Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento Centralidad la Pastusidad. Sector Pastusidad - San Juan de Pasto – Nariño.

Autores

Carlos Julio Agudelo Báez

Bardiny Sebastián Bolaños Guzmán

Universidad de Nariño

Facultad de Artes

Departamento de Arquitectura

San Juan de Pasto

2019

Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento Centralidad la Pastusidad. Sector Pastusidad - San Juan de Pasto – Nariño.

Autores

Carlos Julio Agudelo Báez

Bardiny Sebastián Bolaños Guzmán

Presentado para optar al título de:

Arquitecto:

Asesor

Arq. Germán Ortega

Universidad de Nariño

Facultad de Artes

Departamento de Arquitectura

San Juan de Pasto

2019

NOTA DE RESPONSABILIDAD

"Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de los autores".

Artículo 1 del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

_____

Firma del jurado

San Juan de Pasto, junio 21 de 2019.

AGRADECIMIENTOS

A Nuestro Asesor: Arquitecto Germán Ortega por el conocimiento, el tiempo y la dedicación compartida.

A los docentes que intervinieron en todo nuestro proceso académico y a la universidad, por permitir desarrollar nuestra labor como estudiantes.

A nuestros familiares por toda la colaboración, paciencia y cariño durante nuestro proceso como estudiantes universitarios.

A todo aquel que intervino y de alguna u otra manera colaboró con la realización y la culminación de esta investigación.

DEDICATORIA

A MIS PADRES… Por brindarme sus valores, amor y apoyo constante, por ser ejemplo de perseverancia.

A MIS HERMANAS… Por brindarme apoyo constante.

FAMILIARES Y AMIGOS… que participaron directa e indirectamente en la elaboración de este trabajo de grado.

Y finalmente a mi **UNIVERSIDAD Y MAESTROS**… que me brindaron el lugar, los conocimientos y la experiencia para culminar esta etapa de vida.

Carlos Julio Agudelo Báez.

DEDICATORIA

A MIS PADRES… Por brindarme sus valores, amor y apoyo constante, por ser ejemplo de perseverancia.

A MIS HERMANOS… Por brindarme apoyo constante.

FAMILIARES Y AMIGOS… que participaron directa e indirectamente en la elaboración de este trabajo de grado.

Y finalmente a mi **UNIVERSIDAD Y MAESTROS**… que me brindaron el lugar, los conocimientos y la experiencia para culminar esta etapa de vida.

.

Bardiny Sebastián Bolaños Guzmán.

RESUMEN

La ciudad de San Juan de Pasto en sus inicios establece su organización a través de una retícula fundacional y su evolución urbana se vino generando mediante la idea de un modelo mono céntrico, en donde la mayoría de sus usos y servicios se desarrollaban a través de un solo punto. En las últimas décadas y debido a su expansión, se desarrollaron algunos fenómenos de descentralización de servicios y usos, lo que promovió la necesidad de un análisis especial enfocado en estas nuevas dinámicas. En este orden de ideas el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) vigente se encargó de analizar, estudiar y proponer una nueva visión de ciudad, en donde San Juan de Pasto se establece como una urbe poli céntrica.

Es así como se ve la necesidad de desarrollar una propuesta enfocada en definir lineamientos urbanos que permitan el correcto desarrollo del modelo poli céntrico hacia el que se enfoca, todo esto atendiendo a las necesidades de su crecimiento, buscando evitar su expansión desmedida y desorganizada y planteando reglas analizadas y fundamentadas en los requerimientos actuales de la ciudad.

Luego del proceso de estudio urbano se desarrolla una revisión al modelo poli céntrico existente en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) del cual surge una propuesta de 7 Centralidades Mixtas, y en cada una se propone un equipamiento urbano que pueda dinamizar las actividades propias del sector. En este caso se toma como área de estudio la Centralidad denominada “La Pastusidad” Delimitada por los barrios el Bosque, Mijitayo, Sumatambo, Bachue, Agualongo, Tamasagra, con ejes importantes de articulación ambientales y viales como lo son la quebrada Mijitayo, Avenida Mijitayo, Carrera 22 y Avenida Panamericana. Esta Centralidad cuenta con una vocación dedicada principalmente al Deporte y la Educación, incluyendo todas sus dinámicas.

Tras el estudio, análisis y conclusión, salen a la luz necesidades de generar un borde de ciudad en la Centralidad “La Pastusidad” borde que requiere articularse con una propuesta urbana y un equipamiento que permita definir el sector como un límite natural para la ciudad y que controle la expansión desmedida de esta, de tal manera se incluye un programa urbano en donde se tiene como protagonista el Desarrollo de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento adosado a la infraestructura deportiva existente en el sector de la Pastusidad que incluya todas las necesidades actuales y futuras. Acompañado por una propuesta de recuperación y rehabilitación de sus escenarios deportivos y del espacio público, que generará a su vez ese borde natural deseado.

Palabras Clave: Retícula fundacional, modelo mono céntrico, expansión, descentralización, usos, POT (Plan de Ordenamiento Territorial), ciudad poli céntrica, centralidades, equipamiento urbano, articulación, vocación, borde, límite natural, equipamiento deportivo.

ABSTRACT

The city of San Juan de Pasto in its beginnings, stablished its organization through a foundational reticle inasmuch as, its urban evolution has been managed by means of the idea of a monocentric model, where the majority of uses and services were developed throughout a single point. In the last decades and owing to the expansion of the city, it developed some decentralization phenomena of services and uses, which promoted the necessity of a specific analysis focused on this new dynamic. In this order of ideas, the current POT (Plan de Ordenamiento Territorial) was commissioned to analyze, study and propose a new vision of the city, where San Juan de Pasto is considered a polycentric city.

That is how it arises the necessity to develop a proposal focused on defining urban guidelines that allow the correct development of the polycentric model toward in which it is focused. All of this satisfying the need of its growth, avoiding in this way, its excessive and disorganized expansion through planning and previously analyzed rules in the current requirements of the city.

As a second step of the process of urban study, it stablishes a review of the current polycentric model in the POT, from which is generated the Seven Mixed Centralities approach, where every one proposes an urban equipment that allows the dynamism of activities from every sector. In this case, it encompasses the neighborhoods El Bosque, Mijitayo, Sumatambo, Bachue, Agualongo and Tamasagra with important axes of environmental articulation and roads such as the Mijitayo creek, Mijitayo avenue, 22 Street and Panamericana avenue. These centralities have a vocation, dedicated mainly to sports and education, including all their dynamics. From the study, analysis and conclusion, emerges the necessity to stablish a city border in La Pastusidad centrality, which requires to be articulated with an urban project and a proper equipment that allows to define the zone as a natural boundary in the city and as a

prevention of its excessive expansion. Consequently, the project proposes an urban program in which its principal exponent is the materialization of the Complejo Deportivo de Alto Rendimiento, connected with the current sports infrastructure in the sector of La Pastusidad, that manages the existent and future necessities inasmuch as it goes with a recovery and rehabilitation approach of sports scenarios and public places that generate the desired natural border.

Key words: Foundational reticle, shaped grid, central model, decentralization, land uses, P.O.T. (Land Development Plan), polycentric model, centralities, urban equipment, articulation axis, urban character, border, natural border, sports center.

Contenido

1. Introducción 1

2. Identificación del proyecto 3

2.1. Título del proyecto 3

2.2. Tema de investigación 3

2.3. Área de investigación 3

3. Problema de investigación 4

3.1. Descripción del problema 4

3.2. Identificación y formulación del problema 4

3.3. Delimitación del área del problema 5

3.3.1. Escala Macro 5

3.3.2. Escala Meso 5

3.3.3. Escala Micro 5

4. Objetivos del proyecto 6

4.1. Objetivo General 6

4.2. Objetivos Específicos 6

5. Justificación del proyecto. 7

6. Metodología de la investigación. 8

6.1. Etapa 1. Investigación y análisis 8

6.2. Etapa 2. Propuestas espaciales 11

6.3. Etapa 3. Desarrollo del proyecto arquitectónico 12

7. Marco teórico 14

7.1. Marco contextual 14

7.2. Marco histórico 15

7.2.1. Ley de Indias 15

7.2.2. Plan Ciudad Futura 1935 16

7.2.3. Plan de desarrollo urbano de Pasto 1968 (Agustín Codazzi) 17

7.2.4. Plan de ordenamiento y desarrollo Pasto 1985 19

7.3. Marco referencial 21

7.3.1. Escala Macro: Plan de Ordenamiento Territorial (POT 2014-2027) 21

7.3.2. Escala Macro: Referente urbano Plan Maestro Ciudad Tirana 2030. 24

7.3.3. Escala Meso: Plan Maestro de Uso Mixto en Pamplona, España – 2014 33

7.3.4. Escala Micro: Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 37

8. Marco teórico conceptual 45

9. Caracterización de la ciudad de San Juan de Pasto. 52

9.1. Descripción de la ciudad actual 52

9.2. Conclusión parcial. 53

10. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Macro 54

10.1. Definición de Escala Macro 54

10.2. Diagnóstico sistémico Escala Macro – Ciudad 55

10.2.1. Análisis sistema ambiental 55

10.2.2. Análisis sistema de espacio público 57

10.2.3. Análisis sistema de usos y equipamientos 58

10.2.4. Análisis sistema de movilidad 61

10.3. Propuesta Escala Macro - Ciudad 63

10.3.1. Propuesta urbana general 63

10.3.2. Esquemas de propuesta sistémica 69

10.4. Caracterización sistémica Escala Macro – Centralidades 71

10.4.1. Centralidad Aranda Futuro 71

10.4.1.1. Propuesta sistémica Centralidad Aranda Futuro 82

10.4.2 Centralidad del Intercambio Comercial 93

10.4.2.1. Propuesta sistémica Centralidad del Intercambio Comercial 104

10.4.3. Centralidad el Ejido 110

10.4.3.1. Propuesta sistémica Centralidad el Ejido 119

10.4.4. Centralidad la Libertad 126

10.4.4.1. Propuesta sistémica Centralidad la Libertad. 138

10.4.5. Centralidad Puerta del Saber 149

10.4.5.1 Propuesta sistémica Centralidad Puerta del Saber. 160

10.4.6. Centralidad del Centro Histórico 171

11. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Meso 183

11.1. Definición de Escala Meso 183

11.2. Diagnostico Escala Meso – Centralidad la Pastusidad. 184

11.2.1. Descripción 184

11.2.2. Instituciones educativas Centralidad la Pastusidad. 185

11.2.3. Instituciones educativas radio de influencia Centralidad la Pastusidad. 186

11.3. Caracterización sistémica Centralidad la Pastusidad 189

11.3.1. Sistema ambiental 189

11.3.2. Sistema de equipamientos 191

11.3.3. Sistema movilidad 193

11.3.4. Sistema espacio público 195

11.3.5. Análisis sistémico Centralidad la Pastusidad 197

11.4. Propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad 200

11.4.1. Sistema ambiental 200

11.4.2. Sistema de espacio público 202

11.4.3. Sistema de movilidad 204

11.4.4. Sistema de equipamientos 206

11.4.5. Propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad 208

11.5. Conceptualización de la propuesta 210

11.5.1. Análisis de mallas urbanas desplazadas. 210

11.5.2. Análisis de malla urbana roja y malla urbana verde. 211

11.5.3. Clasificación de las mallas urbanas desplazadas. 212

11.5.4. Mallas del sistema usos del suelo..... 213

11.5.5. Mallas del sistema de infraestructura 214

11.5.6. Células poli funcionales 214

11.5.7. Calles habitables..... 217

15.5.8. Superficies permeables..... 217

15.5.9. Espacios de transición. 218

11.5.10. Súper manzanas Barcelona-España..... 218

11.6 Delimitación de las células poli funcionales en la Centralidad la Pastusidad..... 221

11.7. Propuesta de intervención en las células de la Centralidad la Pastusidad..... 222

11.7.1. Propuesta ambiental en las células de la Centralidad la Pastusidad..... 223

11.7.2. Propuesta movilidad en las células de la Centralidad la Pastusidad. 224

11.7.3. Propuesta de usos de suelo en las células de la Centralidad la Pastusidad. 228

11.8. Propuesta volumétrica de la Centralidad la Pastusidad..... 231

11.6. Conclusiones parciales de la propuesta Meso 236

12. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Micro 238

12.1. Definición de Escala Micro..... 238

12.2. Diagnostico zona de intervención. 239

12.2. Propuesta zona de transición – Borde de Ciudad..... 241

12.3. Conclusiones parciales 244

12.4. Propuesta urbana general 245

13. Desarrollo de componentes arquitectónicos 246

13.1. Contexto urbano inmediato 246

13.1.1. Escenarios deportivos existentes 246

13.1.2. Topografía 247

13.1.3. Vientos e incidencia del sol 249

13.2. Concepto de implantación 253

13.2.1. Concepto urbano inmediato 253

13.2.2. Conceptos formales arquitectónicos. 254

13.3. Aspectos formales 264

13.3.1. Implantación 264

13.3.2. Composición formal 268

13.4. Aspectos espaciales 276

13.4.1. Relaciones espaciales 276

13.4.2. Conceptos de diseño 278

13.5. Aspectos tecnológicos 281

13.5.1. Composición estructural 282

13.6. Aspectos funcionales 288

13.6.1. Aproximaciones y accesos 288

13.6.2. Zonificación general 289

13.6.3. Programa arquitectónico 290

13.6.4. Zonificación en plantas arquitectónicas. 291

13.6.5. Zonificación en cortes arquitectónicos 306

13.7. Aspectos bioclimáticos 312

13.7.1. Orientación del proyecto 312

13.7.2. Sistemas de climatización pasiva 316

13.7.3. Evaluación del confort 319

13.7.4. Mapas de calor 322

13.7.5. Detalles bioclimáticos y materialidad 324

13.7.6. Vegetación 327

13.7. Imagen del proyecto 331

14. Conclusiones 336

15. Recomendaciones 338

16. Referencias 339

17. Anexos 340

17.1. Memorias 340

17.2. Planimetría 341

17.3. Perspectivas – Renders 342

Lista de Figuras

Figura 1. Esquema conceptual de la metodología - Parte 1. 9

Figura 2. Esquema conceptual de la metodología - Parte 2. 10

Figura 3. Esquema conceptual de la metodología - Parte 3. 11

Figura 4. Esquema conceptual de la metodología - Parte 4. 13

Figura 5. Localización geográfica del proyecto 14

Figura 6. Morfología urbana del Centro Histórico en su fundación 15

Figura 7. Evolución de la morfología urbana del Centro Histórico 1816-1864..... 16

Figura 8. Evolución urbana cuidad de Pasto - Mejoras urbanas. 16

Figura 9. Evolución de Pasto hacia las periferias de la ciudad. 19

Figura 10. Municipio de Pasto densidad 1985. 20

Figura 11. Plano Centralidades planteadas por el POT. 23

Figura 12. Plazas urbanas articuladoras. 24

Figura 13. Esquema Urbano Tirana 2030. 25

Figura 14. Mapa propuesta ambiental ciudad Tirana. 26

Figura 15. Esquema urbano ciudad Tirana. 27

Figura 16. Esquema propuesta ambiental ciudad Tirana. 28

Figura 17. Esquema propuesta movilidad ciudad Tirana 28

Figura 18. Esquema propuesta Centralidades ciudad Tirana. 29

Figura 19. Propuesta general ciudad Tirana. 30

Figura 20. Esquema análisis sistémico ciudad Tirana. 31

Figura 21. Esquema análisis ambiental ciudad Tirana. 32

Figura 22. Esquema análisis de movilidad ciudad Tirana. 32

Figura 23. Esquema análisis de Centralidades ciudad Tirana. 33

Figura 24. Plano general de Pamplona. 33

Figura 25. Esquema diagnostico ciudad Tirana. 34

Figura 26. Contexto y borde de la propuesta. 34

Figura 27. Propuesta de espacio público. 35

Figura 28. Esquema de vías y espacio público en función a la manzana. 35

Figura 29. Esquema de organización de volúmenes. 36

Figura 30. Propuesta de borde plan maestro de uso mixto de Pamplona - 2014. 36

Figura 31. Plano de localización Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 37

Figura 32. Vista aérea Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 38

Figura 33. Planta general Unidad Deportiva Atanasio Girardot 39

Figura 34. Vista interna Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 40

Figura 35. Cerchas metálicas en celosía Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 41

Figura 36. Corte fachada Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 42

Figura 37. Corte en perspectiva Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 43

Figura 38 Vista interna Unidad Deportiva Atanasio Girardot. 44

Figura 39. Modelo compacto urbano y mixto. 47

Figura 40. Aspectos de la ciudad mixta y compacta. 48

Figura 41. Transición modelo de ciudad mono céntrico a poli céntrico. 49

Figura 42. Esquema funcional de una súper manzana. 50

Figura 43. Definición del área urbana de San Juan de Pasto. 54

Figura 44. Plano diagnóstico ambiental. 56

Figura 45. Plano espacio público existente en la ciudad de Pasto. 57

Figura 46. Plano sistema de equipamientos de la ciudad de Pasto. 59

Figura 47. Plano de uso de suelos de la ciudad de Pasto. 60

Figura 48. Plano sistema de movilidad de la ciudad de Pasto. 62

Figura 49. Esquema de centralidades propuestas. 65

Figura 50. Propuesta general, imagen satelital - Modelo Nuevas Centralidades 66

Figura 51. Plano propuesta general urbana - Nuevas Centralidades. 67

Figura 52. Propuesta sistémica urbana - Imagen satelital. 68

Figura 53. Esquema de propuesta ambiental 69

Figura 54. Esquema de propuesta de movilidad 70

Figura 55. Esquema sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro. 71

Figura 56. Plano sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro. 72

Figura 57. Esquema sistema espacio público Centralidad Aranda Futuro. 73

Figura 58. Plano sistema espacio público Centralidad Aranda Futuro. 74

Figura 59. Esquema sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro. 75

Figura 60. Plano sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro. 76

Figura 61. Esquema sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro. 77

Figura 62. Plano sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro. 78

Figura 63. Esquema de relación de la Centralidad Aranda Futuro con la ciudad 79

Figura 64. Plano análisis sistémico Centralidad Aranda Futuro. 80

Figura 65. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad Aranda Futuro. 81

Figura 66. Esquema Propuesta sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro 82

Figura 67. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad Aranda Futuro. 83

Figura 68. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad Aranda Futuro. 84

Figura 69. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad Aranda Futuro. 85

Figura 70. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro 86

Figura 71. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad Aranda Futuro..... 87

Figura 72. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro. 88

Figura 73. Plano propuesta sistema equipamientos de la Centralidad Aranda Futuro..... 89

Figura 74 Esquema de relación de la Centralidad Aranda Futuro con la ciudad. 90

Figura 75. Plano propuesta sistémica Centralidad Aranda Futuro..... 91

Figura 76. Esquema de la propuesta urbana de la Centralidad Aranda Futuro. 92

Figura 77. Esquema diagnóstico ambiental Centralidad del Intercambio Comercial. 93

Figura 78. Plano diagnóstico ambiental Centralidad del Intercambio Comercial. 94

Figura 79. Esquema diagnostico espacio público Centralidad el Intercambio Comercial..... 95

Figura 80. Plano diagnostico espacio público Centralidad del Intercambio Comercial. 96

Figura 81. Esquema diagnostico movilidad Centralidad del Intercambio Comercial 97

Figura 82. Plano diagnostico movilidad Centralidad del Intercambio Comercial 98

Figura 83. Esquema diagnostico equipamientos Centralidad del Intercambio Comercial. 99

Figura 84. Plano diagnostico equipamientos Centralidad del Intercambio Comercial. 100

Figura 85. Esquema diagnostico holístico Centralidad del Intercambio Comercial. 101

Figura 86. Plano diagnostico general Centralidad del Intercambio Comercial. 102

Figura 87. Esquema diagnostico holístico función Centralidad del Intercambio Comercial. 103

Figura 88. Esquema propuesta ambiental Centralidad del Intercambio Comercial. 104

Figura 89. Esquema propuesta ambiental Centralidad del Intercambio Comercial. 105

Figura 90. Esquema propuesta espacio público Centralidad del Intercambio Comercial..... 106

Figura 91. Esquema propuesta movilidad Centralidad del Intercambio Comercial 107

Figura 92. Plano propuesta sistémica Centralidad del Intercambio Comercial. 109

Figura 93. Esquema sistema ambiental Centralidad el Ejido. 111

Figura 94. Plano sistema ambiental Centralidad el Ejido. 112

Figura 95. Esquema sistema espacio público Centralidad el Ejido..... 113

Figura 96. Plano sistema espacio público Centralidad el Ejido 114

Figura 97. Esquema sistema de espacio público Centralidad el Ejido. 115

Figura 98. Plano sistema de movilidad Centralidad el Ejido. 116

Figura 99. Esquema diagnostico usos de suelo y equipamientos Centralidad el Ejido. 117

Figura 100. Plano sistema de equipamientos y usos Centralidad el Ejido. 118

Figura 101. Esquema propuesta ambiental Centralidad el Ejido. 120

Figura 102. Esquema propuesta espacio público Centralidad el Ejido. 121

Figura 103. Esquema propuesta movilidad Centralidad el Ejido..... 122

Figura 104. Esquema propuesta usos del suelo y equipamientos Centralidad el Ejido 123

Figura 105. Esquema holístico propuesta Centralidad el Ejido. 124

Figura 106. Esquema holístico 2 propuesta Centralidad el Ejido. 125

Figura 107. Plano propuesta sistémica Centralidad el Ejido..... 126

Figura 108. Esquema sistema ambiental Centralidad la Libertad. 127

Figura 109. Plano sistema ambiental Centralidad la Libertad. 128

Figura 110. Esquema sistema espacio público Centralidad la Libertad..... 129

Figura 111. Plano sistema espacio público Centralidad la Libertad. 130

Figura 112. Esquema sistema de movilidad Centralidad la Libertad..... 131

Figura 113. Plano sistema de movilidad Centralidad la Libertad. 132

Figura 114. Esquema sistema de equipamientos Centralidad la Libertad. 133

Figura 115. Plano sistema de equipamientos Centralidad la Libertad. 134

Figura 116. Esquema de relación de la Centralidad la Libertad con la ciudad. 136

Figura 117. Plano análisis sistémico Centralidad la Libertad. 137

Figura 118. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad la Libertad. 138

Figura 119. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Libertad. 139

Figura 120. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad la Libertad. 140

Figura 121. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Libertad. 141

Figura 122. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad la Libertad. 142

Figura 123. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad la Libertad..... 143

Figura 124. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad la Libertad. 144

Figura 125. Plano propuesta sistema equipamientos de la Centralidad la Libertad..... 145

Figura 126. Esquema de relación de la propuesta de la Centralidad la Libertad y lo Urbano-Rural..... 146

Figura 127. Esquema de la propuesta urbana de la Centralidad la Libertad. 147

Figura 128. Plano propuesta sistémica Centralidad la Libertad..... 148

Figura 129. Esquema sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber. 149

Figura 130. Plano sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber..... 150

Figura 131. Esquema sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber..... 151

Figura 132. Plano sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber. 152

Figura 133. Esquema sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber..... 153

Figura 134. Plano sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber. 154

Figura 135. Esquema sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber. 155

Figura 136. Plano sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber. 156

Figura 137. Esquema de relación de la Centralidad Puerta del Saber con la ciudad. 157

Figura 138. Esquema dinámica potencial Centralidad Puerta del Saber..... 158

Figura 139. Plano análisis sistémico Centralidad Puerta del Saber. 159

Figura 140. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber. 160

Figura 141. Plano propuesta sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber. 161

Figura 142. Esquema propuesta sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber. 162

Figura 143. Plano propuesta sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber. 163

Figura 144. Esquema propuesta sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber. 164

Figura 145. Plano propuesta sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber..... 165

Figura 146. Esquema propuesta sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber. 166

Figura 147. Plano propuesta sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber. 167

Figura 148. Esquema relación Centralidad Puerta del Saber con la ciudad..... 168

Figura 149. Esquema propuesta urbana Centralidad Puerta del Saber. 169

Figura 150. Plano propuesta general sistémica Centralidad Puerta del Saber. 170

Figura 151. Esquema sistema ambiental Centralidad Centro Histórico. 171

Figura 152. Plano sistema ambiental Centralidad Centro Histórico. 172

Figura 153. Esquema sistema espacio público Centralidad Centro Histórico. 173

Figura 154. Plano sistema espacio público Centralidad Centro Histórico. 174

Figura 155. Esquema sistema de movilidad Centralidad Centro Histórico. 175

Figura 156. Plano sistema de movilidad Centralidad Centro Histórico. 176

Figura 157. Esquema sistema de equipamientos Centralidad Centro Histórico. 177

Figura 158. Plano sistema de equipamientos Centralidad Centro Histórico. 178

Figura 159. Esquema de relación de la Centralidad Centro Histórico con la ciudad..... 179

Figura 160. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad Centro Histórico..... 180

Figura 161. Plano análisis sistémico Centralidad Centro Histórico..... 181

Figura 162. Esquema de propuesta potencial de la Centralidad Centro Histórico..... 182

Figura 163. Delimitación del área meso – Centralidad la Pastusidad..... 183

Figura 164. Esquema de dinámicas poblacionales deportivas – educativas, relación ciudad San Juan de Pasto-Centralidad la Pastusidad. 184

Figura 165. Esquema sistema ambiental Centralidad la Pastusidad. 189

Figura 166. Plano sistema ambiental Centralidad la Pastusidad..... 190

Figura 167. Esquema sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad..... 191

Figura 168. Plano sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad. 192

Figura 169. Esquema sistema movilidad Centralidad la Pastusidad..... 193

Figura 170. Plano sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber. 194

Figura 171. Esquema sistema espacio público Centralidad la Pastusidad. 195

Figura 172. Plano sistema espacio público Centralidad la Pastusidad..... 196

Figura 173. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad la Pastusidad. 197

Figura 174. Plano análisis sistémico Centralidad la Pastusidad. 198

Figura 175. Esquema de relación de la Centralidad Pastusidad con la Ciudad. 199

Figura 176. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad la Pastusidad..... 200

Figura 177. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Pastusidad..... 201

Figura 178. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad la Pastusidad..... 202

Figura 179. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Pastusidad..... 203

Figura 180. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad la Pastusidad. 204

Figura 181. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad la Pastusidad. 205

Figura 182. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad. 206

Figura 183. Plano propuesta sistema equipamientos de la centralidad la Pastusidad. 207

Figura 184. Esquema propuesta de la Centralidad Pastusidad con la ciudad. 208

Figura 185. Plano propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad. 209

Figura 186. Mallas urbanas desplazadas. 210

Figura 187 Mallas urbanas desplazadas. 211

Figura 188. Mallas del sistema natural. 212

Figura 189. Mallas del sistema de movilidad. 213

Figura 190. Mallas del sistema usos del suelo. 214

Figura 191. Células poli funcionales. 215

Figura 192. Esquema calle habitable. 217

Figura 193. Esquema de transición. 218

Figura 194. Esquema modelo existente- Esquema modelo súper manzanas propuesto. Barcelona. 220

Figura 195. Delimitación de las células en la Centralidad la Pastusidad. 221

Figura 196. Esquema en planta y esquema volumétrico, modulación y zonificación células poli funcionales. 222

Figura 197. Propuesta ambiental en las células en la Centralidad la Pastusidad. 223

Figura 198. Esquema de movilidad urbana actual. 224

Figura 199. Esquema de propuesta de movilidad urbana. 225

Figura 200. Esquema de movilidad en las células de la Centralidad la Pastusidad. 225

Figura 201. Esquema de corte urbano Avenida Mijitayo – Borde célula poli funcional 2. 226

Figura 202. Esquema de corte urbano – Carrera 22 – Borde célula poli funcional 4. 227

Figura 203. Esquema de corte urbano – Calle 3s – Borde célula poli funcional 3. 227

Figura 204. Esquema de uso de suelos y ocupación actual. 228

Figura 205. Esquema de propuesta de ocupación y uso de suelos. 229

Figura 206. Esquema de usos y ocupación en las células de la Centralidad la Pastusidad.... 230

Figura 207. Esquema de usos y ocupación en las células de la Centralidad la Pastusidad.... 230

Figura 208. Propuesta urbana – Centralidad la Pastusidad. 231

Figura 209. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 232

Figura 210. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 232

Figura 211. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 233

Figura 212. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 233

Figura 213. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 234

Figura 214. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. 234

Figura 215. Corte urbano A-A’. Propuesta de la Centralidad la Pastusidad. Parte 1..... 235

Figura 216. Corte urbano A-A’. Propuesta de la Centralidad la Pastusidad. Parte 2..... 235

Figura 217. Delimitación del área Micro – Centralidad la Pastusidad..... 238

Figura 218. Esquema del estado actual área Micro..... 239

Figura 219. Esquema de propuesta de intervención área Micro 240

Figura 220. Esquema de la condición actual de remate zona de transición. 241

Figura 221. Esquema de ejes ambientales y flujos de personas zona de transición..... 242

Figura 222. Esquema de la estrategia de borde urbana y área de transición. 243

Figura 223. Esquema de la propuesta de borde urbana y área de transición..... 243

Figura 224. Propuesta urbana Centralidad La Pastusidad. 245

Figura 225. Contexto de localización del proyecto arquitectónico. 247

Figura 226. Contexto de localización del proyecto arquitectónico. 248

Figura 227. Contexto de localización del proyecto arquitectónico. 248

Figura 228. Rosa de vientos Valle de Atríz. 249

Figura 229. Mapa incidencia vientos norte en el sector. 250

Figura 230. Incidencia vientos sur - norte en el sector..... 251

Figura 231. Mapa incidencia solar y vientos en el sector la Pastusidad. 252

Figura 232. Esquema de concepto de implantación. 253

Figura 233. Esquema de concepto. 255

Figura 234. Esquema de adaptación. 256

Figura 235. Esquema conceptual adaptación al terreno. 257

Figura 236. Esquema de adaptación al terreno. 257

Figura 237. Camuflaje del camaleón. 258

Figura 238. Vivienda camuflada, M|irrorcube - Suecia. 259

Figura 239. Esquema camuflaje de cubiertas. 260

Figura 240. Esquema de cubiertas camufladas en el contexto montañoso. 260

Figura 241. Cubiertas camufladas en el contexto montañoso. 261

Figura 242. Fachadas camufladas en el contexto. 262

Figura 243. Corema de concepto. 263

Figura 244. Esquema formal del concepto. 263

Figura 245. Espacio público fundido con el proyecto 264

Figura 246. Esquema módulo de implantación 265

Figura 247. Esquema duplicación del módulo de implantación. 265

Figura 248. Esquema de unión de dos módulos de implantación. 266

Figura 249. Esquema de articulación de módulos de implantación. 267

Figura 250. Esquema de adaptación del módulo de articulación. 267

Figura 251 Esquema abstracto de la forma de los bloques a implantar. 268

Figura 252. Propuesta esquemática bloques de implantación. 268

Figura 253. Analogía del concepto de composición. 269

Figura 254. Corema analogía del triángulo. 270

Figura 255. Esquema deformación del triángulo. 271

Figura 256. Esquema mitosis del triángulo. 272

Figura 257. Esquema de deface de los módulos. 273

Figura 258. Esquema de malla generadora de forma básica. 274

Figura 259. Corte esquemático de la composición formal del proyecto. 275

Figura 260. Esquema conceptual de la evolución de la forma del proyecto. 276

Figura 261. Esquema espacial de relaciones horizontales en el proyecto. 277

Figura 262. Esquema espacial de relaciones verticales en el proyecto. 277

Figura 263. Esquema espacial de alturas. 278

Figura 264. Esquema espacios uno dentro de otro. 279

Figura 265. Esquema espacial generado por ritmo en las cubiertas..... 279

Figura 266. Esquema espacial generado por el concepto de toque..... 280

Figura 267. Esquema espacial generado por el concepto de diagonalidad. 280

Figura 268. Módulos estructurales. 282

Figura 269. Módulo estructural tipo 1. 283

Figura 270. Módulo estructural tipo 2. 284

Figura 271. Módulo estructural tipo 3. 284

Figura 272. Estructura modular explotada. 285

Figura 273 Planta estructural modulada. 286

Figura 274. Perfil estructural interno. 287

Figura 275. Empalme viga – columna. 287

Figura 276. Planta urbana con esquema de aproximaciones al proyecto. 288

Figura 277. Zonificación en 3d. 289

Figura 278. Zonificación en 3d, bloque 1. 291

Figura 279. Zonificación primer nivel. 293

Figura 280. Zonificación segundo nivel. 294

Figura 281. Zonificación tercer nivel, parte 1. 295

Figura 282. Zonificación tercer nivel, parte 2. 296

Figura 283. Zonificación cuarto nivel. 298

Figura 284. Zonificación quinto nivel. 299

Figura 285. Zonificación en 3d, bloque 2. 300

Figura 286. Zonificación primer nivel. 301

Figura 287. Zonificación segundo nivel, parte 1. 302

Figura 288. Zonificación segundo nivel, parte 2. 303
Figura 289. Zonificación tercer nivel, parte 1. 304
Figura 290. Zonificación tercer nivel, parte 2. 305
Figura 291. Zonificación tercer nivel, parte 3. 305
Figura 292. Zonificación bloque de combate. 306
Figura 293. Zonificación bloque de entrenamiento. 307
Figura 294. Zonificación bloque comercial. 308
Figura 295. Zonificación bloque de medicina y administración. 309
Figura 296. Zonificación bloque de gimnasia. 310
Figura 297. Zonificación bloque de piscinas. 311
Figura 298. Esquema de asoleación. 312
Figura 299. Esquema de iluminación. 313
Figura 300. Esquema de vientos. 314
Figura 301. Esquema de flujo del aire 314
Figura 302. Esquema de vegetación. 315
Figura 303. Esquema de cubiertas recolectoras de agua. 315
Figura 304. Sistema de climatización pasiva, ganancia directa. 316
Figura 305. Sistema de climatización pasiva, techo de acumulación de calor. 317
Figura 306. Sistema de climatización pasiva, captación solar y acumulación de calor. 318
Figura 307. Sistema de climatización pasiva, efecto invernadero. 318
Figura 308. Esquema de evolución del confort en corte. 320
Figura 309. Esquema de evolución del confort en planta. 321
Figura 310. Esquema de evolución del confort en corte. 321

Figura 311. Esquema de mapas de calor en corte. 322

Figura 312. Esquema de mapas de calor en planta. 322

Figura 313. Esquema de mapas de calor en corte. 323

Figura 314. Detalle de radiación en corte. 324

Figura 315. Detalle de radiación en 3d. 324

Figura 316. Detalle de conducción en corte. 325

Figura 317. Detalle de conducción en 3d. 325

Figura 318. Detalle de convección en corte. 326

Figura 319. Detalle de convección en 3d. 326

Figura 320. Esquema de vegetación. 327

Figura 321. Esquema de vegetación pre existente. 328

Figura 322. Vegetación contexto inmediato. 329

Figura 323. Esquema de vegetación interna. 330

Figura 324. Perspectiva interna del equipamiento, sector entrenamiento. 331

Figura 325. Perspectiva interna del equipamiento, sector de combate. 332

Figura 326. Perspectiva interna del equipamiento, sector de gimnasia. 333

Figura 327. Perspectiva interna del equipamiento, sector piscina olímpica. 334

Figura 328. Perspectiva interna del equipamiento, sector piscina de clavados. 335

Lista de Tablas

Tabla 1. Número total de matriculados INEM. Año 2008 - 2009..... 185

Tabla 2. Número total de matriculados Institución Educativa Colombiana Nuestra Señora de las Lajas. Año 2008 - 2009..... 186

Tabla 3. Número total de matriculados Institución Educativa Normal Superior de Pasto. Año 2008 – 2009 186

Tabla 4. Número total de matriculados Institución Educativa Municipal Técnico Industrial. Año 2008 - 2009 187

Tabla 5. Número total de matriculados Institución Educativa Municipal Obonuco. Año 2008 - 2009..... 187

Tabla 6. Programa Arquitectónico Complejo Deportivo de Alto Rendimiento..... 290

1. Introducción

Debido a las necesidades propias del crecimiento poblacional en la Ciudad de San Juan de Pasto, se desarrollan dinámicas que generan una expansión desmedida hacia las periferias, dicho fenómeno conlleva una serie de problemas a escala ambiental, vial, social y económica, problemas que deben ser estudiados mediante métodos que brinden respuestas acordes a los requerimientos actuales de una ciudad contemporánea.

A través de la historia en el mundo se han estudiado casos similares, de donde surgieron planteamientos y modelos que responden a una nueva visión de ciudad basada en conceptos que buscan un mayor equilibrio, eficiencia y armonía con el entorno. Es así como surgen planteamientos como los de Ciudad Compacta – Ciudad Mixta - y la Ciudad Poli céntrica.

San Juan de Pasto, no siendo ajeno a las problemáticas urbanas actuales busca orientar su configuración urbana, basada en una visión de Ciudad Contemporánea, que responda a los modelos antes planteados, siendo una ciudad más competitiva a nivel regional y nacional.

De esta manera, el actual POT (Plan de Ordenamiento Territorial) establece las primeras pautas para que Pasto se consolide como una ciudad eficiente, adoptando un Modelo Poli céntrico que responda a sus necesidades futuras.

Mediante el estudio y análisis del Plan de Ordenamiento Territorial, se busca establecer lineamientos puntuales para generar un modelo de ocupación que sea aplicable en las Centralidades de la Ciudad, reconfigurando estas, en base a las ya propuestas. Planteando un modelo de ocupación en la Centralidad la Pastusidad, y generando una propuesta arquitectónica, en este caso un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento que responda a los lineamientos y requerimientos propios de una Centralidad de Borde.

El Complejo Deportivo de Alto Rendimiento en la Centralidad la Pastusidad de San Juan de Pasto, consiste en un centro dirigido no solo a la población del sector sino a toda la población de la ciudad teniendo en cuenta que se pueden desarrollar actividades deportivas de gran magnitud y complejidad, que responde a necesidades que hoy en día no son cubiertas de manera adecuada o en algunos casos de ninguna manera. El proyecto busca generar nuevos espacios deportivos, lúdicos y de ocio para la toda la comunidad en específico estudiantes y deportistas y de esta manera aportar con el deporte una mejor calidad de vida, respondiendo a la idea de una ocupación compacta que se articula sistemáticamente con la ciudad planteada desde el punto de vista urbano y poli céntrico de la misma.

Formalmente, el proyecto arquitectónico se encamina en tres conceptos fundamentales, el primero "Adaptar" el equipamiento a la topografía del sector, teniendo en cuenta que el sector de la Pastusidad cuenta con una topografía inclinada, taludes pronunciados y con espacios deportivos existentes los que marcan una pauta fortaleciendo su adaptación. De igual manera se articula al concepto fundamental "Camuflar" el proyecto a través de su composición formal con el entorno, es decir el proyecto busca camuflarse con la topografía natural y las montañas de su entorno, por último, el tercer concepto es "Fundir" el proyecto con el espacio público, generan de tal manera cubiertas recorribles para que sus usuarios tengan accesibilidad a cualquier parte del proyecto. [1]

[1] NOTA:

La siguiente investigación en su fase urbana a Escala Macro, se desarrolló en conjunto con un equipo de trabajo de seis estudiantes, los cuales son:
Daniel Andrés Delgado Ramos – Carlos Daniel Fajardo - Carlos Agudelo Báez – Sebastián Bolaños Guzmán – David Bayardo Santander Gómez – Wilmer Andrés Quitiaquez Luna, con quienes se realizó el análisis y propuesta urbana de la ciudad de Pasto, por lo cual los marcos y desarrollo de la fase urbana a Escala Macro de esta tesis corresponden a esa investigación.

2. Identificación del proyecto

2.1. Título del proyecto

Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento en la Nueva Centralidad la Pastusidad. Sector Pastusidad - San Juan de Pasto – Nariño.

2.2. Tema de investigación

Estudiar y analizar el modelo poli céntrico de ciudad propuesto en el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) 2015 – 2027 de la ciudad de San Juan de Pasto, entendiendo conceptos y modelos de planificación urbana como escala macro. Establecer problemáticas y potencialidades y dirigirse a escalas más pequeñas (meso y micro) para con ello determinar acciones que permitan desarrollar un modelo de ocupación y borde en la ciudad.

2.3. Área de investigación

El área de investigación para este proyecto es el Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento en la ciudad de San Juan de Pasto que responde a las necesidades de la Centralidad la Pastusidad y de su ciudad, enfocado en los lineamientos de ocupación que plantea el modelo urbano poli céntrico, compacto y mixto de la ciudad.

3. Problema de investigación

3.1. Descripción del problema

El crecimiento poblacional genera una necesidad de expansión, que desborda los límites urbanos de la ciudad, generando desplazamientos extensos que se traducen en problemáticas ambientales a corto y largo plazo. La falta de definición de un borde ecológico de ciudad permite que al pasar el tiempo se desarrolle crecimiento urbano hacia las periferias, disminuyendo la huella ecológica. Históricamente el mono uso de suelo zonifican la ciudad. Existen áreas de baja densificación en la ciudad que promueven el mal aprovechamiento del suelo, existen equipamientos con alta ocupación del suelo que no aportan al espacio público de la ciudad hay un déficit de equipamientos administrativos y deportivos en la ciudad que aportan muy poco al desarrollo del deporte y al progreso del mismo.

3.2. Identificación y formulación del problema

En sus inicios la ciudad de San Juan de Pasto se desarrolló a partir de una retícula fundacional que posteriormente fue generando un crecimiento hacia la periferia estableciendo lo que hoy en día se conoce como el Centro Histórico de Pasto.

Con la aparición de las dinámicas propias de una ciudad en crecimiento se genera la expansión de la huella urbana adquiriendo características de un Modelo Mono Céntrico de ciudad. El crecimiento desmedido y no planificado de esta genera dinámicas que requieren nuevas soluciones a los fenómenos de descentralización, lo que hace necesario replantear la visión de Pasto como ciudad mono céntrica hacia una ciudad poli céntrica, compacta y mixta. En este nuevo modelo urbano se desarrollan Centralidades que requieren de equipamientos de acuerdo a las necesidades propias de cada Centralidad.

3.3. Delimitación del área del problema

El trabajo a desarrollar se enfoca en el diseño de un equipamiento que responda a los lineamientos que propone el modelo de ciudad poli céntrica y a las necesidades de un borde urbano, en las siguientes escalas de trabajo.

3.3.1. Escala Macro

(San Juan de Pasto – Nariño) Donde se desarrolla un esquema de Centralidades basado en el propuesto por el POT (Plan de Ordenamiento Territorial) 2015 – 2027 que responde a la vocación propia de cada sector en la ciudad sin la intención de zonificarla si no de aprovechar sus potencialidades y definir un sistema urbano más eficiente.

3.3.2. Escala Meso

(Centralidad la Pastusidad – Sector la Pastusidad – Tamasagra – Sumatambo – Mijitayo – Agualongo) Donde se desarrolla un modelo de ocupación para la Centralidad la Pastusidad, basando su configuración en células poli funcionales, estableciendo dinámicas de usos mixtos y ocupación compacta.

3.3.3. Escala Micro

(Sector la Pastusidad) Donde se desarrollará el Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento, en medio de la zona urbana (Tamasagra) y rural (Obonuco), con una propuesta de espacio público y borde ecológico para la ciudad, que responda al modelo de ocupación planteado.

4. Objetivos del proyecto

4.1. Objetivo General

Realizar el Diseño Arquitectónico de un Complejo Deportivo de Alto Rendimiento en respuesta a una Nueva Centralidad denominada Centralidad la Pastusidad, en el Sector Pastusidad - San Juan de Pasto – Nariño.

4.2. Objetivos Específicos

- Generar un modelo de Centralidad urbana a nivel esquemático en base al estudio y análisis del modelo poli-céntrico propuesto por el plan de ordenamiento territorial POT 2015-2027 de San Juan de Pasto.
- Proponer y aplicar un esquema de ocupación compacto y mixto para la Nueva Centralidad denominada Centralidad la Pastusidad de San Juan de Pasto.
- Proyectar arquitectónicamente un equipamiento deportivo de alto rendimiento como resultado de la propuesta del modelo de ocupación urbana en la Centralidad denominada Centralidad la Pastusidad.

5. Justificación del proyecto.

Los requerimientos actuales de ciudad, demandan propuestas urbanas y proyectos arquitectónicos eficaces, enmarcadas dentro de un desarrollo basado en visiones y teorías de ciudades eficientes, sustentables y funcionales, que respondan a sus necesidades inmediatas y futuras. Los fenómenos demográficos y de expansión descontrolados, crean la necesidad de ocupar cada vez más territorio, obligando a buscar alternativas que detengan el crecimiento perimetral de la ciudad, como la densificación urbana y los bordes ambientales. Al no existir una correcta distribución de usos de suelo y actividades en la ciudad, esta tiende a zonificarse y fraccionarse, precisando planteamientos de mixtura de usos y equipamientos para equilibrar las dinámicas urbanas en la capital nariñense. La oferta de espacios dedicados especialmente al progreso, fomentación y desarrollo del deporte, es escasa e ineficiente, generando problemáticas en todas las escalas de desarrollo social de la población. Por tanto, se sustenta la creación de una propuesta arquitectónica que responda efectivamente a esta necesidad, teniendo en cuenta que la práctica del deporte requiere de instalaciones en las que se pueda desarrollar adecuadamente las actividades deportivas, lúdicas y recreativas.

6. Metodología de la investigación.

La metodología de la investigación se desarrolló en diferentes etapas, las cuales ayudaron a tener un orden en el desarrollo del proyecto, de la misma manera aportaron ideas claves que fortalecieron la argumentación del mismo. Las etapas de investigación se clasifican en:

6.1. Etapa 1. Investigación y análisis

Esta etapa incluye la conceptualización del problema y determinación de los aspectos generales para obtener un panorama más amplio acerca del tema, antecedido por una etapa previa de investigación. Para esta etapa se determinará un programa de actividades clasificadas de la siguiente manera:

- Marco teórico.
- Conceptualización del problema a escala macro.
- Análisis, diagnóstico y propuesta escala macro.

(Ver Figura 1 y 2).

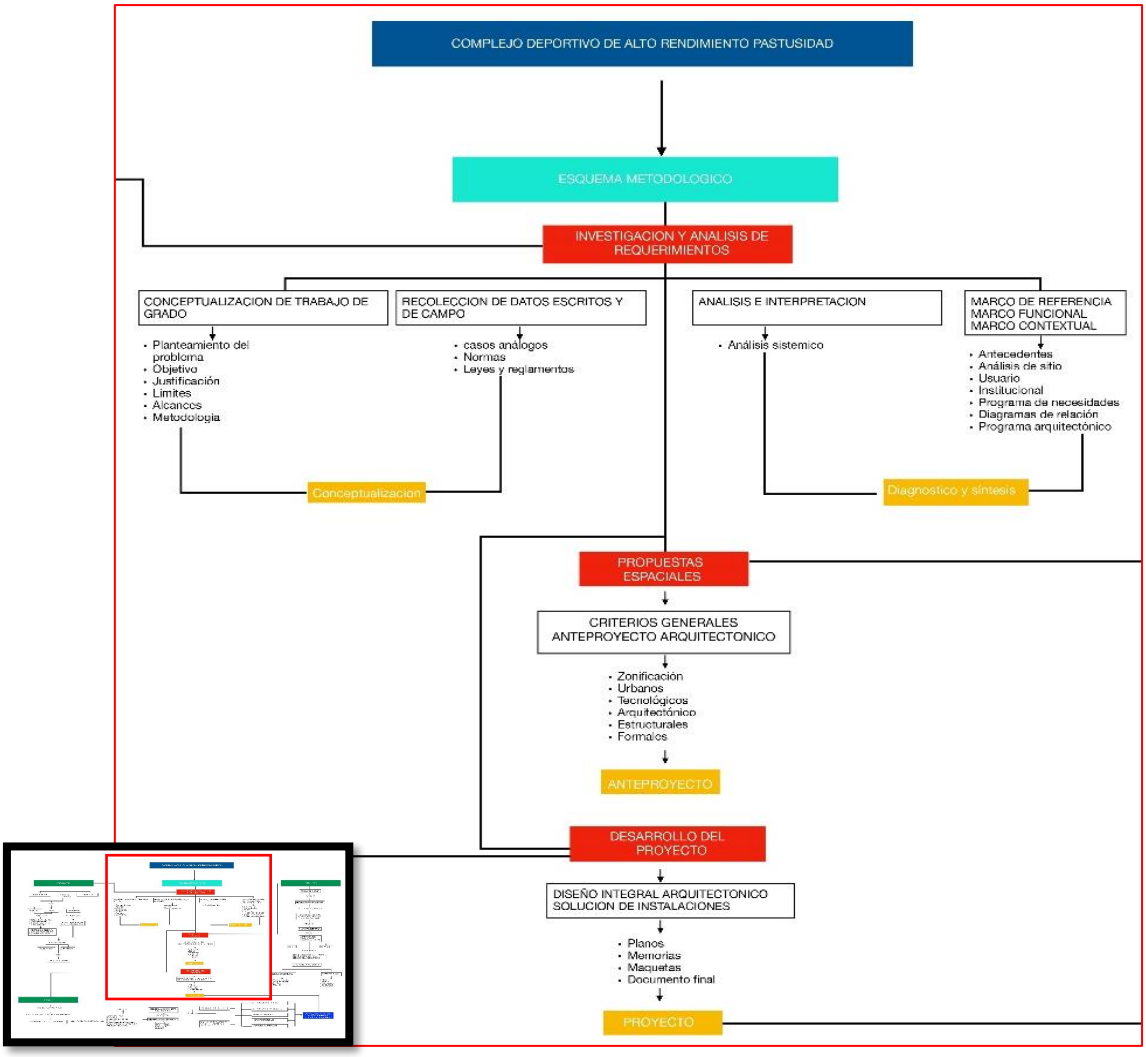


Figura 1. Esquema conceptual de la metodología - Parte 1.
Fuente: Elaboración propia.

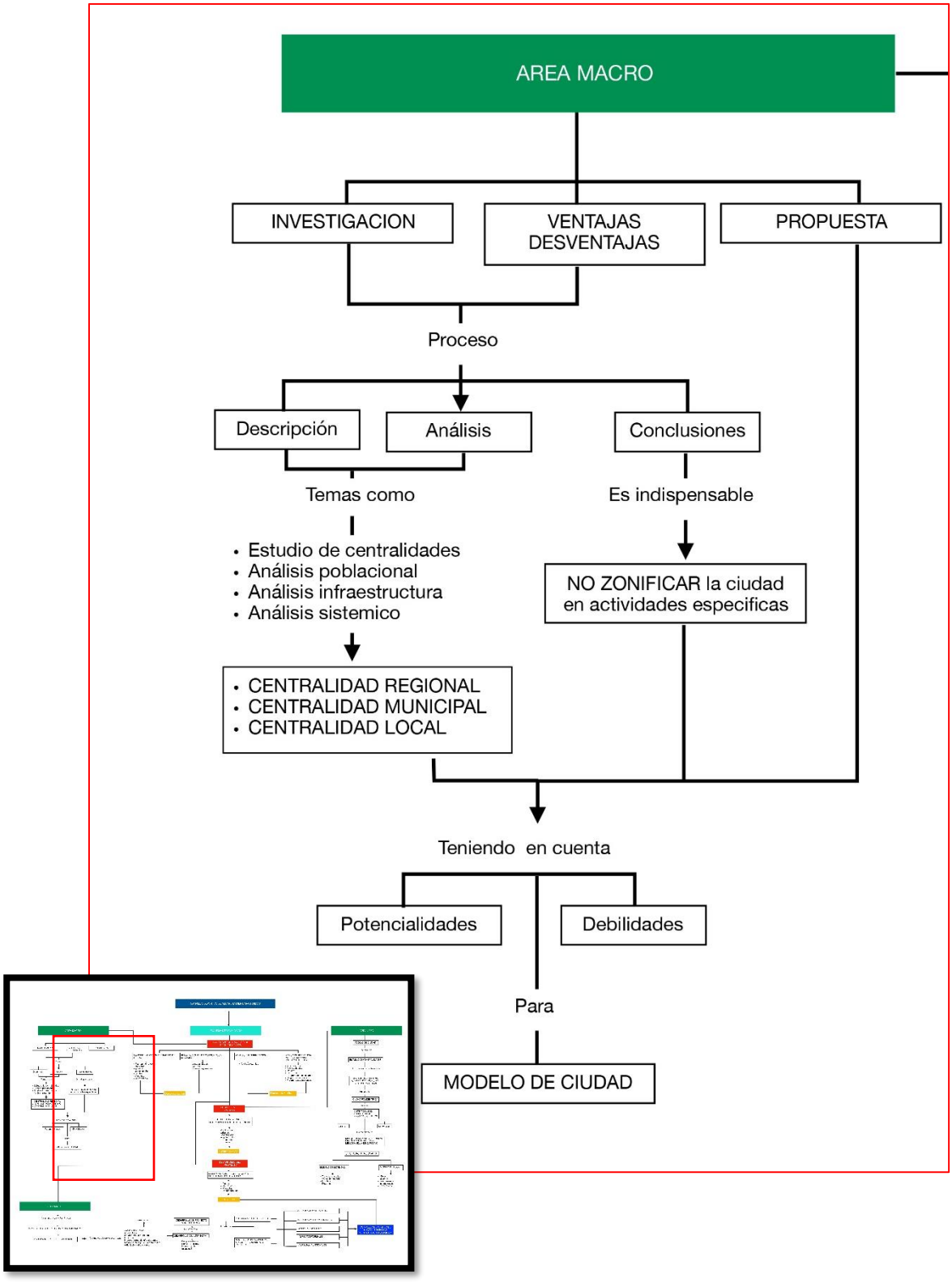


Figura 2. Esquema conceptual de la metodología - Parte 2.
Fuente: Elaboración propia

6.2. Etapa 2. Propuestas espaciales

Aplicación de los datos obtenidos a partir de una investigación y propuesta a escala macro para dar lugar a una posterior investigación a Escala Meso teniendo en cuenta el modelo de ciudad a aplicar (Ver Figura 3).

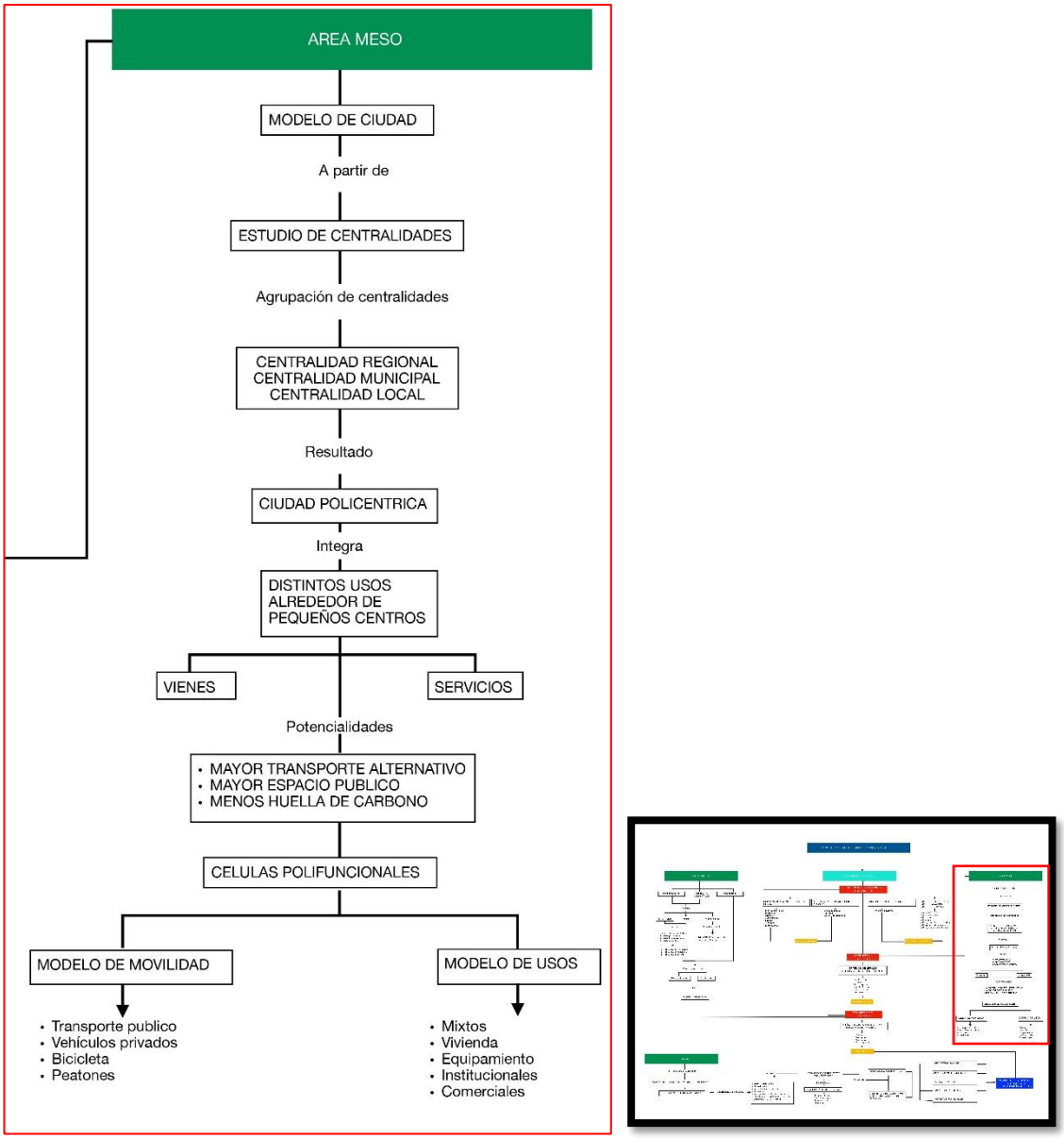


Figura 3. Esquema conceptual de la metodología - Parte 3.
Fuente: Elaboración propia

6.3. Etapa 3. Desarrollo del proyecto arquitectónico

Esta etapa se divide en tres fases importantes las cuales denominan puntos estratégicos a desarrollar en la escala micro, las cuales son:

- **Zonificación de conjunto arquitectónico**

Caracterización de las zonas: se caracterizan áreas de terreno utilizado, criterios morfológicos y topográficos.

Propuesta conceptual: realizando un acoplamiento de las macro zonas del proyecto, se busca la compatibilidad de cada una de las zonas con las áreas del sitio caracterizadas.

- **Desarrollo del Anteproyecto**

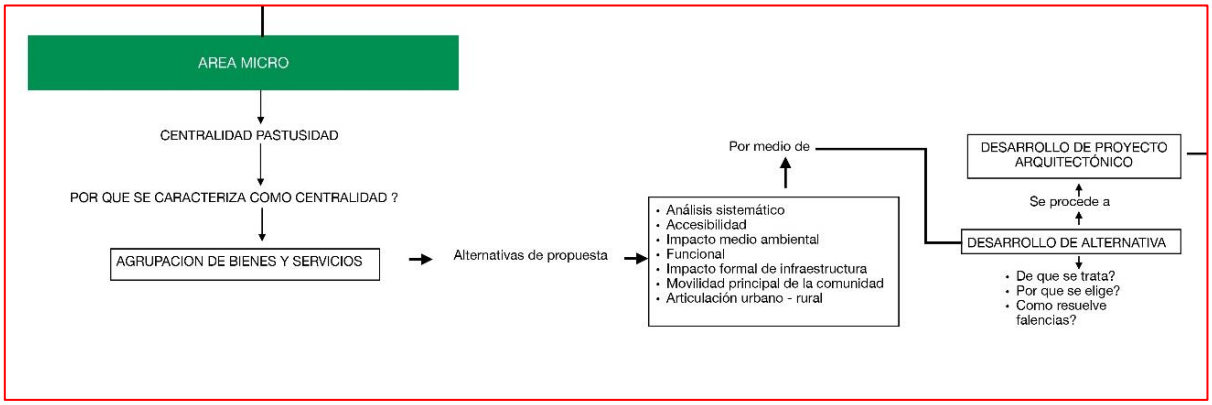
Consiste en la integración de los criterios y conceptos. Dando como resultado la conformación del complejo deportivo de alto rendimiento

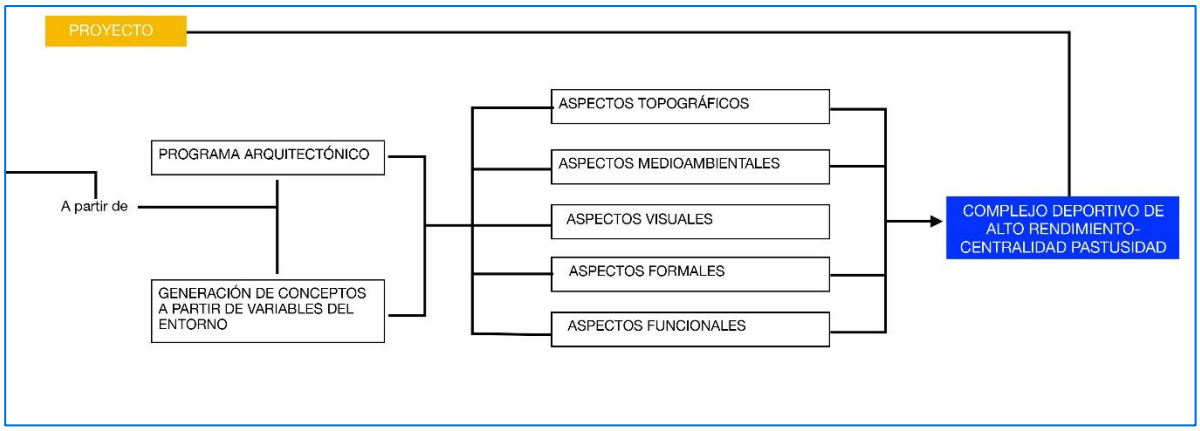
- **Desarrollo del proyecto**

Diseño arquitectónico funcionalmente adecuado y formalmente agradable integrado al medio natural.

Elaboración de planos arquitectónicos, memorias argumentativas y maquetas.

(Ver Figura 4).





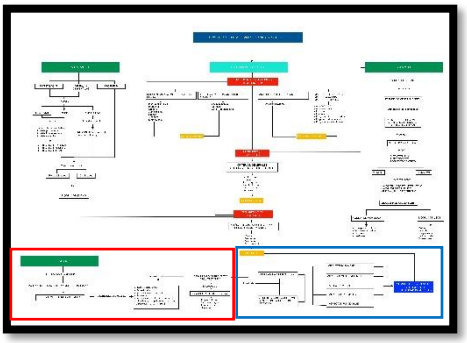


Figura 4. Esquema conceptual de la metodología - Parte 4.
Fuente: Elaboración propia

7. Marco teórico

Es importante la compilación de información pertinente para la elaboración correcta de la investigación, este marco nos permite contextualizarnos sobre los temas más relevantes que nos llevaran a un mejor entendimiento de las diferentes escalas y etapas del proyecto.

7.1. Marco contextual

Esta investigación se desarrolla en la región andina al sur occidente de Colombia en la capital del departamento de Nariño, San Juan de Pasto.

El municipio limita al norte con los municipios de San Lorenzo y Taminango, al oriente con el municipio de Buesaco y el corregimiento del encano al sur con el municipio de Córdoba y al occidente con los municipios del Tambo, la Florida y Tangua. Su población es de 455678 con una densidad poblacional de 402 habitantes por km2 y su extensión es de 1131 kilómetros cuadrados (km2) (DANE, 2018). La ciudad de Pasto capital de Nariño se ubica a 1 grado 13 minutos 16 segundos de latitud norte y 77 grados 17 minutos y 2 segundos de longitud al oeste de Greenwich (IGAC, 1978). (Ver Figura 5).



Figura 5. Localización geográfica del proyecto
Fuente: Villota, Tasco, Huellas del Tiempo, 2017.

7.2. Marco histórico

En este marco se da a entender la evolución de la ciudad de Pasto desde su fundación hasta la actualidad y como su crecimiento influye en la argumentación de nuestra postura de ciudad.

7.2.1. Ley de Indias

La evolución morfológica de San Juan de Pasto empieza desde sus nueve manzanas fundacionales las cuales fueron diseñadas a partir de una retícula rectangular dictada por la Ley de Indias traída por los colonizadores. (Ver Figura 6).

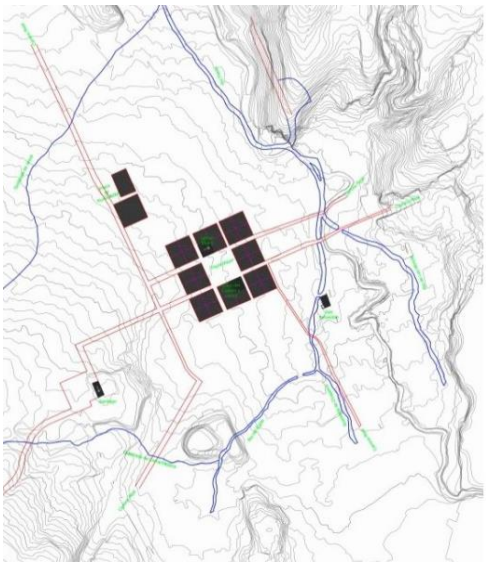


Figura 6. Morfología urbana del Centro Histórico en su fundación
Fuente: PEMP Pasto, 2012.

El desarrollo de la ciudad de San Juan de Pasto tiene inicios en las primeras décadas del siglo XX. Para los años treinta los avances tecnológicos influencian el desarrollo de la ciudad tradicional, nuevas construcciones y mejoramiento de vías se presentan en este periodo, aparecen nuevas actividades comerciales, dando como resultado el crecimiento poblacional y expansión urbana de la ciudad de forma no planificada. A medida que la

ciudad va creciendo aparecen unos instrumentos de planificación que tiene la función de estructurar la morfología urbana de la ciudad. (Ver Figura 7).

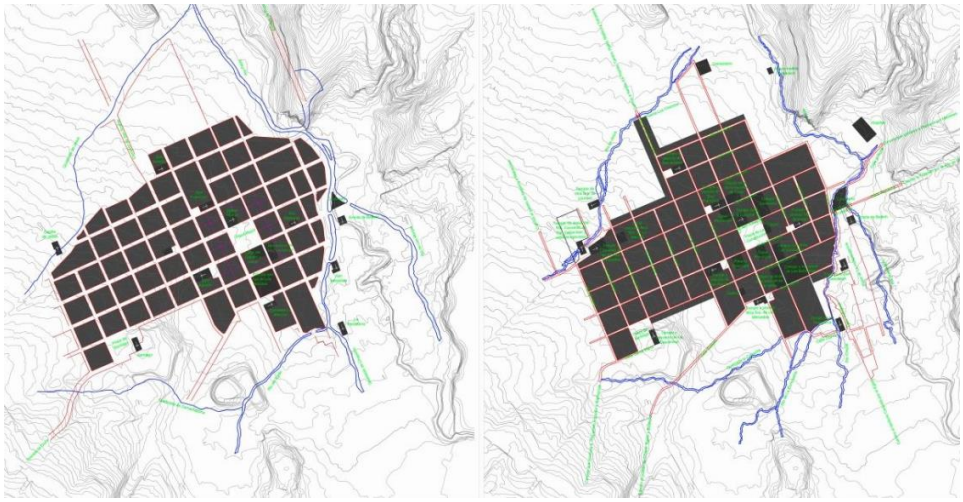


Figura 7. Evolución de la morfología urbana del Centro Histórico 1816-1864
Fuente: PEMP Pasto, 2012.

7.2.2. Plan Ciudad Futura 1935

Este plan propone la ampliación de la ciudad mediante ensanches de la retícula fundacional, los cuales se proyectan de acuerdo al as características propias del lugar donde se aplican. (Ver Figura 8).

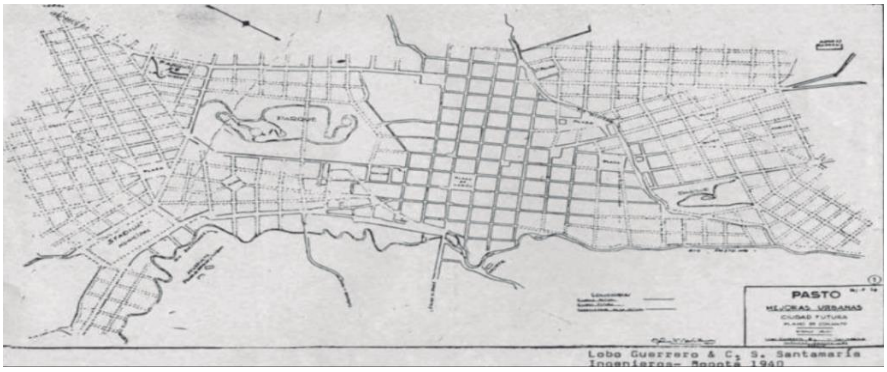


Figura 8. Evolución urbana cuidad de Pasto - Mejoras urbanas.
Fuente: PEMP Pasto, 2012.

7.2.3. Plan de desarrollo urbano de Pasto 1968 (Agustín Codazzi)

El instituto geográfico Agustín Codazzi en 1968 plantea lo que hasta hoy ha sido la base del planeamiento urbanístico de la ciudad de Pasto (Plan de Ordenamiento Urbano) pero debido a las varias modificaciones que se le agregaron a través del tiempo y su falta de ejecución la ciudad actual se ha ido alejando de lo que proyectaba el plan.

El Plan de Ordenamiento Urbano plantea 5 políticas marco que definen el campo de intervención del mismo las cuales son:

- Manejo de la dinámica de transformación
- Desarrollo del espacio público
- Desarrollo del espacio privado
- Saneamiento ambiental
- Infraestructura de servicios

La política de manejo de la dinámica de transformación consistía en los procesos que condicional los cambios funcionales y morfológicos de las zonas urbanas de la ciudad mediante dos tipos de proceso, el primero consiste en procesos de expansión urbana y el segundo se centra en los cambios del uso del suelo y la volumetría de las áreas desarrolladas.

