concepción y la Plaza Santa Bárbara)” (Echeverri, Vallejo, & Marín P, 2012)





Figura 37. Galería fotográfica del proyecto “la albarrada de mompox

Lo que se aprecia en la galería Fotográfica es la renderización del proyecto urbano “la albarrada de mompox” donde los factores naturales son clave para el diseño y disposición del espacio público.

6.2.2 Centro Eco turístico Río Zahuapan (internacional latinoamericano: México)

El río Zahuapan funciona como columna vertebral de la ciudad de Tlaxcala, actualmente está contaminado y sus condiciones sanitarias no son adecuadas, lo cual a futuro es un grave problema de salud para toda la ciudad; por este motivo la propuesta del centro eco turístico se basa en un sistema de limpieza generado por volúmenes arquitectónicos, el cual se instalara a lo largo de diferentes puntos en toda la extensión del río Zahuapan, repitiéndolo una y otra vez en terrenos

no utilizados o desaprovechados; de esta manera se completa la limpieza del río y se crean nuevos espacios urbanos.

Debido al grado alto de contaminación el proyecto se convierte en un Resucitador Urbano que pretende cambiar la idea de suciedad y basura dentro de los usuarios e imaginarlos como transportadores de vida, vegetación y color. Los volúmenes arquitectónicos del proyecto hacen una analogía con tubos de drenaje, donde se pretende que el usuario imagine estos volúmenes como grandes tubos purificadores de agua.

Como respuesta a la contaminación del agua, se pretende limpiarla mediante un proceso natural con lirios; además gracias a estos volúmenes arquitectónicos se propiciara la reubicación de comercio; el río se aprovechara a gran escala al llevarlo dentro del proyecto con el fin de acercarlo a los usuarios (Concha, 2010).



Figura 38. Imágenes del referente tipológico:

6.2.3 Proyecto Madrid-Río / Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala, West 8 (internacional: España)

El río Manzanares en Madrid-España es una importante vertebra de la ciudad, desde finales de los años 60 que se construyó una de las vías principales “M30”, siendo esta el primer cinturón de la ciudad, el río transcurrió paralelo a esta en una extensión de casi 6 kilómetros, fue así como este cauce canalizado quedó aislado e inaccesible a los ciudadanos al estar en medio de dos carriles de circulación.

Entre 2003 y 2007 se realizó el soterramiento del arco oeste de la M-30 en el ámbito del río, lo cual hizo posible la eliminación del tráfico en superficie y la consiguiente liberación de más de cincuenta hectáreas de terreno ocupado anteriormente por las calzadas.

En el 2005 se convocó un Concurso Internacional de Ideas con el objetivo de obtener propuestas para la ordenación y urbanización de este gran vacío. Se trataba de proyectar un gran parque urbano de 6 Km. de longitud y 1.500.000 m². De superficie en ambas márgenes del río.

El principio fundamental del proyecto es conectar Madrid con los valiosos territorios exteriores que la circundan (entre los que destacan el monte del Pardo al norte y las fértiles vegas cultivadas al sur). Con el desarrollo de la propuesta, el río Manzanares se convierte en el punto de conexión entre las infraestructuras y anillos que encerraban la ciudad con el paisaje urbano y medio natural en ambos entornos, mediante la construcción de un corredor arbolado en su ribera y la implantación de diversos puentes y pasarelas que enlazan transversalmente los barrios y superan las principales infraestructuras de tráfico que imposibilitaban el contacto.

La propuesta se concreta en tres unidades de paisaje o principales ámbitos verdes.

Salón de Pinos: Discurre por la margen derecha del río.



Figura 39. Salón de Pinos

Escenario monumental: que enlaza de manera definitiva el centro histórico (representado por el Palacio Real y la cornisa elevada de la ciudad) con el mayor parque de Madrid (la Casa de Campo, de más de 1.600 hectáreas) (Besomi , 2011).



Figura 40. Escenario monumental

6.2.4 conclusiones del análisis tipológico

Las conclusiones de los análisis tipológicos, consisten básicamente en que los ejes hídricos que componen los paisajes de las ciudades se convierten en sus columnas vertebrales a nivel de composición urbana y configuración de dichas comunidades, con el pasar del tiempo y el mal uso y mantenimiento de los cauces, estos se deterioran, es allí donde se pasa a realizar los estudios pertinentes para lograr alcances como:

- **Recuperación del tejido social de las comunidades y rehabilitación del espacio público.**
- **Conexión de infraestructuras con el paisaje urbano y medio natural de los diferentes entornos del ecosistema a intervenir.**
- **Saneamiento de los cauces a niveles de contaminación convirtiéndolo en un resucitador urbano.**



Figura 41. Ejemplo:

Nota: taller 13, un grupo de arquitectos de la Ciudad de México liderado por Elías Cattán, propone una interesante idea: rescatar el río de la Piedad, que fluye entubado por el Viaducto. Su propuesta consiste en recuperar el río para ganar un gran parque lineal, reforzar un eje principal de transporte colectivo y conservar su función vialidad primaria (Espacio Urbano, 2015).

7. Etapa 1. Análisis y diagnóstico del sector

7.1 Girón

7.1.1 Ubicación y límites:

El municipio de Girón está localizado en el departamento de Santander a nueve (9) km de Distancia de Bucaramanga. Se ubica sobre el costado occidental de la cordillera Oriental, entre las coordenadas: X1: 1'253.000, X2: 1'290.000; Y1:1'060.000, Y2: 1'107.000; la cabecera municipal está situada 7° 04' 15" de latitud norte y 73° 10' 20" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Según estas coordenadas el Municipio se localiza en la zona

Intertropical ecuatorial, con una extensión total de 475.14 km² (ver Figura 1), y limita con los siguientes municipios: al norte con Lebrija y Rionegro; al sur con Los Santos, Zapatoca y Betulia; al este con Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta y al oeste con Sabana de Torres (Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón , 2000-2009).

7.1.1.1 Clasificación del suelo

Según las directrices de ordenamiento territorial girón se encuentra dentro de las escasas zonas de expansión urbanas para optimizar recursos y la demanda de servicios.

7.1.2 Factores paisajísticos:

Colombia es considerada uno de los 12 países más mega diversos del mundo; es decir, pertenece al grupo de los que albergan el 70% de los recursos biológicos del planeta (GPMA, 2002). Los paisajes tropicales son el hábitat por excelencia de la mega diversidad, especialmente en el caso de la selva pluvial, la cual constituye una de las más fantásticas expresiones de la vida sobre el planeta. La riqueza biológica de las selvas tropicales pluviales es considerada la mayor reserva mundial de genes (Odum, 1988) y como ocurre en Colombia, es muy poco conocida en relación con la cantidad de formas vivientes que albergan estos ecosistemas. Esta condición excepcional encarna múltiples oportunidades para el diseño paisajístico, así como grandes responsabilidades sobre la conservación de estas valiosas características de la naturaleza en el territorio. La abundancia de formas de vida se debe a la presencia de una serie de factores que propician su existencia, uno de los más importantes es la ubicación estratégica del país en la zona tropical, lo que hace que reciba gran cantidad de la energía que el sol le transfiere a la tierra. Lo que determina el desplazamiento del aire entre las latitudes ecuatoriales y polares, mediante una circulación meridional (IDEAM). (Iglesias García)

Pasando de exaltar el paisaje Colombiano; girón- Santander, cuenta con factores paisajísticos que propician la zona a un desarrollo urbano natural y exuberante.

7.1.2.1 Zonas de Conservación Histórica y Paisajística.

Es aquel orientado a zonas o accidentes geográficos y arqueológicos, inmuebles localizados en suelo suburbano y rural, los cuales por su valor histórico, patrimonial o testimonial, requieren

normas para mantener su espacio, sus usos y estructuras actuales. Tiene modalidades de: **Conservación Histórica (CH):** Es el tratamiento orientado a mantener invariables las características físicas de aquellas estructuras y / o zonas que sirvieron de escenario a hechos de importancia histórica; **Conservación Paisajística:** El tratamiento de conservación paisajística se aplica a las zonas o accidentes geográficos, que sirven de escenario para el desarrollo de actividades turísticas, mereciendo ser protegidos, preservados, mantenidos y se desarrollarán a través del Plan Parcial de Conservación Paisajística (Proyecto de acuerdo 100 , 2010).

7.1.2.2 Fuentes Hídricas:

Dentro de los límites del municipio se encuentran importantes fuentes hídricas para todos estos municipios como la cuenca superior del río Lebrija y la cuenca media del río Sogamoso, la cuenca superior del río Lebrija posee las subcuencas de Lebrija alto y río de Oro.

El municipio de Girón cuenta con importantes fuentes hídricas que irrigan todo su territorio, entre éstas se destacan las micro cuencas de río Frío, río de Oro, Ruitoque, La Angula alta y la cuenca media del río Sogamoso; sin embargo a pesar de la aparente abundancia del recurso hídrico en el municipio, éste se encuentra severamente afectado por la deforestación de las cabeceras y los cauces de las micro cuencas, así como por la contaminación con aguas servidas residenciales, industriales, aguas residuales de la actividad agropecuaria y falta de conciencia ciudadana en cuanto al manejo de residuos sólidos y aprovechamiento adecuado de las fuentes hídricas (Quintero Jaimes, 2012, 47p).

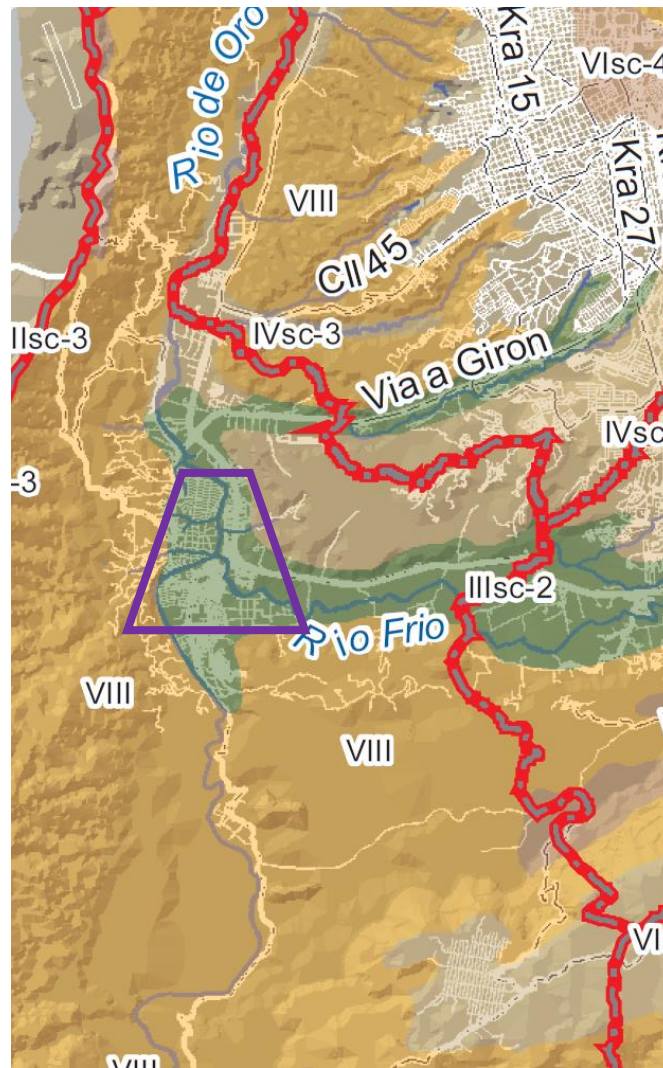
7.1.2.3 Cultivos

Su entorno rural, estará compuesto por explotaciones de tabaco sobre los estrechos valles del Río de Oro y Frío y la Quebrada de la Iglesia. La mayoría de estos suelos formaban parte de los ejidos⁶ de la ciudad colonia⁷

Como apreciamos en la imagen y en la tabla a continuación, el grupo de manejo para nuestra área de intervención es el III sc-2 donde el uso potencial del suelo para producción es en cultivos de tabaco, cítricos, maíz y sorgo (Área Metropolitana de Bucaramanga).

⁶ejido. (Del lat. **éxitos*, por *exītus*, salida).1. m. Campo común de un pueblo, lindante con él, que no se labra, y donde suelen reunirse los ganados o establecerse las eras. DICCIONARIO REAL ACADEMIA ESPAÑOLA.

⁷ Tomado del marco histórico del mismo trabajo.



| Grupo de manejo | Factores limitantes | Uso Actual | Uso Potencial | Recomendaciones |
|-----------------|--|--|---|--|
| III sc-2 | Profundidad efectiva menor de 100 cm; escurrimiento difuso en grado ligero; escasez de lluvias | Agricultura (cultivos de cítricos, tabaco, maíz, yuca, maracuyá) | Agricultura comercial (tabaco, cítricos, maíz, sorgo) | Riego por aspersión, control fitosanitario, fertilización. |

Figura 42. Imagen de referencia de los cultivos que se obtienen en nuestra zona de estudio.

Fuente: (Área Metropolitana de Bucaramanga)

Dentro de las actividades agrícolas más representativas del municipio los cultivos permanentes como el cacao, café, caucho, cítricos, lima Tahití, maracuyá y piña ocupan el mayor porcentaje de área sembrada del total de cultivos que se tienden en el municipio, con un 87%, seguido por los cultivos transitorios como el pimiento y el tomate con un 10%, y por último, los cultivos anuales como el tabaco negro y la yuca con un 3%, todo esto teniendo en cuenta el número total de hectáreas sembradas en el municipio (Quintero Jaimes, 2012, 97p.).







Figura 43. Imágenes como referencia a los diferentes cultivos que se dan en la zona de estudio

Fuente: imágenes tomadas de www.google.com

7.1.2.4 Patrimonio-casco antiguo (Ver anexo 12)

El compositor Juan Manuel Prieto nos dice “Girón te acoge”: *"Enmarcada por montañas que sigilosas la cuidan, aferrada a sus entrañas un fiel terruño se anida. Es la cálida y hermosa Girón, ciudad consentida. En sus balcones reposa la magia que te cautiva"*.

Que cautiva con la hermosa basílica menor San Juan Bautista y el Señor de los Milagros, con una de las Semanas Santas más solemnes y de mayor peregrinación, con la fiesta de san Benito de Palermo que celebra la paz y el diálogo, con casonas curtidas de historia hasta donde llegó Simón Bolívar, seis puentes de calicanto que unen el norte con el sur.

Con la ilusión del resurgimiento del río de Oro y la quebrada de las Nieves, con la Tradición tabacalera que le dio esplendor económico a la región, con la suerte leída por las gitanas y simbolizada en las matas de sábila que cuelgan en sus viviendas. Un poblado que tiene la suerte de mantener vigente el trabajo manual de sus artesanos, con espacios abiertos para el esparcimiento y la tertulia, con recetas únicas para la elaboración de sus cocadas y la tradicional fritanga, y por

ser habitado por personas de talante que mantienen vivo este patrimonio para todos los colombianos (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 236p).

7.1.2.5 Turismo Y Cultura

El municipio San Juan girón, patrimonio cultural, a iniciativa de don Francisco Mantilla de los Ríos fue fundado el 15 de Enero de 1631. Este lugar es definido por algunos visitantes como un territorio ideal para el amor, lleno de historia y grandes proezas, que son contadas por quienes viven allí.

El municipio está dividido por dos escenarios históricos que mezclan el arte, la cultura y la arquitectura colonial del siglo XVI con el arte contemporánea, cultura y arquitectura moderna del siglo XXI. Por esos antecedentes, este territorio milagroso para feligreses y visitantes, fue declarado monumento nacional el 12 de Febrero de 1963 mediante el decreto 264.

Dentro de los principales atractivos turísticos de la ciudad San Juan Girón se encuentran:

- *Basílica menor San Juan Bautista
- *Capilla de Nuestra Señora de las nieves
- *Museo de arte religioso y casa pastoral
- *Hacienda casa Geo Von Lenguerke
- *Capilla de San Roque
- *Casa de la cultura Francisco Mantilla de los Ríos
- *Casa museo Mansión de Fraile
- *Humedal el Pantano
- *Puentes de Calicanto

*Parque Peralta

Además los recursos turísticos que tiene el municipio son:

-Pintores

-Escultores

-Artistas plásticos

-Iglesias “Implantes Arquitectónicos”

-Gastronomía (Quintero Jaimes, 2012, 101-103p)

*El **malecón turístico**, a orillas del río de Oro (otrora lugar donde los barequeros venían en busca del preciado metal), donde se encuentran los restaurantes de frituras, las tiendas de artesanías, de dulces y los bares y discotecas que en la noche prenden la fiesta. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 239p.)

Cultura

“Girón es la casa de Dios, lo demás es cielo”, Es la frase que se escucha de sus habitantes, se podría afirmar que lo es, pues es un pueblo piadoso, creyente y devoto de la fe católica que se manifiesta de diversas maneras, ya sea en sus construcciones, costumbres o celebraciones.

La **Semana Santa** gironesa es una de las más concurridas y solemnes de nuestro país. Las procesiones, vestimentas, imágenes de tamaño real, los actos litúrgicos, conciertos, representaciones teatrales, la profunda fe de sus habitantes, la antesala con la Semana Santa infantil y la presencia de la Hermandad de Jesús Nazareno (que se identifica por el traje azul oscuro y blanco que visten los jóvenes que la conforman), hacen de esta una magna celebración.

La religiosidad gironesa se manifiesta de forma especial cada 28 de diciembre, día en que se celebra la fiesta de los ‘santos inocentes’ en Colombia, cuando los habitantes del pueblito blanco se pintan de negro para celebrar la fiesta de **San Benito de Palermo**, una tradición que surgió hace más de 300 años, cuando los padres dominicos intentaron apaciguar las constantes disputas que existían entre blancos y negros, predicando el ejemplo de un santo negro (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 241; 244p).

7.1.3 Aspectos climáticos

Los factores climáticos en el Municipio están determinados por su topografía quebrada. Debida a la posición fisiográfica que ocupa entre el valle del Magdalena Medio santandereano y el macizo de Santander; Está enmarcado por los valles del río Sogamoso y el río de Oro, que forman una “v” rotada 30° al occidente el valle medio del río de Oro se distingue por su tendencia a la aridez y baja pluviosidad⁸, con zonas de producción agrícola y rastrojos altos y bajos sobre las laderas empinadas.

⁸ Cantidad de lluvia que recibe un sitio en un periodo determinado de tiempo: la pluviosidad condiciona la vegetación de cada zona. www.wordreference.com



Figura 44. El municipio san juan girón es dividido en dos por el Rio Sogamoso y Rio de Oro.

Fuente: elaboración propia.

7.1.3.1 Clima

En general la cabecera municipal de Girón se encuentra ubicada a una altura de 777 msnm, el clima es cálido con una temperatura promedio de 24.5°C, algunos factores como el tipo de suelo, la vegetación, la proximidad de centros poblados, el alto grado de deforestación de los ecosistemas hidrográficos, entre otros, afecta significativamente la temperatura del municipio.

Teniendo en cuenta estos factores en el municipio de San Juan Girón los meses más cálidos del año son los meses de febrero y marzo y el mes menos cálidos del año es el mes de junio, lo que

se define en el municipio y el departamento de Santander como la primer temporada de lluvias del año y los meses de septiembre y noviembre como la segunda temporada de lluvias del año.

El Municipio presenta dos pisos térmicos, cálidos y templados, con predominio de temperaturas altas, correspondientes a su latitud y altitud bajas. Esto lo ubica en la zona ecuatorial, región en la cual estas temperaturas varían poco durante el año (Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón , 2000-2009 , 8-10p.).



Figura 45. Clima del Municipio San Juan Girón:

Fuente: elaboración propia

7.1.3.2 Pluviosidad y Vientos

Los vientos alisios provenientes de centros localizados fuera del continente, en los océanos atlántico y Pacífico, son los responsables de la aparición de los periodos lluviosos en el departamento de Santander; su paso hacia el norte por la serranía de la Paz determina la primera temporada de lluvias en el año, que tiene lugar entre los meses de abril y junio, mientras que el

regreso de éstos al sur, en los meses de septiembre a Noviembre, determina la segunda estación lluviosa del año.

Las precipitaciones no se distribuyen uniformemente en el Municipio debido a las barreras naturales y a la influencia de los vientos cálidos provenientes de los cañones del Chicamocha y Suárez (Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón , 2000-2009 , 9p).

Ver Panel 5 (inundación de febrero del 2005)

7.1.3.3 Humedad relativa y Soleamiento

De acuerdo con los registros de las estaciones meteorológicas del área, la humedad relativa en promedio para el Municipio es de 85 %, con variación del promedio mensual entre el 80 y el 89%. Los valores máximos de humedad relativa se presentan en los meses de octubre a noviembre y los mínimos, durante los meses de enero y febrero. La evapotranspiración en el área varía entre los 59,14 y los 61,29 mm/mes con un promedio de 726,28 mm/año, lo cual define un balance de agua a favor del suelo.

El brillo solar promedio es de 38.3 %, permanece durante más horas en los meses correspondientes al periodo seco (junio y enero) y se reduce en los periodos lluviosos (abril y mayo), en los cuales las especies vegetales alcanzan su mayor productividad, debido a la mayor disponibilidad de agua en el suelo. Este aspecto presenta una estrecha relación con respecto a la pluviosidad pues los periodos de mayor y menor cantidad de horas de sol corresponden a las épocas de menor y mayor pluviosidad, respectivamente (Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón , 2000-2009 , 10p.).

7.1.3.4 Zona climática del municipio:

Según la clasificación climática de Holdridge, Girón presenta la siguiente zona climática para el área de estudio:

El tropical cálido, el cual se ubica en el piedemonte del macizo de Santander, entre los 150 y >1.250 msnm y corresponde a las zonas de los valles del río de Oro y del Sogamoso, a la zona urbana del Municipio y a la mesa* de Ruitoque. Su extensión es de aproximadamente 43.71 km² y representa el 43,56% del área total del Municipio. Es la zona de transición entre el valle del Magdalena Medio y la región Andina propiamente dicha. Se caracteriza por ser ondulada o quebrada. Su temperatura varía entre los 23 y 36°C; el brillo solar está comprendido entre las isolíneas 1.000 y 1.400 hora/año; la humedad relativa es superior al 80% y los índices de aridez son cercanos a cero. Es la zona de transición de las lluvias de tipo convectivo a orográfico. Presenta dos subdivisiones: tropical cálido seco, localizado en la cuenca del río de Oro, y tropical cálido húmedo, hacia la hoya del río Sogamoso, el cual está influenciado por el valle del Magdalena Medio (Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón , 2000-2009 , 11p).

7.1.4 División política

El municipio de Girón lo conforman políticamente veinte veredas: carrizal, Rio Frio, Llanadas, Barbosa, Acapulco, Ruitoque, Palo Gordo, Chocoa, Cantalta, Pantano, Motoso, Parroquia, Cedro, Sogamoso, Martha, Bocas, Lagunetas, Llano Grande, Peñas y Chocoita. El área urbana del municipio está dividida en el área definida como el centro histórico y demás zonas urbanas o barrios como lo podemos observar en el siguiente mapa.

Un fenómeno que se presenta en el municipio de San Juan Girón y que altera el orden de este importante ecosistema es la acelerada urbanización o invasión en zonas de alto riesgo o aledañas al río de Oro, urbanizaciones o invasiones que en el mayor de los casos presentan condiciones que pueden desencadenar sucesos desfavorables que ponen en alto riesgo las edificaciones y la vida misma de las personas que habitan estos lugares (Quintero Jaimes, 2012, 49-50p).

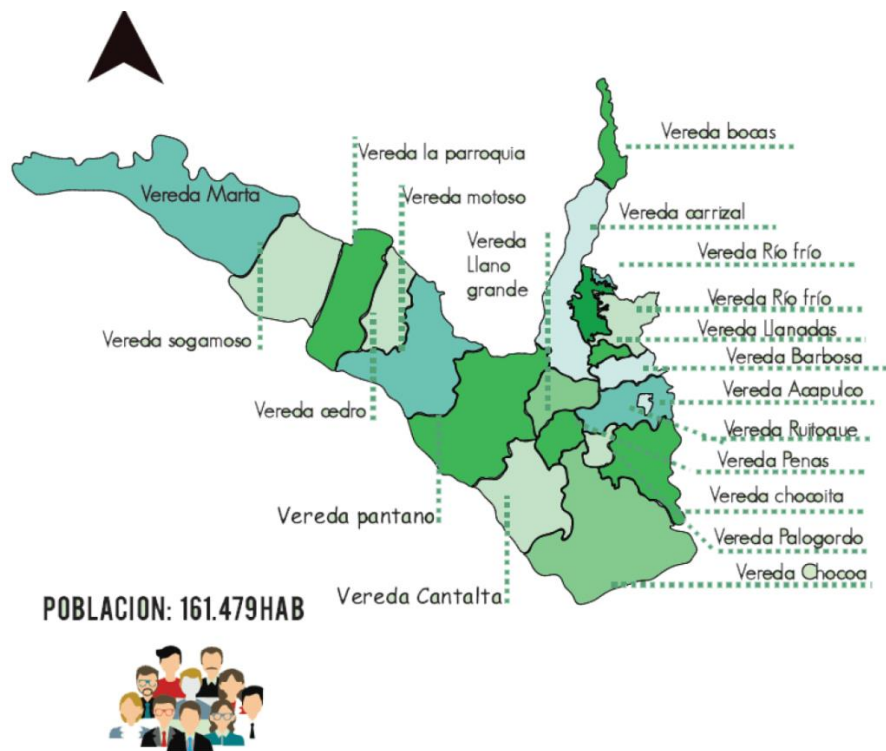


Figura 46. División política de la zona de estudio:

Fuente: elaboración propia

7.1.5 Homologación de tratamientos

Según el DOTM para orientar las intervenciones que se realizaran en el territorio, espacio público y edificaciones de girón se delegan unos tratamientos urbanísticos según las características físicas y las dinámicas del ámbito de aplicación, acorde al modelo de ordenamiento del POT de Girón.

7.1.5.1 identificaciones en el municipio de Girón de los tratamientos Urbanísticos

| | |
|------------------------|-------------------------|
| DENOMINACIÓN POT | - HOMOLOGADO |
| Conservación ambiental | -Conservación ambiental |
| Conservación urbana | -Conservación urbana |
| Consolidación | -Consolidación |
| Desarrollo | -Desarrollo |
| Mejoramiento integral | -Mejoramiento integral |

7.1.5.2 Definición de los tratamientos Urbanísticos

a) Conservación: Protege el patrimonio cultural del municipio; recuperando y valorizando las estructuras representativas.

- Conservación ambiental: se encargará de proteger arboledas y vegetación notable.

- Conservación Urbanística: Se encargará de proteger el centro tradicional y los inmuebles más significativos.

b) Consolidación: orienta el mantenimiento de las estructuras urbanas desarrolladas dentro del municipio

- Consolidación urbanística: conservación de las estructuras urbanas nuevas.

c) Desarrollo: los suelos de expansión no desarrollados se les realizan un plan parcial para un proceso de urbanización.

d) Mejoramiento Integral: Dotación de equipamientos a zonas que requieren ser completadas.

7.1.5.3 intensidades con que se deben tratar los tratamientos en el Municipio de girón

| MUNICIPIO | AREA | % | |
|-----------------------------|------|--------|---|
| Conservación ambiental | 210 | 20,90% | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> TOTAL: Área: 1.005 %: 100 </div> |
| Conservación Urbanística | 94 | 9,35% | |
| Consolidación "Urbanística" | 443 | 44,08% | |
| Desarrollo | 197 | 19,60% | |
| Mejoramiento Integral | 61 | 6,07% | |

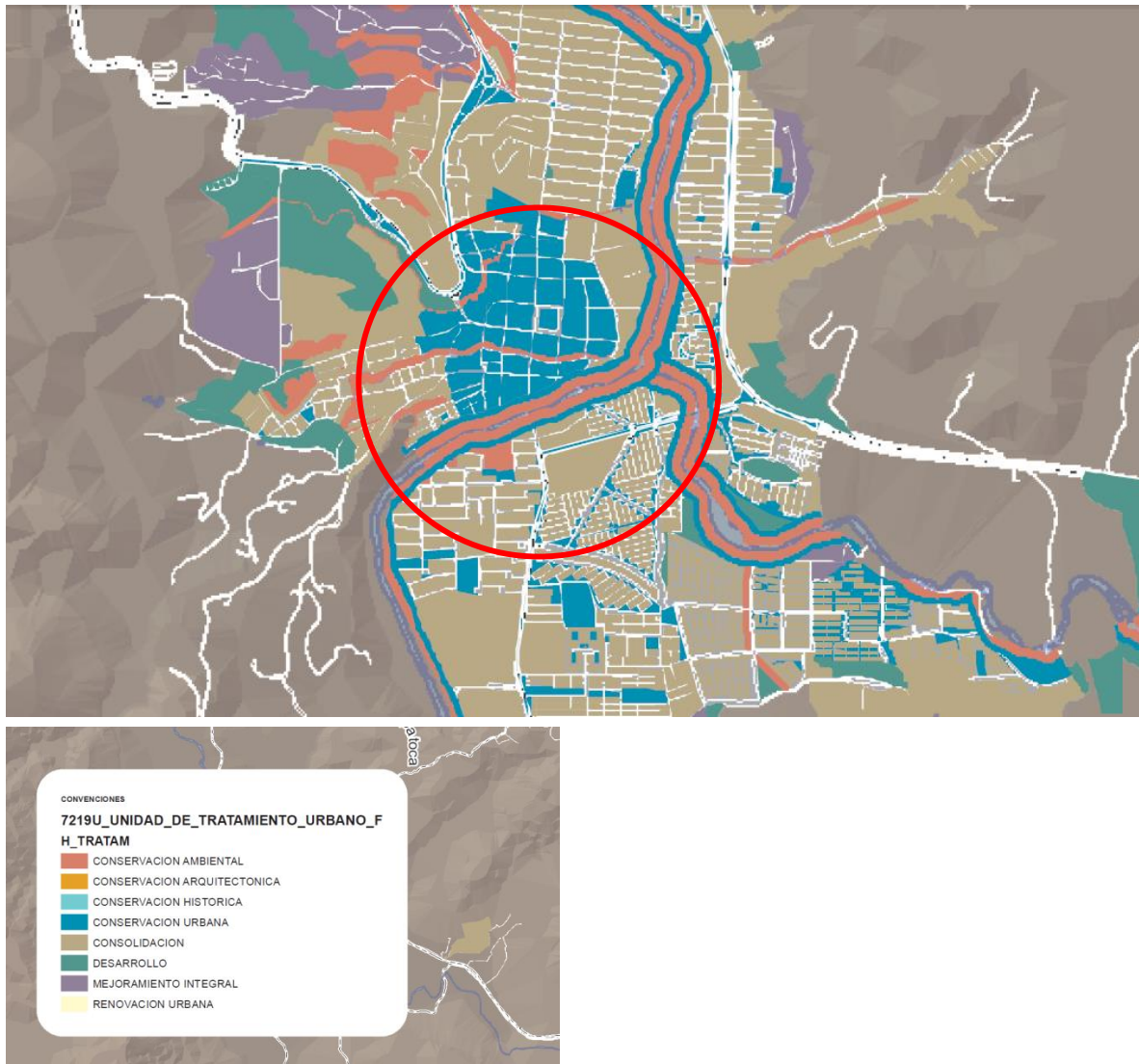


Figura 47. Tratamientos urbanos para el Área de estudio

Fuente: DOTM directrices de Ordenamiento Territorial, Pág. 41

En la Imagen apreciamos los tratamientos urbanos para el Área de estudio con sus respectivas convenciones, en general el área a intervenir, casi en su totalidad es de conservación urbana.

El tratamiento de Consolidación comprende el mayor porcentaje acumulado esto resulta en que existen sectores muy tradicionales que requieren de acciones urbanísticas para su recuperación principalmente en espacio público.

En la figura a continuación se muestra con más detalle los tratamientos urbanos para el área de estudio:

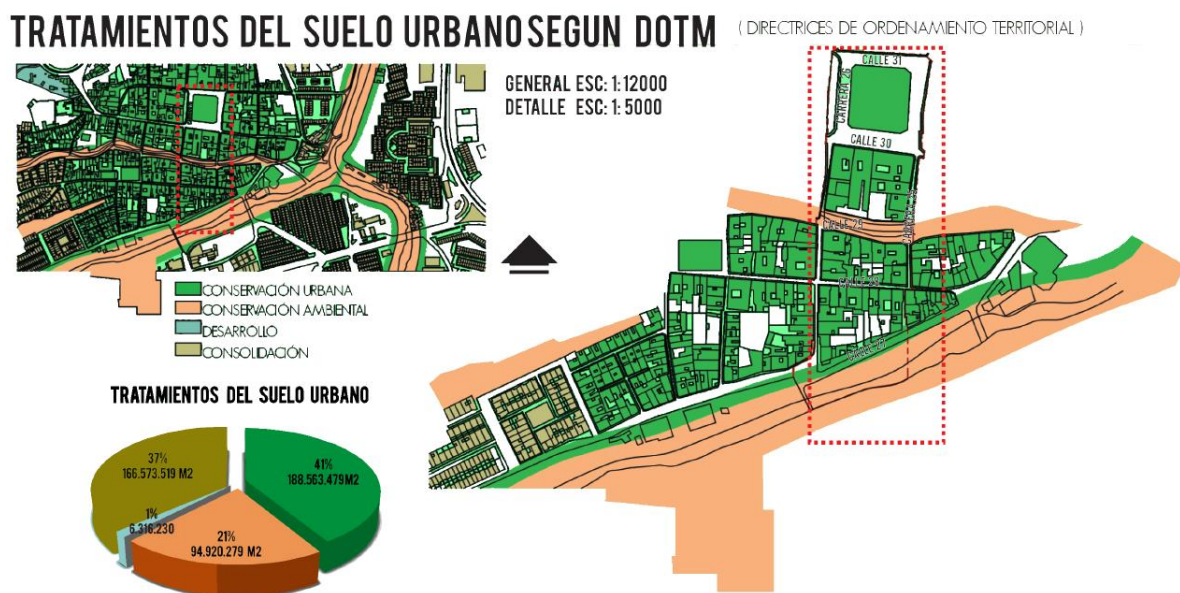


Figura 48. Tratamientos urbanos para el área de estudio

Fuente: elaboración propia

7.1.6 Usos del suelo Urbano

USOS ACTUALES DEL SUELO URBANO

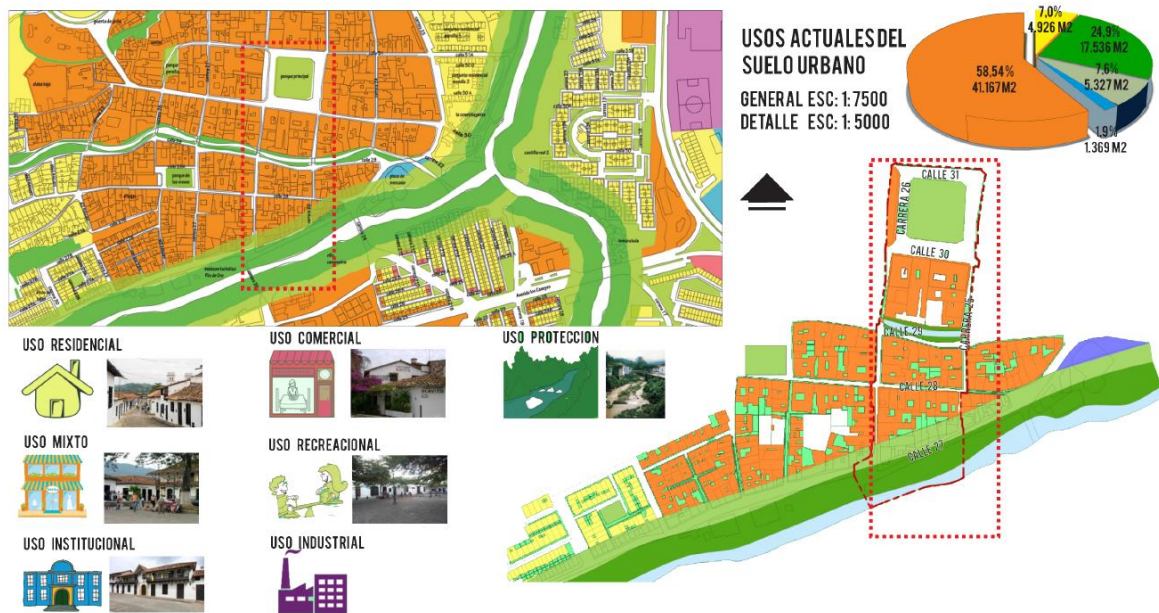


Figura 49. Usos actuales del suelo urbano

Fuente: elaboración propia

Los usos del suelo representan las actividades que se realizan en la ciudad y traducen su actividad en un hecho físico que es el establecimiento en el que funcionan (Proyecto de acuerdo 100 , 2010).

7.1.6.1 Clases del uso actual del suelo en el Municipio de San Juan Girón:

a) Comercial (mixta): Comprende las actividades de intercambio, compra y venta de bienes; pueden ser actividades comerciales escala local o regional.

b) Industrial: Comprende las actividades de manufactura y transformación de materias primas.

c) Institucional: Actividades correspondientes a la prestación de servicios en general (sociales, domiciliarios, complementarios, recreativos y demás actividades institucionales y sus instalaciones o infraestructura).

d) Residencial: Comprende las diferentes formas de vivienda y corresponde a las construcciones y espacios definidos para ser habitados por personas o familias y los servicios públicos y sociales requeridos para su desarrollo.

e) Recreacional: Actividades de esparcimiento, turismo y recreación pasiva y activa abiertos al público.

f) Protección: comprende las áreas en las cuales que hacen parte del sistema de protección ambiental en las cuales debe restringirse el desarrollo de usos urbanos.

-Restauración ecológica y protección de los recursos naturales.

La asignación de usos del suelo urbano se realiza para la consolidación de:

a) las actividades propias de la función urbana de Girón.

b) la actividad residencial y proteger las áreas residenciales de la invasión indiscriminada de actividades incompatibles.

c) Consolidar las zonas de actividad industriales como estructuras especializadas para garantizar la transformación de la ciudad en un ecosistema urbano sostenible y productivo.

7.1.7 Economía

Girón también es aromas: de chocolate, dulces, frutas, pero sobre todo de tabaco

Girón también es aroma, aroma de chocolate, de dulce, de frutas, pero sobre todo de tabaco, la principal fuente de la economía de la región en siglos pasados, que aún mantiene viva una tradición que se expone en los ‘fabriquines’ que se encuentran en el pueblo.

7.1.7.1 Estructura Productiva Del Municipio

a) Productividad Laboral

La población económicamente activa del Municipio (personas entre 26 y 65 años) en 2005 ascendía al 44.5% del total poblacional; es decir 52368 personas poseen algún empleo.

Debido a la poca dinámica del sector privado en cuanto a generación de nuevos empleos, se considera que en Girón existe un alto índice de desocupación.

Dentro de las actividades laborales que más desempeñan los habitantes del municipio e encuentran: las actividades comerciales, de servicios, industriales, ganadería, agricultura, entre otras. La actividad laboral más representativa para el municipio, según DANE, es la actividad comercial ya que genera el 51% de los empleos ofertados para este sector. La población económicamente activa del área rural de Girón se dedica principalmente a actividades agrícolas tales como el cultivo de tabaco, piña, maíz, tomate, café, yuca, cacao, cítricos y plátano. También se dedica a la actividad pecuaria, pero en menor proporción (Quintero Jaimes, 2012, 96p).

7.1.8 Espacio público

7.1.8.1 Artículo 83. Definición del espacio público.

El espacio contiene dos niveles de intervención y normatización: Como espacio público o como espacio privado. El espacio público debe instituirse como ordenador de primer orden del territorio y en él deben posibilitarse las actividades de carácter social y comunitario que dan vida al concepto de pueblo. Las actividades pertinentes al espacio social son tales, en la medida en que manifiestan y expresan colectivos, sin subordinación a intereses de mercado; en el espacio público se materializa la función social de la propiedad, como primera y única determinante. Debe entenderse que el espacio público es un bien común de las generaciones presentes y futuras.