Los principales problemas surgen debido a sucesos como la expansión excesiva hacia las áreas periféricas a causa de la acción no planificada por parte del sector privado y estatal lo cual es un problema ya que muchos de los sectores urbanizados tenían alta calidad agrícola y fisiográfica a continuación de esto aparece la subutilización de terrenos urbanizables lo cual consistía en la aparición de grandes vacíos (terrenos de engorde) al interior de la

estructura urbana beneficiando a la principal red de infraestructura y la demanda de vivienda se seguía expandiendo hacia las periferias de la ciudad.

Esto ha causado un conflicto en la zona central de la ciudad por la concentración de actividades y la sobreutilización del suelo siendo la principal causa del impacto ambiental y la modificación funcional en el espacio público y el patrimonio de la ciudad. También hay que resaltar que debido a que no existía una planificación para la ubicación de los equipamientos se evidencia cada vez más el conflicto entre el centro saturado de servicios y las áreas periféricas destinadas únicamente al uso residencial.

El deterioro constante del paisaje urbano es algo muy importante ya que desde estas épocas se identifica la destrucción constante de los recursos naturales a través de la canalización de las quebradas, la ocupación de las rondas de los elementos naturales y la tala de árboles con el objetivo de urbanizar la ciudad.

Como resultado surgen políticas de tierras y políticas de densificación para la solución de todos estos problemas enfocados a la distribución del uso del suelo, la infraestructura, los equipamientos y la conservación de los recursos naturales. Las dos políticas estaban enfocadas en la solución del problema de la expansión de la ciudad con relación a la estructura urbana central, la primera propuesta fue la delimitación de un perímetro de la ciudad para controlar el crecimiento, la segunda consistía en la definición, regulación y oferta de las áreas periféricas urbanizables a mediano y largo plazo lo cual ocasionaría un aumento en los precios del suelo afectando a los estratos más bajos por lo cual se plantea áreas periféricas para destinarse exclusivamente a la construcción de vivienda popular. La tercera propuesta se enfoca en los equipamientos con el fin de reducir el conflicto entre la estructura central y la periferia de la ciudad también se establecen reservas de terreno para

la construcción de equipamientos en áreas estratégicas de la ciudad que permitan consolidar Centralidades menores. (Ver Figura 9).



Figura 9. Evolución de Pasto hacia las periferias de la ciudad.
Fuente: Villota y Tasco, Huellas del Tiempo, 2017.

7.2.4. Plan de ordenamiento y desarrollo Pasto 1985

Este plan establece mecanismos para afrontar la problemática de la ciudad de Pasto derivadas de las dinámicas de transformación como la expansión urbana, consolidación de la estructura municipal y la reactivación de las actividades económicas.

A través de estrategias específicas a largo plazo se posibilita el ordenamiento del territorio y la organización del espacio urbano municipal, todo esto se logró mediante políticas que regulan el uso del suelo y las densidades, mejoramiento de redes de servicios

y la red vial, recuperación de los recursos naturales como el Rio Pasto y revitalizar el centro de la ciudad.

Este plan plantea la primera visión de la estructura territorial de la ciudad a diferentes escalas con relación a su entorno destacando al municipio como foco principal en el cruce de bienes y servicios y la comuna como la primera estructura de organización de la ciudad. Hacia 1985 San Juan de Pasto ya se establecía como ciudad intermedia con dinámicas comerciales, servicios e infraestructura administrativa de características básicas que operaban en el área departamental.

Posteriormente, la construcción de nueva infraestructura vial como la vía Pasto-Popayán, así como la terminación de la vía panamericana favorecieron la comunicación del municipio con el resto de ciudades del país lo cual potencializo a la ciudad. (Ver Figura 10).

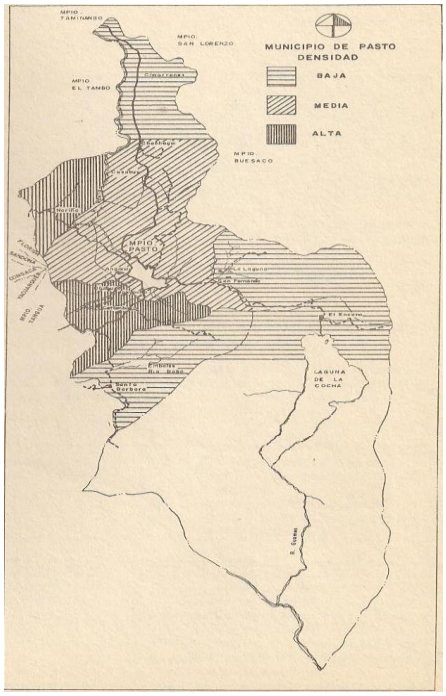


Figura 10. Municipio de Pasto densidad 1985.
Fuente: Plan de Ordenamiento y Desarrollo, 1985.

7.3. Marco referencial

Es importante referenciar la investigación con un proyecto previamente realizado que aporte información suficiente y concisa para el desarrollo de las diferentes escalas de investigación.

7.3.1. Escala Macro: Plan de Ordenamiento Territorial (POT 2014-2027)

En el presente trabajo de estudio para entender las dinámicas de la ciudad de San Juan de Pasto, se estudian los lineamientos teóricos del POT (Plan de Ordenamiento Territorial) 2015-2027 siendo este el punto de partida de la investigación. Principalmente se tomaron en cuenta los siguientes aspectos.

"Se plantea en torno a tres estructuras identificadas metodológicamente como componentes territoriales esenciales toda vez que sirven de soporte al sistema social y al desarrollo de las actividades humanas que involucran la ocupación y transformación del territorio; en consecuencia, tales estructuras se convierten en la base de proposición de las estrategias ambientales, espaciales y enconómicas, que servirán de insumos para la construcción de un Modelo de Ordenamiento Territorial orientado hacia su transformación positiva a partir de la ocupación y aprovechamiento eficiente de sus recursos." (POT Pasto, 2015 – 2027).

Las Centralidades son las herramientas para definir un área específica de la ciudad con una población creciente y que tiene la característica de ofrecer bienes y servicios para solventar las necesidades fundamentales de los habitantes de cada Centralidad definida, conformadas por la diversidad de usos, la buena movilidad, la presencia del espacio público y la ubicación estratégica de los equipamientos.

"La Centralidad hace referencia a la cualidad de determinadas zonas en las que confluyen una concentración rica y variada de actividades y funciones urbanas. Pueden

entenderse como espacios del territorio donde se concentra una considerable presencia de actividades institucionales y de servicios que, complementadas con una correcta distribución de equipamientos, vías, espacio público y una adecuada red de servicios públicos domiciliarios permite lograr el acceso efectivo de todos los habitantes de su zona de influencia a bienes y servicios. La conformación de Centralidades facilita la orientación de las acciones públicas a fin de crear y mejorar la infraestructura necesaria para la construcción del modelo de ordenamiento territorial propuesto, toda vez que contribuyen a consolidar el modelo de ciudad compacta y poli céntrica. Una de las características de los procesos de Centralidad es presentarse como nuevos polos de desarrollo, modificando las dinámicas urbanas articuladas tradicionalmente." (POT Pasto, 2015 – 2027).

- **Descripción de Centralidades definidas por el POT 2014-2027**

Las centralidades se dividen en diferentes escalas las cuales son:

- **Centralidad de Escala Subregional**

"Comprende aquellas áreas que prestan servicios a toda el área municipal, la región y los municipios vecinos. En esta escala se definen tres Centralidades: - Centralidad Subregional Centro Extendido (CS1) - Centralidad Subregional Torobajo (CS2) - Centralidad Subregional Jamondino (CS3)" (POT Pasto, 2015 – 2027)

- **Centralidad de Escala Municipal**

"Corresponde a las áreas que incluyen equipamientos que prestan servicios especializados a la población a escala municipal. Una Centralidad municipal contribuye a estructurar los sistemas urbanos, cumpliendo una doble función en los ámbitos urbano y local." (POT Pasto, 2015 – 2027).

- **Centralidad de Escala Local**

"Corresponden a las áreas que involucran equipamientos necesarios para la satisfacción de necesidades básicas de la población, con cobertura sectorial, que atienden a la comunidad residente y a la población flotante de su área de influencia inmediata, apoyando al equilibrio económico en los pequeños sectores y vinculando la propuesta urbana del sistema municipal de parques." (POT Pasto, 2015 – 2027) (Ver Figura 11).

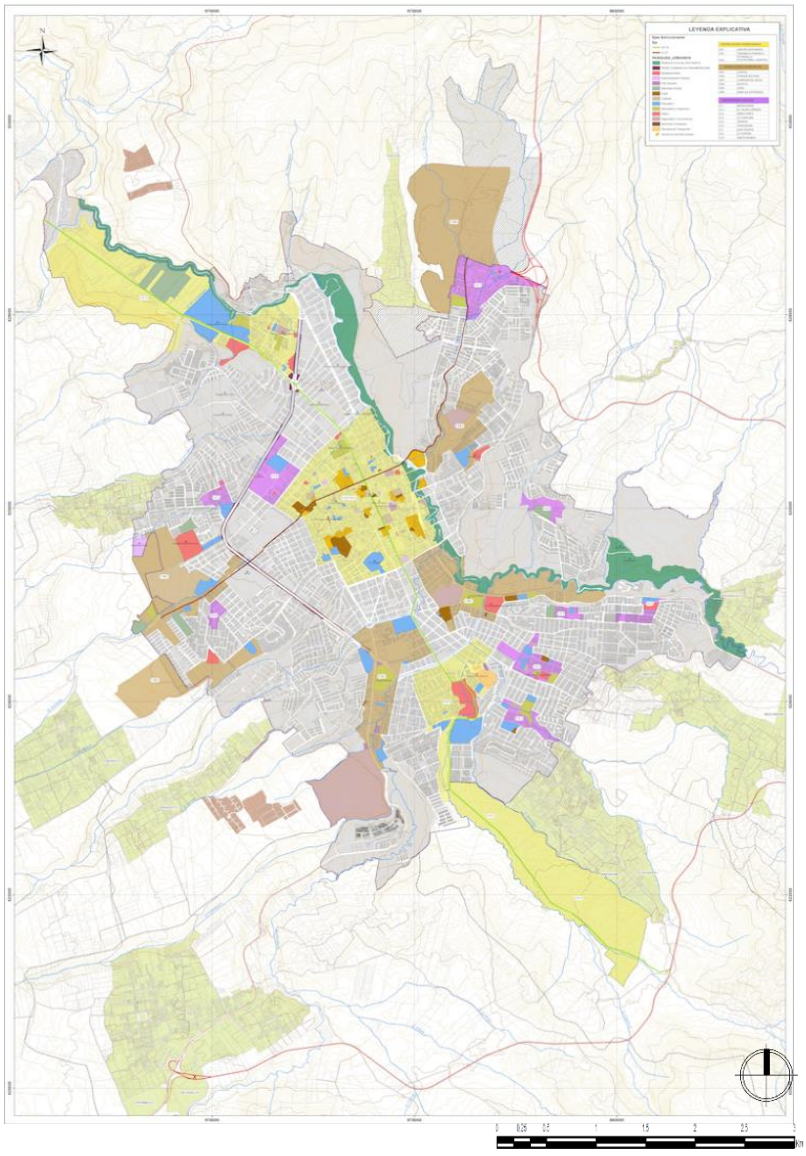


Figura 11. Plano Centralidades planteadas por el POT.
Fuente POT Pasto 2015 - 2027, 2015.

7.3.2. Escala Macro: Referente Urbano Plan Maestro Ciudad Tirana 2030.

"En 1925 el diseñador italiano Armando Brasini creo un plan maestro para transformar la capital albanesa de Tirana. Casi 100 años más tarde el plan local de Tirana 2030 (Tr030) de la firma italiana Estefano Bóeri Architetti ha sido aprobado por el ayuntamiento de Tirana. Boeri busca definir una nueva era en la capital del país, incorporando un desarrollo urbano controlado, infraestructura avanzada, corredores verdes y un mejoramiento del patrimonio arquitectónico de la ciudad." (Tomado de www.archdaily.com, 2017) (Ver Figura 12).



Figura 12. Plazas urbanas articuladoras.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

Es una importante inversión en la infraestructura y los servicios públicos de tirana. Los nuevos enlaces ferroviaria ríos de alta velocidad desde el centro de la ciudad conectaran con el aeropuerto y la terminal marítima. Un peaje de congestión tendrá como objetivo reducir el transporte privado de automóviles haciendo hincapié en la movilidad compartida y en el transporte público. Se construirán 20 nuevas escuelas públicas para actuar como núcleos de barrio y nuevas plazas urbanas alrededor del histórico Bulevar Deshmorote Kombit serán centro de actividades y facilidades culturales. (Ver Figura 13).

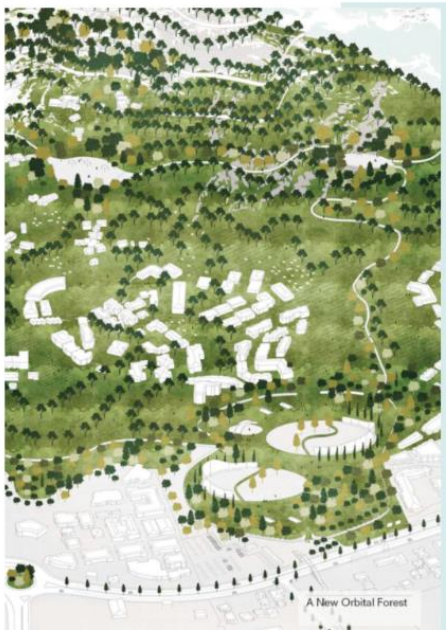


Figura 13. Esquema urbano Tirana 2030.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

El uso del entorno natural para enriquecer la ciudad es un aspecto importante de Tr030. Para evitar la expansión urbana, un bosque órbita de dos millones de árboles nuevos rodeara Tirana, obligando que los nuevos desarrollos se lleven a cabo de lo largo de los caminos históricos centrales. El plan consiste en una triplicación del espacio verde en el

centro de la ciudad, través de dos anillos verdes adecuados para caminar y andar en bicicleta.

Los ríos que fluyen por la ciudad se convertirán en corredores azules de regeneración y biodiversidad. A lo largo del valle Elbasan Krrabe, un corredor verde permitirá la producción, almacenamiento y distribución de energías renovables para alimentar el crecimiento de la ciudad.

“El plan general de Tirana expresa el futuro de una metrópolis poli céntrica y caleidoscópica, que acogen cada parte un equilibrio entre la ciudad y la naturaleza “(Boeri, 2017).

En la propuesta general es evidente la postura del proyecto que busca generar un borde en la ciudad, que limita el crecimiento expandido y no planificado, al igual que los anillos perimetrales que se generan desde el centro de la ciudad y se ubican en sitios estratégicos que permiten articular los sistemas ambientales, de movilidad, servicios y usos del suelo. Generando una mejor distribución, organización y funcionamiento dentro de la misma. (Ver Figura 14).

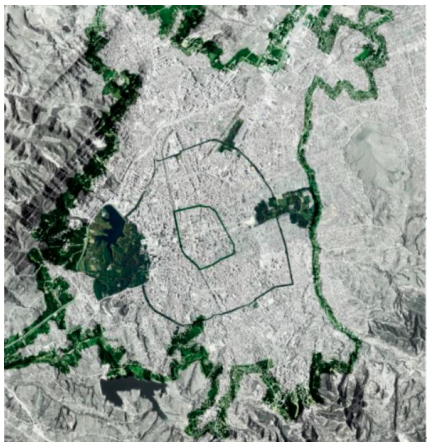


Figura 14. Mapa propuesta ambiental ciudad Tirana.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

El esquema brinda información sobre el valor e importancia de los ejes estructurantes en una ciudad. El ordenamiento del territorio urbano de Tirana debe hacerse mediante la puesta en valor de los ejes estructuradores de actividad urbana, la identificaciónn de áreas funcionales de Centralidad urbana y el planeamiento de áreas de nueva Centralidad. El plan propone una ciudad compacta y poli céntrica. (Ver Figura 15).



Figura 15. Esquema urbano ciudad Tirana.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

El borde ambiental que se genera en este proyecto trabaja como un delimitante de la expansión de la ciudad teniendo en cuenta que lo que se propone es una ciudad con un crecimiento organizado evitando el crecimiento de una manera des planificada, ya que lo que se quiere es densificar ciertos lugares de la ciudad que tienen gran potencial ambiental y de usos del suelo. (Ver Figura 16).

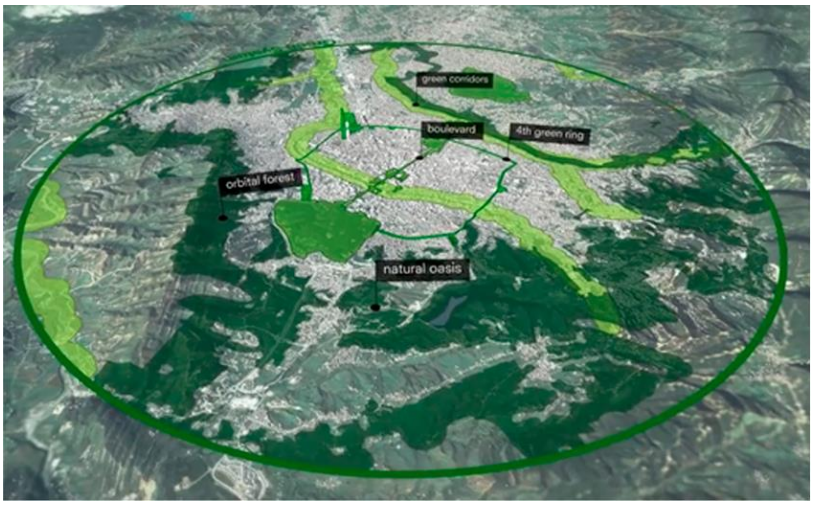


Figura 16. Esquema propuesta ambiental ciudad Tirana.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

Se generan 3 anillos de movilidad que estructuran el funcionamiento de la ciudad en cuestión a transporte público y privado; dándole un carácter principal al peatón y al ciclo ruta. Lo que se pretende es generar una mejor movilidad para los habitantes de cada Centralidad y articular cada una de estas por medio de los diferentes anillos viales y así minimizar los tiempos de desplazamiento para que se puedan conectar fácilmente. (Ver Figura 17).



Figura 17. Esquema propuesta movilidad ciudad Tirana
Fuente: Fuente: Tirana 2030, 2017.

Se identifican que en la ciudad se inician a generar diferentes centros poblados iniciando a cambiar de carácter de una ciudad concéntrica a una ciudad poli céntrica. Siendo cada una de estos puntos estratégicos de renovación urbana y de infraestructura, ya que estas poseen bienes y servicios que suplen las necesidades de los habitantes de cada Centralidad. (Ver Figura 18).

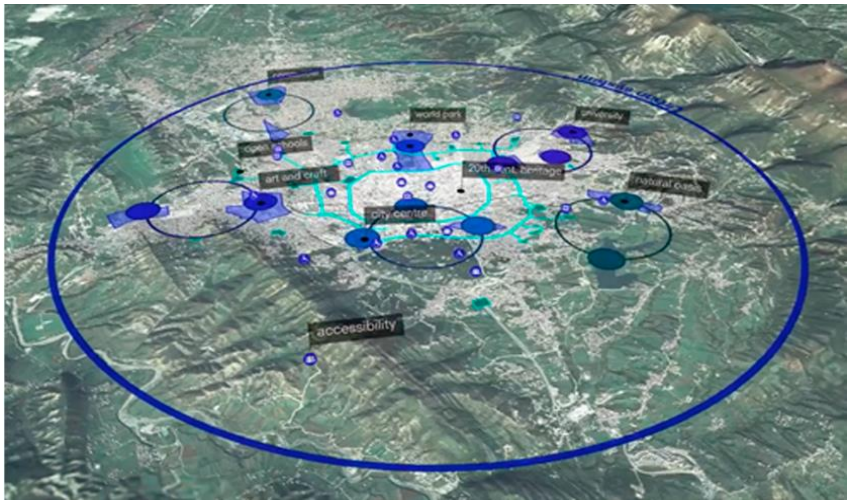


Figura 18. Esquema propuesta Centralidades ciudad Tirana.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

La propuesta general nos data sobre la importancia del funcionamiento y estructuración una ciudad poli céntrica, el modelo reconoce en las condiciones naturales y antrópicas presentes en el territorio como áreas de oportunidad para la conectividad entre los espacios públicos existentes y propuestos, asegurando la continuidad de corredores y procesos ecológicos en el medio rural y urbano. Tales procesos se fortalecen mediante la priorización del espacio público verde, el cual permite la recarga del nivel freático del suelo incrementando la producción de oxígeno, mejorando las condiciones de habitabilidad de la población, el medio natural y evite la impermeabilización del territorio. Al igual que la

planificación y organización de las Centralidades las cuales nos ayudan a entender una ciudad compacta y poli céntrica como nuevos polos de desarrollo, modificando las dinámicas urbanas articuladas tradicionalmente. (Ver Figura 19)

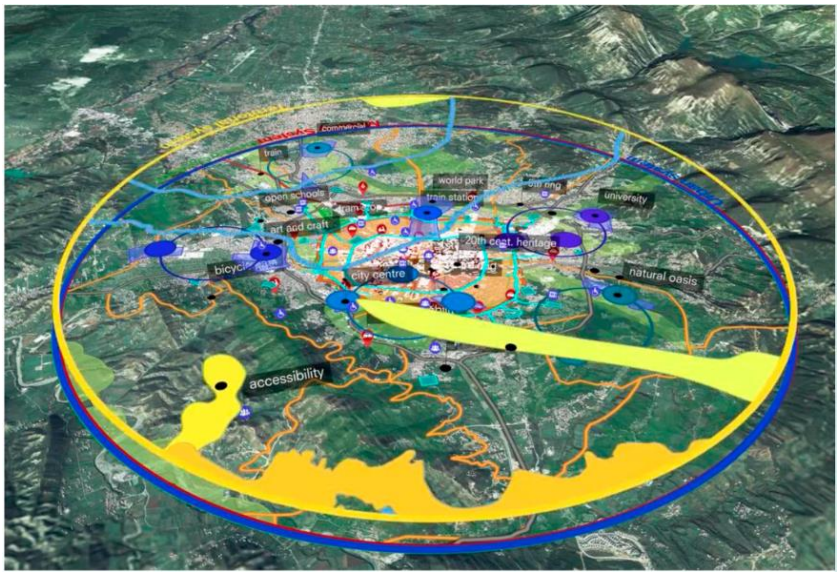


Figura 19. Propuesta general ciudad Tirana.
Fuente: Tirana 2030, 2017.

- **Análisis Tirana 2030**

Entendiendo el referente en cada una de sus capas podemos iniciar a deducir el funcionamiento y organización de una ciudad poli céntrica que trabaja articulando cada sistema tanto de movilidad, ambiental, espacio público y Centralidades con cada uno de sus ejes estructurantes creando un sistema poli funcional que brinda mejor calidad de vida a sus habitantes. (Ver Figura 20).

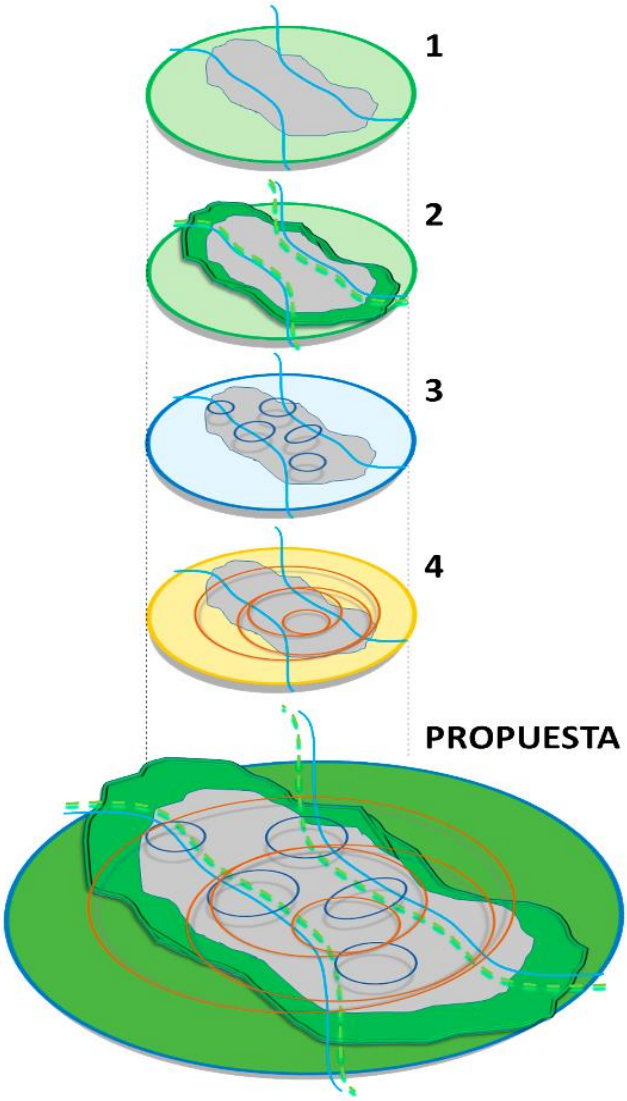


Figura 20. Esquema análisis sistémico ciudad Tirana.
Fuente: Elaboración propia.

Se realiza un plan ambiental que se fundamenta en un plan de borde que mitiga el crecimiento urbano y promueve la compacidad de a la ciudad. Se acompaña con dos grandes propuestas de corredores verdes que bordean las fuentes hídricas. (Ver Figura 21).

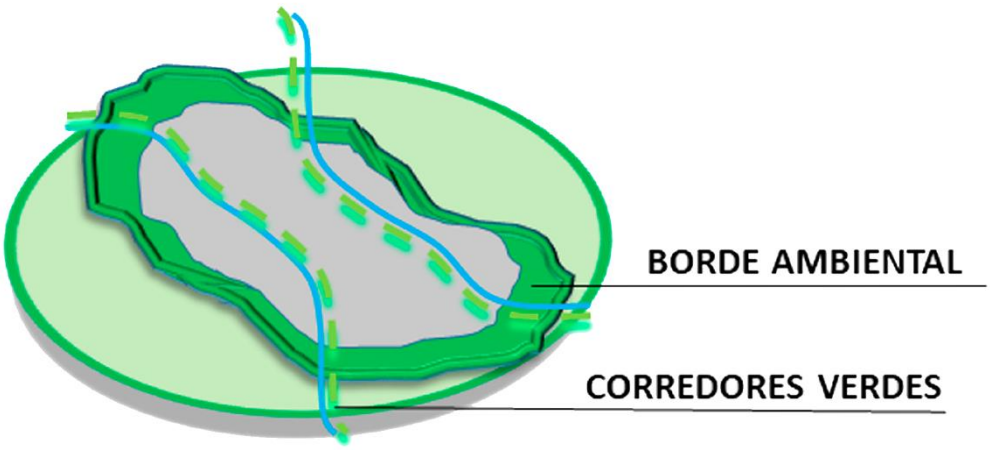


Figura 21. Esquema análisis ambiental ciudad Tirana.
Fuente: Elaboración propia.

Se proponen nuevos cinturones viales y paisajísticos que articulan las Centralidades y generan una mejor movilidad en la ciudad. (Ver Figura 22).

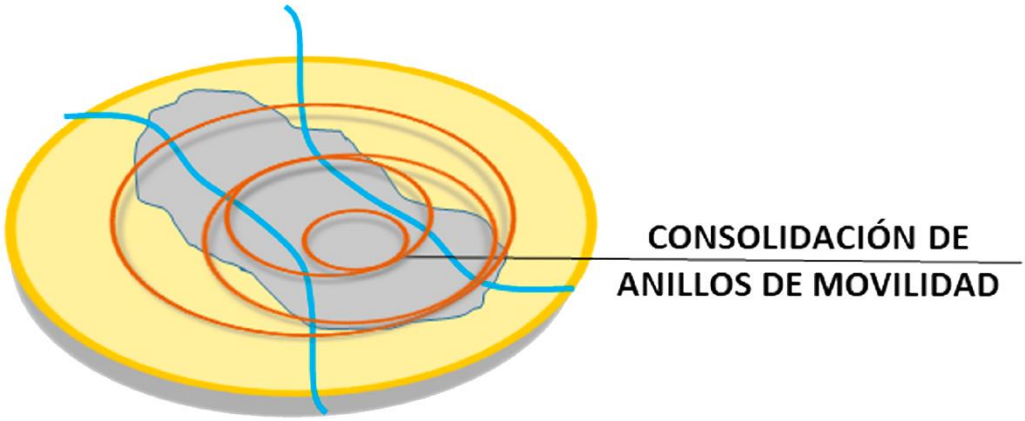


Figura 22. Esquema análisis de movilidad ciudad Tirana.
Fuente: Elaboración propia.

Se identifican y consolidan las distintas Centralidades que proveen de usos y servicios a las distintas zonas de la ciudad y se fortalecen con propuestas de equipamientos que refuerzan el carácter de cada una. (Ver Figura 23).

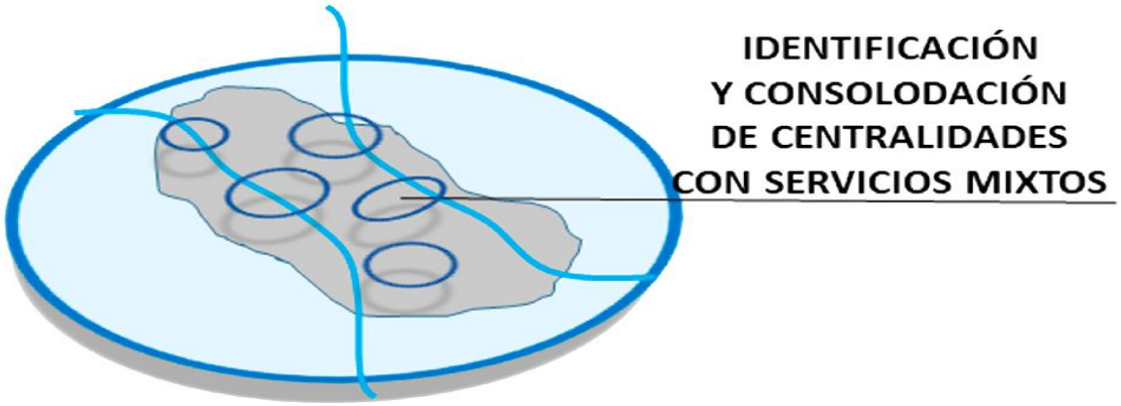


Figura 23. Esquema análisis de Centralidades ciudad Tirana.
Fuente: Elaboración propia.

7.3.3. Escala Meso: Plan Maestro de Uso Mixto en Pamplona, España – 2014

Pamplona se caracteriza por ser una ciudad con un crecimiento no planificado, debido a su antigüedad, cuenta con una retícula inicial consolidada como el casco antiguo. Se desarrolla y establece a través de un circuito de avenidas, que se conectan entre sí y distribuyen a la ciudad.

Estas avenidas se constituyen como los principales estructurantes, promoviendo así un fenómeno de expansión que se debe controlar. (Ver Figura 24).

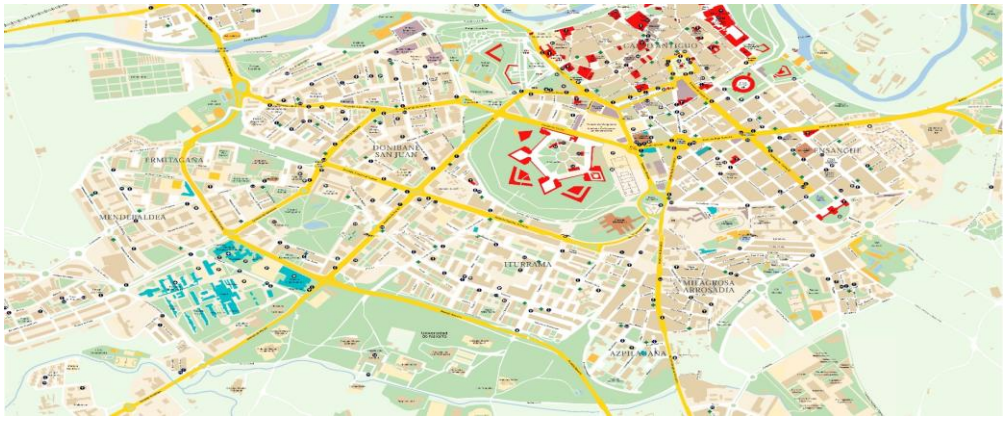


Figura 24. Plano general de Pamplona.
Fuente: Google Maps, 2017.

Se evidencia la necesidad de proyectos que fortalezcan el plan de manzanas, como articulantes y centros mixtos, para evitar la expansión urbana desmedida y los largos desplazamientos. (Ver Figura 25)

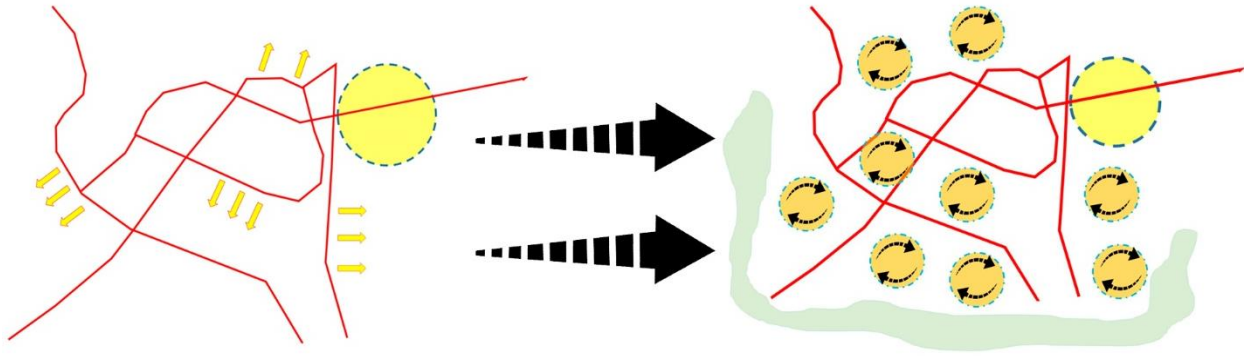


Figura 25. Esquema diagnostico ciudad Tirana.
Fuente: Elaboración propia.

"El proyecto explora la condición de borde o límite del lugar, y busca una solución sensible y permeable que refuerce la relación entre la ciudad y el magnífico perímetro de espacios libres y recorridos peatonales que caracterizan el límite de la meseta de Pamplona." (Tomado de www.archdaily.com, 2016). (Ver Figura 26).

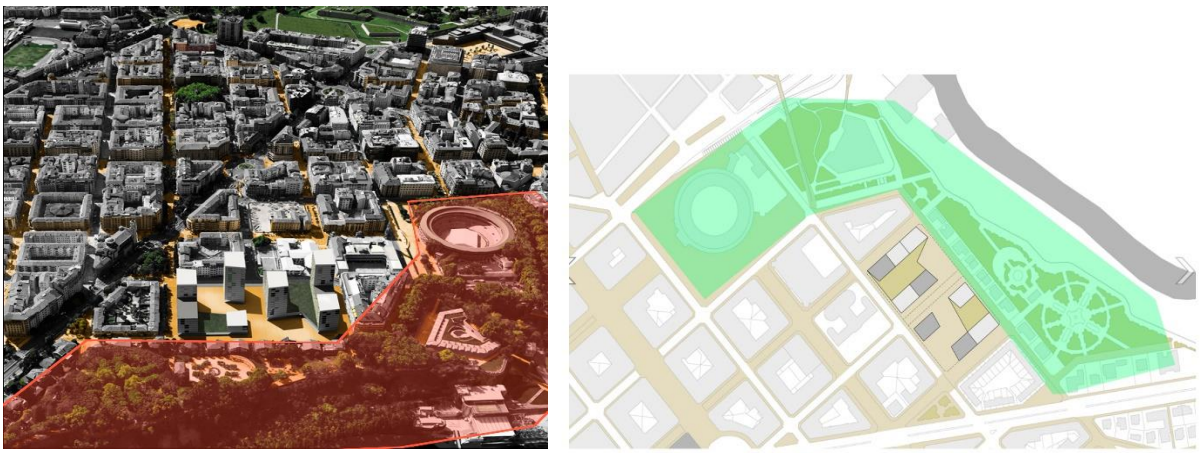


Figura 26. Contexto y borde de la propuesta.
Fuente: Elaboración propia a partir de Plan Maestro de Uso Mixto en Pamplona – 2014.

Se pretende aumentar el espacio público a casi un 50% del área de actuación, dentro del cual las dotaciones programadas ayudan a definir una nueva Centralidad, un lugar de encuentro atractivo. (Ver Figura 27).



Figura 27. Propuesta de espacio público.
Fuente: Plan maestro de uso mixto en Pamplona – 2014.

Es claro el aumento en vías peatonales y espacio público que se propone en función a la manzana intervenida. Es evidente como las vías vehiculares pasan a un segundo plano, y cumplen con la función de alimentar el espacio peatonal. (Ver Figura 28)

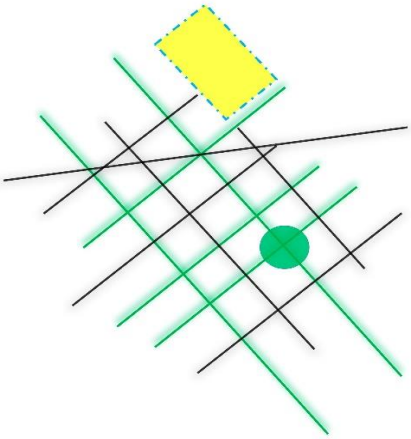


Figura 28. Esquema de vías y espacio público en función a la manzana.
Fuente: Elaboración propia.

“Los volúmenes de la edificación propuesta se organizan según un esquema de trazas paralelas a la dirección noreste-suroeste dentro de la traza básica de las manzanas del ensanche, de modo que se acentúa el sentido de transparencia o profundidad desde la ciudad hacia el paisaje, sin perder la referencia de la escala de la manzana. Se introduce, además, una diagonal peatonal para organizar los espacios intermedios, que cobran con ello un sentido dentro del sistema de espacios públicos de la ciudad” (Tomado de www.archdaily.com, 2016). (Ver Figura 29)

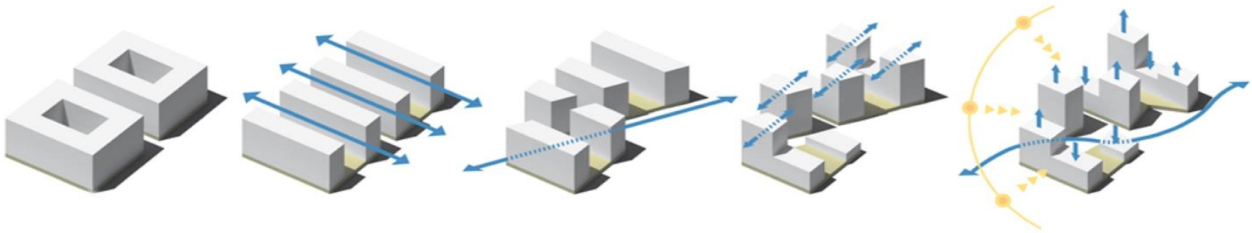


Figura 29. Esquema de organización de volúmenes.
Fuente: Plan maestro de uso mixto en Pamplona – 2014.

Se propone la reconstrucción de la ciudad dentro de la ciudad. Una ciudad razonablemente densa en la medida en que densidad implica eficiencia y urbanidad. Una densidad que convierte la ciudad en más sostenible frente a los recientes modelos de dispersión de la ciudad extensiva que se han revelado como poco eficientes. Desarrollo y bienestar deben dejar de equipararse invariablemente con crecimiento extensivo. (Ver Figura 30).



Figura 30. Propuesta de borde plan maestro de uso mixto de Pamplona - 2014.
Fuente: Plan maestro de uso mixto en Pamplona – 2014.

7.3.4. Escala Micro: Unidad Deportiva Atanasio Girardot.

Es importante referenciar la investigación con un proyecto previamente realizado que aporte información suficiente y concisa para el desarrollo de la escala micro.

- **Implantación Unidad Deportiva Atanasio Girardot.**

El proyecto ha sido planteado como una nueva configuración geográfica al interior del alargado Valle de Aburrá, a medio camino entre el Cerro Nutibara y el Cerro El Volador. Es una topografía arquitectónica con cualidades específicas paisajísticas y espaciales: desde la lejanía o desde lo alto posee una imagen geográfica abstracta y festiva; a nivel urbano o desde su interior, el movimiento de la estructura de cubierta genera el acceso de una luz tenue y filtrada, adecuada para la realización de eventos deportivos. (Ver Figura 31).



Figura 31. Plano de localización Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

- **Posicionamiento del edificio.**

La Unidad Deportiva Atanasio Girardot, inscrita en un amplio perímetro de ciudad, sugiere una ley de posicionamiento de lo edificado: El sentido Norte – Sur (Con una leve inclinación al occidente), determinada por el mejor posicionamiento de las canchas deportivas descubiertas. Nuestro proyecto se suma al sentido urbano existente, con la ubicación de los tres nuevos escenarios deportivos en la misma posición que el coliseo Iván de Bedout, permitiendo las siguientes ventajas:

- Continuidad e introducción visual y peatonal de la carrera 70 al interior de la Unidad Deportiva Atanasio Girardot. (La pequeña desviación que sufre esta importante vía al llegar a la unidad deportiva, es continuada y enfatizada en el proyecto).
- La creación de cuatro nuevas plazas triangulares y conectadas, que enriquecen el espacio urbano del paseo de la carrera 70, y que además permiten el intercambio social y deportivo.
- Libre circulación peatonal alrededor de todos los edificios, cruces y paseos urbanos peatonales diversos. (Ver Figura 32).



Figura 32. Vista aérea Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

- **Agrupamientos**

El proyecto presenta tres posibles agrupamientos:

  - Cada uno de los cuatro coliseos puede entenderse como un edificio independiente, relacionado urbanamente con los demás.
  - Los tres nuevos coliseos pueden entenderse como un único gran edificio, independientes del coliseo Iván de Bedout.
  - Los cuatro coliseos pueden entenderse como un gran lugar que configura tanto las edificaciones como el espacio público. (Ver Figura 33).

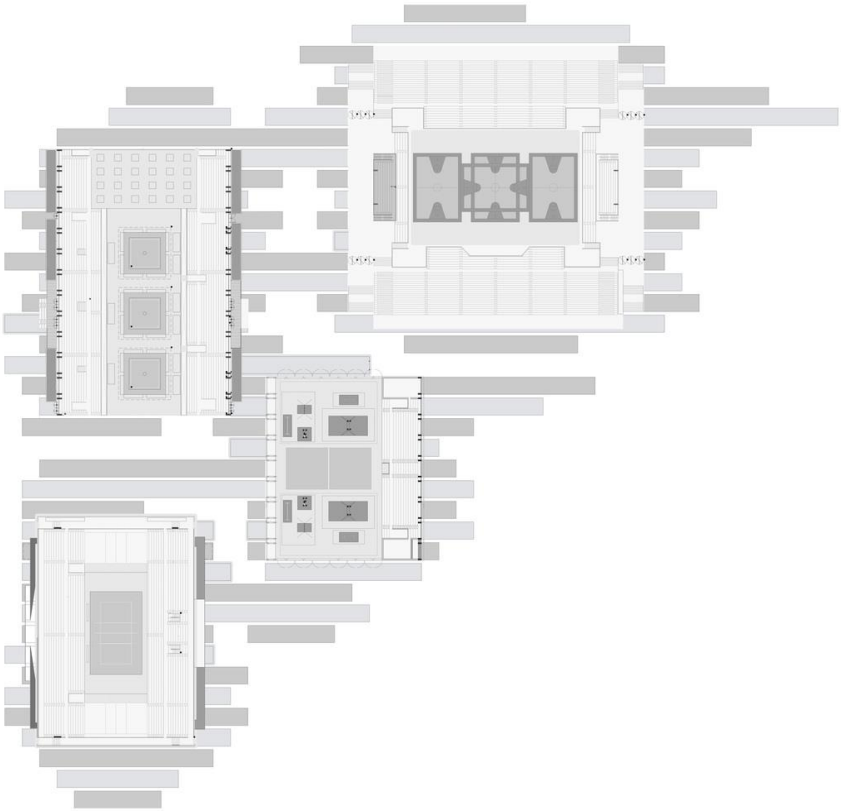


Figura 33. Planta general Unidad Deportiva Atanasio Girardot
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

- **Franjas de relieve y configuración urbana y arquitectónica unificada**

El proyecto entiende lo interior y lo exterior, lo edificado y lo abierto, de manera unificada. El espacio público exterior y los coliseos se plantean en una relación espacial continua, gracias a una gran cubierta construida a través de unas extensas franjas de relieve, perpendiculares al sentido principal del posicionamiento de los edificios. Los cuatro coliseos funcionan de manera independiente, pero desde el punto de vista urbano y espacial se comportan como un gran continente edificado con espacios públicos abiertos, espacios públicos semicubiertos, e interiores deportivos. (Ver Figura 34).



Figura 34. Vista interna Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

- **Estructura y materiales**

La forma de los edificios viene definida por la estructura misma, y para esto se opta por una estructura modular en acero que permite optimizar el proceso de fabricación y montaje. La estructura de cubierta se plantea en cerchas metálicas en celosía (las más baratas del mercado) que se arman cada cinco metros. Estas vigas cajón, a manera de pórticos paralelos permiten vencer las luces de las canchas sin ninguna dificultad, y se apoyan en una serie de columnas dobles en concreto reforzado, localizadas en los extremos de las graderías y en las zonas exteriores. Lo anterior permite construir de manera independiente cada una de las vigas cajón, optimizando tiempos en la fabricación y el montaje. (Ver Figura 35).

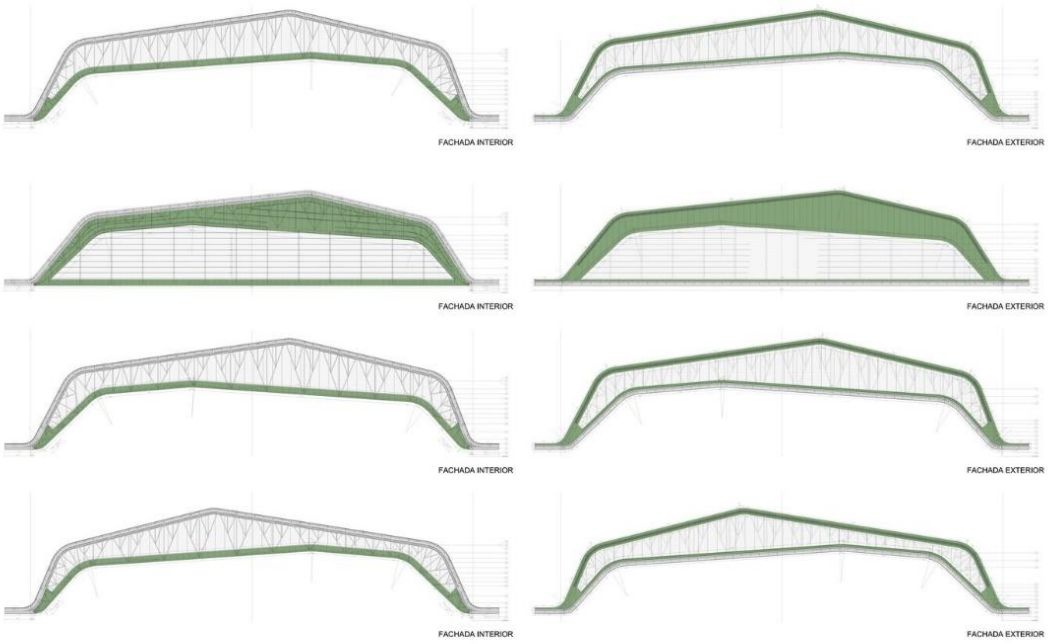


Figura 35. Cerchas metálicas en celosía Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

“Entre viga y viga se proponen unas canoas que recogen el agua y dilatan las cubiertas permitiendo la entrada de luz filtrada a través de cerramientos laterales en policarbonato opalizado. Las vigas cajón vienen armadas de planta en módulos de 12 metros y se ensamblan en obra a través de grúas de obra simple: este sistema es el más sencillo y eficiente en el país para el montaje de elementos prefabricados en acero. Los elementos metálicos deben venir galvanizados de planta y sus uniones serán pernadas y atornilladas.

Ya montada la estructura se deberá aplicar una pintura polimérica como segunda protección. La estructura metálica vendrá recubierta en la parte superior por una doble capa de Superboard, Tibek de Dupont, malla plástica con pega de látex (Stone Mix de Grossa) y como acabado final Cristanac de varios tonos verdes. La estructura de las graderías será en hormigón reforzado y las graderías serán prefabricadas en el mismo material.” (Tomado de https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009). (Ver Figura 36).

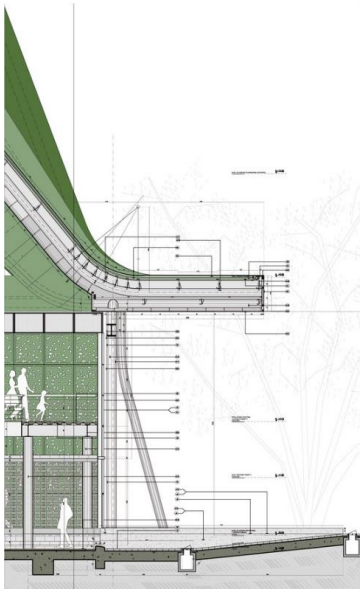


Figura 36. Corte fachada Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

- **Sombras y bioclimática**

El proyecto plantea la posibilidad de que los nuevos edificios funcionen como unidades independientes durante los juegos, pero también la posibilidad de que en otros momentos puedan abrirse en sus caras norte y sur, de manera que puedan comportarse como un gran parque público cubierto y deportivo, con transparencias visuales y continuidades espaciales. En este último caso, los programas que se encuentran bajo las tribunas, se controlarían de manera independiente.

Las franjas de cubierta planteadas se orientan paralelamente al sol, de manera que la luz solar nunca accedería al interior de los edificios de manera directa. En sus caras norte y sur los edificios permiten el paso directo de las corrientes de aire y cada edificio posee amplias ventilaciones cruzadas. (Ver Figura 37).

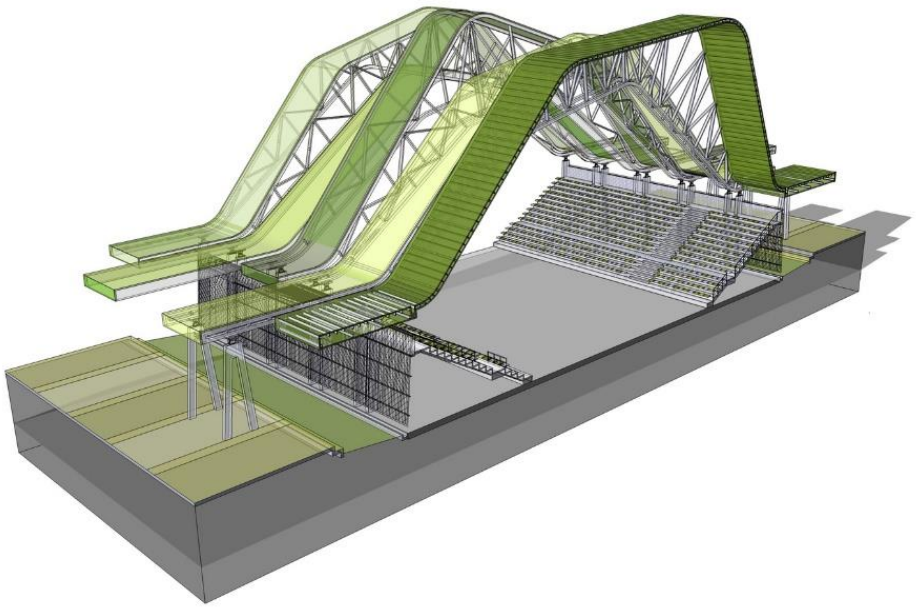


Figura 37. Corte en perspectiva Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

"Proponen un espacio público definido por una amplia sombra generada por la prolongación de las franjas de cubierta como extensiones apergoladas." (Tomado de https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009). (Ver Figura 38).



Figura 38 Vista interna Unidad Deportiva Atanasio Girardot.
Fuente: https://www.archdaily.co/co/02-92222/escenarios-deportivos-giancarlo-mazzanti-felipe-mesa-planb 2009.

8. Marco teórico conceptual

Las actividades económicas, políticas, administrativas, culturales, deportivas, entre otras que desarrollan las sociedades, caracterizan y condicionan el espacio físico; pero a su vez, el diseño de los espacios determina las dinámicas sociales. Esta dialéctica ha generado a lo largo de la historia humana diferentes formas de organización del espacio. Las ciudades, por ejemplo, son expresión de la concentración de las funciones fundamentales de una sociedad y las actividades administrativas de las mismas, razón por la cual su estructura tiene ese carácter aun cuando adopte diferentes modelos.

Los diferentes modelos urbanos privilegian determinados aspectos derivados de la vocación predominante de los sectores que componen las ciudades. Es así como existen diferentes tipos y propuestas de ocupación urbana.

La ciudad compacta es un modelo que agrupa la estructura y concentra las funciones urbanas, generando un espacio donde está presente una variedad de usos del suelo, "brindando la posibilidad del encuentro de actividades y el desarrollo de la vida en comunidad" (Rodríguez, Universidad Politécnica de Catalunya, s.f.).

Este modelo de ciudad busca ofrecer soluciones a la mayor cantidad de necesidades posible de los habitantes, de manera eficiente, al conglomerar en su trazado la infraestructura fundamental para el funcionamiento de las sociedades, como el comercio, lo residencial, institucional y el espacio público, entre otros.

La ciudad compacta, según el libro "Ciudades para un pequeño planeta" del arquitecto Richard Rogers, se define como un lugar de reunión que concentra diferentes principios de responsabilidad con el medio ambiente, principios para una sostenibilidad, esto para un crecimiento sano de la ciudad y por ende mejorar la calidad de vida de sus residentes.

Este modelo de ciudad se relaciona con el concepto de compacidad que es una característica determinada por la búsqueda de la máxima eficiencia y optimización de la infraestructura a través de la cercanía de usos y funciones del suelo. Puesto que las ciudades plantean cada vez mayores retos de sostenibilidad y calidad de vida, lo cual implica optimizar recursos y armonizar las diferentes formas en que las sociedades ocupan el suelo. se caracteriza por la concentración de infraestructura, bienes y servicios en un mismo espacio urbano, lo que facilita y optimiza los desplazamientos de las personas al momento de realizar sus diligencias en plazos de tiempos cortos lo que a su vez incentiva formas de transportes alternativos como caminar o el uso masivo de la bicicleta, entendiendo el concepto desde la movilidad ambiental, que es aquella que requiere menos gasto de energía, es decir potencia el uso de los medios de transporte no mecánicos (ir a pie y en bicicleta). Sin embargo, los usos de estos medios de transporte requieren de unas características urbanas que permitan su utilización: unos espacios públicos adecuados y unos orígenes y destinos bien planificados para que en bicicleta o caminando, se pueda llegar de un sitio a otro, con un tiempo razonable y con un esfuerzo adecuado.

Por otro lado, este modelo se complementa con el concepto de ciudad mixta “se refiere a un modelo de ciudad que maneja una dialéctica compleja de una urbe cambiante, que plantea nuevas condiciones constantemente. Su característica principal es la integración de diferentes tipos de usos de suelo que puedan existir en una ciudad, de forma compatible, gracias a su cercanía física pero siempre teniendo en cuenta y potencializando las interacciones humanas con otras personas y el medio ambiente” (Muñoz, 4S, s.f.). Dichas relaciones generan dinámicas que forman espacios definidos por la arquitectura, que especifica sus circulaciones y establece su construcción, de ahí la importancia de urbanistas, arquitectos y paisajistas para el desarrollo de este modelo mixto de ciudad que

busca mejorar la calidad de vida de los grupos humanos en diferentes dimensiones como son lo social, económico, cultural, movilidad, paisaje, entre otras. (Ver Figura 39)



Figura 39. Modelo compacto urbano y mixto.
Fuente: Distritocastellananorte, s.f.

Según Rogers para la concepción de una ciudad sostenible la mezcla de usos (comercial, residencial, administrativo, deportivo, espacio público) y su relación es de vital importancia donde la función y la belleza se complementan de forma homogénea creando formas tanto de edificaciones como de la ciudad enfocada a un uso razonable y eficiente de energía. (Ver Figura 40)



Figura 40. Aspectos de la ciudad mixta y compacta.
Fuente: Elaboración propia.

Otra característica según el arquitecto Rogers es la relación entre el espacio público y privado que es fundamental en una ciudad sostenible. En las ciudades actuales se está llegando a sus límites de densificación y de auto explotación donde tomar decisiones y correctivos a favor del espacio público ayudaría a contrarrestar la huella de carbono generada por las urbes donde se sumaría la implementación de tecnologías pasivas.

A medida que las ciudades crecen en densidad poblacional también crecen las necesidades en cuanto a infraestructura (comercial, vial, educativa y administrativa), siendo una de sus consecuencias la descentralización de algunas funciones con el fin de hacer más eficiente la toma de decisiones y la atención a los requerimientos de la población. Esto genera la necesidad de implementar un modelo poli céntrico que a su vez es compacto y

mixto el cual se compone de Centralidades o localidades que permiten regular o equilibrar funciones urbanas como el transporte privado y público, planificar su densificación, esto entorno a transformarse en una ciudad que favorezca el contacto humano, una ciudad sostenible ecológicamente donde la arquitectura y su paisajismo contribuyan a la esencia de la humanidad en relación con el mundo en el cual vive. (Ver Figura 41)

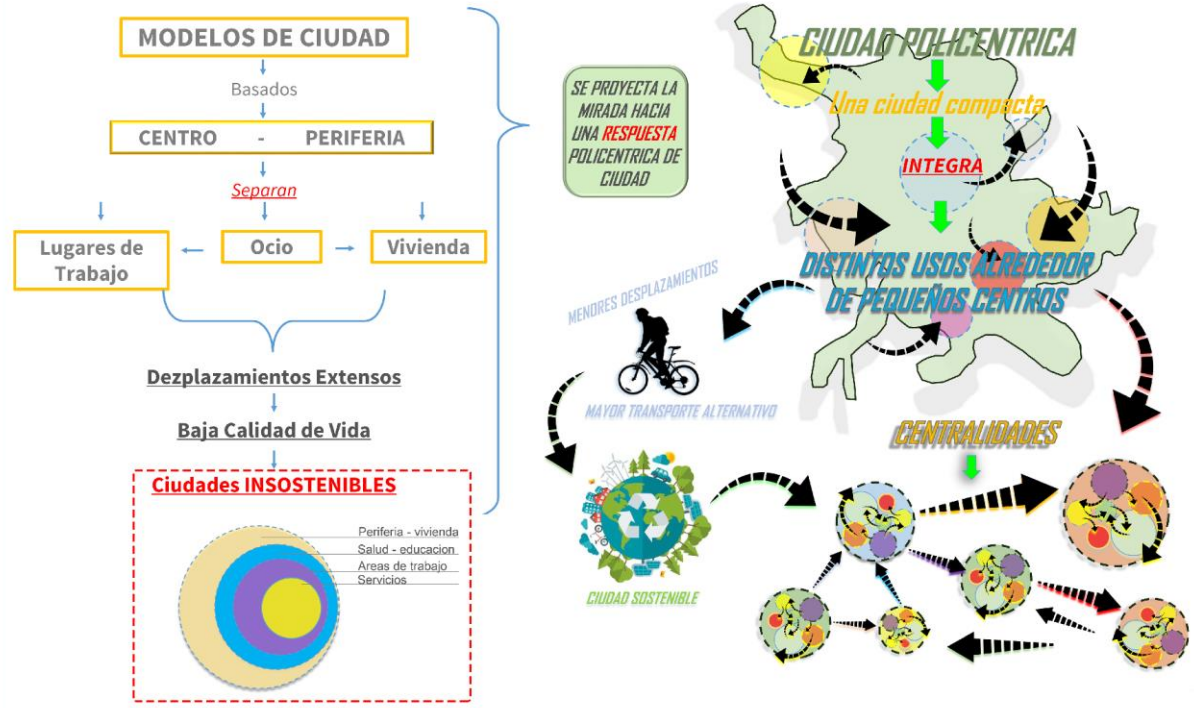


Figura 41. Transición modelo de ciudad mono céntrico a poli céntrico.
Fuente: Elaboración propia.

Profundizando un poco, en este tipo de Centralidades, estás se encuentran conformadas por células urbanas que según el libro “La súper manzana, nueva célula urbana para la construcción de un nuevo modelo funcional y urbanístico de Barcelona” del arquitecto Salvador Rueda en noviembre de 2016, buscan reducir la polución que produce una ciudad,

estas se desarrollan funcionalmente bajo cuatro ejes que son habitar, trabajar, recrearse, circular. (Ver Figura 42)

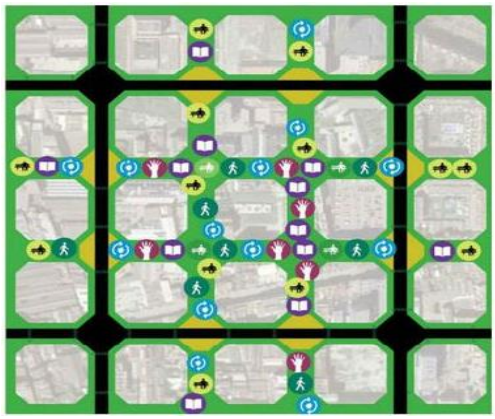


Figura 42. Esquema funcional de una súper manzana.
Fuente: CTEarquitectura, 2016

Estas células urbanas por lo general son ortogonales con una dimensión de 400m por 400m aproximadamente donde regula el transporte vehicular privado, pues es este uno de los factores que degradan el aire, sin mencionar la gran cantidad de superficie urbana que se destina para su tránsito. Planifica su densificación, donde se encuentra una mixtura de usos desde comercio que por lo general se ubica en los niveles inferiores. Vivienda, oficinas, entre otros en niveles superiores, esto se reduce a una alta diversidad de personas jurídicas que ahí reside con una alta calidad de vida urbana y confort.

Esta densificación ordenada permite aumentar significativamente el espacio público. Definiendo este como un escenario donde se desarrollan actividades cotidianas que fomentan la actividad pública, entendida como una serie de encuentros e interacciones que involucran un sentido y un bien común.

Este espacio es de gran importancia para los proyectos urbanos, en especial donde se mezclan variedad de usos suelos, actuando como articulador y factor oxigenante que revitaliza la correlación entre el elemento arquitectónico y su entorno inmediato.

Las dinámicas que se generan en el espacio público hacen que los habitantes se apropien de los espacios urbanos de acuerdo a su concurrencia, representados en su forma de expresarse, desplazarse y recrearse.

Además, la creación de estancias como también espacios de recreación se traduce en una alta permeabilidad o circulación tanto externa como interna en la célula urbana. Otra característica importante de este modelo de célula urbana es que depende en menor parte de los recursos naturales y que a su vez incentiva al reciclaje por parte de sus residentes.

9. Caracterización de la ciudad de San Juan de Pasto.

Es necesario entender la evolución de la ciudad de Pasto desde su fundación hasta la actualidad y como su crecimiento influye en el desarrollo de las dinámicas actuales de un modelo de ciudad.

9.1. Descripción de la ciudad actual

La ciudad de San Juan de Pasto se ubica en el Valle de Atríz al pie del volcán Galeras, con una superficie de 1.131 Km2 y aproximadamente 434.486 habitantes para el año 2014 según datos del POT (Plan de Ordenamiento Territorial) 2015-2027, de los cuales 360.238 pertenecen al casco urbano y 74.248 al sector rural. Para el año 2027 se proyecta un crecimiento del 22.64% en base a una tasa de crecimiento anual del 1.3% estimándose una población de 511.000 habitantes.

Con relación a la distribución de la población en la ciudad el POT de Pasto muestra que las comunas 3, 4,5 y 6 representa casi la mitad de la población urbana con un porcentaje del 48.4%. Respecto al área rural los corregimientos como Jongovito, Jamondino, Mocondino, San Fernando, Buesaquillo y la Laguna representan el 29.5% de la población, siendo estos los más cercanos al casco urbano.

La dinámica del flujo población en el casco urbano de la ciudad presenta mayores movimientos entre el sector suroriental y noroccidental, y en general desde todos los sectores hacia el centro ya que en este se concentra la mayoría de servicios fundamentales para el desarrollo de las dinámicas urbanas de la ciudad. La relación entre el casco urbano y el área rural ha venido aumentando por el crecimiento de la ciudad, incrementando el flujo poblacional desde los corregimientos hacia el área urbana.

Los principales ejes estructurantes del desarrollo urbano de la ciudad están compuestos por un elemento ambiental que es el Río Pasto el cual ha sido el eje estructurador ambiental

y la vía Panamericana que representa el elemento de conexión principal de la ciudad con el territorio regional-nacional y al ubicarse la ciudad en un área de frontera también se posibilita diferentes dinámicas de intercambio con otros países principalmente con el Ecuador.

9.2. Conclusión parcial.

El crecimiento poblacional ha generado una consecuencia que es la necesidad de expansión hacia las periferias de la ciudad generando un mayor desplazamiento desde diferentes sectores para satisfacer diferentes necesidades de la población debido a que la mayor concentración de servicios se encuentra en el centro de la ciudad, esto nos da a entender que la ciudad desde sus inicios ha tenido un funcionamiento en base a un modelo mono céntrico el cual en los últimos años empieza a ser obsoleto evidenciándose en el fenómeno de descentralización que empieza a generar otras dinámicas en diferentes sectores de la ciudad por lo cual se hace necesario evolucionar a un modelo poli céntrico de ciudad.

10. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Macro

En esta etapa se desarrollan diferentes aspectos fundamentales para entender el funcionamiento de la ciudad actual y como esta aporta diferentes puntos de partida para la investigación.

10.1. Definición de Escala Macro

Área urbana de la ciudad de Pasto (23,8 km² según POT Pasto 2015-2027) (Ver Figura 43).

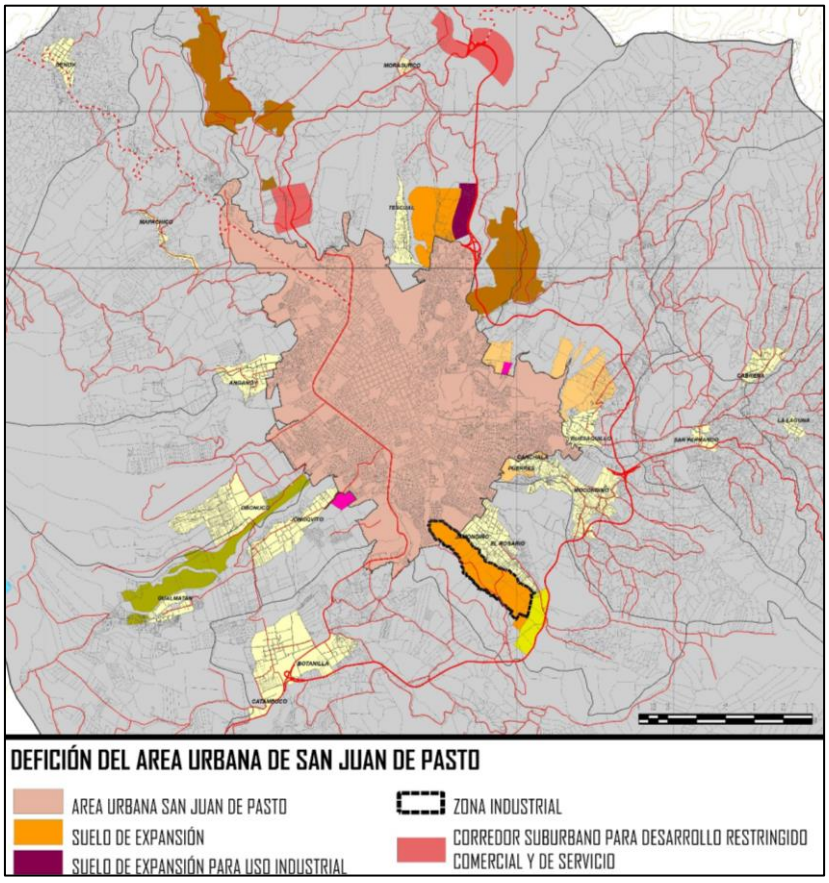


Figura 43. Definición del área urbana de San Juan de Pasto.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

10.2. Diagnóstico sistémico Escala Macro – Ciudad

Para entender el funcionamiento de la ciudad y sus dinámicas urbanas es necesario hacer un análisis sistémico a profundidad que nos permita tomar decisiones con un criterio especifico en cada aspecto a desarrollar.

10.2.1. Análisis sistema ambiental

El elemento principal en la estructura ambiental de la ciudad es el Rio Pasto que para la ciudad comienza al suroriente, en el sector del barrio Popular extendiéndose hacia el noroccidente hasta el sector de la Universidad de Nariño. En este elemento ambiental convergen distintos afluentes o quebradas entre las principales se encuentran: en el sector suroriental la quebrada El Quinche, la quebrada Cujacal y la quebrada Las Aguas; en el sector suroccidente a través de la canalización del rio en la Avenida Chile convergen varias quebradas entre las que se encuentran la quebrada La Loriana, quebrada Miraflores, quebrada Guachucal entre otras; en el sector centro hacia el oriente se identifican la quebrada Blanco y la quebrada La Merced, y hacia el occidente la quebrada Gualmatan y Mijitayo; en el sector norte la quebrada los Rosales, la quebrada Chancos, la quebrada Charguayaco, la quebrada los Chilcos y Curiquingue.