7.1.8.2 Artículo 88. Conformación del sistema de espacios públicos.

En el municipio de Girón el espacio público está conformado por los siguientes subsistemas: Zonas Recreativas; Plazas; Espacios Públicos Verdes (Parques Metropolitanos, Municipales y Urbanos, Vecinales); Núcleos de Dotación; Sitios de Interés Local (Patrimonio o histórico, arquitectónico, paseos peatonales y ciclo peatonales permanentes) (Proyecto de acuerdo 100 , 2010).

a) Parques: el **parque principal**, que se colma por los lugareños que se reúnen a conversar, a compartir un raspado buscando la sombra de un árbol, y desde allí empezamos a deleitarnos con un entorno homogéneo de viviendas –en su mayoría de un piso–, con las ceibas y palmeras, con los colores de las flores, las bancas de madera que invitan a contemplar este paisaje en el que se destaca la hermosa basílica menor San Juan Bautista. El parque es el lugar en torno al cual se

ubican las principales construcciones del casco antiguo, donde niños y jóvenes juegan y sonrían, donde se encuentra una antigua fuente en piedra y el monumento a las tres visitas del Libertador en 1813, 1820 y 1828 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 238p).

b) **el parque Peralta** –que recibe su nombre del obispo **José Alejandro Peralta**, hombre quien comisionó al sacristán para conseguir las campanas de la iglesia San Juan Bautista–, un espacio iluminado por la luz amarilla de los faroles, con pisos en piedra de Barichara, árboles floridos, rodeado de un armónico conjunto de casas de una planta, donde la brisa cálida acarició nuestros rostros y el corazón se emocionó con las cuerdas de las guitarras interpretadas por jóvenes que diariamente se reúnen. Fue el lugar ideal para disfrutar de un hermoso ocaso y para añorar al ser amado. Por eso también lo llaman el parque de los enamorados (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 240p.).

c) El parque de las nieves

d) El parque gallineral

7.1.8.3 Artículo 93. Subsistema de espacios públicos verdes.

El sistema verde se constituye en el principal elemento del espacio público debido a su extensión y a sus múltiples funciones entre las cuales se encuentra la conformación de zonas recreativas, de protección de flora y fauna, de producción de agua y oxígeno para la ciudad; como paisaje, debe constituir un sistema de mayor interrelación física con la ciudad. Este sistema comprende cinco tipos de parques: Parques Metropolitanos, Parques Lineales Municipales, Parques Urbanos y Parques vecinales. El parque es por definición un espacio libre situado al interior de la ciudad, destinado a la recreación pasiva al aire libre y al contacto con la naturaleza.

En el parque predominan los valores paisajísticos y naturales sobre cualquier elemento arquitectónico que lo conforme o se encuentre dispuesto en su interior. (Proyecto de acuerdo 100 , 2010)

7.1.8.4 Estándares mínimos y máximos para las zonas verdes urbanas

1- Que sean cuantitativamente óptimos, (de los 5m²/ habitante en suelo urbano a los 18m² en suelo urbanizable en unidades elementales). Ley del suelo.

2- Que sean cualitativamente óptimos, considerando consumo de agua, aclimatación al lugar, accesibilidad, etc.

Ejemplos:

Sevilla: 2,1 m² de zona verde/ habitante

Albacete: 3,7 m²/habt

Barcelona: 3,9 m²/habt

Granada: 8,3m²/habt

Huesca: 10,2m²/habt

Madrid 13,5m²/habt

Vitoria con 13,7m²/habt

(En 1991- fuente iberflora)

Tabla 6. *Estándares mínimos y máximos para las zonas verdes urbanas*

| CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN | PARQUES METROPOLITANOS | PARQUES URBANOS | PARQUES DE DISTRITO | PARQUES DE VECINDAD | MINI-PARQUES |
|----------------------------|--|--|---|---|---|
| superficie | 40 ha. | 20-39 ha. | 4-19 ha. | 0,4- 3,9 ha. | menos de 0,4 ha. |
| acceso para | región metropolitana. | sector o varios distritos 1000 a 150.000 habitantes. | distrito de 15.000 a 40.000 habitantes. | barrio de 1000 a 5000 habitantes. | manzana urbana de 1000 habitantes. |
| función y actividad | todas las categorías de actividades especiales y a menudo exclusivas. | deportes de todas las categorías. Juegos para todas las edades. Reposo y descanso. Actividades especiales. | adolescentes. Deportes organizados. Deporte libre. Reposo y descanso. | niños. deporte libre. Reposo y descanso. | niños pequeños. Juegos adultos. Reposos y descanso. |
| usuarios | toda la familia. | toda la familia. | adolescentes y adultos. | niños y adultos. | niños pequeños y adultos. |
| equipamientos | los equipamientos especiales. Juegos y deportes de todas las categorías. | grandes zonas. Deporte organizado. Juegos de todas las categorías. | zonas deporte y deporte libre. | zona deporte libre. Zona juego de niños y juegos adultos. | juegos para pequeños y juegos para adultos. |
| ubicación | sin restricción. | sin restricción. | menos de 20 minutos o 5 en bicicleta. | menos de 5 minutos sin atravesar una vía de mucho tráfico (radio de 1000 metros). | acceso directo desde la casa sin atravesar más que una vía local. |

FUENTE: MONTREAL/ CANADÁ

Fuente: elaboración propia



Figura 50. Vegetación y espacio público casco antiguo San Juan Girón

Fuente: elaboración propia

ESTADO DEL ESPACIO PÚBLICO EN EL CASCO ANTIGUO

Análisis hecho en base al estado de las calles, andenes, existencia zonas verdes telefonos publicos, semaforos, plazoletas, parques.

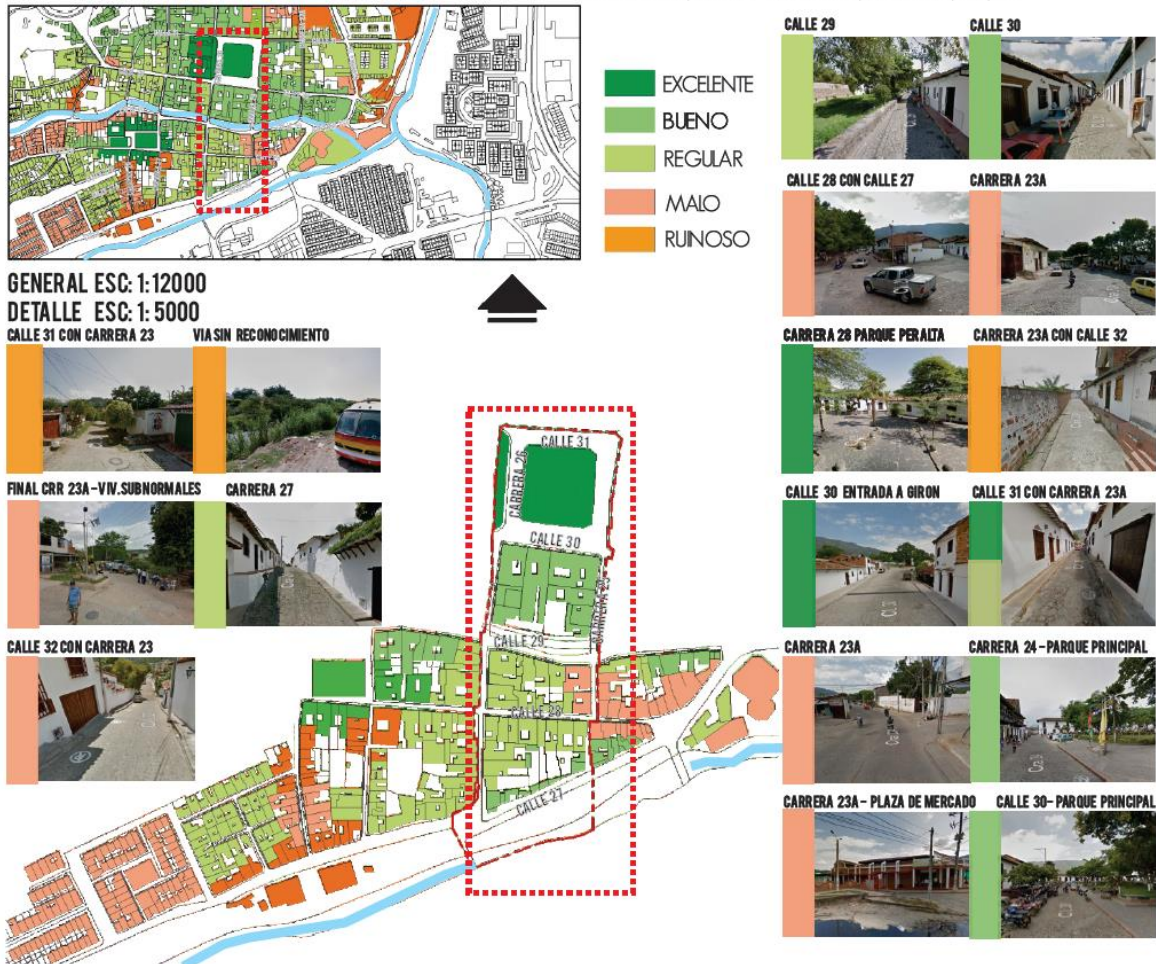


Figura 51. Estado del espacio público en el casco antiguo

Fuente: elaboración propia

7.1.8.5 Sistema de Iluminación del espacio público: alumbrado público

La luminosidad del alumbrado se mide en “lux”. La elección de esta luminosidad y de la extensión del alumbrado depende de la importancia de los caminos y de las calles, así como del volumen del tráfico.

La distancia entre las farolas depende de la altura del punto de luz y de las características técnicas de los cuerpos luminosos (A, C, D).

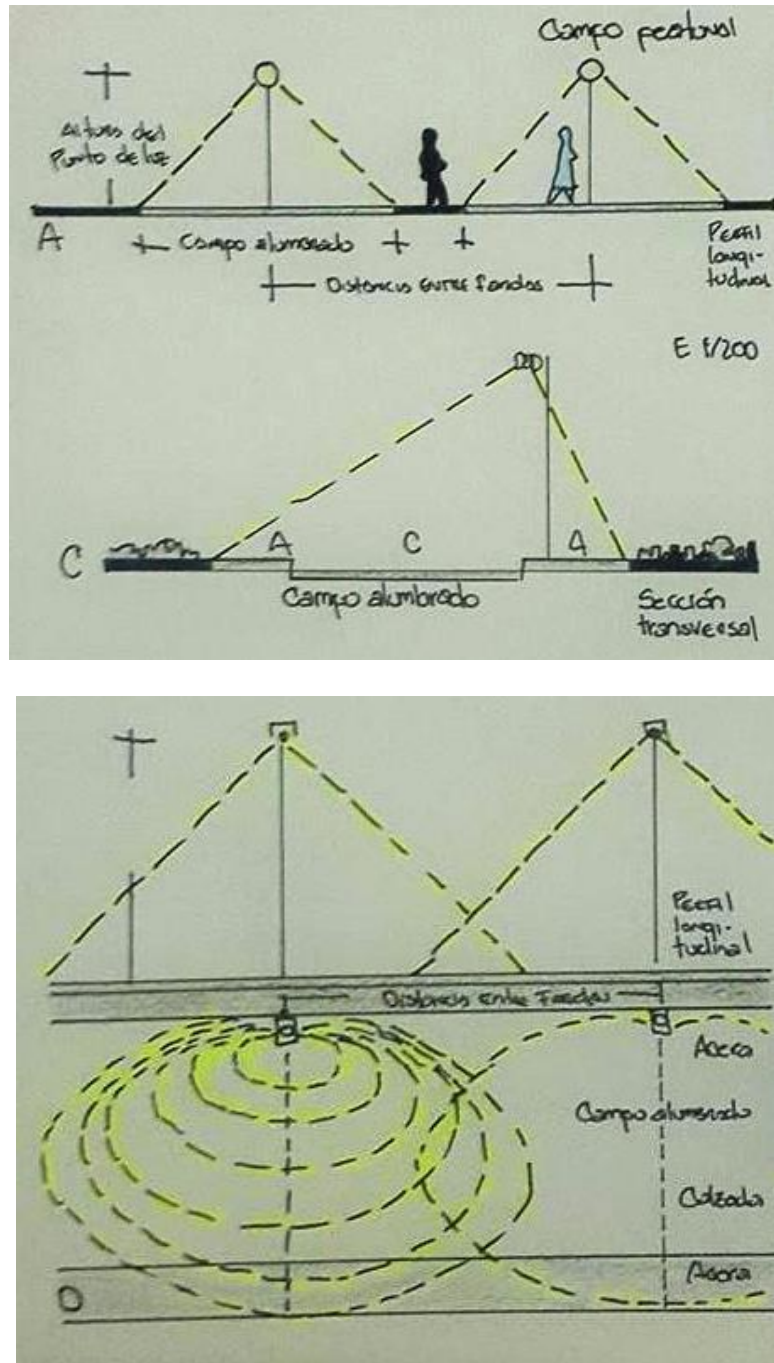


Figura 52. Características técnicas de los cuerpos luminosos

Fuente: elaboración propia

Las posibles influencias sobre la luminosidad son (B):

-revestimiento de la calle (material refractario o absorbente)

- entorno (vegetación o paredes claras refractarias).

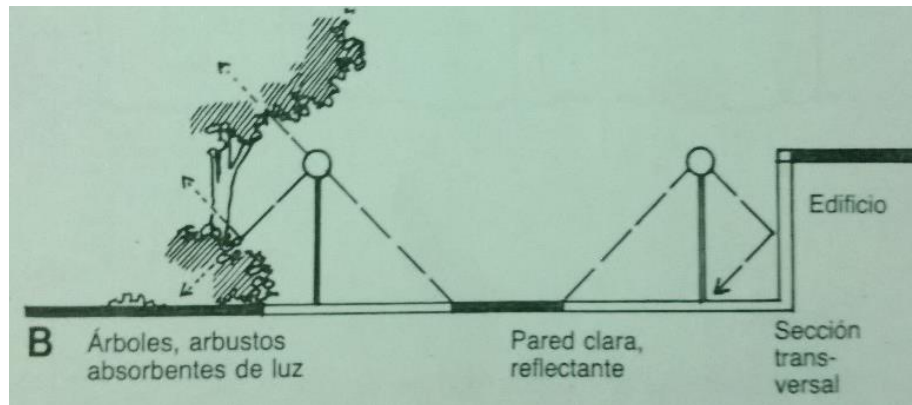


Figura 53. Posibles influencias sobre la luminosidad

Fuente: elaboración propia

7.1.8.6 Sistema Espacios: comodidades para la estancia

a) Lugares para sentarse:

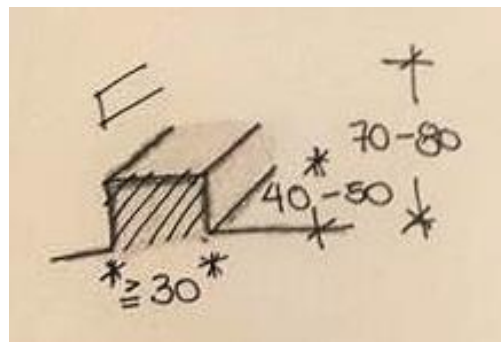


Figura 54. Lugares para sentarse

Fuente: elaboración propia



Figura 55. Alternativas: Lugares para sentarse

Fuente: elaboración propia

b) Lugares para echarse:

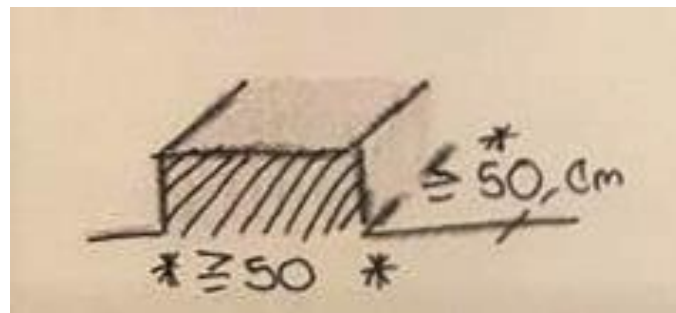


Figura 56. Lugares para echarse

Fuente: elaboración propia

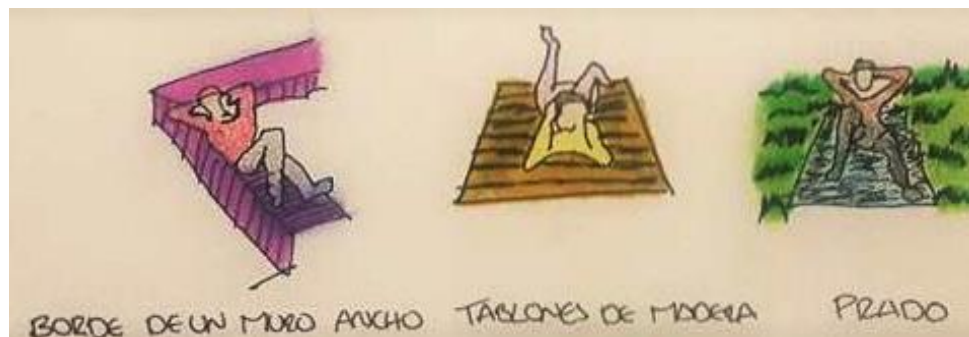


Figura 57. Alternativas: Lugares para echarse

Fuente: elaboración propia

c) Lugares para apoyarse:

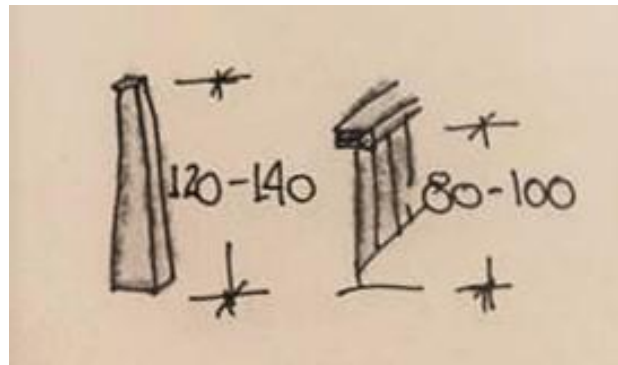


Figura 58. Lugares para apoyarse

Fuente: elaboración propia



Figura 59. Alternativas:: Lugares para apoyarse

Fuente: elaboración propia

7.1.8.6.1 tipo de estancias

a) Estancias en plazas y caminos animados; descanso y participación:

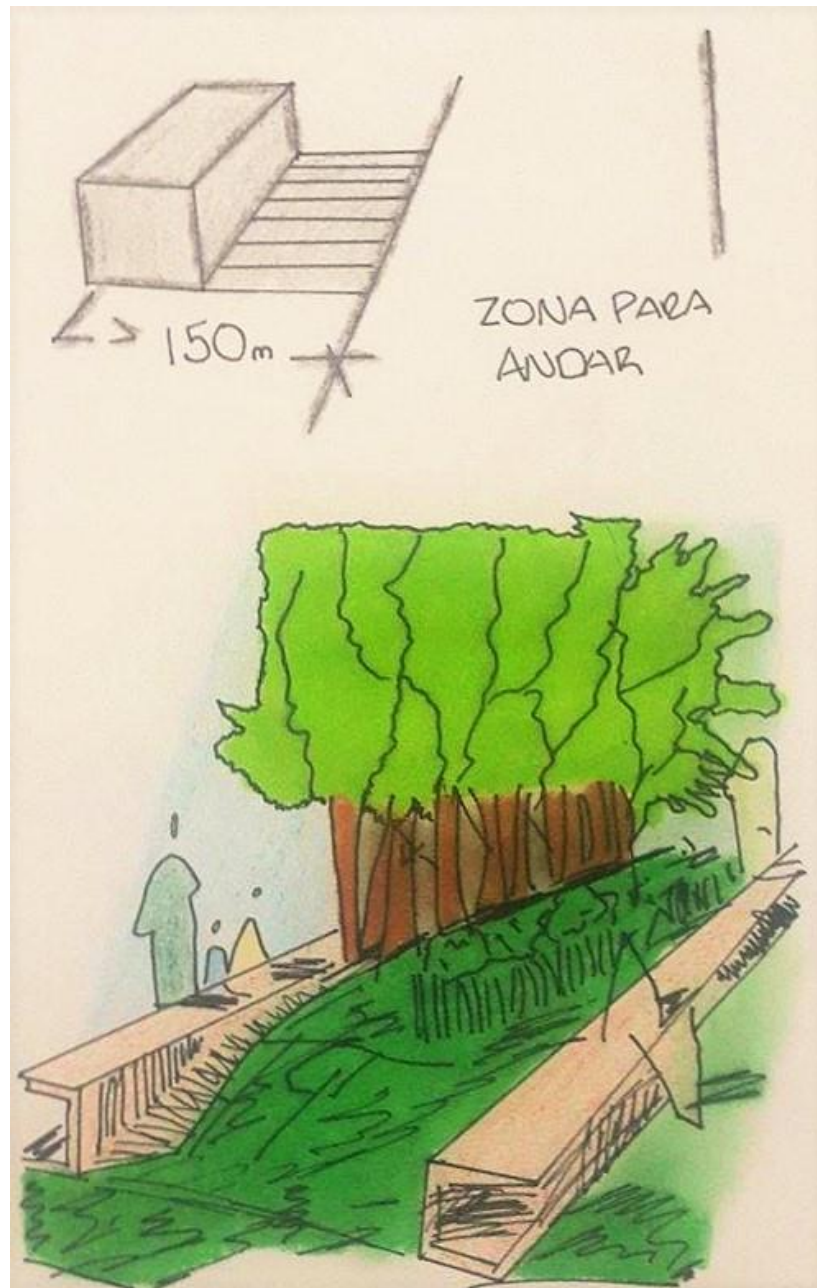


Figura 60. Estancias en plazas y caminos animados; descanso y participación

Fuente: elaboración propia



Figura 61. Alternativas: Estancias en plazas y caminos animados; descanso y participación

Fuente: elaboración propia

b) Estancias para la tranquilidad:



Figura 62. Estancias para la tranquilidad

Fuente: elaboración propia

7.1.8.6.2 Protección para las estancias:



Figura 63. Protección para las estancias:

Fuente: elaboración propia

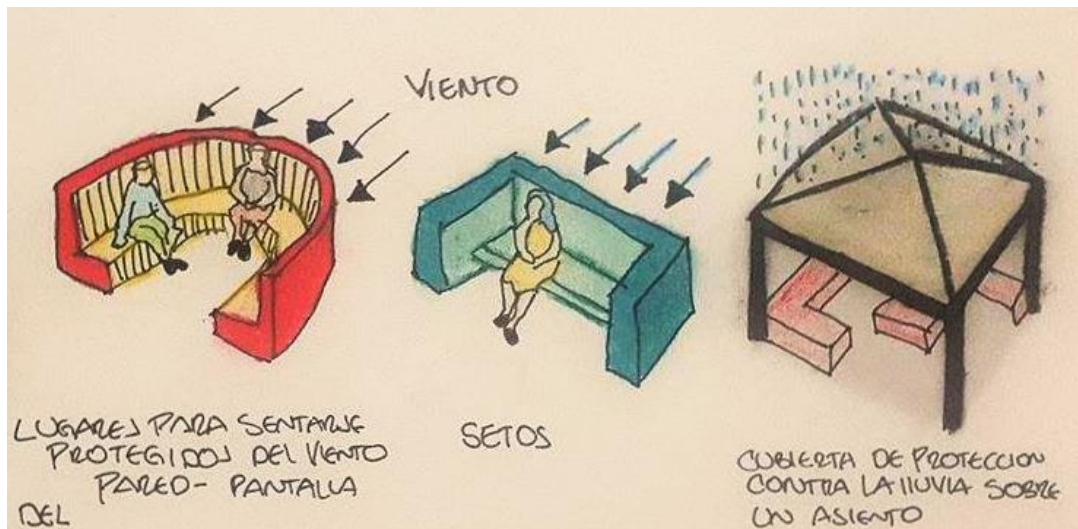


Figura 64. Protección para las estancias

Fuente: elaboración propia (Prinz, 1983)

7.1.8.7 El árbol en el espacio público

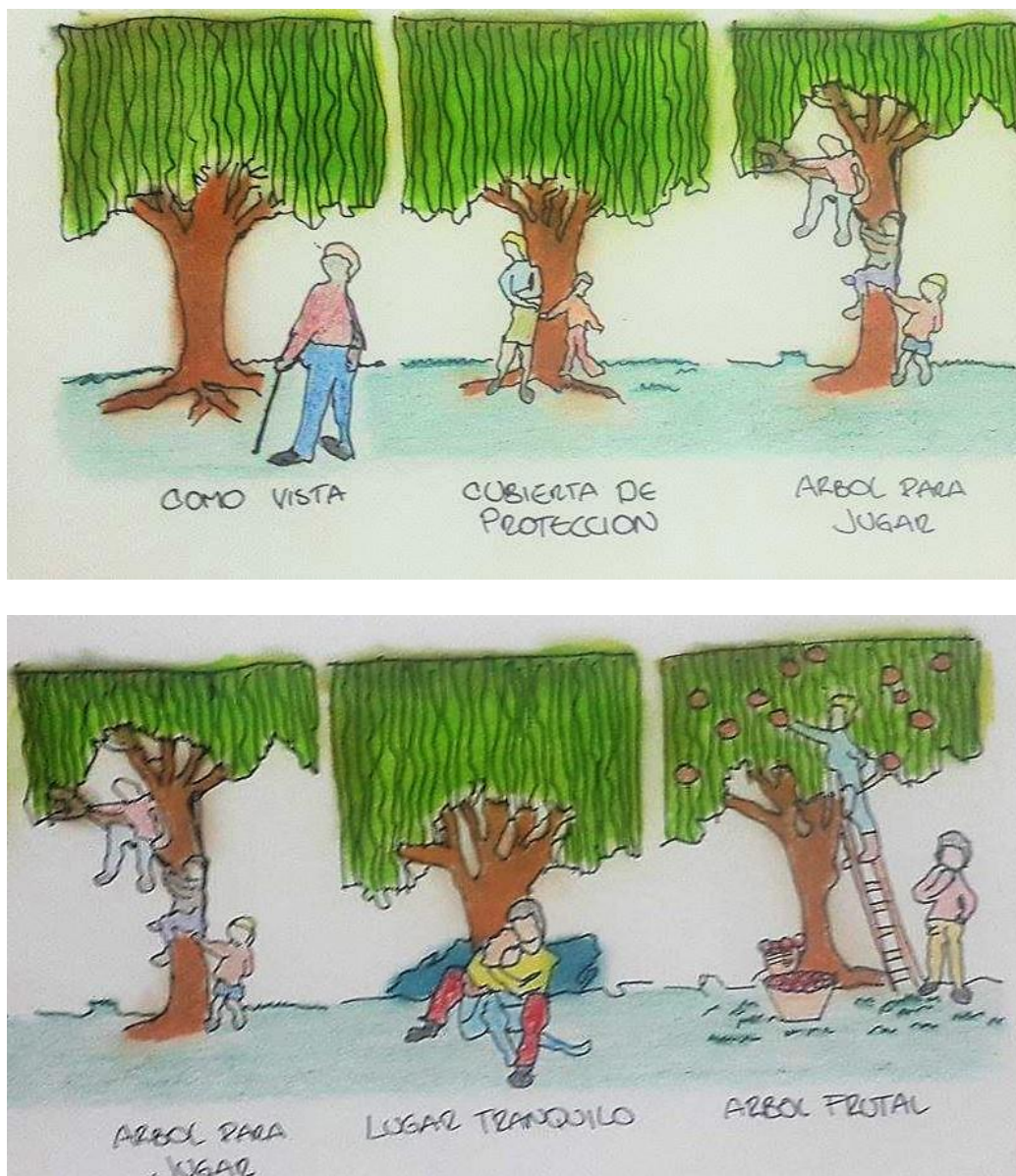


Figura 65. El árbol en el espacio público

Fuente: elaboración propia

Un árbol puede servir como punto de partida de la planificación. Los bocetos expuestos intentan mostrar ejemplos de cómo un árbol hermoso, existente en el terreno puede tomarse como motivo y centro de la realización de distintas situaciones.



Figura 66. Árbol como punto de partida de la planificación

Fuente: elaboración propia

Los árboles pueden caracterizar la imagen paisajística, acompañar ríos y calles, generar la estructura parcelaria o crear espacio y escala.

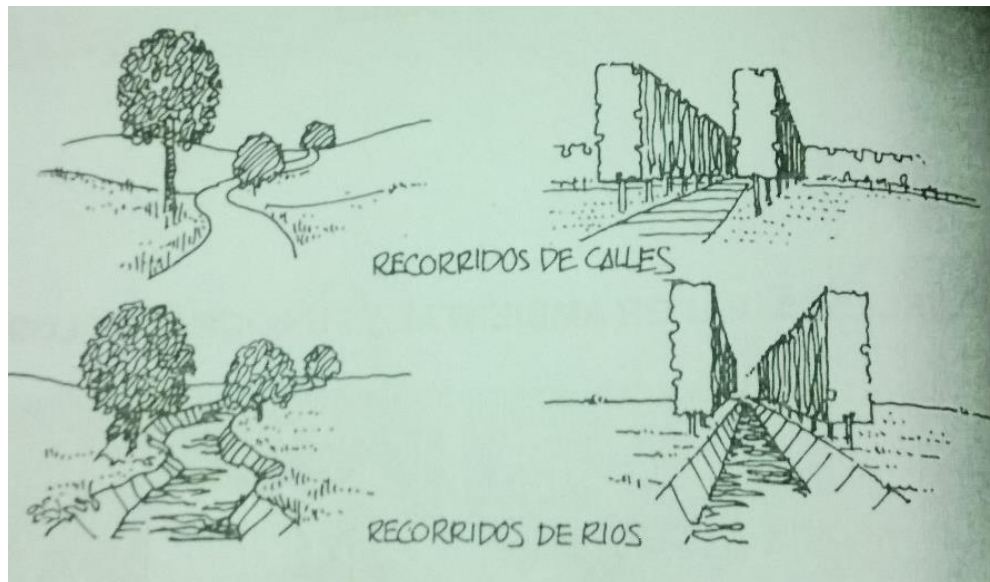


Figura 67. Arboles la imagen paisajística

Fuente: elaboración propia (Prinz, 1983)

7.1.9 Sistema ambiental

7.1.9.1 Extensión Geográfica:

El territorio del Municipio de San Juan de Girón, cuenta con un total de 42.688.31 hectáreas de extensión, de las cuales 922.43 Ha son de zona urbana, 210.4 Ha son suelo urbano de protección, 1.618,22 Ha son para áreas de expansión, 39.787.66 Ha de área rural y 149.6 Ha corresponden a Centros Poblados. Con base en estos datos, se estima que el 90% de la población que vive en la zona urbana del municipio, solo habita el 2,1 % del territorio municipal (Abiud Ramírez, 2016, 32p).

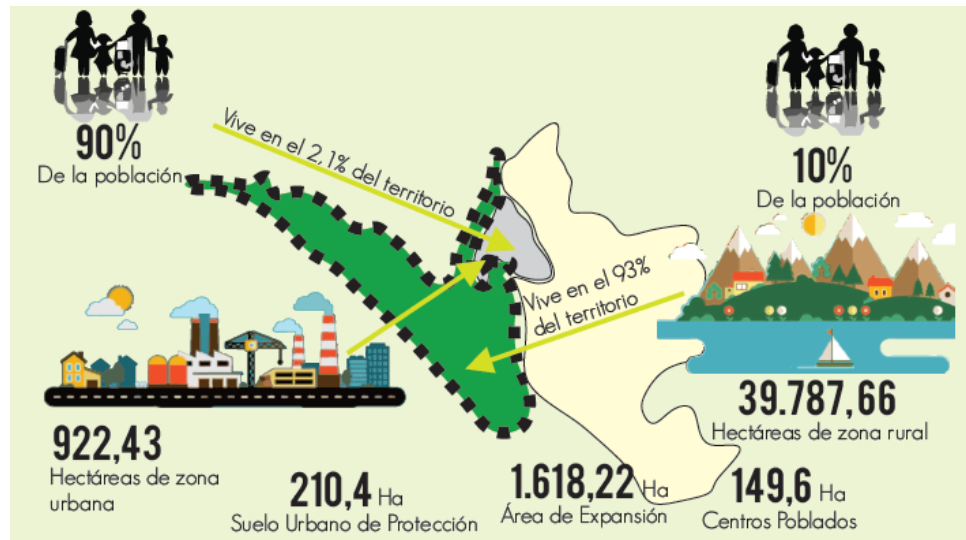


Figura 68. Imagen de la extensión geográfica del municipio:

Fuente: elaboración propia

7.1.9.2 Topografía/ Geomorfología

A nivel de la meseta de Bucaramanga girón hace parte de la La segunda zona relevante; es una franja de altas pendientes y de una corta extensión ubicada en el sector suroccidental del municipio de Girón; y por último la zona de planicies relativas que se ubica sobre el centro y occidente del territorio en estudio.

Se presentan ciertos accidentes puntuales de altas pendientes sobre zonas semiplanas al occidente de Girón convirtiéndose en barreras las cuales han sido sobrepasadas con la frontera agrícola y pone en riesgo los ecosistemas de bosques ahí presentes.

Para caracterizar la pendiente se establecieron las siguientes categorías:

0 - 10 % plano a suavemente inclinado

10 – 57 % suavemente inclinado a muy inclinado

57 – 100 % muy inclinado a escarpado

Mayor del 100 % escarpado

Los terrenos con menos del 10% de pendiente, corresponde a las áreas planas o poco inclinadas, las que se considera con potencialidad para desarrollos urbanísticos, dadas las facilidades constructivas que permite, lo menores riesgos de erosión, en particular de la baja presencia de procesos de remoción en masa, siempre y cuando cumplan con otras consideraciones de orden geotécnico y topográfico principalmente (ver anexo 13 y 14 “topografía de la zona de estudio”) (DOTM directrices de Ordenamiento Territorial, 36-38p.)

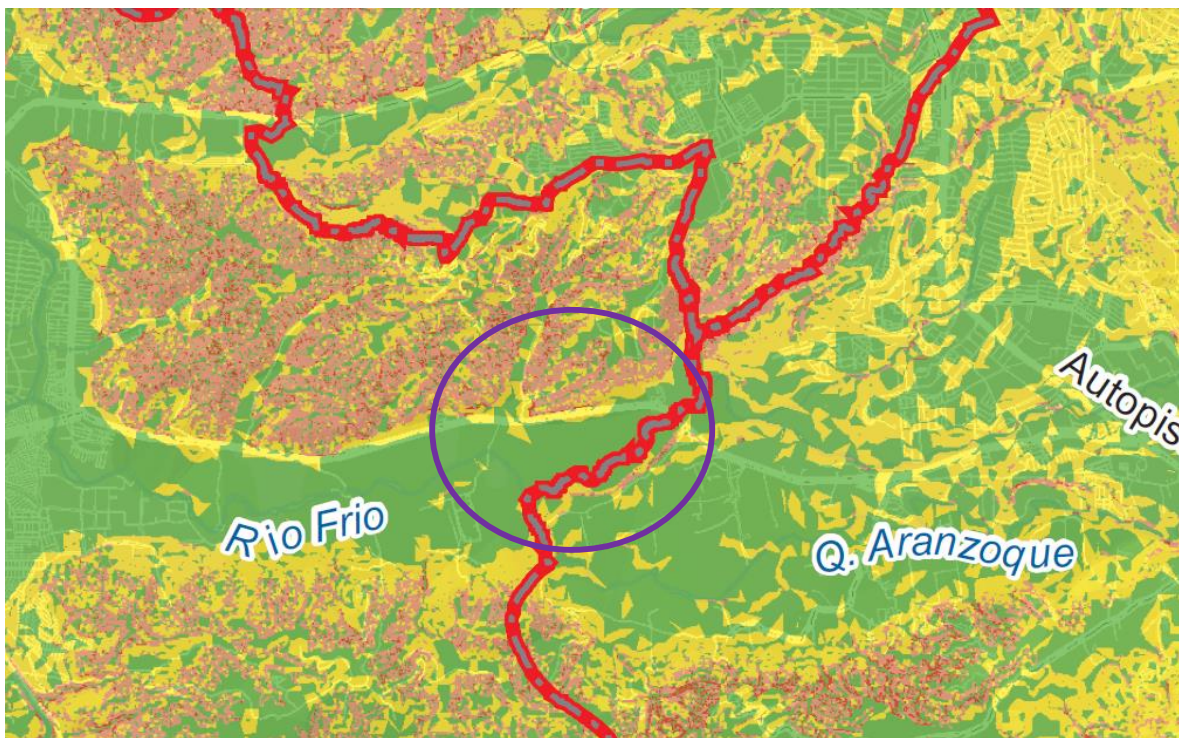


Figura 69. Distribución geográfica de las pendientes

Fuente: elaboración propia

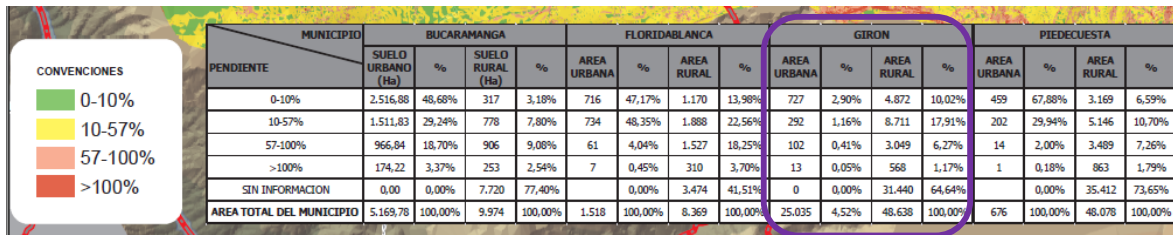


Figura 70. Convenciones

Fuente: DOTM directrices de Ordenamiento Territorial, Pág. 37.

Como se aprecia en la imagen, la distribución geográfica de las pendientes es de carácter plano.

7.1.9.3 Clasificación del suelo y pendientes.

Se puede concluir que la zona de estudio se encuentra dentro de las pendientes menores al 25%; por lo tanto según los lineamientos metropolitanos; está catalogada dentro de los suelos de expansión urbana.

Esto equilibra el proceso ante la suburbanización y la urbanización del territorio metropolitano; el área de estudio específica hace parte del proyecto de sistemas metropolitanos de vías y parques. (DOTM directrices de Ordenamiento Territorial, 39p)

7.1.9.4 Factores Geológicos

Regionalmente girón se encuentra en la zona de falla del sistema de fallas del Suárez y río de oro, girón se forma sobre rocas de origen sedimentario que corresponden a la formación de edad

triásico; al oriente de la falla del Suárez se encuentran depósitos cuaternarios⁹, sobre los cuales se ha desarrollado el casco urbano de girón; también se presentan depósitos de flujos de escombros que corresponden a eventos fluvio coluviales¹⁰ asociados a los escarpes y altas pendientes en rocas sedimentarias fracturadas por acción del sistema de falla del Suarez y río de oro. Estos depósitos se presentan en forma alargada en el sentido del flujo, suprayaciendo la formación de girón.

...“paisaje árido, de caminos destapados pintados de color cobrizo que emanan de la tierra, unas enormes formaciones rocosas llamadas **estoraques**, que se crean como pliegues de la tierra erosionada y que toman –o nosotros imaginamos– formas diversas como rostros, edificios, columnas y otras imágenes que parecen un cuadro surrealista” (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 245p).

7.1.9.5 Factores del sistema fisiográfico

La topografía expresa plásticamente la forma tridimensional del Municipio. En ella se define la particular geografía municipal, cruzada por las corrientes hídricas, obras de infraestructura, cerros, laderas y escarpes que comprenden suelos de protección urbano y rural y zonas de amenazas y riesgos naturales, estos últimos sobre las cuales debe restringirse las actuaciones municipales para la ubicación de asentamientos poblacionales, redes, infraestructuras, equipamientos comunales y sistemas de producción (Proyecto de acuerdo 100 , 2010).