También hay que resaltar las áreas con potencial ambiental en la ciudad como son: en el sector suroriental el área ambiental de Corponariño, la Loma del Centenario y el parque de Las Brisas; en el sector suroccidental el parque Chapalito; en el centro hacia el oriente la Loma de Tescual, la Loma de la Universidad Mariana, la Loma de la IU CESMAG, y hacia el occidente el área ambiental de la UDRA; en el norte el área ambiental Janacatú. (Ver Figura 44)

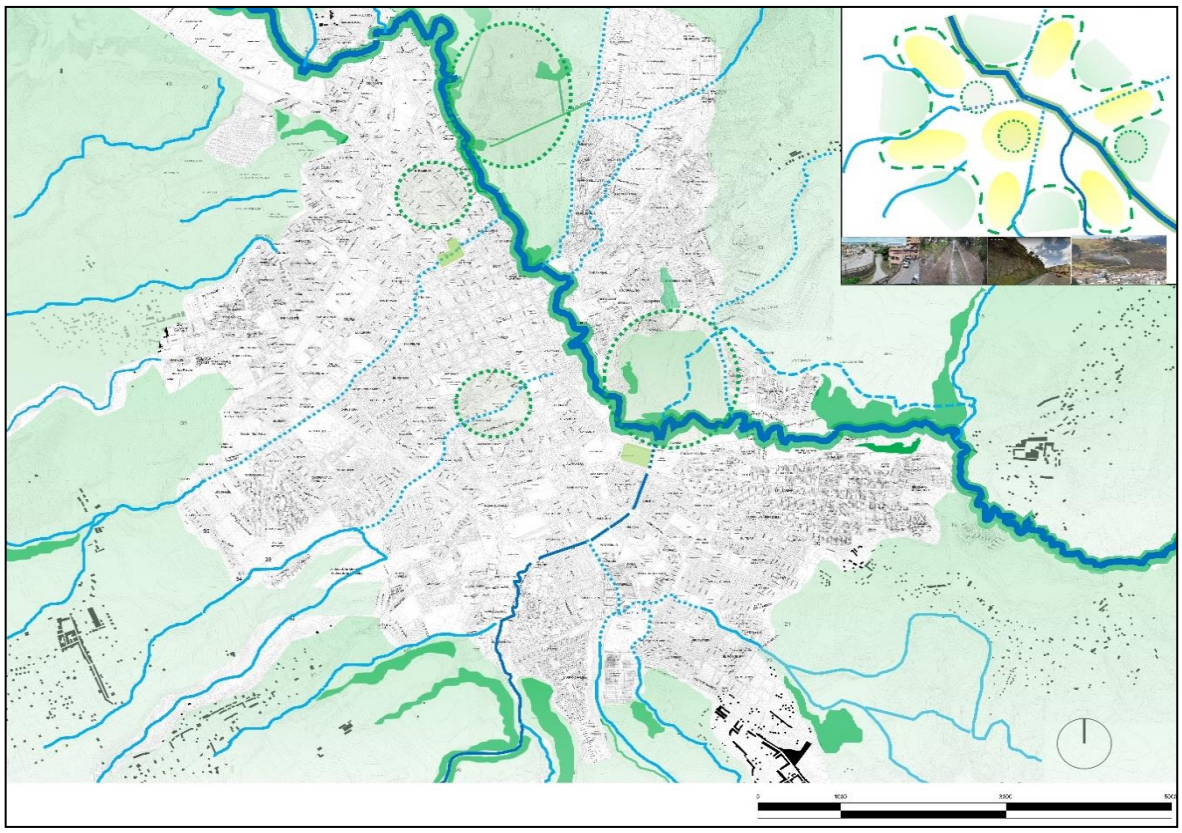


Figura 44. Plano diagnóstico ambiental.
Fuente: Elaboración propia a partir de POT s.f.

- **Diagnóstico**
  - Desarticulación de los elementos con potencial ambienta en la ciudad.
  - Invasión en las rondas del rio y quebradas en algunos sectores de la ciudad.
  - Canalización de afluentes hídricos que deterioran el potencial ambiental que estos le aportan a la ciudad.
- **Conclusiones Parciales**
  - A nivel ambiental la ciudad no cuenta con una estructura ecológica consolidada como un elemento que contribuya a la conformación del paisaje urbano.

- A nivel ambiental el Río Pasto como eje natural estructurante de la ciudad no ha sido integrado a la estructura urbana como elemento revitalizador e integrador de la infraestructura urbana con lo ambiental.

10.2.2. Análisis sistema de espacio público

El sistema de espacio público de la ciudad de Pasto cuenta con áreas de oportunidad dispersas entre los cuales se encuentran plazas y parques, estos son escasos, con una infraestructura deteriorada, adicionalmente a esto no cuentan con una continuidad que los enlace a nivel urbano. Entre estos elementos de espacio público se encuentran: Parque Infantil, Parque San Juan de Dios, Plaza de Nariño, Parque la Aurora, Parque de Santiago, Parque de Pandiaco, Parque Urbanización, Plazoleta la Floresta, Plazoleta San Felipe, Plaza del Carnaval, Parque Bolívar, Parque Santa Mónica, Parque Chapalito, Parque la Pastusidad. (Ver Figura 45).

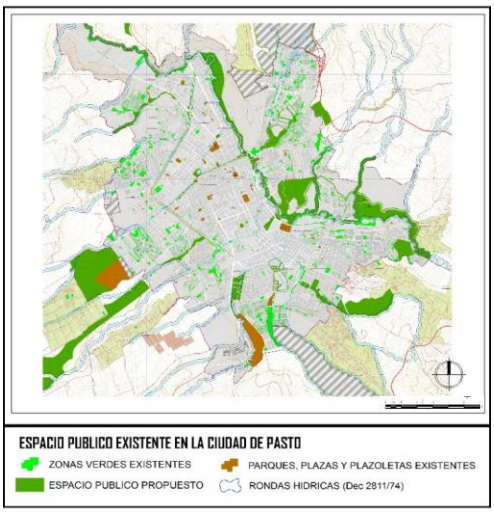


Figura 45. Plano espacio público existente en la ciudad de Pasto.
Fuente: Elaboración propia a partir de POT, 2015.

- **Diagnóstico:**
  - Falta de cubertura
  - Mala infraestructura
  - Falta de continuidad y articulación.
- **Conclusiones parciales**
  - La ciudad de San Juan de Pasto no cuenta con un sistema idóneo de espacio público donde es evidente los escases de este tipo de elementos.
  - Mala infraestructura y poca articulación de los elementos ya existentes.
  - Se evidencia fraccionamiento urbano y pérdida de identidad o apropiación de espacios debido a la falta de espacio público efectivo en la ciudad.

10.2.3. Análisis sistema de usos y equipamientos

La ciudad cuenta con una amplia gama de equipamientos que se desempeñan en diferentes funciones y se encuentran a lo largo y ancho de la capital nariñense. Podemos mencionar algunos con mayor relevancia por ejemplo en materia de salud al noroccidente de la ciudad se encuentra ubicados el Hospital San Pedro, Hospital San Rafael. Al norte Clínica Bellatriz, Clínica los Andes, Clínica Hispanoamérica, Instituto Cancerológico. En el sector centro encortamos la Cruz Roja, Clínica Nuestra Señora de Fátima, Hospital Infantil los Ángeles. Al suroriente encontramos Hospital de Santa Mónica, puesto de salud Lorenzo, Hospital departamental. Al suroccidente el centro de salud El Rosario, Seguro Social.

En materia de seguridad al noroccidente sede Metropolitana de la Policía Nacional. En el sector centro está el Departamento de Policía sector Nariño. Al suroriente la SIJIN, sede Metropolitana suroriente, el centro correccional Santo ángel.

En materia comercial al noroccidente, centro comercial Unicentro. Al norte se encuentra centro comercial Valle de Atríz. En centro de la ciudad centro comercial Alkosto centro, centro comercial Éxito, Los Andes, Sebastián de Belalcázar, centro comercial Galerías, Pasaje el Liceo, centro comercial Zaguán del Lago, Pasaje la 17. Al suroriente encontramos Alkosto parque Bolívar, ferretería Argentina avenida Bolívar, Centro Comercial Único Outlet, centro de abastecimiento el Lorenzo. (Ver Figura 46).

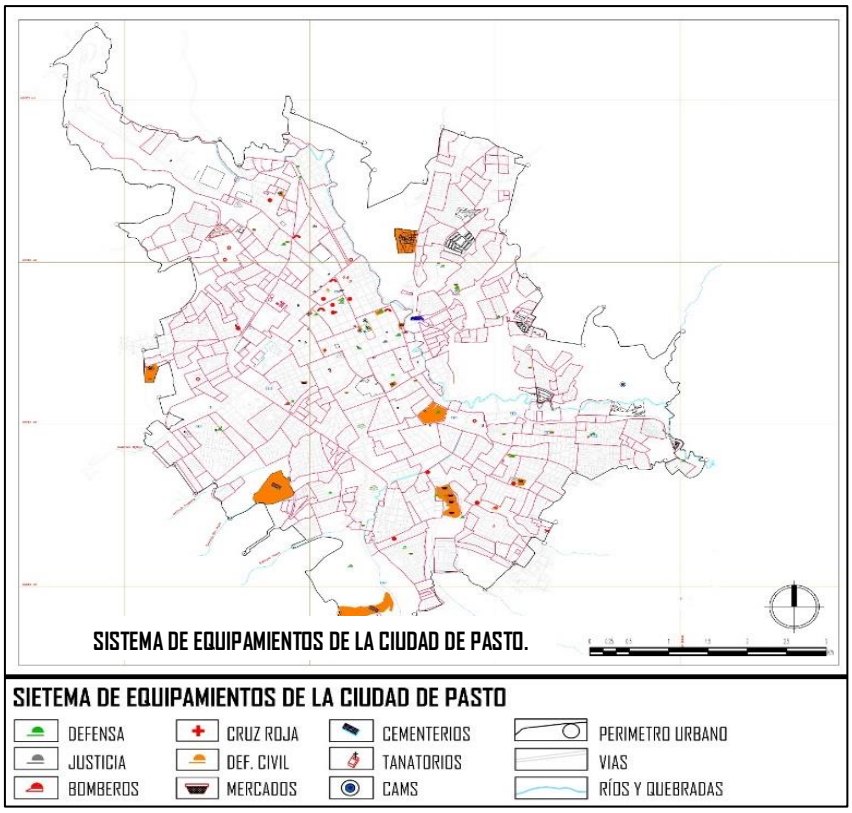


Figura 46. Plano sistema de equipamientos de la ciudad de Pasto.
Fuente: Elaboración propia a partir de POT, s.f.

De acuerdo a lo anterior es posible deducir que hay una zonificación donde se deriva que al noroccidente hay una predominancia de uso educativo y en menor proporción uso

residencial. En el sector centro se encuentra una predominancia de uso institucional, uso de bienes y servicios y en una minoría uso residencial. Al suroriente de la ciudad uso educativo y mayormente uso residencial. (Ver Figura 47)

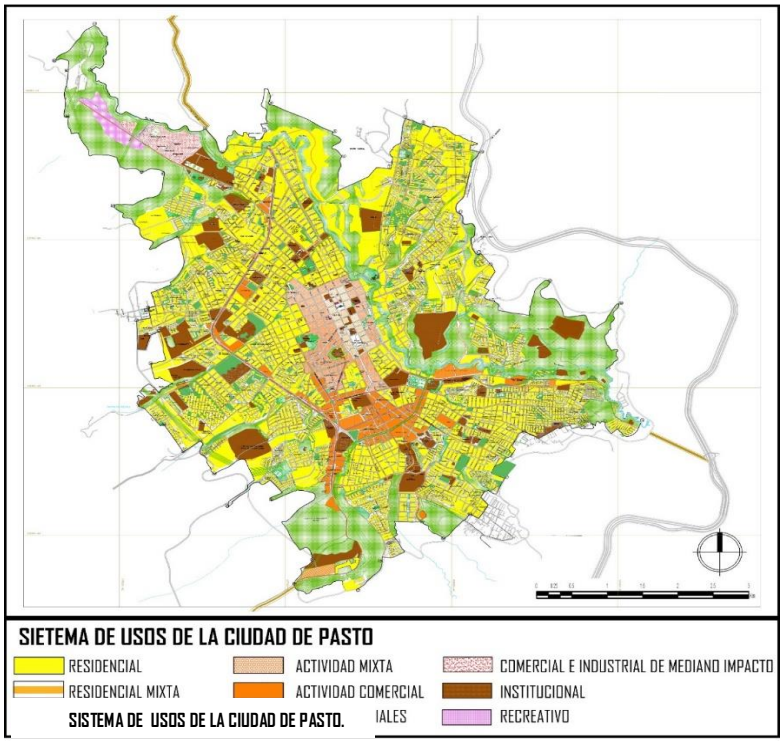


Figura 47. Plano de uso de suelos de la ciudad de Pasto.
Fuente: Elaboración propia a partir de POT, s.f.

- **Diagnostico:**
  - Desarticulación de equipamientos
  - Concentración de la mayoría de equipamientos en centro de la ciudad
  - Falta de articulación y mala ubicación de algunos.

- **Conclusión Parcial**

La ubicación de la mayoría de equipamientos que suplen la mayoría de necesidades a nivel urbano se encuentran en el norte y centro de la ciudad lo que revela una zonificación presente en toda la ciudad de Pasto en relación con los usos de suelo, evidenciando que existen sectores más favorecidos con respecto a otros.

10.2.4. Análisis sistema de movilidad

El sistema de movilidad de San Juan de Pasto se basa en una red de vías que se clasifican en: El eje arterial paisajístico, ejes arteriales, anillo arterial central, anillo arterial fundacional, vías arterias en expansión, vías arterias intermedias, vías arterias menores.

En escala urbana esta se ramifica a partir de la vía Panamericana que actúa como eje principal articulador de la ciudad, conformando el anillo arterial central con otras vías de similar importancia. A través de este anillo convergen y atraviesan vías arteriales de alta carga vehicular como lo son las calles 16, 18 y la Avenida los Estudiantes.

Los ejes arteriales principales en la ciudad se conforman por la calle 18 y Calle 21 que atraviesan la ciudad en sentido transversal e intervienen en gran parte de la movilidad. También se encuentran ejes importantes y con proyección a futuro como lo son la avenida Mijitayo que se conecta junto con la carrera 27 y conforman un importante foco de movilidad en la ciudad.

Es importante tener en cuenta que existe un planteamiento de sistema de anillos de movilidad en proceso de construcción los cuales se encargan de conectar las vías principales con toda la red intermedia y de vías. (Ver Figura 48)

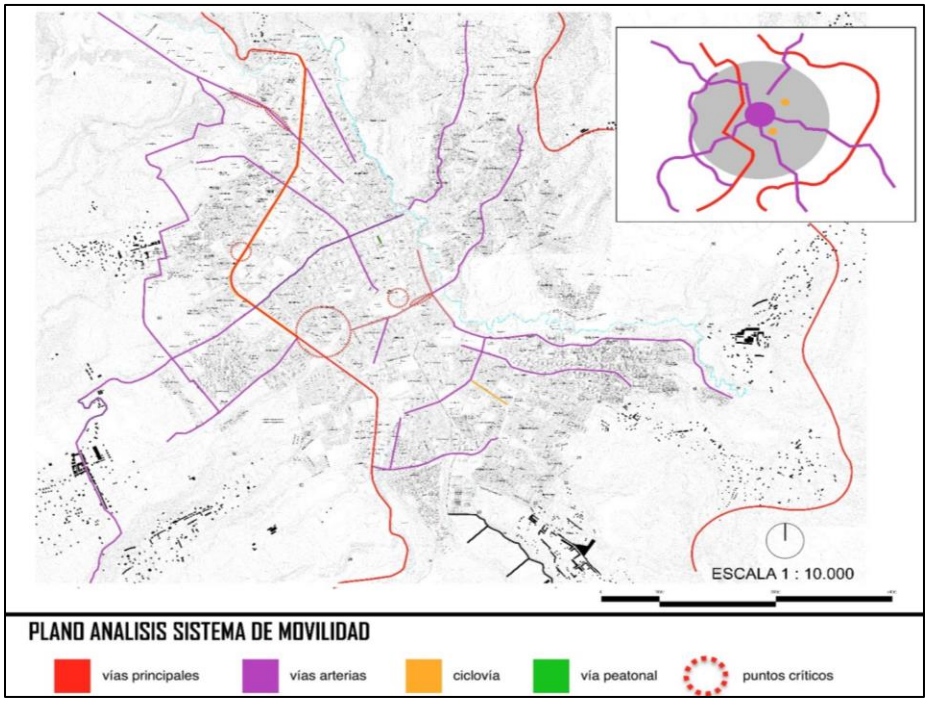


Figura 48. Plano sistema de movilidad de la ciudad de Pasto.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Diagnóstico**
  - El sistema de movilidad de la ciudad se encuentra desarticulado con respecto al resto de sistemas, no existe una relación directa, promoviendo la sectorización y fragmentación de la ciudad
  - Estado de vías de todo tipo y jerarquía en condiciones malas y regulares, generando desconexión entre los circuitos de movilidad de la ciudad.
  - Baja parecencia de ciclo rutas y desarticulación de las existentes, provocando bajo uso de sistemas alternativos de transporte.
  - Los anillos de movilidad proyectados no han sido terminados, provocando el mal funcionamiento del sistema.

- **Conclusión Parcial**

La desfragmentación y desarticulación del sistema de movilidad respecto al resto de sistemas, junto con la baja calidad en vías, los proyectos inconclusos y la mala proyección y concepción de infraestructura para el transporte alternativo, provoca actualmente un déficit en estándares de competitividad regional y nacional. Es necesario actuar y concluir los anillos proyectados para que la ciudad inicie una etapa de desarrollo que se enmarcará junto al resto de sistemas para que funcionen correctamente con respecto a los estándares de las ciudades contemporáneas.

10.3. Propuesta Escala Macro - Ciudad

En esta etapa se desarrollan diferentes aspectos fundamentales para entender el funcionamiento de la ciudad actual y como esta aporta diferentes puntos de partida para la investigación.

10.3.1. Propuesta urbana general

“La Centralidad hace referencia a la cualidad de determinadas zonas o tejidos urbanos claramente identificados en el imaginario colectivo, en los que confluye una concentración rica y variada de actividades y funciones urbanas.” (Plan de Ordenamiento Territorial Pasto, 2015-2027)

Los procesos de descentralización que han impactado la ciudad nos llevan a la conformación de Centralidades específicas que hacen referencia a los espacios dentro de un territorio donde se concentran actividades de diferentes usos con el fin de equilibrar las cargas y tensiones urbanas en la ciudad. Este modelo de Centralidades urbanas actúa como una estrategia para mejorar el funcionamiento de la ciudad compacta, mixta y poli céntrica.

La propuesta planteada por el POT de Centralidades se identifica que para la conformación se tiene en cuenta tres jerarquías, la primera consiste en la Centralidad Regional que se compone de infraestructuras que presten servicio hasta una escala regional, la segunda consiste en la Centralidad Municipal que se conforma por el suministro de bienes y servicios que cobijan a la población de una escala municipal y la tercera consiste en la Centralidad Local la cual se estructura por áreas compuestas por edificaciones que prestan servicios para una población determinada en un área pequeña.

Desde la propuesta que plantea el POT se propone una alternativa diferente para la conformación de un nuevo modelo de Centralidades basándolo en nuevos criterios que involucren las 3 escalas en una sola tipología de Centralidad. Este nuevo modelo consiste en la definición de áreas de vocación en sectores ya definidos por su función en la ciudad y se limitó un perímetro de impacto de dicha vocación, la conformación de estas Centralidades también responde a la localización de una propuesta de borde ambiental que tiene la función de evitar la expansión sin control de la ciudad y ya en el desarrollo de cada Centralidad se asumirá unas estrategias que configuren la propuesta de borde y la integre con ella. En estas áreas se identifica las potencialidades y deficiencias en el funcionamiento de las dinámicas urbanas y se propone la creación de nueva infraestructura que complemente las necesidades que carecen en cada una de estas áreas logrando con esto consolidar una mixtura de usos en estos sectores contribuyendo a conformar una ciudad poli funcional.

A partir de esto se establecen 7 Centralidades para la ciudad que son: la Centralidad “Puerta del Saber” ubicada en el sector Pandiaco – Torobajo - UDENAR con un enfoque hacia la educación y la salud, la Centralidad “La Pastusidad” ubicada en el sector la UDRA con un enfoque deportivo, residencial y ambiental, la Centralidad “La Libertad” ubicada en

el sector Chapal con un enfoque recreativo y ambiental , la Centralidad “del Intercambio Comercial” ubicada en el sector Potrerillo con un enfoque de abastecimiento y comercio, la Centralidad “ El Ejido” ubicada en el sector suroriental con un enfoque residencial y educativo, la Centralidad “Aranda Futuro” ubicada en el sector de Aranda con un enfoque residencial e industrial, y la Centralidad “Centro Histórico” ubicada en el sector centro con un enfoque administrativo, cultural y comercial. (Ver Figura 49)

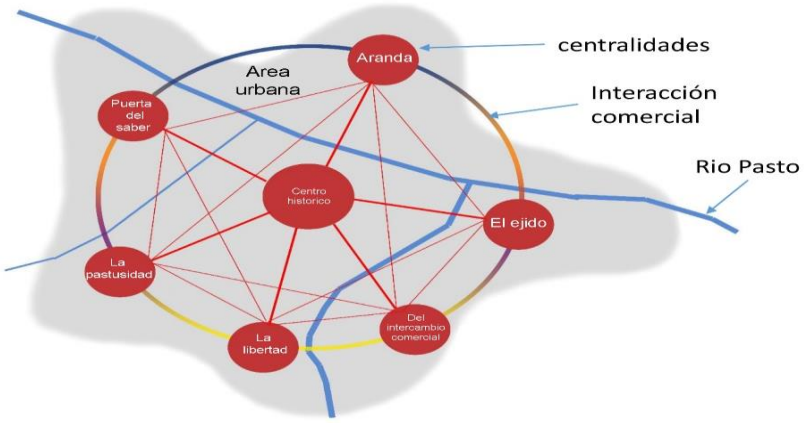


Figura 49. Esquema de centralidades propuestas.
Fuente: Elaboración propia.

El funcionamiento del conjunto de Centralidades se basa en la propuesta de una estructura articuladora que está compuesta por elementos ambientales, espacio público, movilidad, equipamientos y usos del suelo. El eje ambiental estructurador principal es el Rio Pasto el cual cumple la función de conectar la Centralidad el Ejido, la Centralidad del Centro histórico, la Centralidad de Aranda y la Centralidad Puerta del Saber y a través de sus afluentes o quebradas se conectan con las demás Centralidades. (Ver Figura 50)

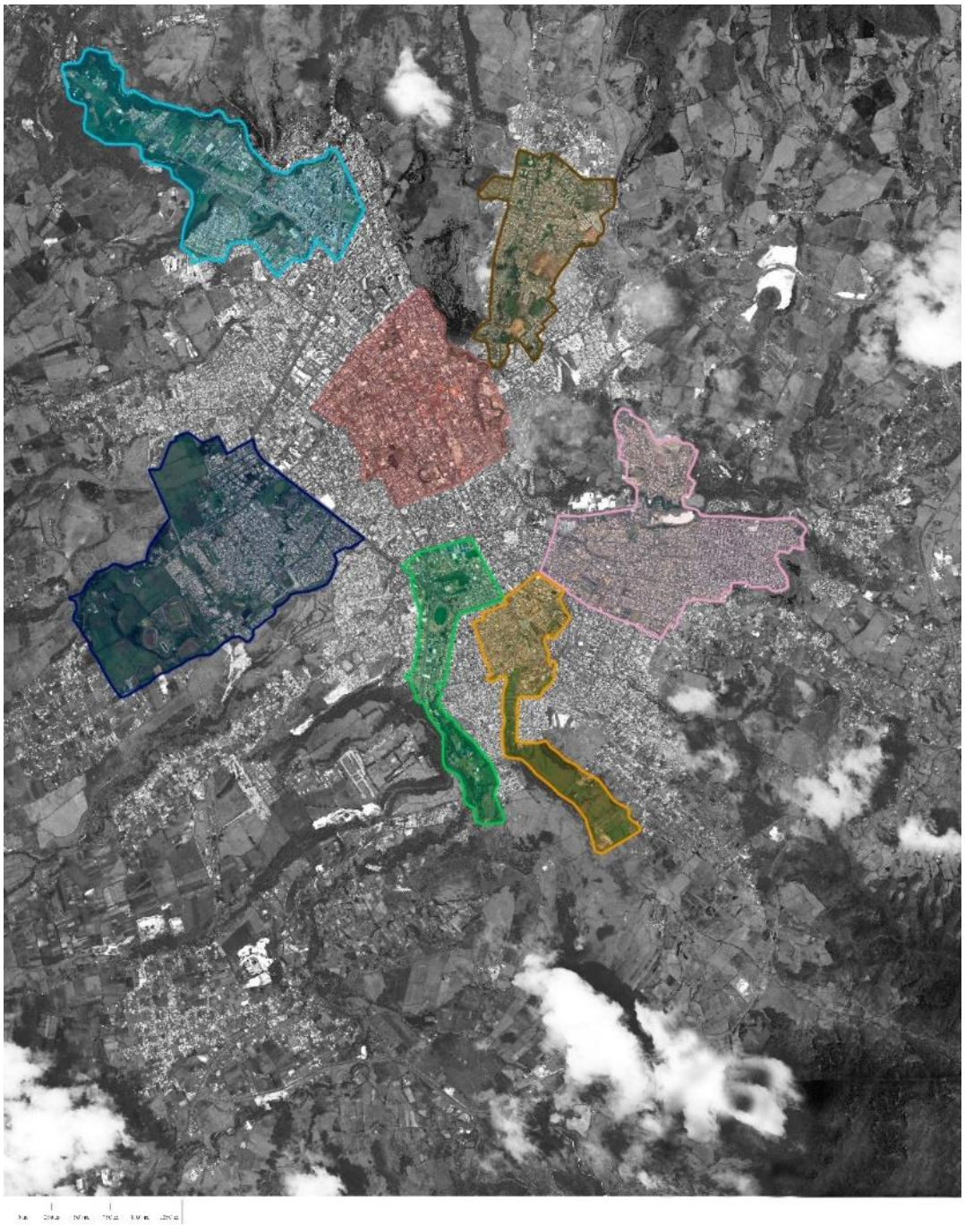


Figura 50. Propuesta general, imagen satelital - Modelo Nuevas Centralidades
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, 2018

En el análisis de la ciudad se identificó áreas con potencial ambiental muy importantes por lo cual se establecen ejes conectores de movilidad y espacio público a través de corredores y paseos urbanos con la función de articular las Centralidades con las áreas de potencial ambiental y el espacio público. Estos corredores y paseos urbanos se dinamizan mediante la localización de usos mixtos y equipamientos en áreas estratégicas que van a complementar las necesidades en cada Centralidad. (Ver Figura 51 y 52)

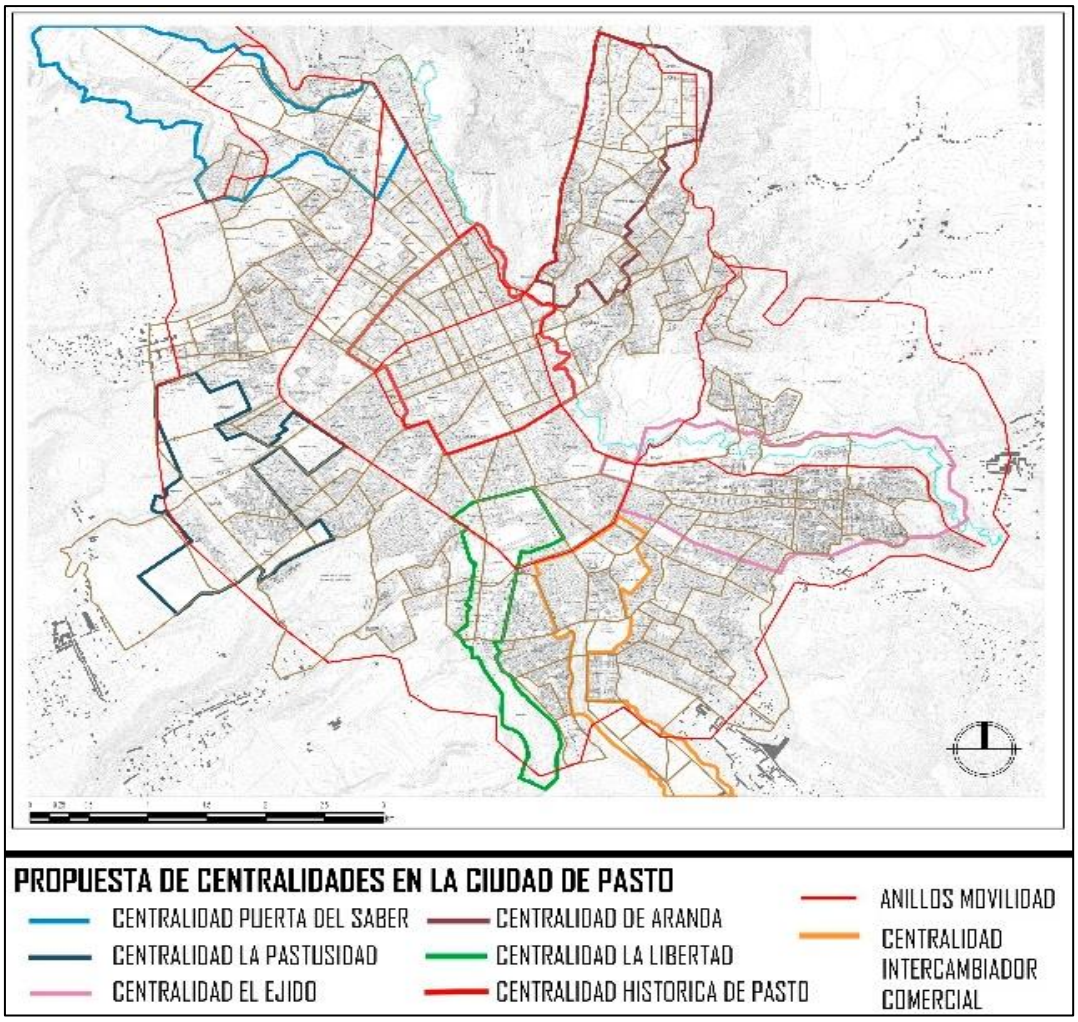


Figura 51. Plano propuesta general urbana - Nuevas Centralidades.
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, 2018.

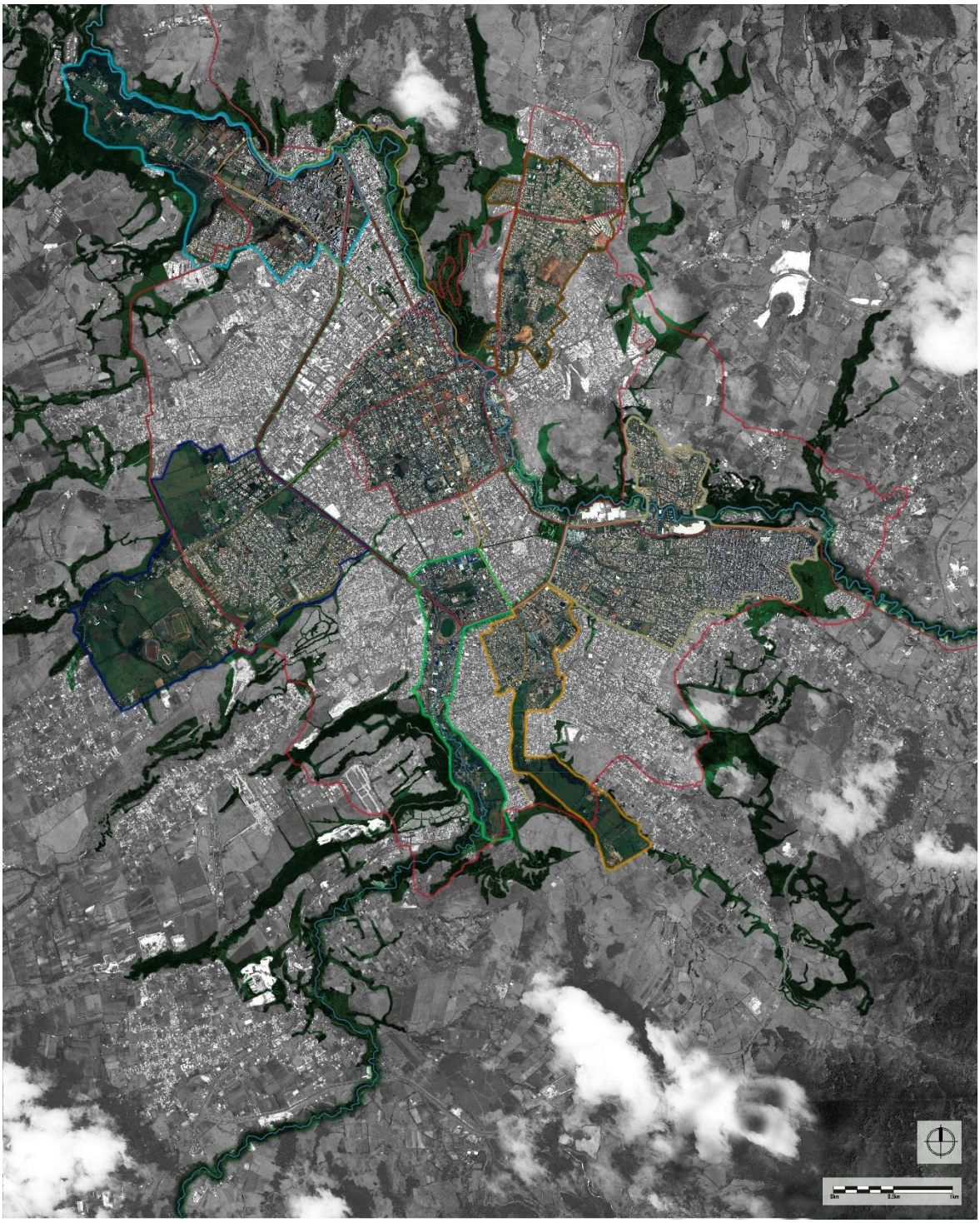


Figura 52. Propuesta sistémica urbana - Imagen satelital.
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, 2018

10.3.2. Esquemas de propuesta sistémica

La interpretación sistémica por medio de esquemas es necesaria para el mejor entendimiento del desarrollo investigativo.

- **Sistema ambiental**

Se propone a nivel de ciudad el desarrollo del parque lineal Rio Pasto acompañado de la rehabilitación de las quebradas adyacentes como Las Aguas, El Quinche, Blanco, Mijitayo, adicionalmente se propone paseos urbanos que den continuidad y unifiquen el espacio público y zonas verdes existentes y propuestas en la ciudad. (Ver Figura 53)

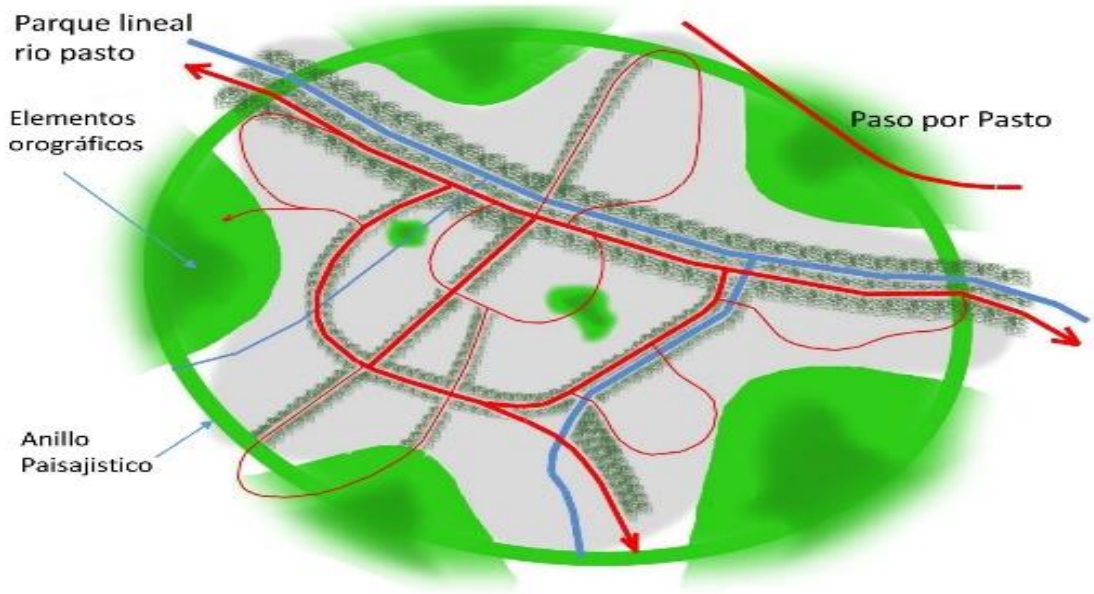


Figura 53. Esquema de propuesta ambiental
Fuente: Elaboración propia

- **Sistema de movilidad**

Se propone a nivel de ciudad fortalecer el desarrollo de 3 anillos que contribuyan a un mejor desplazamiento de la población al interior y exterior de la ciudad, esto a su vez unificará las Centralidades propuestas en el casco urbano lo que permitirá una mejor comunicación entre estas. (Ver Figura 54)

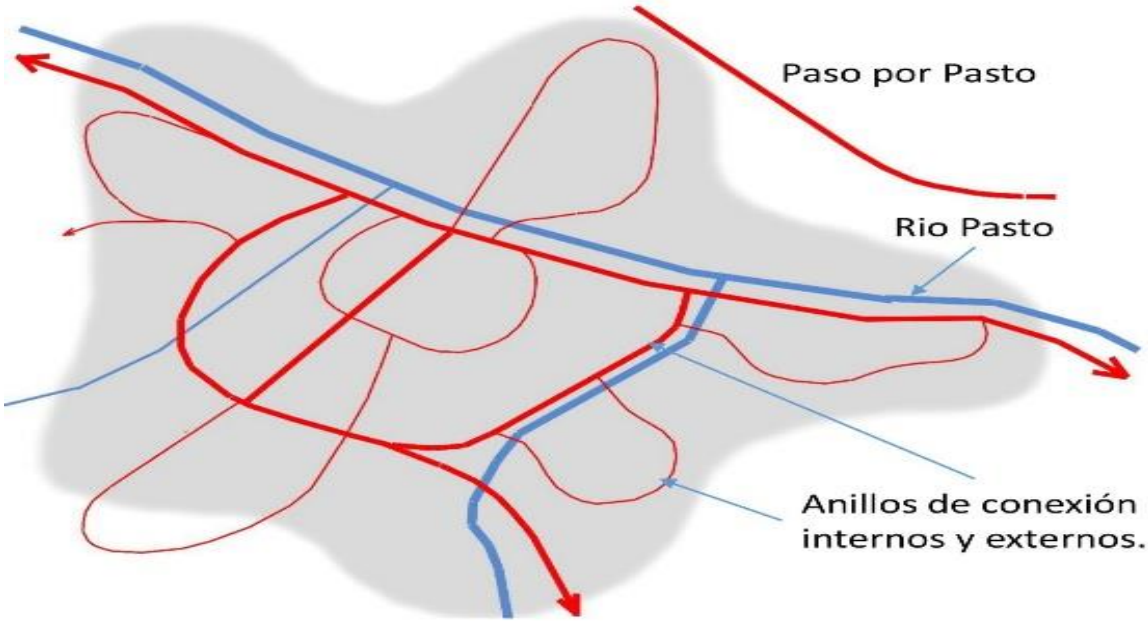


Figura 54. Esquema de propuesta de movilidad
Fuente: Elaboración propia

10.4. Caracterización sistémica Escala Macro – Centralidades

Cada centralidad aporta diferentes vocaciones que caracterizan a cada una de estas según su funcionamiento y dinámicas urbanas.

10.4.1. Centralidad Aranda Futuro

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad Aranda Futuro, foco principal del desarrollo de vivienda e industrial para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

- **Sistema ambiental**

El sector se encuentra bordeado por un límite topográfico y ambiental importante, así como también se encuentra un cuerpo hídrico como es la quebrada “La Gallinacera” la cual atraviesa el sector. Aunque existen elementos potenciales, este actualmente no se encuentra articulados y tampoco conforman una estructura ambiental que genere una interacción ambiental con el área urbana. (Ver Figura 55y 56).

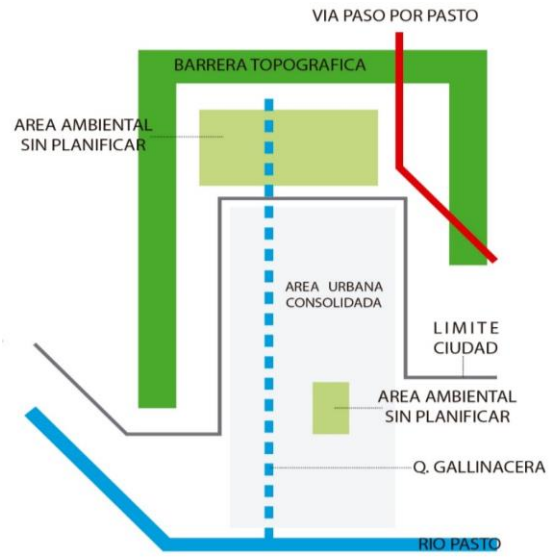


Figura 55. Esquema sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

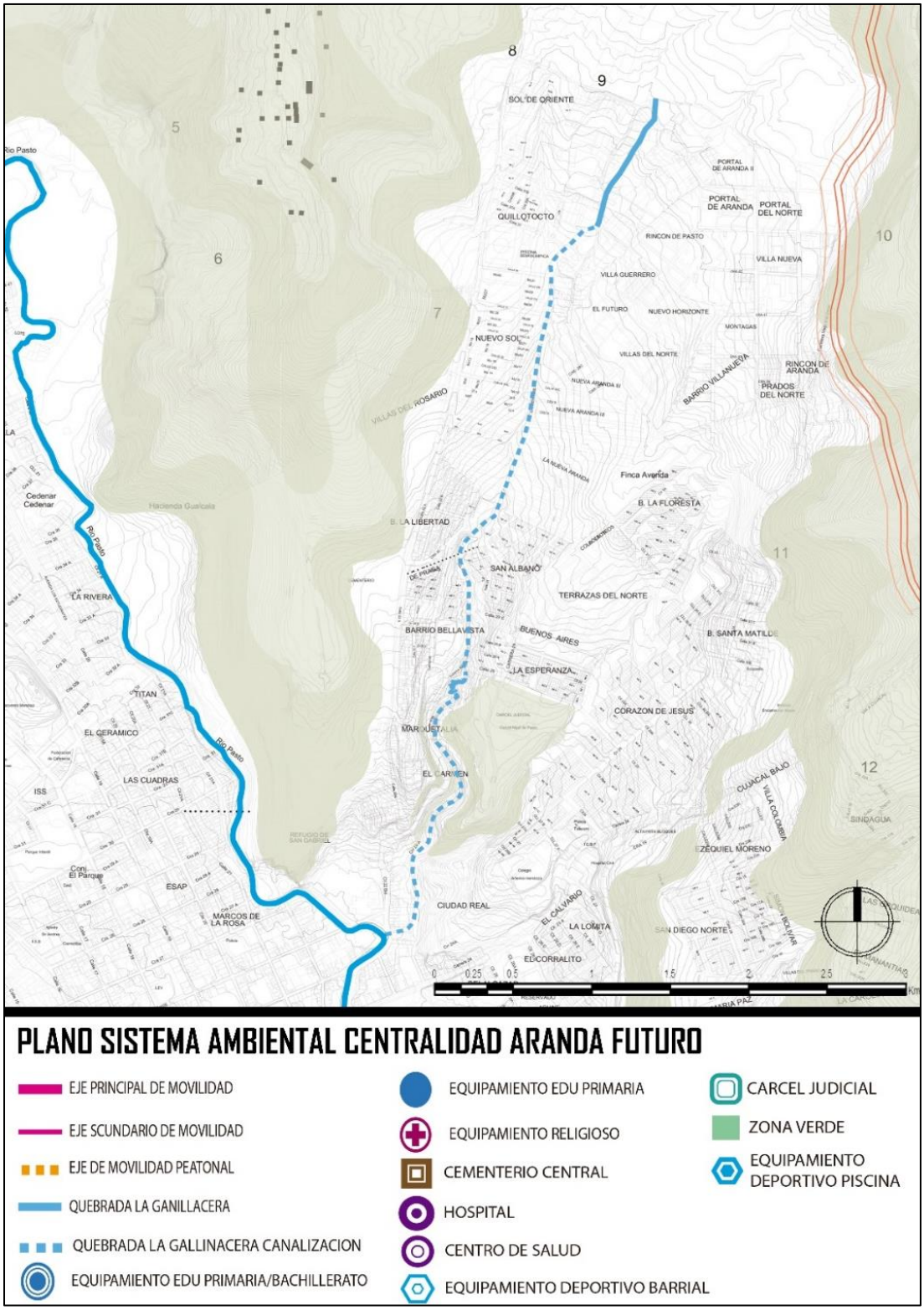


Figura 56. Plano sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de Espacio Público**

El sector tiene un déficit de espacio público, ya que actualmente se encuentran zonas verdes dispersas que no conforman un sistema que permita un acceso equitativo al espacio público, al ser un sector con un carácter con predominio residencial se hace necesario definir espacios que permitan la interacción social y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. (Ver Figura 57 y 58).

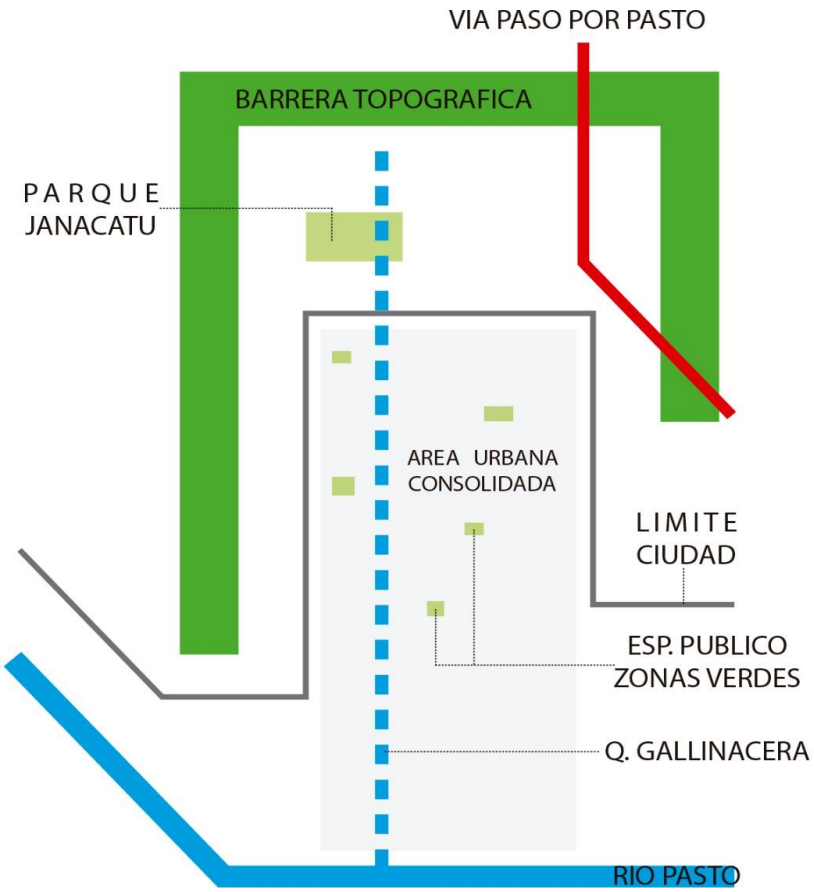


Figura 57. Esquema sistema espacio público Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

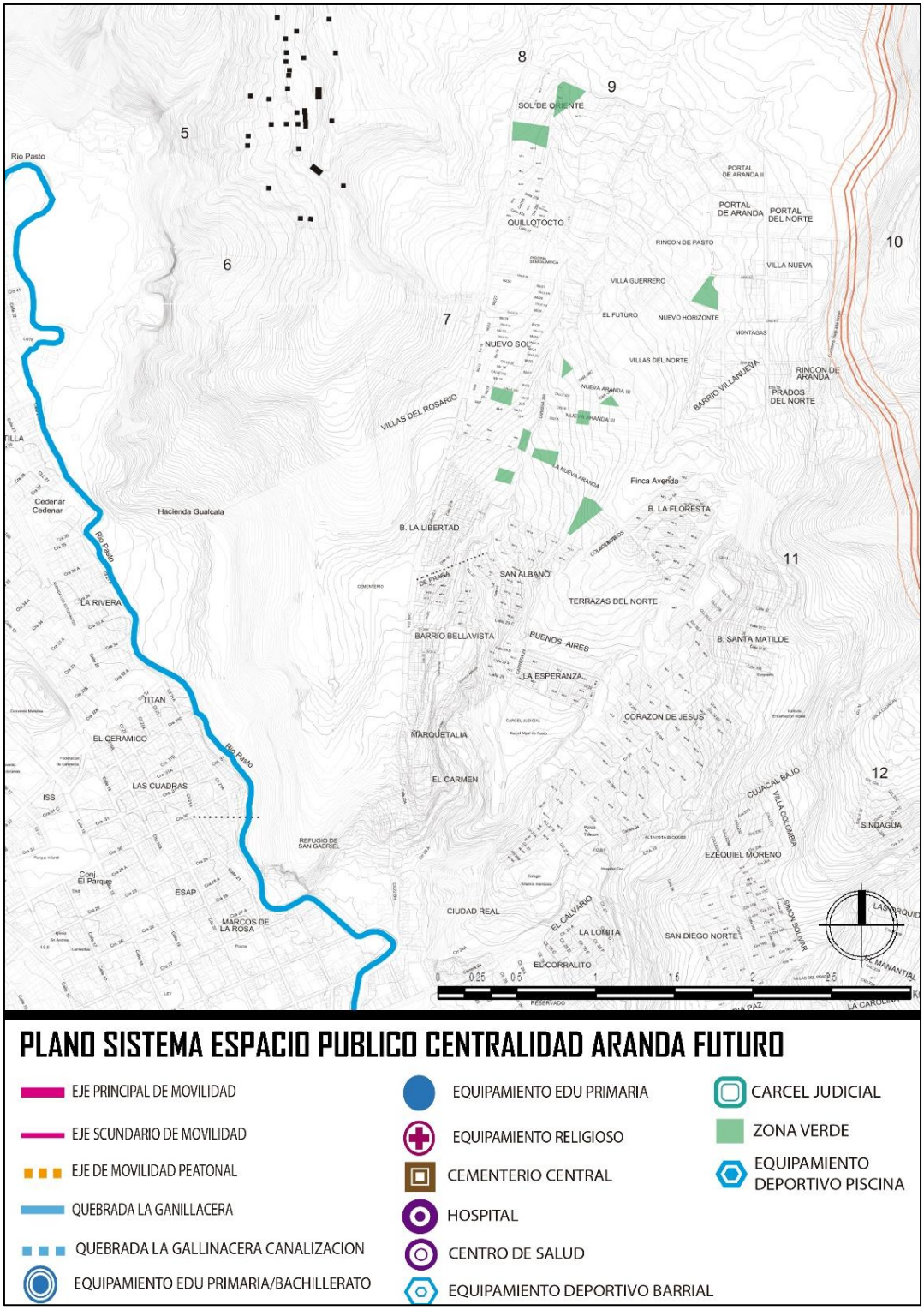


Figura 58. Plano sistema espacio público Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de movilidad**

La conectividad del sector está estructurada en un eje principal del cual se desprenden vías de carácter local que distribuyen el flujo de movilidad en el sector, pero la conectividad se ve afectada por el mal estado de la malla vial, la cual en su mayoría se encuentra deteriorada sumado a eso mucho de los proyectos viales se encuentran inconclusos. Todos estos factores generar un desequilibrio en la conectividad de la Centralidad. (Ver Figura 59 y 60).

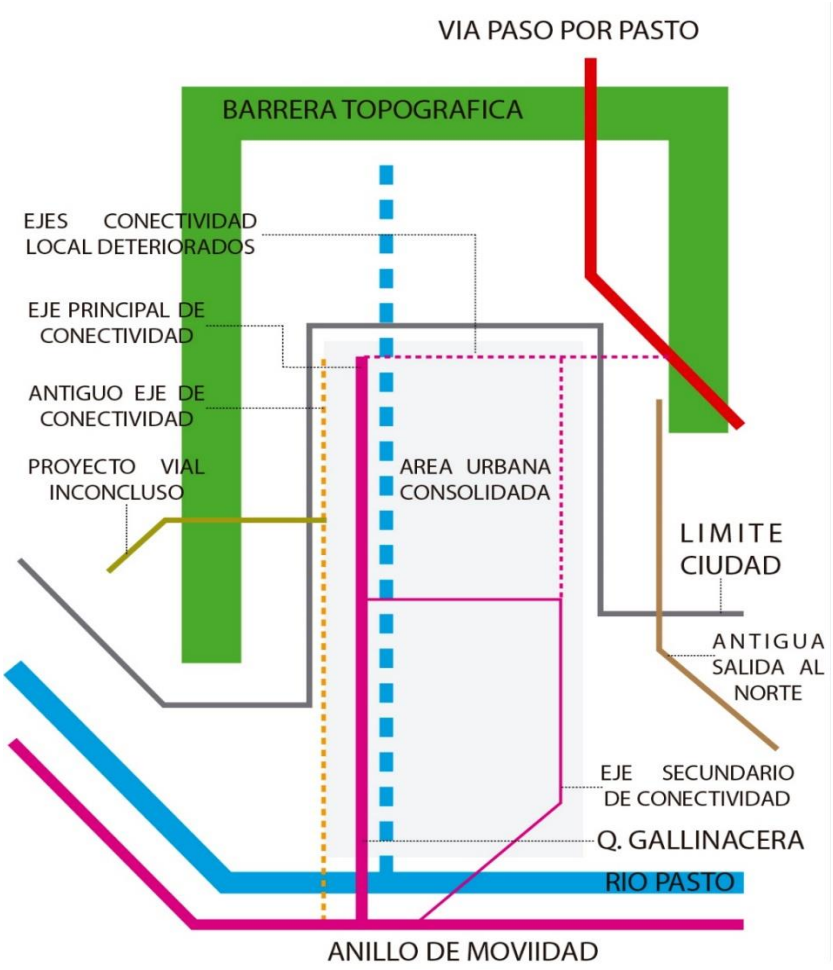


Figura 59. Esquema sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

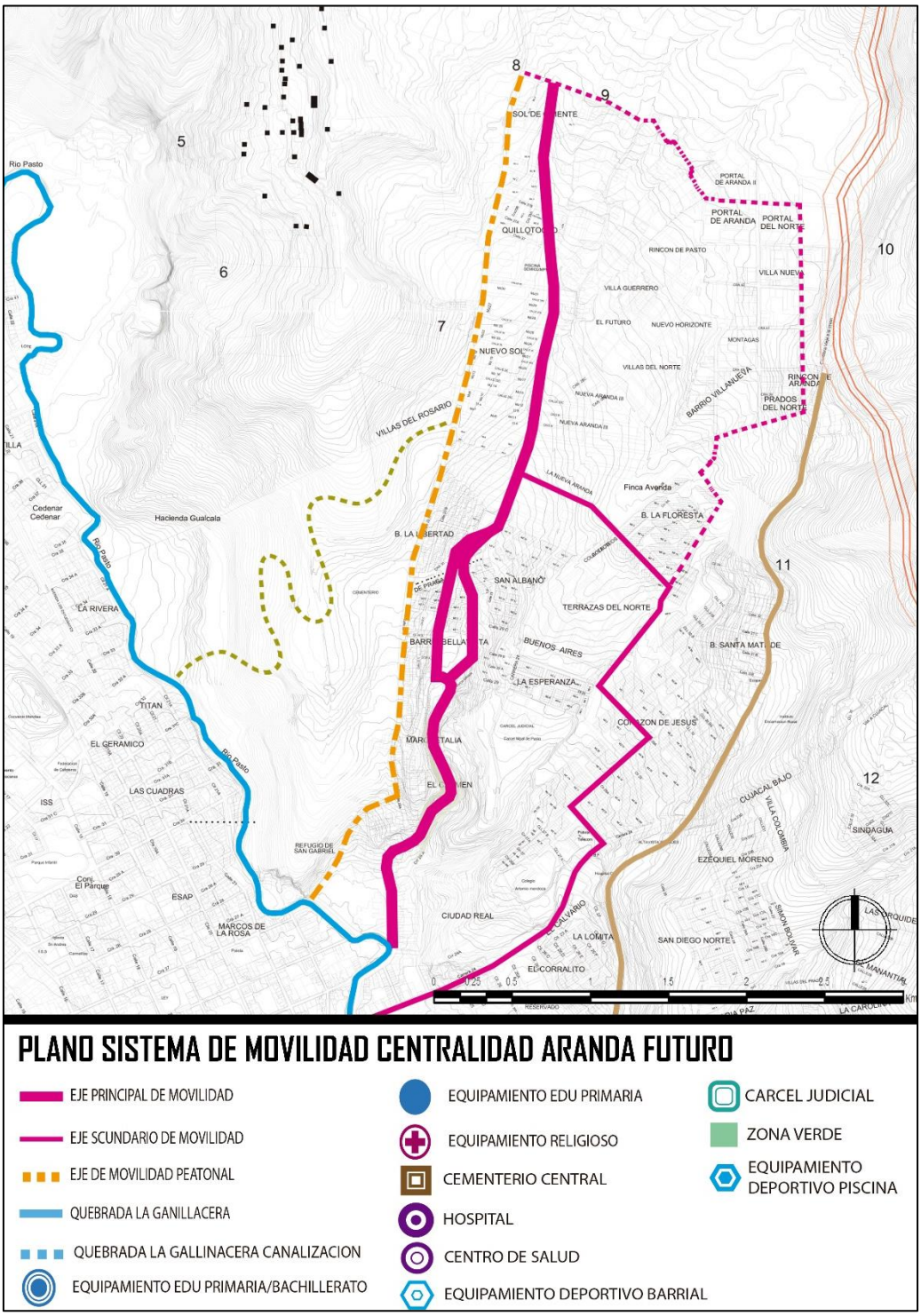


Figura 60. Plano sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de equipamientos**

El sector no cuenta con acceso a muchos servicios por lo cual la población se ve en la necesidad de desplazarse a otros sectores de la ciudad. Algunos de los servicios básicos con los que cuenta son salud y educación, pero las condiciones cualitativas no son óptimas. Los equipamientos de carácter sectorial en su mayoría se encuentran ubicados en el borde occidental de la Centralidad lo cual se puede aprovechar como estrategia de contención de la ciudad generando franjas de servicios para el sector. (Ver Figura 61 y 62).

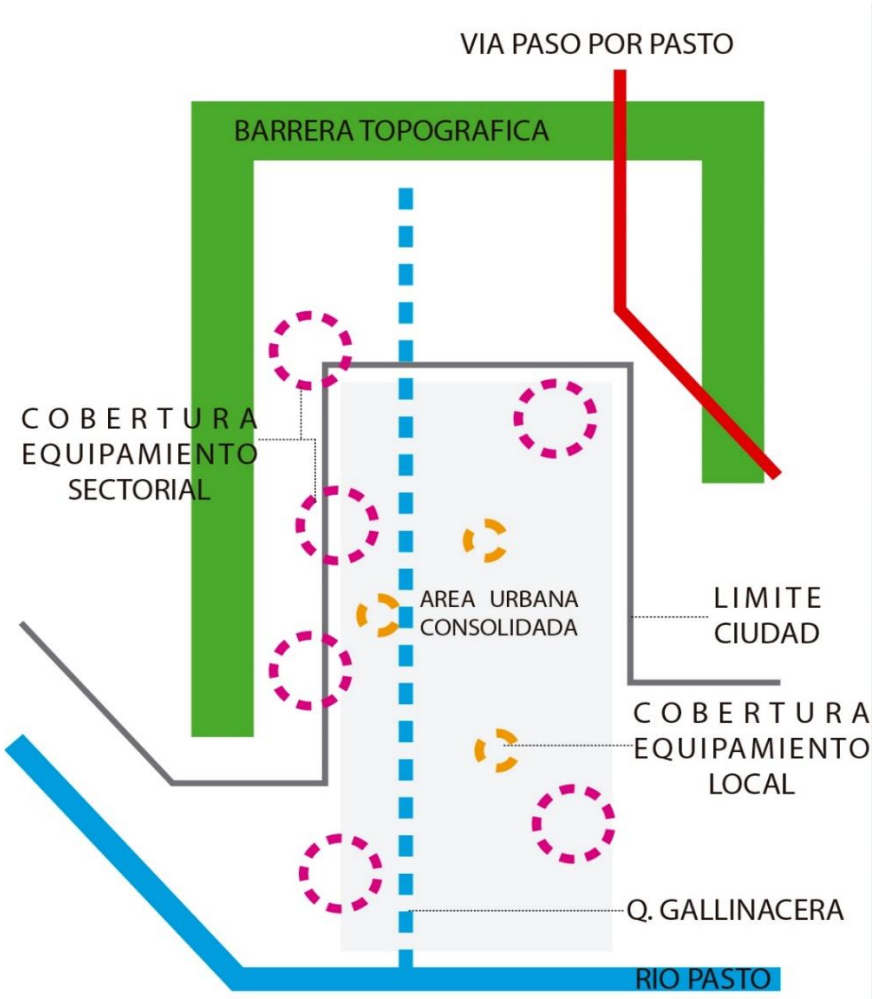


Figura 61. Esquema sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

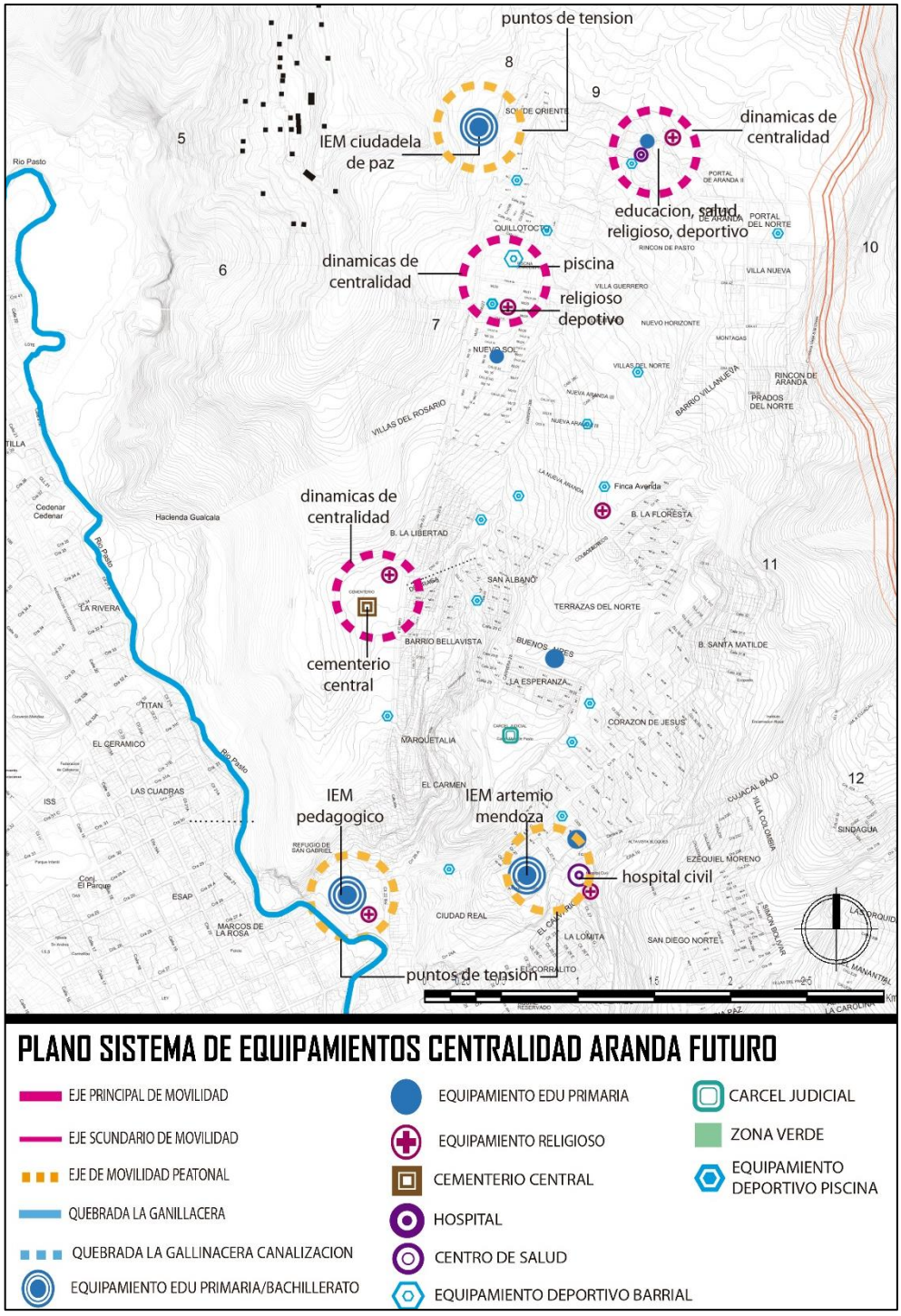


Figura 62. Plano sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Análisis sistémico Centralidad Aranda**

Como conclusión se encuentra que actualmente la Centralidad carece de muchos servicios por lo cual los habitantes deben desplazarse hacia otros sectores de la ciudad para suplir con necesidades en ámbitos administrativos, educativos, recreativos, en el sector salud, entre otros bienes y servicios. (Ver Figura 63 y 64)

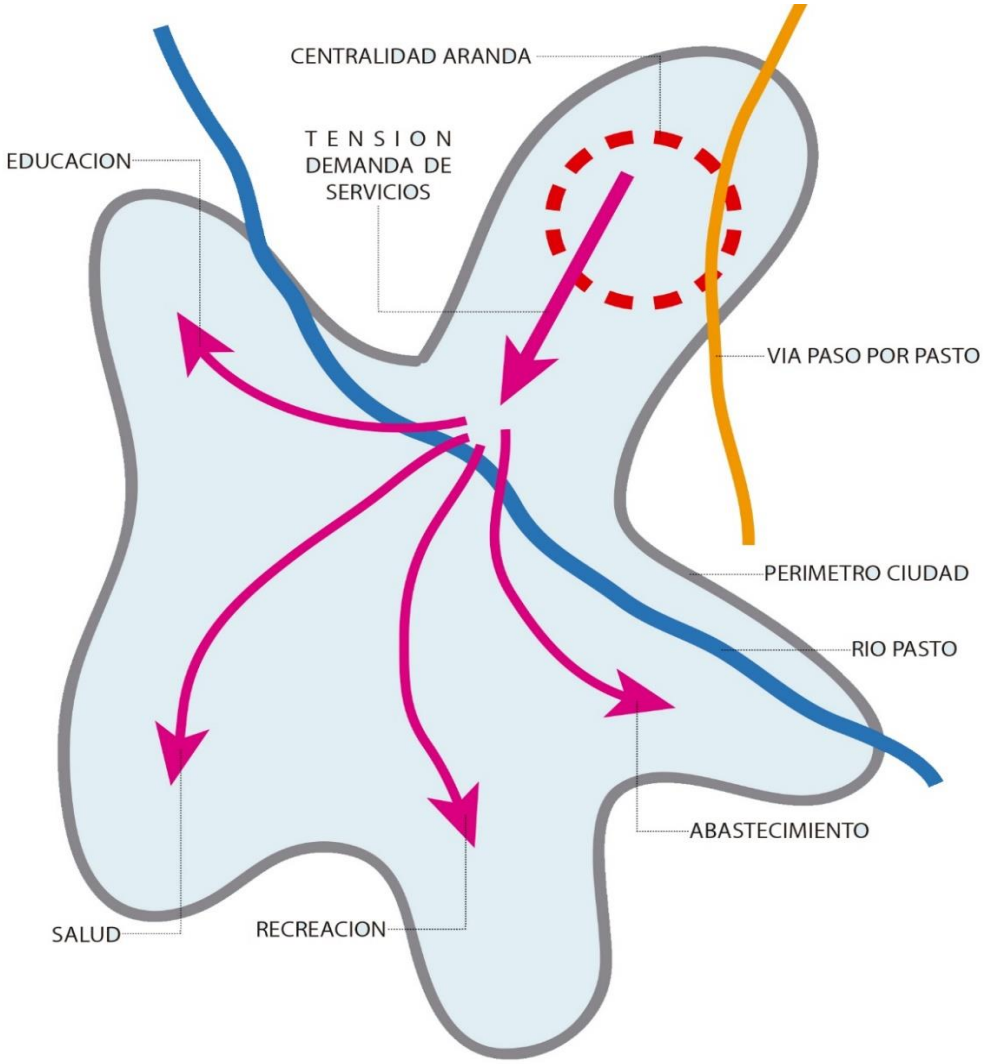


Figura 63. Esquema de relación de la Centralidad Aranda Futuro con la ciudad
Fuente: Elaboración propia.

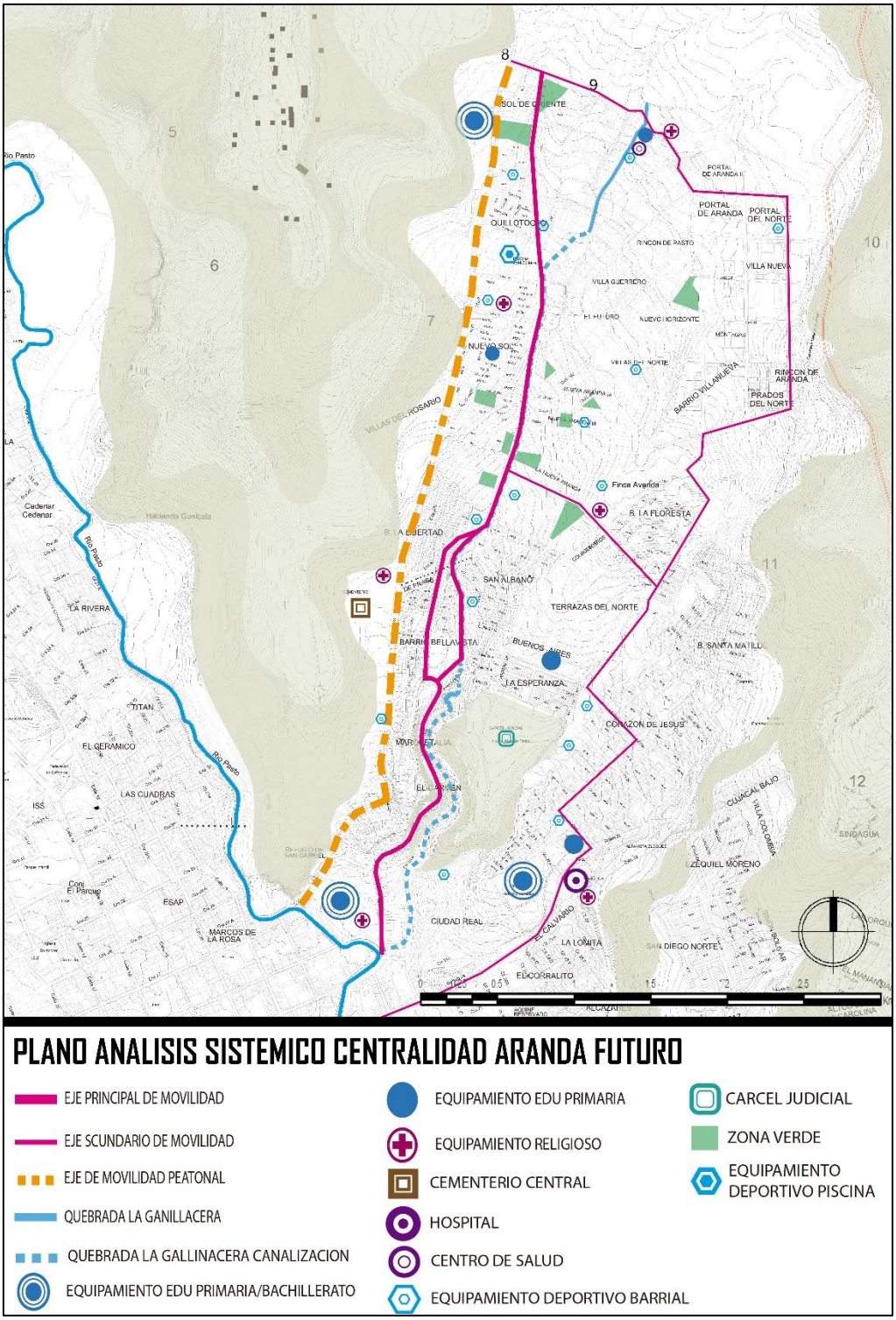


Figura 64. Plano análisis sistémico Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

La Centralidad cuenta con potencial de expansión y la influencia de la vía paso por Pasto genera tensiones urbanas con el resto de la ciudad, provocando nuevas dinámicas y favoreciendo la inserción de múltiples usos. En la actualidad el sector se caracteriza por ser residencial. Su importancia radica en los posibles desarrollos que se pueden dar hacia futuro en el sector. (Ver Figura 65).

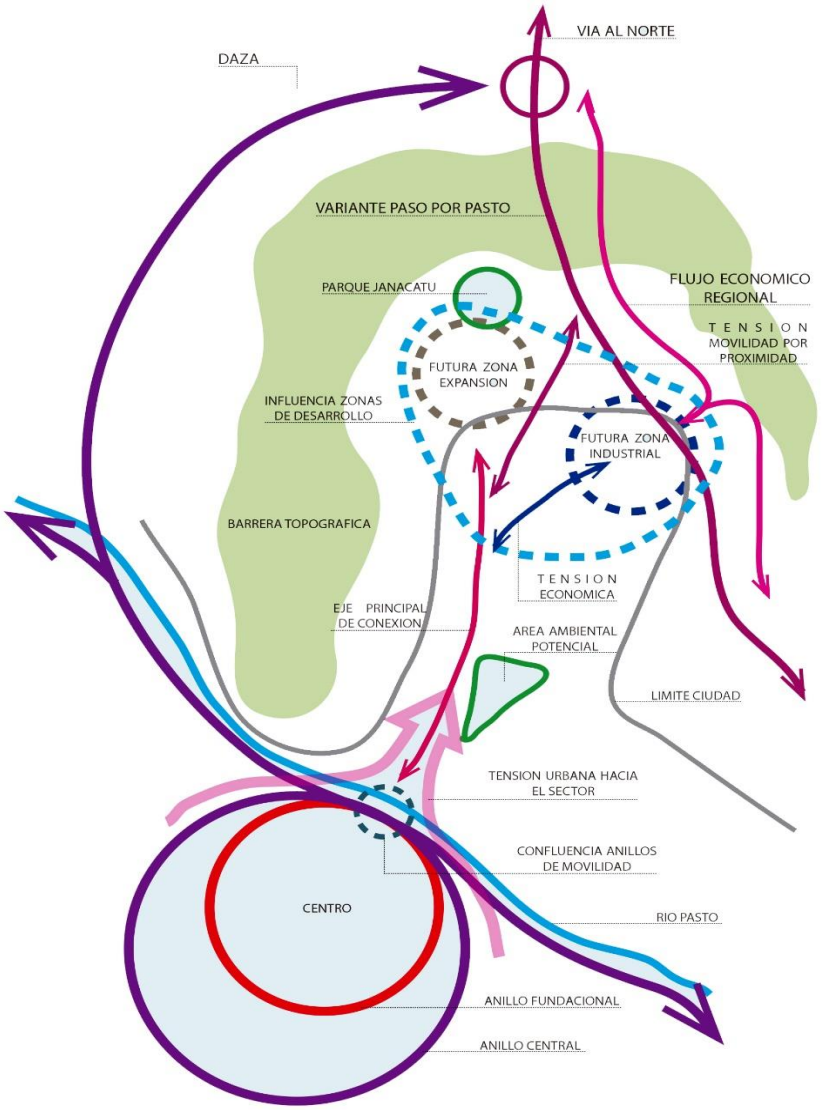


Figura 65. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

10.4.1.1. Propuesta sistémica Centralidad Aranda Futuro

Cada centralidad aporta diferentes vocaciones que caracterizan a cada una de estas según su funcionamiento y dinámicas urbanas.

- **Sistema ambiental**

La propuesta ambiental tiene como propósito recuperar e integrar al espacio urbano la Quebrada La Gallinacera como un eje estructurante del sector, también se conforma un borde ambiental como estrategia de contención del crecimiento urbano, así como también este borde ambiental se extiende paralelo a la vía paso por Pasto con la intensión de generar un amortiguamiento para absorber el impacto que esta vía puede ocasionaren el sector. (Ver Figura 66 y 67).

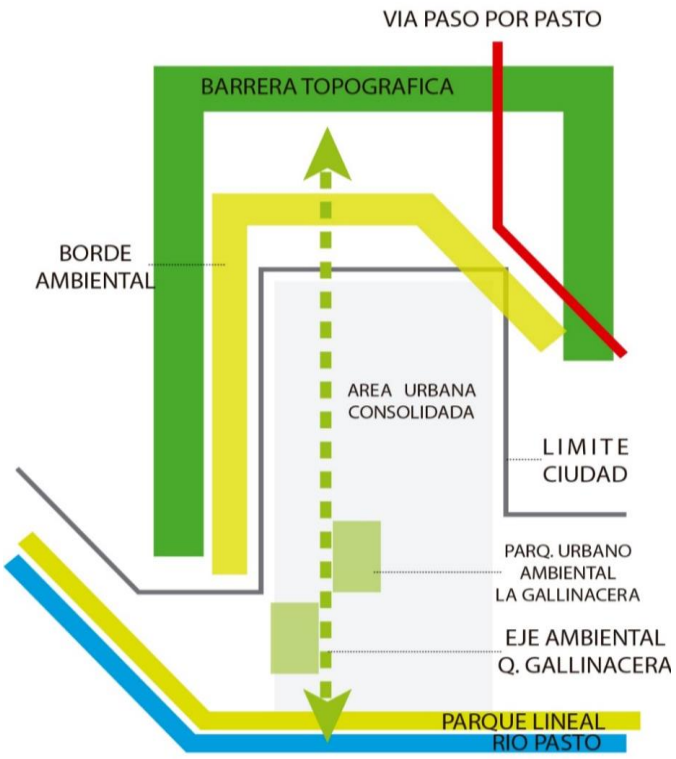


Figura 66. Esquema Propuesta sistema ambiental Centralidad Aranda Futuro
Fuente: Elaboración propia.

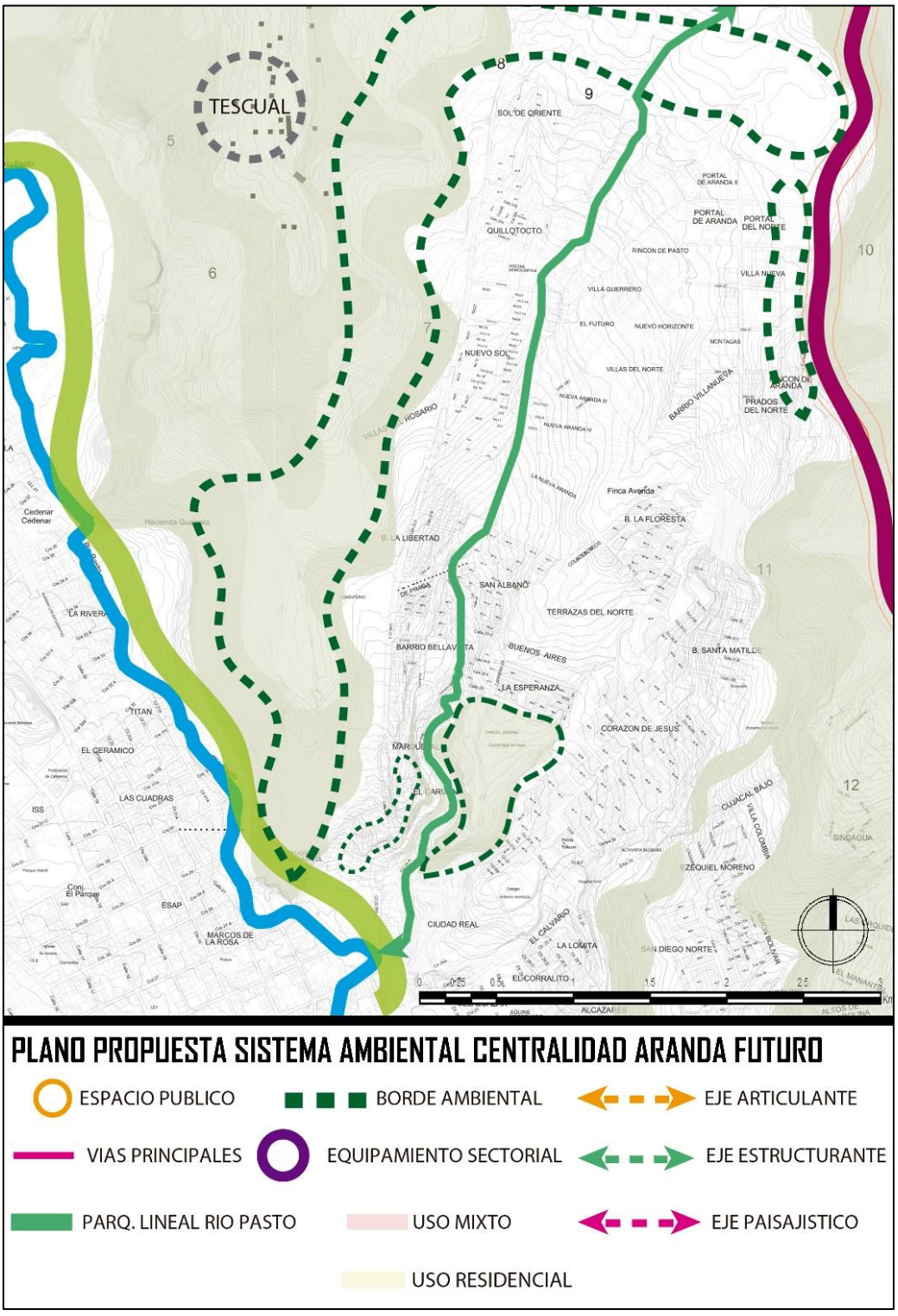


Figura 67. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de espacio público**

En cuanto a espacio público la propuesta busca configurar una red de ejes que articulan parques y áreas de espacio público de diferentes escalas en el sector. A nivel de conexión con la ciudad se configura unos ejes de espacio público y ambiental sobre la Quebrada La Gallinacera y la antigua Avenida Aranda, buscando configurar una franja que se plantea como una extensión del parque lineal Rio Pasto que articula la propuesta del parque ambiental Janacatú. (Ver Figura 68 y 69).

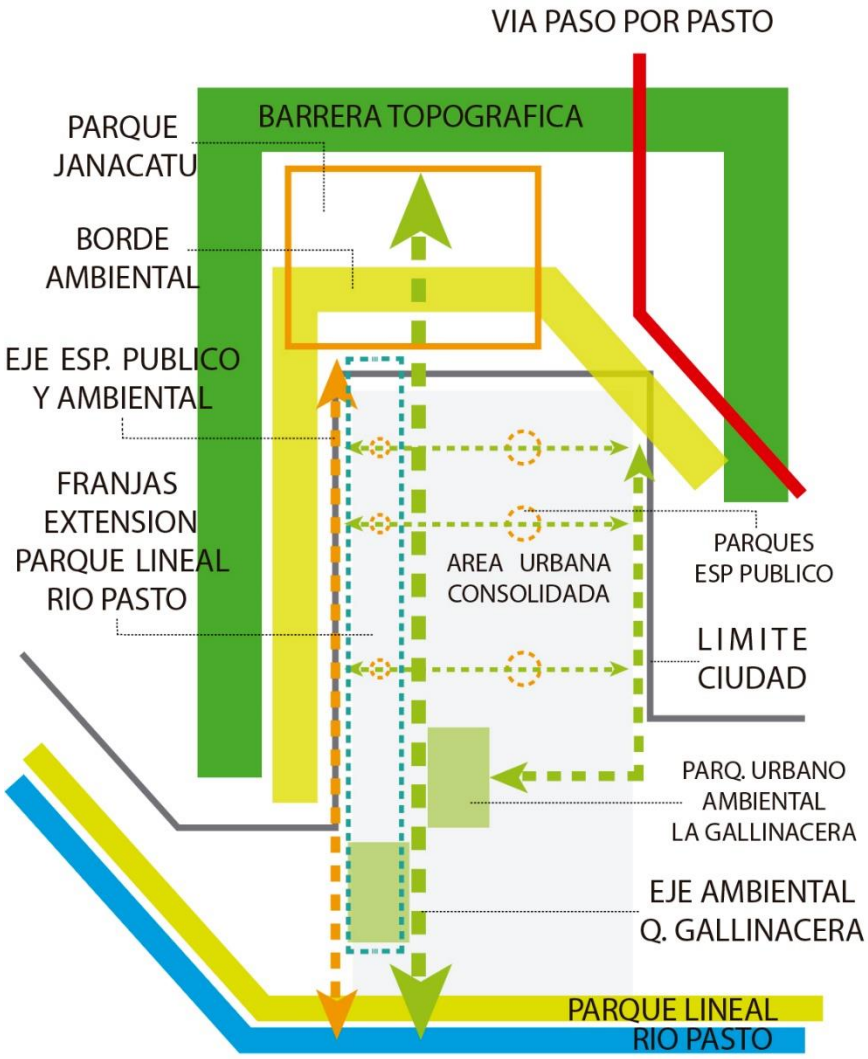


Figura 68. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad Aranda Futuro. Fuente: Elaboración propia.

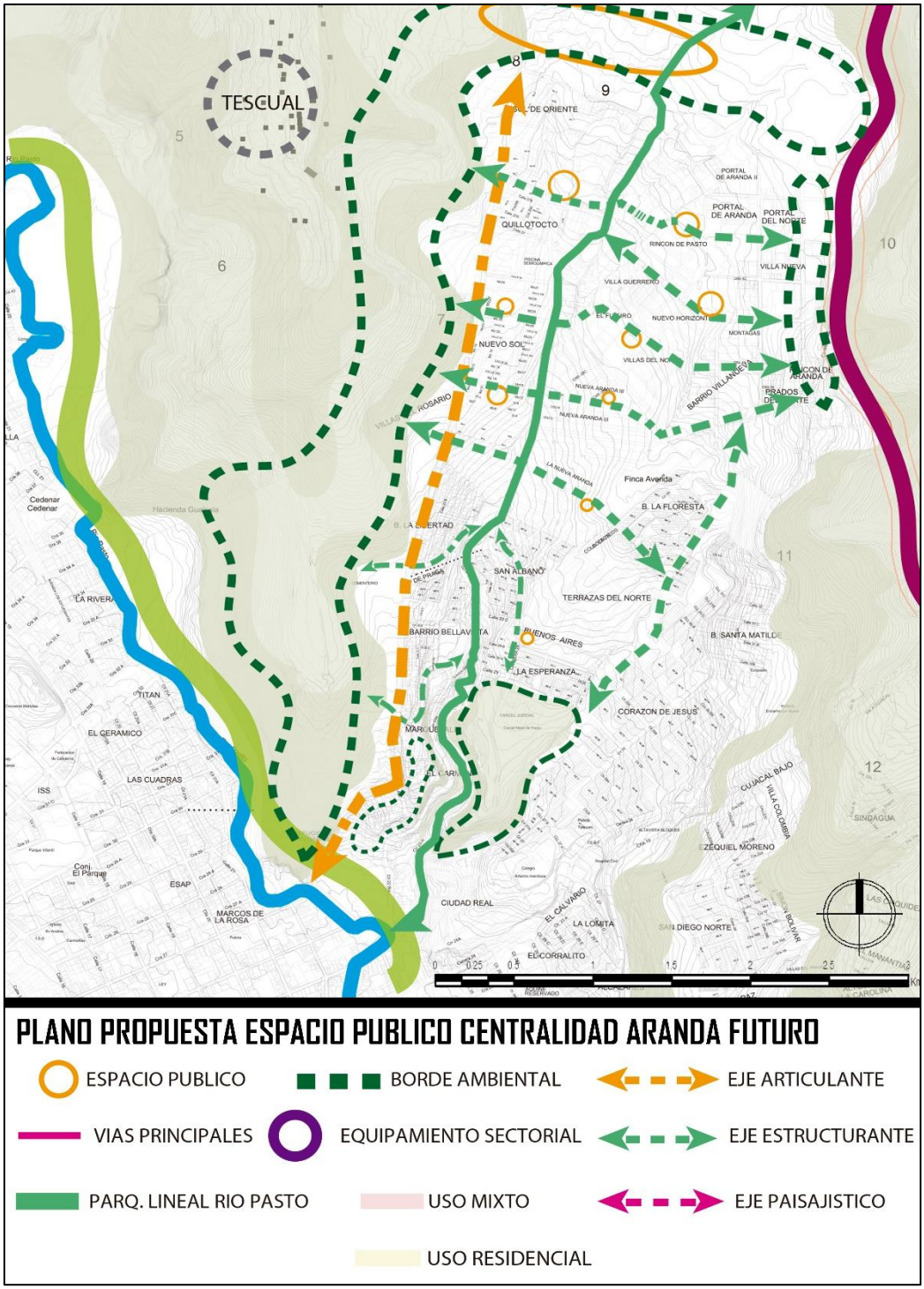


Figura 69. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de movilidad**

A nivel de movilidad la propuesta plantea la jerarquización de ejes que conforman una malla que busca distribuir y conectar las diferentes áreas del sector de forma equitativa, así como también liberar áreas internas del tráfico vehicular priorizando en estas la movilidad alternativa y peatonal. Esta malla busca responder a la dinámica que se puede dar debido a la influencia de la vía paso por Pasto direccionando el flujo vehicular de forma que no genere impactos negativos sobre las áreas residenciales. (Ver Figura 70 y 71).

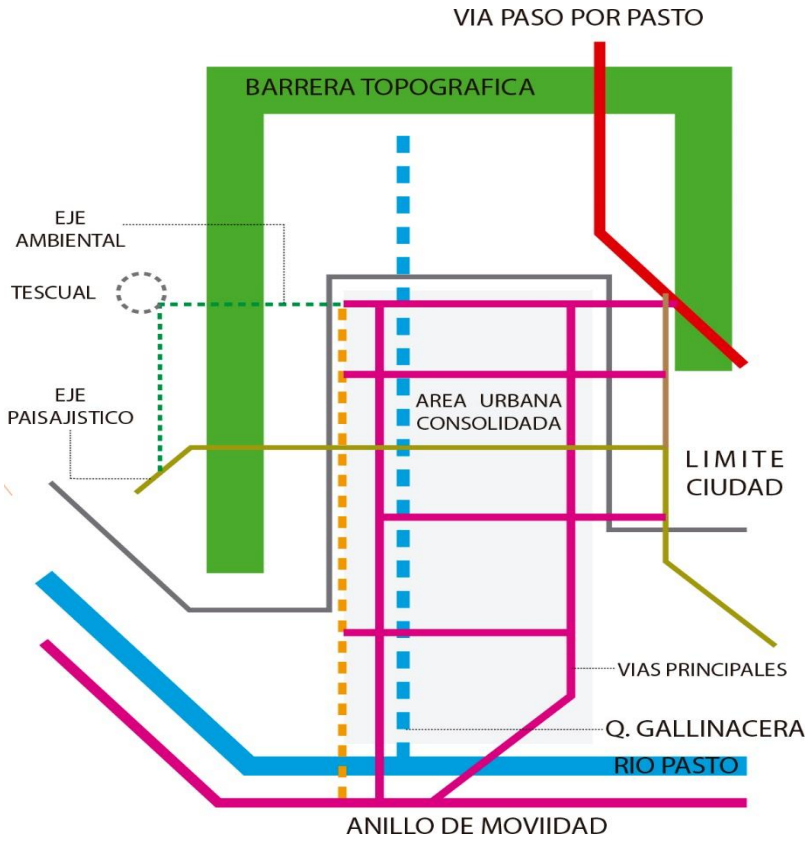


Figura 70. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad Aranda Futuro
Fuente: Elaboración propia.

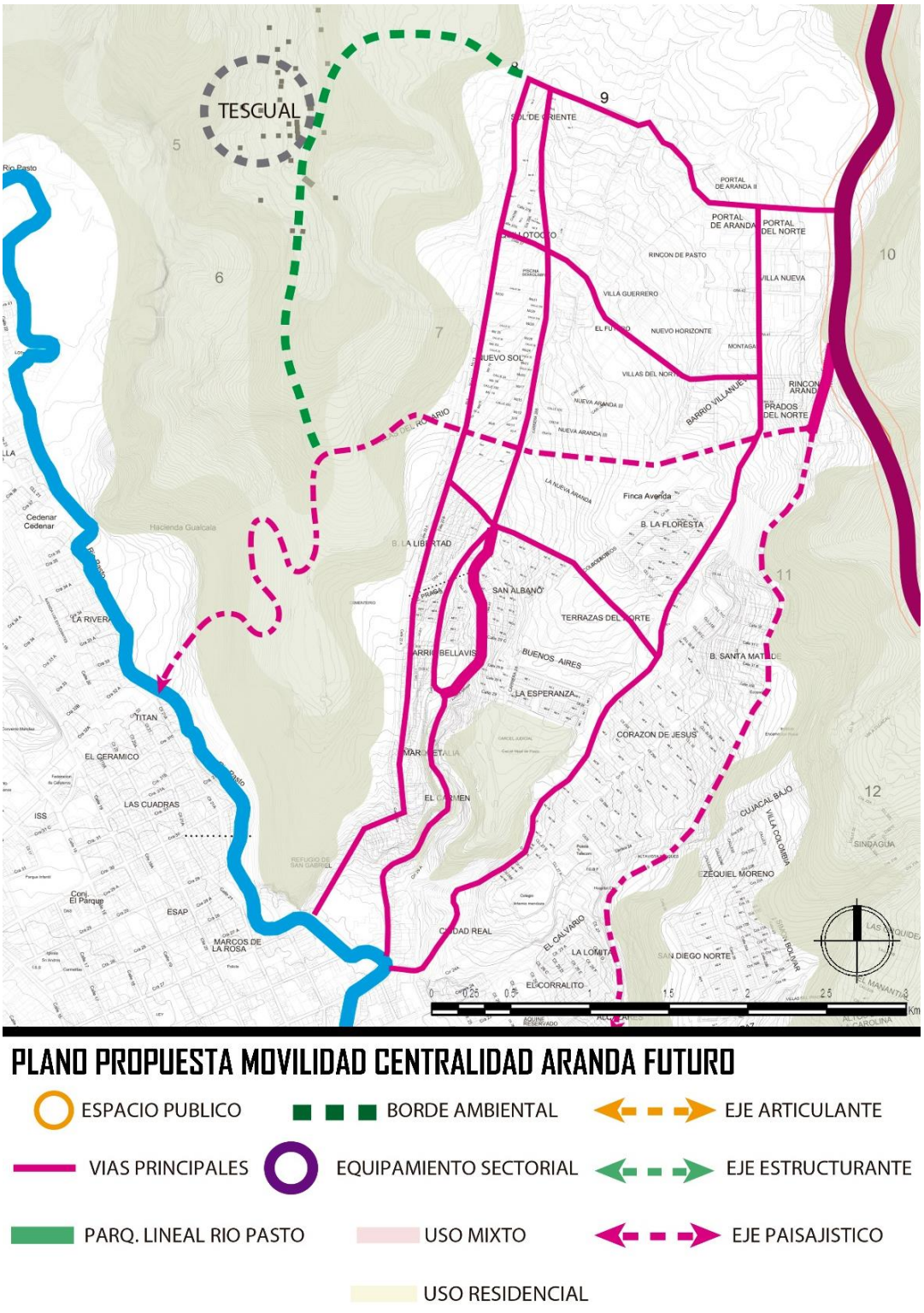


Figura 71. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de equipamientos**

La propuesta plantea como estrategia de conformación de borde la ubicación de equipamientos en la periferia de la Centralidad los cuales cumplen la función de establecer la transición entre el área urbana y el área ambiental y a la vez contener el crecimiento urbano. Al contener la ciudad se plantea como estrategia de expansión la densificación del sector conformando unas franjas de usos mixtos y franjas de uso residencial con uso comercial de bajo impacto. (Ver Figura 72 y 73).

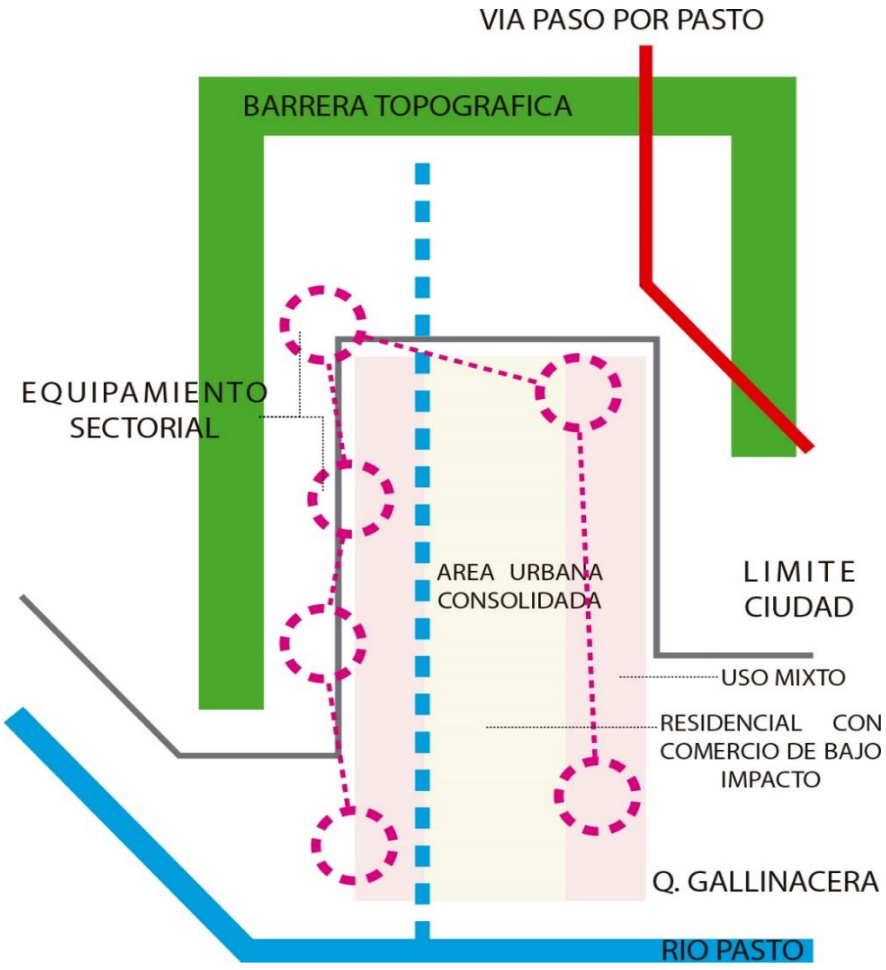


Figura 72. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

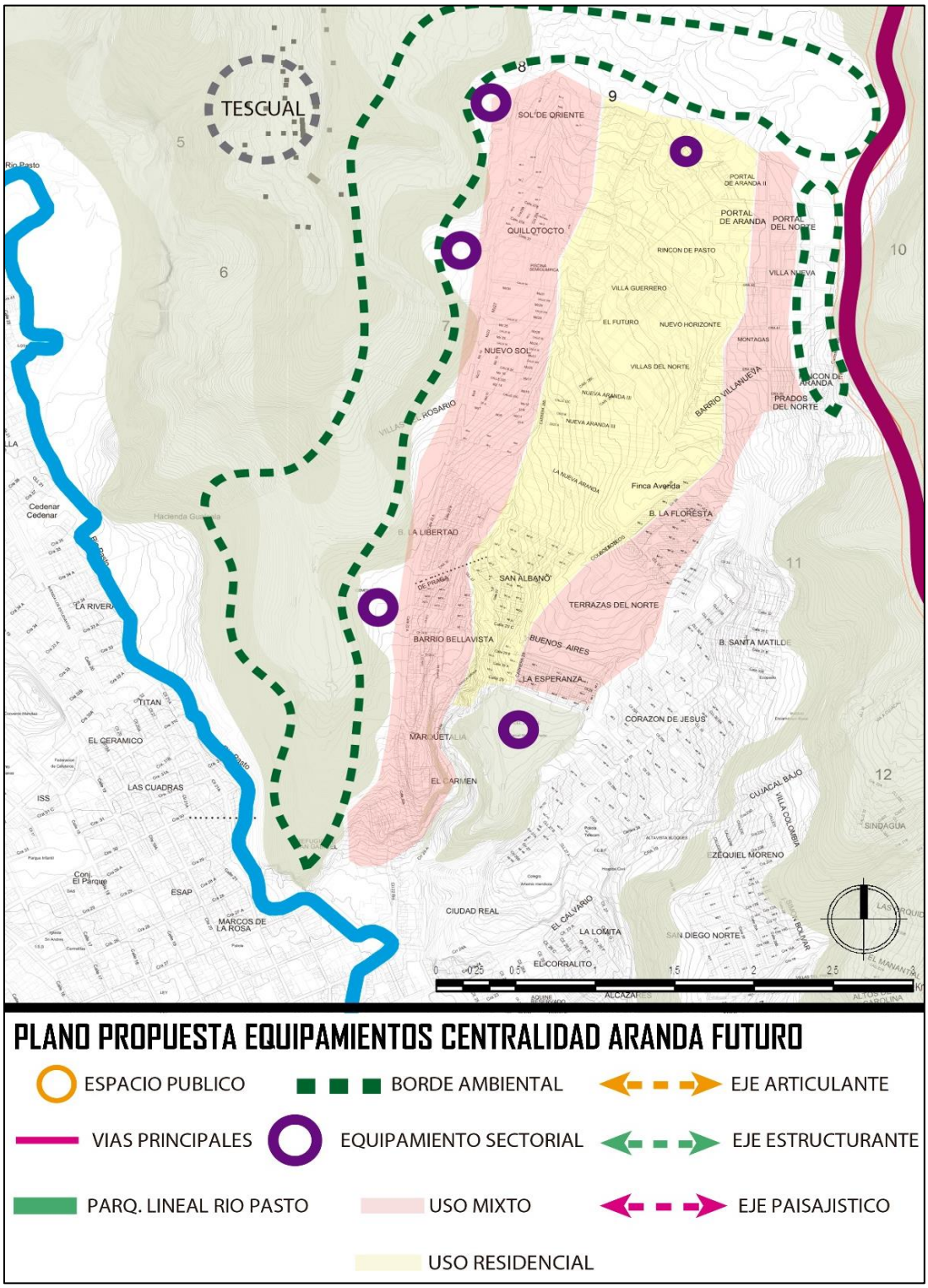


Figura 73. Plano propuesta sistema equipamientos de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Propuesta sistémica Centralidad Aranda Futuro**

A nivel de ciudad la propuesta busca reducir la necesidad de desplazamiento de la población de la Centralidad de Aranda dotando al sector de diferentes servicios y usos mixtos, generándole una vocación específica, con la intención de conformar un sistema de servicios a nivel de ciudad que interactúen efectivamente con el resto de Centralidades y permitan consolidar el borde urbano en el sector. (Ver Figura 74 y 75).

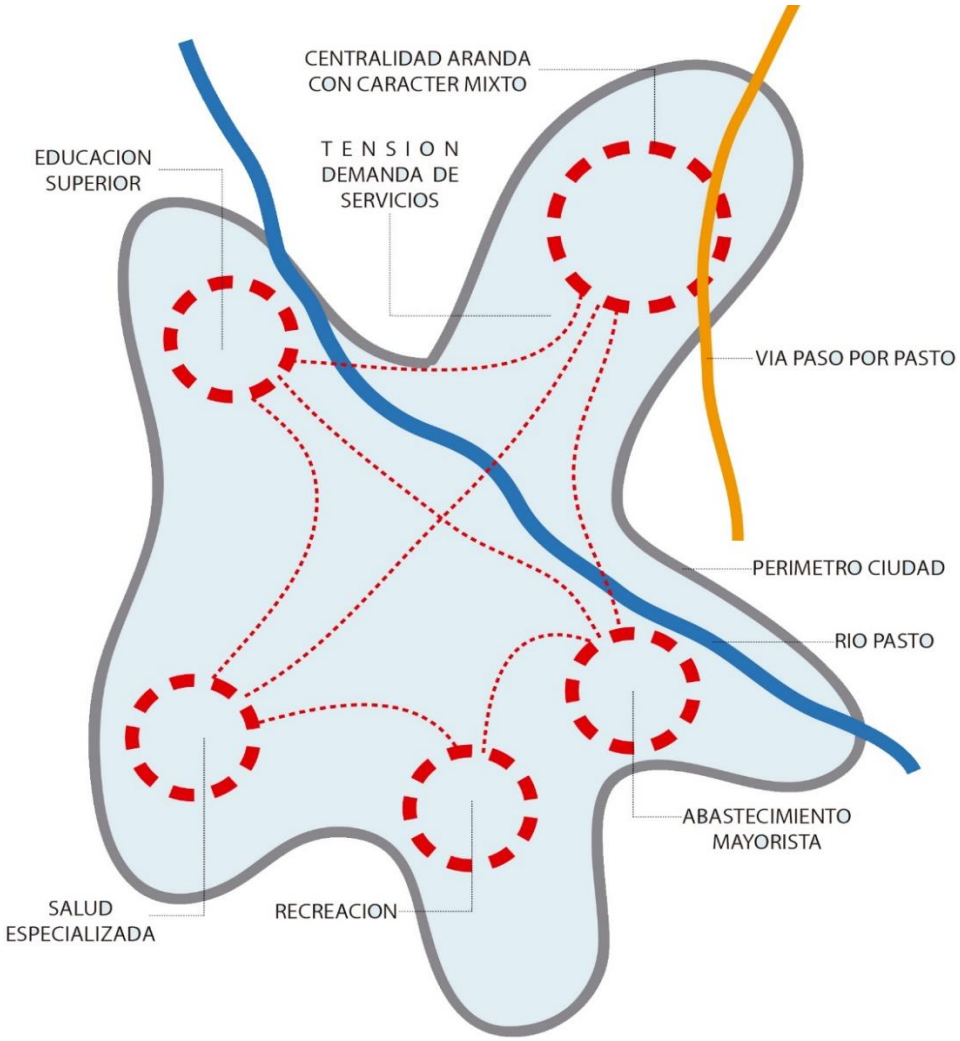


Figura 74 Esquema de relación de la Centralidad Aranda Futuro con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

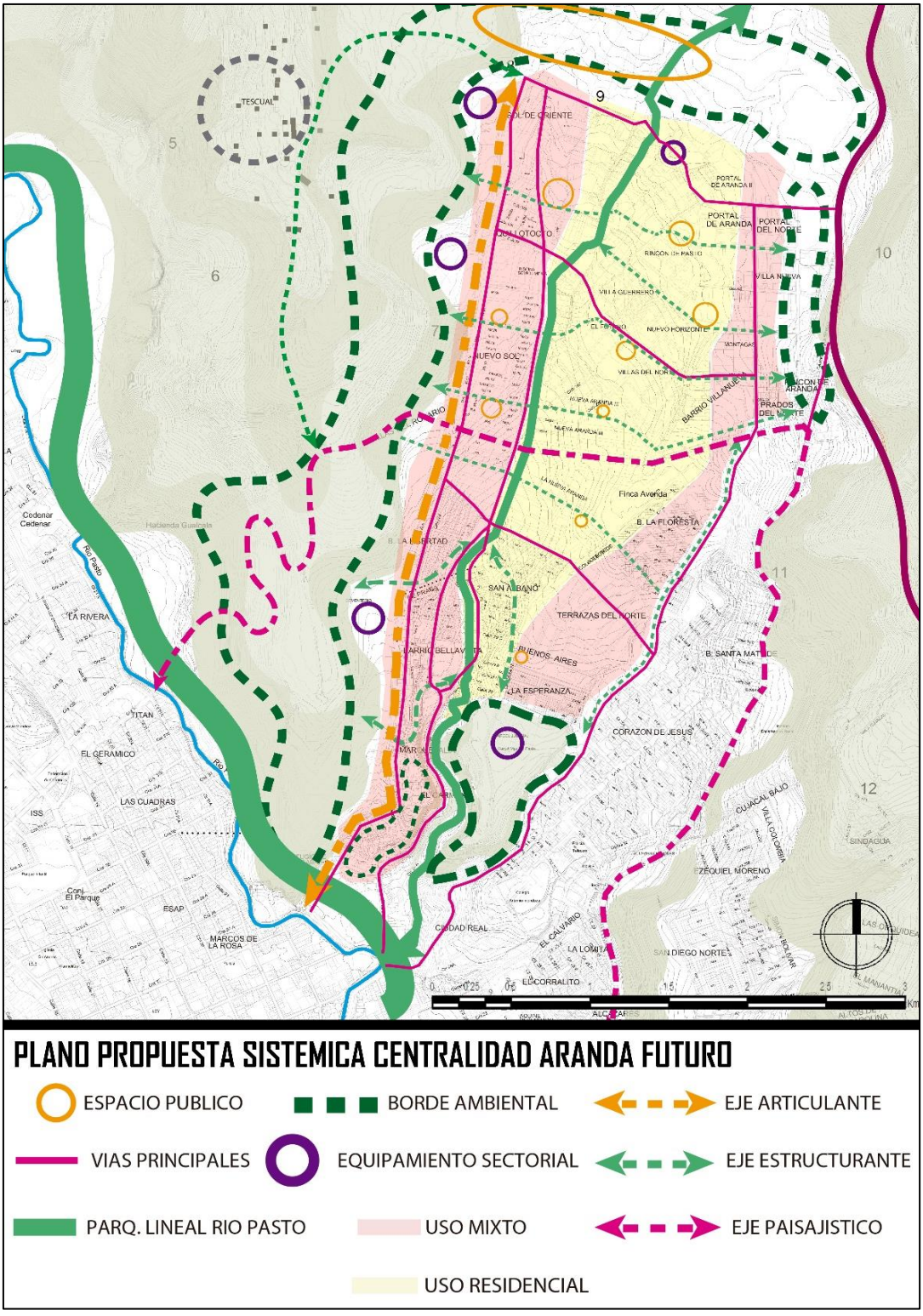


Figura 75. Plano propuesta sistémica Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

La propuesta del sector va encaminada a un desarrollo armónico de distintos usos generando una mixtura compatible con el uso residencial respondiendo a las nuevas dinámicas que se derivan de la influencia de la vía paso por Pasto y la necesidad de expansión de la ciudad a lo cual se plantea una densificación del sector como alternativa que permita la conservación del entorno ambiental generando a partir de este un elemento contenedor del área urbana. (Ver Figura 76).

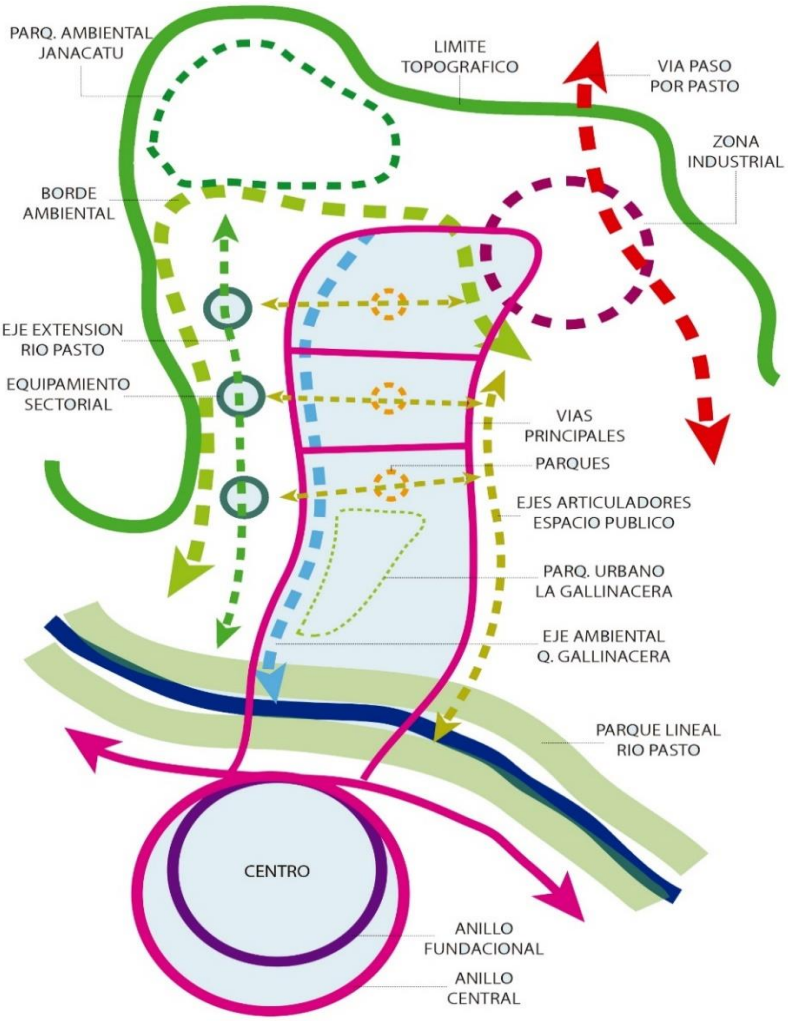


Figura 76. Esquema de la propuesta urbana de la Centralidad Aranda Futuro.
Fuente: Elaboración propia.

10.4.2 Centralidad del Intercambio Comercial

Se hace un diagnóstico y propuesta de la Centralidad del Intercambio Comercial resaltando su importancia gracias a que en esta se ubica la central de abastecimiento más importante de la ciudad además del terminal de transporte y algunos colegios importantes para la ciudad como La Ciudadela y el Colegio Ciudad de Pasto.

- **Sistema ambiental**

El potencial ambiental de la Centralidad del Intercambio Comercial son sus áreas verdes, pero están desarticuladas por la carencia del espacio público articulador que las pueda conectar brindándoles así a los habitantes la posibilidad de conectarse con estas y el espacio público a través de paseos urbanos y parques lineales. (Ver Figura 77 y 78).

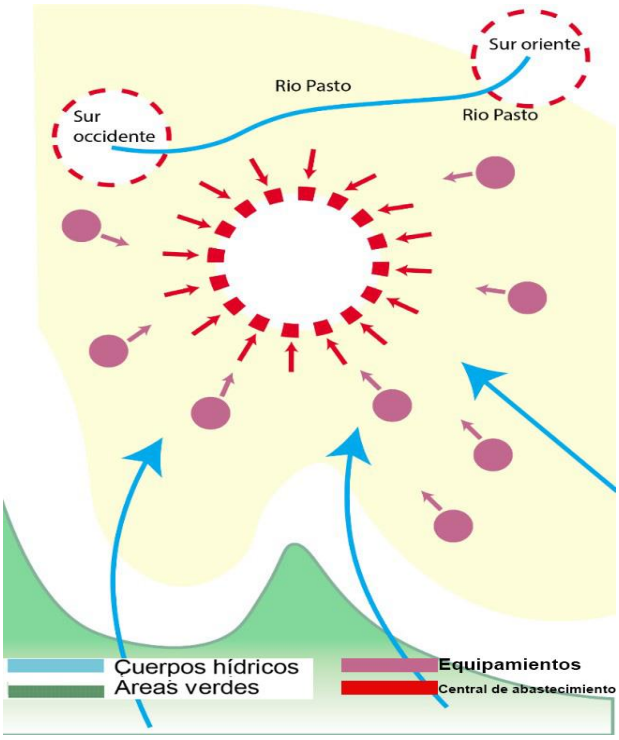


Figura 77. Esquema diagnóstico ambiental Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia

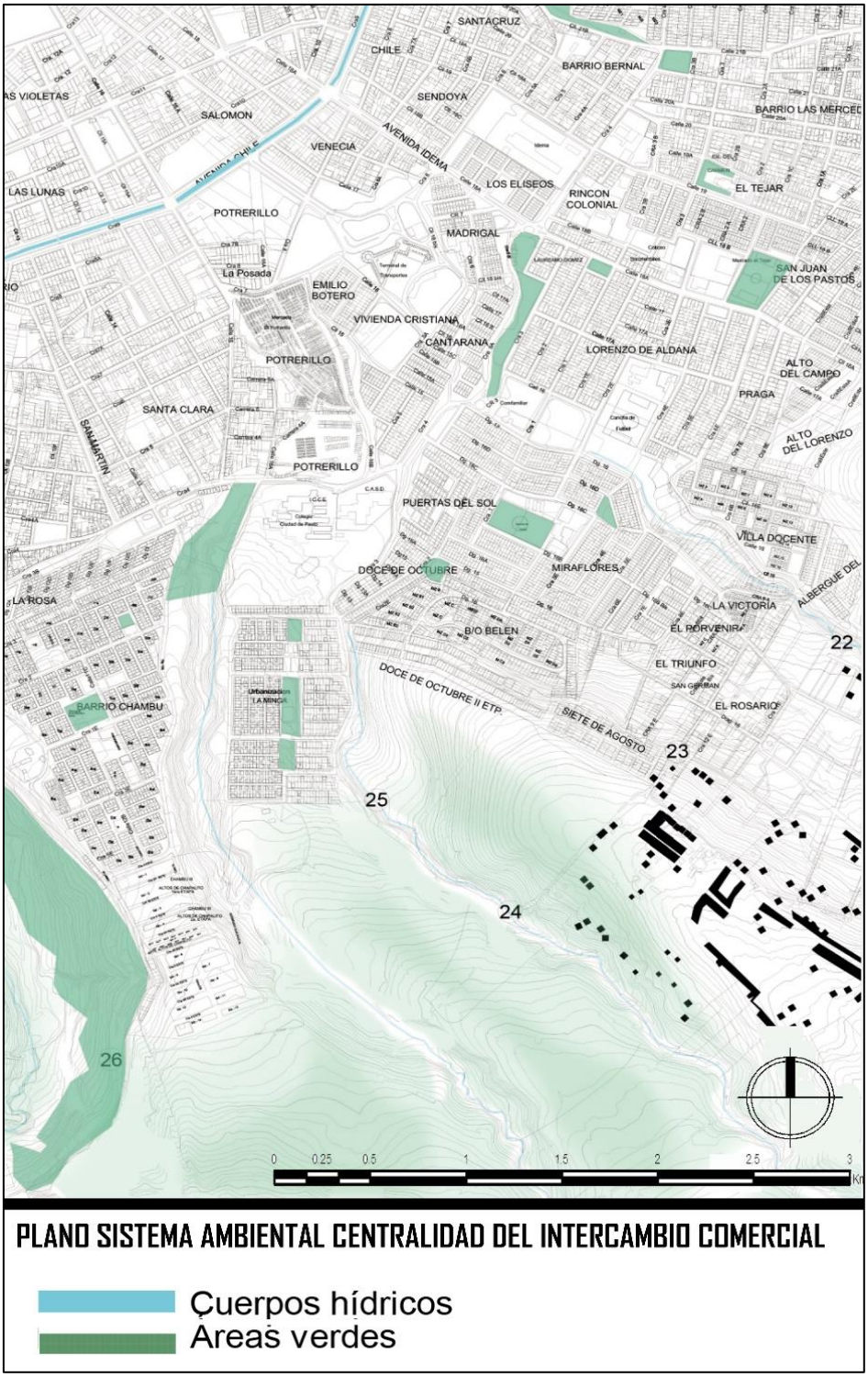


Figura 78. Plano diagnóstico ambiental Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema de espacio publico**

En el espacio público se puede observar la desarticulación de los espacios además de un déficit de estos ya que no hay muchos que mejoren la calidad paisajística de la Centralidad se identifican más zonas duras que verdes por lo cual se identifica poca arborización en las estancias públicas de la Centralidad. (Ver Figura 79 y 80).

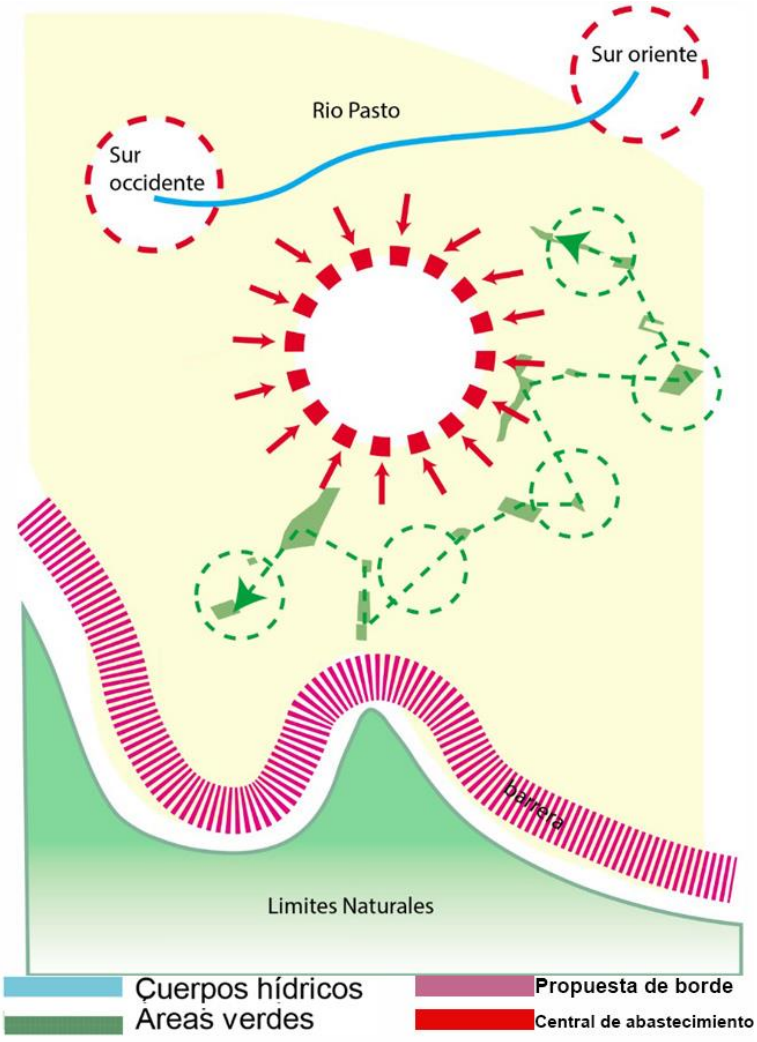


Figura 79. Esquema diagnostico espacio público Centralidad el Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

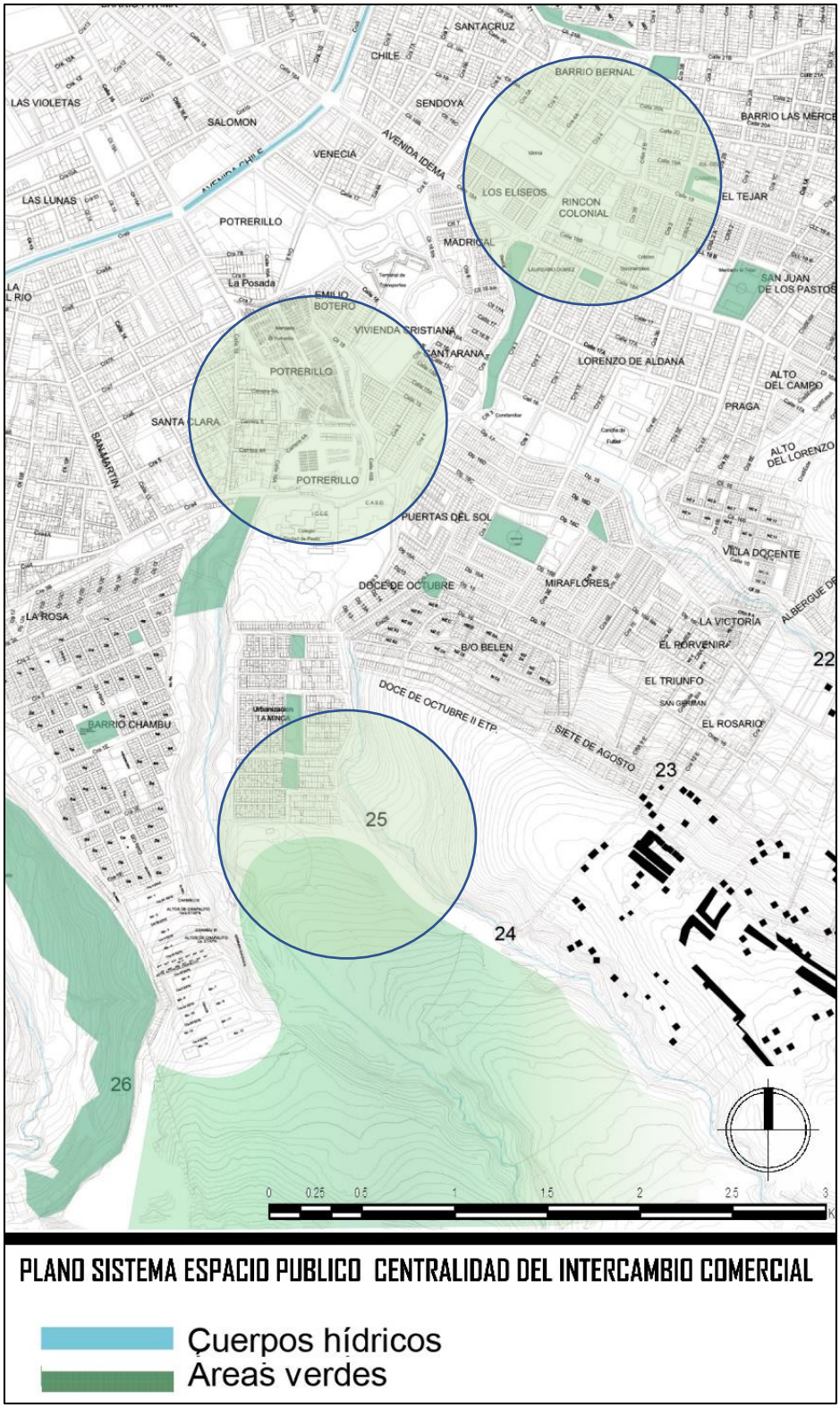


Figura 80. Plano diagnostico espacio público Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema de movilidad**

En la movilidad se identifica como principal la carrera 4 que es por donde ingresan la mayoría de camiones a la central principal de abastecimiento de la ciudad siendo esta vía no solo una arteria para la Centralidad si no para la ciudad por lo cual también se identifica un alto grado de congestión las vías secundarias de la Centralidad comunican a esta con el terminal de transporte y la vía paso por Pasto. (Ver Figura 81 y 82).

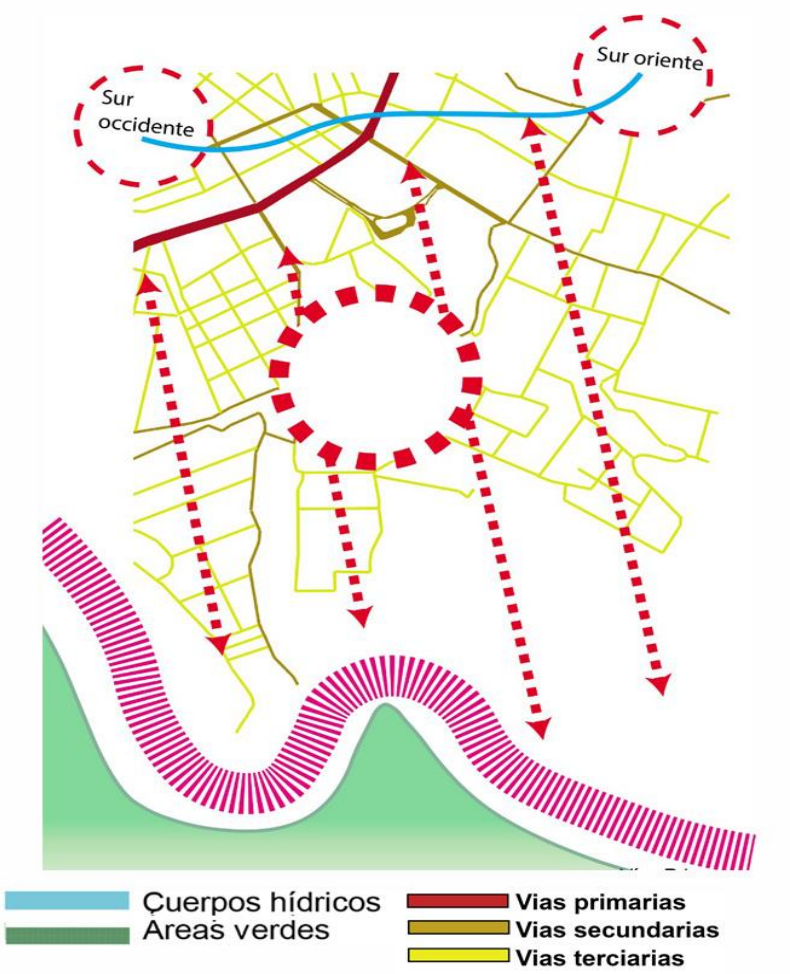


Figura 81. Esquema diagnostico movilidad Centralidad del Intercambio Comercial
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

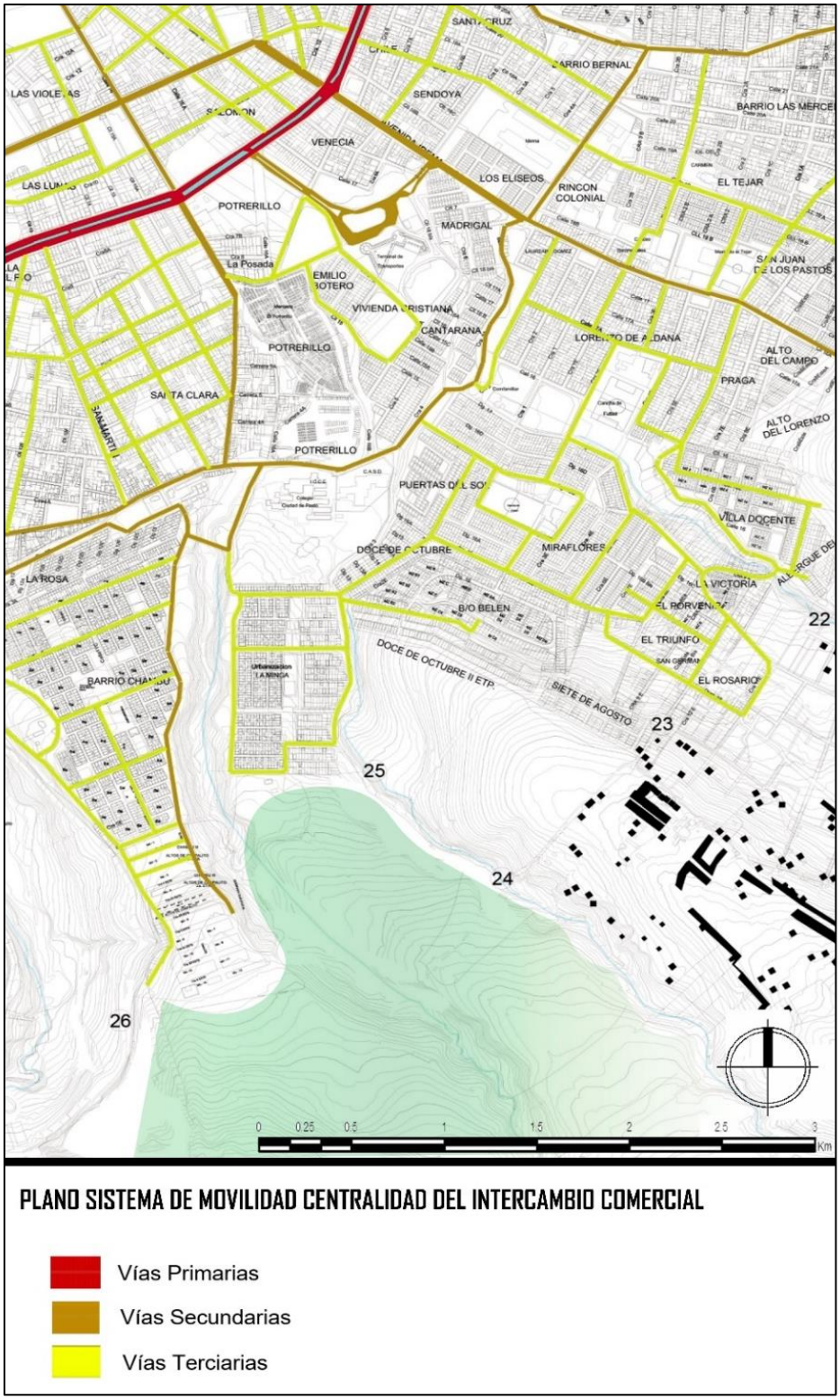


Figura 82. Plano diagnostico movilidad Centralidad del Intercambio Comercial
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema de equipamientos**

Los equipamientos de la Centralidad son muy importantes ya que aquí encontramos el terminal de transportes, la central de abastecimiento más importante de la ciudad y algunos colegios entre ellos la ciudad de Pasto y La Ciudadela. (Ver Figura 83 y 84).

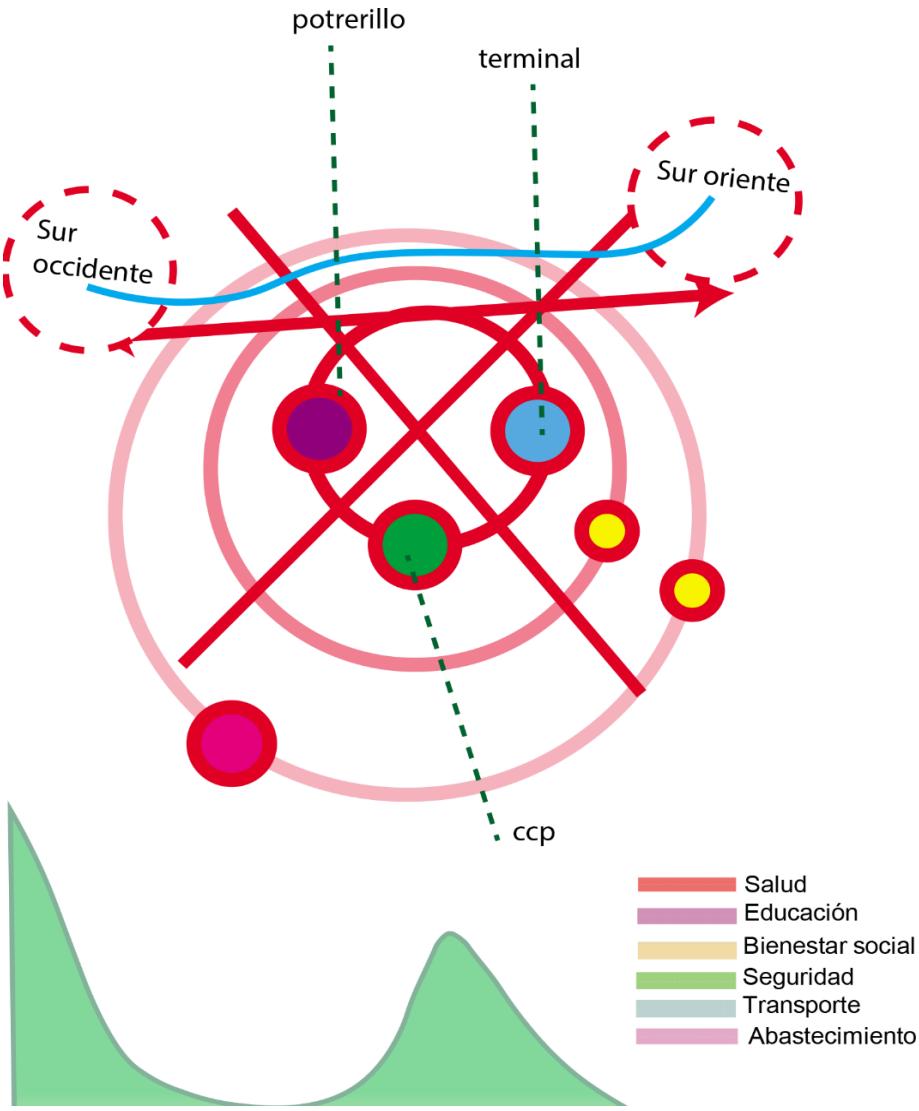


Figura 83. Esquema diagnostico equipamientos Centralidad del Intercambio Comercial. Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

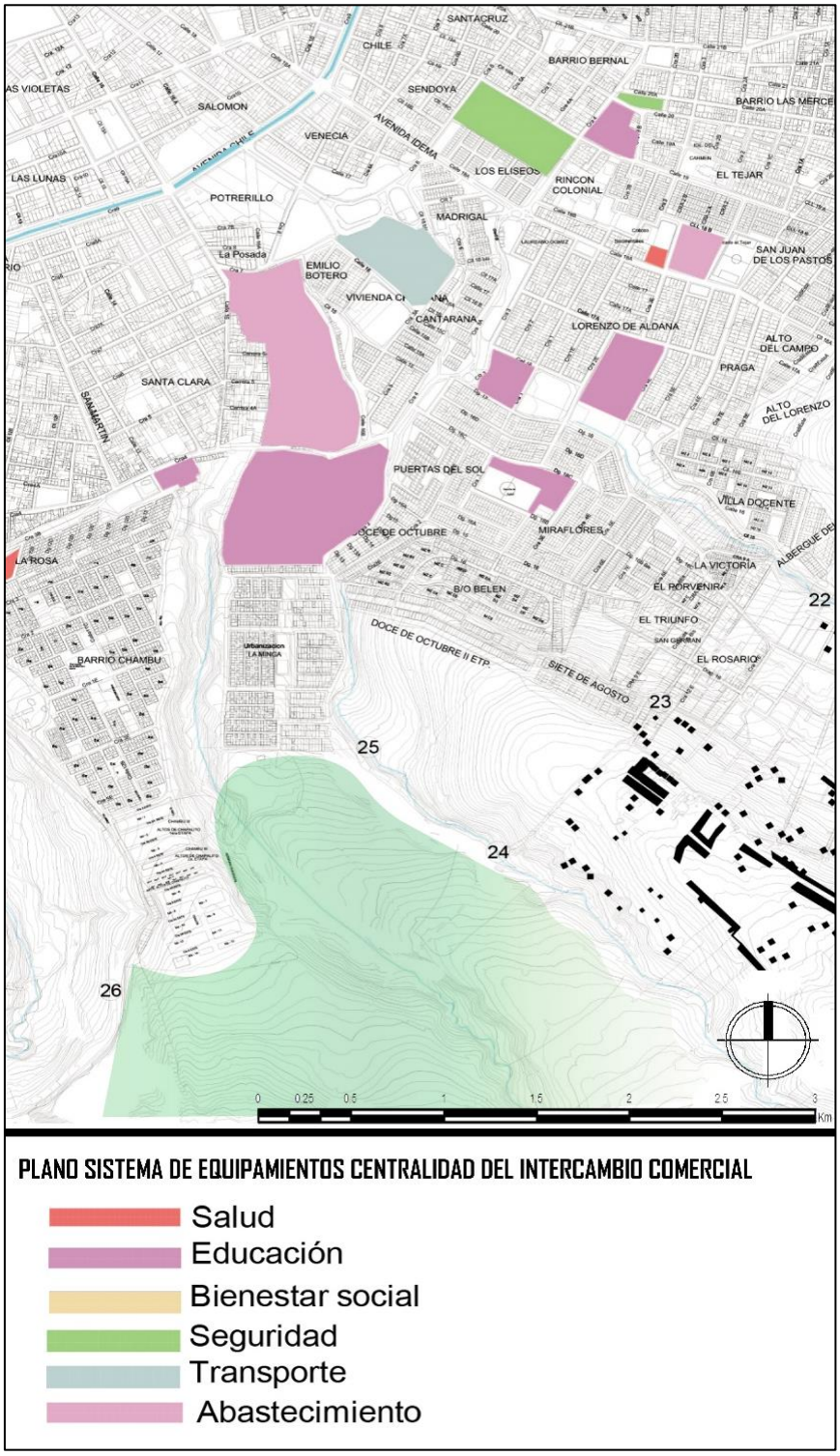


Figura 84. Plano diagnostico equipamientos Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014.