⁹ El **Período Cuaternario** o **Neozoico** es una división de la escala temporal geológica, el último de los períodos geológicos. Se desarrolla en el Cenozoico a continuación del Neógeno desde hace 2,588 millones de años hasta el presente. https://es.wikipedia.org/wiki/Per%C3%ADodo_Cuaternario

¹⁰ Los depósitos Aluviales: son producto de alteración, denudación y erosión que se traslada por las corrientes permanentes de los ríos y se depositan en el cauce del río en la terraza de inundación, son de tamaño y forma heterogénea. <http://www.buenastareas.com/ensayos/Definici%C3%B3n-Gen%C3%A9tica-De-Los-Depositos-Cuaternarios/26994962.html>

7.1.9.5.1 Sistema Hidrológico:

Hidrográficamente, el municipio hace parte de la Cuenca Superior del Río Lebrija, de la Cuenca Media del Río Sogamoso. En la primera se localizan las subcuencas de Lebrija alto y Río de Oro, y dentro de ellas las microcuencas de la Angula alta, oro medio y oro bajo.

*La **quebrada de las Nieves**, una pequeña corriente de agua que atraviesa de oriente a occidente a San Juan de Girón, sobre la cual se levantan 12 arcos de piedra y ladrillo que conforman los seis **puentes de calicanto** que unen el norte y el sur, un atractivo que evoca primitivas construcciones que, se dice, fueron levantadas por indígenas esclavos con piedra labrada del río de Oro (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 239p).

7.1.9.6 Fitotectura: Inventario vegetal

Según un previo análisis en la zona de estudio con la toma de fotografías, notas y previa visita al sitio de intervención se ha logrado obtener el inventario vegetal y arbóreo de la zona; los datos verdes totales son:

Vegetación o zonas verdes tienen una extensión de 38,3 hectáreas

La zona dura tiene una extensión de 361,4 hectáreas

Lo cual quiere decir que de los 36.100 metros cuadrados de zona dura que existen en la zona de intervención solo hay 1 metro de zona verde por cada 95 metros de zona dura.

Con respecto a los datos de arborización he realizado también un análisis y conteo previo, los datos finales son:

Total de árboles de la zona: 224 de los cuales 39 pertenecen al parque principal; 104 a la margen izquierda del Río de Oro sobre el Malecón y 81 en los alrededores como las casonas o negocios comerciales.

Convenciones

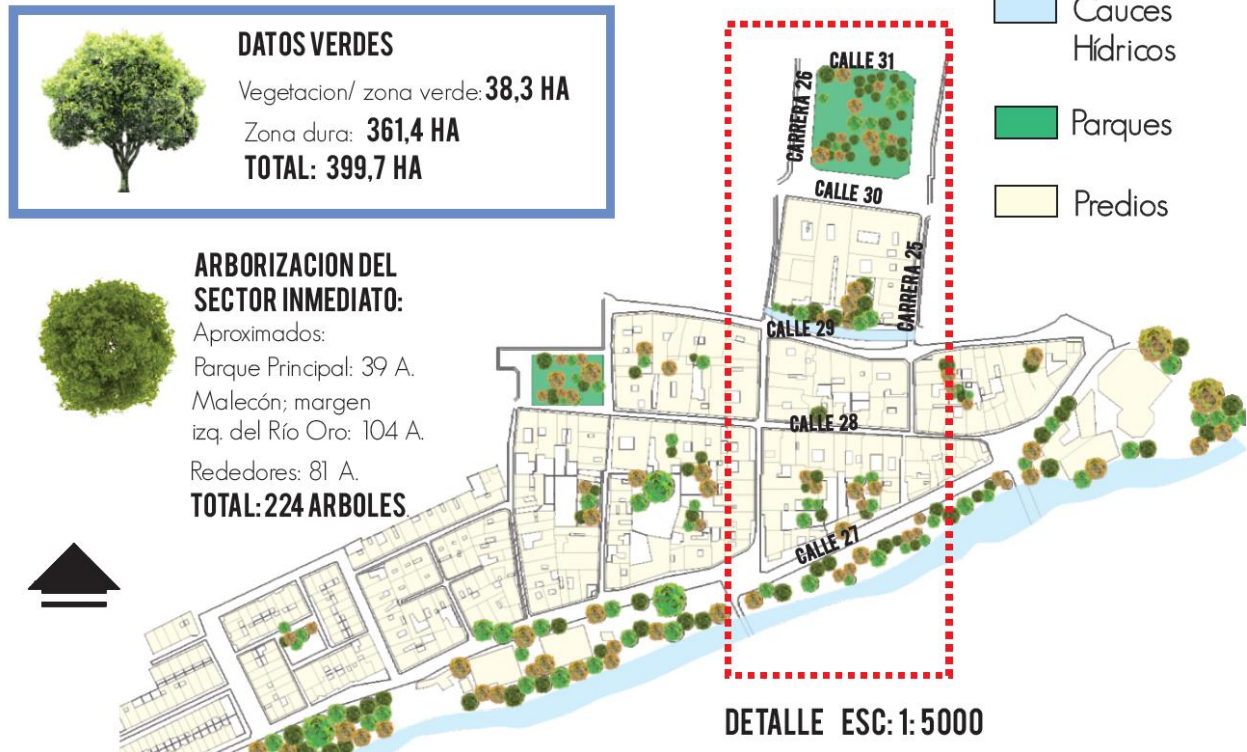


Figura 71. Plano general de la arborización de la zona de estudio

Fuente: Elaboración propia

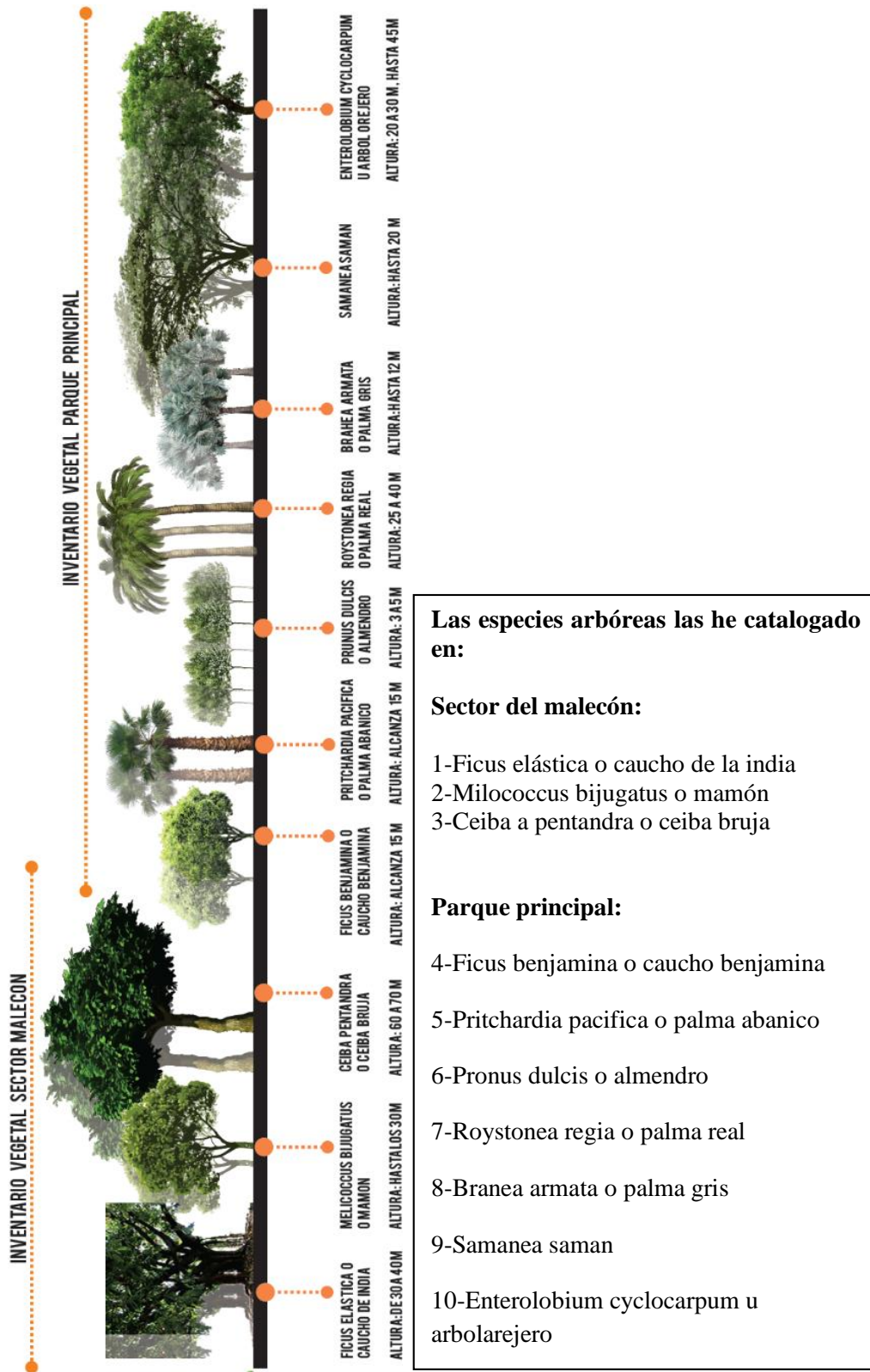


Figura 72. Perfil General arbóreo de la zona de estudio:

Fuente: Elaboración propia

7.1.10 Movilidad, conectividad y accesibilidad

En base al **plan de desarrollo de movilidad para el 2011 al 2030** para el municipio de girón, Se determinara los principales problemas de movilidad, conectividad y accesibilidad al municipio, las causantes y sus Respectivas vías de solución para un transporte ambientalmente sostenible que contribuirá a la planificación paisajística del espacio público sobre la margen izquierda del “RIO DE ORO” SAN JUAN GIRÓN y su futuro desarrollo como proyecto urbano potenciando del progreso del municipio a nivel económico, social y ambiental.

El plan de desarrollo de movilidad visualiza el transporte ambientalmente sostenible como aquel capaz de reducir las emisiones de partículas contaminantes, además algunos indicadores de transporte sostenible incluyen la reducción del uso del auto partículas, el aumento del uso del transporte público y no motorizado, (construcción de ciclo rutas y senderos peatonales), y la disminución de parqueaderos en las zonas de negocios. (Plan de desarrollo de movilidad, pág. 9).

7.1.10.1 Manifestaciones de los problemas en las áreas del transporte sostenible:

Tabla 7. *Problemas que las personas perciben en el contexto de la calle*

| Económico | Social |
|---------------------------------------|--|
| Congestión | Inequidad/ injusticia |
| Costos de infraestructura | Limitaciones a poblaciones vulnerables |
| Costos a usuarios | Impactos en la salud humana |
| Limitaciones de movilidad | Cohesión de la comunidad |
| Accidentalidad | Habitabilidad |
| Agotamiento de recursos no renovables | Entorno |

| Ambiental |
|---------------------------------------|
| Contaminación del aire |
| Cambio climático |
| Contaminación hídrica y auditiva |
| Impacto hidrológico |
| Agotamiento de recursos no renovables |

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, pág. 15.

Problemas estructurales: análisis de causa

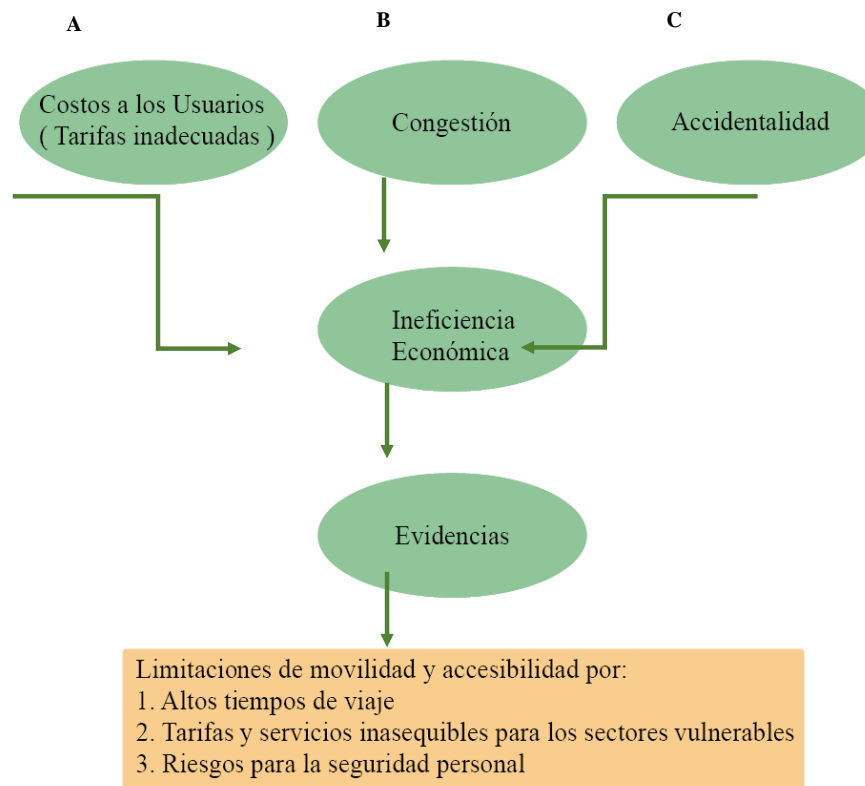


Figura 73. Problemas estructurales: análisis de causa

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de Girón para el 2011 al 2030, pág. 16.

A: Costos elevados de operación de vehículos:

- Tarifa no sustentada en parámetros reales
- Costos a usuarios

B: Congestión:

- Uso ineficiente de la infraestructura
- Comportamiento inadecuado, conductores y peatones
 1. Guerra del centavo
 2. Estacionamiento en vía
 3. Paradas inadecuadas
 4. No uso de cebras o puentes peatonales
- Sobreoferta vehículos, transporte público y superposición de rutas
- Infraestructura insuficiente y condiciones deficientes

C: Accidentalidad:

1. Fallas del vehículo:
 - Ausencia de control previo a la operación
 - Mantenimiento deficiente del vehículo
2. Fallas humanas:
 - Incumplimiento de normas de tránsito
 - Perfil inadecuado de conductor
3. Condiciones de infraestructura
 - Elementos bloqueando vías
 - Condiciones del pavimento
 - Señalización vías

Problemas de Movilidad asociados al Estado:

- **Acciones para mantenimiento de infraestructura y señalización insuficientes.**
- **Equipamientos, espacio público e infraestructura deficientes para transporte no motorizado**
- **Fragmentación de funciones y falta de coordinación institucional**
- **Baja capacidad financiera y técnica de las entidades del sector**
- **Profusión de normas y debilidad estatal para asegurar que se cumpla lo que está pactado**
- **Falta de mecanismos de control**
- **Falta de tecnologías y sistemas de información**
- **Falta de capacidad de planeación**

7.1.10.2 Línea de bases y tendencias de la movilidad urbana

Las vías transversales y relevantes para la movilidad de los habitantes del municipio de San Juan Girón y otros territorios de carácter departamental y nacional son:

*la trocal de magdalena medio: la vía girón-zapatoca: el anillo vial metropolitano; la vía a la costa por el palenque; la autopista Girón-Barrancabermeja, hoy “autopista de Santander”; y la autopista Girón-Bucaramanga.

Vías Nacionales y Departamentales:

-la autopista Girón- Floridablanca-Piedecuesta es aquella más cercana y directa con nuestra zona de intervención, es considerada un anillo vial que absorbe el flujo vehicular pesado en transición hacia otros lugares diferentes del área metropolitana, por lo general, el mayor flujo

vehicular de esta autopista proviene del interior del país, ya que esta vía comunica el departamento con Boyacá, Bogotá, Villavicencio, entre otras ciudades importantes del país.

En la imagen a continuación apreciamos:



La autopista Girón-Floridablanca-Piedecuesta

Área de intervención.

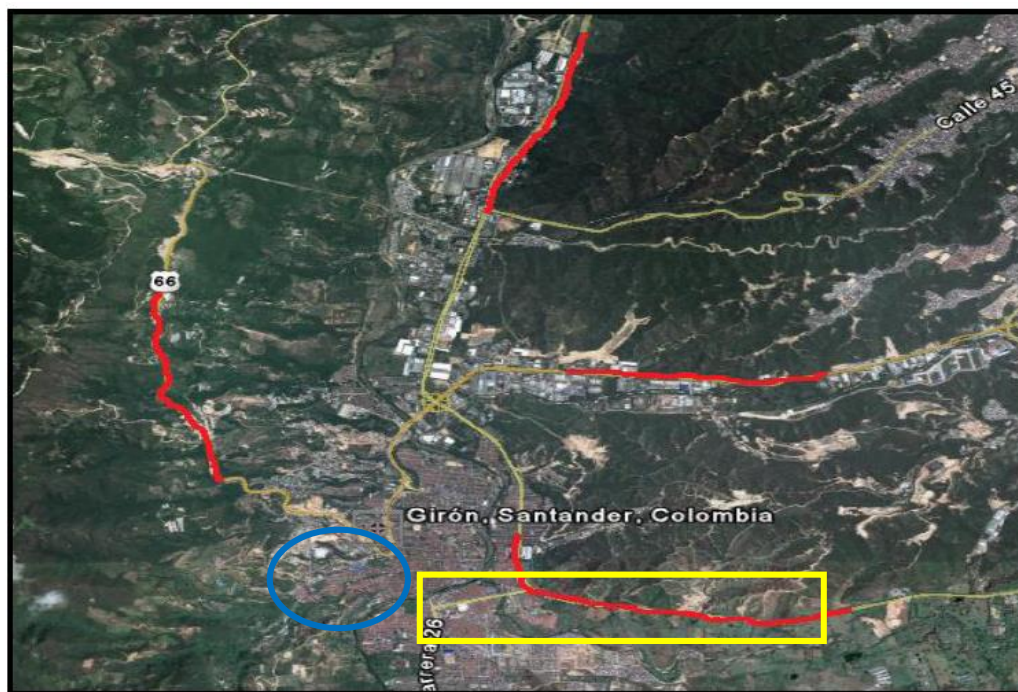


Figura 74. Área de intervención

Fuente: google earth

Todas las vías mencionadas anteriormente se encuentran en un estado óptimo, tanto para el transporte liviano como el transporte de carga, ya que en su mayor parte las vías son nuevas, doble calzada y con separador.

En una caracterización de los corredores viales importantes de acceso se encuentra el anillo vial externo del oeste desde café Madrid hasta el Palenque, que discurre sobre el valle del Río de Oro, este empalma con la autopista Girón Bucaramanga sobre las vegas de Villamizar y continúa hacia el sur sobre el valle del Rio Frio, corredores que sirven para solventar no solo la movilidad de la carga pesada y el tránsito entre el interior del país y la costa caribe, sino también, la conexión definitiva de las tres ciudades del Área metropolitana.

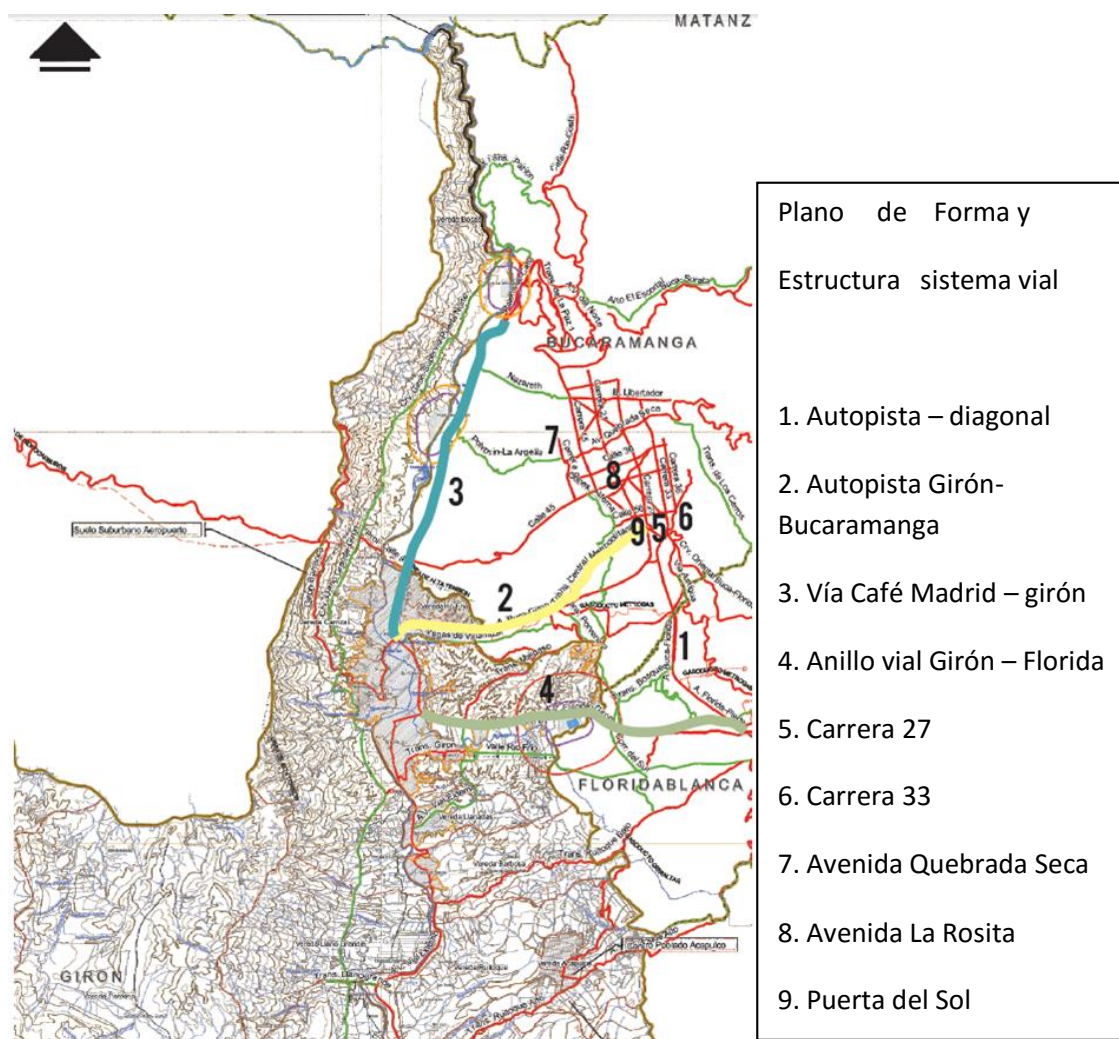


Figura 75. Corredores viales importantes de acceso al municipio

Fuente: Elaboración propia con plano base 4F (sistema vial general) del POT de girón.

El eje de la autopista Girón- Bucaramanga, que atraviesa las vegas de Villamizar sobre el valle de la quebrada de la iglesia tendría una mayor combinación e usos y actividades: desarrollos intensivos en: empleo, vivienda completa, servicios metropolitanos e industrias. Paradójicamente la propuesta para el desarrollo de vivienda completa no se produce, porque la contaminación de la quebrada de la iglesia y el vertedero del Carrasco, convirtieron el corredor en un lugar insalubre, ello hizo que se impusieran los usos industriales y algunos equipamientos metropolitanos como CENFER que unidos colmataron el valle finalmente.

7.1.10.3 Red Vial Urbana y movilidad

Por el gran componente histórico y cultural en donde se encuentra situada nuestra zona de estudio, es un área definida como monumento nacional, por lo tanto un número particular de nuestras calles son empedradas.

En general estas calles el 80% se encuentran en buen estado; la calle 27 resalta por ser un punto crítico del municipio dado el alto índice de accidentalidad que se presenta.

En cuanto a la movilidad del Municipio y nuestra área de intervención se ve afectada por el mal estado de las vías, lo cual incrementa los tiempos de movilización de un lugar a otro y genera congestión vehicular desmejorando la calidad de vida de los habitantes del municipio, además de dicha situación un incremento progresivo y acelerado del parque automotor dificultan la movilización en el municipio.

Del 2008 con 69.547 vehículos matriculados se pasó al 2011 con 126.271 vehículos matriculados, es decir, se presentó una variación del 81,6% (Quintero Jaimes, 2012).

Para la mejor jurisdicción del municipio de Girón se prohíbe en el casco antiguo el tránsito o parqueo de bus, buseta y microbús, con excepción de aquellos que prestan servicio de transporte público.

7.1.10.4 Caracterización de la movilidad

En la distribución de viajes entre los municipios del área metropolitana, El principal destino es la ciudad de Bucaramanga.

Los motivos de viajes son por trabajo con 53%, y por estudio con 37%; y entre los modos de viajes sobresalen como se muestra a continuación son: **a pie** con el 52% siguiéndoles el **transporte público** (buses y taxis) con 30%, automóviles y motocicletas con el 10%, colectivo ejecutivo con 8% y en un mínimo rango **la BICICLETA** con 1%.

Es necesario incentivar el USO DE LA BICICLETA.

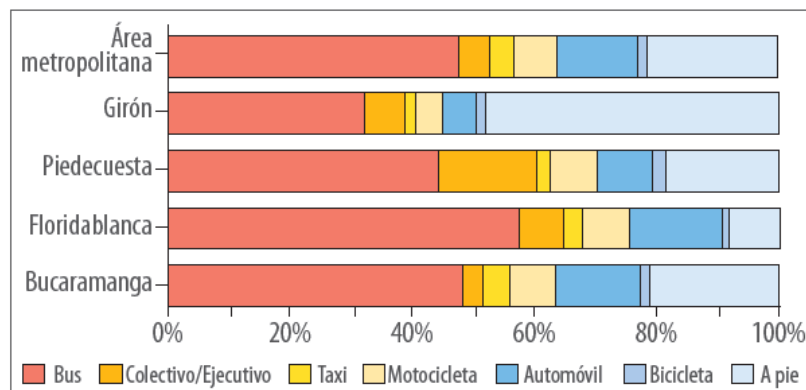


Figura 76. Distribución de viajes por modo; area metropolitana de bucaramanga

Fuente: Plan de movilidad de Girón para el 2011 al 2030, pág. 27.

7.1.10.5 Infraestructura Vial Actual; información tomada del Mapa 10D POT de Girón

La carrera 26, eje principal de desarrollo proyectual para un eje peatonal está catalogada como vía de actividad urbana, el parque principal se convierte en un punto central en el que a partir de él se desglosan las diferentes clases de vías, la carrera 25 como vía de penetración residencial, y por último la calle 30 como vía de servicio interno, además en el plano expuesto apreciamos que se cuenta con la mayor cantidad de Puentes de todo el casco urbano de Girón.

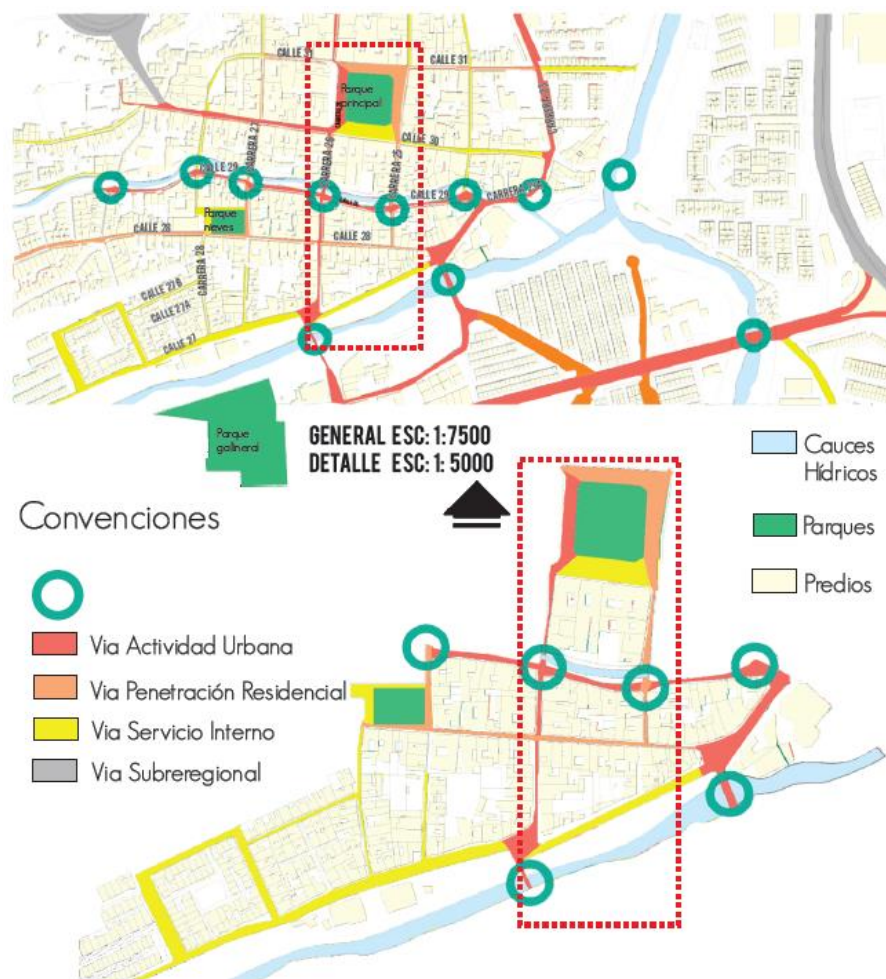


Figura 77. Infraestructura vial actual:

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del Mapa 10D POT de Girón.

7.1.10.6 Conflicto de movilidad. (Ver anexo 15)

El conflicto de movilidad en nuestra área de intervención es grande, al estar ubicado dentro del casco antiguo de Girón, los perfiles viales sirven para suplir a transportes históricos como carruajes a caballo o burros con la mercancía de un día laboral de un campesino, es así que las calles y carreras empedradas con el ancho vial mínimo para la dimensión de un automóvil y senderos peatonales del ancho de una contrahuella de escalera no son lo más apropiado para una eficaz y articulada malla vial; nuestra zona proyectual de análisis esta demarcada por 3 ejes viales importantes; la carrera 26, eje articulador entre el parque principal con la zona de estudio, eje de congestión vehicular alta; la calle 28, eje articulador entre el parque de las nieves con el área de estudio, eje de congestión vehicular alto, y la calle 27 , (con carrera 23a) eje articulador entre alameda de las nieves y zona de congestión vehicular alta, y calle 27 en la zona de malecón turístico presentan congestión vehicular media.

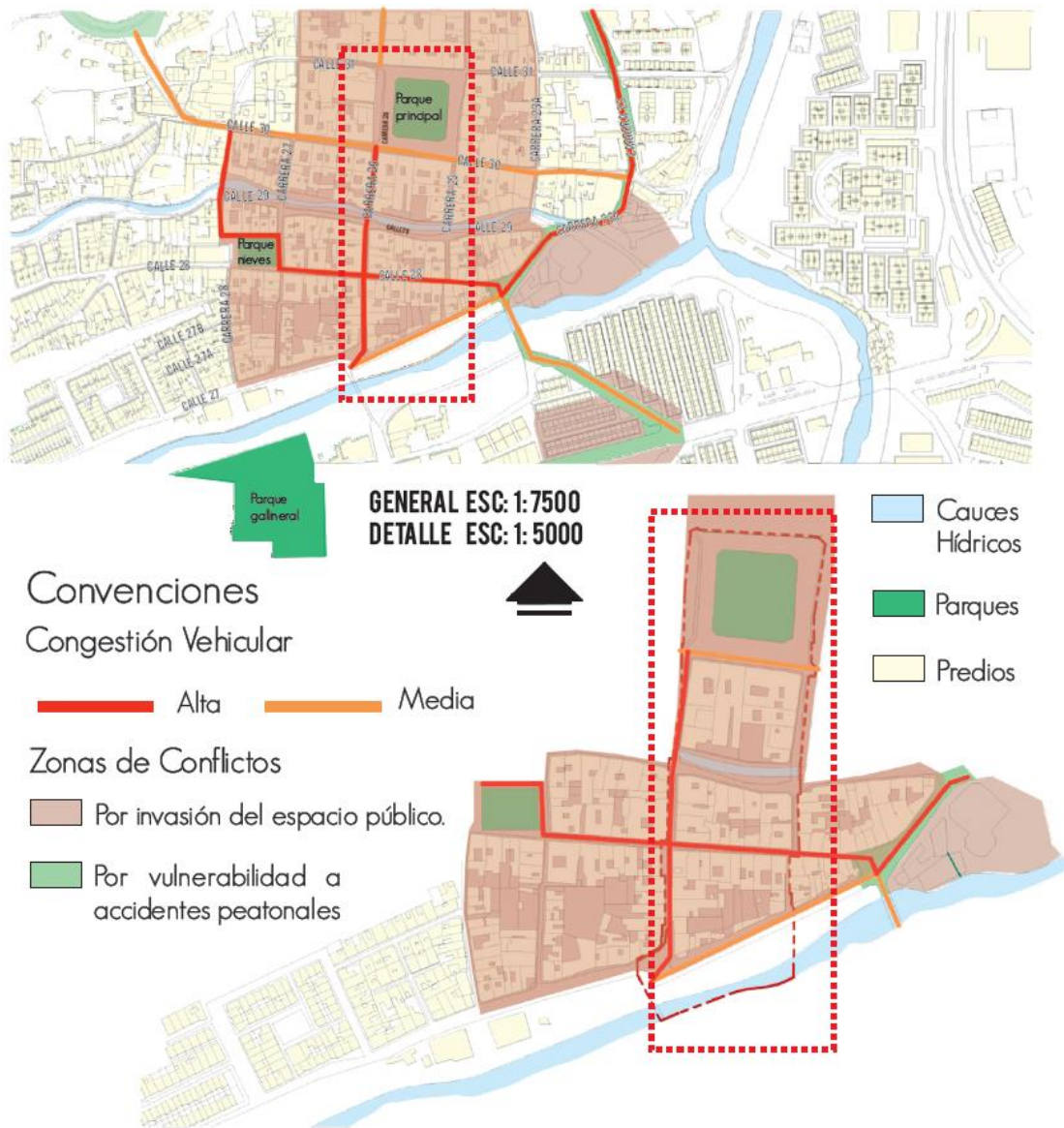


Figura 78. Congestión vial

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, pág. 26.

7.1.10.7 Transporte público Urbano en Girón, pág. 28.

En el municipio de Girón circulan 15 rutas.

Ruta No.

5: Altos de carrizal- Carrera 22

42: Bahondo; 43: El consuelo; 44: Campiña- Corviandi

45: La meseta; 46: Bahondo- calle 45; 47: Río Frío

48: Bahondo- Carrera 33; 49: Rincón- Carrera 21; 50: Terpel

51: Real de Minas- Rincón; 58: La Campiña- Pinos; 59: Girón- Terminal- Florida

60: Real de Minas- Rincón; 62: Anillo Vial

Sin número: Flotax

Diagnóstico de aforos vehiculares:

Picos más fuertes:

Girón- Bucaramanga: 6:30 am a 7:30 am/ Flujo superior a los 4500 pasajeros.

Girón- Bucaramanga: 1:30 pm a 2:30 pm/ Flujo promedio aproximado de 2500 pasajeros.

Bucaramanga- Girón: 7:00 pm a 8:00 pm/ Flujo promedio superior de 3000 pasajeros, flujo de regreso al municipio después de la jornada laboral y estudiantil.



Figura 79. Aforos vehiculares

Fuente: Elaboración propia; tomada del panel número 10 (ver documentación externa).

7.1.10.8. Transporte de Carga, pág. 29.

Se prohíbe:

1. Tránsito o parqueo de vehículos tipo camioneta, camión rígido, tracto camión, unidad tractora, vehículo articulado y volquetas.
2. Tránsito o parqueo de vehículos tipo bus, buseta y microbús.

Se presenta:

1. Parqueo de camiones en calle debido a la inexistencia de zonas de cargue y descargue e infraestructura adecuada.

7.1.10.9 Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón, pág. 54-55.

El plan vial del área metropolitana de Bucaramanga define 50 proyectos que interactúan con la red vial existente, y cuya implementación facilitara la movilidad del municipio.

Tabla 8. *Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón*

| Código de mapa | Nombre proyecto | Perfil vial propuesto | Propuesta de competencia institucional institucional escenario 2040 | Jerarquía funcional propuesta escenario 2040 | Longitud m | Municipio | Jerarquía vial plan 2000 |
|----------------|-----------------------------------|-----------------------|---|--|------------|-----------------------|--------------------------|
| 7 | Anillo vial Floridablanca - Girón | Tipo 1 | Vía nacional | Intermedia | 6.765 | Floridablanca y Girón | Primaria |
| 33 | Corredor vial valle Río Frío | Tipo 6 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 9.021 | Floridablanca y Girón | |
| 51 | Transversal de Ruitoque bajo | Tipo 7 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 9.363 | Floridablanca y Girón | Secundaria |
| 17 | Calle 45 - prolongación | Tipo 6 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 879 | Bucaramanga y Girón | Secundaria |
| 49 | Transversal de Malpaso | Tipo 6 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 4.371 | Bucaramanga y Girón | Secundaria |

| Código de mapa | Nombre proyecto | Perfil vial propuesto | Propuesta de competencia institucional escenario 2040 | Jerarquía funcional propuesta escenario 2040 | Longitud m | Municipio | Jerarquía vial plan 2000 |
|----------------|--|-----------------------|---|--|------------|---------------------|--------------------------|
| 5 | Anillo vial externo metropolitano sector Tres Esquinas | Tipo 2 | Vía nacional | Metropolitana primaria | 18.425 | Piedecuesta y Girón | Primaria |
| 6 | Anillo vial externo metropolitano sector Tres Esquinas | Tipo 6 | Vía departamental | Metropolitana primaria | 9.433 | Piedecuesta y Girón | Primaria |
| 30 | Circunvalar Piedecuesta-Llano Grande | Tipo 9 | Vía departamental | Metropolitana primaria | 21.368 | Piedecuesta y Girón | Primaria |
| 50 | Transversal de Palogordo | Tipo 12 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 4.368 | Piedecuesta y Girón | Secundaria |
| 3 | Anillo vial externo metropolitano Palenque – Centroabastos - Café Madrid | Tipo 1 | Vía municipal | Metropolitana primaria | 11.063 | Girón | Primaria |
| 4 | Anillo vial externo metropolitano Girón – Palenque | Tipo 1 | Vía nacional | Metropolitana primaria | 3.016 | Girón | Primaria |

| | | | | | | | |
|----|---|---------|-------------------|--------------------------|--------|------------------------------------|------------|
| 12 | Autopista Bucaramanga - Girón | Tipo 1 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 4.237 | Girón | Secundaria |
| 13 | Autopista Bucaramanga - Girón | Tipo 3 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 2.875 | Girón | Secundaria |
| 25 | Circunvalar Girón – Conexión Ruta del Sol | Tipo 2 | Vía nacional | Metropolitana primaria | 11.702 | Girón | Primaria |
| 27 | Circunvalar Llanogrande - Girón | Tipo 2 | Vía nacional | Metropolitana primaria | 9.584 | Girón | Primaria |
| 28 | Circunvalar Llanogrande - Girón | Tipo 9 | Vía departamental | Metropolitana primaria | 3.765 | Girón | Primaria |
| 43 | Transversal de Cenfer | Tipo 13 | Vía municipal | intermedia | 2.542 | Girón | Terciaria |
| 44 | Transversal de Chocoíta | Tipo 12 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 2.072 | Girón | Secundaria |
| 45 | Transversal de Girón | Tipo 6 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 2.620 | Girón | Terciaria |
| 48 | Transversal de Llanogrande | Tipo 2 | Vía nacional | Metropolitana secundaria | 638 | Girón | Primaria |
| 60 | Transversal Ruitoque alto - Palogordo | Tipo 12 | Vía municipal | Metropolitana secundaria | 4.568 | Girón | Secundaria |
| 65 | Vía Vegas de Villamizar | Tipo 6 | Vía municipal | intermedia | 3.919 | Girón | Terciaria |
| 8 | Anillo vial Ruitoque alto | Tipo 12 | Vía municipal | Red local nivel 1 | 11.164 | Floridablanca, Piedecuesta y Girón | Secundaria |
| 9 | Anillo vial Ruitoque alto | Tipo 12 | Vía municipal | Red local nivel 1 | 5.796 | Floridablanca, Piedecuesta y Girón | Secundaria |
| 14 | Autopista Floridablanca - Piedecuesta | Tipo 1 | Vía municipal | Metropolitana primaria | 12.726 | Floridablanca y Piedecuesta | Primaria |

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030.