- **Análisis sistémico Centralidad del Intercambio Comercial**

La Centralidad cuenta con 42.541 habitantes que se desempeñan en comercio alrededor de equipamientos como el CCP, el Mercado Potrerillo, el Terminal de Transportes y la Avenida Chile que es la vía principal que presenta esta Centralidad. Esta Centralidad se la considera importante debido a que alberga la mayor parte de la infraestructura que recibe las cargas ya sea en educación, comercio abastecimiento y transporte como lo es el colegio Ciudad de Pasto, el Terminal de Transportes y el Mercado del Potrerillo. Sumado a esto cabe resaltar que existe una tensión con Catambuco y Jamondino por lo cual se resalta cuán importante es esta Centralidad a nivel ciudad-región. (Ver Figura 85 y 86).

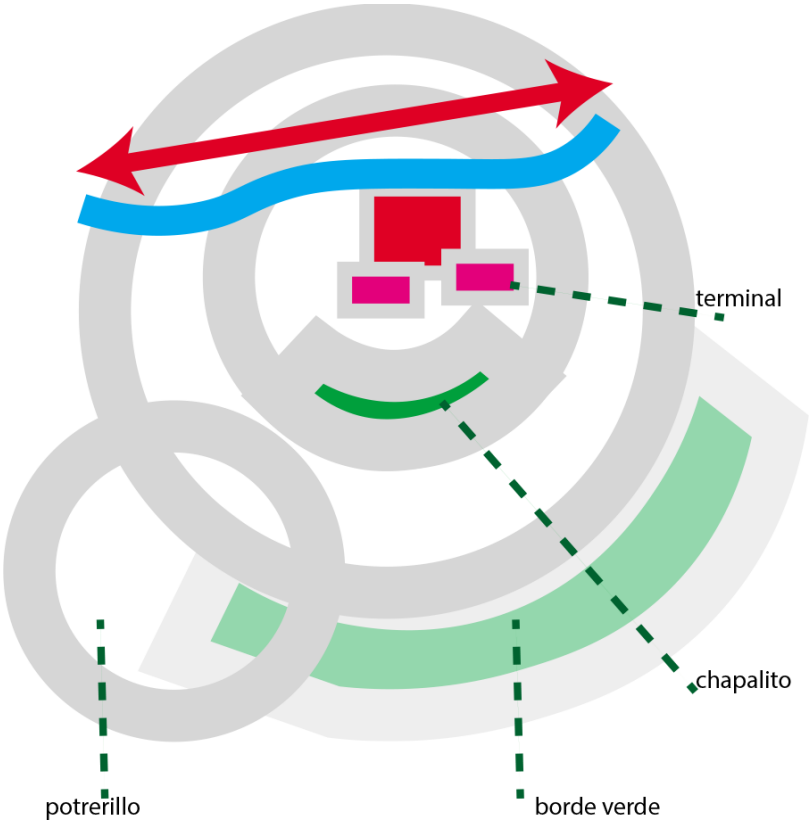


Figura 85. Esquema diagnostico holístico Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

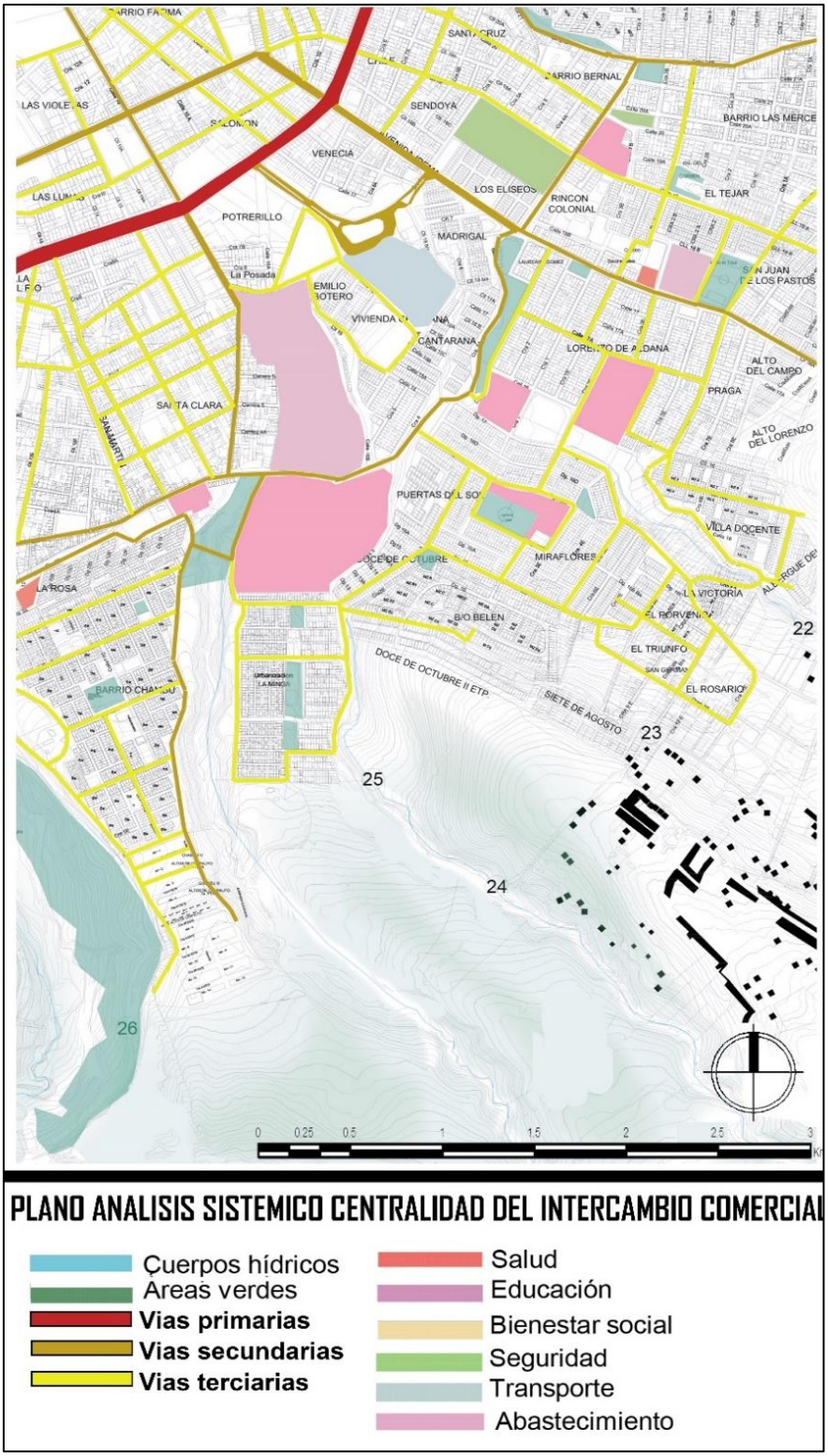


Figura 86. Plano diagnostico general Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

Debido a la falta de planeación se presenta desorden morfológico sumado a actividades de alto impacto, se plantea trasladar parcialmente el Mercado del Potrerillo con la idea de mitigar el desorden y las cargas que este genera. La Centralidad es importante porque es el foco principal de abastecimiento de la ciudad por lo cual presenta unas dinámicas de ciudad-región para lograr la mejor distribución. Presenta una infraestructura inadecuada para realizar todas las actividades que se ejecutan y para la importancia que tiene este equipamiento ya que es el punto de abastecimiento principal de la ciudad de Pasto, comprendemos que la Centralidad del Potrerillo recibe diferentes cargar a nivel ciudad como a nivel zonal por sus equipamientos aunque cabe resaltar que el Mercado del Potrerillo y el terminal de transportes no tienen una infraestructura muy adecuada para el desarrollo de las actividades que se realizan cada día, a través de la Avenida Chile se genera el gran impacto comercial que ofrece la Centralidad. (Ver Figura 87).

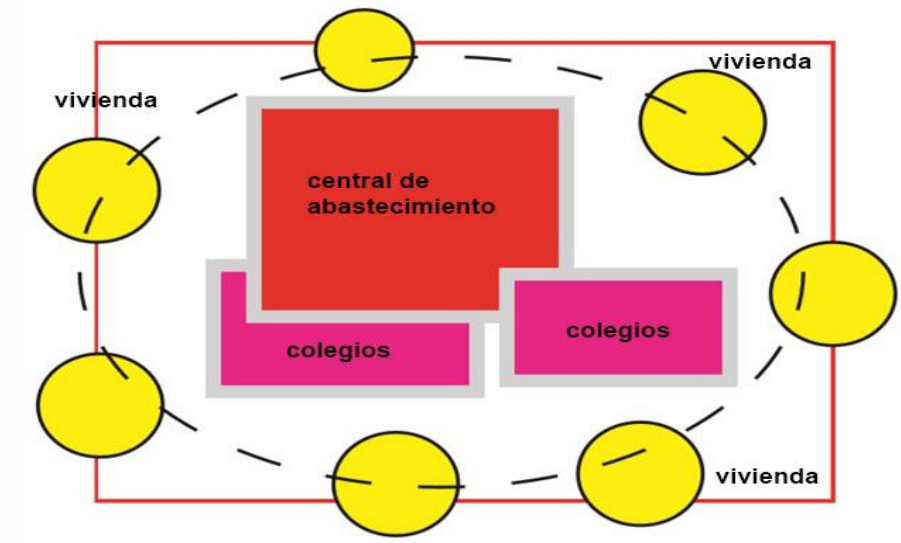


Figura 87. Esquema diagnostico holístico función Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia

10.4.2.1. Propuesta sistémica Centralidad del Intercambio Comercial

Cada centralidad aporta diferentes vocaciones que caracterizan a cada una de estas según su funcionamiento y dinámicas urbanas.

- **Sistema ambiental**

En la propuesta ambiental se propone generar unos ejes verdes o paseos urbanos a través de dos vías que comunican a toda la Centralidad buscando conectar los espacios públicos existentes con los propuestos y las áreas con potencial ambiental importante buscando mejorar la calidad paisajística del sector y la calidad de vida de los habitantes de la Centralidad. (Ver Figura 88).

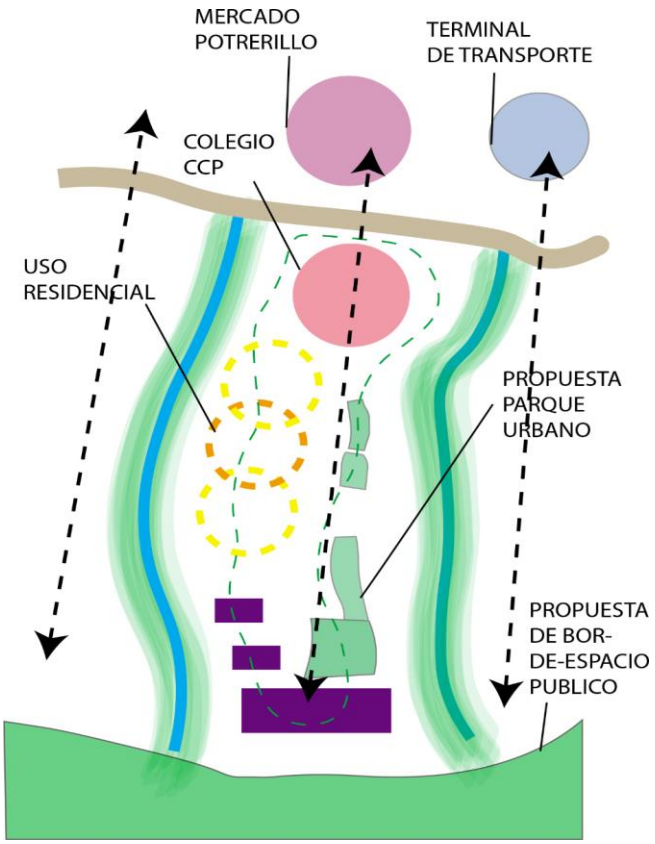


Figura 88. Esquema propuesta ambiental Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia.

- **Sistema de espacio publico**

En el espacio público se busca proponer la implementación de nuevos espacios públicos que posibiliten la articulación con los ya existentes buscando generar paseos urbanos para los recorridos de los habitantes y mejorar de alguna manera el déficit en el espacio público que se presenta actualmente. (Ver Figura 89).

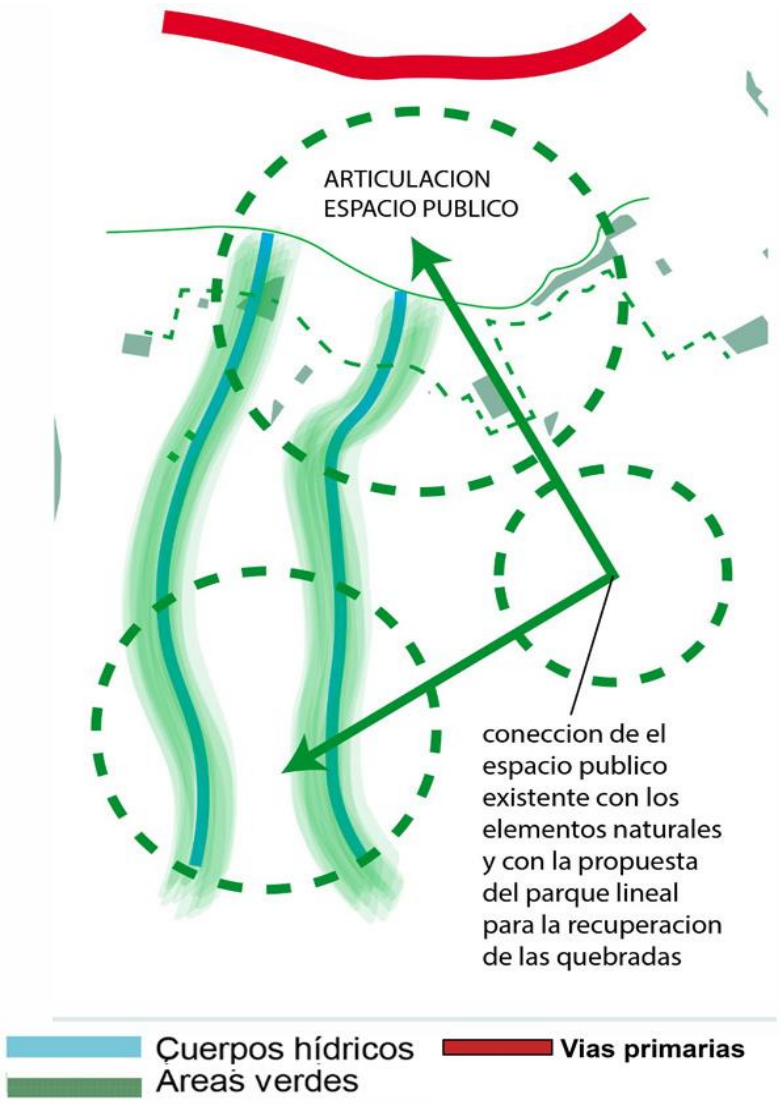


Figura 89. Esquema propuesta ambiental Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia

- **Sistema de movilidad**

Para mejorar la movilidad se pretende ubicar el flujo vehicular más alto hacia las vías arterias de la Centralidad que en este caso son la carrera 4 y la vía pasó por Pasto consolidando las vías terciarias en el centro de la Centralidad de carácter peatonal y vehicular restringido logrando con esto una mejor movilidad. (Ver Figura 90).

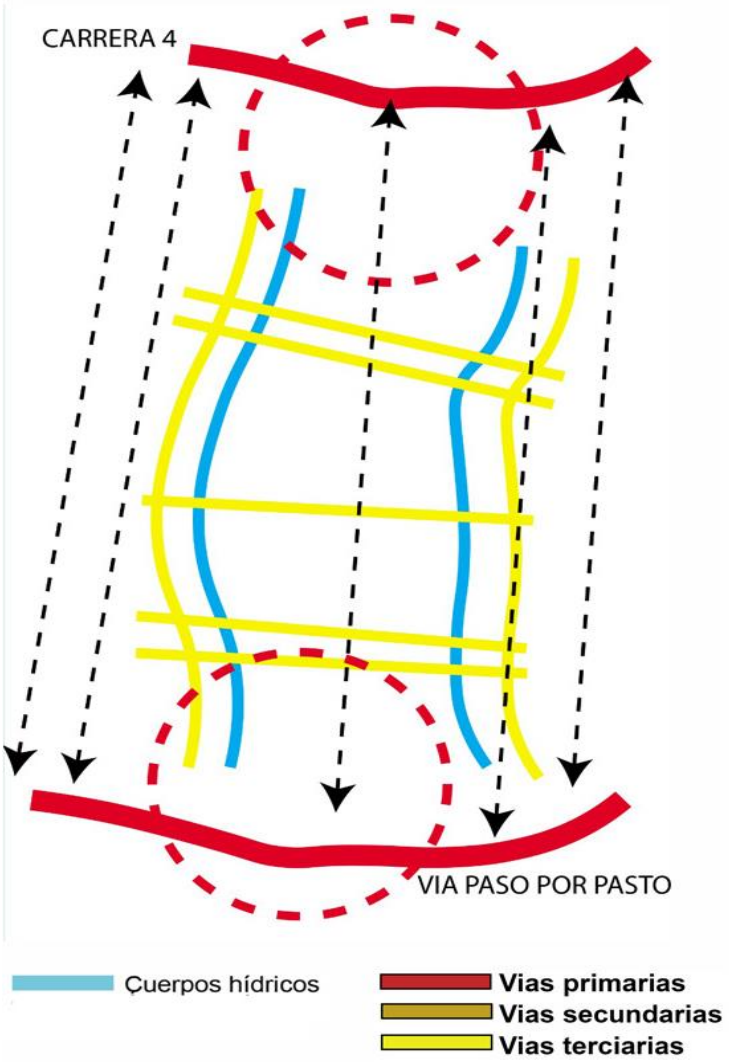


Figura 90. Esquema propuesta espacio público Centralidad del Intercambio Comercial
Fuente: Elaboración propia

- **Sistema de equipamientos**

Se propone la implementación de equipamientos que suplan las necesidades que faltan en el sector por ejemplo un equipamiento cultural que potencie las actividades de los estudiantes de los colegios, equipamientos de uso mixto y edificaciones para el uso residencial buscando generar con esto una mixtura de usos para la Centralidad del Intercambio Comercial. (Ver Figura 91).

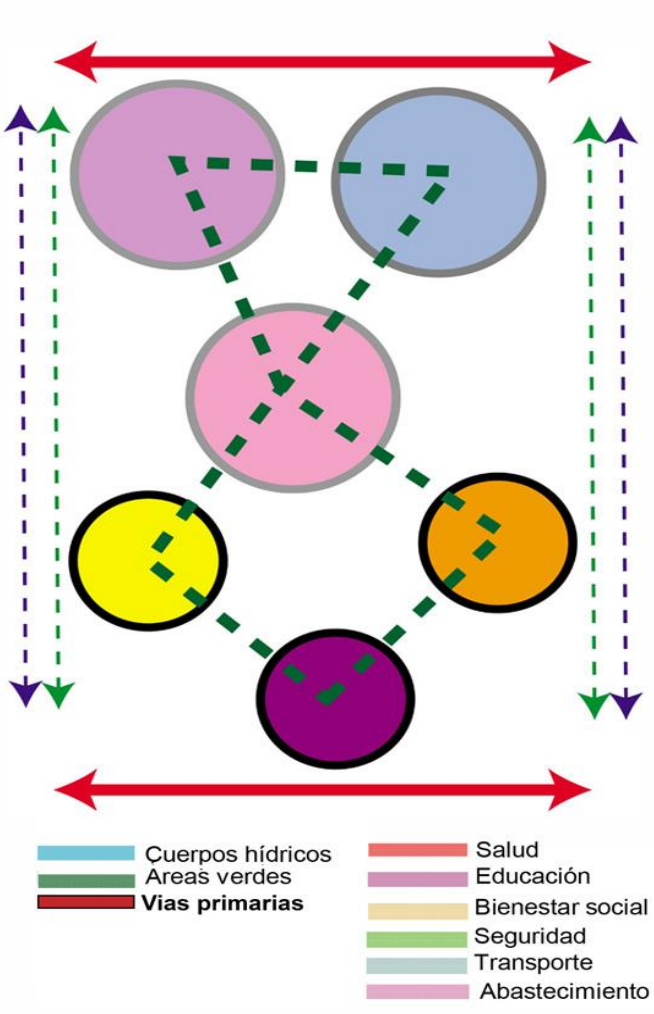


Figura 91. Esquema propuesta movilidad Centralidad del Intercambio Comercial
Fuente: Elaboración propia

- **Propuesta sistémica Centralidad del Intercambio Comercial**

En la propuesta de la Centralidad del Intercambio Comercial el objetivo principal es articular el espacio público con nuevas áreas verdes propuestas para poder rescatar todas las áreas con potencial ambiental que nos ofrece esta Centralidad. También se pretende mejorar la movilidad asignando tipologías a las vías donde el flujo vehicular alto ira por las vías arterias que conforman la Centralidad y al interior ya serian vías de carácter peatonal y vehicular restringido, en cuestión de uso de suelos y equipamientos se propone conformar una Centralidad con mixtura de usos mediante la implementación del uso mixto de alto impacto hacia las periferias de las células poli funcionales propuestas y hacia el interior el uso mixto de bajo impacto, además del espacio público buscando a través de la movilidad peatonal la relación de los habitantes de la Centralidad con los nuevos espacios públicos propuestos, los paseos urbanos y las ciclo rutas.

También se propone la implantación de nuevos equipamientos en lugares estratégicos de la Centralidad con el objetivo de satisfacer las necesidades que carecen en la Centralidad y de alguna manera a través del diseño de estos nuevos equipamientos posibilitar la actividad pública mediante la conexión de estos equipamientos a través de una articulación de espacio público y la movilidad peatonal. (Ver Figura 92).

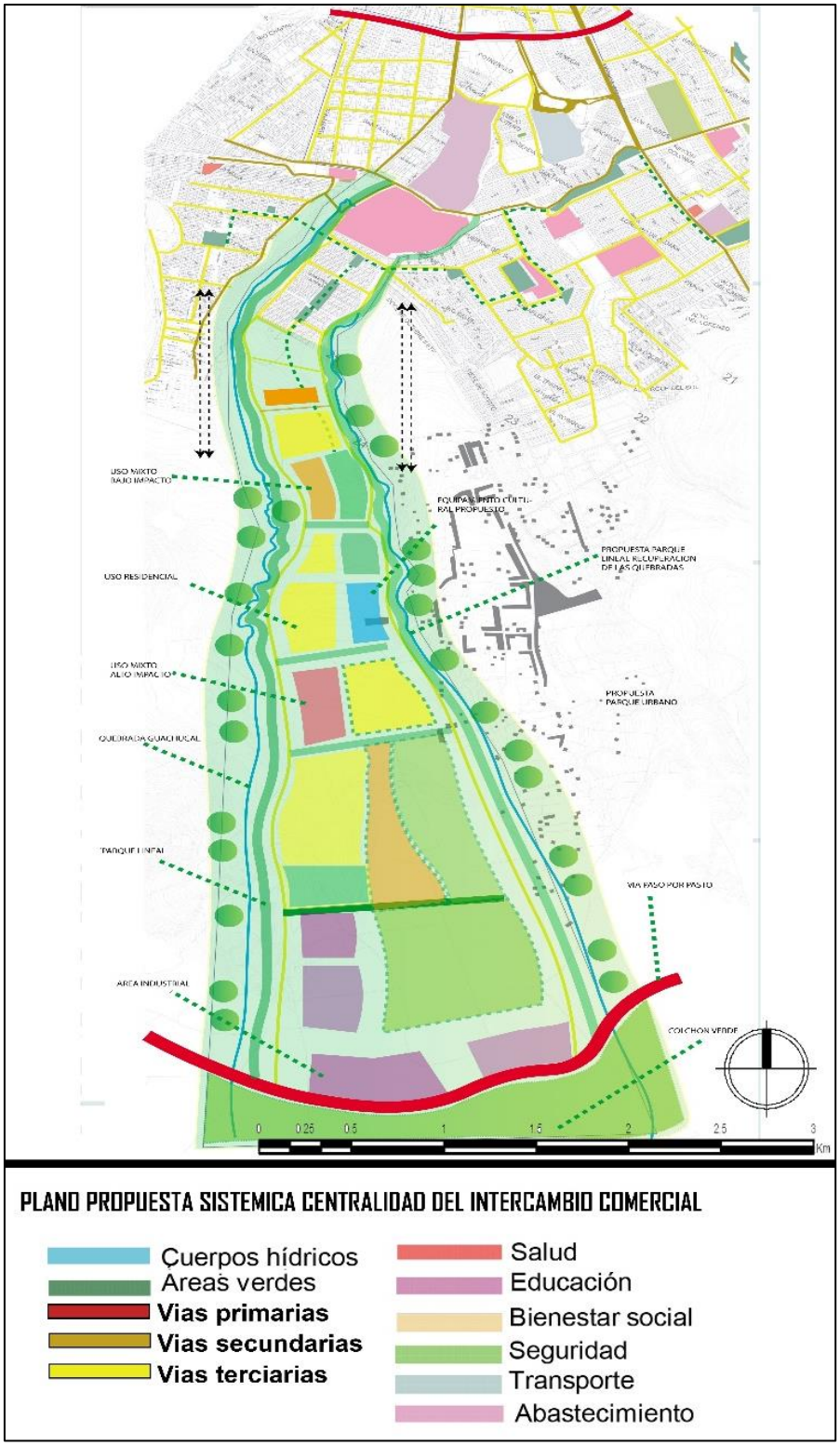


Figura 92. Plano propuesta sistémica Centralidad del Intercambio Comercial.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

10.4.3. Centralidad el Ejido

La Centralidad el Ejido se ubica al sur oriente de la ciudad de Pasto está conformada por 56000 habitantes siendo una de las Centralidades más pobladas en la ciudad de Pasto donde la edad promedio oscila entre los 15 años a 29 años haciendo de esta una Centralidad relativamente joven y de gran proyección.

La Centralidad el Ejido presenta grandes problemáticas con relación al espacio público y el sistema ambiental como también se identifica un alto déficit en equipamientos culturales que contribuyan al desarrollo educativo ya que en la Centralidad hay muchos colegios y también hay una carencia de equipamientos administrativos por lo cual los habitantes de la Centralidad el Ejido tienen que hacer largos desplazamientos al momento de realizar sus actividades bancarias, administrativas y de servicios al centro de la ciudad y al sector de Anganoy en donde se encuentra la sede principal de la alcaldía de Pasto lo cual disminuye la calidad de vida de los habitantes al tener que recorrer largas distancias que consumen gran cantidad de tiempo por lo cual las personas no optan por utilizar medios de transporte alternativos como la bicicleta o caminar para llegar a su destino ya que esto les genera una mayor cantidad de tiempo y energía para el desarrollo de sus actividades.

Sumado a esto contribuye a una zonificación radical en la ubicación de las funciones de la ciudad como el sector administrativo y comercial haciendo que la gran mayoría se encuentre en el centro ocasionando que la dinámica poblacional se concentre en la mayor parte del día en el centro de la ciudad saturando la movilidad peatonal y vehicular aumentando con esto los lapsos de tiempo para realizar sus diferentes actividades.

- **Sistema ambiental**

Gran potencial radica en el tema ambiental ya que abarca cuerpos hídricos de gran importancia para la ciudad como son las quebradas las Aguas, Cujacal, el Quinche, Blanco y su elemento ambiental más relevante que es el Río Pasto siendo este el eje que ordena la estructura urbana de la Centralidad como también de la ciudad, el problema es que en la Centralidad no se le da la importancia que debería tener ya que no se lo toma como elemento de conexión si no como un elemento aislado separándolo de la trama urbana y el espacio público, otra problemática identificada en el diagnóstico es que la ciudad le está dando la espalda al río inclusive invadiendo su ronda hídrica al implantar edificaciones como también zonas de parqueaderos a dos(2) o tres(3) metros del río por tal motivo no hay espacios de ocio y esparcimiento que rescaten la verdadera vocación del Río Pasto y no ser tratado como un drenaje de desechos por parte de los habitantes de la ciudad. (Ver Figura 93 y 94).

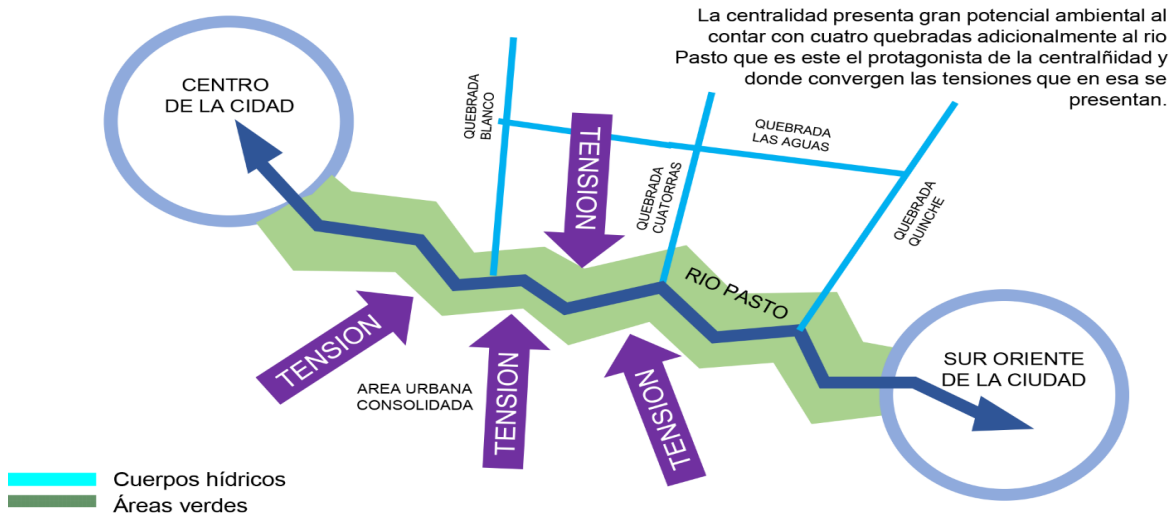


Figura 93. Esquema sistema ambiental Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia



Figura 94. Plano sistema ambiental Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema espacio público**

La Centralidad de los barrios sur orientales presenta una gran variedad de usos lo cual permite una diversidad de actividades dentro de su desarrollo, el problema que se identifica

es el déficit de espacio público por lo cual se busca generar una mejor conexión entre los equipamientos existentes a través de una red articuladora de espacio público.

Debido al crecimiento descontrolado en las últimas décadas y su densificación podemos identificar pocos espacios verdes y de recreación que no tienen ni conexión, ni continuidad que beneficie a su número poblacional. (Ver Figura 95 y 96).

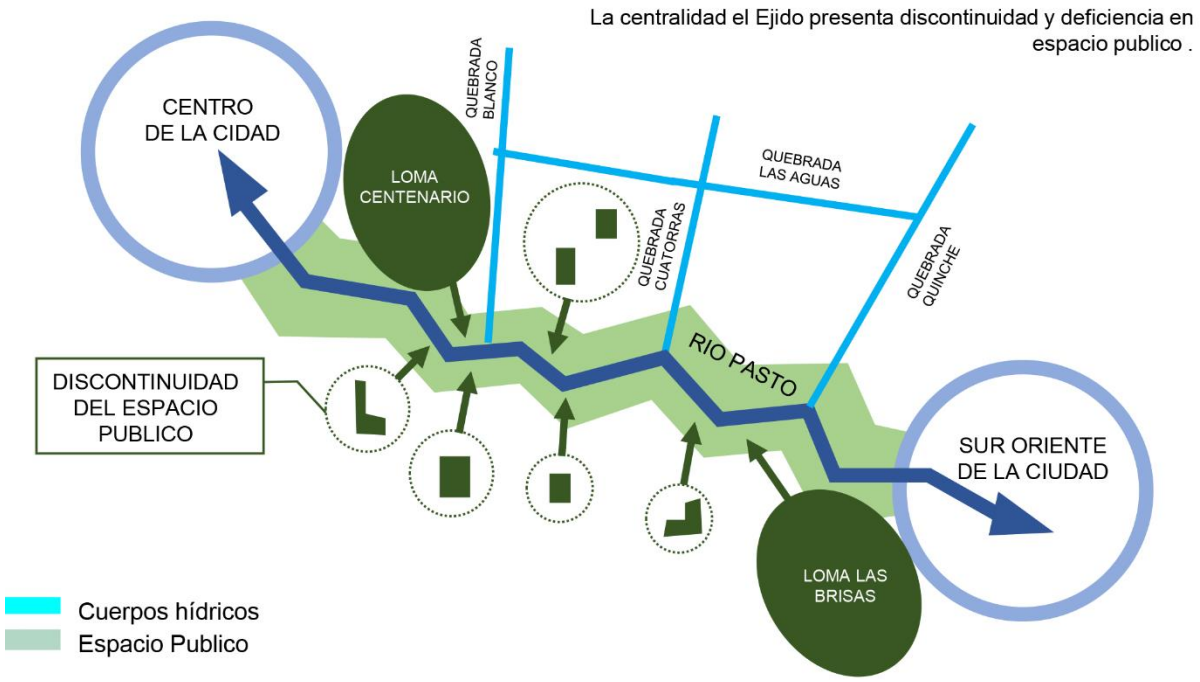


Figura 95. Esquema sistema espacio público Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia

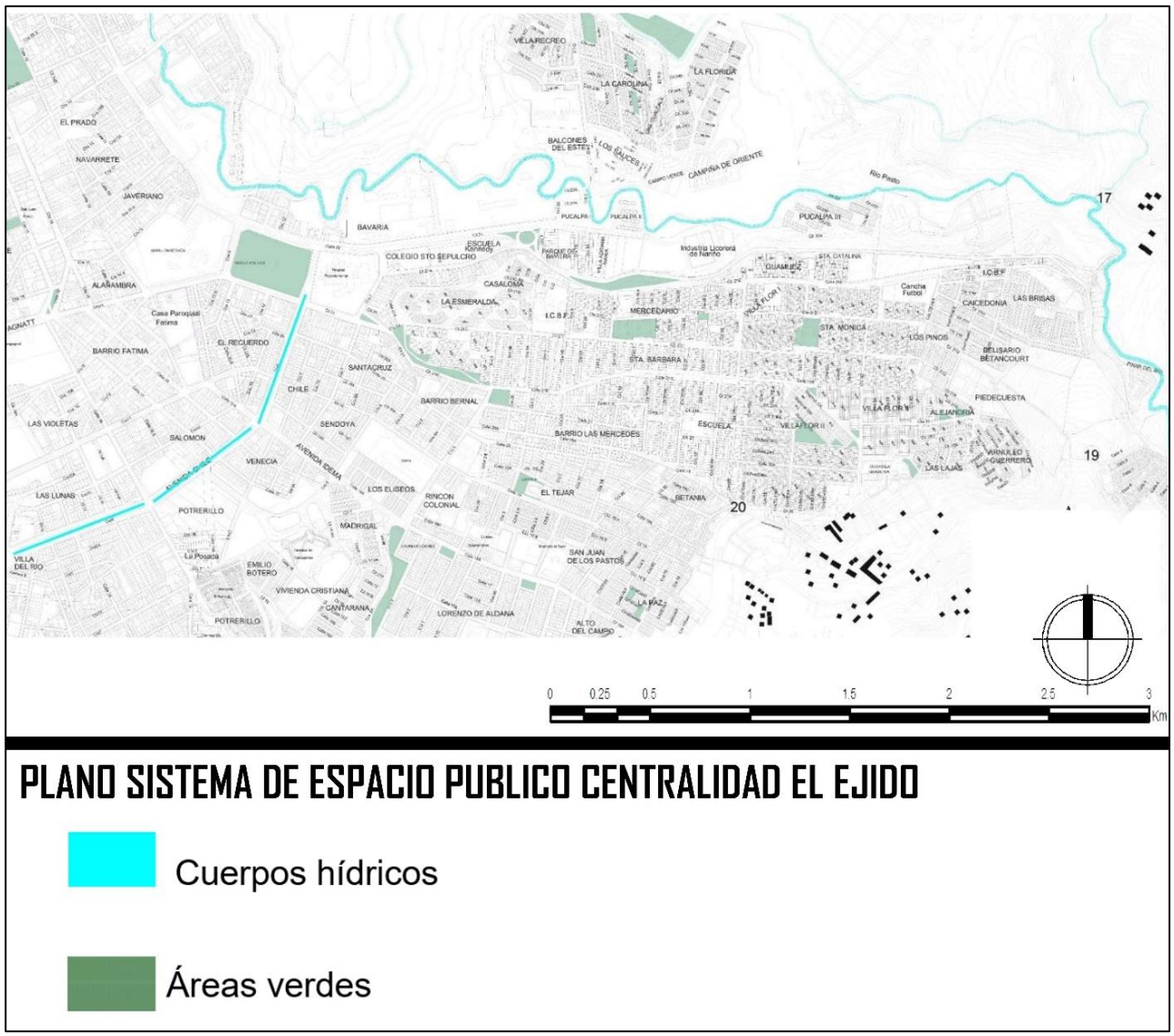


Figura 96. Plano sistema espacio público Centralidad el Ejido
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema de movilidad**

En cuanto a movilidad la Centralidad es la puerta de conexión y de bienvenida con el departamento del Putumayo y a su vez recoge cargas de movilidad de los corregimientos como son Buesaquillo, la Laguna y el Encano.

Presenta una vía arteria muy importante que comunica a la Centralidad con la ciudad y unas vías secundarias que posibilitan la movilidad entre los barrios de la Centralidad, pero tiene muy pocas vías peatonales y ciclo rutas para los habitantes por lo cual no se mira una actividad muy frecuente en los espacios públicos de la Centralidad. (Ver Figura 97 y 98).

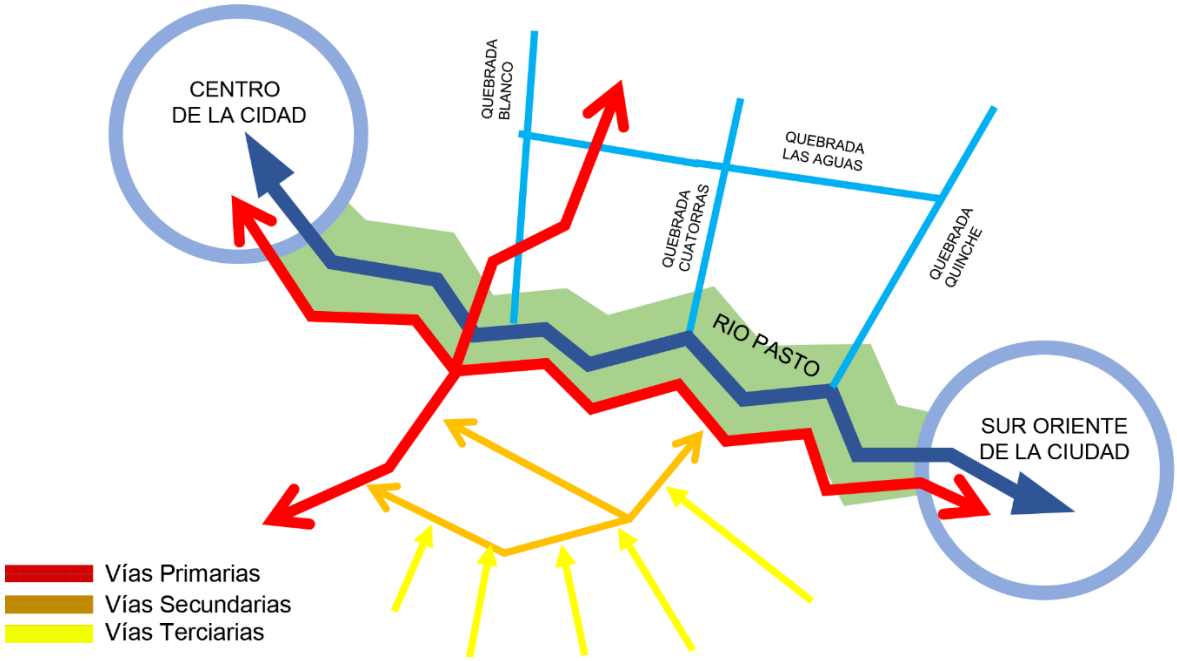


Figura 97. Esquema sistema de espacio público Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia

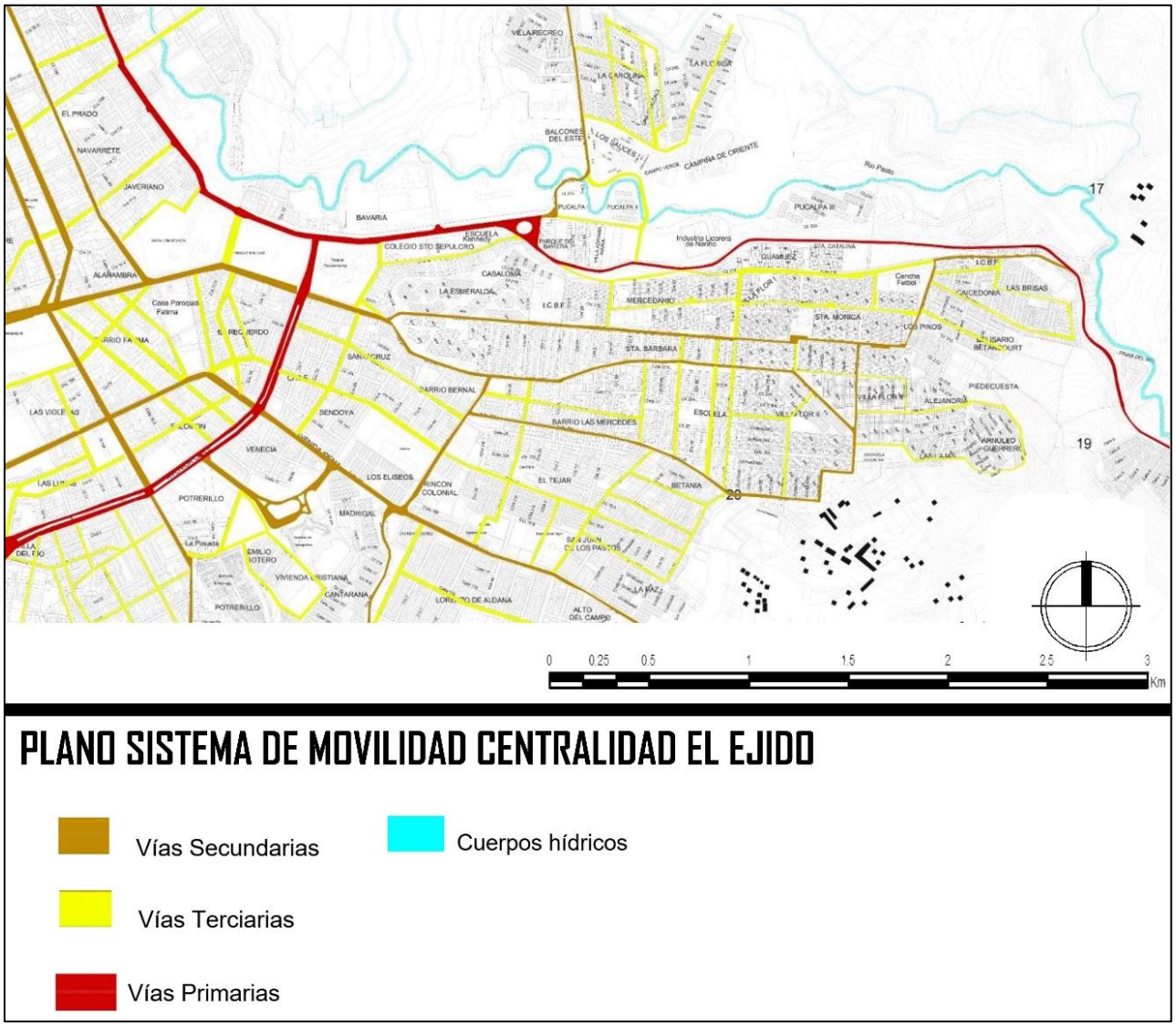


Figura 98. Plano sistema de movilidad Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

- **Sistema de uso de suelos y equipamientos**

Se identifica el Río Pasto como eje articulador y a su vez eje económico en donde se encuentran equipamientos a nivel de ciudad como de Centralidad. Por lo anterior y como respuesta al número poblacional se encuentra en mayor cantidad de equipamientos como el SENA, Corponariño y el servicio Geológico Colombiano siendo los de mayor relevancia el colegio La Ciudadela de Pasto y colegio Santa Bárbara que acogen 20000 a 25000 estudiantes aproximadamente, también se identifican equipamientos de salud como el Hospital Departamental de Nariño, puesto de salud Lorenzo y la implementación del Hospital de Santa Mónica, equipamientos de seguridad como el instituto judicial de infancia, adolescencia y familia Santo Ángel, la SIJIN, la estación sur de Policía Metropolitana, identificamos también equipamientos de alta actividad económica como el Centro Comercial Único y el Almacén Alkosto, los supermercados Macro Económico, Metrópolis, el Líder, el Mercado del Lorenzo. (Ver Figura 99 y 100).

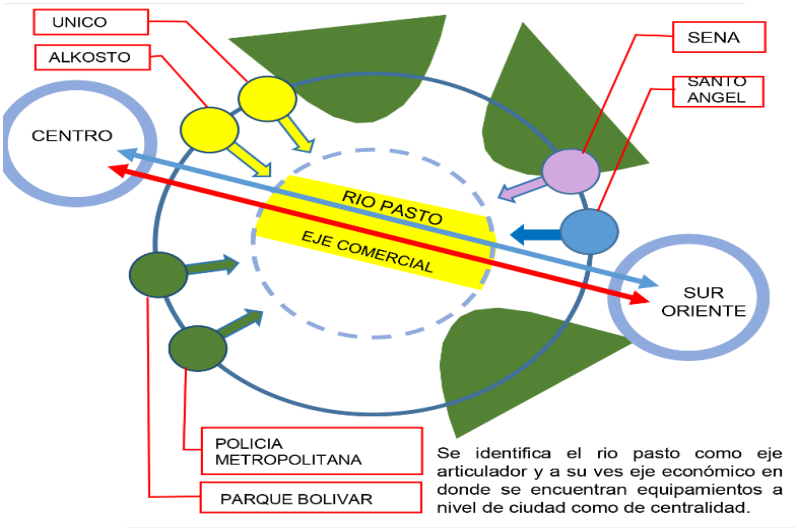


Figura 99. Esquema diagnostico usos de suelo y equipamientos Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia

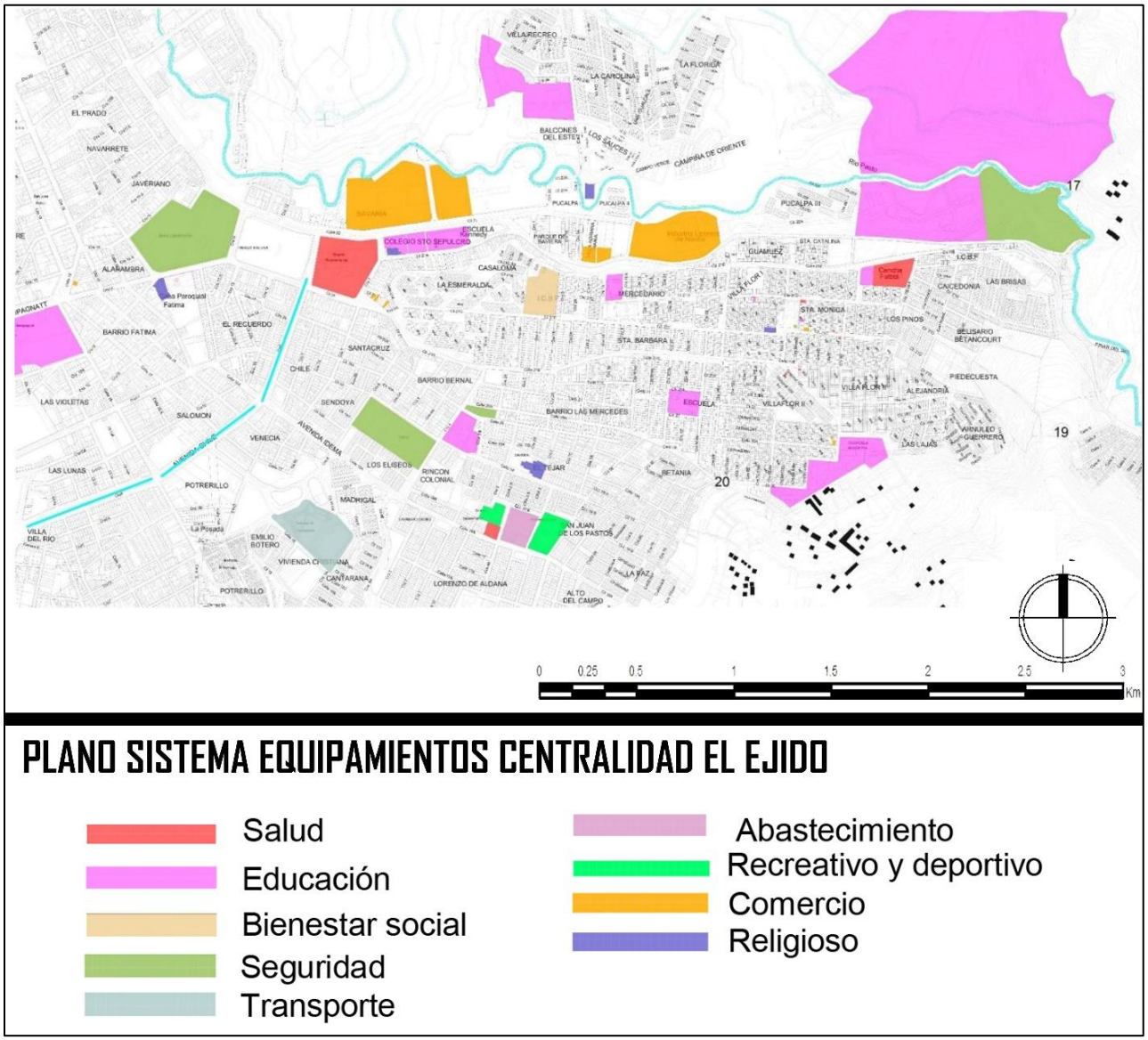


Figura 100. Plano sistema de equipamientos y usos Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia a partir de plano POT, 2014

10.4.3.1. Propuesta sistémica Centralidad el Ejido

El diagnóstico de la Centralidad el Ejido hace identificar las problemáticas que se presentan en los diferentes sistemas con relación al déficit del espacio público, los problemas ambientales, el deterioro en el sistema de movilidad, la zonificación de usos y la carencia de equipamientos institucionales que faciliten gestionar los requerimientos de la población, por esto se plantea unas estrategias para resolver dichos problemas.

Por lo cual se proyecta resolver lo anterior de acuerdo a un nuevo modelo de ocupación compacto y mixto que consiste en la creación de células poli funcionales que organizan de una mejor manera la trama urbana las cuales se conforman teniendo en cuenta las vías principales y secundarias de la Centralidad ya que estas son las encargadas del mayor flujo vehicular permitiendo que al interior de las células se planten unas vías terciarias que posibilitan una mejora en la movilidad peatonal, también se pretende resolver la zonificación de usos del suelo al implantar el sistema de usos mixtos el cual consiste en que cada célula poli funcional donde hacia las periferias se plante una densificación que consiste en la ubicación del comercio en los niveles inferiores y la vivienda en los niveles superiores, también se plantea la ubicación de equipamientos institucionales y culturales en lugares estratégicos que fomente el desarrollo educativo y laboral enfocados a la creación de espacio público y la relación con los elementos naturales existentes en la Centralidad.

- **Sistema ambiental**

Para mitigar las problemáticas ambientales de la Centralidad el Ejido se plantea como primer paso la recuperación de la ronda hídrica del Río Pasto a través de la implantación de nuevos espacios públicos que contribuyan a recuperar este cuerpo hídrico y rescatar la importancia de este eje ambiental articulador en la ciudad ya que actualmente no ocurre así

porque los equipamientos existentes en vez de interactuar y potencializar la actividad de este le dan la espalda obstaculizando la conexión de grandes espacios verdes en ambos lados del río.

- Propuesta de borde ambiental en las quebradas buscando recuperarlas y crear espacio público.
- Hacer del río el elemento articulador de la ciudad integrando los 3 elementos ambientales más representativos de la Centralidad.
- Recuperación de los 30 metros de la ronda del rio mediante la propuesta de espacio público complementado con el parque lineal propuesto por el POT. (Ver Figura 101).

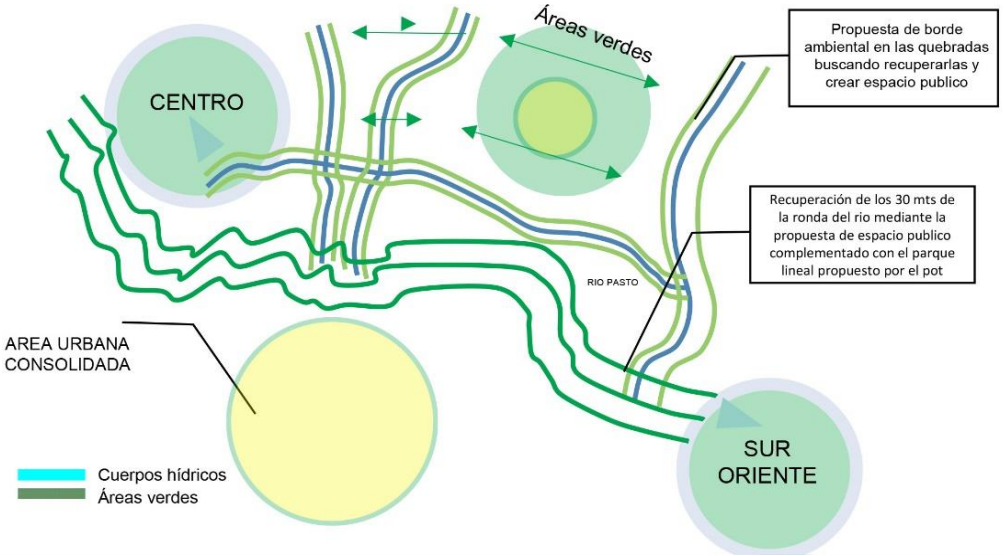


Figura 101. Esquema propuesta ambiental Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia

- **Sistema de espacio público**

El mayor problema que se identifica en la Centralidad el Ejido es la desarticulación y el déficit en el espacio público, por ello se propone resolverlo mediante la creación de nuevos

espacios públicos que posibiliten la articulación con los ya existentes cuyo objetivo es lograr un equilibrio de zonas verdes y zonas duras en la Centralidad que no solo mejoren la imagen si no la calidad ambiental de la Centralidad , también se plantea un mayor número de espacios de esparcimiento para los habitantes que fomente la actividad pública, física y social.

- Paseo urbano articulador del espacio público del área urbana consolidada buscando la relación entre las potencialidades ambientales con la ciudad.
- Integración del espacio público de sur a norte mediante el eje articulador principal que es el Río Pasto.
- Propuesta de borde de donde el protagonista es el espacio público.
- Propuesta de articulación del espacio público a través de paseos urbanos que generen continuidad al espacio público. (Ver Figura 102).

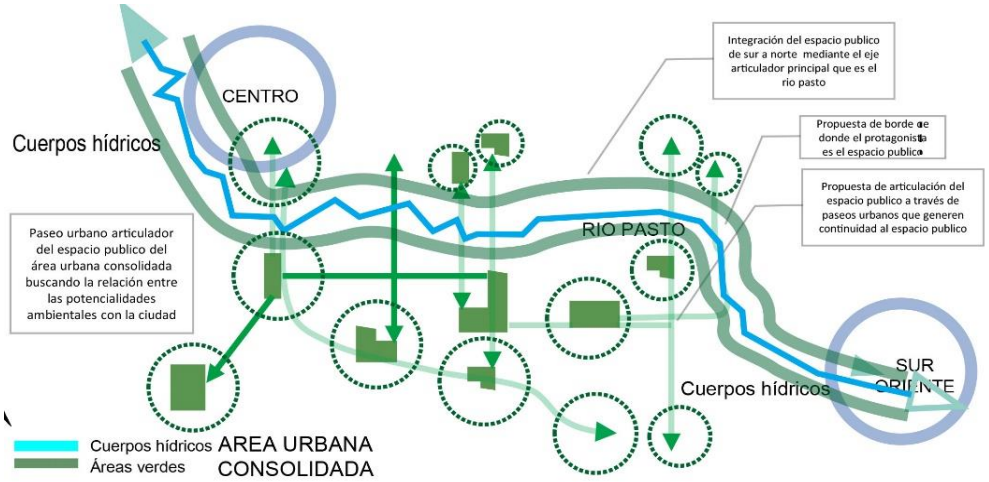


Figura 102. Esquema propuesta espacio público Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia

- **Sistema de movilidad**

Se identifica que la vía principal de la Centralidad es la avenida Libertadores ya que comunica a la ciudad con los municipios y corregimientos aledaños por lo cual se propone ampliar el perfil vial a 4 carriles proponiendo a su vez transporte alternativo o ciclo ruta y ampliación de andenes. Por otra parte, con el objetivo de mejorar la movilidad en la Centralidad el Ejido se plantea darle un nuevo carácter a las vías internas de las células urbanas el cual consiste en vías con carácter vehicular restringido, vías peatonales, vías terciarias con poco flujo vehicular y ciclo vías lo cual propone incentivar la actividad peatonal y la apropiación del espacio público tanto en recorridos como en permanencias. (Ver Figura 103).

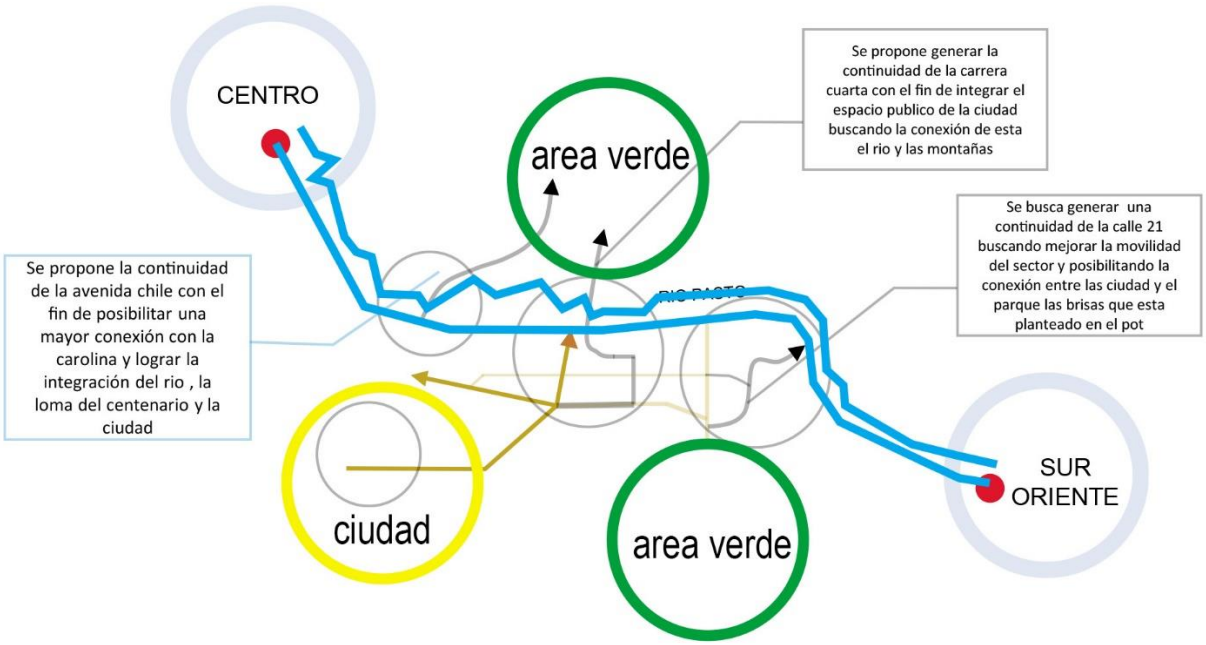


Figura 103. Esquema propuesta movilidad Centralidad el Ejido
Fuente: Elaboración propia

- **Propuesta sistema de usos de suelo y equipamientos**

Se pretende implementar las células poli funcionales de uso mixto y compacto ubicando el uso mixto hacia las periferias de las células de manera que el uso comercial estará ubicado en los primeros niveles de las edificaciones, en los niveles superiores el uso residencial y hacia el interior de las células poli funcionales zonas verdes con el objetivo de crear un mejor ambiente y aumentar el espacio público de la Centralidad el Ejido, al tener un comercio ubicado cerca de la vivienda y articulado con la creación de espacio público Se obtendrá muchos beneficios ya que los habitantes no deben realizar grandes desplazamientos para cumplir con las actividades del diario vivir como trabajar, habitar, estudiar, y recrearse, esto a su vez incentiva el comercio aumentando la actividad en el espacio público y mejorando la calidad de vida de los habitantes de cada célula poli funcional. En respuesta a esto también se plantean 3 equipamientos para mejorar la actividad del uso cultural e institucional que carece en la Centralidad por lo cual se plantea un equipamiento administrativo, una biblioteca y una escuela de artes y oficios. (Ver Figura 104).

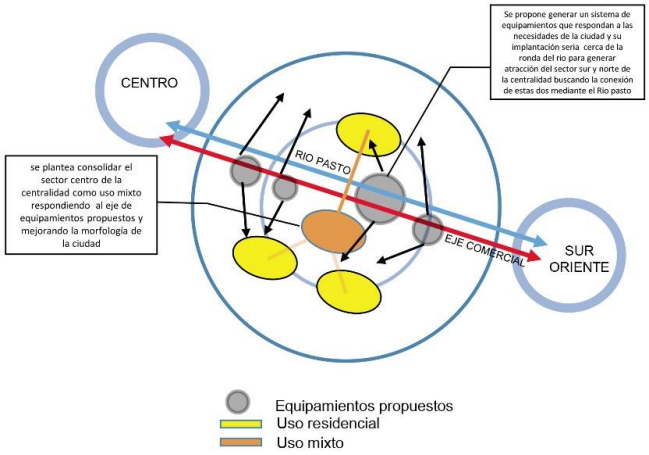


Figura 104. Esquema propuesta usos del suelo y equipamientos Centralidad el Ejido
Fuente: Elaboración propia

- **Propuesta sistémica Centralidad el Ejido**

La Centralidad presenta una ubicación estratégica debido a que cuenta con un gran potencial de recurso hídricos y orográficos que pueden ser aprovechados para una propuesta de espacio público y de borde que contribuya a ordenar y potencializar la zona creando paseos urbanos que organicen morfológicamente la Centralidad y a su vez creando ejes económicos, culturales, sociales donde se articulen equipamientos que ayuden a solventar las necesidades que tiene la Centralidad. Dentro de la propuesta se busca recuperar la conexión del río con los espacios verdes y la relación con la ciudad por lo cual se busca proponer en todos los sistemas ejes que vinculen directamente el río con toda la parte ambiental y la relación con la ciudad consiguiendo con esto una recuperación de los espacios potenciales en la ronda del rio mediante la propuesta de espacio público y conservación de los elementos naturales generar una protección para el río. (Ver Figura 105).

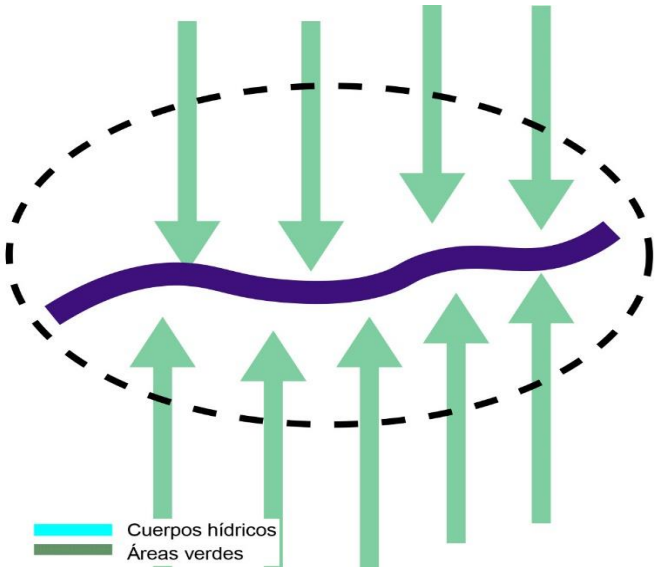


Figura 105. Esquema holístico propuesta Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia.

La propuesta para la Centralidad el Ejido se busca integrar cuatro componentes muy importantes los cuales son fundamentales para el desarrollo del proyecto: el componente ambiental, el componente hídrico, el componente área urbana consolidada y el componente de uso mixto ya que el proyecto urbano busca potencializar estos 4 ítems enfocados a mejorar la calidad de vida para las personas y un mejor aprovechamiento de los elementos hídricos.

Al presentar un gran potencial hídrico se busca en la propuesta generar un sistema de borde en todos los elementos hídricos buscando con esto la recuperación de la ronda del río y las quebradas que están cerca de este y creando conexiones con espacio público. (Ver Figura 106 y 107).

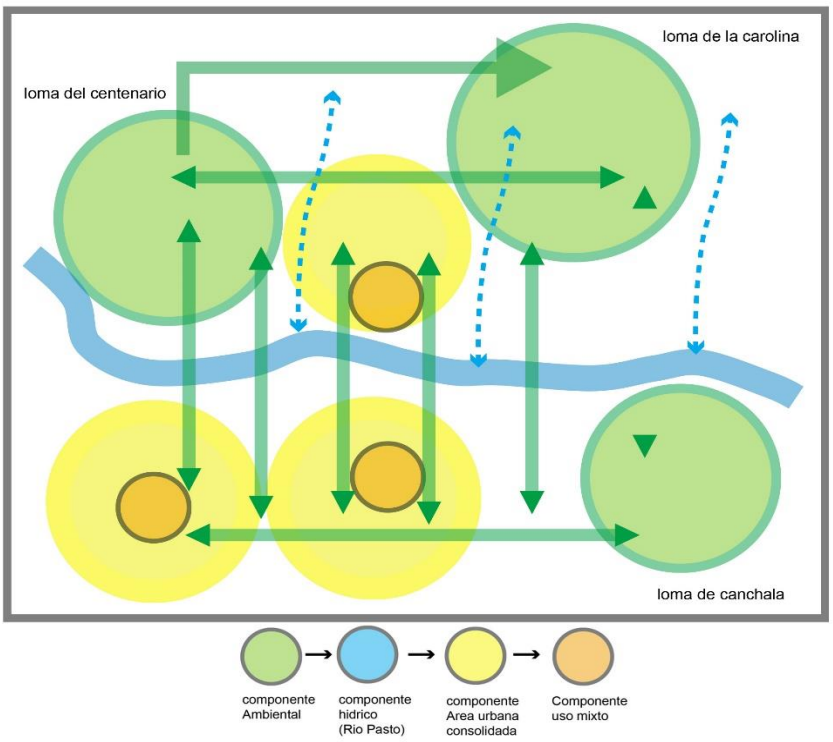


Figura 106. Esquema holístico 2 propuesta Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia



Figura 107. Plano propuesta sistémica Centralidad el Ejido.
Fuente: Elaboración propia a partir de P.O.T 2015

10.4.4. Centralidad la Libertad

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad la Libertad, foco principal del desarrollo de espacio público y medio ambiente para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

- **Sistema ambiental**

El sector se encuentra bordeado por un límite topográfico y ambiental importante, así como también se encuentran varios cuerpo hídricos importantes como son la quebrada Catambuco que desemboca en el río Miraflores estando estos recursos hídricos en un completo deterioro, son factor muy importante en la Centralidad por que fluyen completamente por la Centralidad, también encontramos un elemento ambiental muy importante que es el parque Chapalito, estos recursos ambientales actualmente no se encuentra articulados y tampoco conforman una estructura ambiental que genere una interacción directa con el área urbana. (Ver Figura 108 y 109).

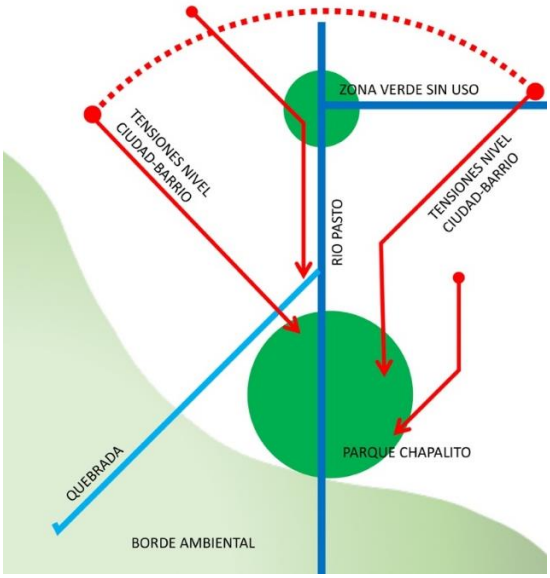


Figura 108. Esquema sistema ambiental Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

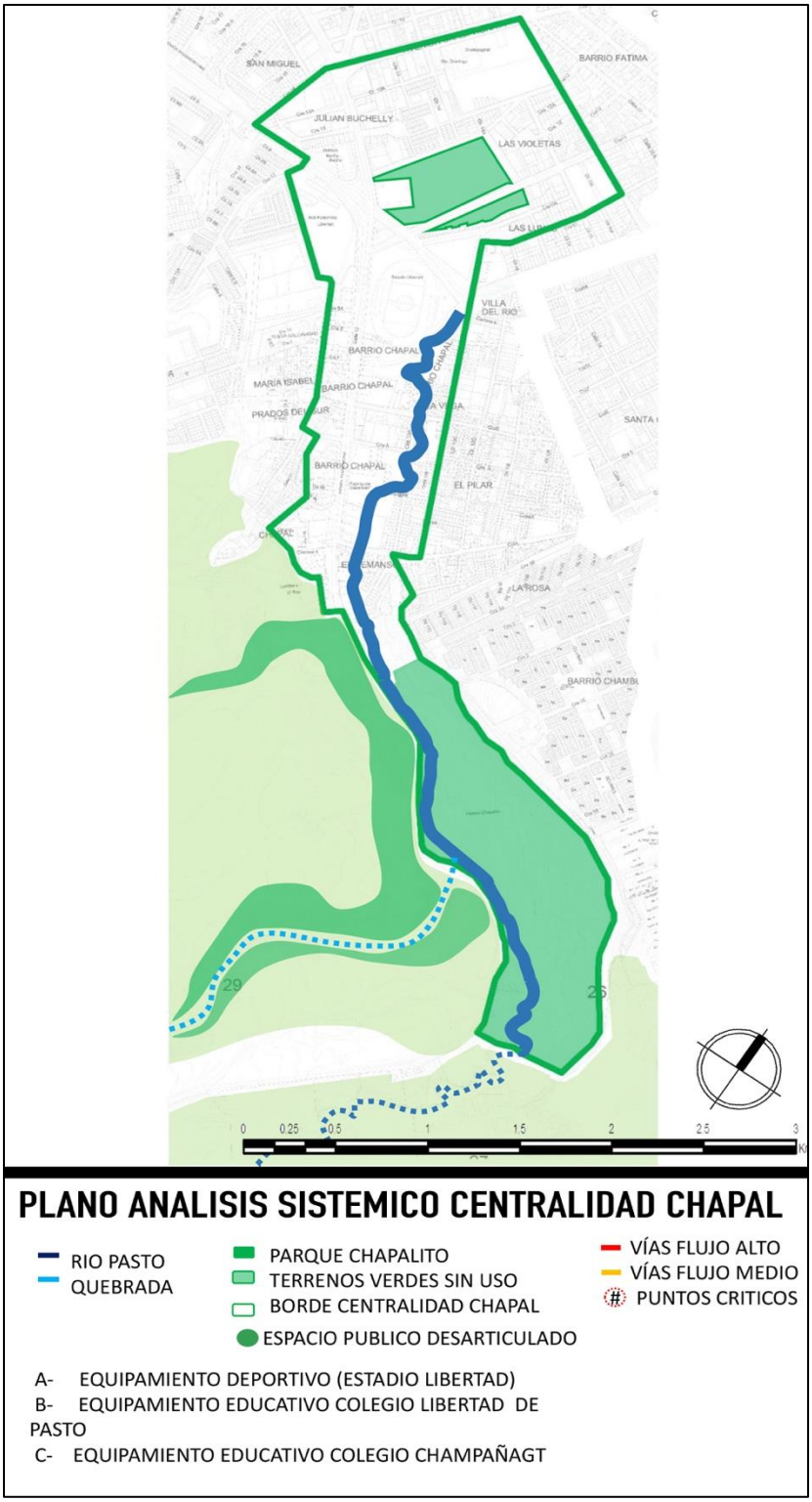


Figura 109. Plano sistema ambiental Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de espacio público**

El sector tiene un déficit de espacio público, a pesar de que en la zona se encuentra el parque Chapalito, el espacio público inmediato al estadio Libertad y zonas verdes dispersas en los barrios de la Centralidad estos mismos no conforman un sistema que permita un acceso equitativo al espacio público, al ser un sector principalmente comercial en su vía principal y un carácter residencial en menor manera, se hace necesario definir espacios que permitan la interacción social y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. (Ver Figura 110 y 111).

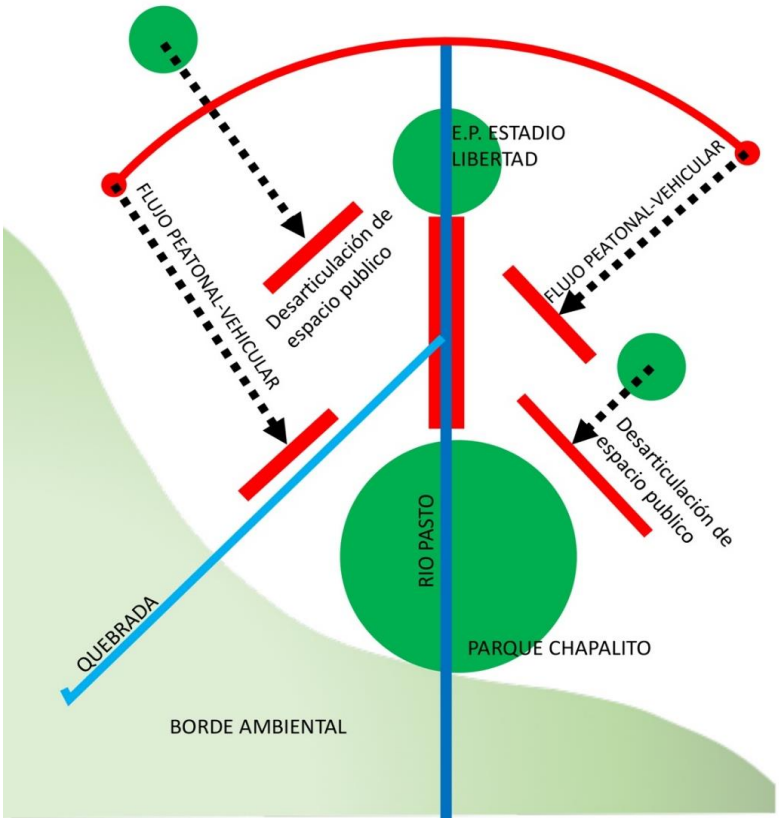


Figura 110. Esquema sistema espacio público Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

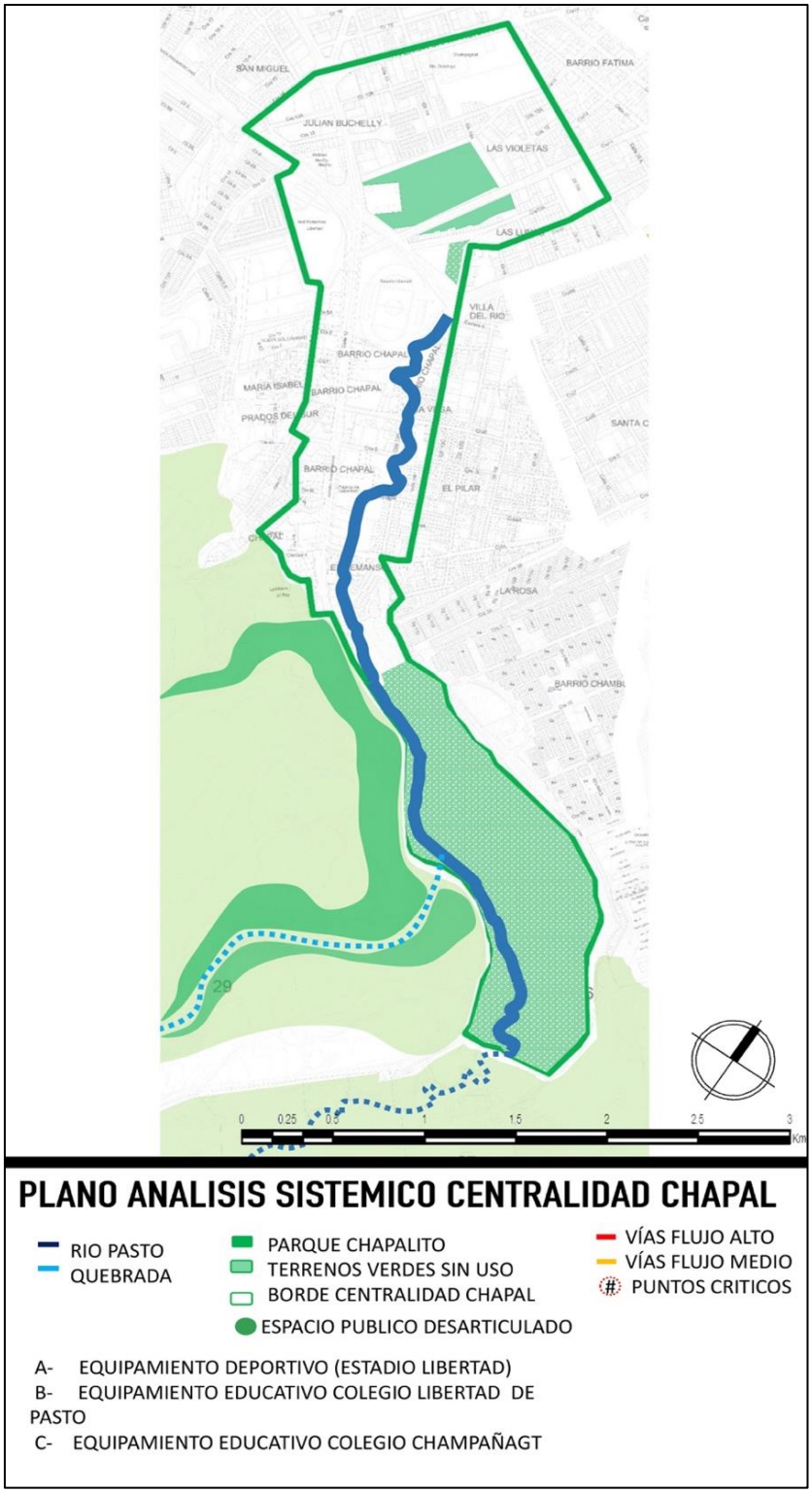


Figura 111. Plano sistema espacio público Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de movilidad**

La conectividad del sector es relativamente buena siendo este sector una salida principal de la ciudad (salida al sur), está estructurada en un eje principal que es la Vía Panamericana de la cual se desprenden vías de carácter local como son la carrera 4ta y la avenida Chile que distribuyen el flujo de movilidad en el sector hacia el resto de la ciudad, hay un flujo regular en el sector por lo cual la movilidad se ve afectada ya que en la vía principal (Panamericana) los establecimientos comerciales afectan la circulación de los sistemas de movilidad causando afectaciones en puntos críticos en horas pico. Todos estos factores generar una movilidad irregular en el sector de la Centralidad. (Ver Figura 112 y 113).

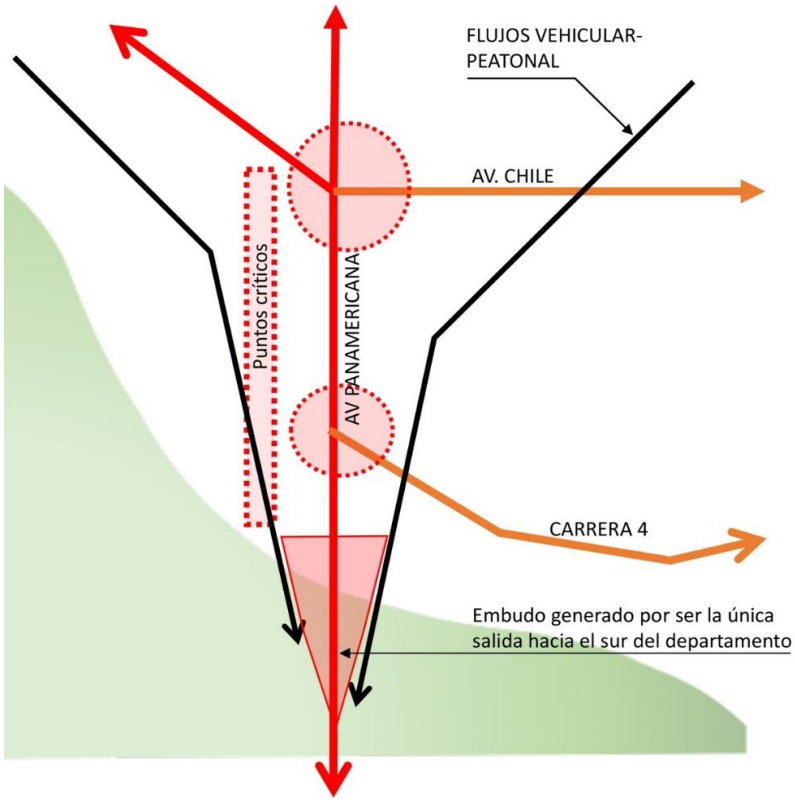


Figura 112. Esquema sistema de movilidad Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

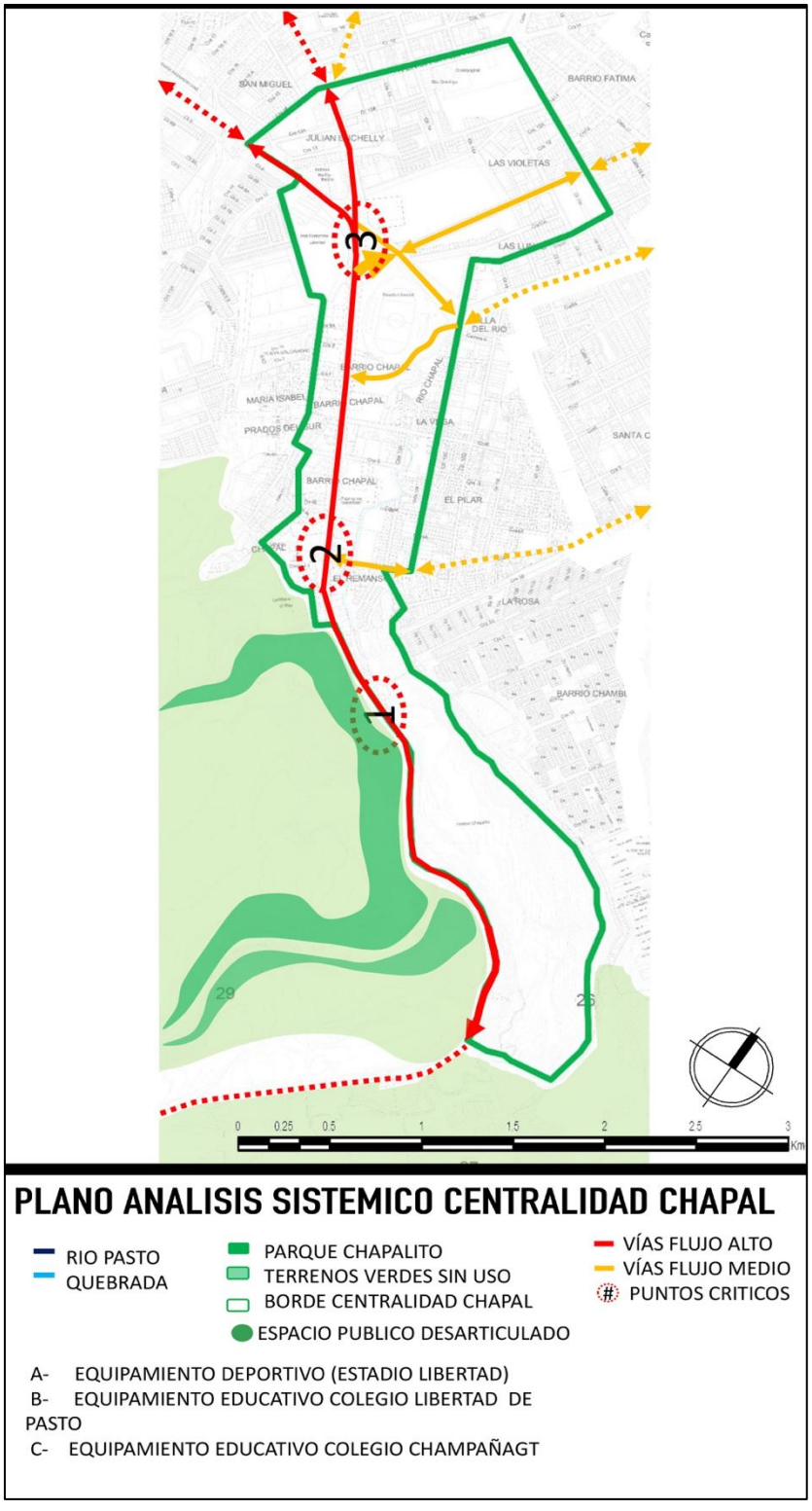


Figura 113. Plano sistema de movilidad Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de equipamientos**

El sector cuenta con equipamientos educativos de gran importancia como son los colegios Libertad y el colegio Champagnat también con un equipamiento deportivo que es el estadio Libertad, pero carece de algunos de los servicios básicos como son salud e institucional, esto ocasiona que los habitantes del sector tengan que hacer desplazamientos largos hacia el centro de la ciudad generando un incremento en el flujo vehicular del sector. Los equipamientos de carácter municipal y sectorial en su mayoría se encuentran ubicados en el borde de la Centralidad lo cual se puede aprovechar como estrategia de contención de la ciudad generando franjas de servicios para el sector. (Ver Figura 114 y 115).

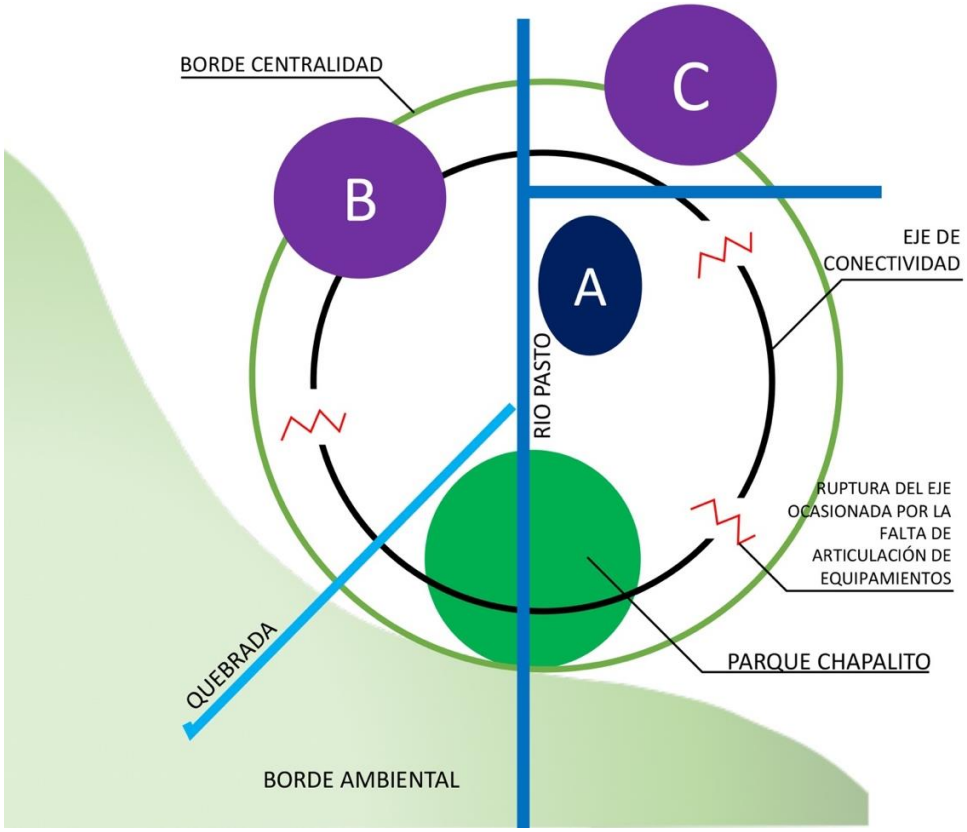


Figura 114. Esquema sistema de equipamientos Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

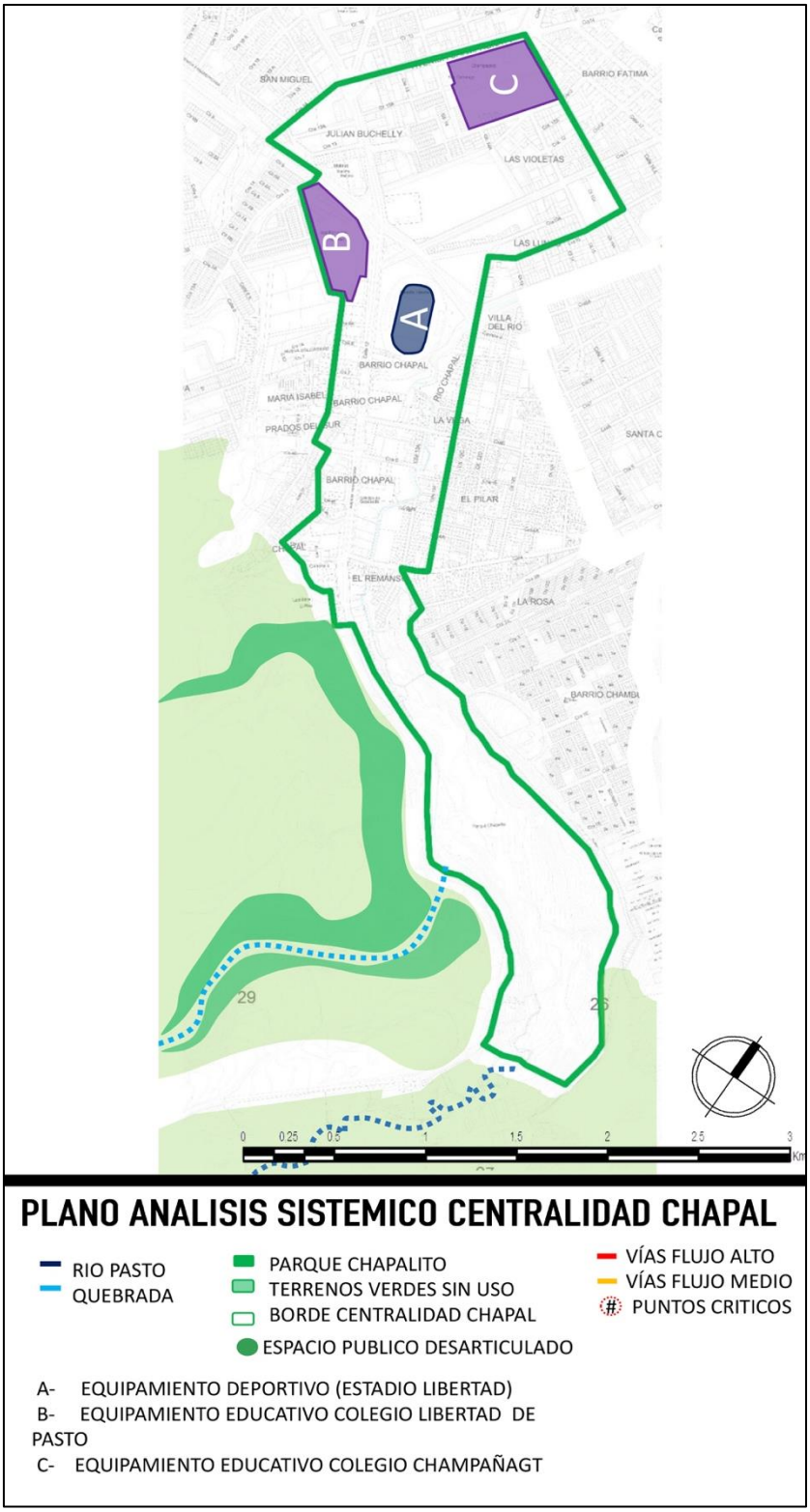


Figura 115. Plano sistema de equipamientos Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Análisis sistémico Centralidad la Libertad**

Como conclusión se encuentra que actualmente la Centralidad carece de varios servicios por lo cual los habitantes deben desplazarse hacia otros sectores de la ciudad para suplir con necesidades en ámbitos administrativos , en el sector salud, entre otros bienes y servicios, pero como nos damos cuenta al ser una Centralidad con potencial educativo, comercial y al tener una vía de carácter principal que atraviesa la Centralidad como es la avenida Panamericana genera una influencia importante al ser punto conector hacia corregimientos aledaños y a larga distancia con la frontera del país, esta Centralidad cuenta con potencial de expansión y la influencia del parque Chapalito y la vía Panamericana genera tensiones urbanas con el resto de la ciudad, provocando nuevas dinámicas y favoreciendo la inserción de múltiples usos. En la actualidad el sector se caracteriza por ser comercial y residencial. Su importancia radica en los posibles desarrollos que se pueden dar hacia futuro en el sector. (Ver Figura 116 y 117).

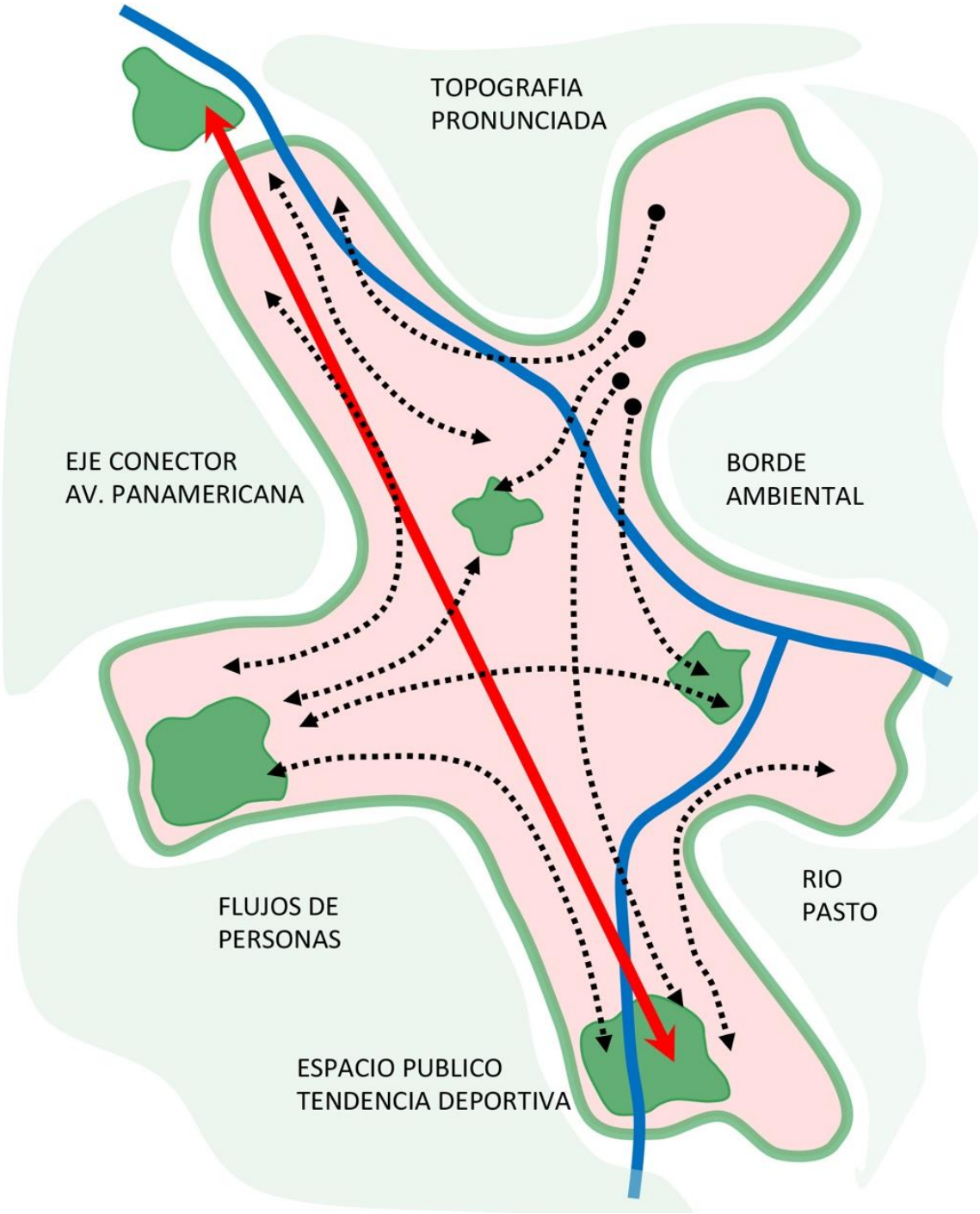


Figura 116. Esquema de relación de la Centralidad la Libertad con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

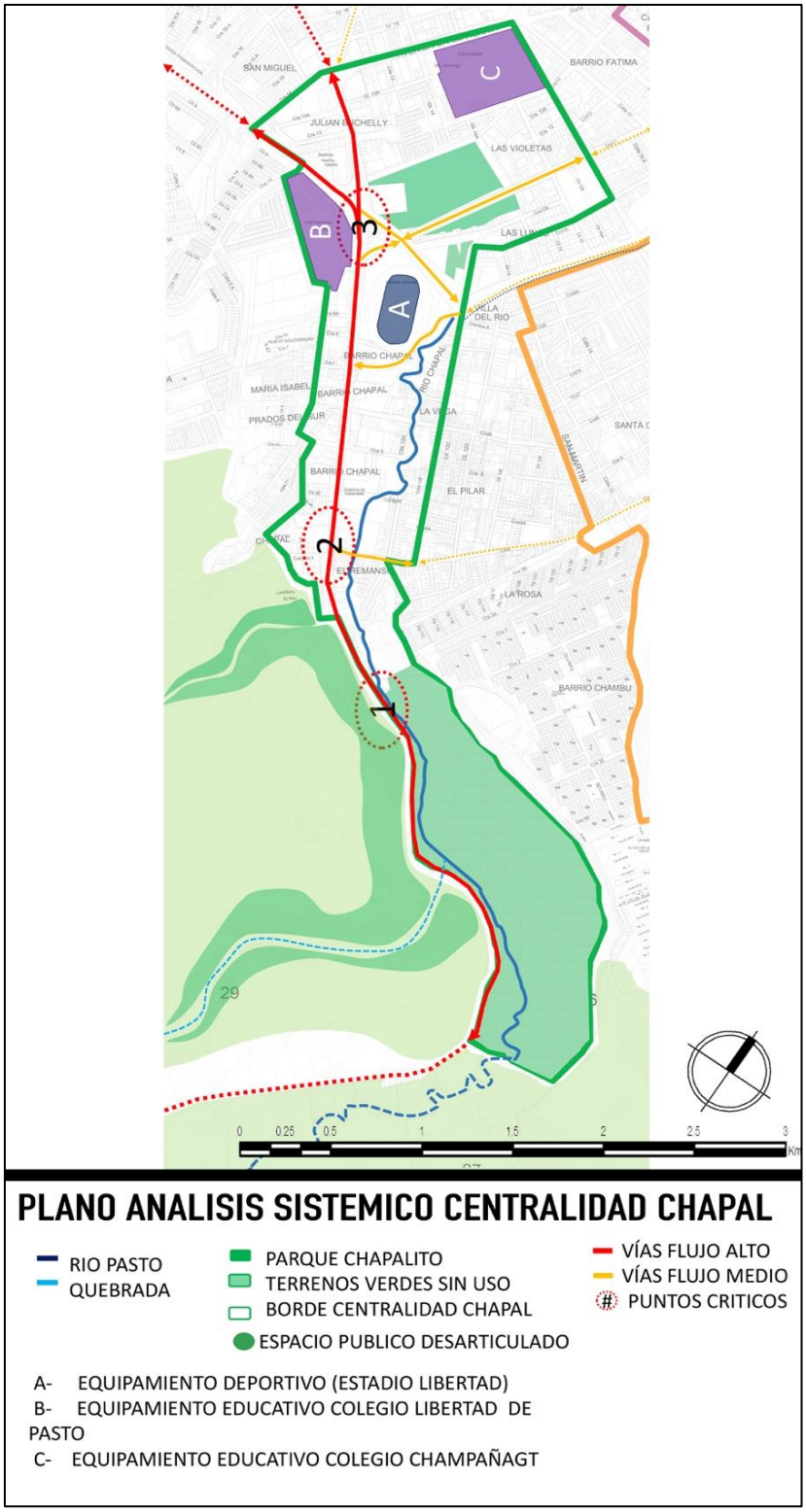


Figura 117. Plano análisis sistémico Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

10.4.4.1. Propuesta sistémica Centralidad la Libertad.

Cada centralidad aporta diferentes vocaciones que caracterizan a cada una de estas según su funcionamiento y dinámicas urbanas.

- **Sistema ambiental**

La propuesta ambiental tiene como propósito recuperar e integrar al espacio urbano y los recursos hídricos como un eje estructurante del sector, también se conforma un borde ambiental como estrategia de contención del crecimiento urbano y un eje ambiental que se extiende paralelo a la vía Panamericana generando una recuperación en sus manzanas inmediatas a la vía con la intensión de generar un amortiguamiento para absorber el impacto que esta vía puede ocasionaren el sector. (Ver Figura 118 y 119).

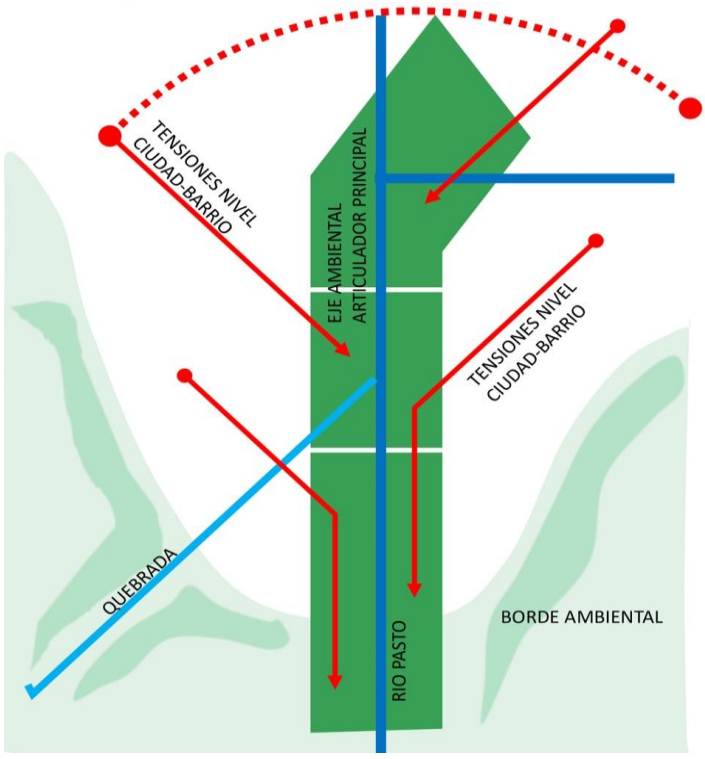


Figura 118. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

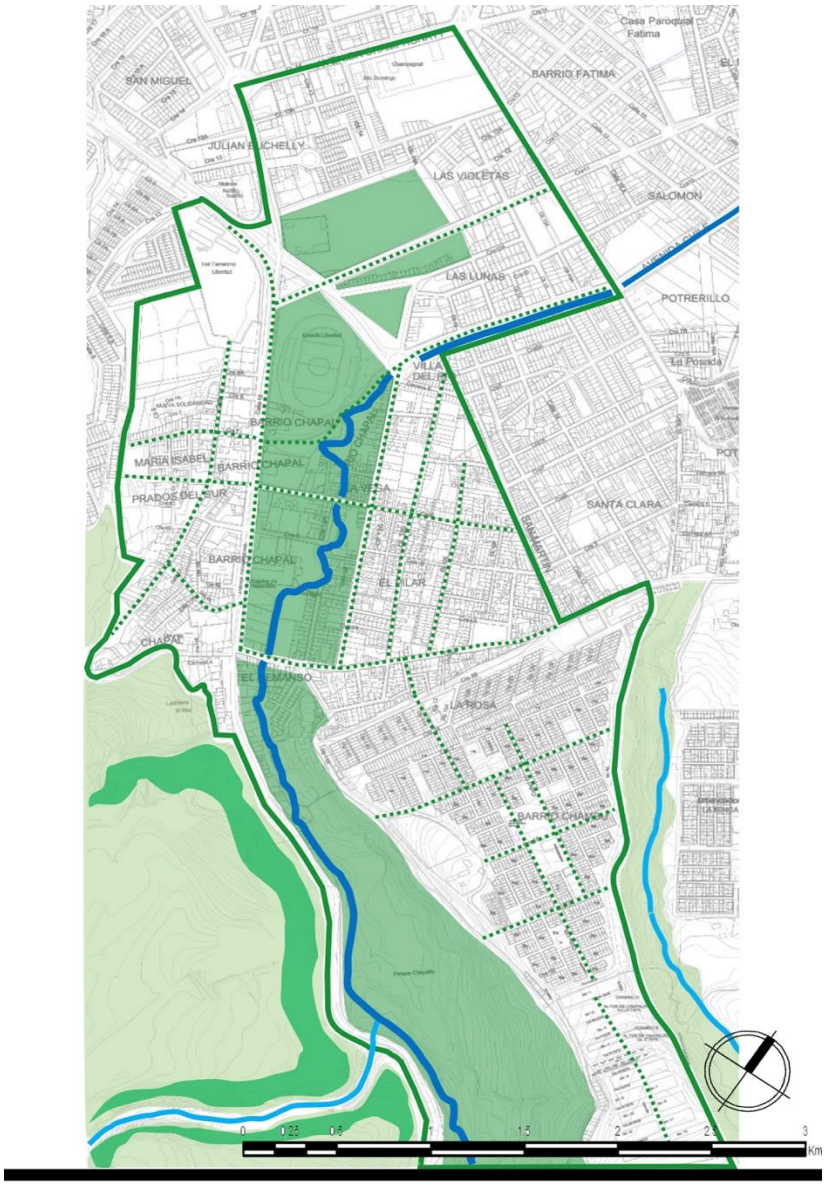


Figura 119. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de espacio público**

En cuanto a espacio público la propuesta parte de la recuperación ambiental de los recursos hídricos generando un eje ambiental muy amplio que busca configurar una red de ejes que articulan parques y áreas de espacio público de diferentes escalas en el sector. A nivel de conexión con la ciudad se configura unos ejes de espacio público y ambiental sobre el rio y vía Panamericana, buscando configurar una franja que se plantea como una extensión del parque Chapalito. (Ver Figura 120 y 121).

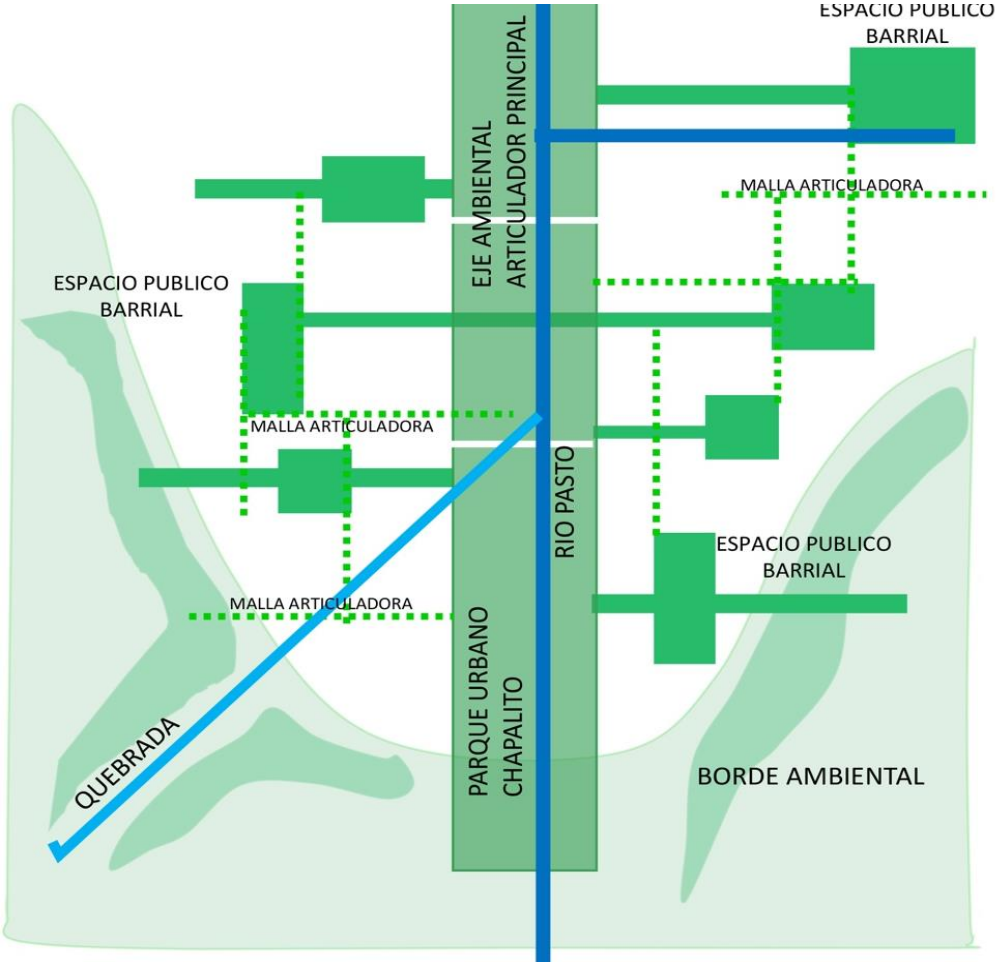


Figura 120. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

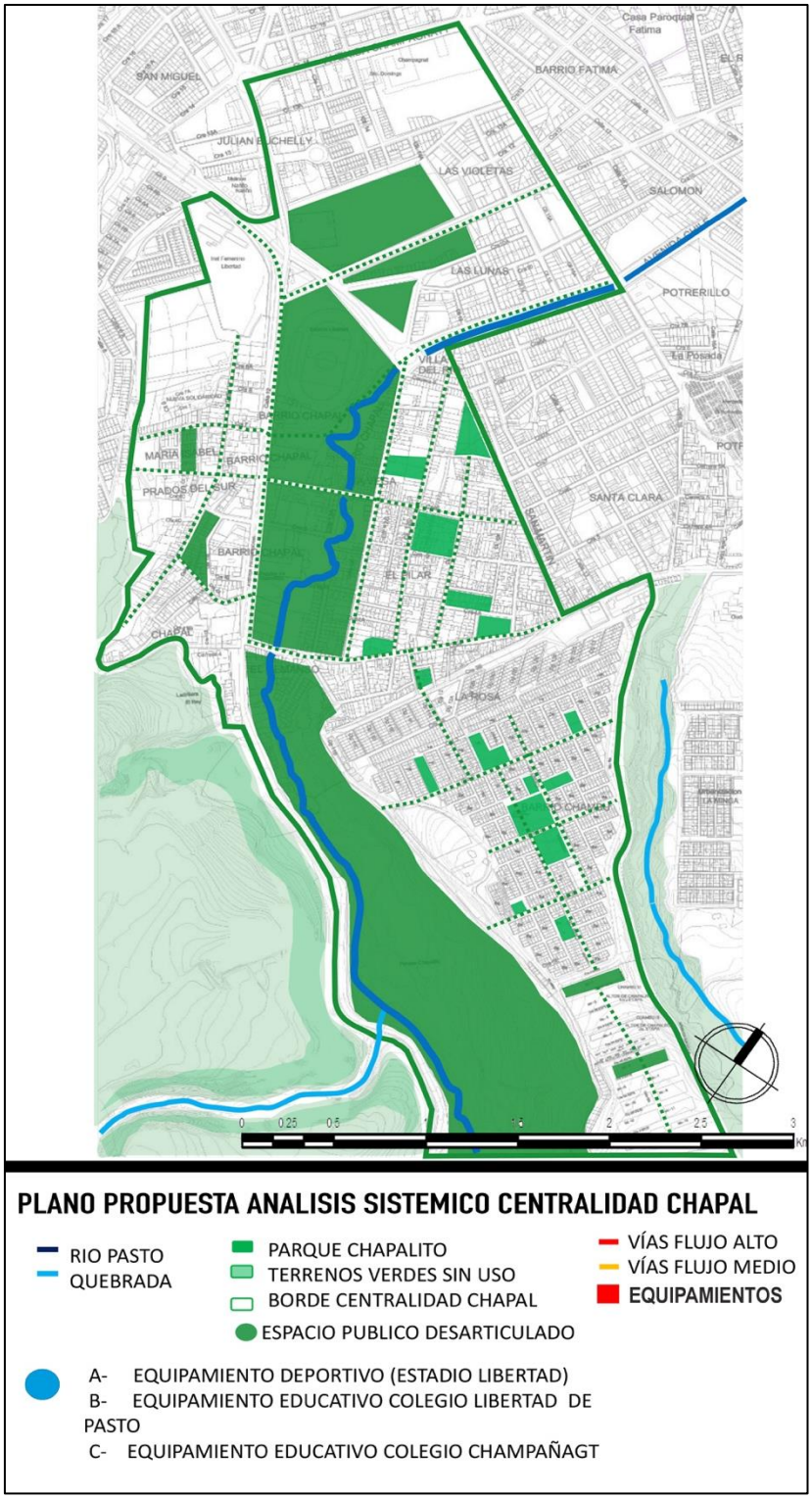


Figura 121. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Libertad. Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de movilidad**

A nivel de movilidad la propuesta plantea la jerarquización de nuevos ejes que conforman una malla vial que busca distribuir y conectar las diferentes áreas del sector de forma equitativa, así como también liberar áreas internas del tráfico vehicular priorizando en estas la movilidad alternativa y peatonal. Esta malla busca responder a la dinámica que se puede dar debido a la influencia de la Vía Panamericana direccionando el flujo vehicular de forma que no genere impactos negativos sobre las áreas residenciales. (Ver Figura 122 y 123).

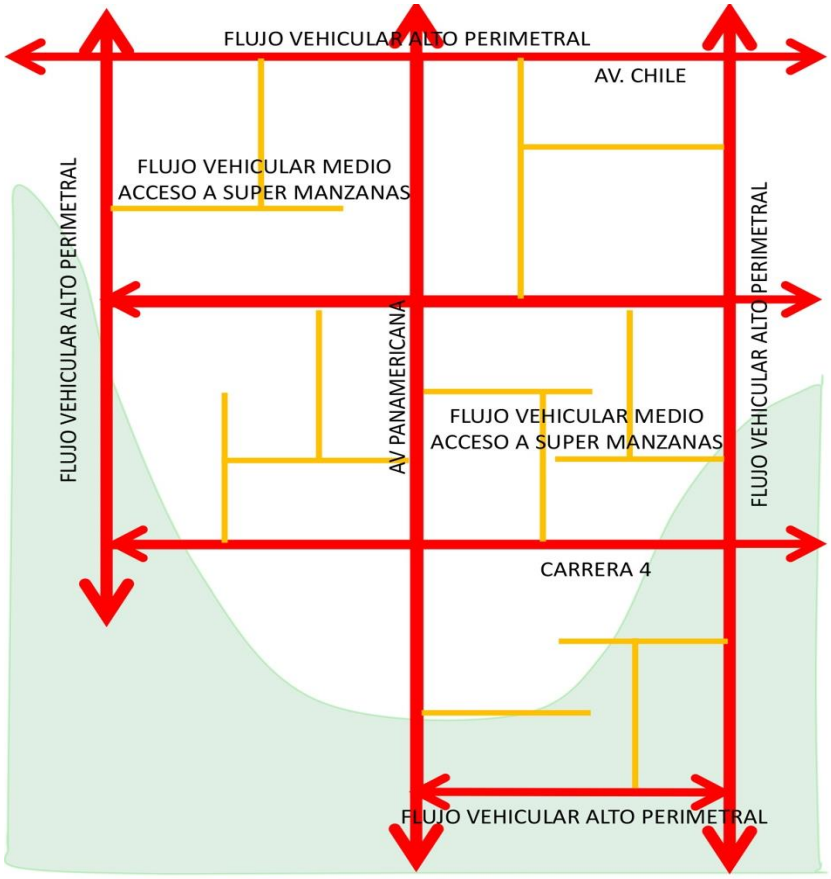


Figura 122. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

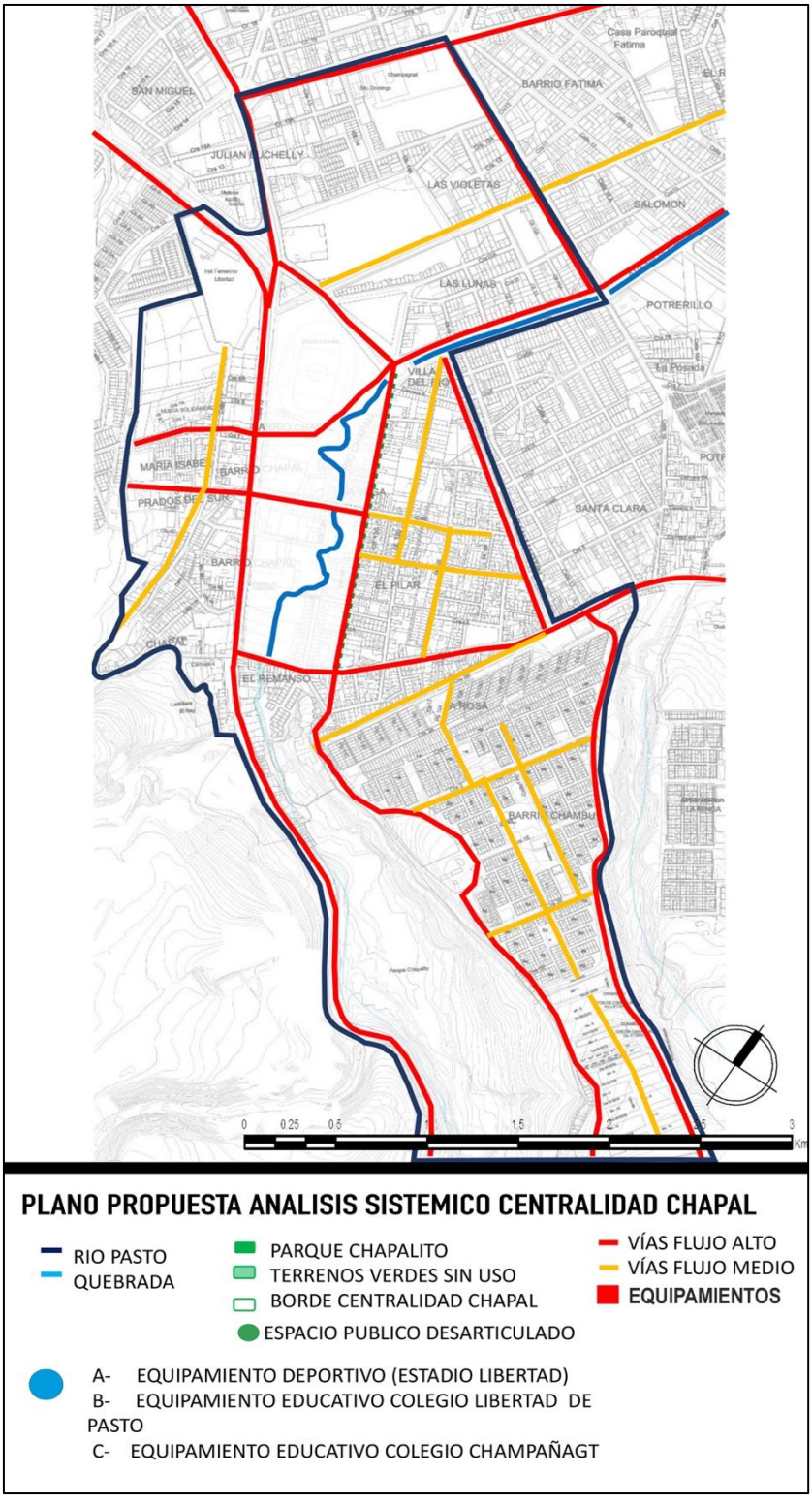


Figura 123. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad la Libertad. Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de equipamientos**

La propuesta plantea como estrategia de renovación y recuperación ambiental y de espacio público la ubicación de equipamientos en el espacio público propuesto al borde de la Vía Panamericana los cuales cumplen la función de establecer la transición entre el área urbana y el área ambiental y a la vez contener el crecimiento urbano. Al contener la ciudad se plantea como estrategia de expansión la densificación del sector conformando unas franjas de usos mixtos y a su interior de uso residencial y al borde de la vía con uso teniendo en cuenta la articulación de los equipamientos existentes y propuesto. (Ver Figura 124 y 125).

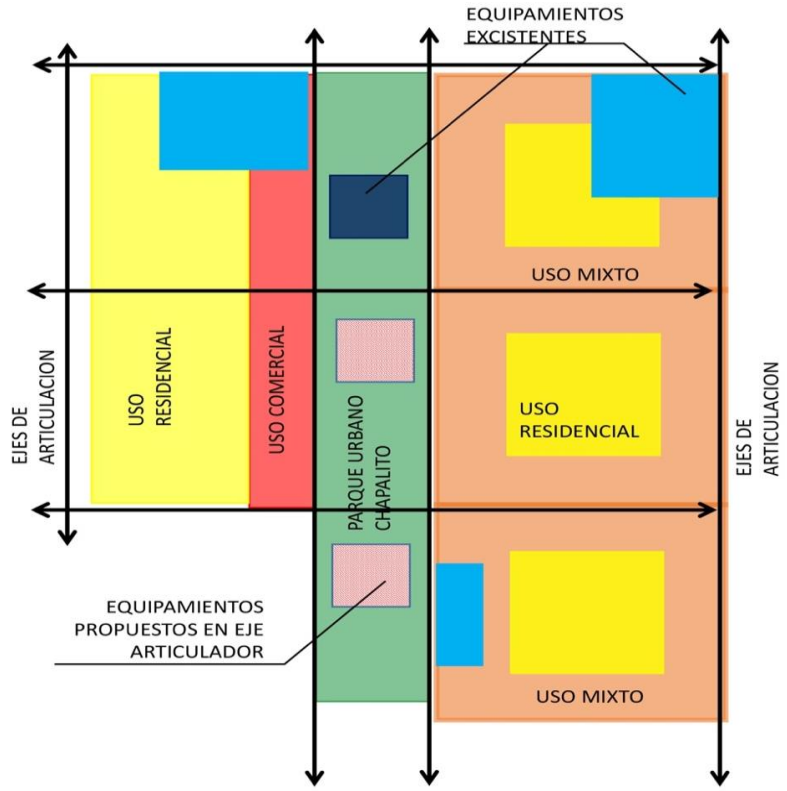


Figura 124. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

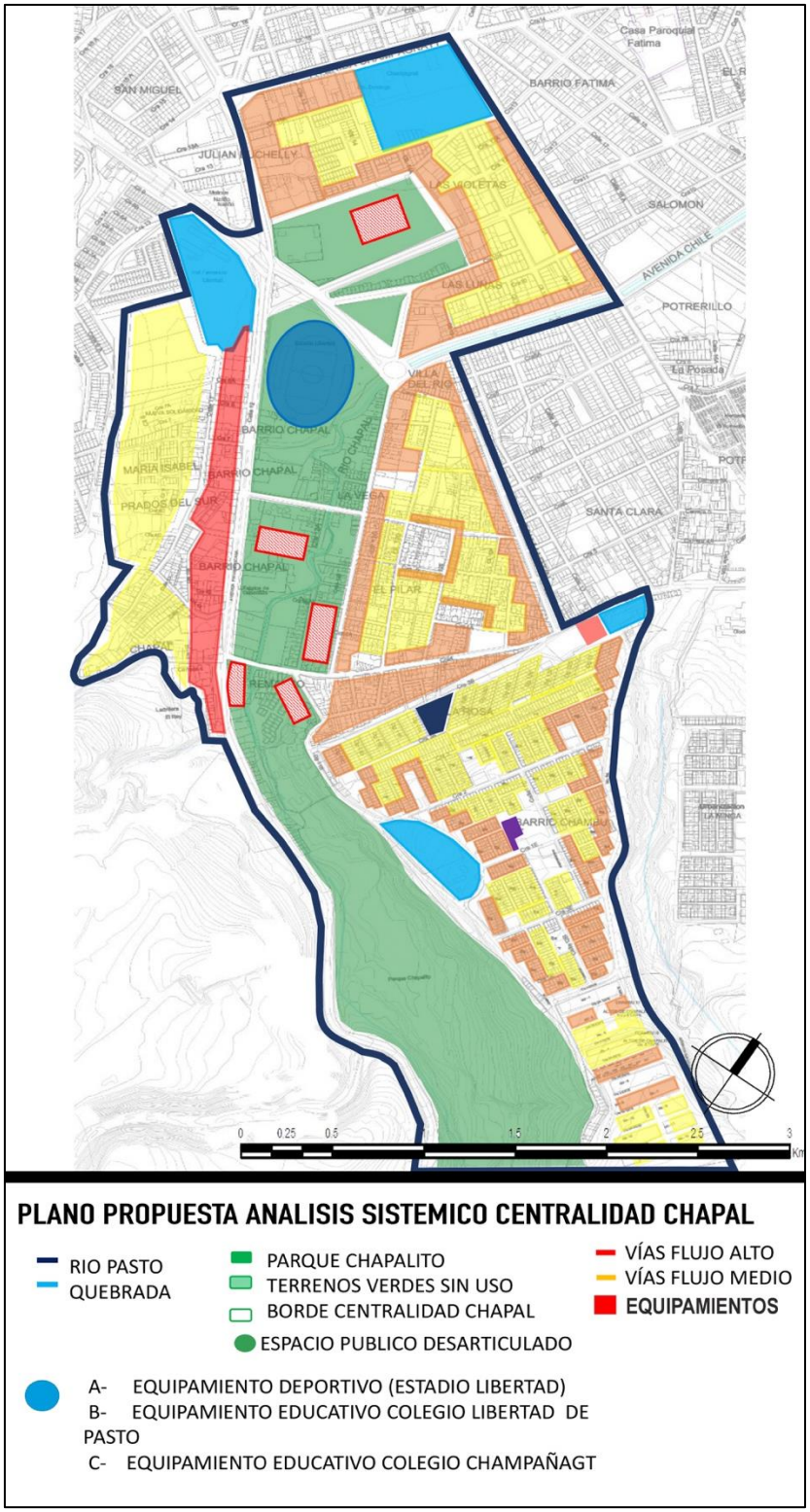


Figura 125. Plano propuesta sistema equipamientos de la Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Propuesta sistémica Centralidad la Libertad**

A nivel de ciudad la propuesta busca evitar la expansión descontrolada de la ciudad y reducir la necesidad de desplazamiento de la población de la Centralidad la Libertad sector Chapal dotando al lugar de diferentes servicios y usos mixtos, generándole una vocación específica, con la intención de conformar un sistema de servicios a nivel de ciudad que interactúen efectivamente con el resto de Centralidades y permitan consolidar el borde urbano en el sector. (Ver Figura 126).

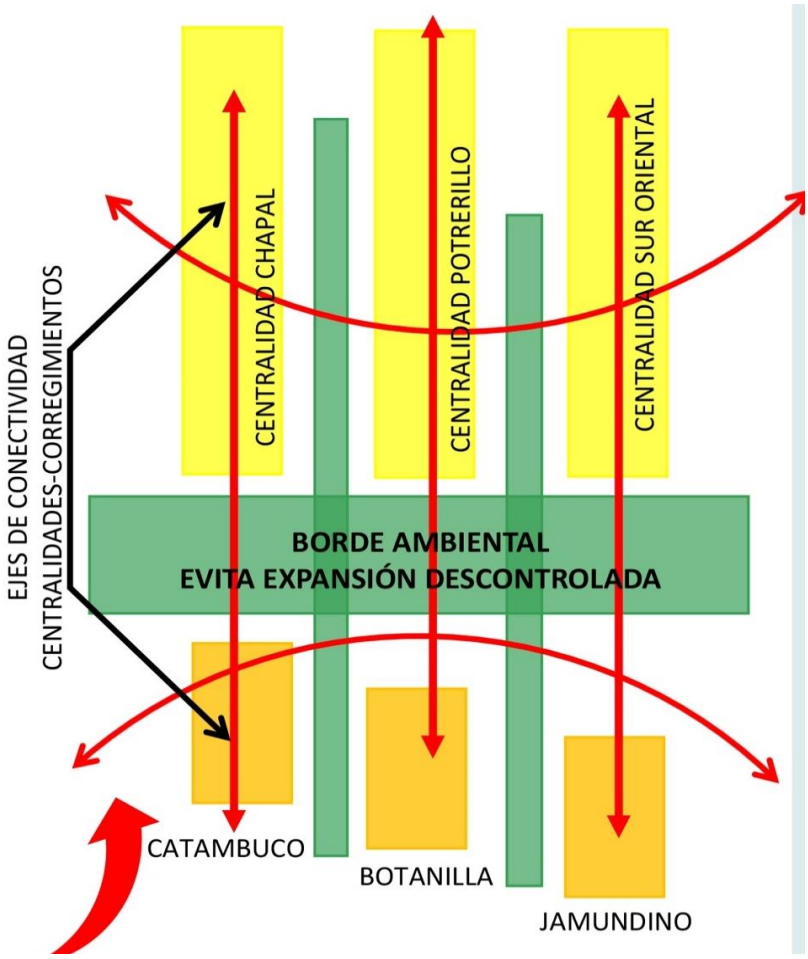


Figura 126. Esquema de relación de la propuesta de la Centralidad la Libertad y lo Urbano-Rural. Fuente: Elaboración propia.

La propuesta del sector va encaminada a un desarrollo sostenible por la propuesta de distintos usos generando una mixtura compatible con el uso comercial y residencial respondiendo a las nuevas dinámicas del sector que se derivan de la influencia de la Vía Panamericana teniendo en cuenta que esta Centralidad es un foco importante por ser una Centralidad ubicada en la salida al sur de la ciudad siendo un eje conector hacia la frontera del país y la necesidad de expansión de la ciudad a lo cual se plantea una densificación del sector como alternativa que permita la conservación del entorno ambiental generando un borde que evite el crecimiento descontrolado de la ciudad y a partir de este un elemento contenedor del área urbana con el área rural. (Ver Figura 127 y 128).

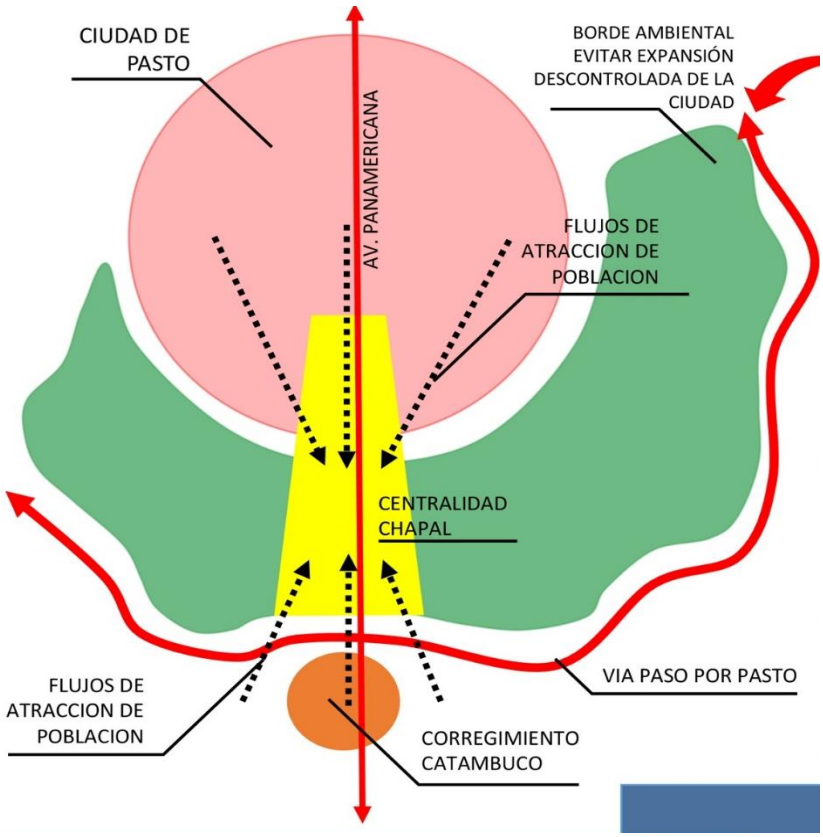


Figura 127. Esquema de la propuesta urbana de la Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia.

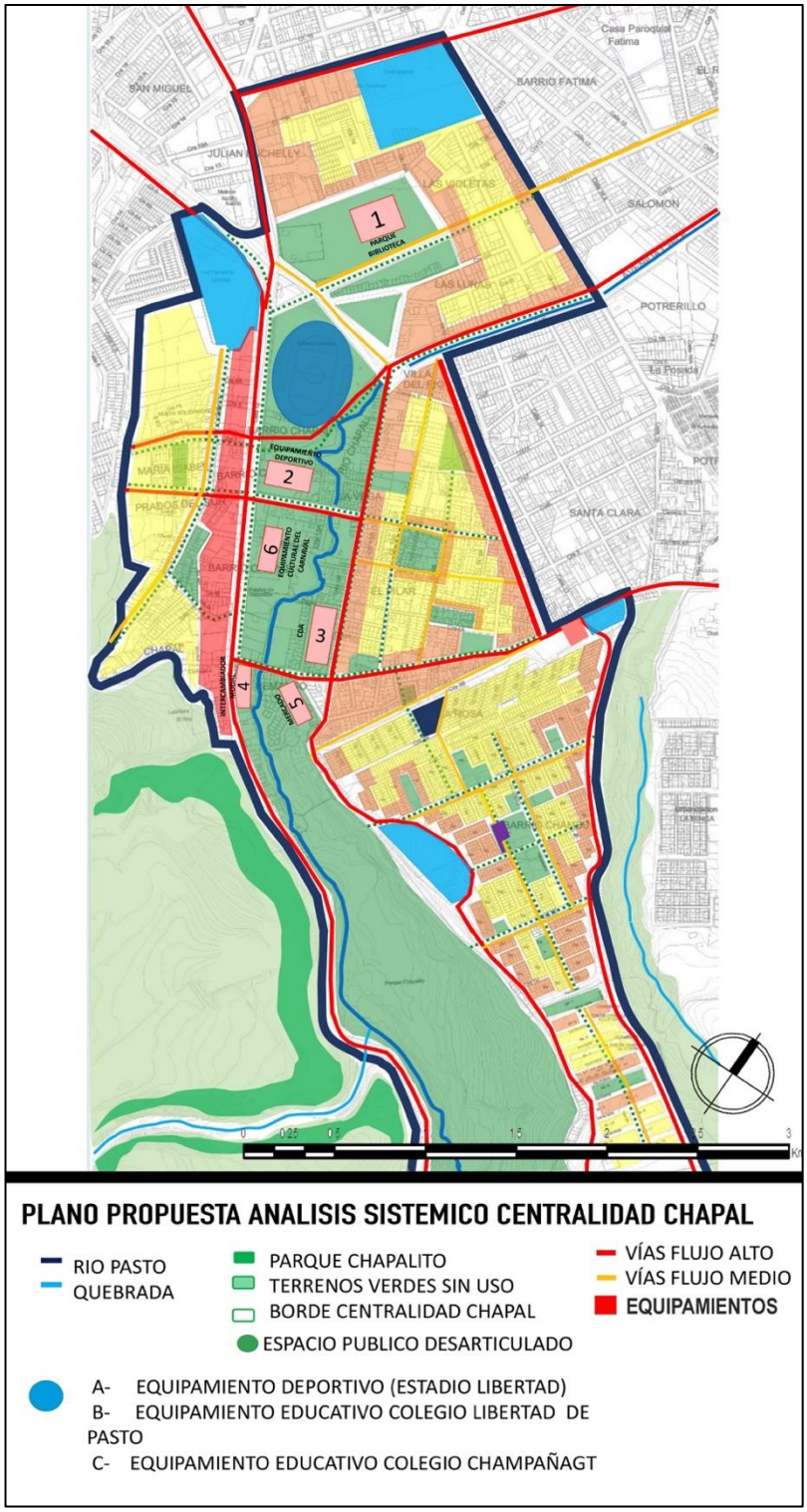


Figura 128. Plano propuesta sistémica Centralidad la Libertad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

10.4.5. Centralidad Puerta del Saber

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad Puerta del Saber, foco principal del desarrollo educativo para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

- **Sistema ambiental**

En cuanto al sistema ambiental, el sector se caracteriza por una topografía inclinada, que se encarga de servir como límite natural a la ciudad, es así como se convierte en principal condicionante a la forma de la Centralidad. Además, enmarca a la calle 18 formando una puerta natural a la ciudad por el sector de Torobajo, sector realmente importante de conexión con municipios como la Florida, Nariño, Sandoná, entre otros.

Como potencial principal, se encuentra el Río Pasto siendo este el principal factor ambiental propenso a desarrollo, recuperación y potencialización en beneficio de la ciudad y en torno a la idea de consolidar un sistema ambiental que trabaje en pro de la Centralidad "Puerta del Saber". (Ver Figura 129 y 130)

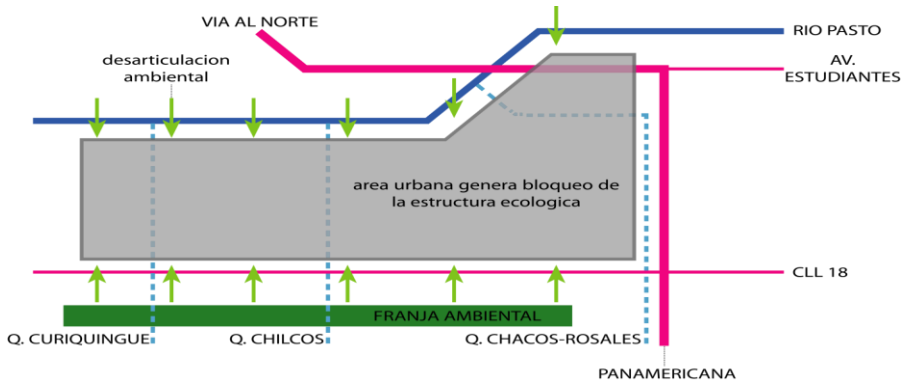


Figura 129. Esquema sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

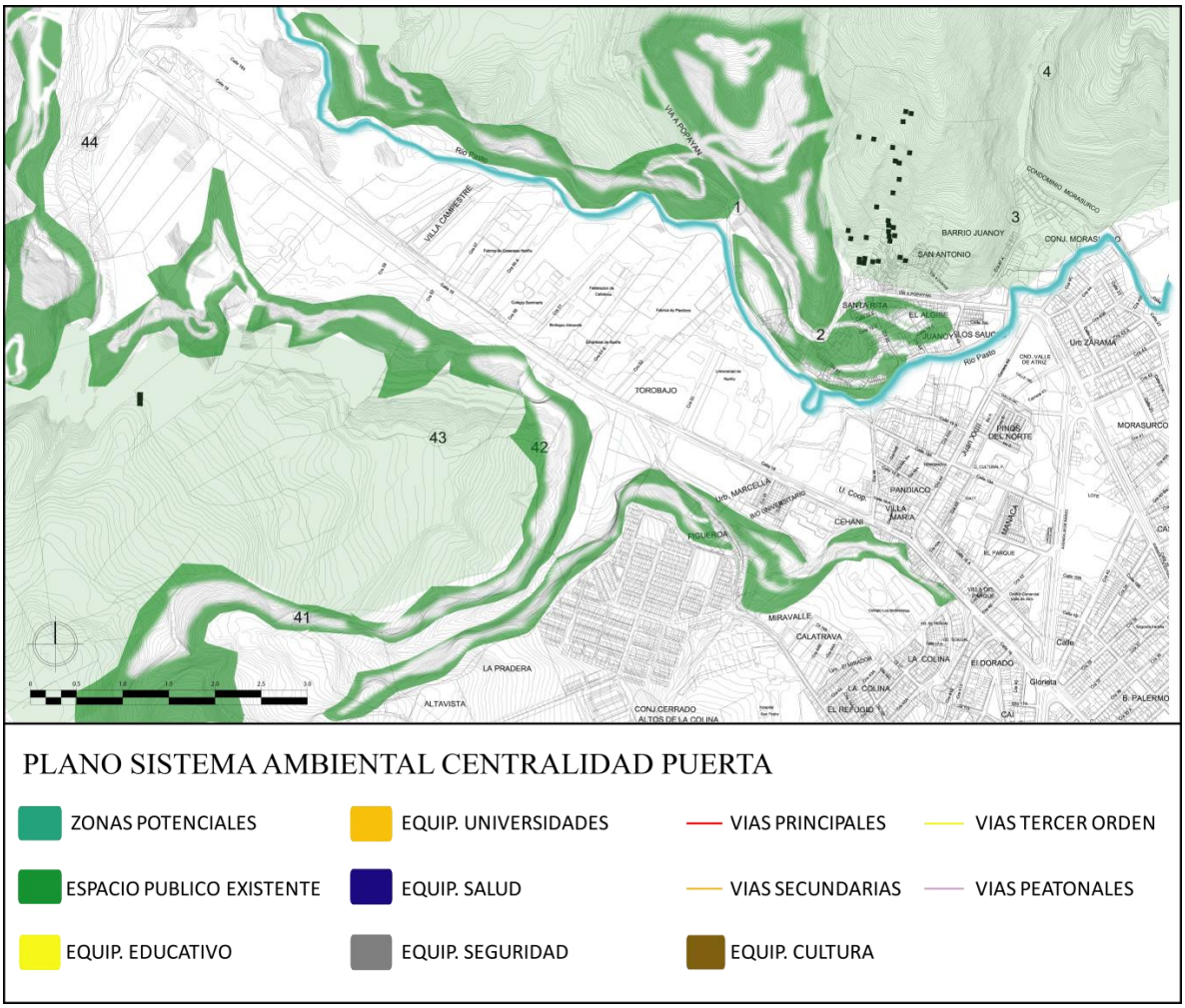


Figura 130. Plano sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de espacio público**

El espacio público en la Centralidad “Puerta del Saber” es quizá el sistema con mayores necesidades. Debido a la baja cantidad de espacio público por habitante, teniendo en cuenta que el sector es influenciado por dinámicas urbanas a escala de ciudad, se hace necesario una mayor cantidad de espacio público, verde y funcional. Las zonas existentes no se

relacionan entre si formando un sistema de parques o lugares de esparcimiento, sino que se encuentran totalmente desarticuladas.