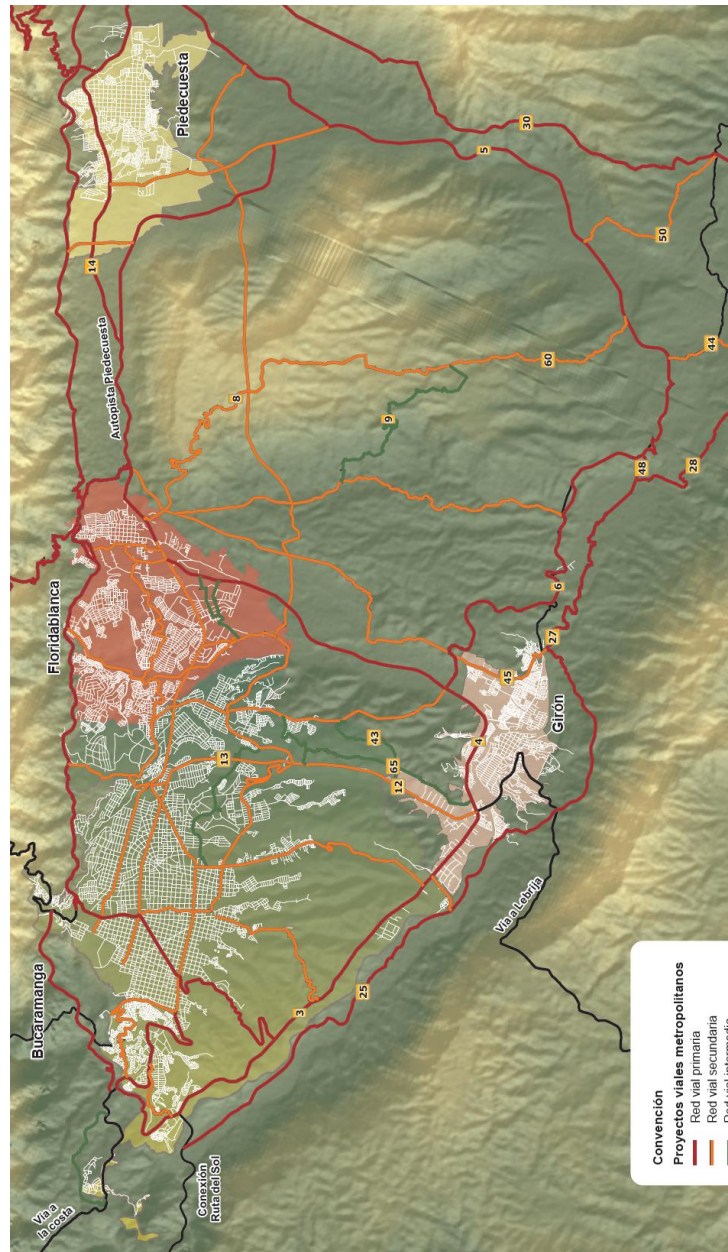


Figura 80. Proyectos viales metropolitanos e influencia directa en el municipio de Girón:
Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030,55p.

7.1.10.10 Propuesta de jerarquización de la malla vial urbana, pág. 67- 72

El sistema vial del municipio de Girón se caracteriza por una baja conectividad y una deficiente continuidad, en el que pocas vías se constituyen en ejes de articulación; sobre estos corredores

Se encuentra una mezcla de usos del suelo, entre comercial, institucional, industrial y residencial, que genera problemas de invasión del espacio público, insuficiencia de capacidad vial, deterioro ambiental, parqueo indiscriminado, congestión y problemas de seguridad vial, principalmente.

Para facilitar la gestión, el control y la regulación del tránsito, se define una jerarquía vial urbana soportada en criterios de funcionalidad, características del tránsito, tipo de transporte, continuidad de los corredores viales y articulación con la red metropolitana.

Tabla 9. Sistema vial

| Sistema | Redes viales |
|----------------------------|---------------------------------|
| Sistema vial metropolitano | Vías metropolitanas primarias |
| | Vías metropolitanas secundarias |
| Sistema vial intermedio | Vías intermedias |
| Sistema vial local | Vía local nivel 1 |
| | Vía local nivel 2 |
| Sistema vial peatonal | Vía semipeatonal |
| | Vía peatonal |

Vías metropolitanas primarias:

Movilidad de larga distancia en el AMB, son rápidas.

Vías metropolitanas secundarias:

Movilidad de mediana distancia en el AMB, son rápidas

Vías intermedias: pág. 69.

Movilidad interior del casco urbano del municipio, mayor flujo vehicular, permiten conexión ágil del municipio con red metropolitana.

Tabla 10. *Vías intermedias*

| Intermedia | | | |
|----------------------------|--------------|-------------|--------------|
| Nombre de la vía | Longitud (m) | Inicio | Fin |
| Avenida 21B | 184 | Carrera 25 | Calle 25 |
| Bulevar La Ceiba | 440 | Calle 25 | Calle 19 |
| Calle 13 | 286 | Carrera 26 | Carrera 22 |
| Calle 14 | 178 | Carrera 22 | Carrera 19 |
| Calle 14B | 614 | Carrera 19 | Carrera 14B |
| Calle 14B | 460 | Carrera 14B | Diagonal 14B |
| Calle 18 | 469 | Carrera 26 | Carrera 19 |
| Calle 19 | 449 | Carrera 26 | Carrera 19 |
| Calle 2 | 344 | Carrera 3 | Vía Girón |
| Calle 23 | 453 | Carrera 31 | Carrera 26 |
| Calle 25 - Avenida Caneyes | 743 | Carrera 26 | Anillo vial |
| Calle 27 | 93 | Carrera 25 | Calle 29 |
| Calle 35 | 93 | Carrera 29A | Carrera 29 |
| Calle 43 | 865 | Carrera 29 | Anillo vial |
| Calle 43 | 242 | Vía Lebrija | Carrera 33 |
| Calle 43A | 28 | Carrera 33 | Calle 44 |
| Calle 44 | 484 | Carrera 27 | Carrera 22 |
| Calle 44 | 157 | Calle 43 | Anillo vial |
| Calle 44 | 463 | Carrera 32 | Carrera 29A |
| Calle 47 | 761 | Calle 37 | Carrera 29A |

| Intermedia | | | |
|------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| Nombre de la vía | Longitud (m) | Inicio | Fin |
| Calle 49 | 379 | Carrera 27 | Carrera 22 |
| Calle 52 | 93 | Carrera 27A | Carrera 27 |
| Calle 58 | 240 | Carrera 20 | Vía Girón |
| Carrera 14B | 76 | Calle 14B | Calle 14B |
| Carrera 18 | 214 | Calle 13A | Calle 10B |
| Carrera 18A | 17 | Calle 10B | Transversal 21 |
| Carrera 19 | 925 | Calle 26D | Calle 13A |
| Carrera 20 | 257 | Transversal 21 | Diagonal 8 |
| Carrera 22 | 304 | Calle 49 | Calle 43 |
| Carrera 22 | 135 | Calle 14 | Calle 13 |
| Carrera 22C | 752 | Calle 62 | Autopista Girón |
| Carrera 23 | 1.146 | Calle 49 | Calle 29 |
| Carrera 23 | 559 | Diagonal 8 | Carrera 26 |
| Carrera 25 | 74 | Calle 27 | Calle 26 |
| Carrera 26 | 588 | Calle 49 | Calle 36 |
| Carrera 26 | 1.387 | Calle 25 | Carrera 23 |
| Carrera 27 | 171 | Calle 52 | Calle 49 |
| Carrera 29A | 364 | Calle 47 | Calle 37 |
| Carrera 31 | 144 | Calle 21A | Calle 18 |
| Carrera 31 | 48 | Calle 17A | Calle 17 |
| Diagonal 14B | 392 | Calle 14B | Diagonal 13B |
| Transversal 16A | 329 | Carrera 23 | Carrera 12 |
| Transversal 43 | 281 | Autopista Girón | Calle 43 |



Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030,68p.

Vías locales: 71p.

Facilitan el acceso directo a las propiedades o actividades adyacentes, dejan de lado la función de movilidad.

Vía local nivel 1: corredores de acceso a barrios.

Vía local nivel 2: conectan la red local nivel 1 con las zonas residenciales.

Vías semipeatonales:

Tamos para peatones en primera medida, con bajo flujo de vehículos, se integran a lo largo de sectores de interés, zonas de amplio comercio que se ubican en la zona céntrica.

Existen 3 ejes principales:

1. Carrera 26 desde la calle 36 hasta la calle 24.
2. Calle 30 desde la carrera 23 a la carrera 29 y a calle 26.
3. Sector del malecón; en lo que corresponde desde la esquina del parque principal por la calle 31 hasta el parque de las nieves, pasando por el parque peralta.

Tabla 11. *Semipeatonales*

| Nombre | Desde | Hasta | Longitud (m) |
|------------------------|------------|-------------|--------------|
| Carrera 26 | Calle 36 | Calle 31 | 300 |
| Carrera 26 | Calle 30 | Calle 25 | 390 |
| Calle 30 | Carrera 23 | Carrera 28 | 730 |
| Carrera 28 | Calle 30 | Calle 29 | 190 |
| Calle 31 | Carrera 26 | Carrera 28 | 150 |
| Vías Parque Las Nieves | | | 170 |
| Calle 26 | Carrera 26 | Carrera 23A | 220 |
| Calle 27 | Carrera 23 | Carrera 29 | 400 |
| Carrera 25 | Calle 30 | Calle 27 | 180 |
| Carrera 29 | Calle 27 | Calle 30 | 200 |
| Total | | | 2.930 |

Las vías semipeatonales planteadas permiten la conexión de los diferentes sectores que rodean el centro histórico con el parque principal, el objetivo de estas vías semipeatonales y peatonales es la creación de zonas de bajas emisiones contaminantes y la articulación de sistemas de movilidad con la estructura urbana propuesta complementando el sistema de transporte público.

Vías para uso exclusivo de los peatones, permiten un tránsito libre en condiciones de seguridad; se proponen en los alrededores del parque principal del municipio y admiten el disfrute

de los atractivos del lugar y el desarrollo comercial y de servicios. Las vías peatonales están alimentadas por vías semipeatonales en mayor medida.

Tabla 12. *Vías peatonales*

| Nombre | Desde | Hasta | Longitud (m) |
|------------|------------|------------|--------------|
| Calle 31 | Carrera 25 | Carrera 26 | 240 |
| Carrera 26 | Calle 31 | Calle 30 | |
| Carrera 25 | Calle 30 | Calle 31 | |

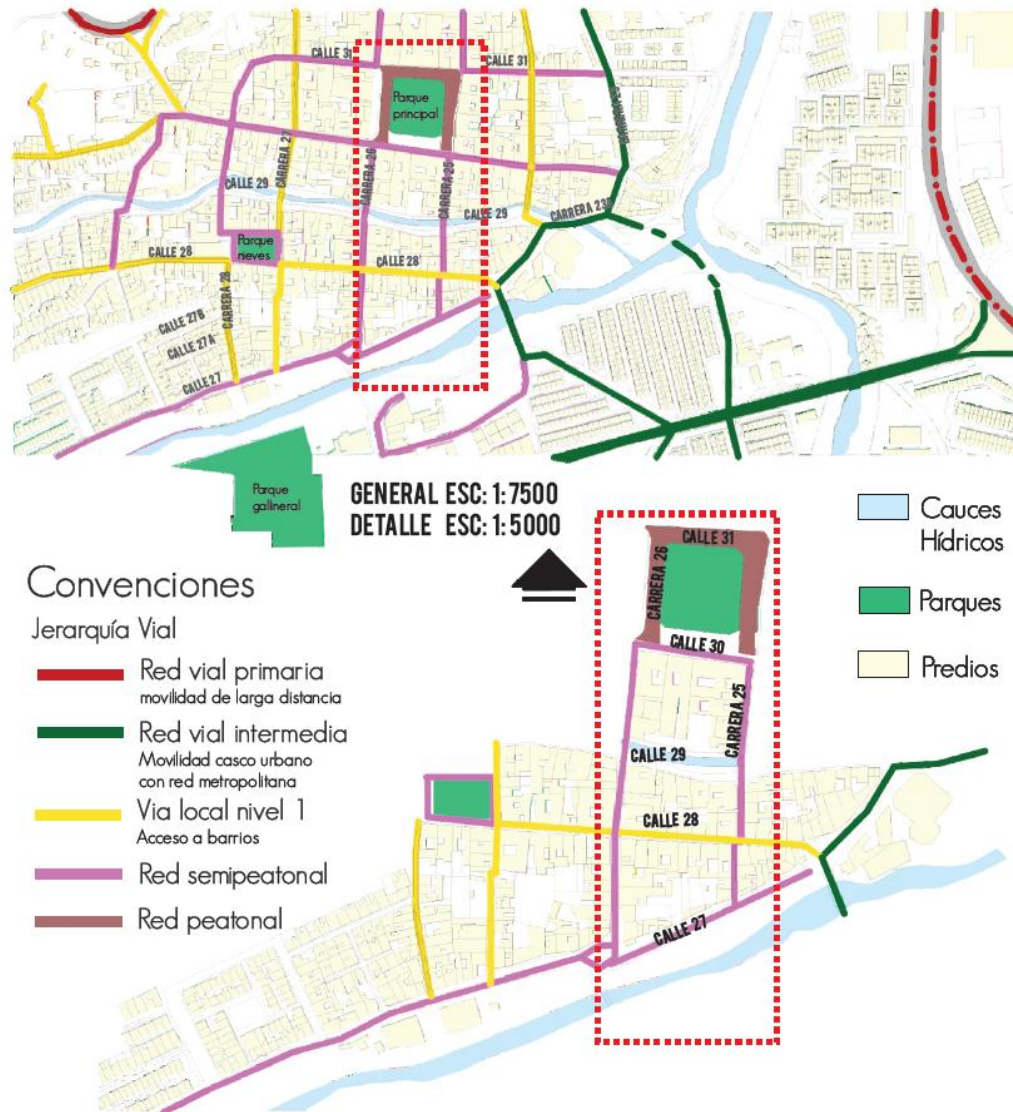


Figura 81. Propuesta de jerarquización de la malla vial

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030,68p.

7.1.10.11 Tipología Vial,75 p.

Lineamientos y dimensiones mínimas para los perfiles viales de la red metropolitana, intermedia, vial local; en base a:

1. Garantizar la seguridad de los peatones, ciclistas y residentes de los diversos sectores urbanos.
2. Garantizar espacios públicos con dimensiones y características óptimas, de andenes, alamedas peatonales y ciclorutas, que permitan el adecuado funcionamiento y operación de sistemas de transporte público masivo y convencional.
3. Reducir el riesgo de accidentes.

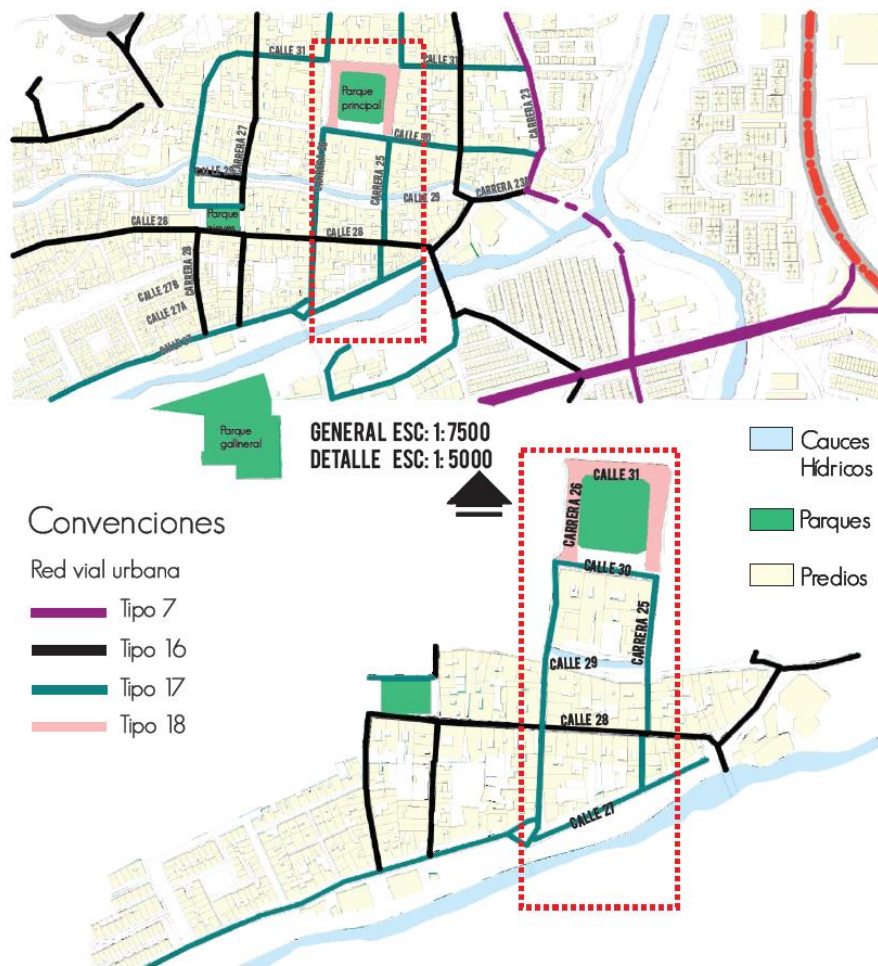


Figura 82. Propuesta tipología vial zona de estudio

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 83p.

Tipologías viales de incidencia en el municipio:**Tipo 1, 2, 6, 7, 8, 13, 14, 16, 17 y 18.**Tabla 13. *Tipologías viales de incidencia en el municipio:*

| Tipo de perfil | Características para el tránsito vehicular | Dimensión del perfil (m) | Jerarquía vial predominante |
|----------------|---|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | Vía provista de 2 calzadas, con 3 carriles por sentido, con paralelas y ciclorrutas a cada lado. Los carriles internos son destinados al transporte masivo. | 64 | Metropolitano |
| 2 | Vía provista de 2 calzadas, con 2 carriles por sentido, con paralelas y ciclorrutas a cada lado. | 60 | Metropolitano |
| 6 | Vía provista de 2 calzadas, con 2 carriles por sentido. | 29 | Metropolitano |
| 7 | Vía provista de 2 calzadas, con 2 carriles por sentido y ciclorutas a un solo lado. | 28 | Metropolitano |
| 8 | Vía provista de 2 calzadas, con 2 carriles por sentido. Se diferencia del tipo 6 por tener un ancho de 3,50 metros para los andenes. | 26 | Metropolitano |
| 13 | Vía provista de 1 calzada, con 1 carril por sentido. | 14 | Metropolitano |
| 14 | Vía provista de 1 calzada, con 2 carriles en un único sentido y ciclorutas a un solo lado. | 18 | Urbano |
| 16 | Vía provista de 1 calzada, con 2 carriles en un único sentido | 12 | Urbano |
| 17 | Vía provista de 1 calzada, con 1 carril en un único sentido (Semipeatonal) | 11 | Urbano (vía semipeatonal) |
| 18 | Perfil con funcionalidad peatonal | 11 | Urbano (vía peatonal) |

Fuente: Plan de movilidad de Girón para el 2011 al 2030. 75p.

Perfiles viales de la zona de proyección:

Perfil 1

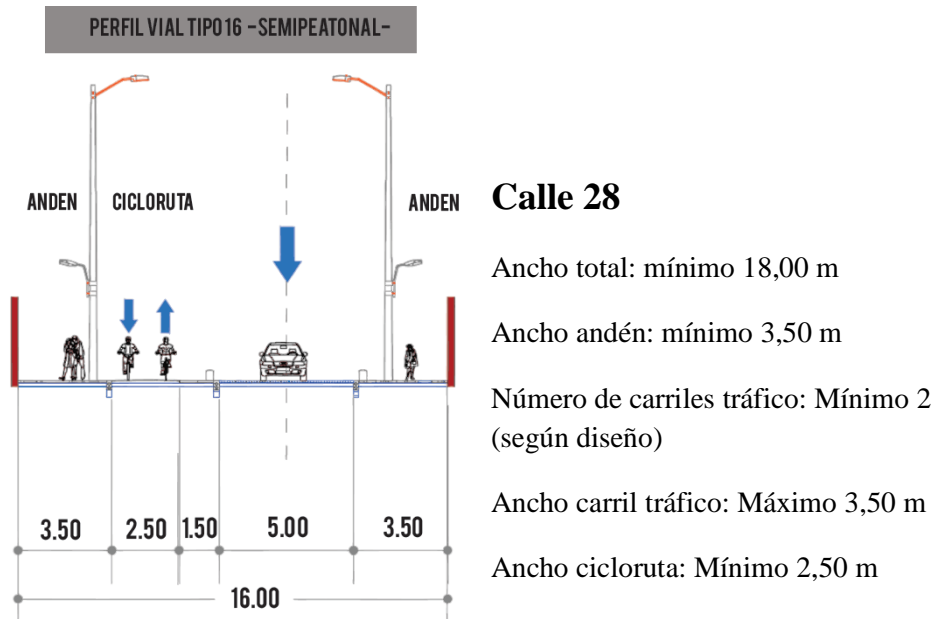
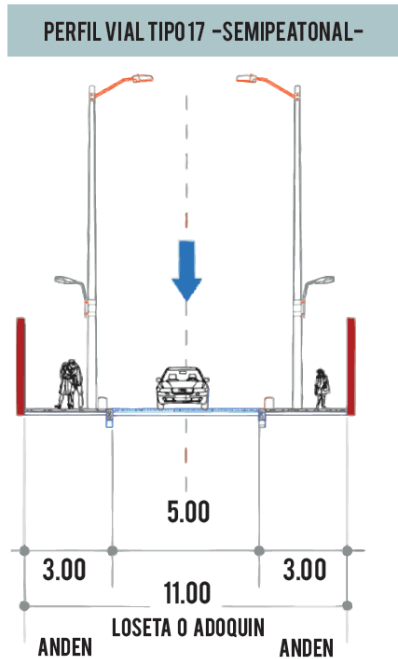


Figura 83. Perfil vial tipo 16 Semipeatonal

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 81p.



Carrera 26 (calle 36- calle 31; calle 30- calle 25)

Calle 27 (carrera 23- carrera 29)

Ancho total: mínimo 11,00 m

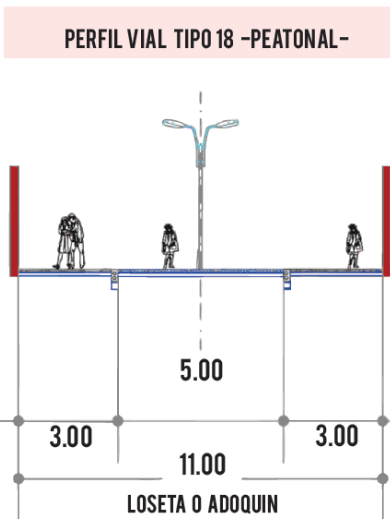
Ancho andén: mínimo 3,00 m

Número de carriles tráfico: 1

Ancho carril tráfico: Máximo 5,00 m

Figura 84. Perfil vial Tipo 7 Semipeatonal

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 82p.



Carrera 26 desde calle 31 hasta calle 30

Ancho total: mínimo 11,00 m

Ancho andén: mínimo 3,00 m

Ancho sendero central:

Mínimo 5,00 m

Figura 85. Perfil vial tipo 18 Peatonal

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 82p.

Organización del tránsito, optimización de sentidos viales

Reglamentar las vías con sentidos unidireccionales otorga múltiples ventajas, como el aumento de la seguridad vehicular y peatonal, la reorganización de los sentidos viales permitirá una reestructuración de la movilidad del municipio, lo que hace que el recorrido sea más ordenado y seguro, genera continuidad y accesibilidad desde todos los sectores, desde vías locales a vías de mayor jerarquía, en condiciones de operación efectivas. Estos sentidos viales se muestran en la siguiente figura:



Figura 86. Organización del tránsito, optimización de sentidos viales

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 85p.

Conectividad por mejoramiento de corredores viales

Los proyectos de mejoramiento de corredores viales se han planteado para articular los sistemas de movilidad con la estructura urbana.

Entre las propuestas para las zonas perimetrales al centro histórico se encuentran las siguientes:

1) Ampliación de doble calzada de la carrera 23 entre calle 25 y 33:

Esta ampliación logra mejorar las condiciones de movilidad desde el sur del municipio por la avenida Bahondo hacia el centro histórico y viceversa.

2) Construcción de la calle 37 entre la vía a Lebrija (carrera 29) y la carrera 23.

Este proyecto alivia el tránsito del par vial conformado por las calles 42 y 43, permite conformar un anillo vial, que sirve para minimizar el tránsito en el centro histórico, adicionalmente mejora las condiciones de urbanismo del sector ya que involucra una cicloruta y un sendero peatonal.



Figura 87. Mejoramiento de corredores viales

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 91p. (Ver Panel número 11 en documentación externa)

FORTALECIMIENTO DE MODOS NO MOTORIZADOS (VER ETAPA 3
“FORMULACIÓN”)



Figura 88. Fortalecimiento de modos no motorizados

Fuente: plan maestro metropolitana de la bicicleta 2030 del valle de aburrá, Medellín.

La creación de la red de ciclorutas apunta al desarrollo una infraestructura cómoda y segura, adecuada con el paisaje urbano y el usuario, dotada de elementos complementarios de mobiliario urbano, que garantice el acceso para quienes tengan movilidad reducida, facilitar el intercambio

modal, disponer de elementos ecológicos, en zonas verdes, antejardines, jardines, separadores blandos y taludes con fines ambientales y estéticos, además de promover el uso responsable y adecuado.

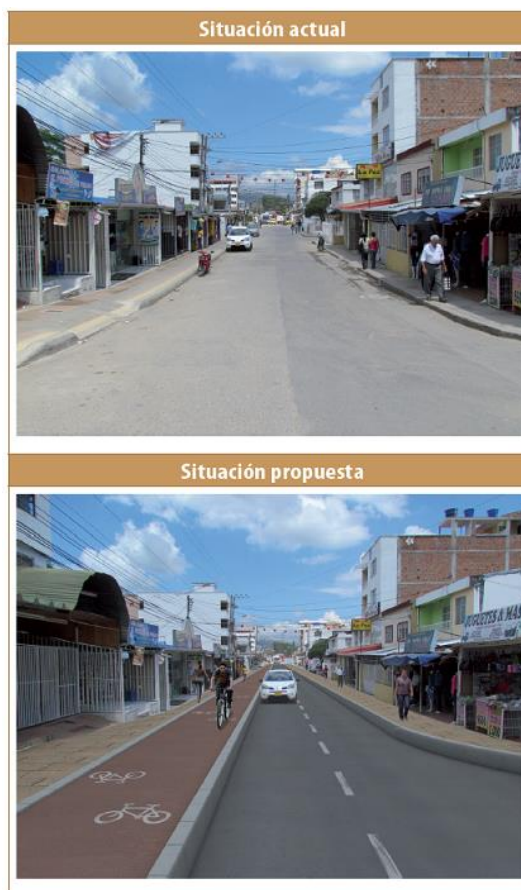
Dada la actividad turística del municipio de Girón y sus condiciones ambientales propias para el esparcimiento al aire libre, además de mejorar las condiciones de movilidad para los usuarios de bicicletas, se hace necesaria la modificación del mobiliario vial con un corredor destinado a este tipo de transporte.

La infraestructura vial destinada a las bicicletas debe proporcionar valores visuales y ambientales durante los recorridos, así como suficiente mobiliario urbano, parqueaderos áreas de descanso, etc.

La red vial de ciclorutas que se ha propuesto , tal como se muestra en la figura; tiene una longitud de 13,6 kilómetros; recorre el municipio desde el centro al norte, sur y occidente y va paralela a las principales redes viales del municipio con el fin de ser un medio alternativo de transporte.

Tramos viales para las ciclorutas

| Tramo | Desde | Hasta | Longitud (m) |
|---------------------|---------------------|-----------------|---------------|
| Carrera 26 | Calle 35 | Calle 49 | 650 |
| Calle 49 | Carrera 23 | Carrera 25 | 300 |
| Carrera 22 | Avenida Los Caneyes | Calle 49 | 1.360 |
| Calle 42 | Carrera 22 | Carrera 17 | 220 |
| Calle 35 | Carrera 17 | Vía aeropuerto | 1.000 |
| Calle 29 | Carrera 23 | Carrera 36 | 910 |
| Calle 29A | Carrera 36 | Carrera 32 | 430 |
| Carrera 26 | Calle 27 | Calle 3 | 890 |
| Avenida Los Caneyes | Carrera 17 | Carrera 26 | 680 |
| Carrera 17 | Avenida Caneyes | Calle 53B | 1.610 |
| Carrera 28 | Calle 37 | Vía aeropuerto | 370 |
| Diagonal 21 | Río de Oro | Carrera 23 | 250 |
| Carrera 19 | Av. Los Caneyes | Calle 10 | 1.010 |
| Calle 10 | Carrera 19 | Avenida Bahondo | 480 |
| Carrera 31 | Calle 23 | Avenida Bahondo | 1.500 |
| Avenida Bahondo | Calle 27 | Calle 1 | 1.480 |
| Calle 26 | Carrera 26 | Carrera 31 | 470 |
| Total | | | 13.610 |

*Figura 89. Tramos viales para las ciclorutas*

Fuente: plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 96p.

RED DE CICLORUTAS:

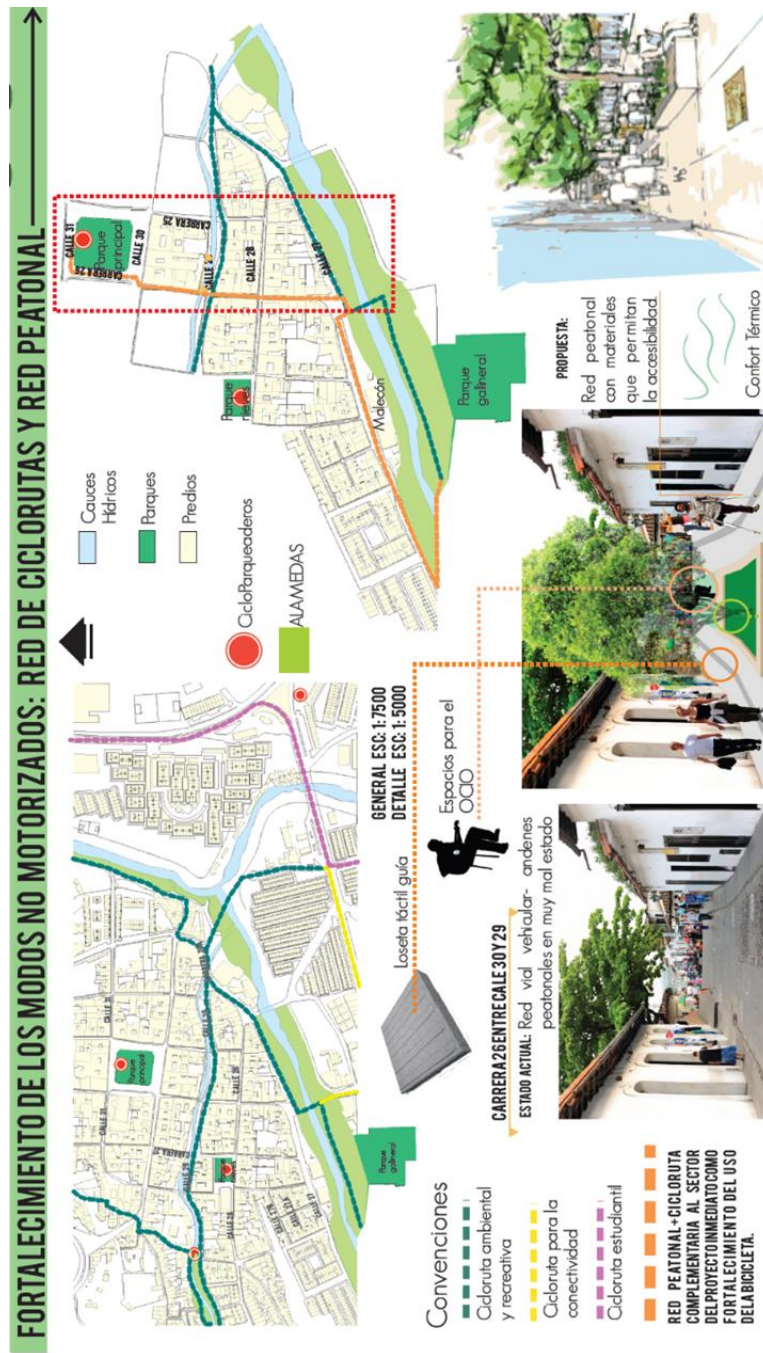


Figura 90. Red de ciclorutas

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, pág. 97. (Ver Panel número 14 en documentación externa).

Estacionamiento para bicicletas

Como componente para el sistema de vías para bicicletas se propone un sistema de estaciones o parqueaderos llamadas “CICLOESTACIONES” las cuales permiten articular el sistema como una red y reforzar la movilidad del municipio.

La bicicleta puede suplir el transporte tradicional en viajes de corta duración y viajes escolares, el objetivo final de la implementación de este fortalecimiento de los modos no motorizados es crear un sistema de transporte sustentable, creando una ciudad más amable para sus habitantes, en el caso del casco histórico se tendrían que redistribuir las vías existentes, dándole mayor importancia al espacio de peatones y ciclistas, reduciendo el espacio para los automóviles.

Ubicación de ciclo estaciones: deben desarrollarse en centros de afluencia masiva, en zonas deportivas, colegios, hospitales, y demás DOTACIONALES.

Estacionamiento de bicicletas:



Figura 91. Estacionamiento de bicicletas:

Fuente: plan maestro metropolitana de la bicicleta 2030 del valle de aburrá, Medellín.

Proyectos para el mejoramiento de la movilidad peatonal

Dentro de los proyectos propuestos por la administración para la consolidación del municipio notamos que se encuentran alamedas y zonas de mejoramiento de andenes dentro de la totalidad perimetral del casco antiguo lo cual incluye el área de nuestra propuesta “alternativa para la planificación paisajística del espacio público sobre la margen izquierda del RIO DE ORO.

Alamedas planteadas, sector urbano de Girón

Las alamedas que se plantean brindan a los habitantes ambientes agradables y ecológicos, en donde se pueden desarrollar actividades de descanso, deporte y recreación. Estarán a la ribera de los ríos y los canales del municipio, además contarán con infraestructura para bicicletas. Todo el conjunto comunica con las vías semipeatonales y por consiguiente con los principales parques como el principal y las nieves, el recorrido da prioridad a las carreras 22 y 31 y calles 26, 29 y 37.

Alameda Rio de Oro y calle 29 entre las carreras 22 y 30

La alameda propuesta para la ribera del rio de oro va a mejorar las condiciones medioambientales y urbanísticas del sector aledaño a la calle 26, además de ser un espacio dedicado al esparcimiento y la recreación.



Figura 92. Mejoramiento de la movilidad peatonal

Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 99p. (Ver Panel número 11 en documentación externa)

Lineamientos y propuesta para el sistema de parqueos

En el municipio deben existir proyectos urbanísticos concretos que incluyan parqueaderos. Se podría pensar en la opción de la construcción de un parqueadero subterráneo, con buena capacidad que permitiera evitar el estacionamiento en vía.

Debe existir una postura clara de parte de la municipalidad sobre la generación de espacio público; además, debe existir un cambio cultural con proyectos de muy buena talla, que la gente

tenga claro que “deje su carro y camine”. Todos buscan parquear al frente del sitio donde necesitan realizar sus diligencias.

Como medida final, se hace necesaria para el municipio de girón la realización de un plan maestro de parqueaderos con el que se busque la racionalización del espacio público y de los parqueaderos y se generen sistemas de conexión y de atención de actividades a los diferentes usuarios.

Parqueo en el centro histórico

Pensando en la conservación del centro histórico en el municipio de Girón, se hace necesaria la implementación de restricciones al parqueo de vehículos en este sector, que permita un desplazamiento seguro de los peatones y que mantenga el carácter de sitio de esparcimiento y de encuentro por parte de los habitantes y turistas del municipio.

Esta medida implica la implementación de sitios de parqueo que se ubiquen perimetralmente al sector del casco antiguo, asegurando que aquellas personas que lleguen en sus vehículos, bajen de este para entrar caminando a esta zona, en el caso de los residentes del sector que posean vehículos, ellos deberán poseer un permiso especial para su ingreso al sector, además en lo posible de contar con el espacio adecuado dentro de sus viviendas para el estacionamiento de su vehículo.

7.1.11 Zonas verdes/habitante vs población discapacitada

El municipio san juan girón cuenta con un total de 180.405 personas, de las cuales 161.479 habitan en la zona urbana y 18.926 en la zona rural.

Según la extensión geográfica del municipio el suelo urbano tiene una extensión de 922,43 ha de las cuales **399,7 ha hacen parte del sector general** de investigación; para saber la cantidad de habitantes en nuestro sector de investigación y así sacar la cantidad de espacio verde/público por habitante del sector es necesario realizar las siguientes operaciones:

$922,43 \text{ ha} = 922.433 \text{ m}^2 / 161.479: 5,71 \text{ m}^2 \text{ por habitante}$

$399,7 \text{ ha} = 399.700 \text{ m}^2 \text{ (sector general de investigación)}$

$399.700 / 5,71 \text{ m}^2: 70.000 \text{ habitantes}$



Figura 94. Datos verdes

Según datos verdes:

$38,3 \text{ ha} = 38.300 \text{ m}^2 / 70000: 0.54 \text{ M}^2 \text{ de zonas verdes/ públicas por habitante}$

El sector inmediato:

Vegetación/ zonas verdes: $31.020 \text{ m}^2 = 31 \text{ ha}$

Zona dura: $55.104 \text{ m}^2 = 55,1 \text{ ha}$

Espacio público (vías andenes): $54.694 \text{ m}^2 = 54,6 \text{ ha}$

Afluentes hídricos (extensión): $10.306\text{m}^2 = 10,3 \text{ ha}$

Total sector inmediato: $151.034\text{m}^2 = 151 \text{ ha}$

Habitantes en el sector inmediato:

$151.034 / 5.71 \text{ m}^2: 26.450$ habitantes

Arboles por habitante:

$26.450 \text{ habitantes} / 224 \text{ árboles}^{11}: 0.11 \text{ árboles} * \text{habitante}$

Población discapacitada:

Para el caso del municipio de Girón, a junio del 2.015, el número de personas con discapacidad identificadas fue de **2.035**, presentando un crecimiento significativo del 163% con respecto al año 2.010, estos datos nos permiten trabajar en pro del mejoramiento de la calidad de vida de estos seres humanos, brindándoles espacios arquitectónicamente pensados para la accesibilidad y el disfrute de todos los espacios implementados dentro del proyecto a desarrollar, permitiendo un impacto positivo en los puntos estratégicos del desarrollo del municipio.

¹¹ Tomado del ítem de fitotectura/ inventario vegetal del título del sistema ambiental.

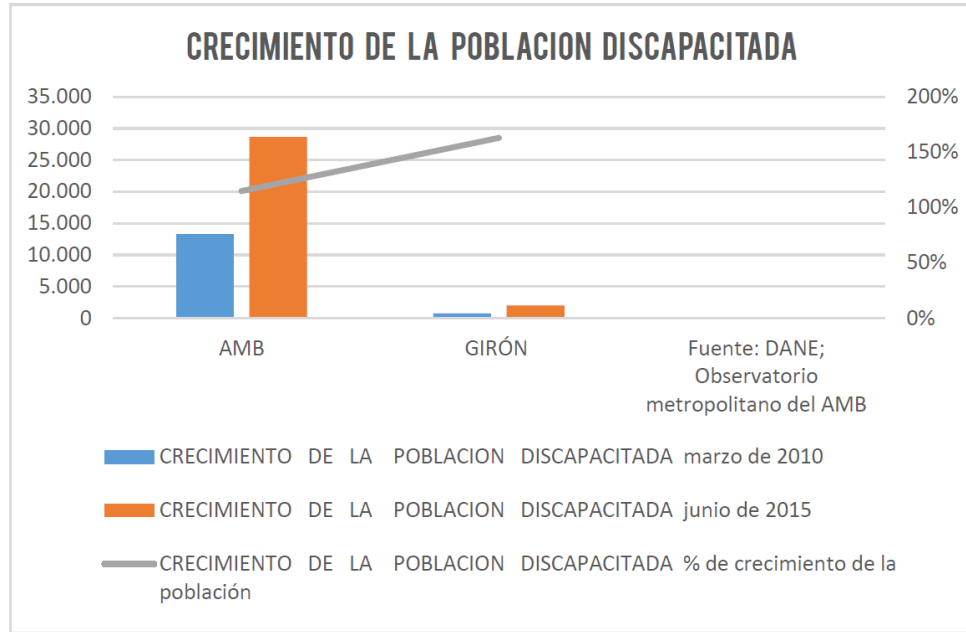


Figura 95. Crecimiento de la población discapacitada

Fuente: Elaboración propia a partir de la información tomada del plan de desarrollo 2016-1019,

San Juan Girón, 87p.