Sin embargo, en el sector hay presencia de lugares que pueden ser altamente potenciales y desarrollarse como espacio público para la ciudad, que acompañados de intervenciones a las vías y movilidad pueden generar la articulación necesaria, así como la relación directa con el sistema ambiental, siendo esta la principal potencia del sector. (Ver Figura 131 y 132).

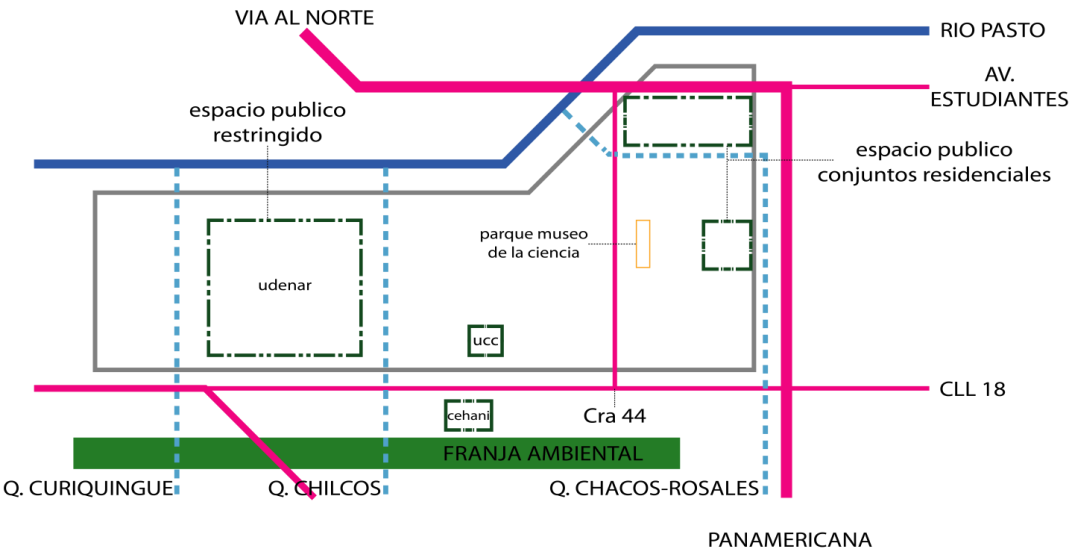


Figura 131. Esquema sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

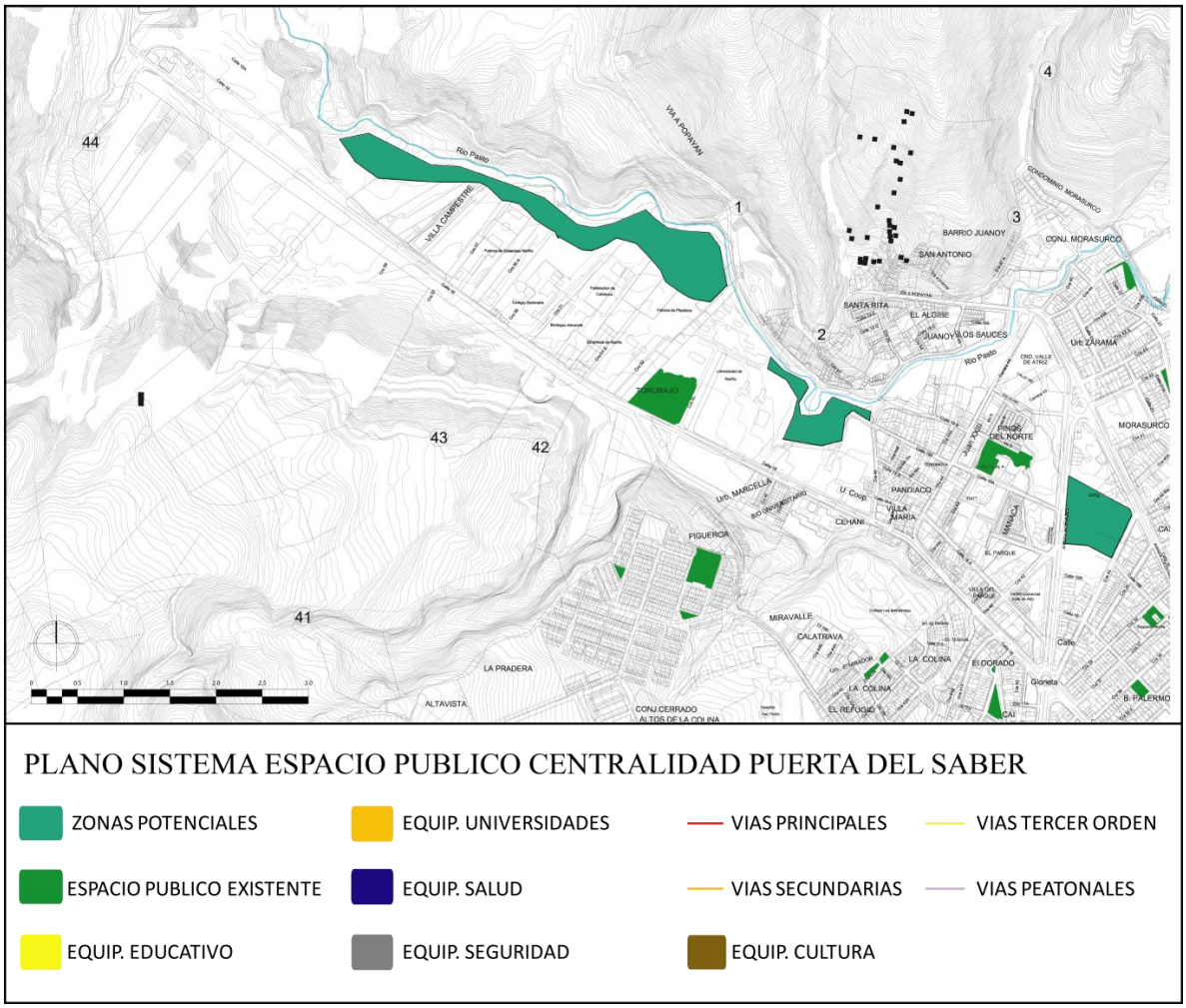


Figura 132. Plano sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema movilidad**

El sistema de movilidad tiene como principales ejes, la avenida Panamericana y la calle 18, estas dos vías son las encargadas de alimentar a la avenida Los Estudiantes, la calle 16, la carrera 40 – 44 y 45 quienes a su vez alimentan unas vías de tercer orden que distribuyen el flujo a los barrios que conforman la Centralidad.

La escases de vías peatonales, ciclo vías y andenes en buen estado es un común denominador del sector. La vía destapada de la invasión urbana “Figueroa” también una vía potencial que en momentos críticos de movilidad en el sector de Torobajo, adquiere vital importancia para el uso vehicular y peatonal por lo que podría aprovecharse para una mejor conexión entre los barrios Quintas de San Pedro – la Colina – Laureles y el sector de Torobajo con la calle 16. (Ver Figura 133 y 134).

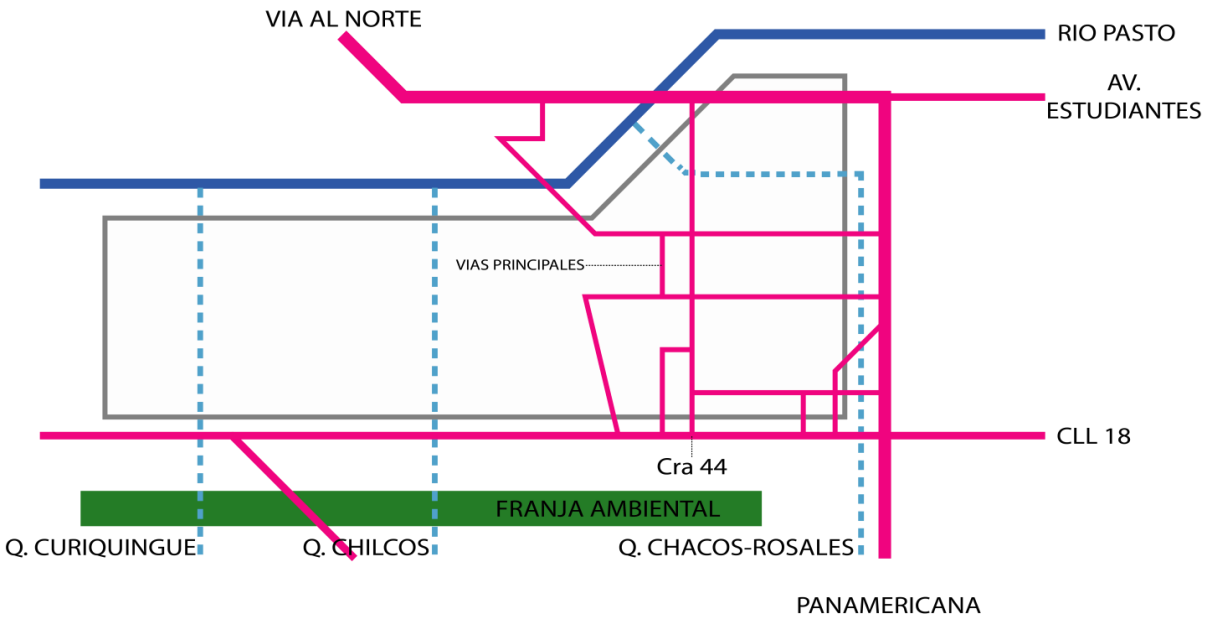


Figura 133. Esquema sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

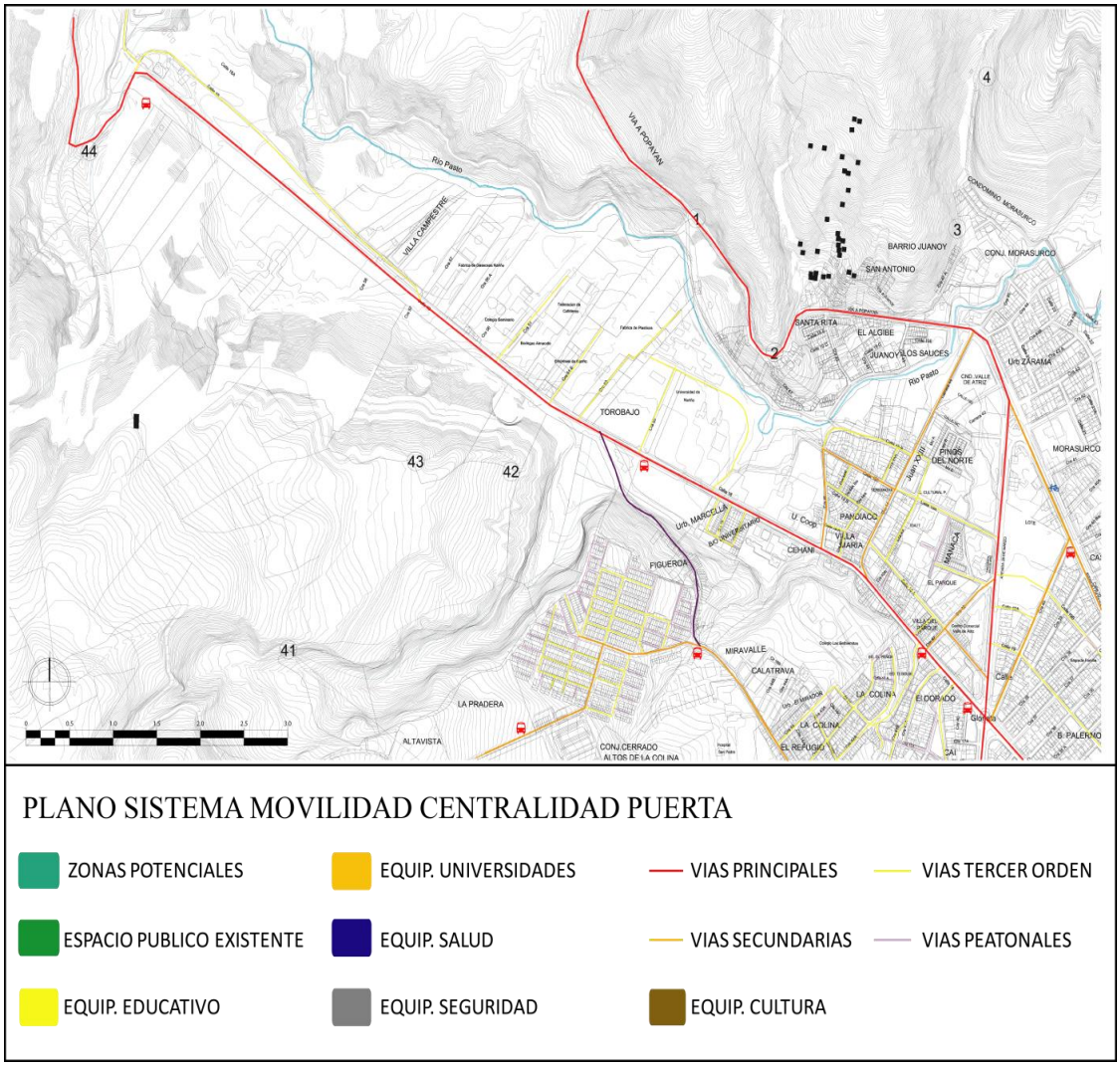


Figura 134. Plano sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de usos y equipamientos**

El sector comprendido entre Torobajo – Pandiaco – y la Avenida Los Estudiantes en la actualidad se han establecido con una vocación inclinada hacia el sector salud y educativo, pues la presencia de clínicas como: Los Andes – Bellatriz – Hispanoamérica. Institutos de salud como: el Instituto Cancerológico de Nariño – CEHANI. Además del puesto de salud de Pandiaco.

En cuanto al sector educativo, se encuentra como principales equipamientos a la Universidad de Nariño, La Universidad Cooperativa y la Universidad San Martin. Además de Colegios como Juan XIII y el colegio Sagrado Corazón de Jesús Bethlemitas.

La presencia de las universidades, hacen que los barrios aledaños a estás, tales como Pandiaco, Universitario, El Dorado y Quintas de San Pedro, adquieran dinámicas enfocadas al usuario estudiantil. Es por eso que se convierten en su mayoría en residencias transitorias. (Ver Figura 135 y 136).

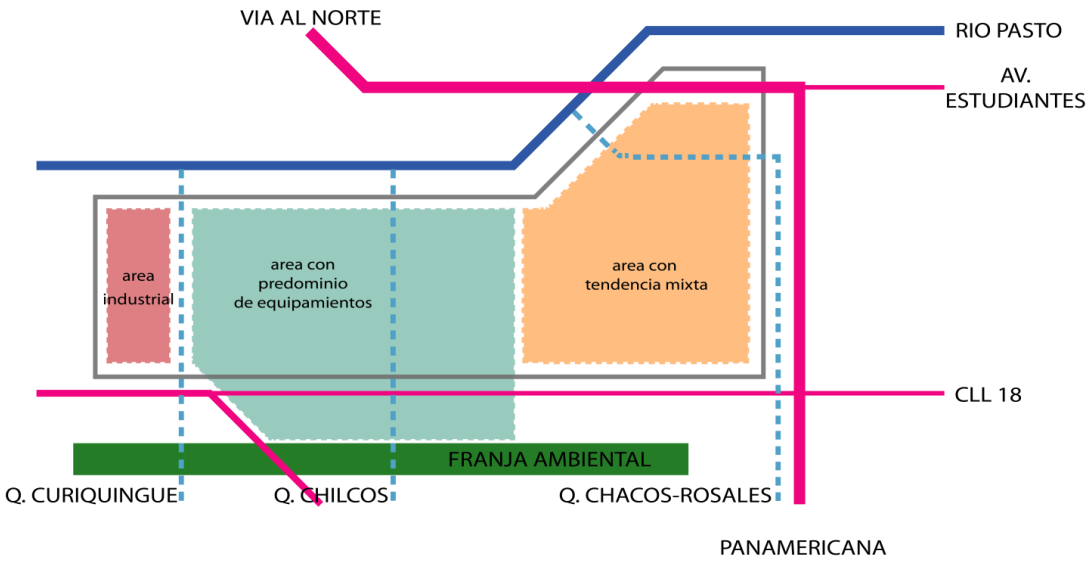


Figura 135. Esquema sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

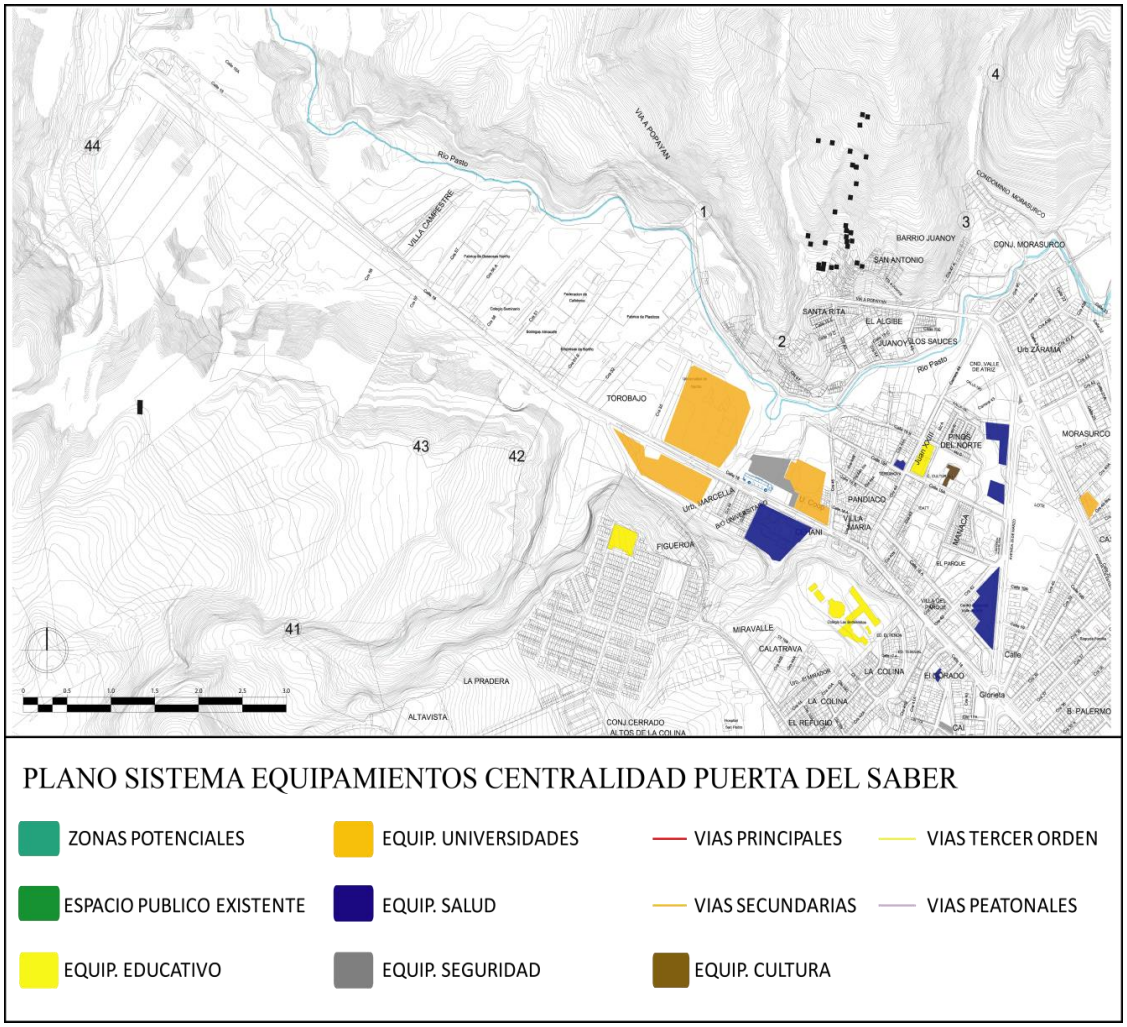


Figura 136. Plano sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Análisis sistémico Centralidad Puerta del Saber**

A nivel de ciudad como también de región la Centralidad Puerta del Saber tiene gran importancia ya que es un foco de servicios educativos que atrae gran parte de la población de la ciudad creando importantes flujos de interacción urbana entre el sector y la ciudad. (Ver Figura 137).

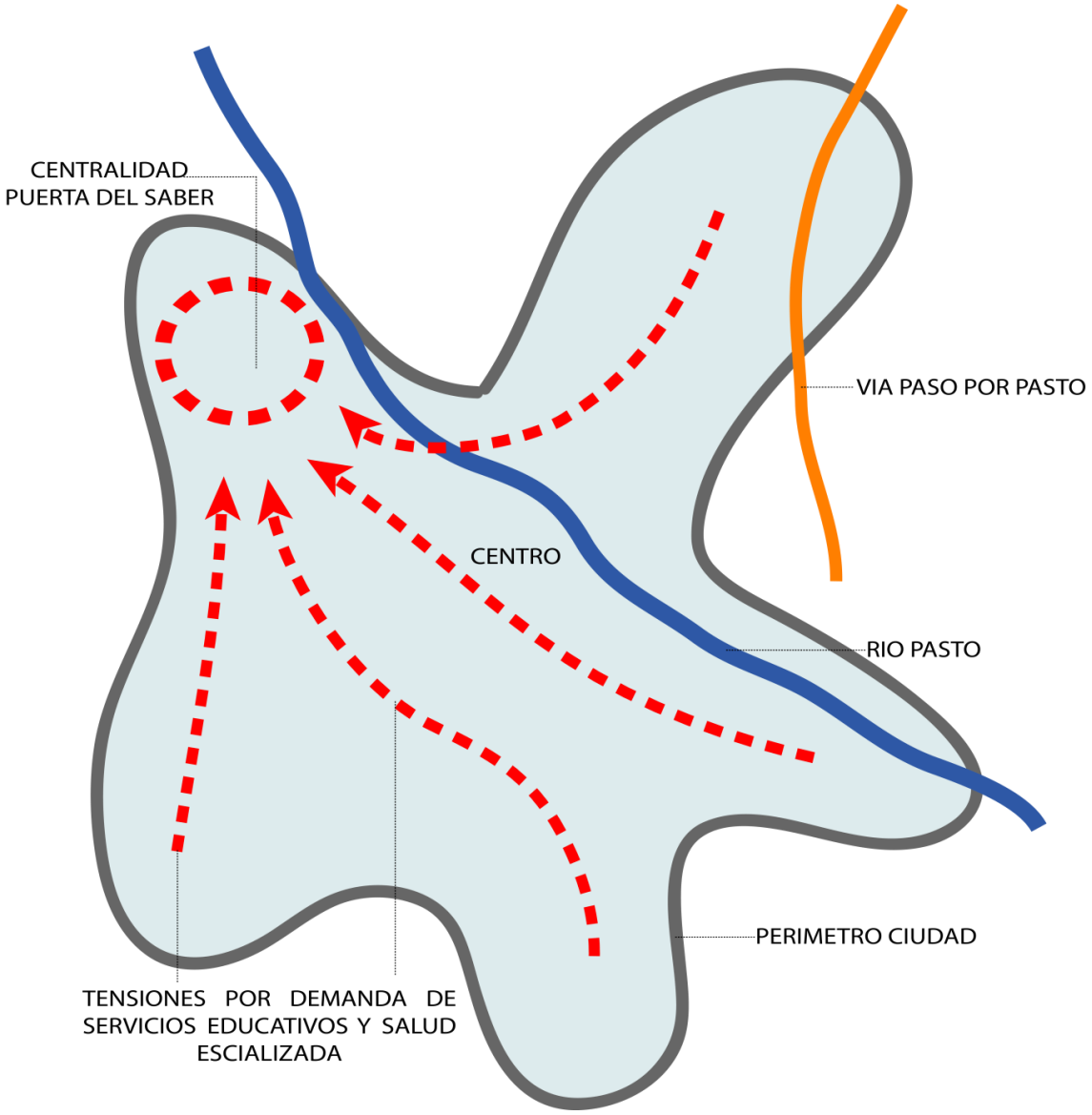


Figura 137. Esquema de relación de la Centralidad Puerta del Saber con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

El sector actualmente presenta una gran dinámica urbana debido a la presencia de equipamiento de gran importancia para la ciudad principalmente en lo referente al sector de la educación superior por lo cual gran parte de la dinámica de la Centralidad se desarrolla en torno a la población estudiantil. (Ver Figura 138 y 139).

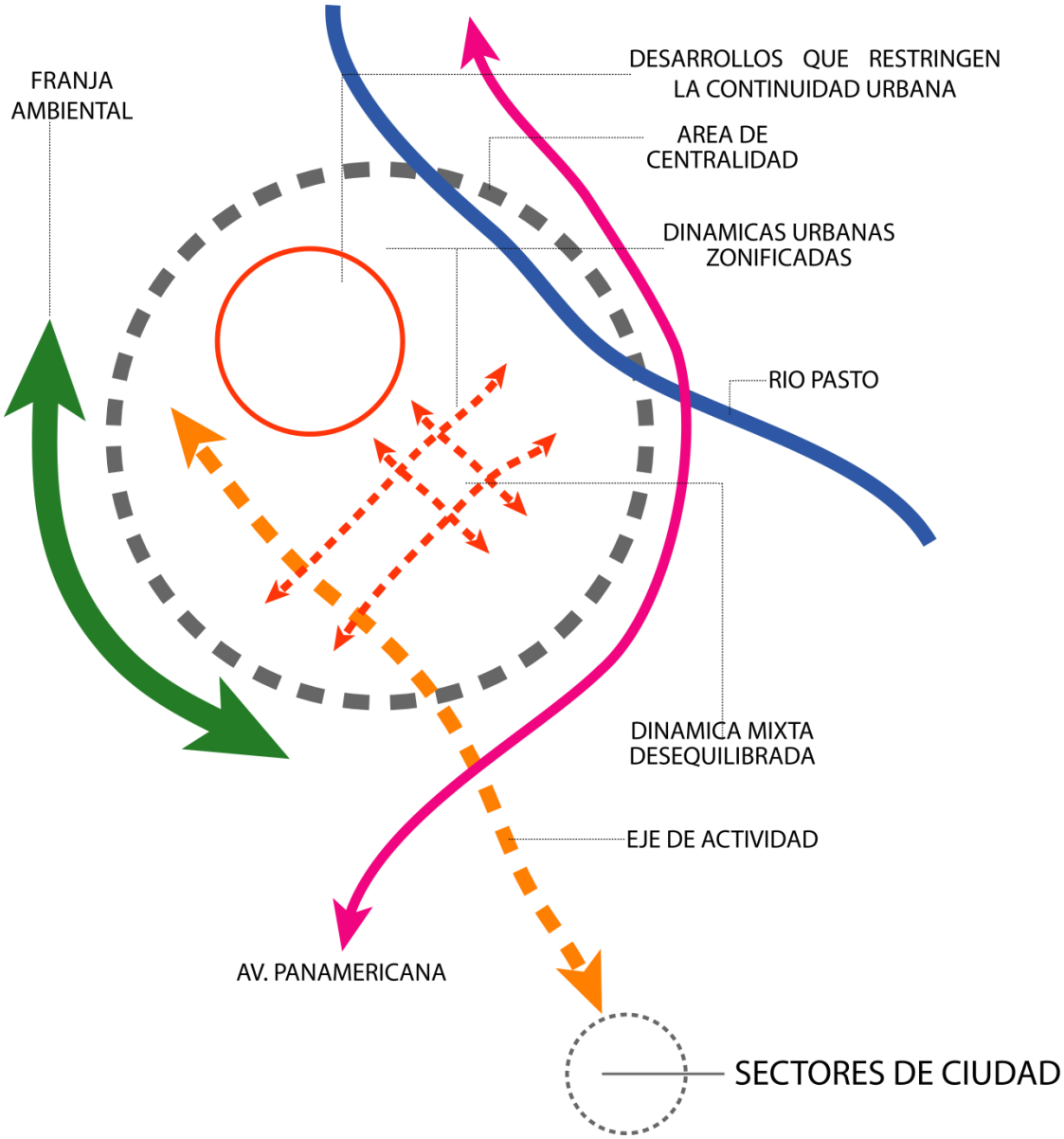


Figura 138. Esquema dinámica potencial Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

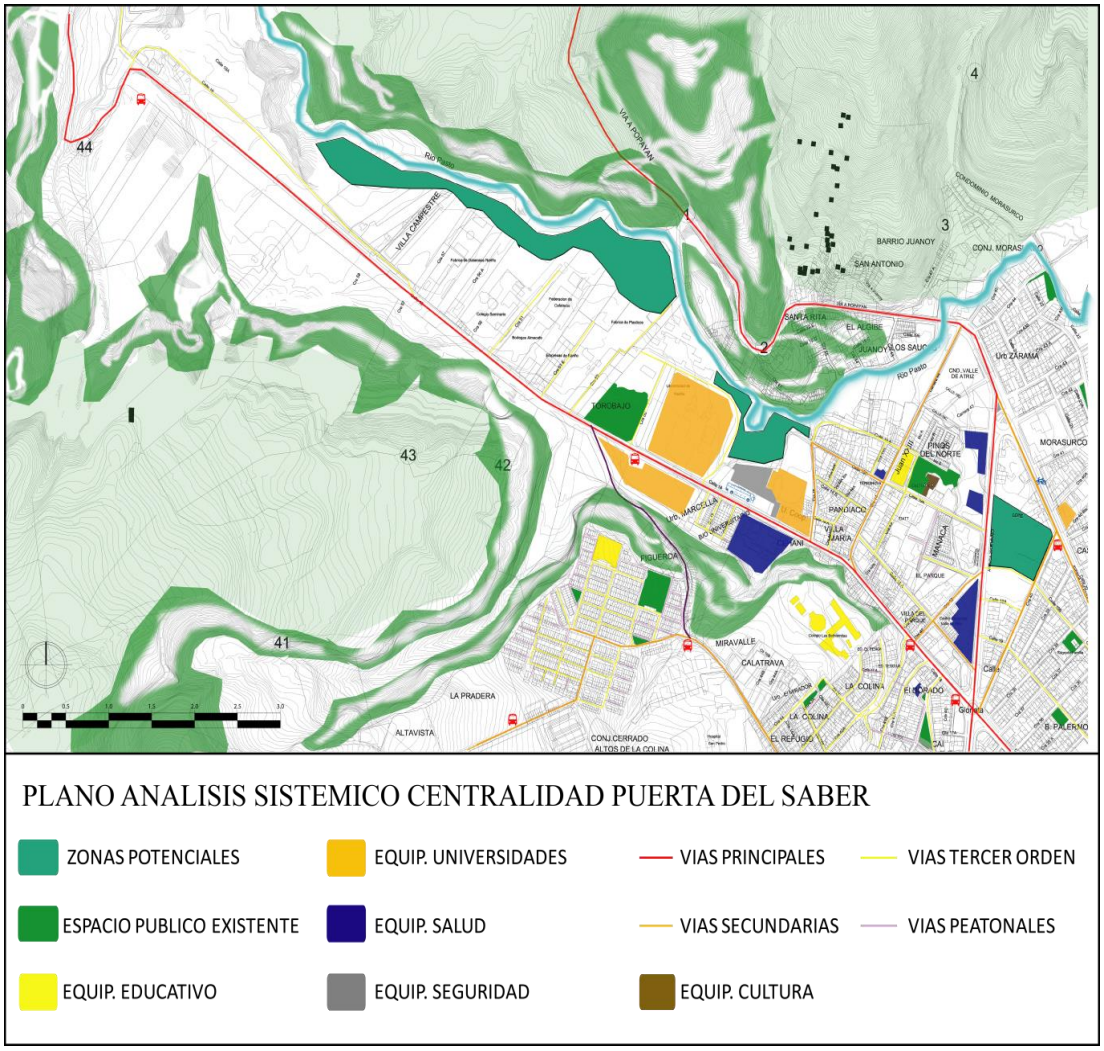


Figura 139. Plano análisis sistémico Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

10.4.5.1 Propuesta sistémica Centralidad Puerta del Saber.

Cada centralidad aporta diferentes vocaciones que caracterizan a cada una de estas según su funcionamiento y dinámicas urbanas.

- **Sistema ambiental**

La propuesta ambiental en el planteamiento urbano de la Centralidad Puerta del Saber busca recuperar y valorizar elementos ambientales como el Rio Pasto, las quebradas Curiquingue, Chilcos y Chacos-Rosales, los cuales conformaran los ejes articulantes de la estructura ambiental del lugar donde se configuran bordes de ciudad a partir de la franja ambiental propuesta sobre la loma Figueroa - Bethlemitas y la propuesta de parque lineal Rio Pasto, estos dos elementos se conectaran por medio de eje que integran la estructura ecológica al área urbanizada. (Ver Figura 140 y 141).

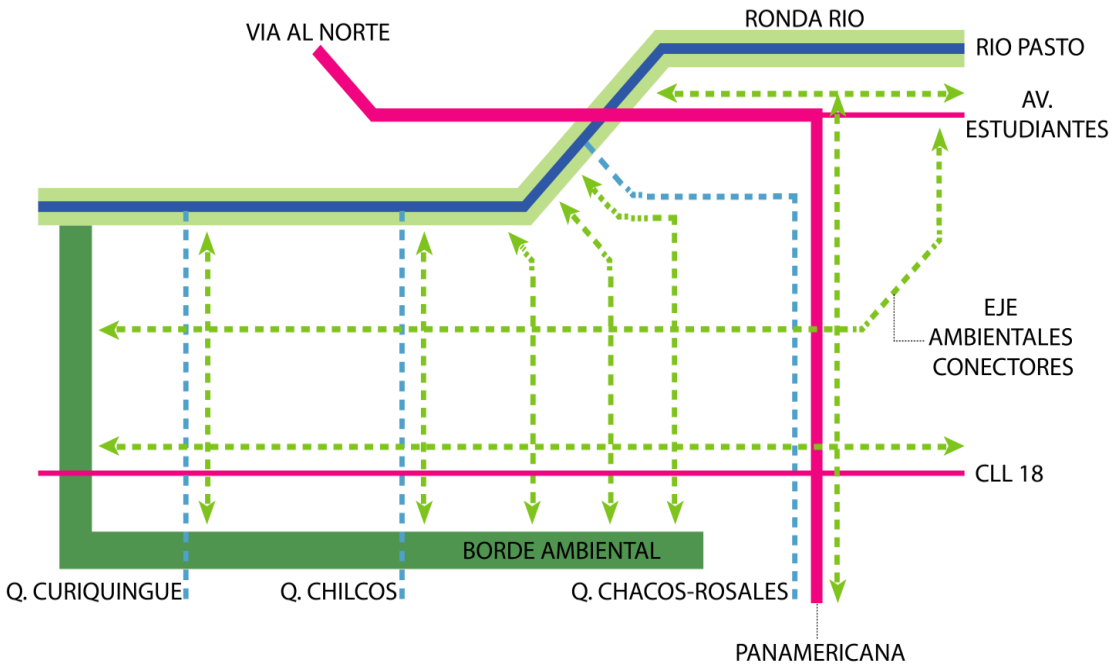


Figura 140. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

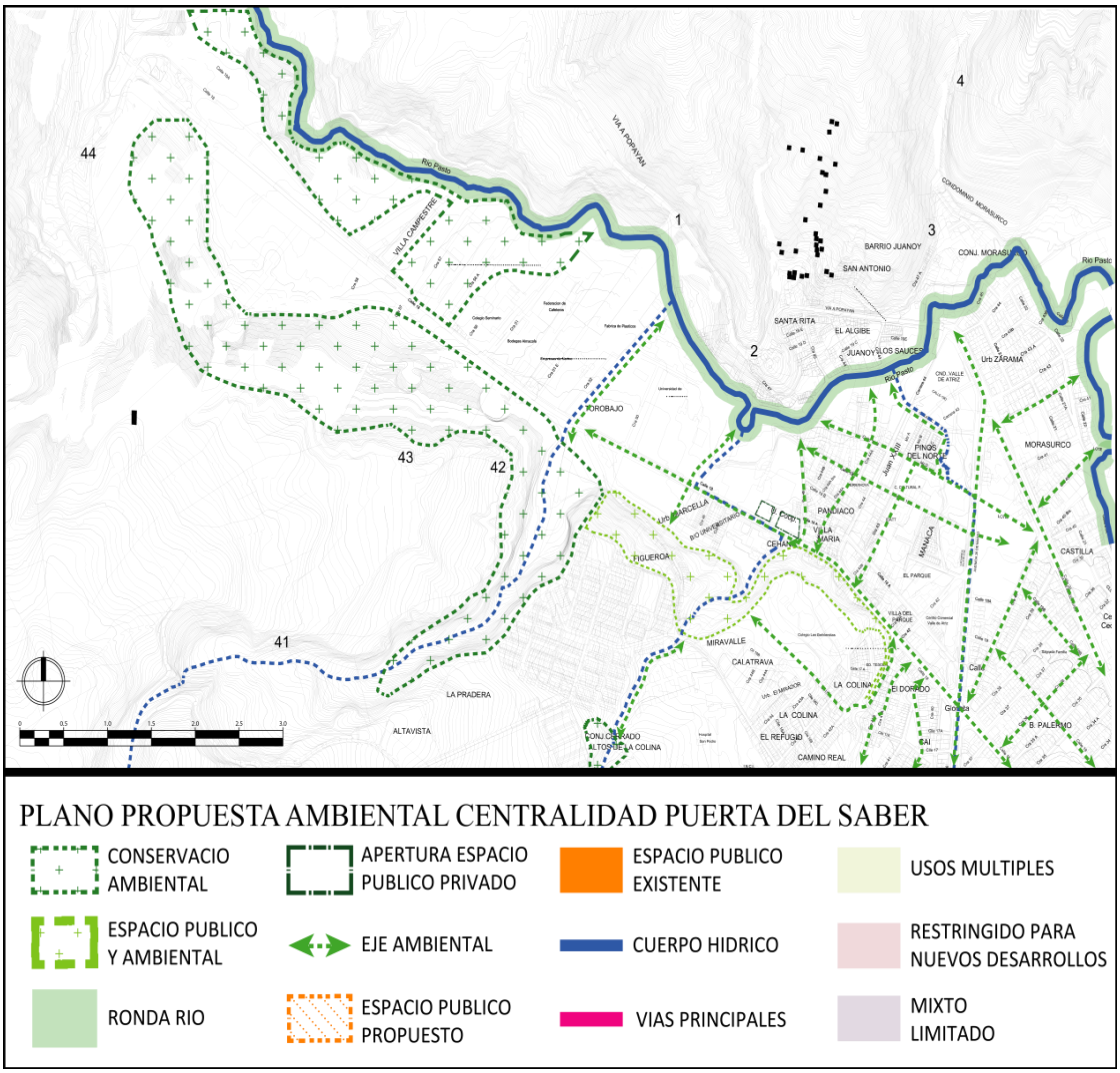


Figura 141. Plano propuesta sistema ambiental Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema espacio público**

La propuesta de espacio público para el sector se compone de una malla de ejes estructurantes que articulan elementos ambientales y de espacio público existentes y propuestos los cuales aprovechan centros de manzana y áreas subutilizadas para crear zonas públicas de permanencia para la población residente del lugar y para población flotante. En la propuesta también se genera una apertura de espacios públicos restringidos como son universidades y conjuntos residenciales buscando aprovechar estas áreas para generar continuidad en el espacio público. (Ver Figura 142 y 143).

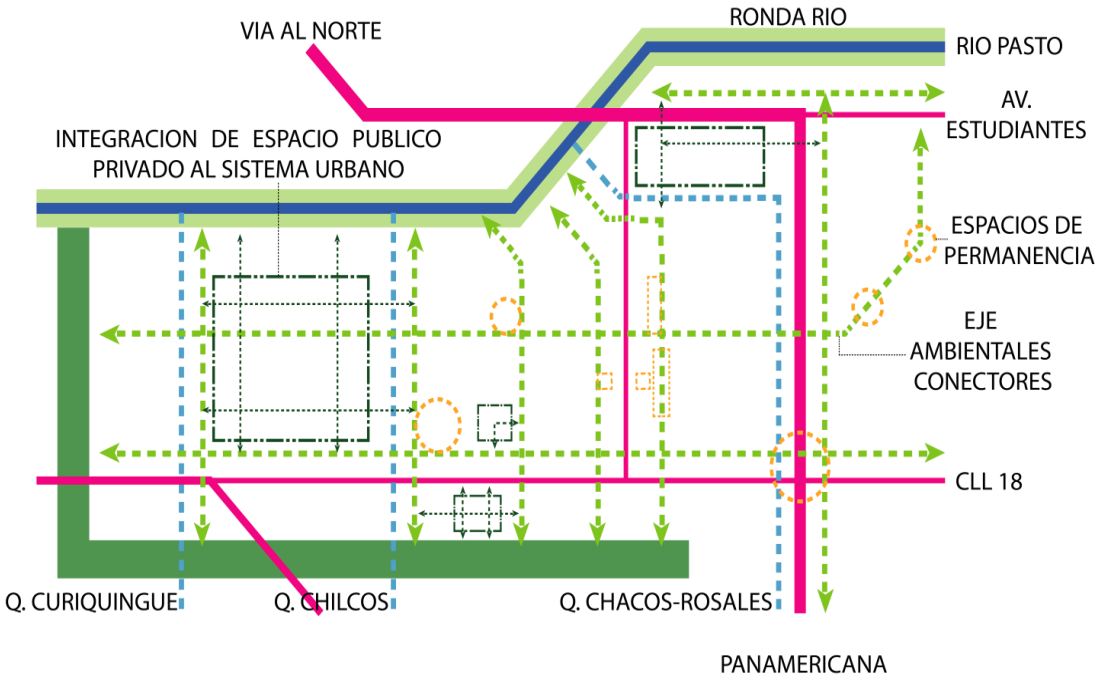


Figura 142. Esquema propuesta sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

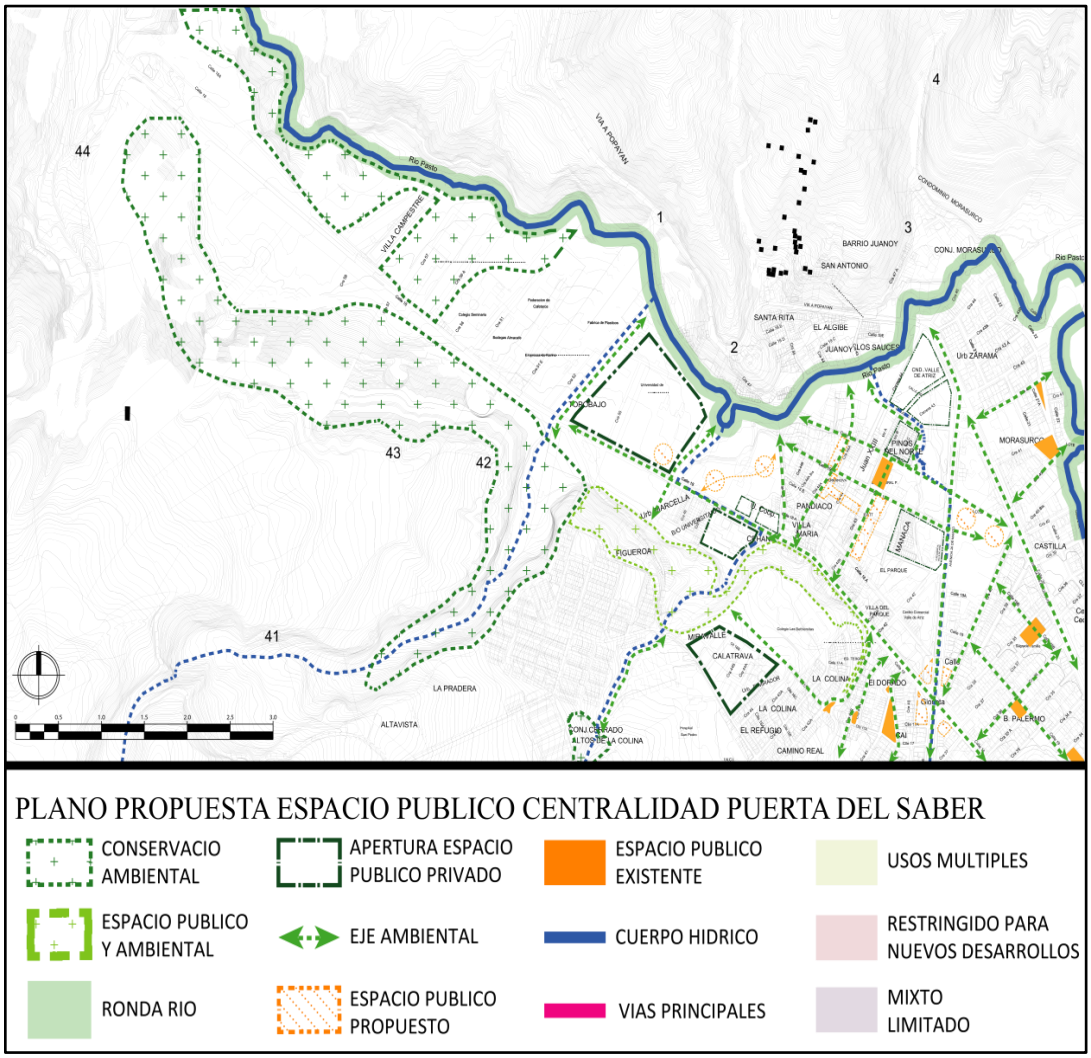


Figura 143. Plano propuesta sistema espacio público Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema movilidad**

En cuanto a movilidad se plantea la jerarquización vial, donde se generan anillos que direccionan el tráfico vehicular de tal manera que se libera espacio y vías que se plantean con prioridad en transporte alternativo y peatonal. A nivel de conexión con la ciudad se propone direccionar el tráfico proveniente de la vía que comunica a los municipios de la Florida, Sandoná. Por el eje arterial Rio Pasto y el eje paisajístico, buscando que el tráfico de mayor impacto delimite el sector y se libere la carga de movilidad vehicular en la calle 18 a la cual se le dará un carácter que dé prioridad a la movilidad alternativa y peatonal. (Ver Figura 144 y 145).

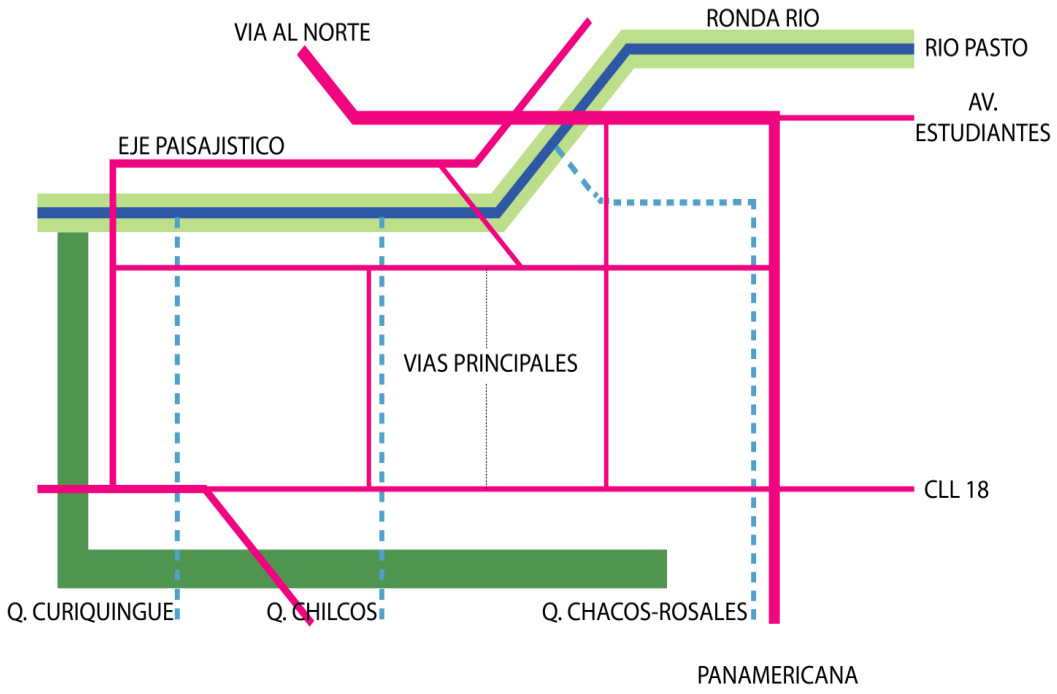


Figura 144. Esquema propuesta sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

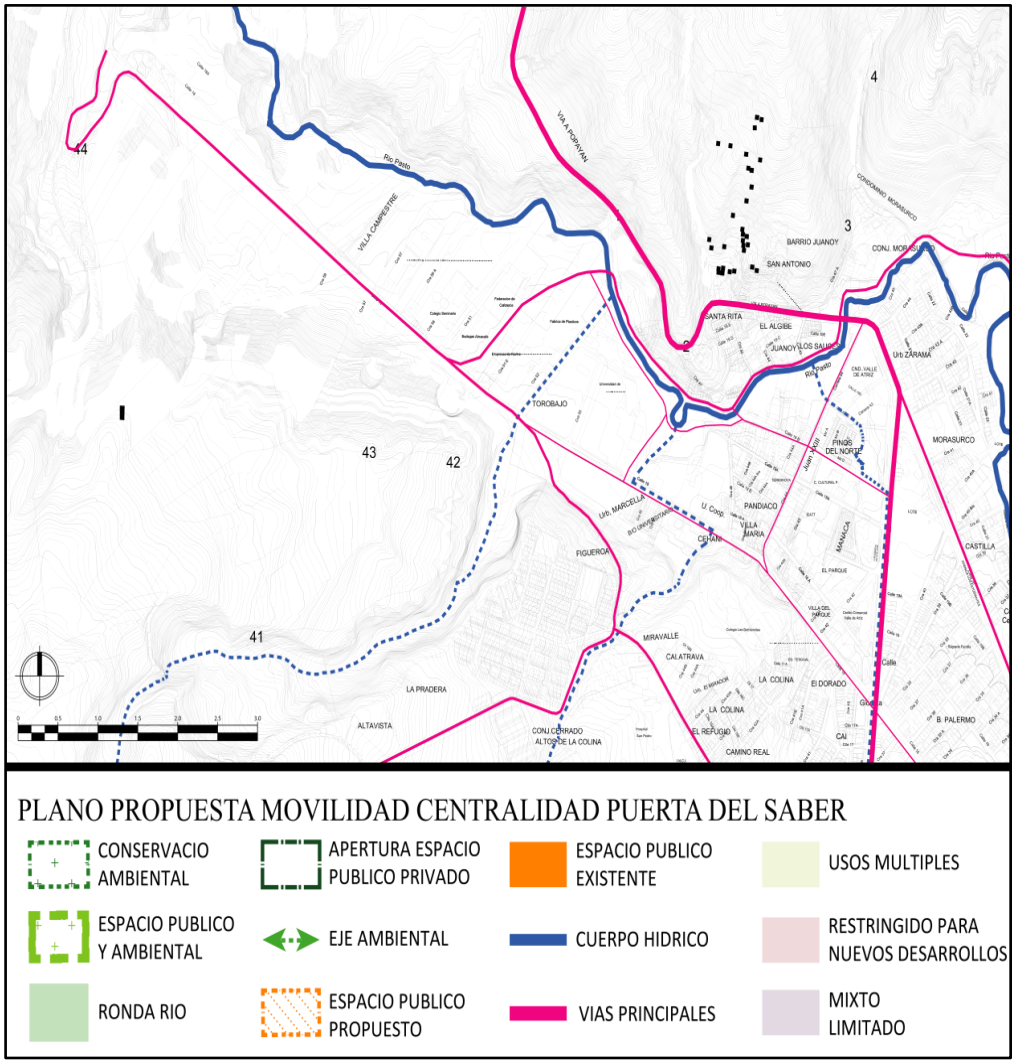


Figura 145. Plano propuesta sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema equipamientos**

En cuanto a usos y equipamientos la propuesta busca equilibrar el sector mediante la inserción de usos múltiples con el propósito de generar una mixtura que revitalice y dinamice la Centralidad planteando como estrategia de mezcla de usos, ubicar bordes mixtos donde se desarrollan usos residenciales con comercio y servicios en primeros pisos, así como también se ubican equipamientos de impacto a nivel de ciudad. Internamente se desarrollará un carácter mayormente residencial con la inserción de comercio de bajo impacto, así como también se ubicarán equipamientos de escala sectorial y local. (Ver Figura 146 y 147).

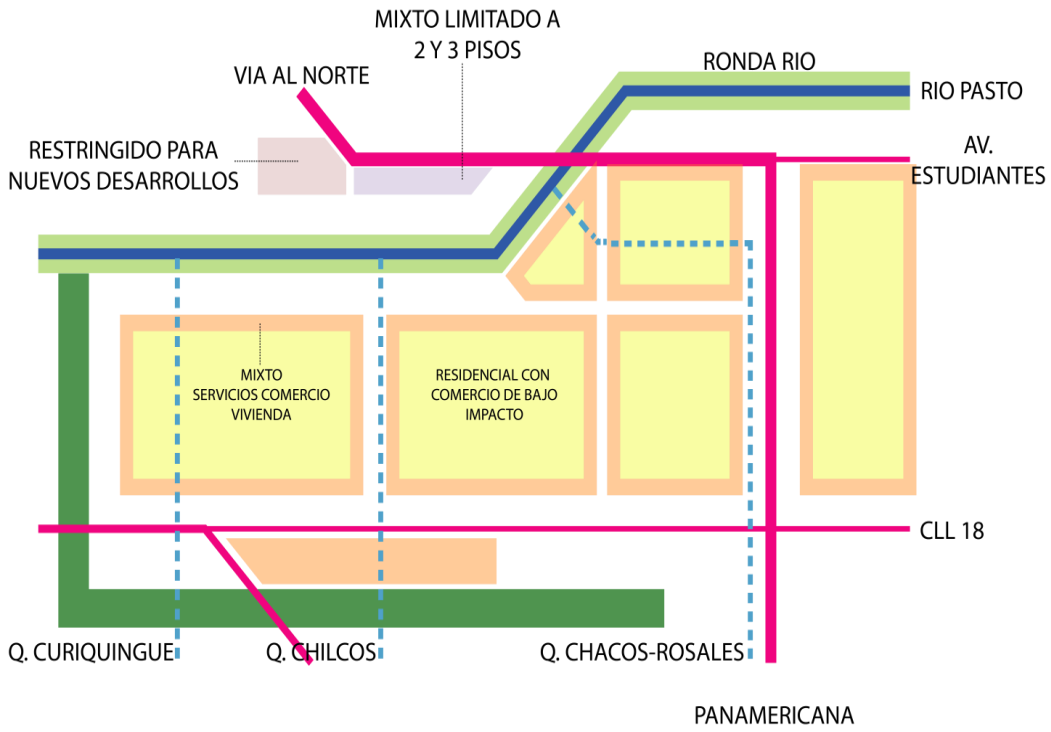


Figura 146. Esquema propuesta sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

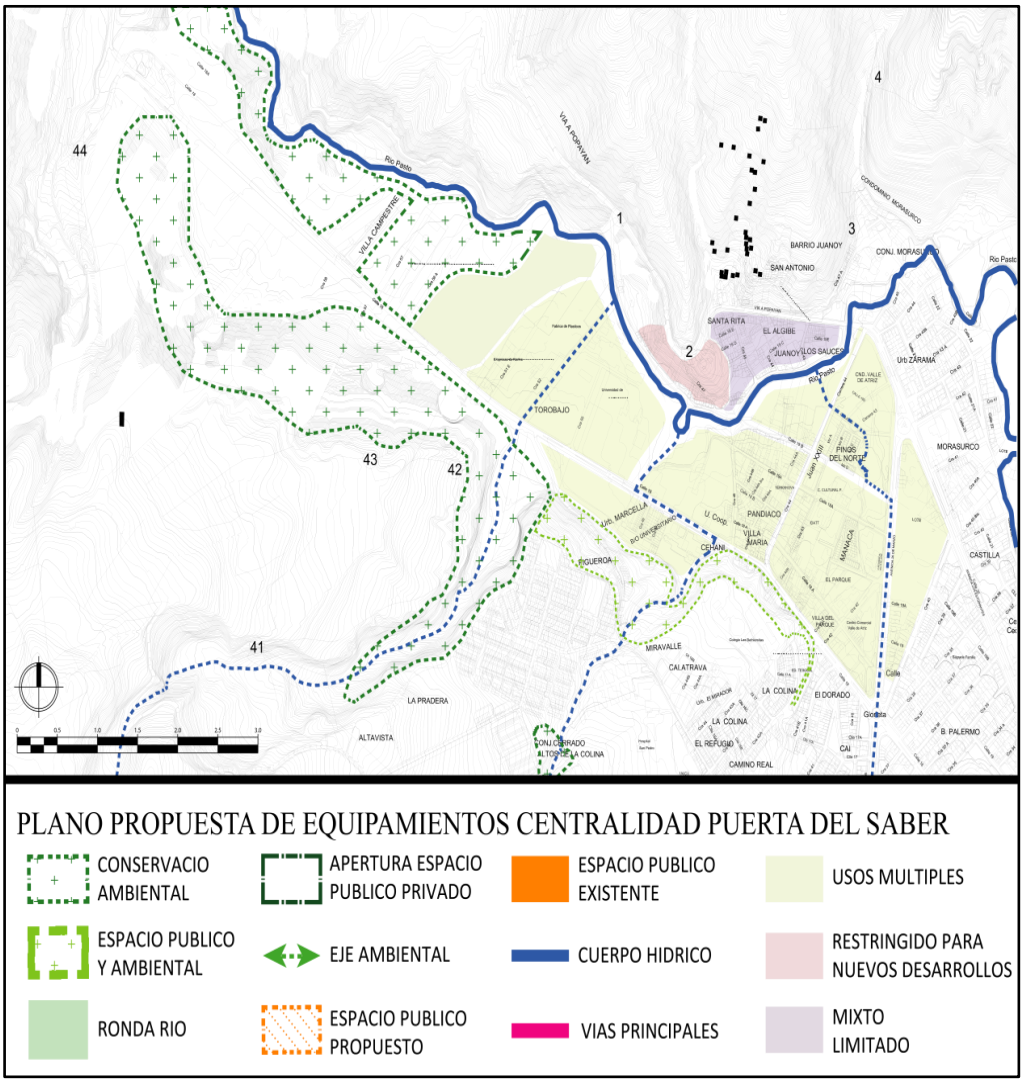


Figura 147. Plano propuesta sistema equipamientos Centralidad Puerta del Saber. Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Propuesta sistémica Centralidad Puerta del Saber**

La propuesta busca consolidar a la Centralidad Puerta del Saber cómo un remate de la franja de servicios de impacto a nivel de ciudad la cual recupera y fortalece la estructura ecológica principal como es el Rio Pasto. (Ver Figura 148).

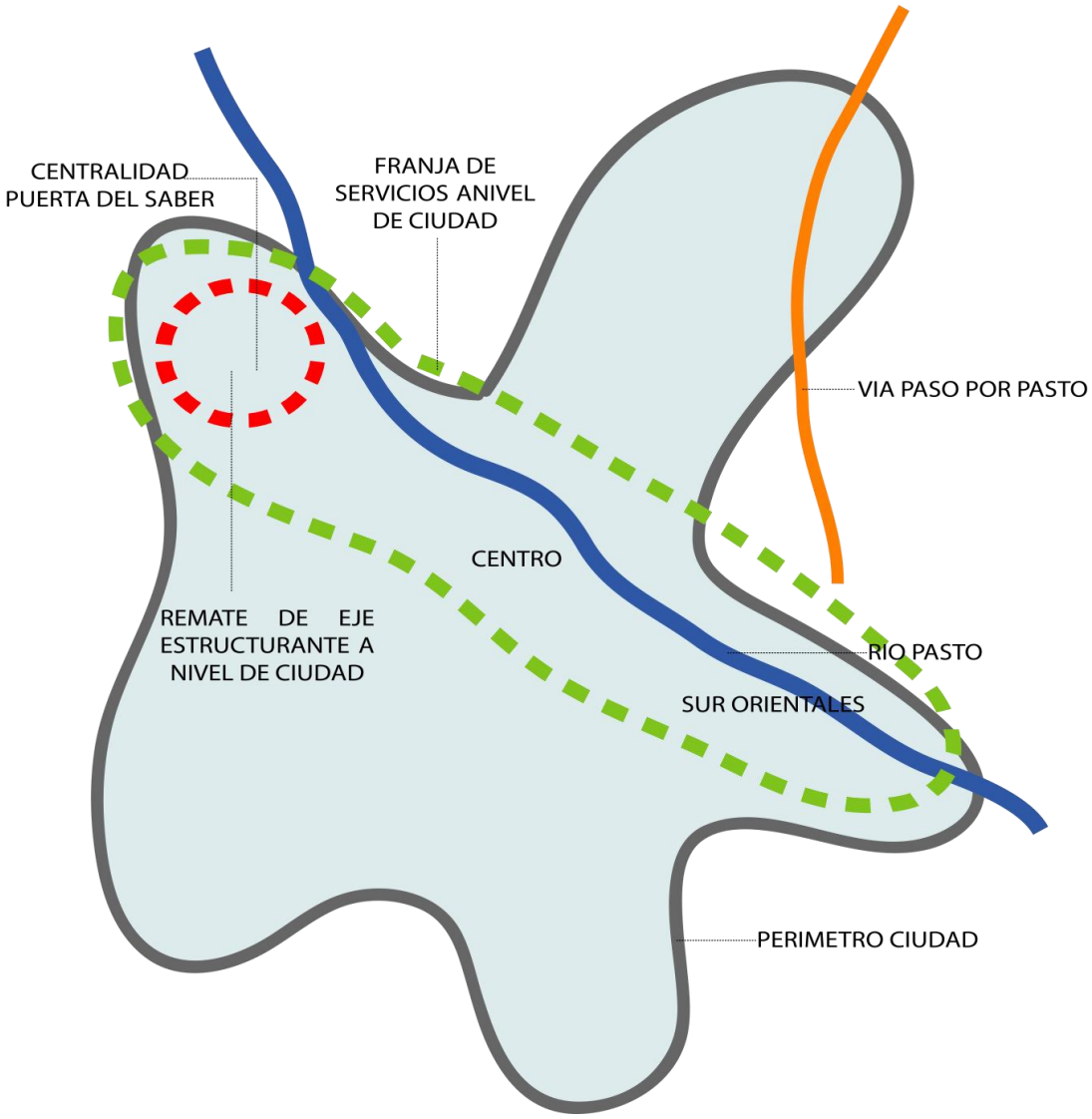


Figura 148. Esquema relación Centralidad Puerta del Saber con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

La propuesta busca equilibrar las dinámicas de actividad en el sector generando una actividad constante mediante la inserción de usos complementarios a la vocación principal de la Centralidad los cuales contribuirán a darle un carácter más dinámico al sector. (Ver Figura 149 y 1150).

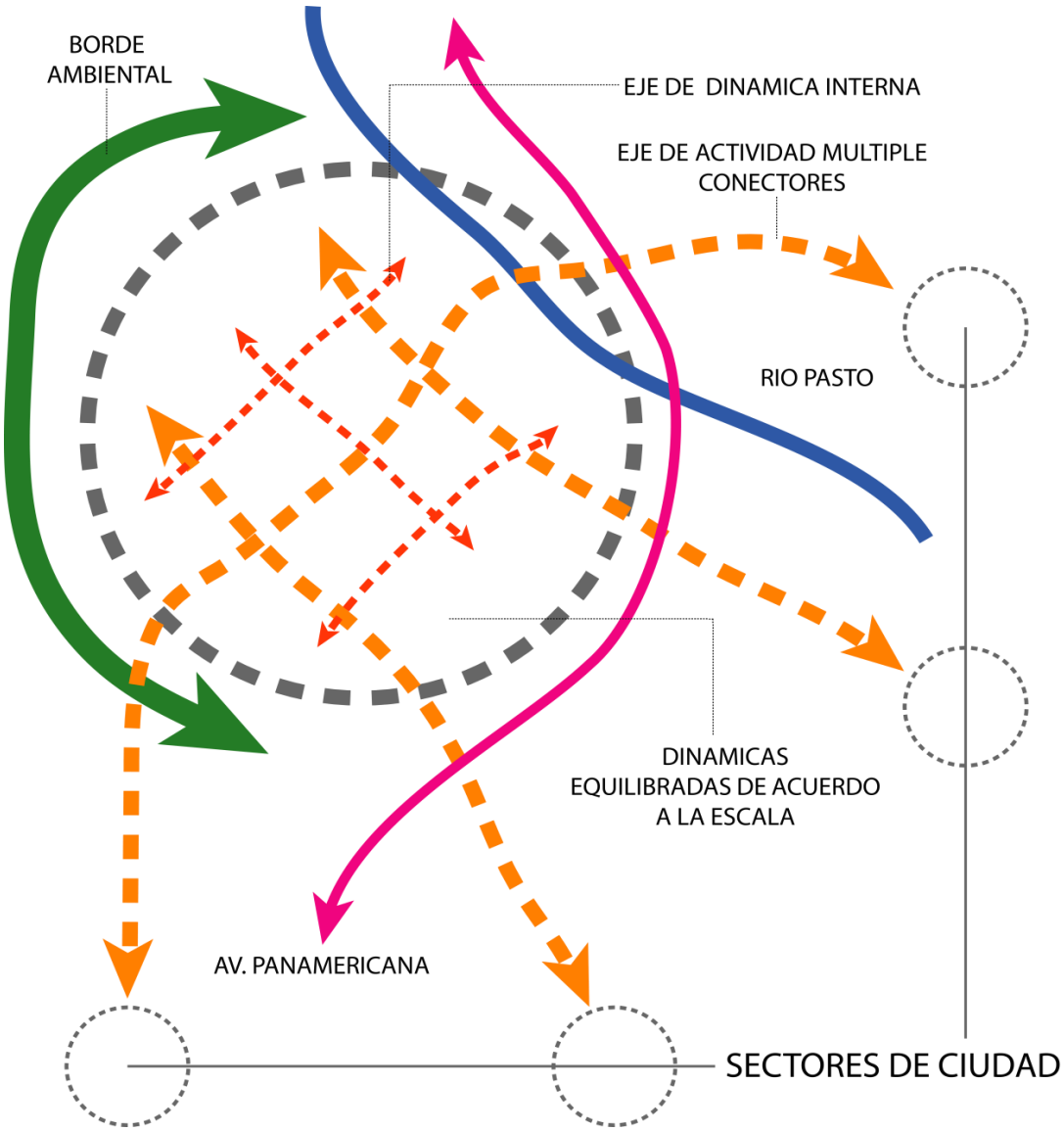


Figura 149. Esquema propuesta urbana Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia.