Accesibilidad para los menos y más capacitados:



Figura 96. Accesibilidad para los menos y más capacitados

Fuente: elaboración propia a partir de fotografías de Jorge Enrique Ballesteros.

En este proyecto se pretenden mejorar las condiciones de movilidad reducida, o con capacidad de orientación disminuida por la edad, analfabetismo, limitación o enfermedad, así mismo se busca suprimir barreras físicas en el diseño y ejecución de espacios públicos, del mobiliario urbano, y de las edificaciones de propiedad pública, de acuerdo a la ley 361 de 1997, el decreto nacional 1538 de 2005 y la ley 1287 de 2009.

A continuación se enumeran las **Normas técnicas colombianas vigentes de accesibilidad.**

Tabla 14. *Normas técnicas colombianas vigentes de accesibilidad.*

| Norma | Descripción |
|-------------------|--|
| NTC. 4144 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios y señalización |
| NTC. 4141 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, símbolo de sordera o hipoacusia y dificultad de comunicación |
| NTC. 4139 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, símbolo gráfico, características generales |
| NTC. 4140 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, pasillos, corredores y características generales |
| NTC. 4201 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, equipamientos, bordillos, pasamanos y agarraderas |
| NTC. 4142 de 1997 | Accesibilidad de las personas al medio físico, símbolo de ceguera y baja visión |
| NTC. 4407 de 1998 | Vehículos automotores, vehículos para el transporte público colectivo, incluidas aquellas con movilidad reducida. Capacidad mínima 19 personas |
| NTC. 4279 de 1998 | Accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos y rurales, vías de circulación peatonales planas |
| NTC. 4349 de 1998 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificios, ascensores |
| NTC. 4145 de 1998 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificio y escaleras |
| NTC. 4143 de 1998 | Accesibilidad de las personas al medio físico, edificio, rampas fijas |
| NTC. 4904 de 2000 | Accesibilidad de las personas al medio físico, estacionamiento accesibles |
| NTC. 4774 de 2000 | Accesibilidad de las personas al medio físico, espacios urbanos y rurales, cruces peatonales, a nivel y elevados, o puentes peatonales |
| NTC. 4902 de 2000 | Accesibilidad de las personas al medio físico, cruces peatonales a nivel, señal sonora para semáforos peatonales |
| NTC. 4695 de 2000 | Accesibilidad de las personas al medio físico. Señalización para tránsito peatonal en el espacio público urbano |
| NTC. 4960 de 2000 | Accesibilidad de las personas al medio físico. Puertas accesibles |
| NTC. 4961 de 2000 | Accesibilidad al medio físico. Elementos urbanos y rurales. Teléfonos públicos accesibles |

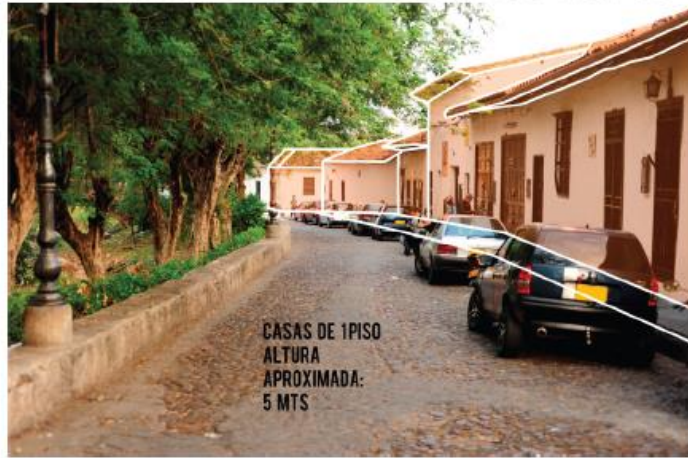
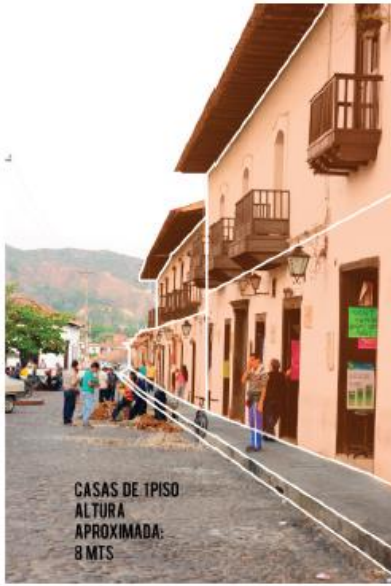
Fuente: elaboración propia a partir de la información tomada del plan de movilidad de girón para el 2011 al 2030, 102p. (Ver Panel número 11 en documentación externa); fotografías del autor.

7.1.12 Alturas

A nivel general; las alturas de la zona de estudio son prácticamente todas de 1 a 2 pisos; exceptuando la iglesia en el parque principal que aproximadamente tiene 4 pisos con una altura de 20 metros, como podemos observar en las fotografías, las alturas promedio para las casas de un piso son 5 metros, las de 2 pisos aproximadamente 8 metros, con 5 metros en el primer piso y 3 en el segundo; la carrera 26, identificada como un eje comercial importante del sector y foco principal de nuestra área de investigación en el sector específico de la calle 31 a la calle 27 así como la zona del malecón son en su totalidad ocupada por viviendas de un piso.

Calle 30 "Parque Principal"

Calle 29 "Alameda las nieves"



Carrera 26a junto a malecón



Parque principal

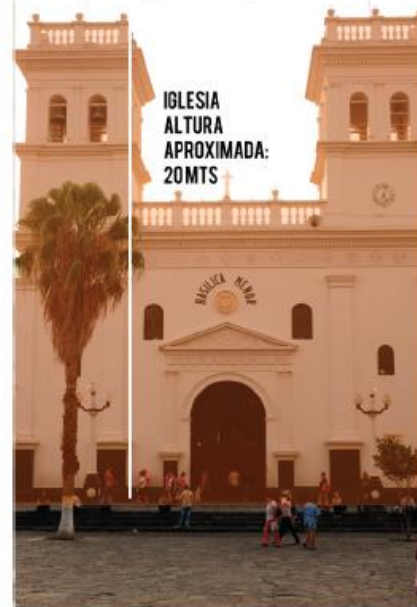


Figura 97. Alturas de la zona de estudio

Fuente: Elaboración propia a partir de fotografías de Jorge Enrique Ballesteros.

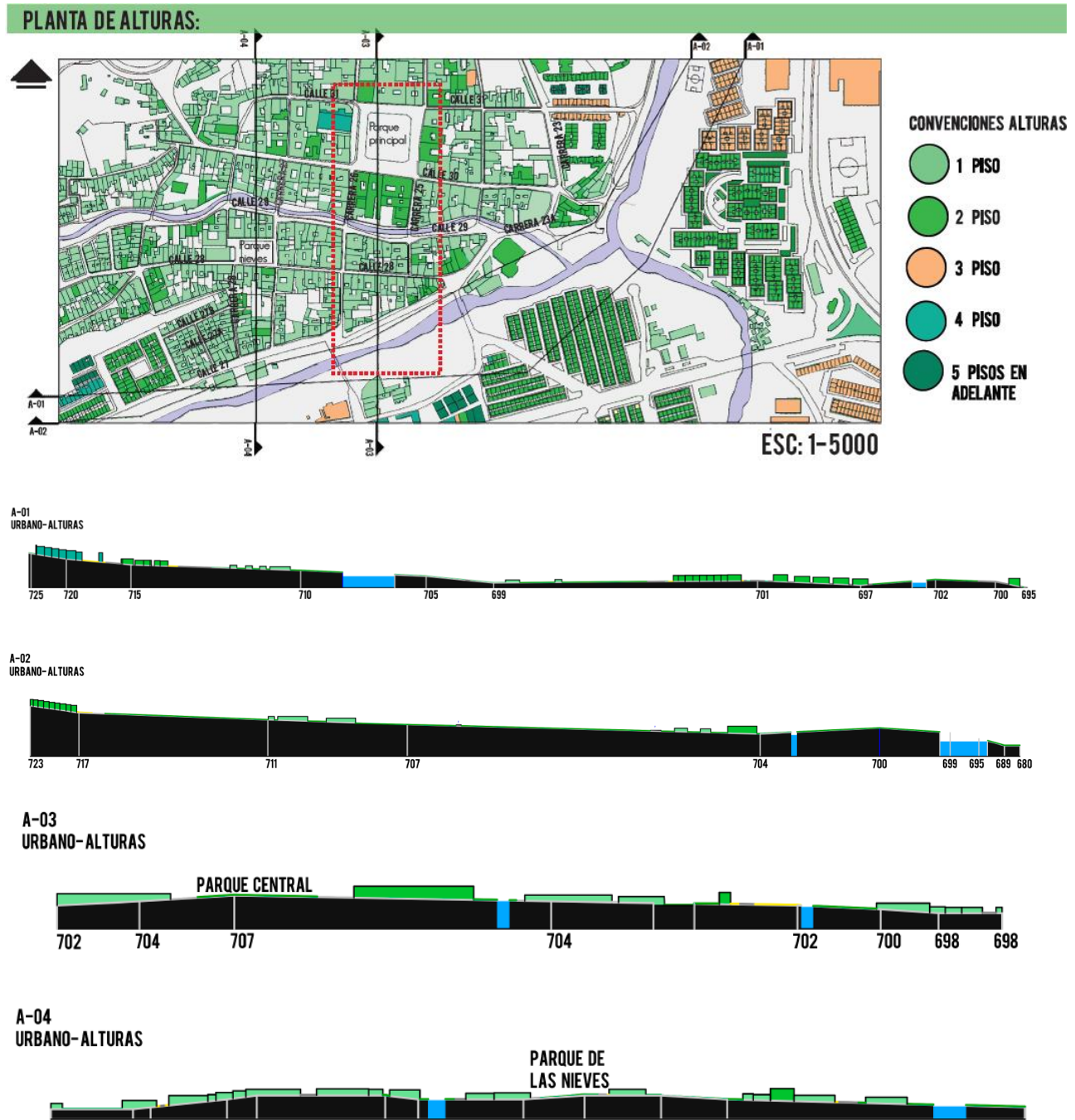


Figura 98. Planta de alturas

Fuente: Elaboración propia.

7.1.13 Equipamientos

Equipamientos colectivos: El hospital, los colegios y escuelas, los antiguos cementerios, Los edificios públicos cívicos y representativos de las actividades ciudadanas: la alcaldía, la iglesia, la casa de la cultura, etc.

Algunos de sus equipamientos más resaltados son:

a) La **basílica menor San Juan Bautista**, cubre media manzana, cuya construcción inicial se realizó entre 1639 y 1646, y fue en sus inicios de techo de paja, paredes de bahareque, luego cambio por teja y tapia pisada. Sobresalen las 16 columnas, 18 arcos y ventanas, las dos torres (la izquierda con un hermoso reloj de maquinaria inglesa adquirido a mediados del siglo XIX) y el techo de madera. El templo, icono de San Juan de Girón, es el lugar al que acuden diariamente.

b) La **capilla de las Nieves**, pequeña construcción del siglo XVIII, cuyo frontis de calicanto contrasta con la pared blanca que cubre la mitad de su fachada. Sobresalen las 20 columnas de madera, paredes de tierra pisada y tejas de barro en sus techos. E/e3339733 E39

c) La **Mansión del Fraile**, en el marco de la plaza principal, casa de dos pisos, con balcones individuales (aquellos que corresponden con una ventana, mientras los balcones corridos cubren una buena parte de las amplias fachadas), paredes de tapia pisada, pisos en ladrillo cocido y tablas de madera en las habitaciones, un hermoso zaguán y tres patios amplios, se conserva un ‘albercón’ (una especie de alberca), donde, como leímos en el aviso, se bañó El Libertador.

d) La **Alcaldía o Casa Consistorial**, una hermosa construcción que se levantó a mediados del siglo XVII y que tuvo varias reformas, especialmente luego del terremoto de 1977 que dejó en pie solamente la fachada y cuatro paredes. A partir de allí, tomó las características actuales donde sobresalen los balcones sobre la plaza, la arcada de piedra, corredores sobre pilares

de madera, rejas en madera lisa y pisos en ladrillo y techo en teja de barro (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 241-244p).

7.1.14 Vivienda

Características estéticas y arquitectónicas:

Viviendas de paredes blancas, puertas y ventanas de madera color marrón, calles empedradas, techos en teja de barro, angostos andenes, callejones evocadores y una aureola de historia que se percibe desde esta entrada.

Casona de un piso, paredes en tapia pisada, coquetas ventanas arrodilladas, llamativos contra portones (una puerta que se ubica detrás de la puerta principal de las viviendas, característica en Girón) y techos en caña brava, decorada con piezas artesanales propias de la región.

A la entrada avisos, en piedra y letras color marrón, que dicen por ejemplo:

“Ganador establecimiento comercial con sabor a pueblo”; anualmente se organiza en el municipio el concurso de fachadas, puertas y ventanas, como una forma de sensibilizar a los gironeses en torno a la conservación arquitectónica del pueblo.

En las casonas, el diseño que se caracteriza por tener un patio central (otros dos adicionales) solar, portones altos, techos de caña brava amarrados con bejucos o cabuyas, el uso de plantas nativas como el ‘matarratón’, fuente en el patio, pisos de madera en los zaguanes y de piedra en los patios. Fue común ver a la entrada de las viviendas una herradura o una penca de sábila con cinta roja para atraer la buena suerte (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 236,241p.).

Características estéticas y arquitectónicas de la zona a intervenir:

Figura 99. Características estéticas y arquitectónicas de la zona a intervenir
Fuente: elaboración propia a partir de fotografías de Jorge Enrique Ballesteros.

Problemática de precariedad urbana en asentamientos y barrios del municipio (Abiud
Ramírez, 2016, 120p.):

Se estableció que 33.500 habitantes viven en asentamientos precarios, es decir el 23% del total poblacional y 15.529 habitantes residen en viviendas en condiciones indignas, que representa el 11% de total de la población.

Sectores de girón donde existen asentamientos precarios:

Bahondo

Sector la meseta

Malpaso A

Malpaso B

Sector Bellavista

Sector Carrizal

Sector aldeas

Ribera Rio de Oro

Chimita- Girón

Aislados- Ribera Rio Frio

Viviendas entregadas en el periodo de 2012- 2015 a familias de condiciones vulnerables:

Número de viviendas: 1718

Número de personas beneficiadas: 6872

Número de viviendas entregadas: 1671



Figura 100. Asentamientos precarios

Fuente: elaboración propia a partir de fotografías de Jorge Enrique Ballesteros.

Imágenes de asentamientos precarios en condiciones indignas sobre la carrera 23^a, sector en los alrededores inmediatos de la zona de actuación.

7.1.15 Servicios públicos (Abiud Ramírez, 2016, 112p):

Los servicios públicos que se brindan a los gironeses se clasifican en 5:

a) Acueducto:

Las fuentes hídricas de abastecimiento son el río Tona y el río frío, y las empresas responsables de proporcionar el servicio son el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A E.S.P y Ruitoque S.A E.S.P.

b) Alcantarillado:

La empresa pública de alcantarillado de Santander S.A E.S.P, es la prestadora del servicio de alcantarillado en el municipio de Girón, ha incrementado su cobertura del 2012 al 2014 a más de 26.000 suscriptores.

c) Gas natural:

El servicio de gas natural es ofrecido por las empresas gas natural del oriente S.A E.S.P y metrogas de Colombia S.A E.S.P. han alcanzado hasta el año 2014 más de 25000 usuarios en el sector residencial, concentrados en el sector 1, 2,3.

d) Energía:

El servicio en el sector residencial lo presta la empresa Electrificadora de Santander S.A E.S.P y Vavía S.A E.S.P, con una cobertura de más de 35000 usuarios; y para el sector residencial el servicio lo presta la EPM S.A e ITALCOL energía S.A ESP.

e) Aseo: el servicio de Aseo es ofrecido por las empresas Econatural S.A ESP, Cara Limpia S.A.S. ESP, Limpieza Urbana S.A ESP y la empresa Ruitoque S.A ESP, con una cobertura de aproximadamente 25000 usuarios del sector residencial en los estratos 1,2,y 3.

Dentro de las inmediaciones del municipio se encuentra una parte del relleno sanitario. El carrasco, en una depresión o cañada natural de los depósitos aluviales de la terraza de Bucaramanga.

La cobertura de los servicios públicos en el municipio es:

Acueducto: 97,56%

Alcantarillado: 97,56%

Energía: 99,69%

Gas: 93,5 %

Aseo: 96%

7.2 Reconocimiento del Eje Hidrónico (Río de Oro)

La cuenca río de oro está ubicada al oriente del departamento de Santander, hace parte de la cuenca superior de río Lebrija; tiene un área aproximada de 580 Km² abarcando zona rural y una extensa zona urbana (el área metropolitana de Bucaramanga).

Al considerar el agua subterránea como una fuente de abastecimiento para los acueductos, se estudió como se desarrollan los procesos hidrogeológicos en la cuenca para determinar los caudales máximos que se pueden explotar (la recarga del acuífero).

Se utilizaron 12 estaciones hidrológicas ubicadas en el área de la cuenca y se calibro con caudales medidos en la estación Puente Nariño en la parte baja de la cuenca.

7.2.1 Localización de la cuenca

Las coordenadas que limitan la subcuenca son: 1°095.000 a 1°125.000 Este y 1°255.500 a 1°284.000 Norte, con origen en Bogotá; posee alturas sobre el nivel del mar que van desde los 3600 msnm en el alto EL PICACHO, hasta los 600 msnm en el sector de Café Madrid en la desembocadura del Río de Oro al Río Surata.

Específicamente el área aproximada de la cuenca es de 581.92 km², en ella se ubican las cabeceras de los municipios de Bucaramanga, Piedecuesta y Girón; la cuenca puede dividirse en el sistema de subcuencas de Río de Oro bajo, Río de Oro alto y Río Frío. (Ver imagen 82)

Cuenca del Río de Oro. División por subcuencas

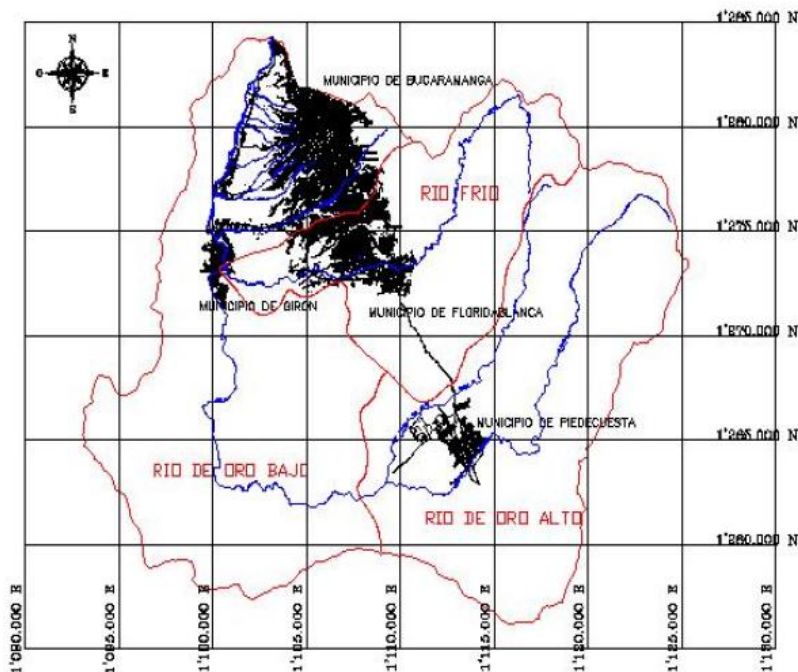


Figura 101. Cuenca del Río de Oro. División por subcuencas

Fuente: Anotaciones Estudio Río De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio

Cada uno de los sistemas de subcuencas mencionados anteriormente se dividen a su vez en sistemas de microcuencas, la subcuenca de estudio inmediata en nuestra área de intervención es RIO DE ORO BAJO, la cual se divide en:

Rio de oro bajo: Compuesta por las microcuencas grande (1910 Has), Oro Bajo alto (6861 Has), Oro Bajo Medio (6948 Has), Oro Bajo Bajo (2571 Has), Palmar (2325 Has) y Ruitoque (2490 Has).

Siendo **ORO BAJO MEDIO** el área precisa de nuestro punto de intervención. (Ver imagen 83).

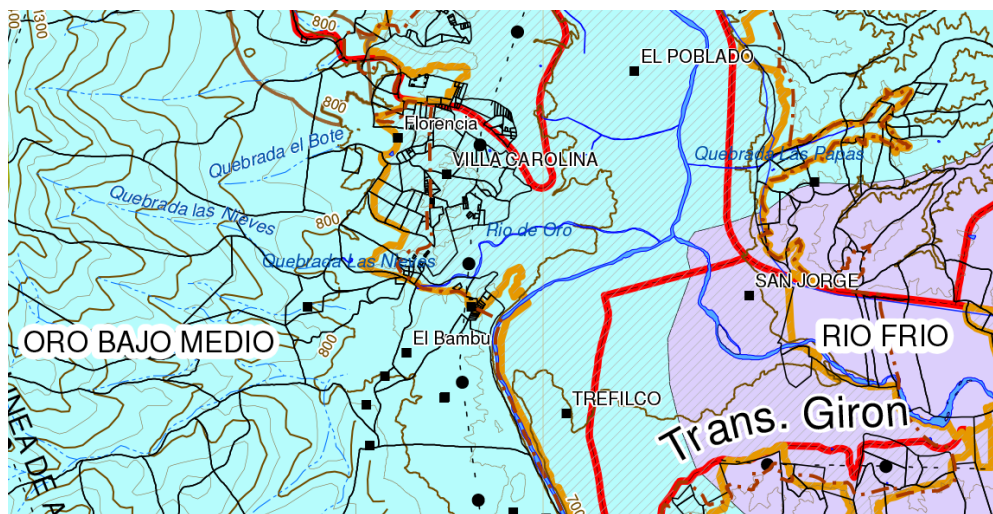


Figura 102. Oro Bajo Medio

Fuente: Mapa 4D; Planos POT; noviembre 2010

7.2.2 Aspectos Generales:

El Río de Oro nace a una altura de 3500 msnm con aportes de cauces conocidos como La Máquina, Cola de pato y La Lejía entre otros. Sobresale como punto de referencia (divisoria de

aguas) el sitio conocido como El picacho, localizado en el kilómetro 50 de la vía Bucaramanga-pamplona. El Río de Oro corre inicialmente al sur, gira en herradura cambiando su dirección al norte, recibe las aguas del río Frío y se une con el río Surata para formar el río Lebrija.

Cuenca del río de Oro, modelo digital de elevación



Figura 103. Cuenca del río de Oro, modelo digital de elevación

Fuente: Anotaciones Estudio Rio De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio

La subcuenca Rio de Oro bajo tiene un Área de drenaje de 572.21 km² y una Pendiente media de 31.58 %.

7.2.3 Geología:

La cuenca del rio de oro se divide en dos zonas:

Zona oriental: (de alta montaña); presenta formaciones de origen ígneometamórfico, las cuales hacen parte del macizo de Santander.

Zona occidental: presenta rocas sedimentarias y formaciones de origen aluvial, los cuales corresponden a depósitos cuaternarios y rocas sedimentarias.

Separando la zona oriental de la occidental encontramos el sistema de fallas Bucaramanga-santa marta.

7.2.3.1 Geología específica de la zona de estudio:

Dentro de la zona de estudio específica encontramos el sistema de fallas Suárez- río de Oro; este sistema de fallas se encuentra ubicado en la parte occidental de la cuenca, separando los afloramientos de la formación Girón de los depósitos cuaternarios de la zona central de la cuenca.

El trazado principal de la falla Suárez afecta la formación de Girón, La falla del río de Oro es paralela a la del Suárez y marca el contacto entre la formación Girón y las unidades cuaternarias; es una falla inversa y de rumbo de movimiento lateral derecho.

Cuenca rio de oro. Mapa geológico simplificado

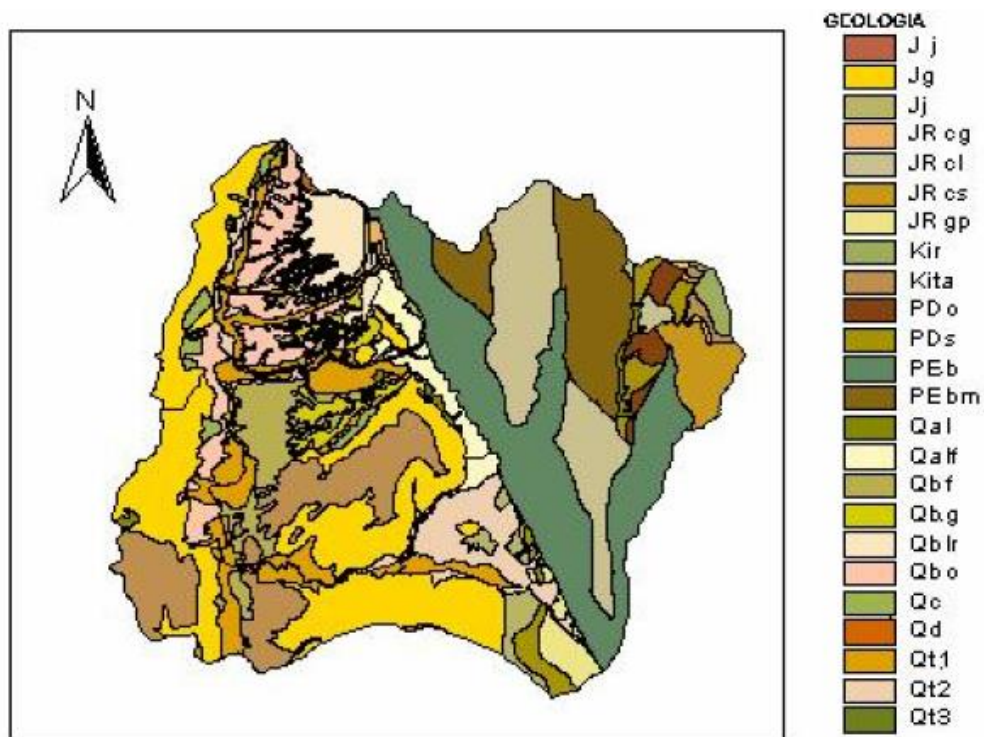


Figura 104. Cuenca rio de oro. Mapa geológico simplificado

Fuente: Anotaciones Estudio Rio De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio (cdmb; 2003).

7.2.3.2 Geología de la zona de girón: cuencas susceptibles a flujos catastróficos:

La zona susceptible a deslizamientos catastróficos incluye toda la:

Formación “Órganos”

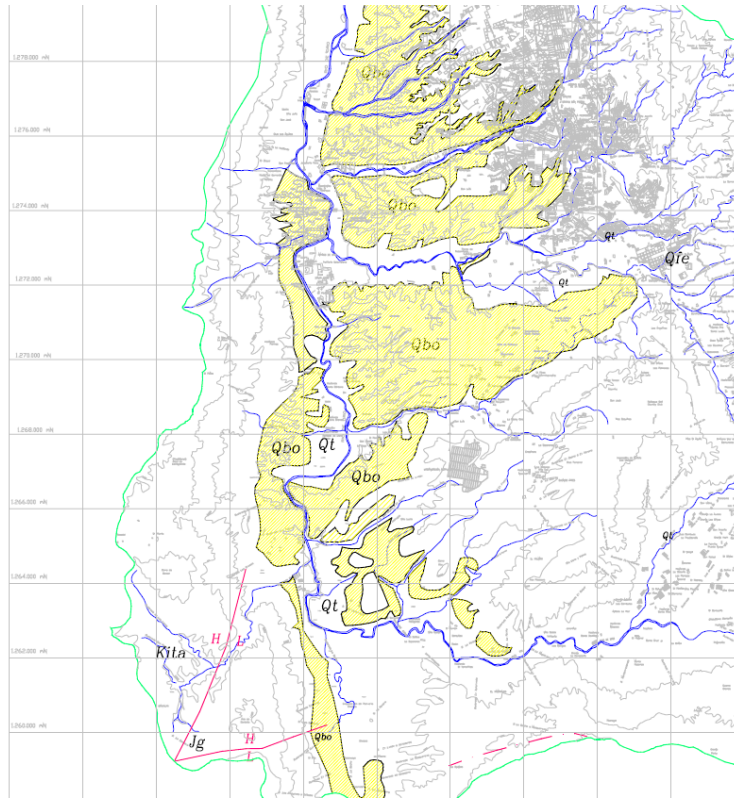


Figura 105. Formación “Órganos”

Fuente; Anotaciones Estudio Río De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio (CDMB; 2003).

La formación órganos se indica en color amarillo.

Formación de flujos por saturación:

La única componente de la resistencia remanente es la fricción y el suelo se encuentra sumergido en agua sobre una pendiente.

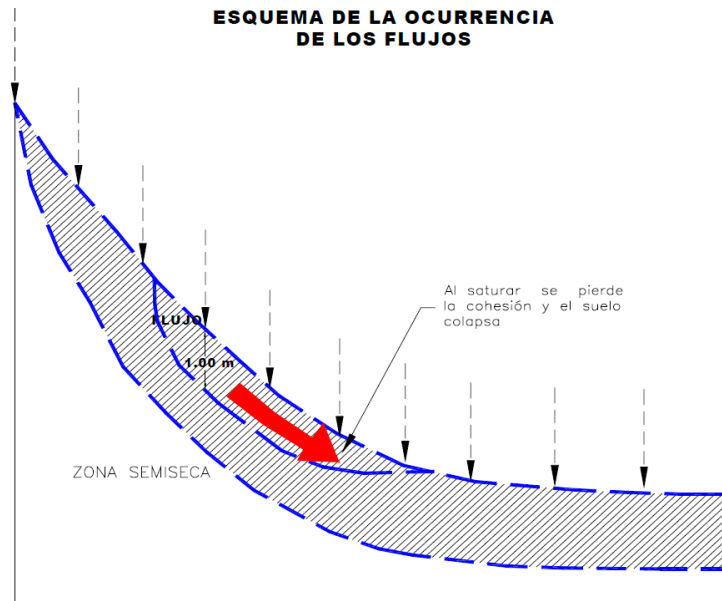


Figura 106. Esquema de la ocurrencia de los flujos

Fuente; Anotaciones Estudio Rio De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio (CDMB; 2003).

Los suelos de la formación órganos superior se deslizan con la sola saturación, los suelos de la formación órganos al saturarse de agua se comportan como líquidos.

Zona de “Badlands” de la formación órganos superior



Figura 107. Zona de “Badlands” de la formación órganos superior

Fuente; Anotaciones Estudio Rio De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio (CDMB; 2003).

7.2.2.3 efectos de la geología en la inundación del 12 de febrero del 2005



Figura 108. Una gran cantidad de cañadas se generaron flujos catastróficos, afectando a zonas desarrolladas y a zonas previstas para desarrollos futuros.

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)



Figura 109. Durante los eventos lluviosos de febrero de 2005, se activaron una gran cantidad de deslizamientos de tierra, flujos de lodo y detritos y avalanchas.

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)



Figura 110. Los flujos poseen un poder destructivo muy alto, el agua ha destruido en el evento de 2005 prácticamente toda la cohesión y el suelo toma una consistencia “barrosa” generándose movimientos similares a los flujos de lodo.

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)





Figura 111. La erosión en las curvas del río es una de las amenazas principales en las orillas del río.

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

7.2.4 Geomorfología:

Se pueden identificar 3 unidades geomorfológicas influenciadas por la actividad sísmica de la zona y los procesos de meteorización en la parte del macizo.

1) superficies estructurales y residuales: se ubica en la parte oriental de la cuenca, en la zona del macizo de Santander, su litología corresponde al complejo ígneo-metamórfico.

2) Superficies de acumulación de antiguas levantadas: está constituida por áreas donde predomina la formación girón, se divide en zona de mesetas bajas (mesa de Lebrija y ruitoque) y otra con laderas pendientes, constituida por depósitos mesozoicos de la formación girón, su zona de vida es el bosque seco premontano, sus suelos tienen pendiente entre 0 y 50% y una profundidad efectiva promedio de 70 cm.

3) superficies de acumulación recientes. Aluviones y coluviones elevados. Conformada por terrazas y depósitos aluviales y/o de vertiente. Se localiza en la parte centro-norte de la cuenca y su paisaje se caracteriza por ser de valles aluviales.

Los suelos que conforman ésta unidad son planos con pendientes entre 0 y 12% y profundidades promedio entre 30 y 65 cms. El micro relieve varía de ondulado suave a ondulado. Las zonas de vida presentes son de bosque seco tropical (bs-T), bosque húmedo premontano (bh-P) y bosque seco premontano (bs-P).

Cuenca rio de oro. Mapa geomorfológico simplificado

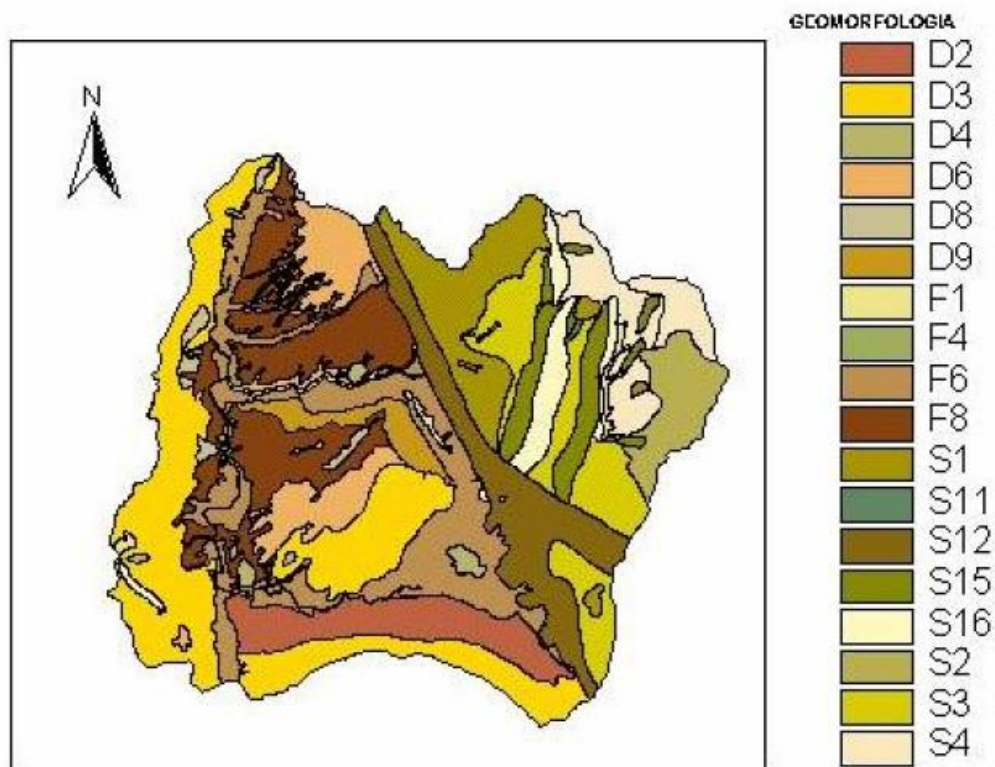


Figura 112. Cuenca rio de oro. Mapa geomorfológico simplificado

Fuente: Anotaciones Estudio Rio De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio (CDMB; 2003).

Tabla 15. Leyenda de los mapas geológicos y geomorfológicos de la cuenca del Río de Oro

| MAPA GEOLÓGICO | | MAPA GEOMORFOLÓGICO | |
|-----------------------------------|----------------------------------|--|---|
| CUATERNARIO | | FORMAS DE ORIGEN DENUDACIONAL | |
| QAL | Aluvial reciente | D2 | Pendientes y colinas |
| Qalf | Aluvial reciente flujo | D3 | Colinas y montañas |
| Qc | Coluvión | D4 | Colinas residuales |
| Qd | Deslizamientos | D6 | Mesetas |
| Qt1 | Terraza baja | D8 | Glasis de ladera |
| Qt2 | Terraza media | D9 | Escarpes |
| Qt3 | Terraza alta | D12 | Tierras malas |
| FORMACIÓN BUCARAMANGA (Qb) | | FORMAS DE ORIGEN ESTRUCTURAL DENUDACIONAL | |
| Qblr | Miembro Limos Rojos | S1 | Topografía ondulante a rizada con sistemas de drenaje relacionados a fracturas, fallas o patrones de equistosidad. |
| Qbg | Miembro gravoso | S2 | Topografía de lomos y vertientes onduladas, con sistemas de drenaje predominantemente relacionados a afloramientos de roca estratificada |
| Qbf | Miembro finos | S3 | Topografía rizada a collada con sistemas de drenaje predominantemente a fracturas, fallas o patrones de equistosidad. |
| Qbo | Miembro órganos | S4 | Topografía de lomos y vertientes onduladas con sistemas de drenaje predominantemente relacionados a afloramientos de rocas estratificadas |
| | | S11 | Diques |
| MESOZOICO | | | |
| Jg | Formación Girón | S12 | Escarpes de falla y escarpes de línea de falla |
| Jj | Formación Jordán | S15 | Filos rocosos |
| JRog | Cuarzomonzonita granito | S16 | Depresión estructural |
| JRcl | Cuarzomonzonita de la corcova | FORMAS DE ORIGEN FLUVIAL | |
| JRcs | Cuarzomonzonita de santa bárbara | F1 | Lecho fluvial |
| JRgp | Granito pescadero | F2 | Cuerpos de agua |
| Klr | Formación Rosablanca | F6 | Terraza fluvial |
| Klt | Formación tambor | F8 | Abanicos aluviales inactivos |
| PALEOZOICO | | | |
| PDs | Formación Silgara | | |
| PRE-CAMBRICO | | | |
| PDo | Ortoneis | | |
| PEb | Neis de Bucaramanga | | |
| PEbm | Neis de Bucaramanga | | |

Fuente: Anotaciones Estudio Río De Oro; Isaza Mejía Oscar Mauricio

7.2.4.1 Geotecnia:

Infiltración y acumulación de agua; inundación (12 de febrero del 2005)

1) Rocas ígneas y metamórficas cuarzo monzonita- granito (jrcg), cuarzomonzonita de la corcova (jrcl y) neis de bucaramanga (peb).



Figura 113. Rocas ígneas y metamórficas cuarzo monzonita- granito (jrcg), cuarzomonzonita de la corcova (jrcl y) neis de bucaramanga (peb).

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

2) Formación Girón



Figura 114. Formación Girón

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

3) Formación tambor (kita)

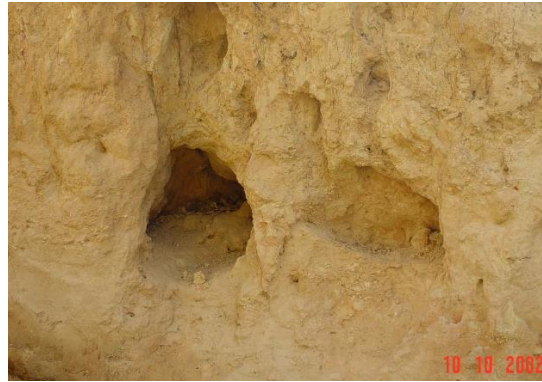


Figura 115. Formación tambor (kita)

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

4) Miembro Órganos inferior (Qbo)



Figura 116. Miembro Órganos inferior (Qbo)

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

5) Miembro Órganos superior (Qbo)



Figura 117. Miembro Órganos superior (Qbo)

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

6) Miembro limos rojos (Qlbr)



Figura 118. Miembro limos rojos (Qlbr)

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

7) Terrazas aluviales (Qt)



Figura 119. Terrazas aluviales (Qt)

Fuente: (Suárez Díaz, 2013)

En la mayoría de las planicies de inundación del río aparecen paleocanales de cauces antiguos del río:

En los depósitos aluviales del río de oro, el agua entra y sale muy rápidamente:

7.2.5 Precipitación en la zona de estudio:

En la zona se presenta un sistema bimodal de lluvias con dos periodos húmedos y dos periodos secos, intercalados durante el año, fuertemente influenciado por el movimiento de la zona de convergencia intertropical. El periodo seco inicia a finales de diciembre y finaliza a finales de marzo, mientras el segundo inicia a finales de junio y finaliza a mediados de septiembre. La precipitación es de tipo orográfico y convectivo. Las masas de nubes viajan desde el valle del Magdalena medio hacia el oriente, donde la mesa de Lebrija actúa a manera de cortina ocasionando que únicamente las masas altas de nubes saturadas logren sobrepasarlo. Estas masas de nubes al encontrarse con la cordillera oriental, producen mayor pluviosidad, mientras que la zona inferior del río de oro permanece seco¹².

7.2.5.1 análisis de la información hidrológica:

1. Los registros de precipitación confirman nuestro régimen climático bimodal, con periodos secos entre diciembre-febrero y junio-agosto, y con periodos lluviosos entre marzo-mayo y septiembre-noviembre.

2. El periodo de mayor pluviosidad se presenta entre los meses de septiembre y noviembre, siendo octubre el mes que presenta mayor magnitud en general, con excepción de la parte alta al noreste de la cuenca (La Mariana, el Picacho) que registran mayor magnitud en el mes de mayo.

¹² **Precipitación convectiva:** se produce generalmente en regiones calidas y húmedas., cuando masas de aire calidas, al ascender en altura, se enfrían, generándose de esta manera la precipitación. **Precipitación orográfica:** es la que se genera durante el ascenso de una nube sobre un relieve como lo son las montañas y las cordilleras. Esto ocurre porque el vapor de agua se eleva demasiado y su temperatura baja lo suficiente como para precipitar en forma líquida. <http://www.oni.escuelas.edu.ar/2008/CORDOBA/1324/trabajo/precipitacion.html>

3. El periodo más seco se presenta entre diciembre y febrero, siendo diciembre el mes más seco en las zonas de la meseta, parte baja y occidental de la cuenca, y en el mes de enero en la parte oriental alta de la cuenca.

4. En promedio en la Cuenca del Río de oro se precipitan aproximadamente en total al año 1250 mm, siendo octubre el mes mayor registro promedio alrededor de 140 mm y enero el de menor registro con aproximadamente 55 mm.

5. La zona donde se registra mayor pluviosidad total anual está ubicada al noreste de la cuenca hacia La Galvicia con un total anual cerca de los 2000 mm, presentando su mayor registro en el mes de octubre (240 mm aprox.).

6. La zona con menor pluviosidad registrada es la parte baja de la cuenca, hacia Llanogrande, con un total acumulado por debajo de los 1000 mm, presentando su menor registro en el mes de enero.

7. En promedio el mes con mayores precipitaciones históricas en la cuenca baja del río de Oro en 24 hrs es el mes de febrero.

8. Los eventos máximos de precipitación en 24 horas, históricos en la cuenca del río de Oro se presentaron con mayor magnitud en la parte baja de la cuenca y en especial en la zona donde se encuentra ubicado el municipio de Girón.

9. El máximo evento histórico a escala regional se presentó el 11-12 de febrero de 2005 siguiéndole en escala de magnitud de precipitación el evento del 14 de octubre de 1973.

10. El registro máximo histórico de precipitaciones en 24 horas está dado en el evento del 8 de febrero de 2005 para la estación Llanogrande con un valor de 182 mm.

11. Los valores de precipitación registrados para el 8 de febrero de 2005 evidencian un evento de tipo local pero su magnitud es similar a la del 11-12 de febrero de 2005.

12. Los máximos valores de intensidades para las lluvias desde el 7 al 12 de febrero se registraron en la parte baja de la cuenca (zona Girón), siguiéndole en magnitud el área de la meseta de Bucaramanga y con menor intensidad en la parte alta de la cuenca.

13. Las intensidades horarias de las precipitaciones fueron superiores el 11 de febrero comparativamente a las del 8 de febrero.

14. La variación de las intensidades en el tiempo para las tormentas analizadas registradas en estaciones ubicadas en la parte baja, media y alta de la cuenca evidencia procesos de tipo convectivo.

15. la intensidad de las lluvias es uno de los factores determinantes de la ocurrencia de deslizamientos e inundaciones en la cuenca del río de Oro.¹³

7.2.6 La Recarga:

En la zona la recarga promedio anual es igual a 124.74 mm/año, mientras que la precipitación media anual tiene un valor de 1261.17 mm/año lo que significa que aproximadamente el 10% de la precipitación anual se convierte en recarga. Este valor de recarga es bajo, pero cabe notar que se realizó en periodo seco, donde la precipitación en la zona disminuyó por causa del fenómeno del niño. Los niveles más bajos de recarga se presentan en los meses de Diciembre a Febrero, los cuales corresponden al periodo del verano más fuerte en la zona; la máxima recarga se alcanza en el mes de octubre, donde el invierno alcanza su máximo nivel.

¹³ Diagnóstico de las amenazas de inundación y erosión en el río de oro- informe ejecutivo (volumen 2- meteorología e información hidrológica).

Variación de la recarga media mensual multianual en la cuenca del río de Oro para el periodo de estudio

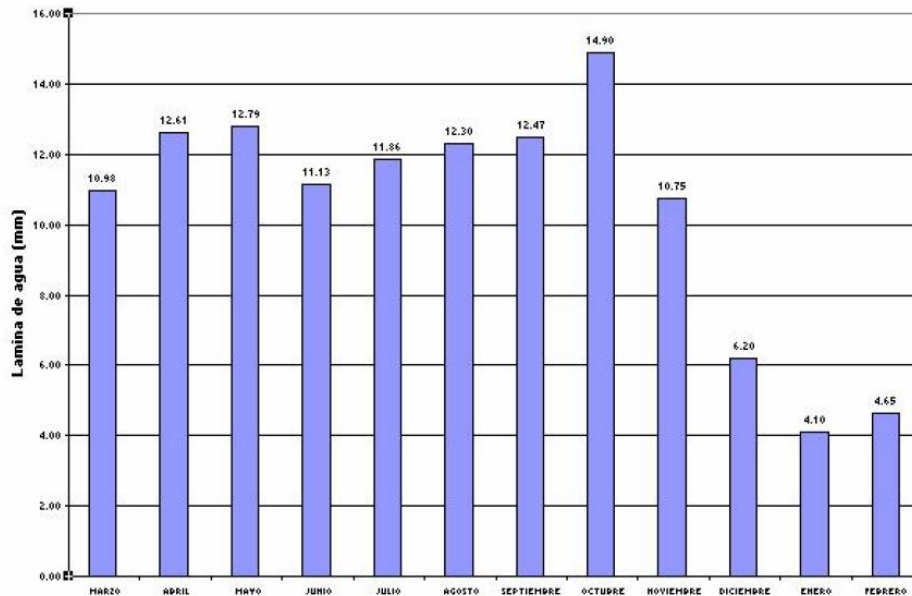


Figura 120. Variación de la recarga media mensual multianual en la cuenca del río de Oro para el periodo de estudio

Fuente: Anotaciones Estudio Rio De Oro (Isaza Mejía)

8. Etapa 2. Evaluación de la zona de estudio

8.1 Rio de Oro

Después del estudio de las características físicas del Rio de Oro y los problemas que aquejan a la población del municipio de girón según los informes de los actos administrativos de la gobernación de girón se realizó un estudio de las personas damnificadas por la inundación de 2005 del rio de oro, la cual nos deja conclusiones generales del gran problema de inundación por parte de dicho cauce.

A continuación la tabla de damnificados del año 2005, señalando respectivamente la cantidad de familias afectadas, y la división por edades.

Tabla 16. *Damnificados 2005*

| ASENTAMIENTOS | # DE FAMILIAS | 0 A 11 AÑOS | 12 A 17 AÑOS | 18 A 45 AÑOS | 46 EN ADELANTE |
|---------------------|---------------|-------------|--------------|--------------|----------------|
| Convivir | 150 | 654 | 272 | 743 | 172 |
| Coliseo | 60 | 42 | 19 | 45 | 14 |
| Brisas | 90 | 110 | 56 | 141 | 61 |
| Carmen | 20 | 29 | 11 | 29 | 0 |
| Bellavista | 1 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| Pol. Juan Pablo II | 19 | 23 | 14 | 31 | 5 |
| La estrella | 18 | 26 | 7 | 32 | 13 |
| La isla | 4 | 5 | 4 | 9 | 3 |
| Rinconcito de oro | 33 | 47 | 12 | 51 | 16 |
| Rinconcito | 15 | 27 | 6 | 32 | 9 |
| Isla de rio frio | 119 | 151 | 88 | 235 | 83 |
| Bella isla | 1 | 1 | | 3 | 1 |
| Altos constituyente | 9 | 7 | 3 | 13 | 4 |
| La isla II | 91 | 89 | 45 | 159 | 73 |
| Altos de Andinas | 198 | 206 | 128 | 331 | 139 |
| Villa D. Caballeros | 85 | 46 | 21 | 66 | 21 |
| Villa de paz | 62 | 33 | 26 | 36 | 7 |
| Altos de la meseta | 51 | 68 | 30 | 51 | 8 |
| Colinas meseta | 41 | 184 | 84 | 156 | 28 |
| Pájaro | 45 | 74 | 32 | 81 | 10 |
| Cerrito | 60 | 89 | 35 | 103 | 16 |
| Independencia | 85 | 125 | 58 | 141 | 34 |
| Las marías | 81 | 256 | 50 | 140 | 28 |
| Bambúes | 53 | 74 | 46 | 85 | 33 |
| La Estanzuela | 181 | 276 | 100 | 274 | 76 |
| Totales | 1.422 | 2645 | 1147 | 2987 | 855 |

Fuente: Informes de los actos administrativos, Girón “La obra continua entre todos”, gobernación de girón.

Las 1422 familias damnificadas del total sacado de la tabla de 2005 han aumentado a nuestra fecha a aproximadamente 1650 familias que componen unas 9.800 personas, de diferentes edades; han sido un factor en el crecimiento poblacional desordenado del municipio durante los

últimos años lo cual ha traído consigo modificaciones radicales en el uso del suelo, propiciando asentamientos de poblaciones en terrenos marginales, como las riberas del Río de Oro.

Si a la situación anterior se le suman las Amenazas Físicas y Naturales; encontramos el desbordamiento del Río de Oro como la principal amenaza natural en el municipio (Gobernación de Girón).

8.1.1 Diagnostico general

Por esto, específicamente hablando de nuestra zona de estudio notamos que existe invasión de personas sobre terrenos de protección de la franja ambiental de la cuenca, además encontramos que estas zonas están afectadas por amenazas de inundación, lo que hace necesario el conocimiento de leyes que respalden la protección del cauce por medio de las franjas ambientales y el tratamiento de la red hídrica “Río de Oro”.

Entendiendo “El sistema hídrico... como elemento estructurante del territorio, en el área urbana como elemento articulador del espacio público a través de la malla verde ambiental y en la zona rural, como elemento estructurante a través de las cuencas y microcuencas; además sus ríos y cañadas representan un alto potencial ambiental por ser reducto de la flora y albergue de fauna silvestre” (Proyecto de acuerdo 100 , 2010). Se ha creado una clasificación de corrientes del municipio para determinar posteriormente el dimensionamiento de protección del sistema hídrico.

A continuación la imagen 90 nos muestra **la clasificación de corrientes del municipio:**

Tabla 17. *Clasificación de corrientes del municipio*

| Tipo de red | Definición | Sistemas contenidos |
|-------------|--|---|
| Primaria | Corresponde a los ríos determinados como principales por su caudal y longitud. | Ríos de Oro, Frío, Sogamoso y Sucio |
| Secundaria | Corresponde a las quebradas principales afluentes de los sistemas primarios. | Quebrada La Iglesia |
| Terciaria | Corresponde a las quebradas secundarias o escorrentías menores afluentes de los sistemas primarios y secundarios que deben ser protegidos por su fragilidad. | Las corrientes restantes del sistema hídrico municipal. |

Fuente: Normas Geotécnicas CDMB.

Por consiguiente en la imagen 149 encontramos el **dimensionamiento de protección del sistema hídrico:**

Tabla 18. *Dimensionamiento de protección del sistema hídrico*

Dimensionamiento de rondas hídricas de manejo - sector urbano

| Tipo de Corriente | Ronda Hídrica de protección a cada lado de cauce (m) | Zona de manejo del espacio público (m) | Perfil Total a cada lado del cauce (m) |
|-------------------|--|--|--|
| Primer Orden | 30 | 20 | 50 |
| Segundo Orden | 20 | 10 | 30 |
| Tercer Orden | 15 | No Aplica | 15 |

Fuente: Normas Geotécnicas CDMB.

Gracias a este dimensionamiento por medio del Artículo 68 del pot del municipio de girón se han estipulado una serie de **Recomendaciones de uso del sistema hídrico.**

Entre las recomendaciones para su uso y manejo se encuentran:

a. la **economía verde** como inversión pública para la reducir la contaminación y emisiones de carbono, por medio de estrategias que promuevan la creación de empleo al tiempo que se aumenta la eficiencia energética y evita la pérdida de la biodiversidad.

En la economía verde, el medio ambiente actúa como facilitador del crecimiento económico y el bienestar de las personas. Dado que las personas con bajo nivel de rentas dependen

más de los recursos naturales para sobrevivir y son menos capaces de protegerse en un medio ambiente que se degrada, promover una economía verde fomenta un crecimiento más equitativo (Blog Economista, 2013).

b. **Las rondas son bienes de uso público destinadas a la conservación y preservación de los recursos naturales.** Las rondas y zonas de **manejo no podrán ser cerradas** en forma tal que priven a la ciudadanía de su uso, goce y disfrute visual y físico.

c. Estas **áreas de protección** deben ser **rehabilitadas e integradas a la estructura urbana como elementos recreativos y paisajísticos**, como parte de la “Malla Verde” inscrita en el Plan General del espacio público. La recuperación de los cauces es un objetivo que se debe lograr de manera gradual, debido a la grave condición de contaminación de Los ríos.

d. es esencial la **demarcación en zonas de riesgo por inundación** para ser incorporadas a la ronda de manejo.

e. Los cauces y los cuerpos de agua, así como los elementos naturales que integran las rondas, requieren un manejo integral de los recursos para su rehabilitación, protección y uso.

De consecuencia con estas recomendaciones en el proyecto de renovación urbana y planificación paisajística propongo tres alternativas viables para la mejor elección del desarrollo del proyecto en cuanto a líneas proyectivas de protección:

1) una demarcación total de la cota máxima de inundación del área de estudio, seguida por la línea de demarcación de la protección a la cuenca hídrica y posteriormente una línea de demarcación del espacio para uso de espacio público.

2) una demarcación de la margen del Rio de Oro actual, seguida de una línea proyectiva de la protección ambiental y una línea proyectiva del sistema de espacio público; según estado de hecho estudiado en las ficha del plan de ordenamiento territorial de girón.

3) desde el ámbito urbanístico tomado de la mano con la ingeniería, proponer la canalización total del río del oro dentro del casco urbano del municipio de Girón para trazar una línea proyectiva de 20-30 de franja para el espacio público, protegiendo así al máximo el casco antiguo e histórico de girón sin la necesidad de eliminar algunas viviendas catalogadas como patrimonio nacional.

(Ver anexos 17a, 17b, 17c, 17d) con el respectivo señalamiento de las viviendas a erradicar por estar situadas a nivel de las cotas de inundación y las líneas de proyección de las rondas de protección de la cuenca “Río de Oro”.

Todo esto con el fin de determinar la cantidad de viviendas a eliminar por estar situadas dentro de estas líneas de proyección y comprender por medio de una matriz DOFA las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de la zona general de estudio para posteriormente en dividir la zona de estudio en etapas que nos den las propuestas para la selección y caracterización de una de estas etapas y la aplicación de estas generalidades dentro del diseño.

8.1.2 Especificaciones de las viviendas a erradicar:

1) Viviendas a erradicar en la primera alternativa:

Número de viviendas: $16+20+66+23+45+53+43+20$: 286

Promedio de personas por vivienda: un promedio de 5 personas por vivienda (Quintero Jaimes, 2012, 65p)

Número aproximado de personas en el total de las viviendas: 1,430

Construcciones comerciales: 9 (malecón turístico + plaza)

En la primera propuesta para las alternativas del desarrollo de la intervención urbana según los cálculos hechos son 286 viviendas en total 295 edificaciones que habría que eliminar y 1430 personas que se deben movilizar a una zona segura para habitar.

2) Viviendas a erradicar en la segunda alternativa:

Número de viviendas: $8+6+17+13+6+7+9+22+17+10$: 115

Promedio de personas por vivienda: un promedio de 5 personas por vivienda (Quintero Jaimes, 2012, 65p)

Número aproximado de personas en el total de las viviendas: 575

Construcciones comerciales: 9 (malecón turístico + plaza)

En la segunda propuesta para las alternativas del desarrollo de la intervención urbana según los cálculos hechos son 115 viviendas en total 124 edificaciones que habría que eliminar y 575 personas que se deben movilizar a una zona segura para habitar; según la propuesta hecha por el POT de girón en sus estudios.

3) Viviendas a erradicar en la tercera alternativa:

Número de viviendas: $4+9+4+7+12+13+7$: 56

Promedio de personas por vivienda: un promedio de 5 personas por vivienda (Quintero Jaimes, 2012, 65p)

Número aproximado de personas en el total de las viviendas: 289

Construcciones comerciales: 9 (malecón turístico + plaza)

En la tercera propuesta para las alternativas del desarrollo de la intervención urbana según los cálculos hechos son 56 viviendas en total 65 edificaciones que habría que eliminar y 289 personas que se deben movilizar a una zona segura para habitar; según la propuesta propia.

8.1.2 Matriz DOFA zona de estudio

Tabla 19. Matriz DOFA “área de estudio”

| MATRIZ DOFA "AREA DE ESTUDIO" | | | |
|---|---|--|---|
| Calle 29 con carrera 23a (quebrada de las nieves) y culminación de la calle 27 (barrio alto del tejero) | | | |
| DEBILIDADES | ESTRATEGIAS | | FORTALEZAS |
| | DO | FA | |
| sector caracterizado por ser un punto crítico de tráfico vehicular | priorizar el desplazamiento a pie . | aumentar la cantidad en km de senderos peatonales, ofreciendo perfiles con generosos espacios. | sector que forma parte de lo que es hoy el casco antiguo de Girón, (monumento nacional) |
| Contaminación del recurso hídrico Rio de Oro | ejecución del plan de saneamiento de eje hídrico. | descontaminación del eje hídrico por medio de un adecuado sistema de vertimientos y alcantarillados. | eje turístico y cultural de Girón (malecón) sobre la margen izquierda del Rio del Oro. |
| destrucción casi completa del habitat para la flora y la fauna | siembra completa de la capa vegetal. | arborización intensiva de las vías a modo de corredores verdes. | variedad de vegetación y fauna sobre la microcuenca Rio de Oro. |
| cambio del cauce natural del eje hídrico Rio de ORO | generar un eje medio ambiental que permita la recuperación del cauce y su zona de protección. | canalización total del cauce Rio de ORO, para eliminar el riesgo por inundación. | presencia de un articulador vehicular para el ingreso y salida del area de estudio |

| | | | |
|--|--|---|--|
| Descarga de residuos líquidos y sólidos al cauce Rio de Oro | cumplimiento del plan de red de ciclorutas para incentivar la movilidad por medio de medios no contaminantes. | propocionar el espacio suficiente para la red de ciclorutas. | disponibilidad de predios para uso en parqueaderos. |
| | | | |
| | generar espacios adecuados para el desplazamiento peatonal y disfrute del espacio público. | desplazar los inadecuados usos de suelos asentados sobre la zona de protección para el aprovechamiento en la intervención urbana. | |
| Ausencia de equipamientos y zonas de espacio público. | ofrecer zonas de esparcimiento y recreación para el desarrollo integral del girones en primer plano como parte esencial de la comunidad. | disponer de rampas de acceso para la población minusvalida. | via de acceso aerea, aeropuerto internacional de palonegro a 8 km al occidente |
| falta de cobertura del sistema de movilidad para las personas con menos recursos | | | |

| OPORTUNIDADES | | AMENAZAS |
|---|--|--|
| oportunidad de salvar vidas y recuperar el enclave singular "Rio de ORO". | ejecución de la franja ambiental de protección para el eje hidrico Rio de Oro. | franja ambiental y del espacio publico con una totalidad de 30 metros al estar canalizado el Rio de Oro. |
| oportunidades para las personas que se desplazan por motivo de estar ubicadas sobre la cota de inundación, de comenzar, una nueva vida en tranquilidad por sus vidas y bienes materiales. | desplazamiento de la población sobre la cota de inundación. | destrucción completa de las edificaciones asentadas sobre la cota de inundación. |
| oportunidades para que la comunidad gironesa disfrute de seguridad fisica y social y se desarrollen psicologicamente y moralmente en condiciones normales. | mejorar la morfología y conexión de las zonas residenciales con el espacio intervenido sin generar huecos o zonas para desuso. | apropiada distribución de luminarias y suficiente proyección de la luz, espacios abiertos orientados a la comunidad residencial para una constante visual. |
| | | Riesgo inminente de inundación y desbordamiento del Rio de Oro. |
| | | asentamientos normales y subnormales sobre las cotas de inundación del cauce Rio de ORO. |
| | | constante inseguridad junto a la margen del eje hidrico por falta de control y mantenimiento de la zona turística del malecón. |

A partir del análisis realizado tanto en la etapa de análisis y diagnóstico del sector como en la etapa de evaluación con los resultados de la zona según las franjas de protección a respetar, las viviendas a erradicar y la matriz DOFA del lugar de estudio, se ha realizado una sectorización en

la etapa 4 de CARACTERIZACIÓN del tramo a intervenir, tomando en cuenta diferentes determinantes.

9. Etapa 3. Formulación

El auge edificador y los consumos exponenciales producto de la huella ecológica urbana, se han convertido en muchos lugares en fuerzas avasalladoras sobre los paisajes naturales, que inducen su transformación y la destrucción de la trama ecológica que sustenta los asentamientos. A esto se suma la pérdida desmesurada de la biodiversidad ocasionada por la explotación de recursos, el cambio climático y sus efectos manifestados en desequilibrios sociales y naturales.

Resulta urgente la integración del diseño del paisaje como una disciplina llamada a incidir sobre la protección y restauración de las interacciones entre el medio y las intervenciones que se planteen, antes, durante y después de las mismas (Iglesias García, 17p).

Los bosques primarios, en particular los bosques tropicales húmedos, comprenden la mayor riqueza de especies y diversidad de ecosistemas terrestres (FAO, 2010). En un planeta que tiende a la urbanización, cada vez más estos oasis primigenios incrementan su valor, no solo desde una perspectiva ecológica o geopolítica, sino también desde un punto de vista ético.

Colombia está considerada uno de los 12 países mega diversos en el mundo, es decir aquellos que albergan alrededor del 70% de la biodiversidad del planeta (GPMA, 2002). La mayoría de sus formaciones vegetales se caracterizan por una gran variedad biológica y exuberancia (Iglesias García, 20p.), la exuberancia en la vegetación se debe a los altos niveles de radiación y de humedad y Girón no se queda atrás a pesar de los problemas ambientales descritos con anterioridad, en las imágenes 93,94,95,96 se puede apreciar su gran riqueza biológica.

Con el proyecto de Alternativa para el desarrollo del espacio público Y planificación paisajística lo que se quiere alcanzar es abogar por la causa de la naturaleza, recordar que los humanos somos naturaleza y necesitamos de ella, traer a la realidad ese remanente que tenemos en el inconsciente humano donde permanece la idea del paraíso.



Figura 121. Paralelos de riqueza en biodiversidad vs contaminación

Fotógrafo: Jorge Enrique Ballesteros

Como se aprecia en la imagen la iguana al encontrarse en su hábitat natural busca alimento pero solo se puede alimentar de basura debido a la gran contaminación de la zona de estudio.

Pueden medir de 1,5 o 2 metros. Son animales herbívoros y se reproducen por medio de huevos; Las poblaciones de iguana, se han visto disminuidas de manera significativa en todas sus

latitudes de distribución, debido, principalmente a la caza sin control y a la destrucción paulatina de su hábitat.

Las iguanas viven en zonas de vegetación espesa y en altura (manglares, selvas, pastizales, riberas de ríos, acahuales...), donde la temperatura media anual es de 27-28 °C y la humedad ambiente es superior al 70%. Son animales fundamentalmente arborícolas, es decir, que en los árboles pasan la mayor parte del tiempo, y lo hacen gracias a sus fuertes garras y su larga cola.

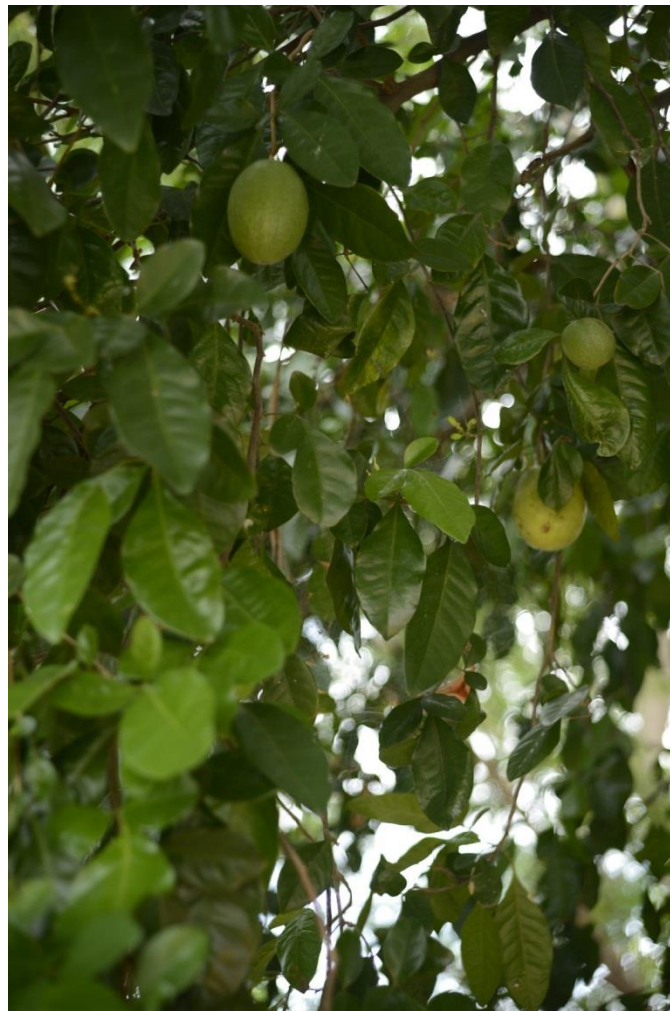


Figura 122. Árbol frutal perenne

Fotógrafo: Jorge Enrique Ballesteros

Pequeño árbol frutal perenne que puede alcanzar más de 4 m de altura. Su fruto es el **limón**, una fruta comestible de sabor ácido y extremadamente fragante que se usa principalmente en la alimentación. El limonero posee una madera con corteza lisa y madera dura y amarillenta muy apreciada para trabajos de ebanistería.

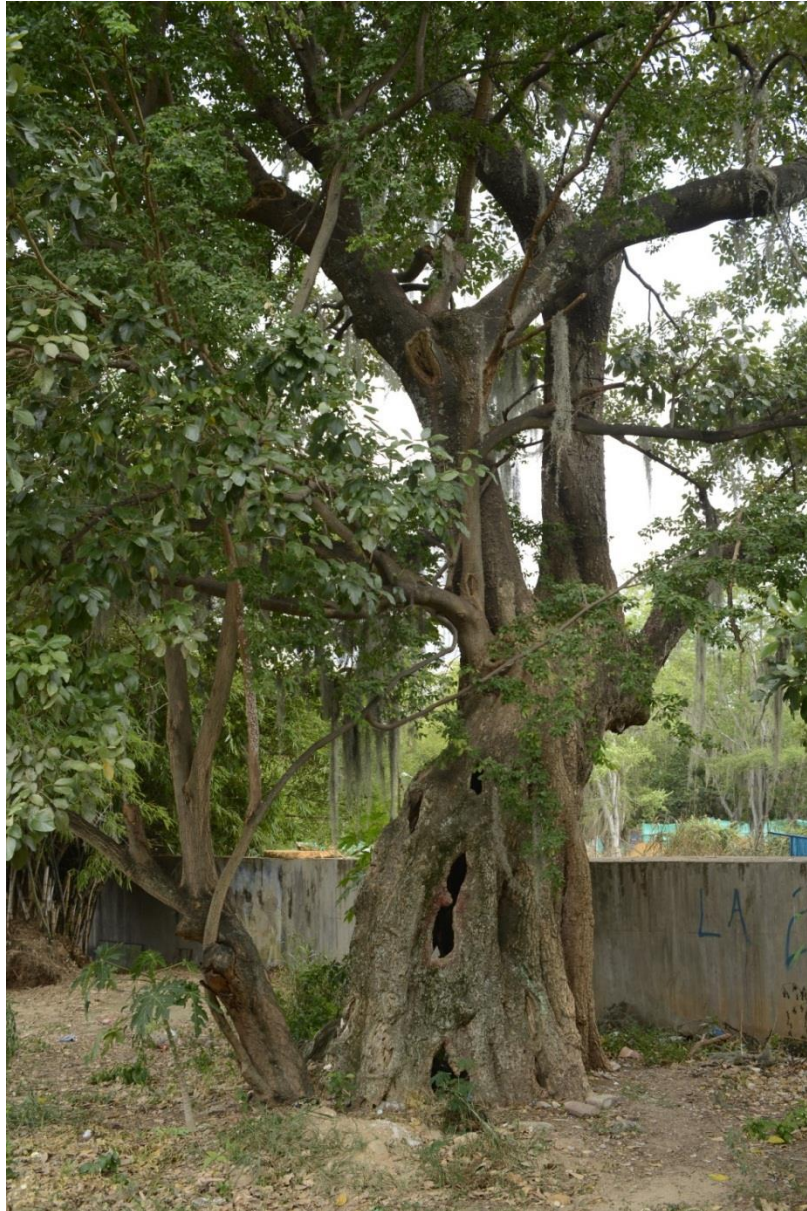


Figura 123. “Árbol comúnmente denominado gallinero; típico de zonas tropicales”.

Fotógrafo: Jorge Enrique Ballesteros



Figura 124. Contaminación existente de la zona

Fotógrafo: Jorge Enrique Ballesteros

En esta imagen apreciamos la contaminación existente de la zona y el olvido del mantenimiento y protección de la capa vegetal y elementos naturales como los árboles.

La situación actual: del municipio de Girón es probablemente lo que ocurrió durante el siglo XX alrededor del mundo; los modelos de desarrollo urbano priorizaron la circulación vehicular; el automóvil se convirtió en el protagonista de la vida urbana, con las densas redes viales, aparecieron las grandes extensiones de edificios, las urbanizaciones transformaron irreversiblemente sitios de gran valor paisajístico, sin consideración alguna, se erradicaron bosques de gran valor, fueron desecados humedales o edificios asentados sobre zonas de inundación de ríos, sin sopesar los efectos que esto acarrearía a mediano y largo plazo.

9.1 Que se desea lograr?

En este sentido, según la situación actual del municipio de girón lo que deseamos lograr es la protección y reincorporación de la biodiversidad en los espacios urbanos en el nuevo modelo de ciudad; además del fortalecimiento de los modos no motorizados.

Es necesario pasar de una concepción fraccionada de conservación a entenderla como un proceso, dentro de una lógica sistemática, buscando el reverdecimiento o renaturalización urbana, apoyándonos en los elementos naturales, en el caso específico de nuestra zona de estudio, nos apoyaremos en el RIO DE ORO.

9.1.1 Fortalecimiento de modos no motorizados

La importancia del transporte no motorizado radica en que este modo cuenta sin ambigüedades con unos beneficios importantes en términos de sostenibilidad. Desde la perspectiva ambiental, no genera ningún tipo de consumo de recursos no renovables ni algún nivel de emisiones. Desde los aspectos sociales, es un modo que no genera exclusión y, de hecho, en muchas ciudades es el principal modo de transporte para los pobres, e, incluso en algunas, una significativa fuente de ingresos para ellos, por lo que tiene un impacto muy significativo sobre la pobreza. Desde el aspecto económico, es un modo eficiente en el uso de infraestructura y en los costos de la provisión de infraestructura.

La creciente preocupación por la sostenibilidad ha puesto la atención en el transporte no motorizado y en las estrategias y políticas que permitan que su potencial pueda ser Mejor explotado.

Es necesario entonces definir una estrategia explícita para transporte no motorizado que permita hacerlo más seguro, más conveniente y más atractivo para los usuarios. La estrategia debe concentrarse en buscar mecanismos para dar prioridad al transporte no motorizado (Plan Maestro de Movilidad Girón, 2011 – 2030).

Dicha estrategia explícita es una red de ciclorutas estudiantil, para la conectividad y otra ambiental y recreativa (Ver pág. Título de movilidad, conectividad y accesibilidad “Fortalecimiento de modos no motorizados”).

9.1.2 El Diseño Paisajístico:

“La naturaleza vuelve a desplegar toda su magnificencia. Los montes, sin que uno se dé cuenta, van acercándose progresivamente por ambos lados. El bosque virgen se hace cada vez más alto; grandes plantas trepadoras, de las formas más extrañas y con las flores más curiosas, cuelgan sobre el agua hasta sumergirse en ella, impidiendo mirar por entre la impenetrable espesura”.

ERNST ROTH LISBERGER (1881) el dorado. Estampas de viaje y cultura de la Colombia suramericana.

Las ciudades tropicales tienen a su favor una rápida regeneración y crecimiento de los ejemplares arbóreos y arbustivos, debido a unas condiciones constantes de humedad y radiación. Esta virtud, así mismo, condiciona una necesidad de mantenimiento para el control de los mismos que debe tenerse en cuenta. Son también valores destacables la diversidad de las formas y colores, expresada en el abigarramiento y exuberancia. Una presencia constante de lo verde puede ser interrumpida por el “estallido” ocasional de color en ciertos árboles que sobresalen en el dosel. Todos estos son valores estéticos que caracterizan la flora tropical y que no deberían ser excluidos del contexto urbano; al contrario, podrían ser potenciados cada vez más como elementos determinantes en el carácter de las ciudades tropicales (Iglesias García, 85p).

Diseño del paisaje y sostenibilidad:

El paisaje, materia prima de trabajo para el paisajista, ha sido definido en el Diccionario de la RAE, como la “extensión de terreno que se ve desde un sitio”.

Para la base del diseño de jardines y paisajes ecológicos podemos utilizar las comunidades de plantas identificadas en el lugar.

9.1.3 Ciudad jardín y Corredor ecológico:

Lo que buscamos con el municipio de Girón y nuestra área de intervención es convertirla en un modelo de “ciudad jardín” donde se de una relación continua entre interior y exterior, con predominio de la vegetación en los espacios exteriores y la ventilación cruzada.

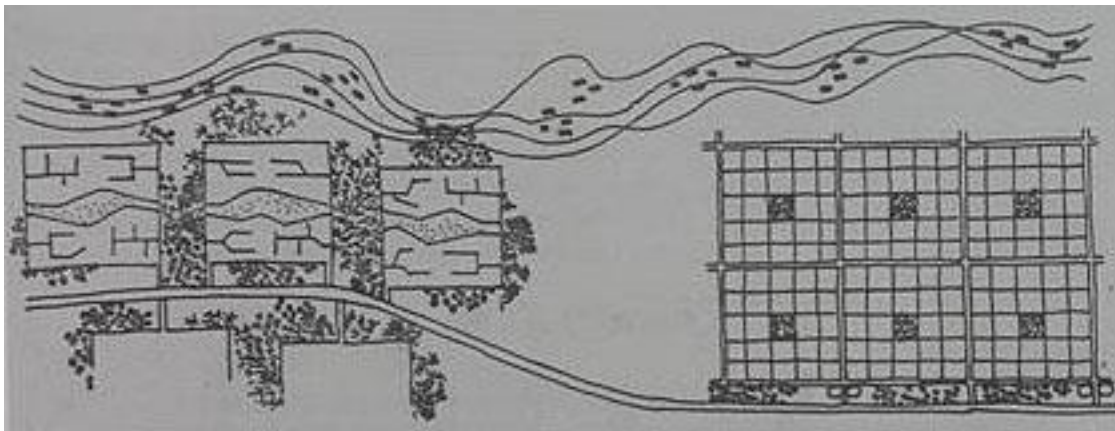


Figura 125. Modelo positivo y negativo de ciudad tropical

Fuente: Modelo positivo y negativo de ciudad tropical; olgyay(1968)

Además se formula un corredor ecológico urbano, se busca convertir la ciudad en un bosque urbano: “una ciudad llena de árboles que muestre una rica biodiversidad y cuyos parques sean ejemplo de la exuberancia del trópico.

Esto nos lleva a formular una arborización intensiva de las vías a modo de corredores verdes en el sector específico a trabajar, el cual será el sector número 2 que se encuentra localizado dentro del casco antiguo y comprende las vías de alta conflictividad vehicular, los parques (principal y las nieves) y el malecón turístico (Iglesias García, 130; 139p).



Figura 126. Corredores ecológicos verdes en costa rica

Fuente:Corredores ecológicos verdes en costa rica; propuesta de stagno y Ugarte (2006).

10. Etapa 4, Caracterización

10.1 Sector a intervenir:

En los (anexos 18 y 18a) apreciamos la división de la zona de estudio por sectores: Anexo 18: la identificación del área de trabajo se divide en 4 sectores; mostrando la demarcación total de cada sector en lo que respecta a límites y las áreas totales en metros cuadrados de cada uno de ellos.

Sector 1: comprende 3 manzanas, 2 de uso mixto (residencial- comercial), 1 de uso institucional (plaza de mercado), este primer sector delimita al norte con la quebrada las nieves y la calle 29, al este con la carrera 22, al sureste con la margen izquierda Rio de Oro y la calle 27 (vía “Malecón Turístico”), y al oeste con la carrera 25.

La particularidad de este primer sector es que intercepta con el proyecto urbano que se está desarrollando en la quebrada las nieves “la alameda”, para el espacio público, lo cual otorga diversos beneficios a nuestro proyecto al ensamblarlos como si fueran uno solo, creando el circuito verde del que hablamos en la etapa de formulación.

Igualmente intercepta con la zona urbana nueva de girón por medio del puente “lenguerke” situado en la carrera 24, esta característica hace al sector 1 un punto de reunión, conexión y movilidad importante del municipio, conectando el casco histórico junto con la zona nueva.

Las 2 manzanas de uso mixto poseen 37 edificaciones, y la manzana de uso institucional posee aproximadamente 5 edificaciones sin contar los asentamientos subnormales sobre la ribera de “Rio de oro”.

Sector 2: comprende 4 manzanas, 3 de uso mixto (residencial-comercial), 1 de uso recreacional (parque principal del casco antiguo), este segundo sector delimita al norte con la calle 31, al este con la carrera 25, al sur con la calle 27 (vía “malecón turístico”) y al oeste con la carrera 26.

La particularidad de este sector es que conecta el ombligo del casco antiguo y con la margen izquierda “Rio de Oro”, sería un sector rico en características culturales, paisajísticas, históricas y de movilidad a desarrollar, atraviesa la quebrada de las nieves y en su cabeza se encuentra el parque principal, rodeado de importantes edificios como la basílica menor, la alcaldía municipal y el museo mansión del fraile.

Las 3 manzanas de uso mixto poseen 48 edificaciones, y la manzana de uso recreacional posee espacio público y arborización.

Sector 3: comprende 4 manzanas, 3 de uso mixto (residencial-comercial), 1 de uso recreacional (parque de las nieves “casco antiguo”), este sector delimita al norte con la calle 29 y la quebrada de las nieves, al este con la carrera 26, al sur con la calle 27 y el espacio del malecón turístico y al oeste con la carrera 28.

La particularidad de este sector son sus Restaurantes de fritanga (gastronomía típica de la zona) y la conexión de estos con la manzana recreacional del parque de las nieves.

Las 3 manzanas de uso mixto poseen 72 edificaciones, y la manzana de uso recreacional posee espacio público y arborización.

Sector 4: comprende 10 manzanas, 7 de uso residencial y 3 de uso mixto (residencial-comercial), este sector delimita al norte con la calle 27b, al este con la carrera 28, al sur con la calle 27 y al oeste con la carrera 30.

La particularidad de este sector, es que al ser en su 90% residencial, es un punto clave para desarrollar al máximo espacios para la recreación y esparcimiento del habitante girones, prueba de ello, es la cancha que se ubica al extremo oeste del área de intervención.

Anexo 18a: el anexo 29a muestra la demarcación específica del área de intervención en metros cuadrados a partir de la 3 propuesta planteada en cuanto a la franja ambiental y de desarrollo del espacio público.

SECTOR ESPECÍFICO:

El sector dos es el tramo escogido en la etapa de Caracterización (ver anexo 20), porque? Es un sector rico culturalmente e históricamente, es el centro de las raíces del habitante girones, ya como mencionaba en la etapa de evaluación, la cabeza de este tramo está marcada por el parque principal... el cual se encuentra abrazado por la basílica menor (importante edificación a nivel arquitectónico y religioso), la alcaldía (ente socio-político del municipio), la casa mansión del fraile (edificación turística) y la casa de la cultura “Francisco Mantilla de los Ríos”.

Conexiones históricas como los puentes “san Benito y el moro”, además atraviesa el proyecto de “la alameda de las nieves”, lo cual nos permite realizar una importante conexión con nuestro proyecto de intervención urbana y planificación paisajística.

10.1.1 Información general del eje:

Distancia total: 982,73 m

Área total: 32, 234,073m² (incluidas todas las manzanas)

Área de manejo de la intervención: 17, 244,634 (sin incluir las manzanas de uso mixto)

Población a quien va dirigido el proyecto: población Gironesa; población del Área Metropolitana y población visitante (Turistas).

10.2 Como actúa el plan?

Por medio de las estrategias a continuación se pretende actuar:

- Rehabilitar, revitalizar, renovar y cualificar el espacio a intervenir.
- Generar y consolidar un nuevo eje urbano medioambiental.
- Incorporar criterios de sostenibilidad en las actuaciones sobre el eje
- impulsar simultáneamente la transformación física, social y económica.

Lo que se pretende desarrollar a futuro será una intervención urbana a través del desarrollo de un eje ambiental y del espacio público; Esta iniciativa refleja un modelo de planificación urbanística estratégica, participativa y de carácter integral, que permitirá avanzar en el re-equilibrio territorial y social del Municipio San Juan Girón.

11. Etapa 5, Aplicación en el diseño

11.1 Lineamientos para el futuro diseño:

11.1.1 Ideas Rectoras:

A partir de lo expuesto en todo el contenido del proyecto se toman algunas variables de los estudios realizados para tomar como referencia en la proposición de líneas base de diseño.

1) Las descargas de aguas lluvias que están localizadas a un nivel inferior a la cota de inundación para períodos de retorno de 100 años y en algunos eventos para períodos de retorno inferiores, además las calles igualmente se hallan localizadas por debajo de estos niveles de inundación, esto tendría la consecuencia de que en dichos eventos el Río entraría por el sistema pluvial inundando las áreas urbanas.

**Es necesario nivelar la intervención urbana por encima de la cota de inundación para crear una barrera de protección a la zona de viviendas y casco histórico.*

2) La mayor parte de las pérdidas de vidas humanas ocurrieron en los asentamientos humanos subnormales y normales localizados sobre rellenos en áreas que corresponden al cauce principal histórico del río... debido a que el río en las crecientes trata de retomar su cauce.

**Es necesario eliminar todas las viviendas subnormales y normales situadas sobre el cauce principal del río.*

3) La mayoría de las urbanizaciones y proyectos industriales no dejaron aislamientos que permitieran el paso de una creciente extraordinaria del río.

**Es necesario respetar la proyección del aislamiento vegetal y franja ambiental como protección para el espacio urbanizado y las vidas que allí habitan; además de convertir la proyección del espacio público en zonas amenas para el enriquecimiento del “ser” a partir de espacios amigables con el medio ambiente que permitan desarrollar actividades de recreación activa y pasiva.*

4) En conclusión, el río de Oro que debiera ser la principal fuente hídrica de suministro para la población del área metropolitana de Bucaramanga se encuentra reducido hoy a una enorme alcantarilla donde todos los municipios vierten sus residuos líquidos.

Desaprovechando el potencial de desarrollo para el sector y a su vez de la ciudad, no solo económicamente (turismo, comercio) sino también como “enclave singular”.

**Enclave singular: Recinto compuesto bien sea por un recinto urbano, como una vivienda importante, un lago o una infra estructura dotada de árboles. Tiene connotaciones positiva dentro del análisis [Concepto proporcionado por Dr. Néstor Rueda.*

**Aprovechar el Rio de Oro como enclave singular, por medio del adecuado tratamiento descontaminarlo y convertirlo en eje clave para el diseño paisajístico aprovechando su visual para las proyecciones urbanísticas.*

5) “red de movilidad municipal, invitándolas a transitar por áreas renovadas, fomentando la activación física y el uso de medios no contaminantes como la bicicleta”; “el proyecto planea ser un integrante del circuito turístico de girón” circuito verde Turístico.

**El proyecto pretende unirse al casco antiguo y ser parte importante de el al Realizar un circuito verde y a la vez histórico, resaltando los puntos clave de girón al dar estaciones a este*

circuito se le añadirá para su formación una completa arborización con los más apropiados ejemplares para la zona.

6) “Las hojas verdes y marrones conforman una armónica hilera que parece descansar colgada del ensarte. Con una amable sonrisa, los campesinos nos contaron que el secado de las cientos de hojas que cuelgan de los techos puede durar 20 días o más, dependiendo de las condiciones climáticas, ya que cuando hay lluvia el secado tarda un poco más. Pero esto es solo una parte del proceso, puesto que antes se realiza la preparación del terreno, el abonado, riego, despunte, recolección y curado del cultivo y de las hojas” (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2014, 245p)

**Utilizando como inspiración la producción tabacalera de la zona propongo que se debería realizar una serie de equipamientos móviles para la promoción de las artesanías y dulces típicos a lo largo de la zona determinada para el comercio dentro de la intervención urbana y paisajística de la zona.*

(Creemos que el trabajo de un arquitecto paisajista debe basarse en un conocimiento profundo de las condiciones naturales, la topografía y la hidrografía que constituyen las formas constantes, universales y únicas de la tierra. El proyecto se encuentra en algún lugar entre la interpretación y la creación. Sus herramientas son la transcripción de la identidad que da forma a la tierra y crea cadenas ecológicas, haciéndolo comprensible. Este debe crear formas concretas, reales, parte de una dimensión a largo plazo, expresando la identidad y la singularidad de cada lugar)

Diccionario de los Principales lineamientos de diseño urbanístico y arquitectónico como parte de la propuesta a desarrollar en su futura proyección:

Para sectores de quebrada y otros cuerpos de agua-

A: accesibilidad a personas con movilidad reducida y/o con situación de discapacidad.

B: amueblamiento acorde con la vocación de la intervención “san juan girón, patrimonio nacional” y accesible.

C: dimensión mínima de senderos: 2 m.

D: barandas y elementos de protección.

Para la recreación activa y pasiva:

E: 15% del área del predio destinado a la construcción de equipamientos.

F: máximo 10% de su área bruta en pisos duros, senderos peatonales, terrazas y plazoletas.

G: materiales que cumplan con condiciones de seguridad.

H: superficies blandas como grama sintética y caucho reciclado.

I: 90% del área bruta en zonas verdes con pisos blandos.

J: intervenciones en las zonas verdes para incrementar la biodiversidad.

K: lugares de estancia y recreación para los diferentes grupos etarios.

Para sectores del sistema orográfico y de borde:

L: elementos para la realización de actividades recreativas pasivas.

M: adecuación de zonas aptas como miradores panorámicos.

N: materiales que estén en armonía con el paisaje natural.

Ñ: recuperación de senderos, caminos y vías existentes.

Para la mitigación del Riesgo:

O: canalización del río de oro por medio de muros de contención.

P: faja de retiro de 30 m, desarrollo del espacio público y planificación paisajística.

Q: conservación de elementos propios de la naturaleza que constituye el espacio y entorno.

R: vegetación que aporte a la mitigación del riesgo; palmas, arbustos y árboles grandes, medianos y pequeños.

S: especies o coberturas que conformen barreras vivas.

T: manejo de aguas lluvia que ayuden a disminuir la velocidad de las aguas de escorrentía.

U: manejo de taludes.

Para la intervención en el entorno del parque principal:

V: Clara relación calle- plaza y los edificios que le dan paramento.

W: Diseño multifuncional.

X: Recorridos directos. Facilita y orienta flujos peatonales.

Y: Espacio libre de obstáculos.

Z: materiales de pisos antideslizantes y aptos para el tráfico peatonal.

11.1.2 Conclusión de la propuesta:

Fomentando la recreación y el buen aprovechamiento del tiempo libre por medio de una alternativa al desarrollo del espacio público, respetando la franja ambiental propuesta por entidades como la corporación de la defensa de la meseta de Bucaramanga para articular de manera paisajística este entorno con la estructura patrimonial propia de Girón, generando un enclave singular y un atractivo turístico... creando senderos donde se le da La prioridad al peatón y no al carro como en la actualidad, promoviendo vías de transporte no perjudiciales como lo es la bicicleta con recorridos culturales.

Para la elaboración del diseño paisajístico se debe hacer una sobre posición del inventario forestal de individuos a conservar sobre la topografía, el diseño geométrico vial, el diseño

urbanístico y del espacio público con todos sus componentes y se debe determinar la incorporación de nuevos individuos y especies forestales de acuerdo con los criterios de diseño paisajístico previamente definidos.

“El Horizonte para la ejecución de gran parte de los anteriores proyectos se plantea al año 2026, fecha en que también la autoridad ambiental espera la recuperación de la Cuenca del Río de Oro (Acuerdo 1075/06)”.

Referencias Bibliograficas

- Besomi , A. (26 de Mayo de 2011). *Proyecto Madrid-Río / Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio A. Sala, West 8.* Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2011/05/27/proyecto-madrid-rio-mrio-arquitectos-asociados-y-west-8/>
- Proyecto de acuerdo 100 , Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan De Girón (Concejo Municipal de San Juan de Girón 30 de noviembre de 2010).
- Abiud Ramírez, J. (2016). *Somos tejido social; plan de desarrollo 2016- 2019*. San Juan Girón.
- Alcaldía de Bucaramanga. (s.f.). *Manual para el diseño y construcción del espacio público en Bucaramanga*. Oficina Asesora de Planeación.
- Alcaldía de Girón - Santander. (s.f.). *Nuestro Municipio*. Obtenido de http://www.giron-santander.gov.co/informacion_general.shtml#identificacion
- Área Metropolitana de Bucaramanga. (s.f.). *Directrices de ordenamiento territorial metropolitano; Bucaramanga- Floridablanca- Girón- Piedecuesta*.
- Arenas, E. (s.f.). *La casa del diablo; los puyana: tenencia de tierras y acumulación de capital en Santander; 1ed, ejemplar número 234*. Bucaramanga: Impresores Colombianos S. A;.
- Blog Economista. (24 de Abril de 2013). *¿Qué es la economía verde?* Obtenido de <http://www.blogeconomista.com/que-es-la-economia-verde/>
- Carta de Cracovia. (2000). *Principios para la conservación y restauración del patrimonio construido*. Obtenido de <http://www.mcu.es/museos/docs/CartaDeCracovia.pdf>

CDMB. (2008). *Amenaza de inundación cuenca Río de Oro Girón*. Informe ejecutivo Versión N00-23/12/08.

CDMB. (s.f.). *Estudio actualizado del rio del oro medio bajo*.

CDMB; CICICO LTDA. (2010). *Estudio de actualización de amenaza por inundación del rio del oro sector vahondo hasta la confluencia con el rio surata; 14/09/10; . Bucaramanga*.

Colombia Aprende. (s.f.). *Patrimonio Cultural*. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/article-201569.html>

Concha, A. (17 de Diciembre de 2010). *Ganadores Concurso AG360: "Centro Ecoturístico Río Zahuapan"*. Obtenido de <http://www.plataformaarquitectura.cl/2010/12/17/ganadores-concurso-ag360-%E2%80%9Ccentro-ecoturistico-rio-zahuapan%E2%80%9D/>

DADEP. (s.f.). *¿Qué es espacio público*. Obtenido de <http://www.dadep.gov.co/index.php/temas-de-espacio-publico/que-es-espacio-publico>

Decreto 919. (1 de Mayo de 1989). *"Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones"*. Obtenido de Presidente de la República De Colombia: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13549>

Echeverri, A. L., Vallejo, M. P., & Marín P, E. (7 de diciembre de 2012). *Concurso público para la revitalización del eje de la albarrada de Mompox / mención de honor*. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/lacentralarquitectura/8251866877/in/photostream>

El Tiempo. (7 de enero de 1996). *Ríos Contaminados*. Obtenido de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-383888>

EMPAS . (2007). *Plan de saneamiento y manejo de vertimientos*. Bucaramanga.

EMPAS. ((2008-2017)). *Plan De Saneamiento y Manejo de Vertimientos-PSMV* .

- Espacio Urbano. (23 de abril de 2015). *Urbanismo*. Obtenido de <http://www.espacio-urbano.net/category/urbanismo/>
- Gauzin, Muller, Dominique. (2002). *Arquitectura ecológica: 29 ejemplos europeos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Girón: aroma de tabaco en una villa colonial: gente y lugares con historia “por los caminos del gran Santander”*. (s.f.). universidad santo Tomás de Aquin.
- Gobernación de Girón. (s.f.). *Informes de los actos administrativos, Girón “La obra continua entre todos”*.
- Iglesias García, V. (s.f.). *Diseño paisajístico en el trópico, Consideraciones para el caso colombiano*. Universidad del Valle, Vicerrectoría de investigaciones.
- IMPLAN. (2012). *Plan maestro parques lineales, estrategia de rehabilitación de 52 arroyos y ríos en la ciudad de Leon, Primera Edic, Guanajuato México* . Obtenido de http://www.implan.gob.mx/info/PLAN_MAESTRO.pdf
- Inspiration. (s.f.). *Ríos Contaminados*. Obtenido de <http://www.inspiration.org/cambio-climatico/contaminacion/rios-contaminados>
- Isaza Mejía, Ó. M. (s.f.). *Estudio de la Estimación de la recarga mensual en la cuenca del rio de oro por medio de un modelo hidrológico distribuido; tesis (trabajo de grado)*.
- Laurie, M. (1983). *Introduccion a la arquitectura del paisaje*. Barcelona: Gustavo Gili,.
- Ley 2 . (15 de enero de 1991). *por el cual se modifica la Ley 9 de 1989*. Obtenido de Congreso de Colombia: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1575>
- Ley 388 . (18 de Julio de 1997). *Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de Congreso de Colombia: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339>

- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2014). *Pueblos Patrimonio de Colombia; para todo lo que quieres vivir... San Juan Girón*.
- Olaya Corzo, M., & Hernández Camacho, C. (2007). *San Juan Girón Monumento Nacional*. Alcaldía municipal de San Juan de Girón.
- Plan de Ordenamiento Territorial de San Juan de Girón . (2000-2009). (actualizado). *Diagnóstico componente Físico Biotio*. Centro de Estudios Regionales-UIS.
- Plan Maestro de Movilidad Girón. (2011 – 2030). *Documento resumen; Universidad Industrial de Santander; Escuela de Ingeniería Civil; Geomática, gestión y optimización de sistemas*.
- POMCA, CDMB,. (s.f.). Uso y degradación de los recursos naturales renovables. *Inundación Rio de Oro*.
- Prinz, D. (1983). *Planificación y configuración urbana*. Barcelona: Gustavo Gili, .
- Quintero Jaimes, H. J. (2012). *PDM, Plan de desarrollo 2012-2015, Alcaldía San Juan Girón; Construyo mi ciudad*.
- Ramakrishna, B. (1997). *Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas: conceptos y experiencias (No. 3)*. Ica.
- Red Creación. (s.f.). *Glosario*. Obtenido de <http://www.redcreación.org/reddistrital/glosario.html>
- Rueda Gómez, N. J. (2012). *La formación del Área Metropolitana de Bucaramanga: el papel de la vivienda del Instituto de Crédito Territorial como elemento clave de su configuración; Tesis doctoral; ;*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia – Departamento de Urbanismo.
- Salvador Palomo, P. J. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Barcelona: Gustavo gili.
- SIGPAD. (s.f.). Obtenido de http://www.sigpad.gov.co/sigpad/paginas_detalle.aspx?idp=144

Suárez Díaz, J. (2013). *Deslizamiento e Inundación en Girón Santander*. Obtenido de <http://www.erosion.com.co/efectos-del-agua-en-deslizamientos/43-deslizamiento-e-inundaci%C3%B3n-en-gir%C3%B3n-santander.html>

Taja, R., & Tarroja, A. (2006). *El paisaje y la gestión del territorio*. Barcelona: Edición: Diputación.

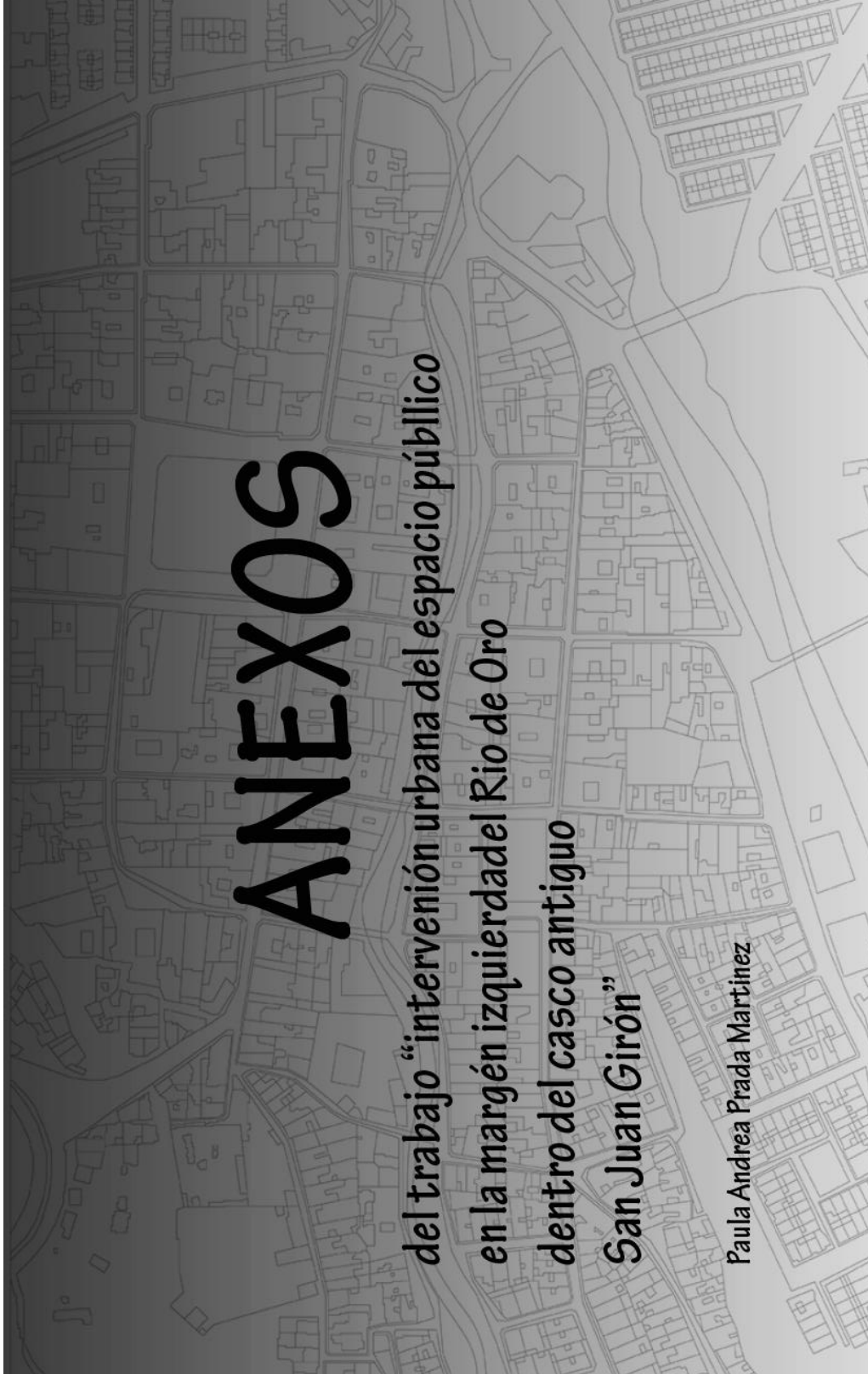
Apéndices

A continuación adjunto los anexos realizados en una etapa primaria del proceso de investigación como complemento a todo el trabajo desarrollado, resalto que las fuentes son elaboración propia en base a la información investigada y citada en el trabajo; el proceso de elaboración de la propuesta final es adjunto en un archivo externo (paneles finales de la propuesta y el proceso investigativo).

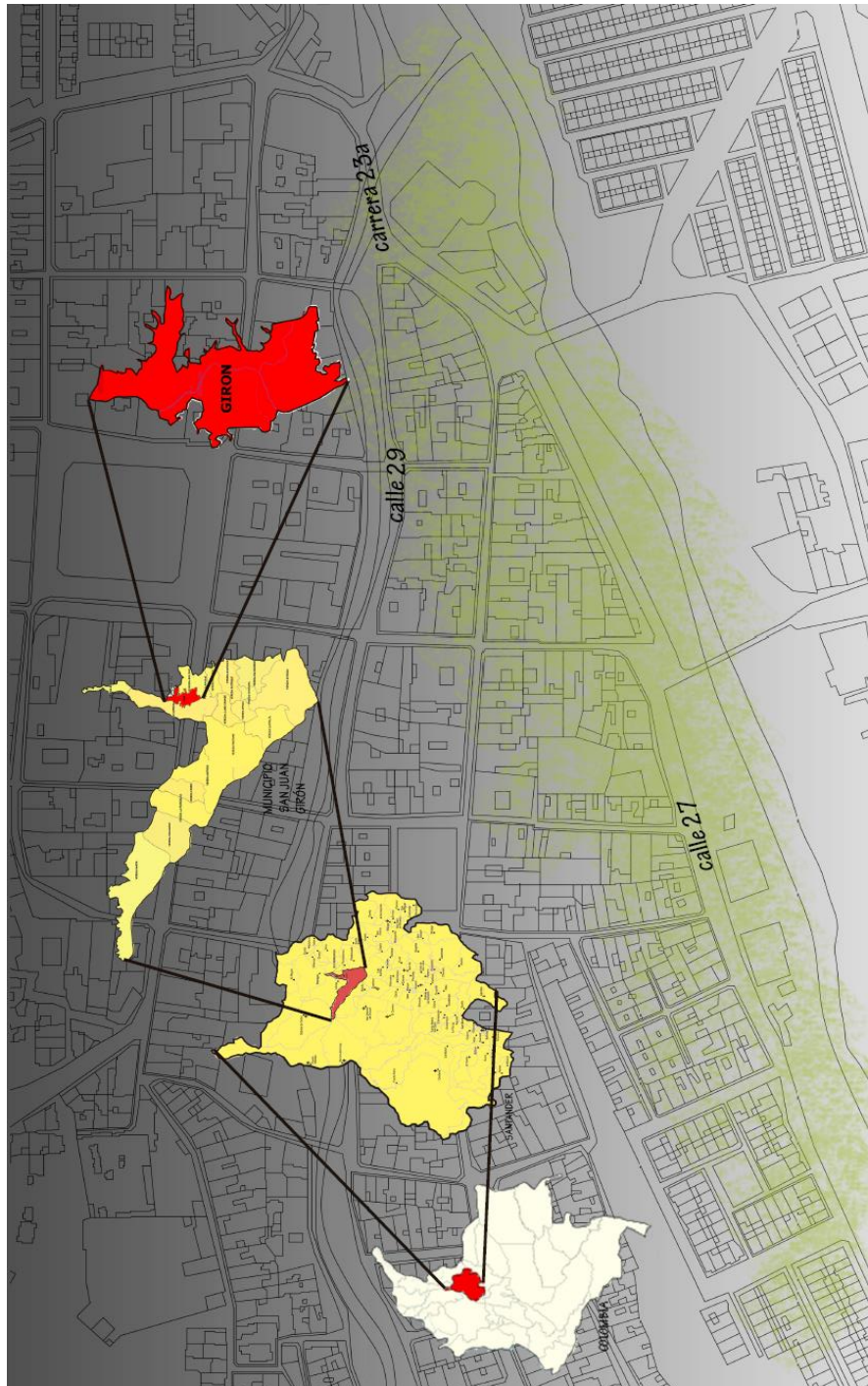
ANEXOS

del trabajo “intervención urbana del espacio público
en la margen izquierda del Río de Oro
dentro del casco antiguo
San Juan Girón”

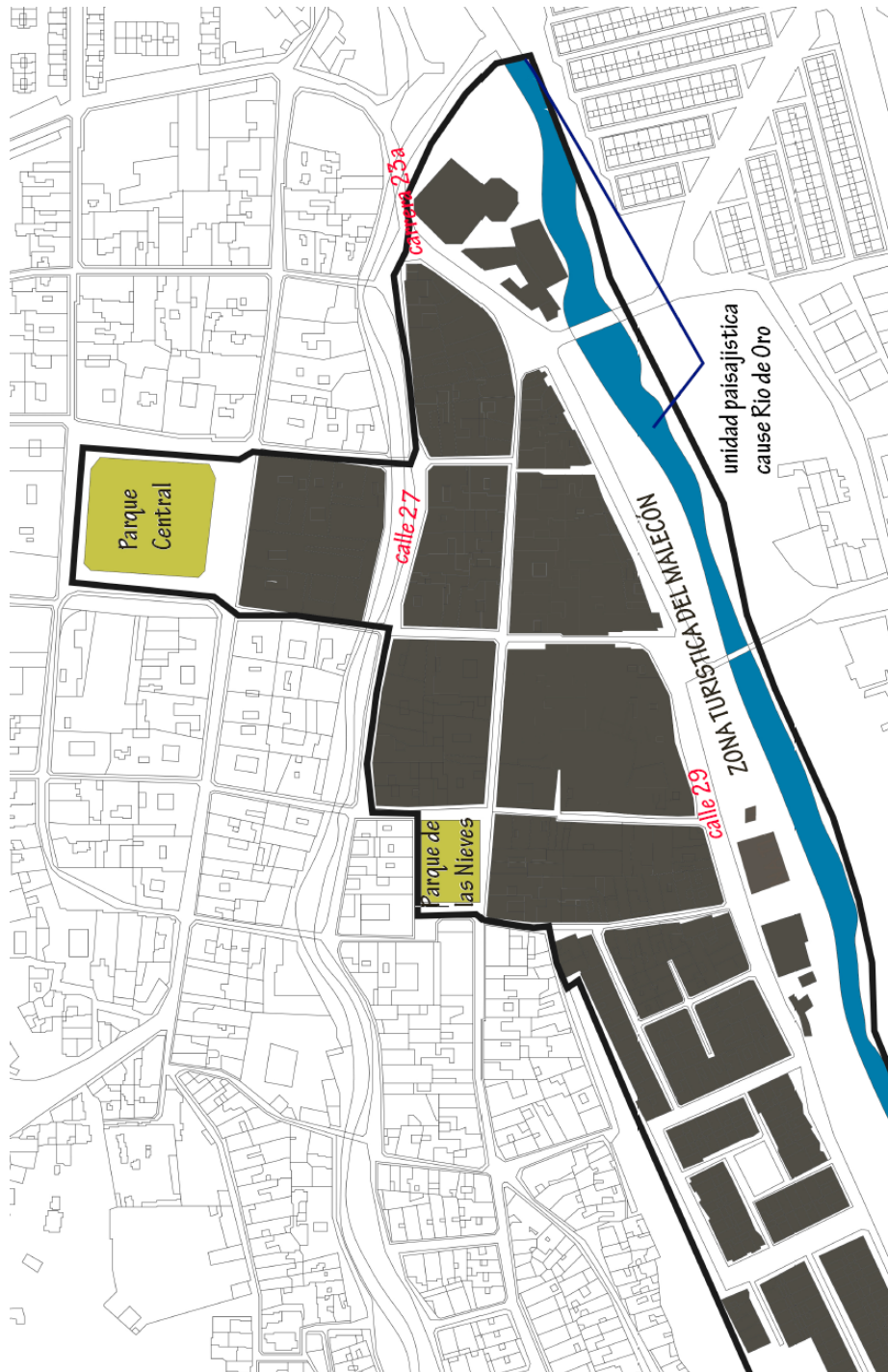
Paula Andrea Prada Martínez



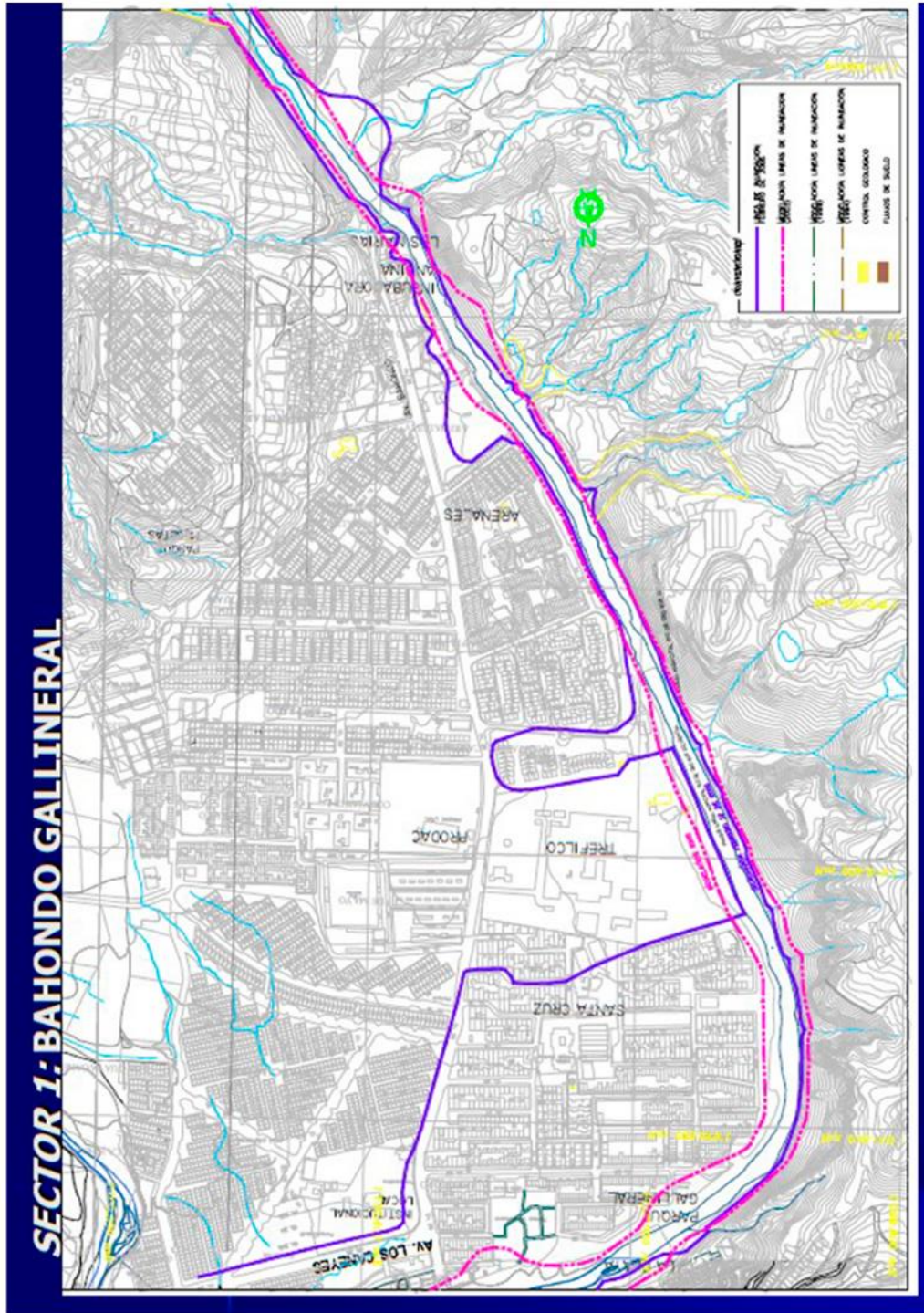
Apéndice A. Localización



Apéndice B. Localización general puntual

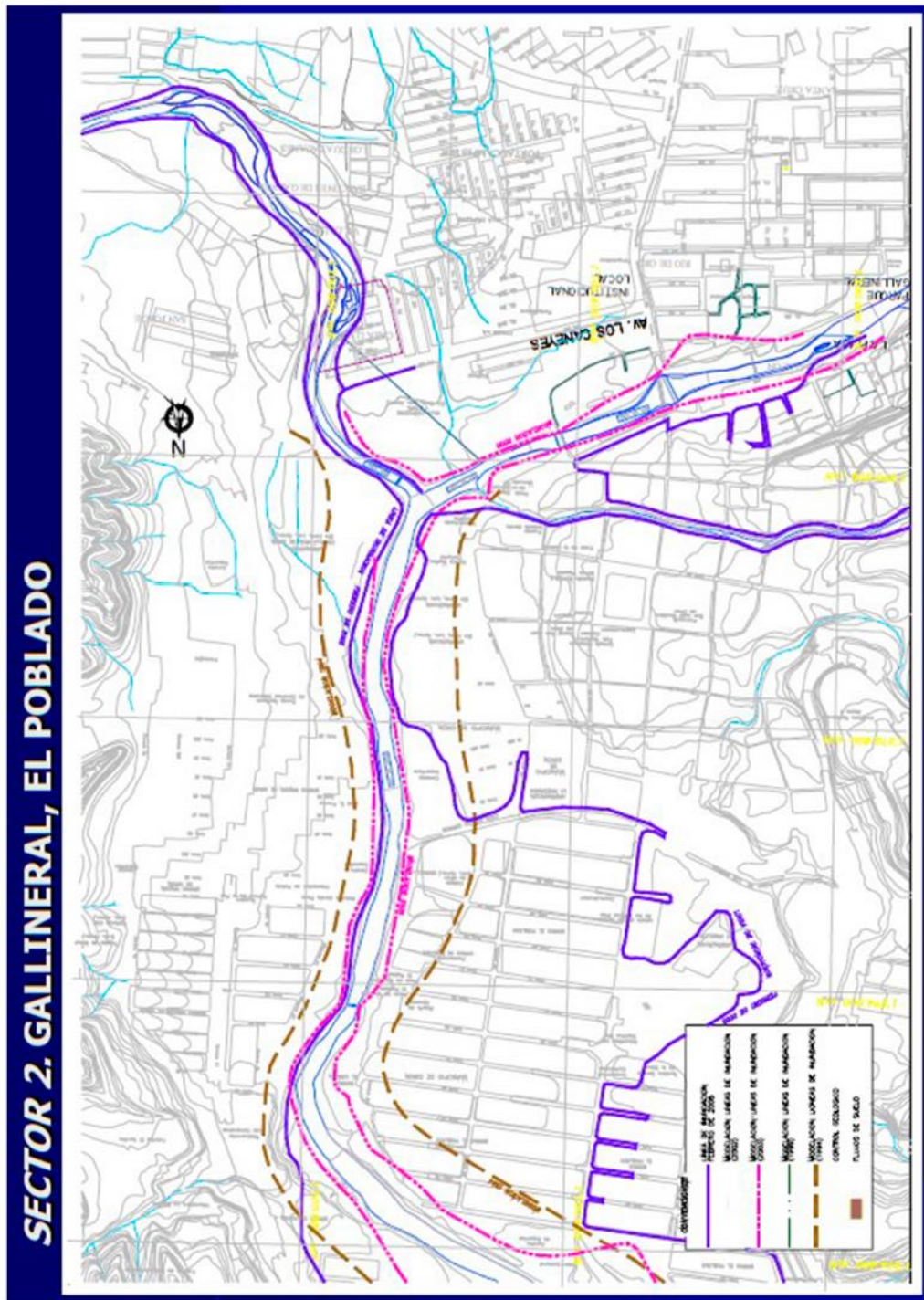


Apéndice C. Síntesis de los procesos de inundación; sector 1 inundaciones





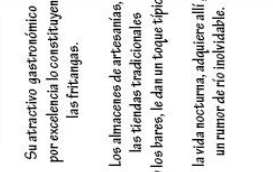








Fuente: modelaciones matemáticas por Jaime Suarez Diaz

Apéndice D. Síntesis de los procesos de inundación; sector 2 inundaciones



Apéndice I. Monumento nacional- San Juan Girón

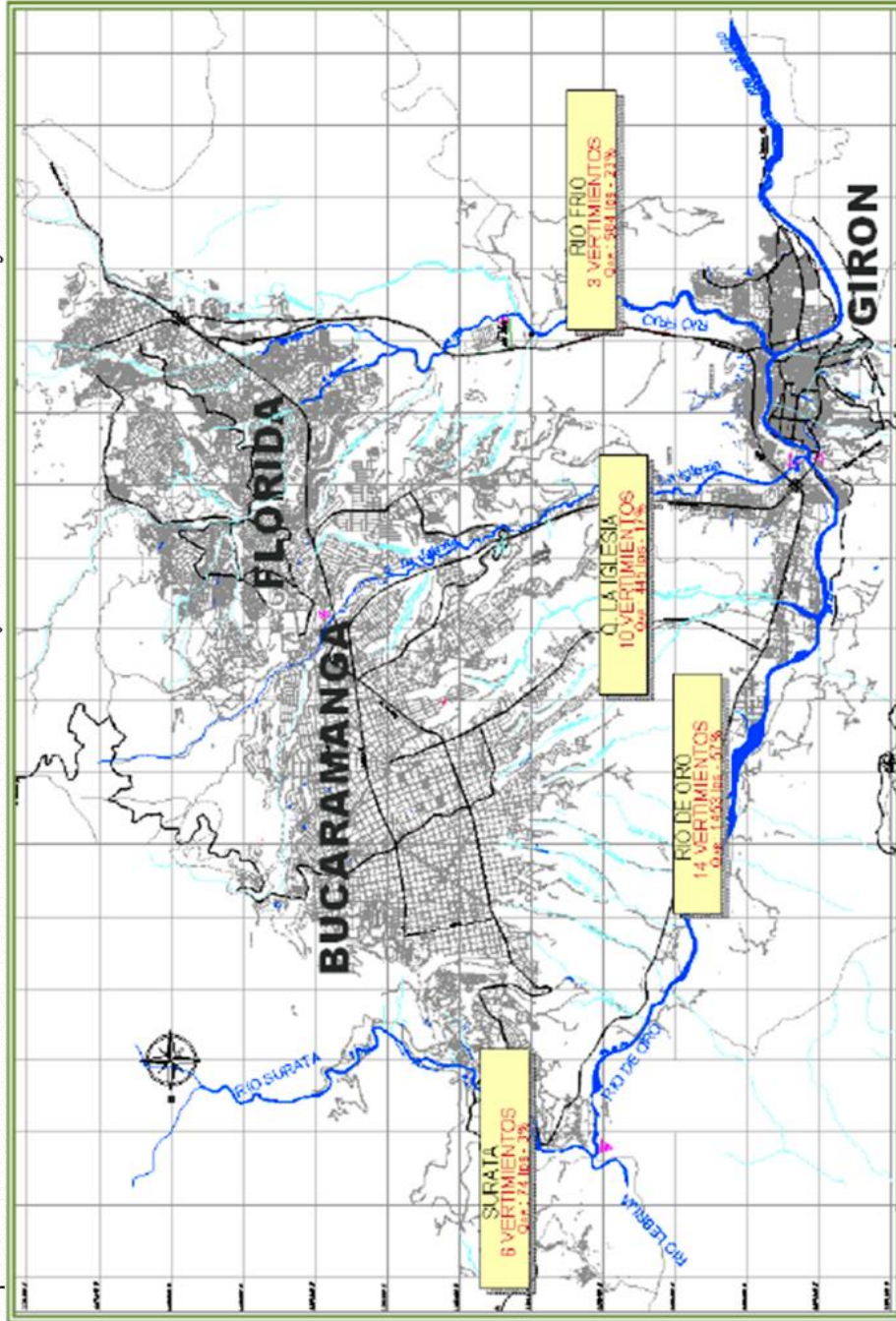
| | | | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|--|---|
| <p>En los balcones se cifran las claves del amor, pasan y pasan los transeúntes. El balcón es el ojo que no cesa.</p>  | <p>Blanca, impolíticamente blanca dibuja sus torres en un cielo azul la basílica menor.</p> <p>En semana santa, una multitud de feligreses visita diariamente esta obra de la Arquitectura.</p>  | <p>El parque principal de Girón es la morada a cielo abierto de las gitanas.</p>  |  | <p>El Malecón es un centro de interés turístico.</p> <p>Su atractivo gastronómico por excelencia lo constituyen las fritangas.</p> <p>Los almacenes de artesanías, las tiendas tradicionales y los bares, le dan un toque típico. La vida nocturna, adquiere allí, un rumor de río inolvidable.</p>  |  | <p>Las artesanías son aquellos detalles del arte popular, que el visitante se lleva de girón en el recuerdo.</p>  | <p>Las hojas de tabaco crecen y crecen a la espera del corte y el secador. Su futuro es... el caney.</p>  | <p>Río de Oro en el sitio Donadas.</p> <p>pequeño bocado de lo que sería el cauce Río de Oro si regresara a sus orígenes.</p>  |
| <p>Parque Principal de Girón.</p> <p>gran recinto acogedor de la cultura del habitante girónes</p>  |  | | | | | | | |

Fuente: Mauricio Olaya Corzo; Carlos Hernández Camacho; San Juan Girón; Monumento Nacional; Alcaldía Municipal de San Juan de Girón, Enero 2007.

Apéndice J. Plan de saneamiento y manejo de vertimientos

Figura 4. Corrientes receptoras, número de vertimientos y caudal de aguas residuales aportado a cada una.

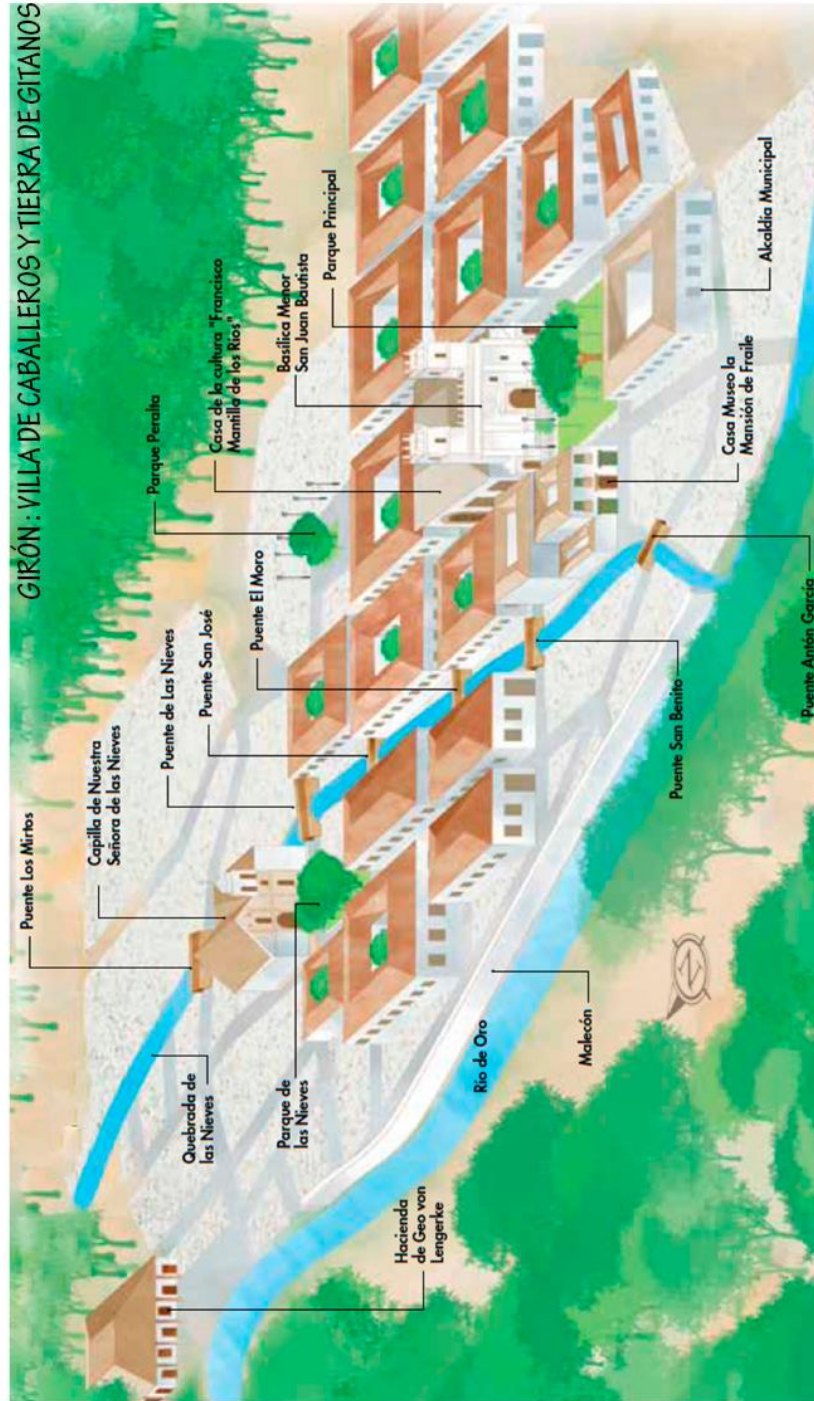
Expansión del sistema de alcantarillado a nivel del Plan Maestro Sanitario -PMS y de los nuevos sistemas de tratamiento de aguas residuales -PTAR.



Apéndice K. Diseño metodológico

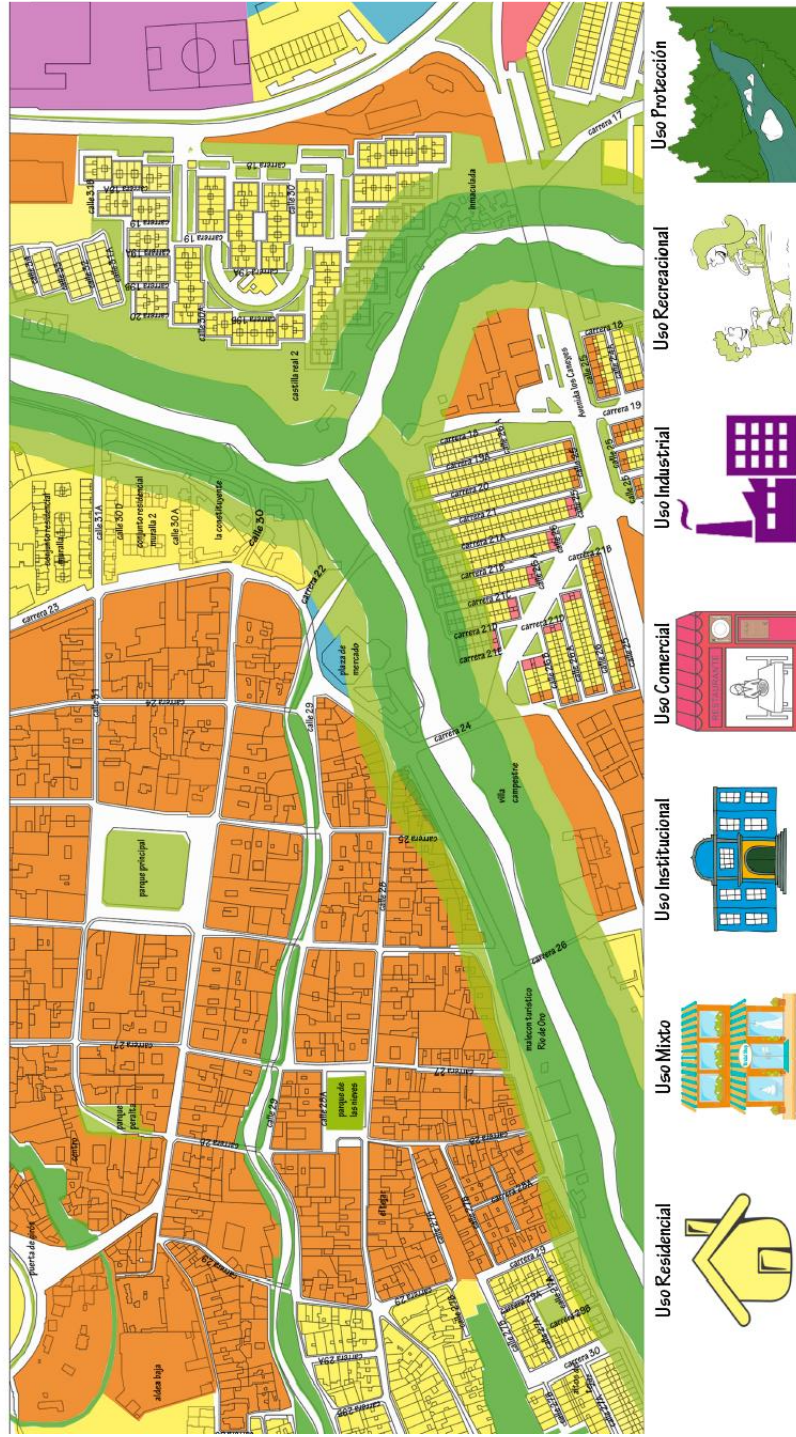


Apéndice L. Patrimonio- Casco Antiguo



Apéndice M. Usos del suelo urbano

USOS DEL SUELO URBANO



Apéndice N. Topografía 1

Calculos para las pendientes de los cortes topográficos anexo 14b

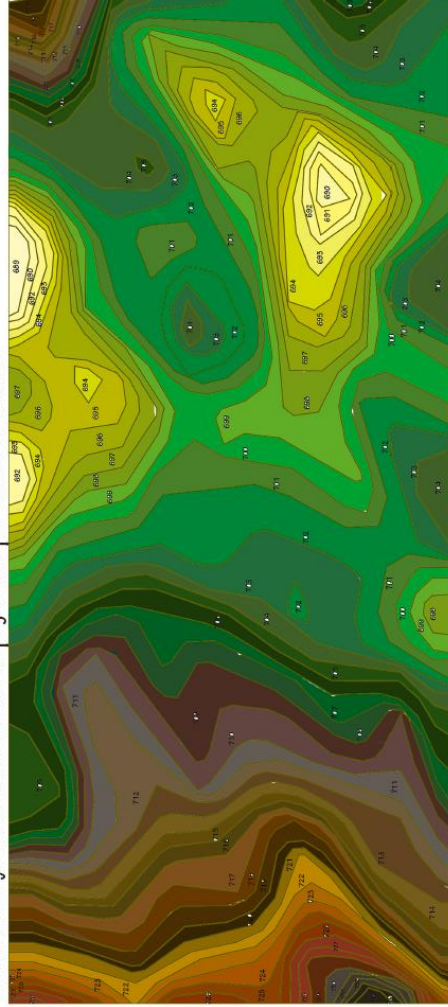
| A-01 tramo | % | b | h |
|------------|--------|--------|---|
| 1 | 1,5625 | 31,25 | 5 |
| 2 | 2,865 | 57,3 | 5 |
| 3 | 7,524 | 150,48 | 5 |
| 4 | 5,5635 | 111,27 | 5 |
| 5 | 3,4826 | 59,71 | 6 |
| 6 | 4,6796 | 233,98 | 2 |
| 7 | 3,6564 | 91,41 | 4 |
| 8 | 3,3125 | 66,25 | 5 |
| 9 | 1,0632 | 53,16 | 2 |
| 10 | 1,424 | 26,48 | 5 |

| A-02 tramo | % | b | h |
|------------|--------|--------|-------|
| 1 | 2,3116 | 41,86 | 6 |
| 2 | 3,1714 | 182,19 | 6 |
| 3 | 4,772 | 302,79 | 8 |
| 4 | 24,122 | 302,79 | 8 |
| 5 | 5,1185 | 102,37 | 5 |
| 6 | 2,4356 | 60,64 | 4 |
| 7 | 1,2375 | 24,75 | 5 |
| 8 | 1,3344 | 22,24 | 6 |
| 9 | 0 | 0 | 12,94 |

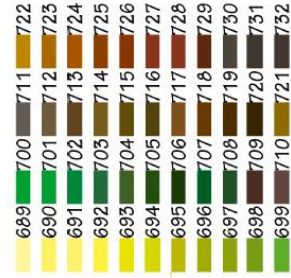
| A-03 tramo | % | b | h |
|------------|---------|--------|-------|
| 1 | 0,855 | 42,75 | 2 |
| 2 | 1,4745 | 49,15 | 3 |
| 3 | 4,9263 | 164,21 | 3 |
| 4 | 2,5538 | 127,69 | 2 |
| 5 | 0,16984 | 21,23 | 0,8 |
| 6 | 0,8636 | 43,18 | 2 |
| 7 | 0,598 | 29,9 | 2 |
| 8 | 0 | 0 | 33,03 |

| A-04 tramo | % | b | h |
|------------|--------|--------|---|
| 1 | 0 | 41,43 | 0 |
| 2 | 2,3685 | 47,37 | 5 |
| 3 | 0,3018 | 15,09 | 2 |
| 4 | 0 | 64,66 | 0 |
| 5 | 0,3352 | 16,76 | 2 |
| 6 | 0 | 52,96 | 0 |
| 7 | 0,6168 | 30,84 | 2 |
| 8 | 0,668 | 33,4 | 0 |
| 9 | 0,668 | 33,4 | 0 |
| 10 | 5,9556 | 148,89 | 4 |

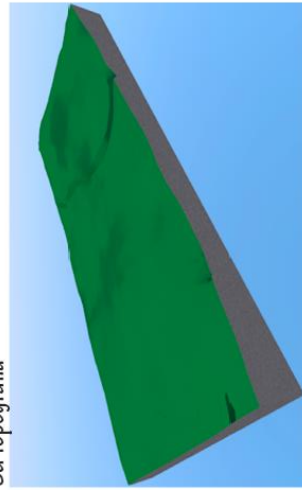
Demarcación y División de las cotas topograficas por Escala de Colores



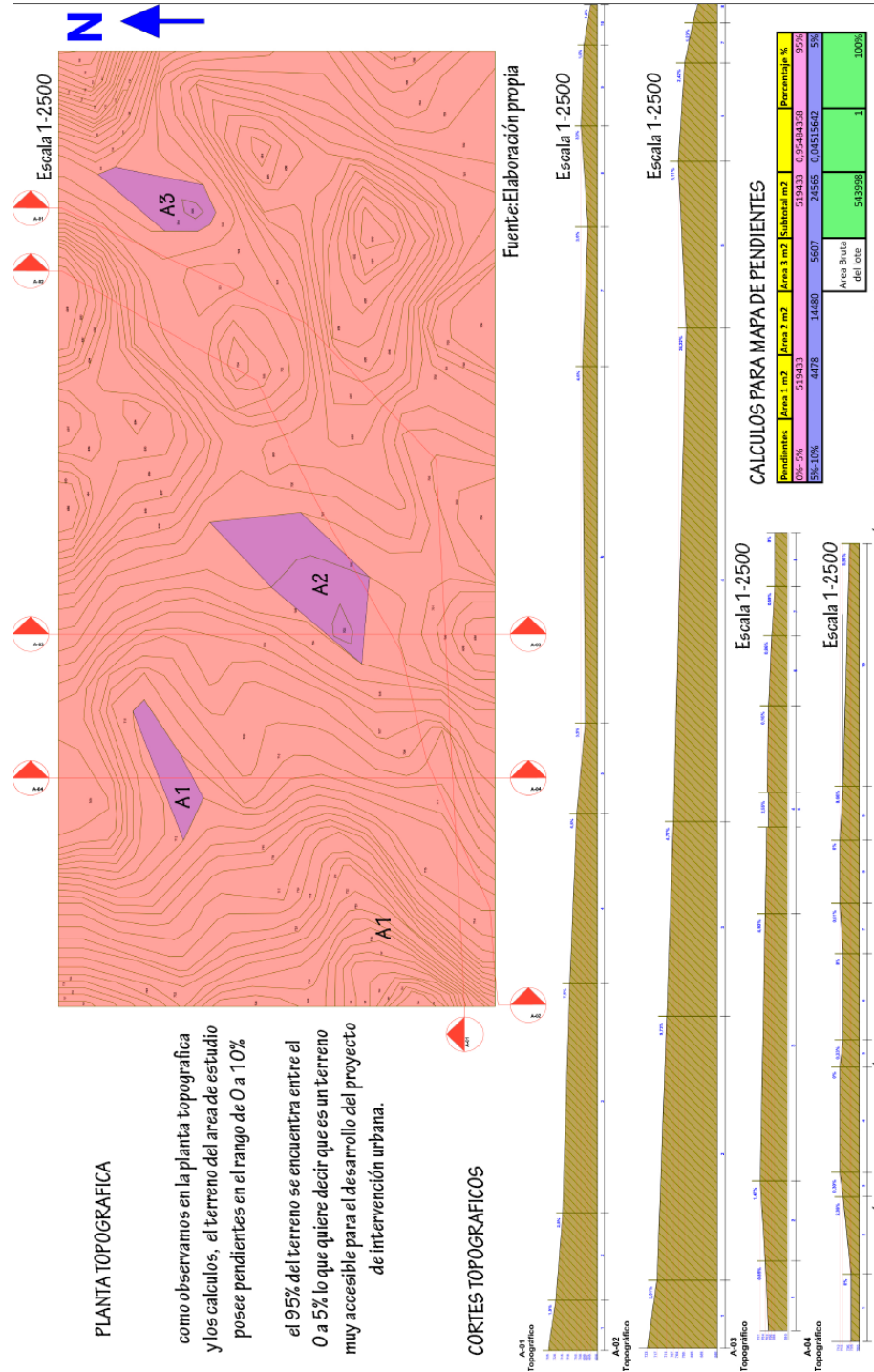
Fuente: Elaboración propia



3d Topografía

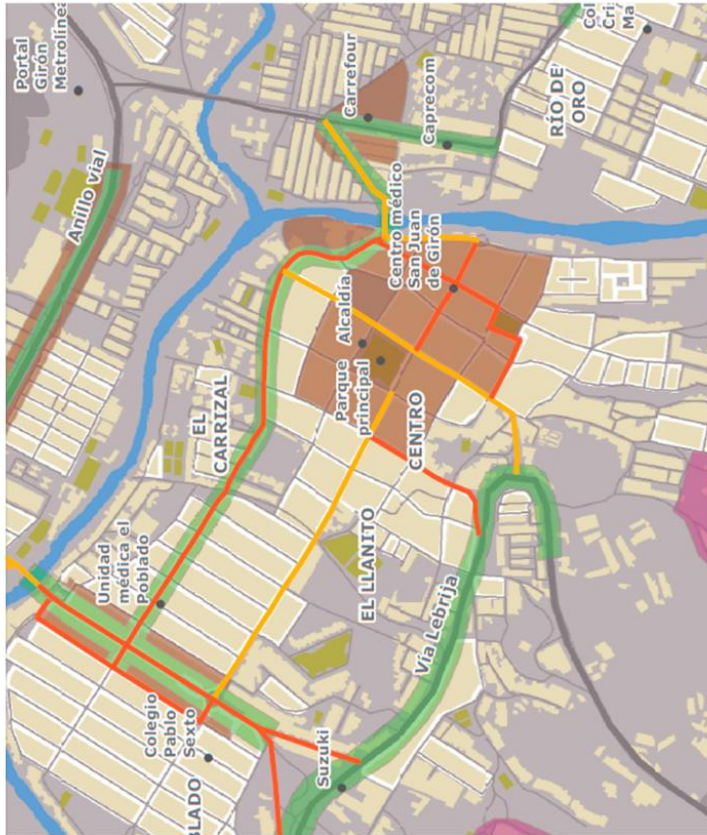


Apéndice O. Topografía 2

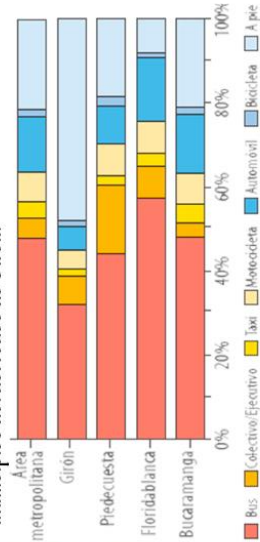


Apéndice P. Movilidad y conectividad

CONFLICTOS DE MOVILIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO.

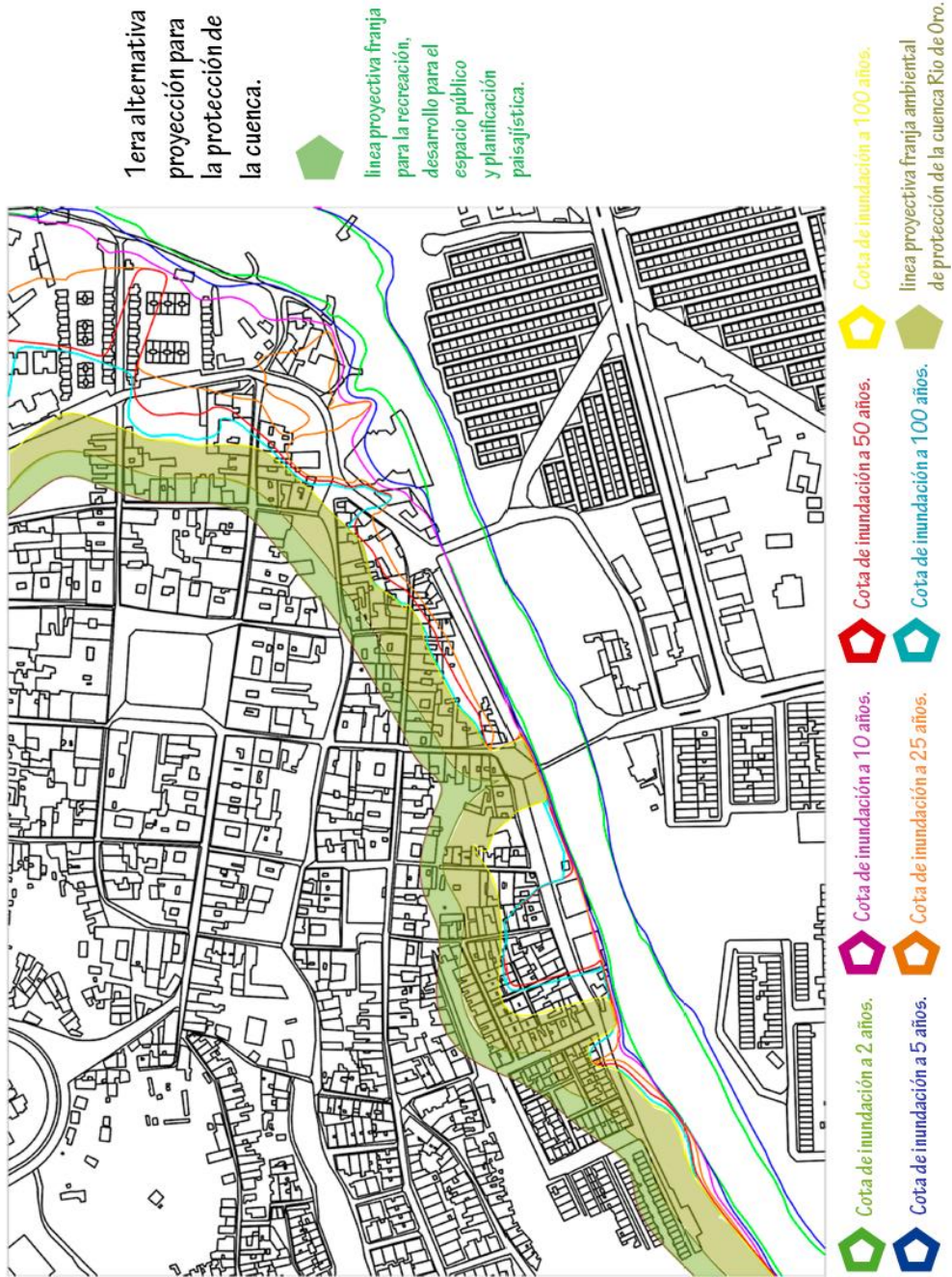


Distribución de viajes por modo en comparación a los municipios del derredos de Giron.



Fuente: PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD GIRON 2011 – 2030; Documento resumen; Universidad Industrial de Santander; Escuela de Ingenieria Civil; Geomática, gestión y optimización de sistemas

Apéndice Q. 1era alternativa de estudio



Apéndice R. 2da alternativa de estudio



línea proyectiva franja ambiental de protección de la microcuenca Rio de Oro.

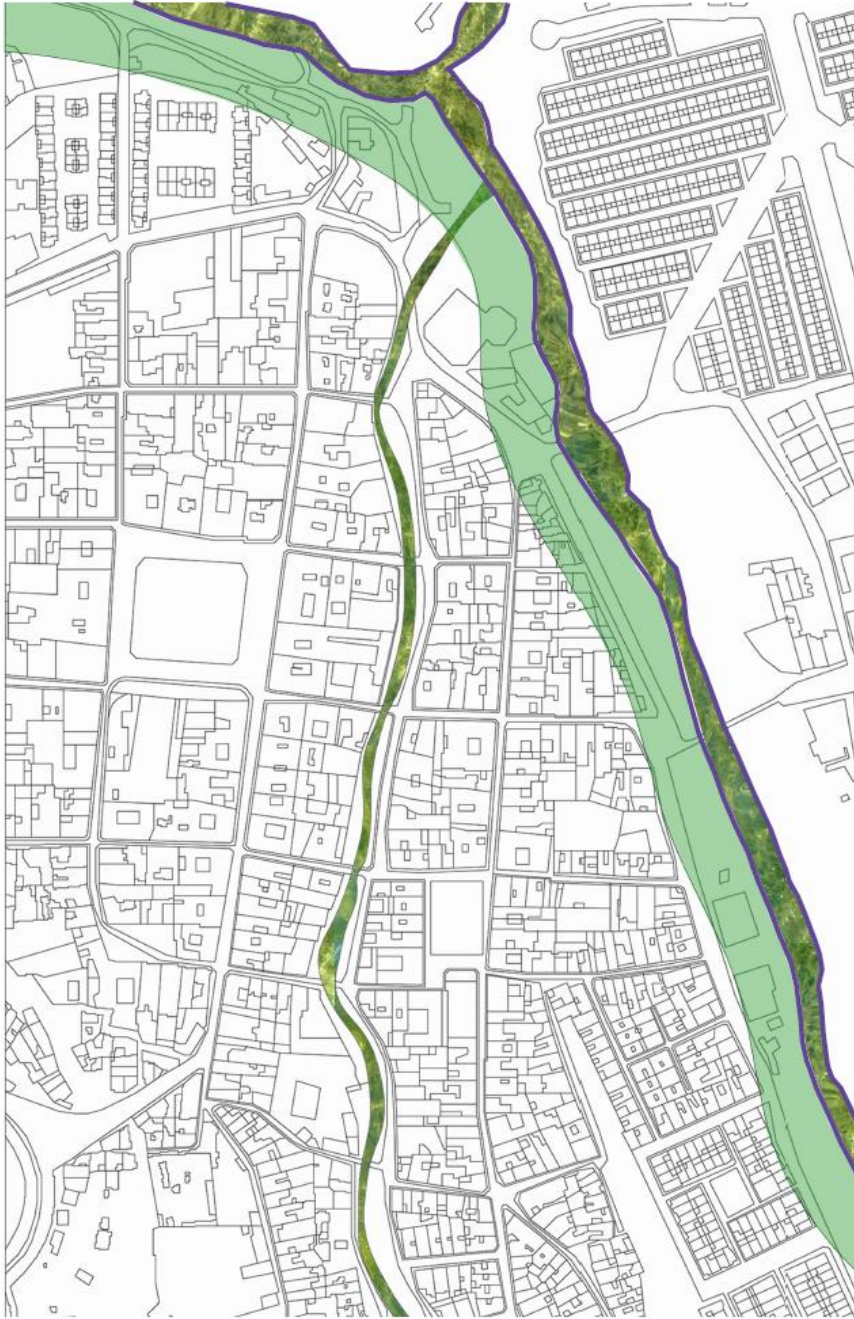


línea proyectiva franja para la recreación, desarrollo para el espacio público y planificación paisajística.



2da alternativa proyección para la protección de la cuenca según análisis del POT..

Apéndice S. 3era alternativa de estudio



3era alternativa proyección para la protección de la cuenca según análisis Propuesto.

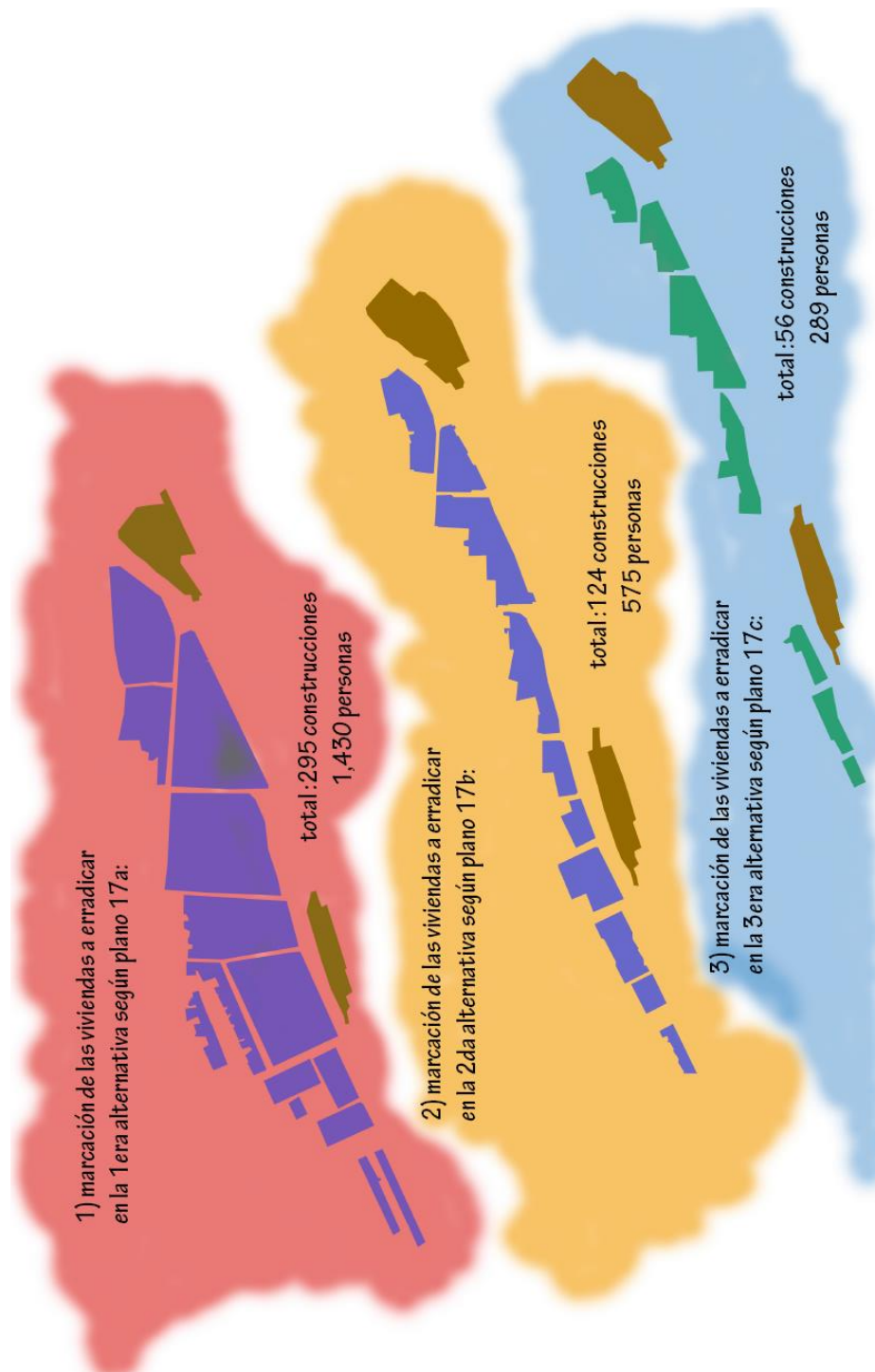


línea proyectiva franja para la recreación, desarrollo para el espacio público y planificación paisajística.

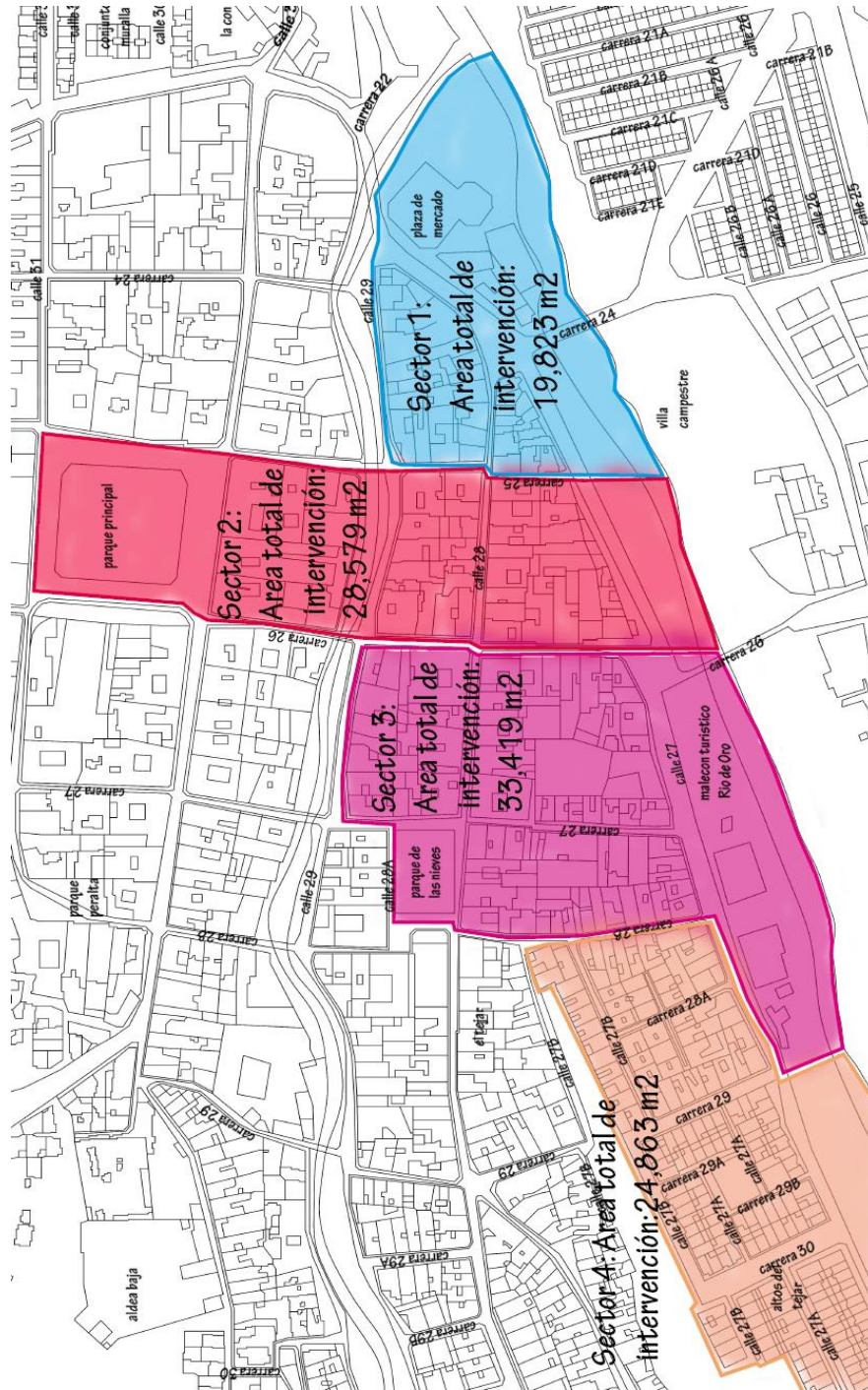


líneas de proyección para la canalización del Río de Oro por medio de muros de contención.

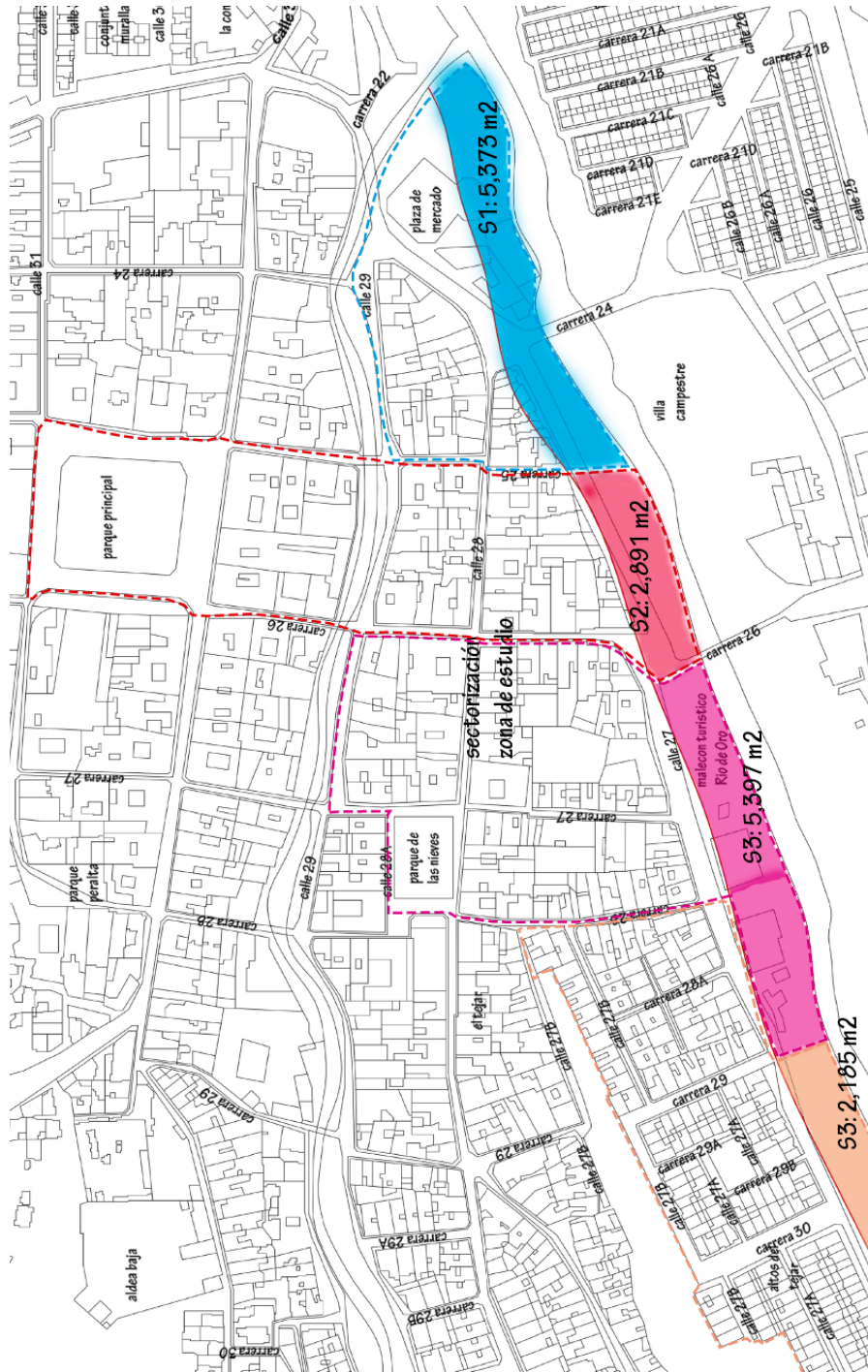
Apéndice T. Evaluación de erradicación de viviendas



Apéndice U. Sectorización zona de estudio



Apéndice V. Sectorización puntual- espacio público



Apéndice W. Red de ciclorutas