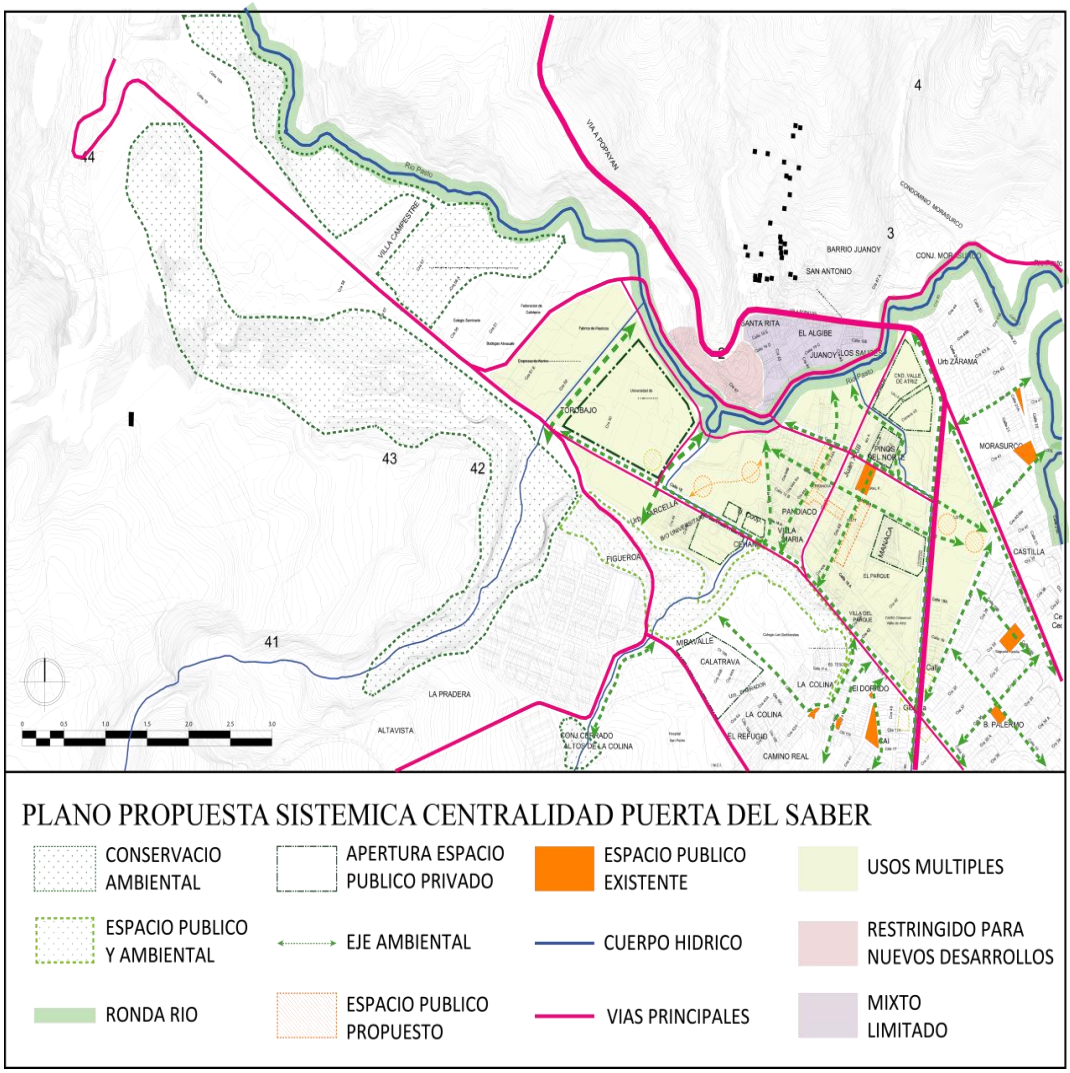


Figura 150. Plano propuesta general sistémica Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

10.4.6. Centralidad del Centro Histórico

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad Centro histórico, foco principal del desarrollo comercial para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

- **Sistema ambiental**

El sector se encuentra bordeado por un límite topográfico y ambiental importante, así como también se encuentran dos cuerpos hídricos como es el rio Pasto y la Quebrada Mijitayo las cuales delimitan el sector. Aunque existen elementos potenciales, actualmente no se encuentra articulados y tampoco conforman una estructura ambiental que genere una interacción ambiental con el área urbana. (Ver Figura 151 y 152)

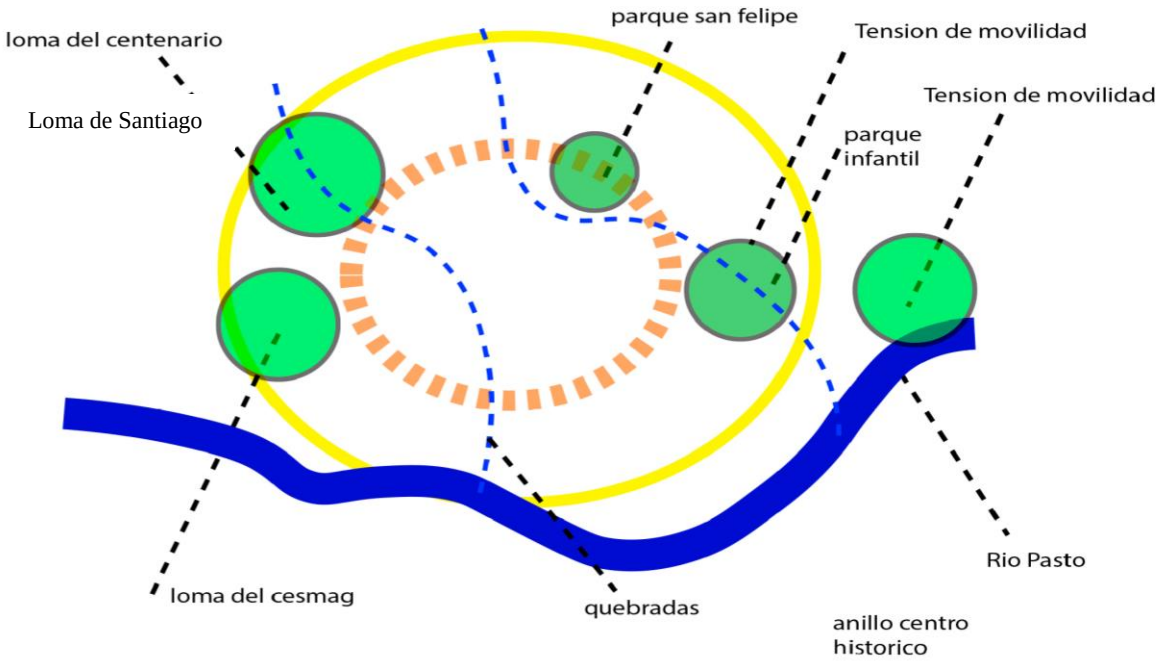


Figura 151. Esquema sistema ambiental Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

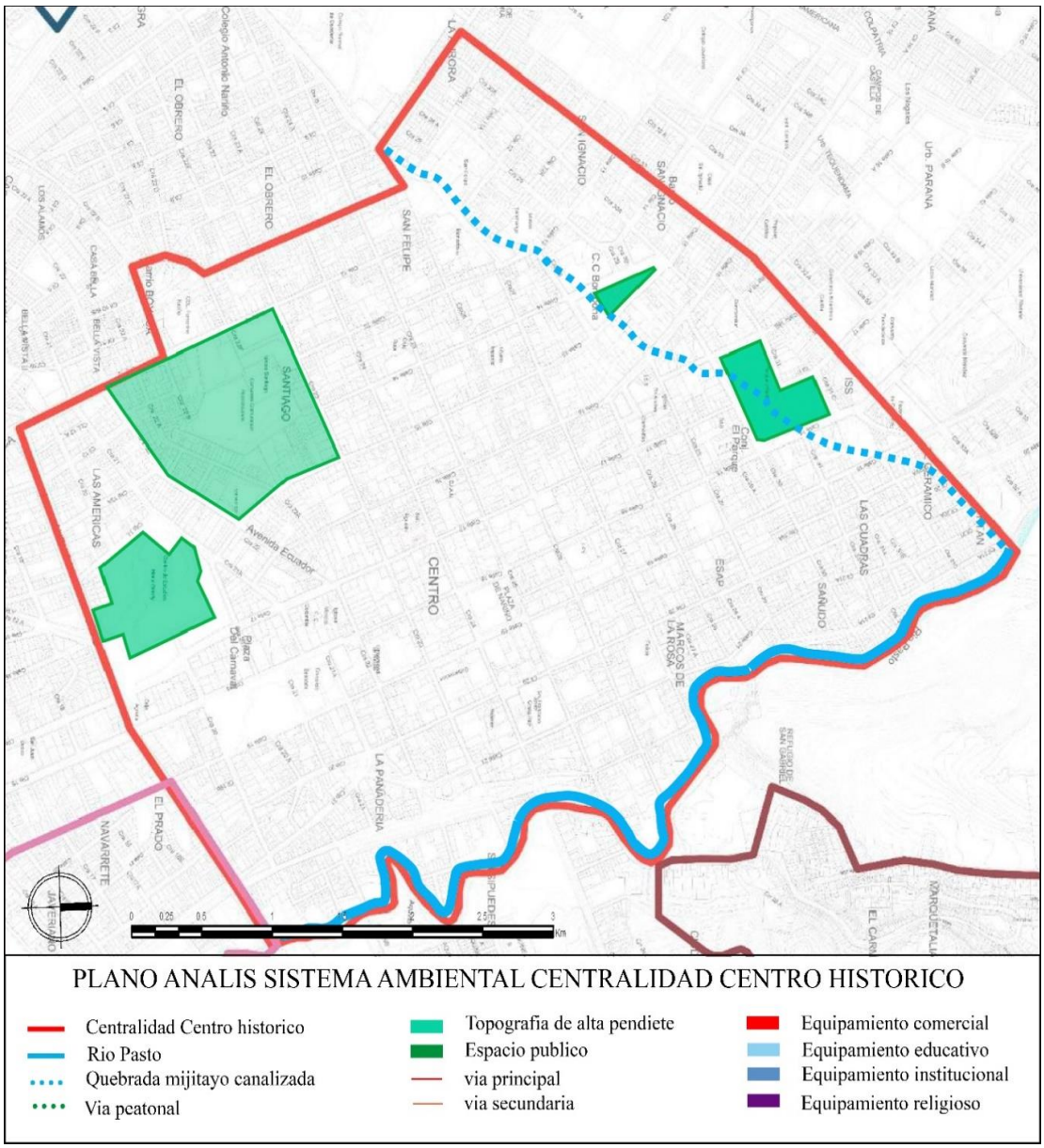


Figura 152. Plano sistema ambiental Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de espacio público**

El sector tiene un gran potencial en espacio público, ya que actualmente se encuentran muchas zonas verdes, aunque estas están dispersas y no conforman un sistema que permita un acceso equitativo al espacio público, al ser un sector con un carácter con predominio comercial se hace necesario definir espacios que permitan la interacción social y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. (Ver Figura 153 y 154).

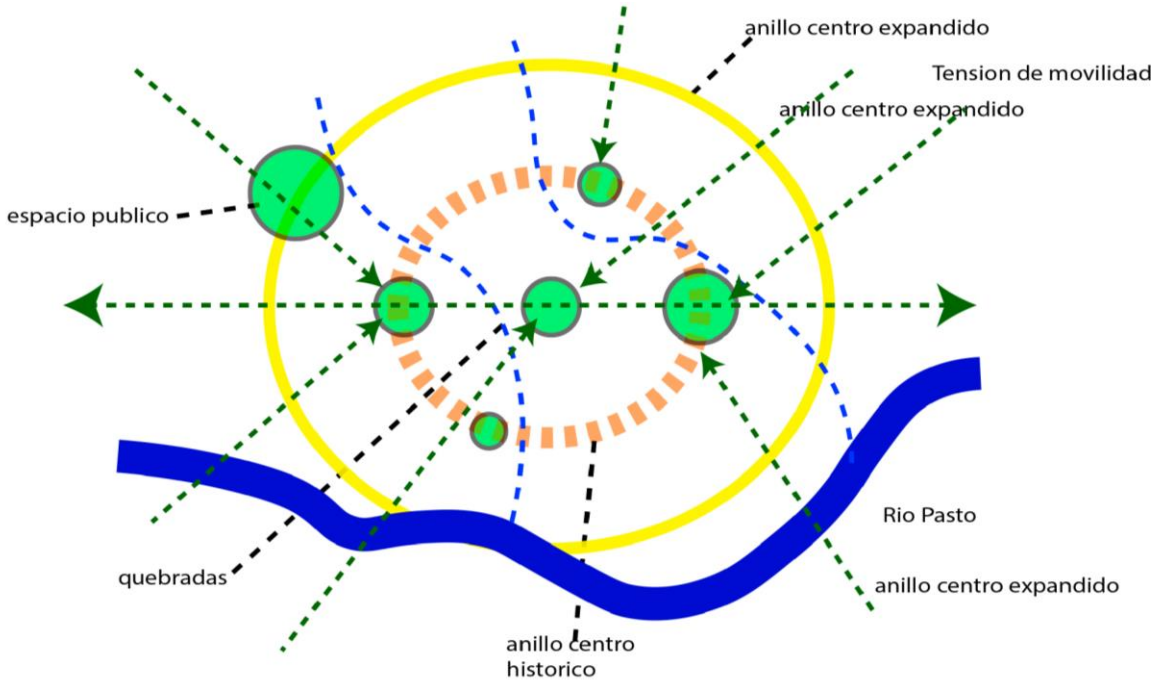


Figura 153. Esquema sistema espacio público Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

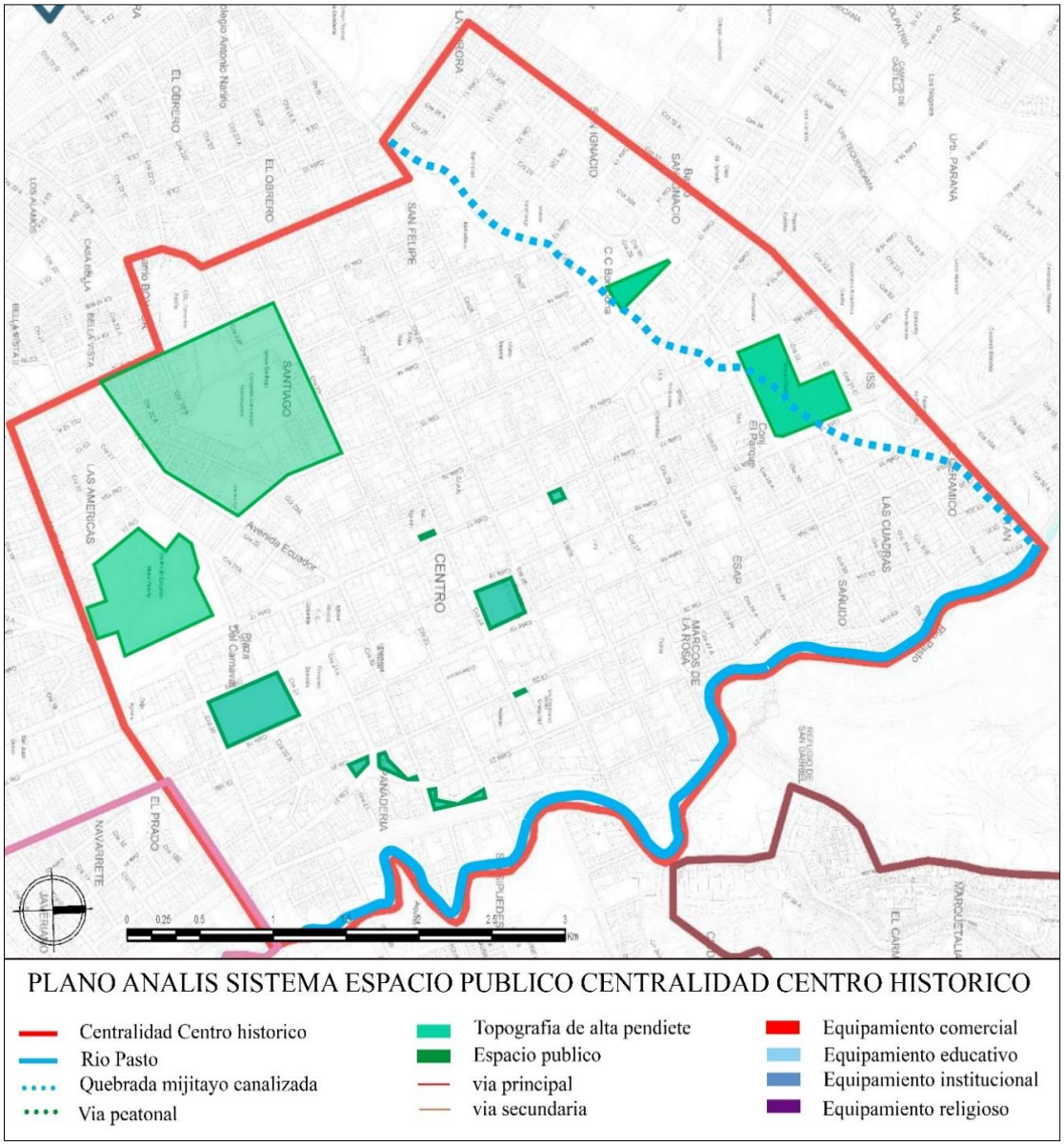


Figura 154. Plano sistema espacio público Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de movilidad**

La conectividad del sector está estructurada en cuatro ejes principales, dos calles que conectan el norte con el sur y dos carreras que conectan el oriente con el occidente de los cuales se desprenden vías de carácter local que distribuyen el flujo de movilidad en el sector, pero la conectividad se ve afectada por la falta de continuidad y conectividad de la malla vial, generando puntos críticos en la Centralidad. La falta de vías peatonales hace que la gente transite por los andenes sin sentir y percibir el patrimonio que juega un papel importante en el sector, todos estos factores generan un desequilibrio en la conectividad de la Centralidad. (Ver Figura 155 y 156).

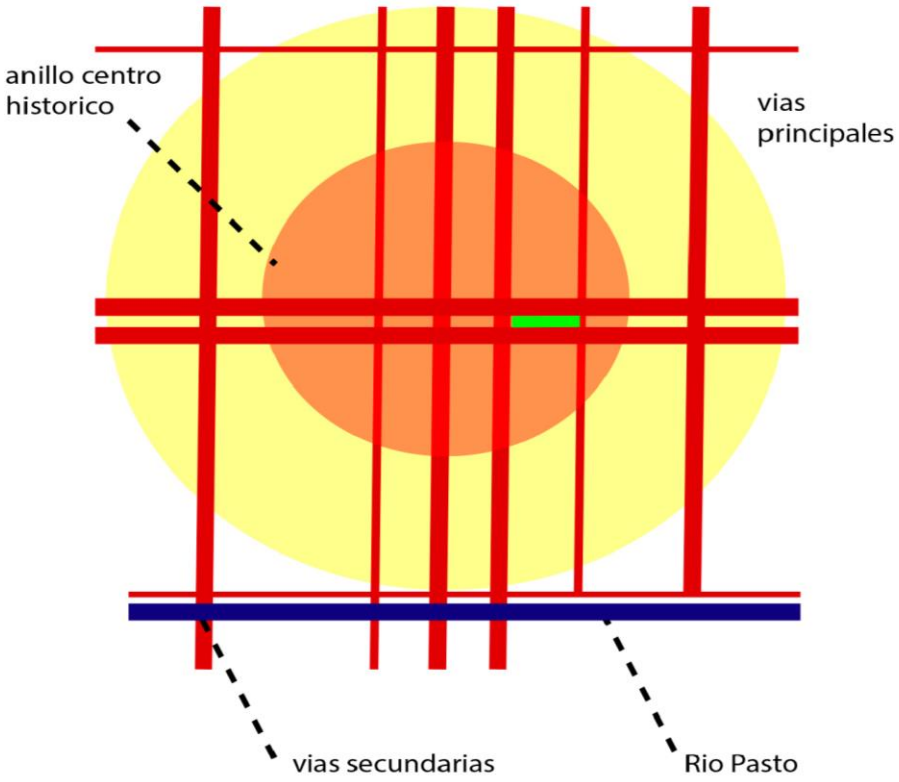


Figura 155. Esquema sistema de movilidad Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

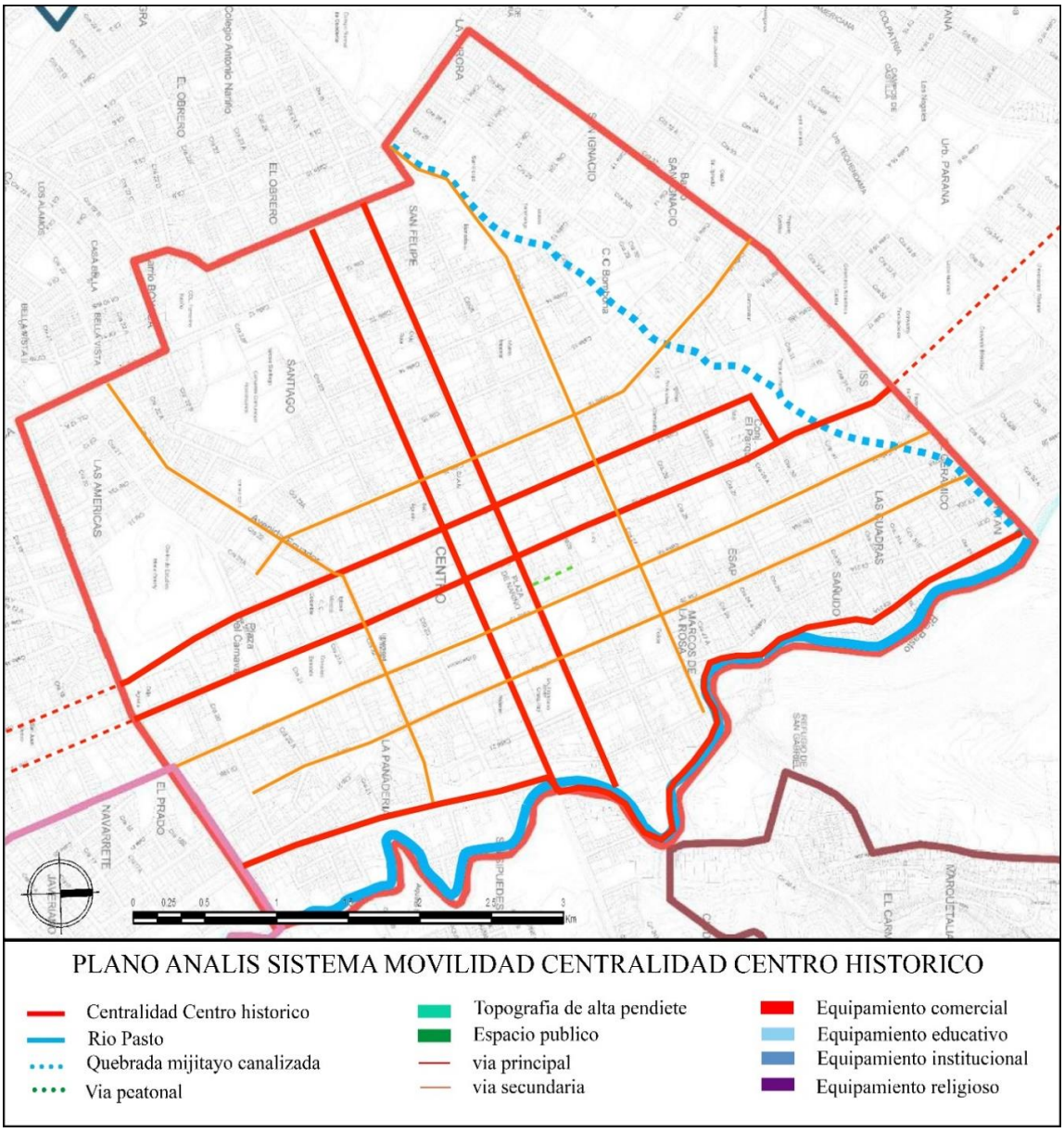


Figura 156. Plano sistema de movilidad Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Sistema de equipamientos**

El sector cuenta con acceso a muchos servicios por lo cual la población se ve en la necesidad de desplazarse hacia esta Centralidad. Algunos de los servicios básicos con los que cuenta son comercio, religioso, institucional, salud y educación, aunque la Centralidad tiene un potencial en infraestructura comercial la cual se ubica en el sector Centro Histórico, esta atrae un flujo de personas muy grande proveniente de toda la ciudad y sus corregimientos aledaños generando un conflicto de movilidad vehicular, peatonal y ambiental, pero las condiciones cualitativas no son óptimas. La Centralidad no cuenta con equipamientos culturales los cuales ayudarían a fortalecer las dinámicas entre los habitantes. (Ver Figura 157 y 158)

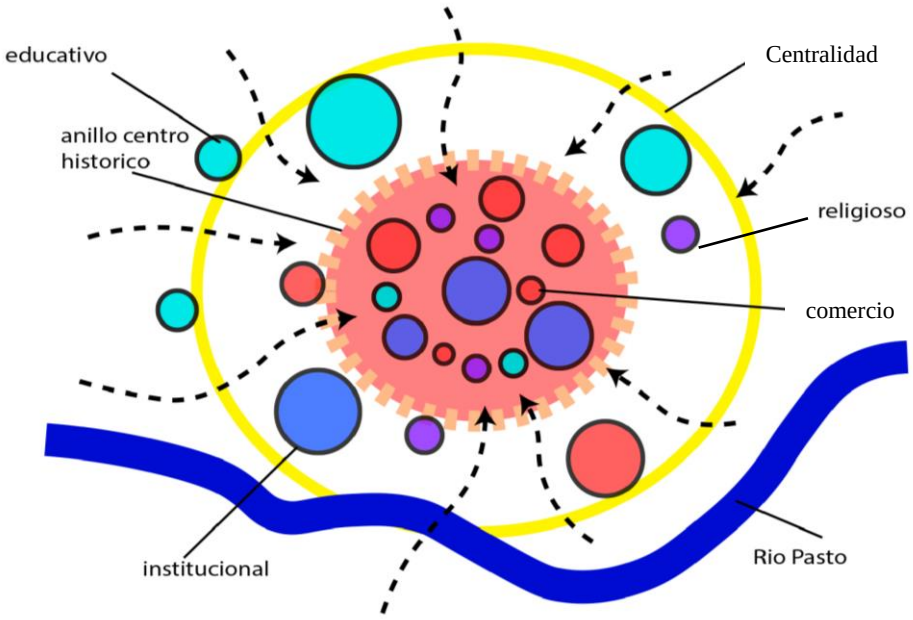


Figura 157. Esquema sistema de equipamientos Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

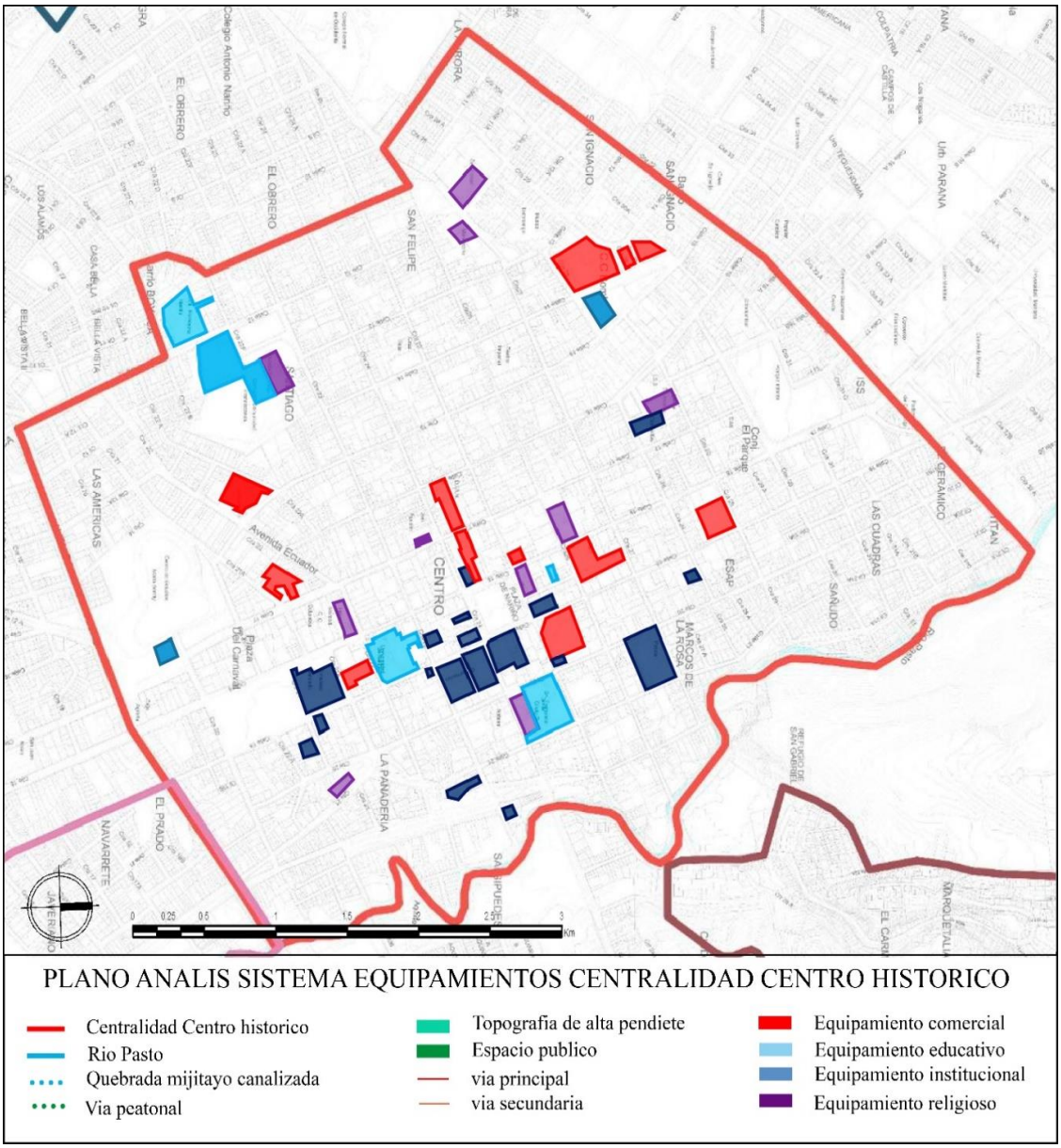


Figura 158. Plano sistema de equipamientos Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

- **Análisis sistémico Centralidad Centro Histórico**

La Centralidad tiene un carácter patrimonial ya que en esta se ubica la mayoría de infraestructura religiosa, arquitectura colonial y republicana. En la actualidad el sector se caracteriza por su uso comercial, institucional y residencial en su periferia. Su importancia radica en los bienes y servicios que ofrece, tiene un gran potencial ya que atrae un alto flujo de movilidad peatonal y vehicular de toda la ciudad y sus corregimientos cercanos. (Ver Figura 159).

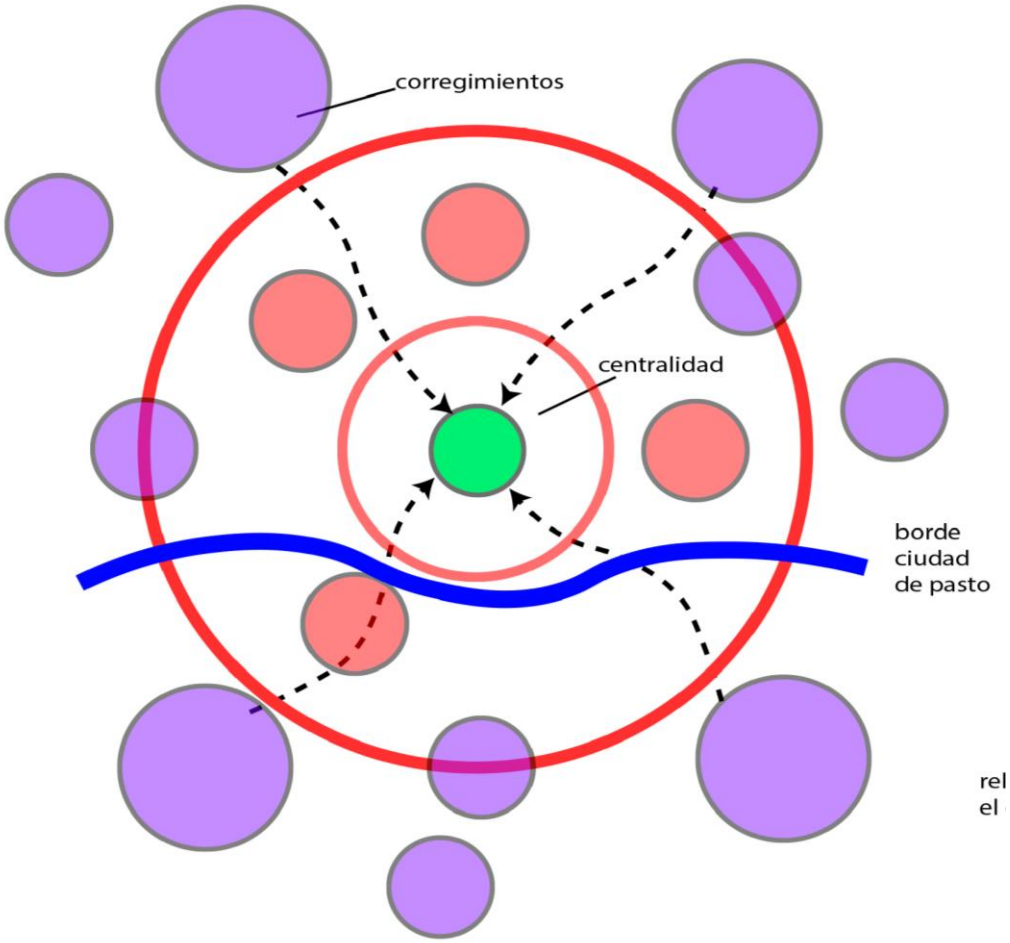


Figura 159. Esquema de relación de la Centralidad Centro Histórico con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

Como conclusión se encuentra que actualmente la Centralidad ofrece muchos servicios por ende los habitantes de la ciudad deben desplazarse hacia este sector. El gran flujo de personas y vehículos hacen que las dinámicas de la Centralidad se vean afectadas por la falta de cuerpos ambientales y de espacio público que ayude a dispersar las tensiones que genera la gran concentración de personas en el lugar. (Ver Figura 160 y 161).

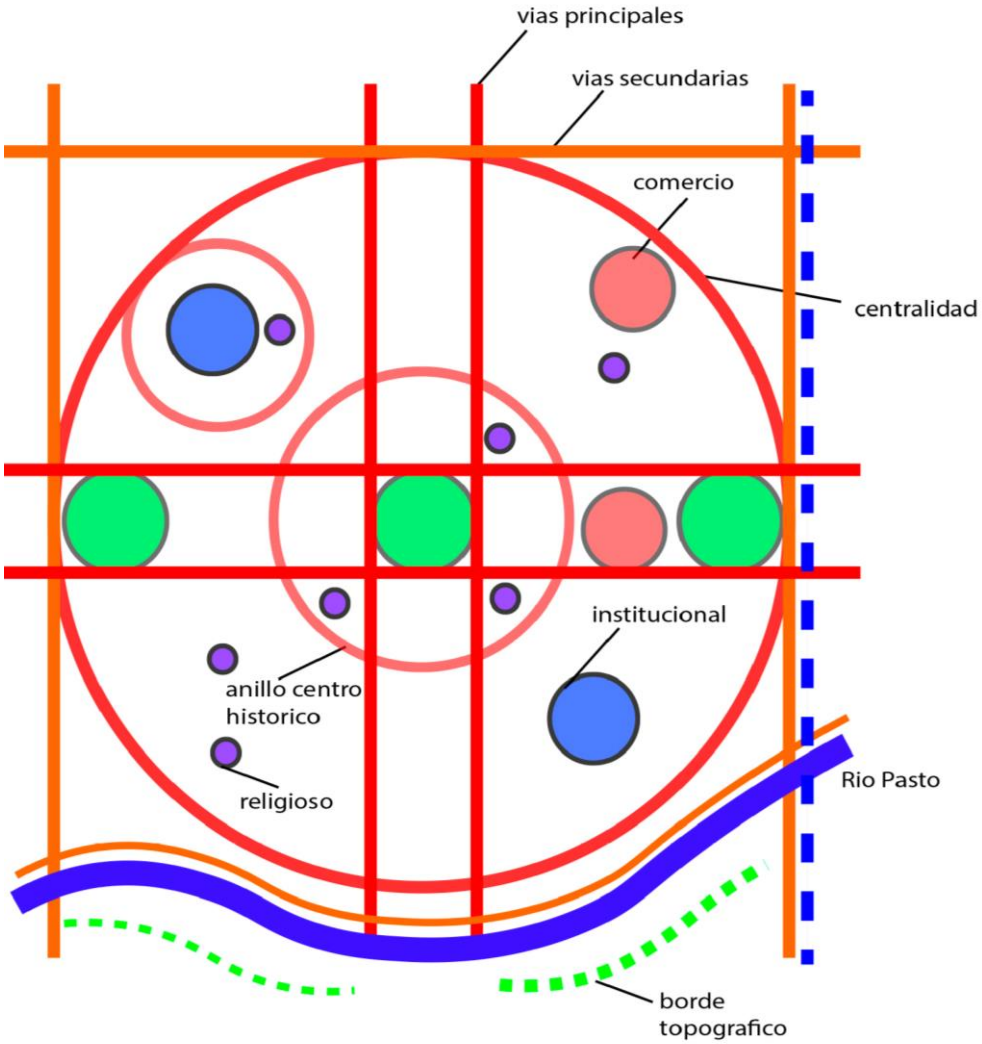


Figura 160. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

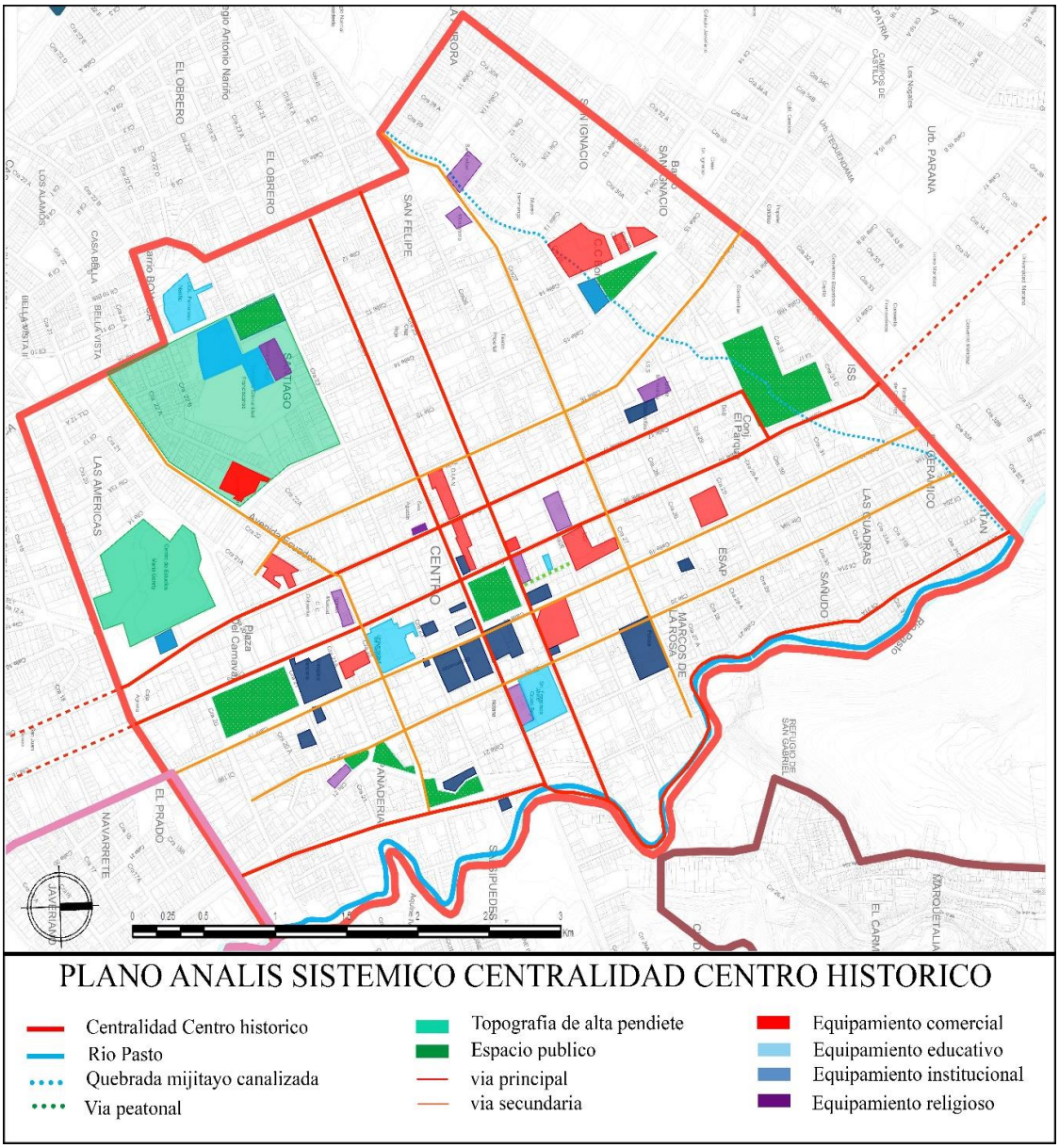


Figura 161. Plano análisis sistémico Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

La Centralidad tiene un gran potencial que es el Rio Pasto el cual se pretende recuperar por medio de un parque lineal, siendo este un eje articulador del sistema de espacio público, ambiental y movilidad. La recuperación del centro histórico de la ciudad se da gracias a la potencialización del sistema de espacio público el cual este articulado por vías peatonales las cuales permiten que el patrimonio arquitectónico sea vivenciado por las personas. La movilidad de la Centralidad se configura de tal manera que los vehículos no interfieran en la movilidad del peatón generando un flujo vehicular perimetral y hacia el interior transporte público y alternativo, lo que les da una mejor configuración a las dinámicas del sector. (Ver Figura 162).

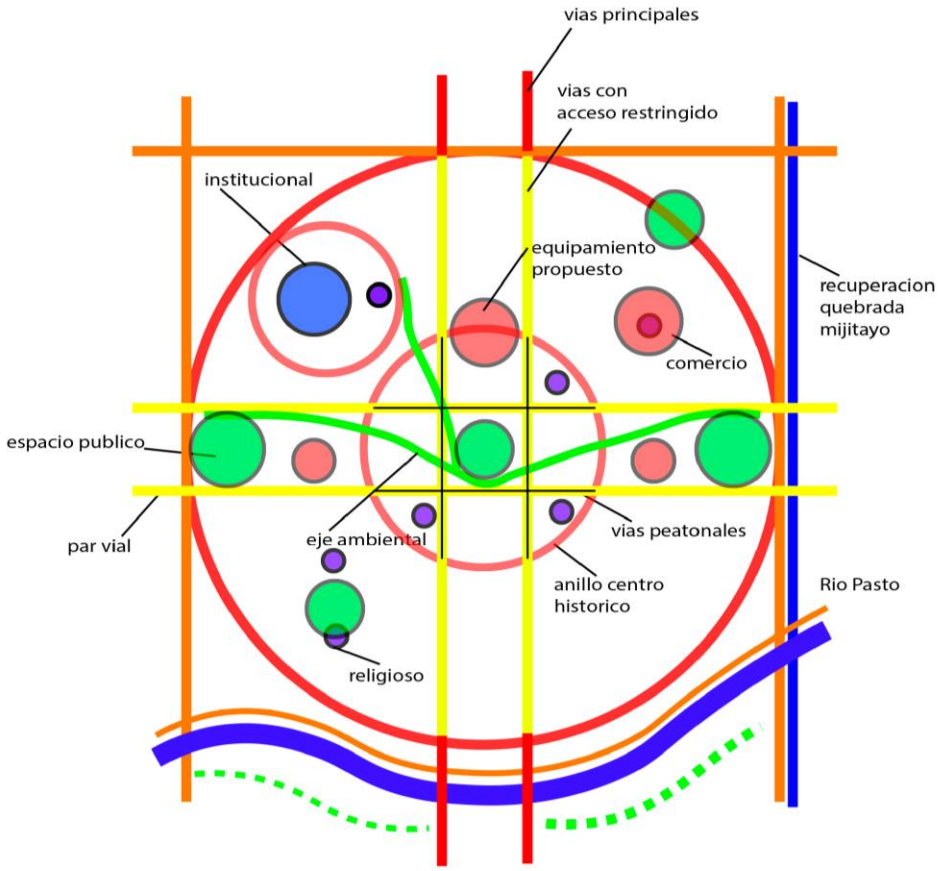


Figura 162. Esquema de propuesta potencial de la Centralidad Centro Histórico.
Fuente: Elaboración propia.

11. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Meso

En esta etapa se desarrollan diferentes aspectos fundamentales para entender el funcionamiento de la centralidad y como esta aporta diferentes puntos de partida para la investigación.

11.1. Definición de Escala Meso

Área urbana comprendida entre los sectores Sumatambo, Tamasagra, La Pastusidad, Agualango, Bachue y el Bosque. Abarca parte de la comuna 7 y parte de la 8 con un área de 2,904 km2 aproximadamente (Esta investigación) y conforma la propuesta de Centralidad denominada “Centralidad la Pastusidad” (Ver Figura 163)

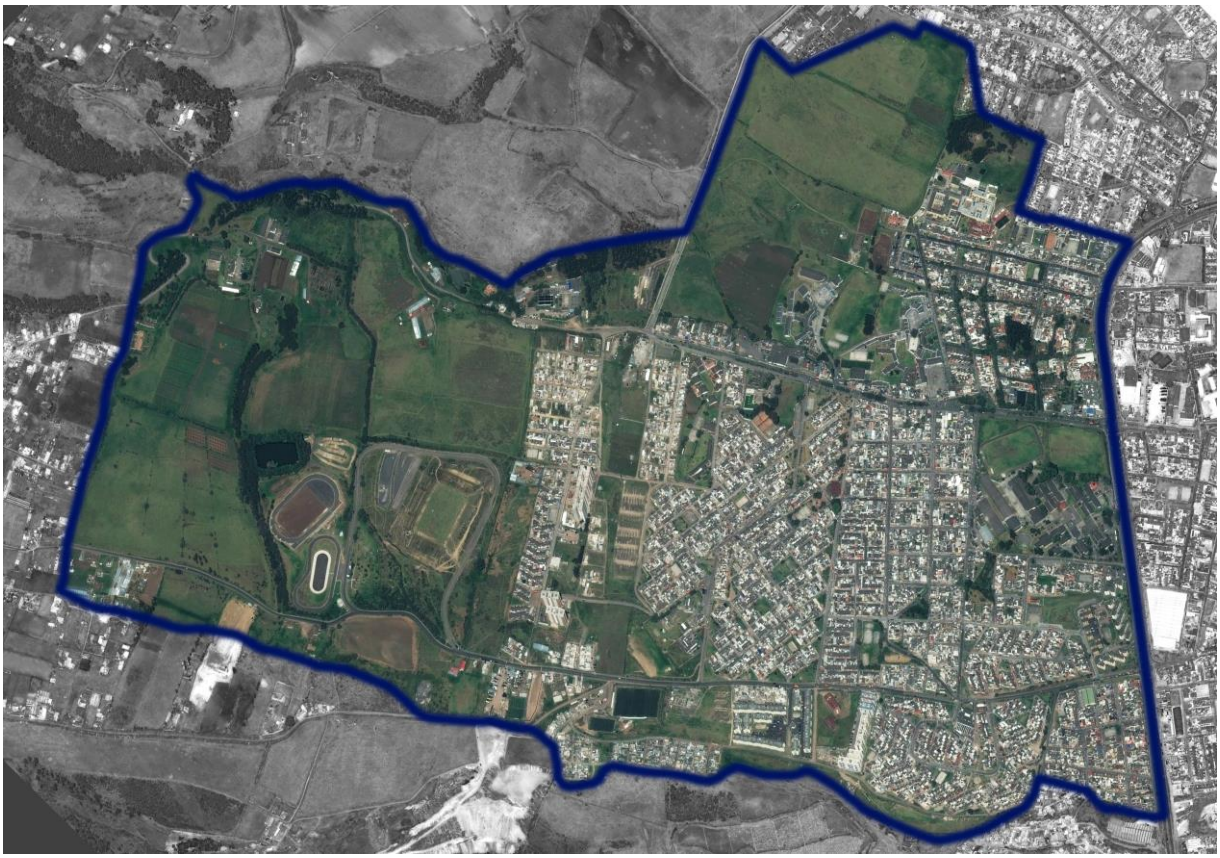


Figura 163. Delimitación del área meso – Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de Google Maps, 2018.

11.2. Diagnostico Escala Meso – Centralidad la Pastusidad.

Para entender el funcionamiento de la centralidad y sus dinámicas urbanas es necesario hacer un análisis sistémico a profundidad que nos permita tomar decisiones con un criterio especifico en cada aspecto a desarrollar.

11.2.1. Descripción

La pieza urbana de la ciudad de Pasto, comprendida por los sectores de la Pastusidad, Tamasagra, Sumatambo y sus alrededores, se caracterizan por unas dinámicas específicas, debido a que la Centralidad la Pastusidad recibe gran cantidad de cargas poblacionales de carácter deportivo y educativo provenientes de los distintos barrios de la ciudad San Juan de Pasto y corregimientos aledaños a esta Centralidad. (Ver Figura 164).

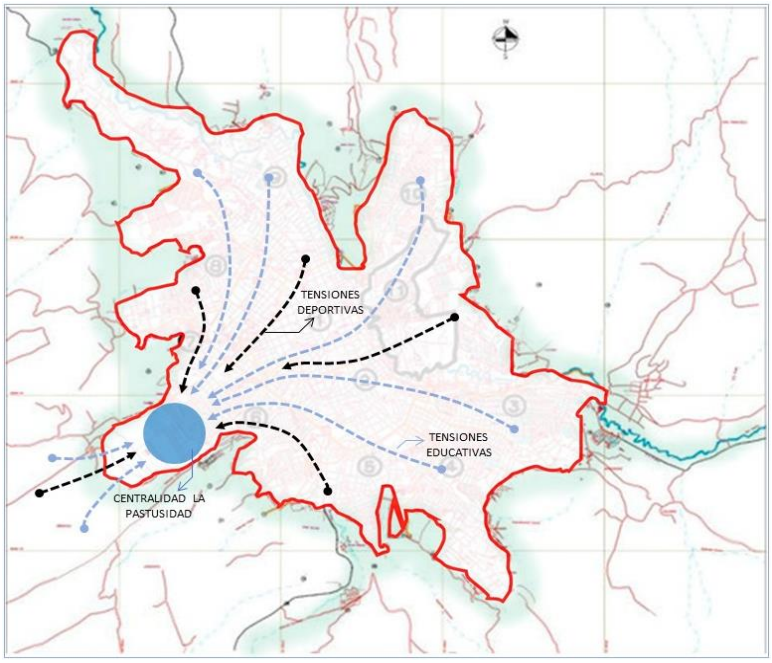


Figura 164. Esquema de dinámicas poblacionales deportivas – educativas, relación ciudad San Juan de Pasto-Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

Dichas cargas de población, enfocadas en el sector deportivo y educativo, en un gran porcentaje son recibidas por la Centralidad Puerta del Saber, debido a la presencia de infraestructura deportiva existente en el sector de la Pastusidad e instituciones educativas de gran importancia como son el colegio INEM, colegio San Felipe Neri, colegio Filipense y el colegio Nuestra Señora de las Lajas y en su radio de influencia encontramos el colegio Escuela Normal Superior de Pasto y el colegio ITSIM, debido a la edad de la población estudiantil que oscila entre los 5 años y 18 años, se concluye el carácter deportivo de la Centralidad la Pastusidad ya que la población que practica el deporte de alto rendimiento empieza su recorrido por el deporte a tempranas edades teniendo en cuenta que el deportista empieza su recorrido competitivo entre los 12 y 28 años siendo este el intervalo en edad que el deportista desarrolla su máximo nivel.

11.2.2. Instituciones educativas Centralidad la Pastusidad.

En la Institución Educativa Municipal Luis Delfín Insuasty se tiene un promedio de 7.013 estudiantes matriculados por año. (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Número total de matriculados INEM. Año 2008 - 2009

JORNADA	ZONA	COMUNAS	INSTITUCION O CENTRO EDUCATIVO MPAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL NIVELES	TOTAL CICLOS	GRAN TOTAL	TOTAL POR INSTITUCION
	1	6	INST EDUC MPAL LUIS DELFIN INSUASTY								
M	U	6	INEM MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	0	501	1.414	906	2.821	0	2.821	
T	U	6	INEM MARIANO OSPINA RODRIGUEZ	0	390	940	447	1.777	0	1.777	
M	U	6	CONCEN ESCOLAR AGUSTIN AGUALONGO	86	396	0	0	482	0	482	
T	U	6	CONCEN ESCOLAR AGUSTIN AGUALONGO	0	190	0	0	190	0	190	
M	U	1	INST JOAQUIN MARIA PEREZ	107	527	0	0	634	0	634	
N	U	1	INST JOAQUIN MARIA PEREZ ADULTOS	0	0	0	0	0	398	398	
FS	U	1	INST JOAQUIN MARIA PEREZ ADULTOS	0	0	0	0	0	379	379	
M	U	6	JARD INF NACIONAL PILOTO	332	0	0	0	332	0	332	
			TOTAL	525	2.004	2.354	1.353	6.236	777	7.013	7.013

Fuente: Anuario estadístico, 2008 – 2011.

En la Institución Educativa Colombiana Nuestra Señora de las Lajas se tiene un promedio de 540 estudiantes matriculados por año. (Ver Tabla 2)

Tabla 2. Número total de matriculados Institución Educativa Colombiana Nuestra Señora de las Lajas. Año 2008 - 2009.

JORNADA	ZONA	COMUNAS	INSTITUCION O CENTRO EDUCATIVO MPAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL NIVELES	TOTAL CICLOS	GRAN TOTAL	TOTAL POR INSTITUCION
	U	7	INST EDU COL NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS								
M	U	7	COL NUESTRA SEÑORA DE LAS LAJAS	42	176	231	91	540	0	540	540
			TOTAL	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Anuario estadístico, 2008 – 2011.

11.2.3. Instituciones educativas radio de influencia Centralidad la Pastusidad.

En la Institución Educativa Municipal Normal Superior de Pasto se tiene un promedio de 3.797 estudiantes matriculados por año. (Ver Tabla 3)

Tabla 3. Número total de matriculados Institución Educativa Normal Superior de Pasto. Año 2008 – 2009

JORNADA	ZONA	COMUNAS	INSTITUCION O CENTRO EDUCATIVO MPAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL NIVELES	TOTAL CICLOS	GRAN TOTAL	TOTAL POR INSTITUCION
	1	7	INST EDUC MPAL NORMAL SUPERIOR DE PASTO								
M	U	7	ESC NORMAL SUPERIOR DE PASTO	174	1.040	794	634	2.642	0	2.642	
T	U	7	ESC NORMAL SUPERIOR DE PASTO	86	489	411	151	1.137	0	1.137	
FS	U	7	ESC NORMAL SUPERIOR DE PASTO	0	0	0	0	0	18	18	
			TOTAL	260	1.529	1.205	785	3.779	18	3.797	3.797

Fuente: Anuario estadístico, 2008 – 2011.

En la Institución Educativa Municipal Técnico Industrial se tiene un promedio de 2.839 estudiantes matriculados por año. (Ver Tabla 4)

Tabla 4. Número total de matriculados Institución Educativa Municipal Técnico Industrial. Año 2008 - 2009

JORNADA	ZONA	COMUNAS	INSTITUCION O CENTRO EDUCATIVO MPAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL NIVELES	TOTAL CICLOS	GRAN TOTAL	TOTAL POR INSTITUCION
	1	7	**INST EDUC MPAL TECNICO INDUSTRIAL**								
M	U	7	INST TEC SUPERIOR DE PASTO	0	0	751	244	995	0	995	
T	U	7	INST TEC SUPERIOR DE PASTO	0	0	676	206	882	0	882	
N	U	7	INST TEC SUPERIOR DE PASTO	0	0	0	0	0	55	55	
M	U	8	ESC SAN VICENTE NO 1 PROG ADULTOS	0	282	0	0	282	0	282	
T	U	8	ESC SAN VICENTE NO 1 PROG ADULTOS	0	169	0	0	169	0	169	
M	U	8	ESC SAN VICENTE NO 2	67	135	0	0	202	0	202	
T	U	8	ESC SAN VICENTE NO 2	54	129	0	0	183	0	183	
M	R	MA	SEDE MAPACHICO	7	64	0	0	71	0	71	
			TOTAL	128	779	1.427	450	2.784	55	2.839	2.839

Fuente: Anuario estadístico, 2008 – 2011.

En la Institución Educativa Municipal Obonuco se tiene un promedio de 736 estudiantes matriculados por año. (Ver Tabla 5)

Tabla 5. Número total de matriculados Institución Educativa Municipal Obonuco. Año 2008 - 2009

JORNADA	ZONA	COMUNAS	INSTITUCION O CENTRO EDUCATIVO MPAL	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA	MEDIA	TOTAL NIVELES	TOTAL CICLOS	GRAN TOTAL	TOTAL POR INSTITUCION
	1	O	**INST EDUC MPAL OBONUCO**								
M	R	O	COL MPAL OBONUCO	0	0	85	62	147	0	147	
N	R	O	COL MPAL OBONUCO	0	0	0	0	0	62	62	
M	R	O	INST EDUC MPAL OBONUCO	37	284	0	0	321	0	321	
M	R	O	ESC POPULAR SAN FELIPE NERI	22	62	122	0	206	0	206	
			TOTAL	59	346	207	62	674	62	736	736

Fuente: Anuario estadístico, 2008 – 2011.

Este factor sumado a la presencia de infraestructura deportiva, los distintos equipamientos de salud, seguridad y la vivienda en el sector, promueven unas dinámicas de

población en pequeña parte flotante, es decir que ocupan y desocupan el territorio por un periodo de tiempo, estas dinámicas perjudican la vitalidad del sector, haciendo que en algunas épocas del año, los factores socioeconómicos se vean afectados, requiriendo la intervención urbana, mixtura de uso de suelos, ampliación de infraestructura, en cuanto a espacio público, cultura, recreación y deporte, para lograr responder a los requerimientos propios de una población específicamente joven.

11.3. Caracterización sistémica Centralidad la Pastusidad

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad la Pastusidad, foco principal del desarrollo deportivo y medio ambiente para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

11.3.1. Sistema ambiental

El sector se encuentra bordeado por un límite topográfico y ambiental importante, así como también se encuentran dos cuerpos hídricos como es la Quebrada “Mijitayo” y la quebrada “San Juan” las cuales bordean el sector. Aunque existen elementos potenciales, este actualmente no se encuentra articulados y tampoco conforman una estructura ambiental que genere una interacción ambiental con el área urbana. (Ver Figura 165 y 166).

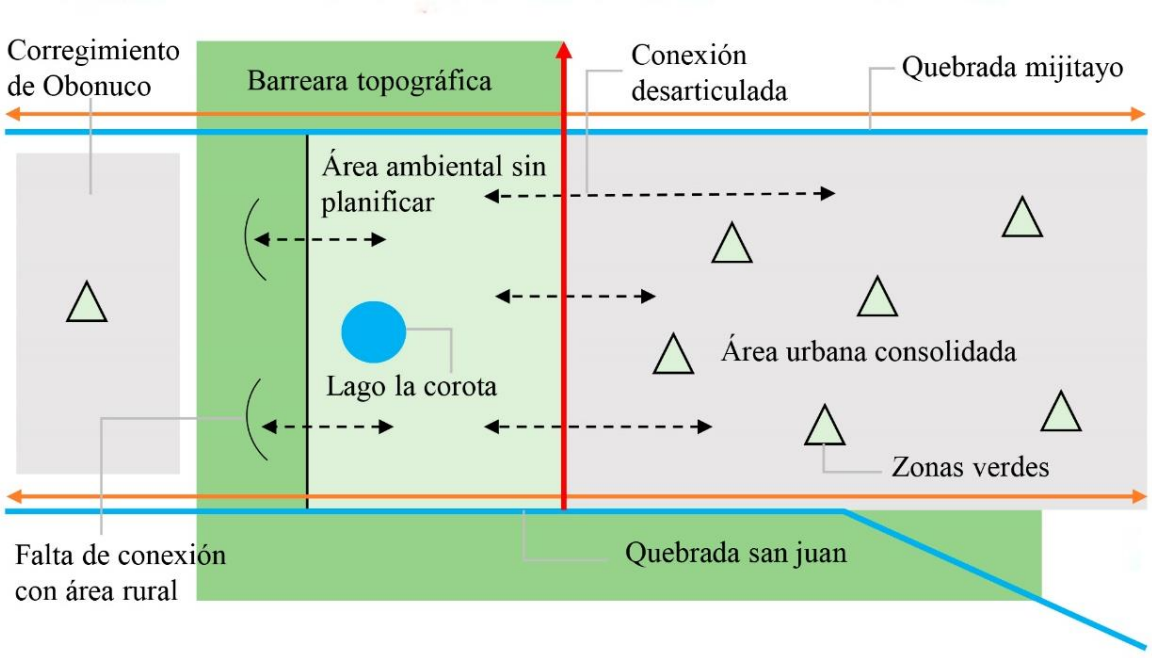


Figura 165. Esquema sistema ambiental Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

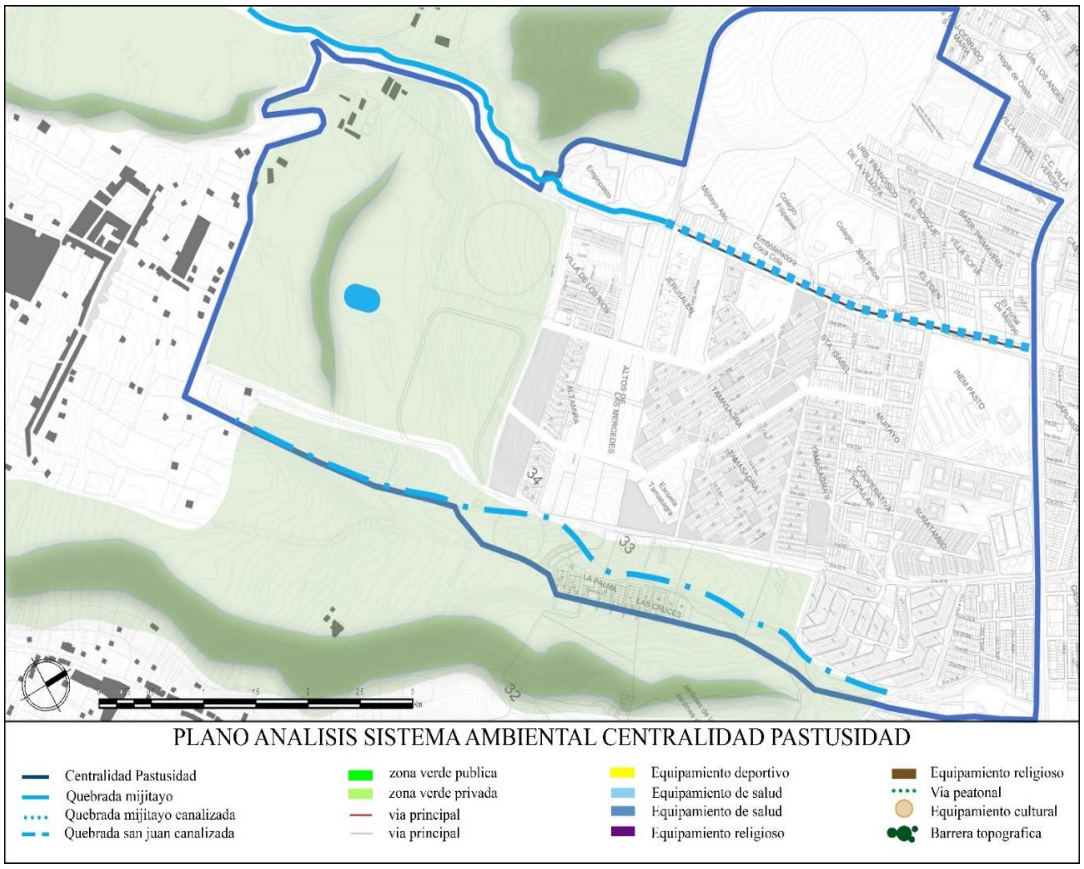


Figura 166. Plano sistema ambiental Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.3.2. Sistema de equipamientos

El sector no cuenta con acceso a muchos servicios por lo cual la población se ve en la necesidad de desplazarse a otros sectores de la ciudad. Algunos de los servicios básicos con los que cuenta son salud y educación, aunque la Centralidad tiene un potencial en infraestructura deportiva la cual se ubica en el sector de la Pastusidad y esta atrae un flujo de personas muy grandes provenientes de toda la ciudad no solo a nivel del sector. Pero las condiciones cualitativas no son óptimas. La Centralidad no cuenta con equipamientos culturales los cuales ayudarían a fortalecer las dinámicas entre los habitantes del sector y los equipamientos educativos que tienen gran influencia en la Centralidad. (Ver Figura 167 y 168)

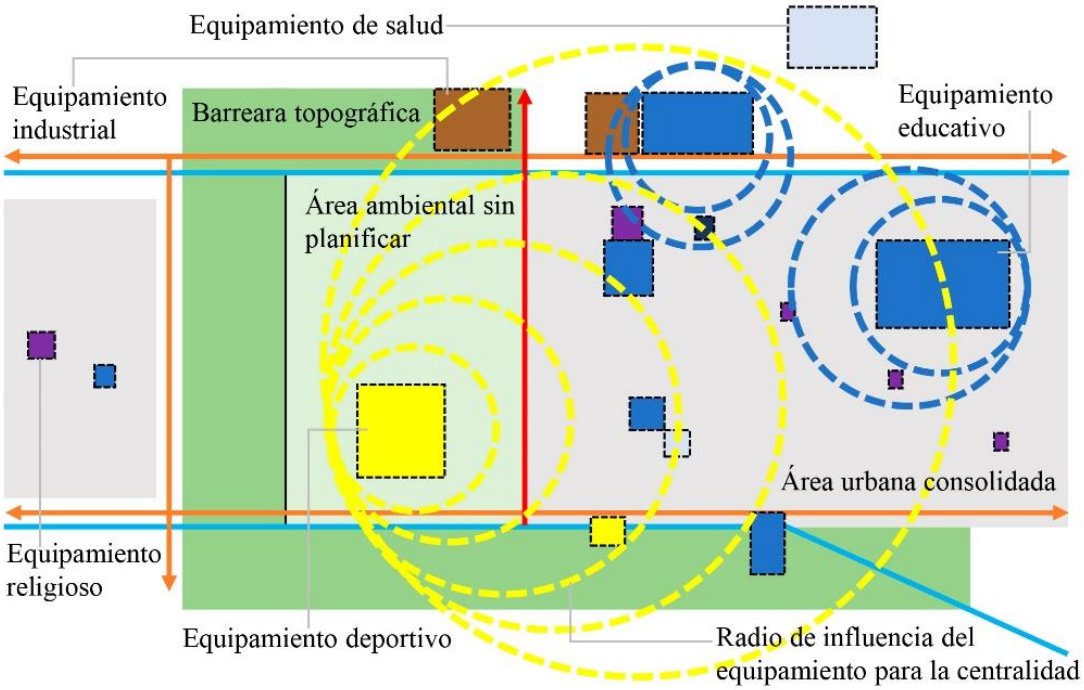


Figura 167. Esquema sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

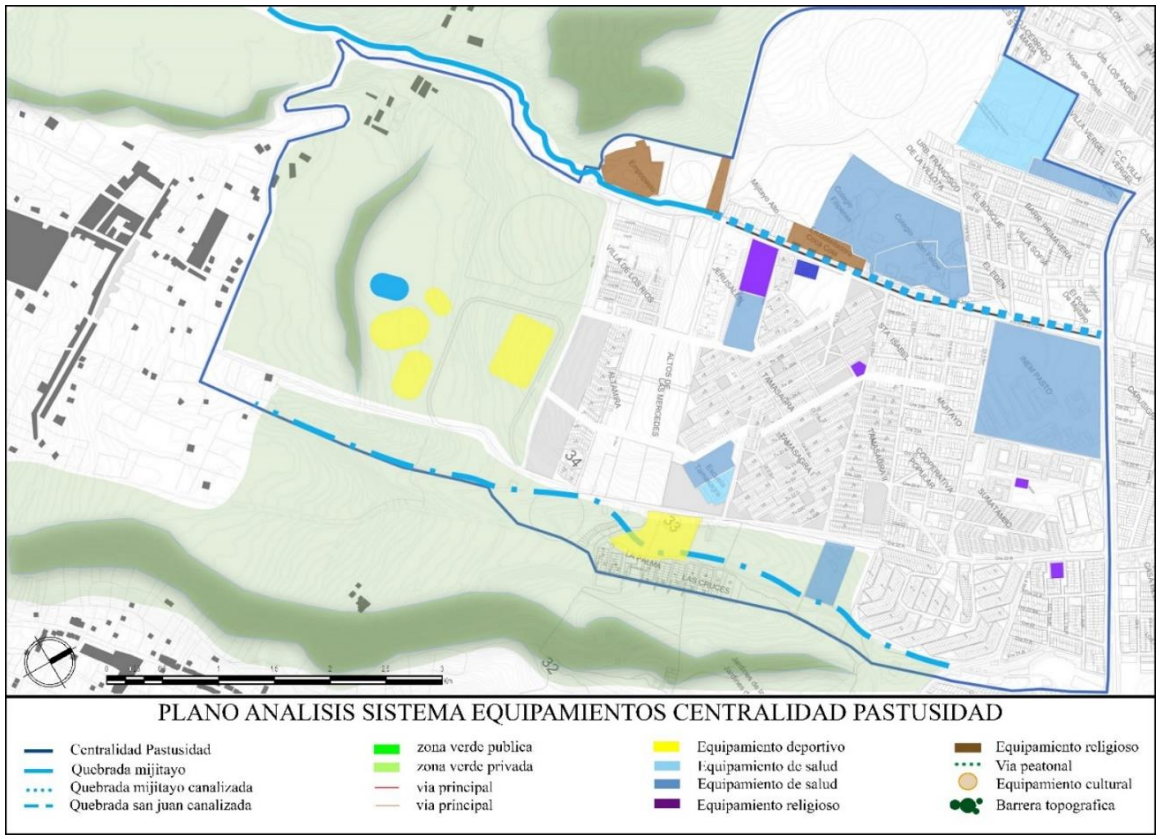


Figura 168. Plano sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.3.3. Sistema movilidad

La conectividad del sector está estructurada en dos ejes principales de los cuales se desprenden vías de carácter local que distribuyen el flujo de movilidad en el sector, pero la conectividad se ve afectada por el mal estado de la malla vial, la cual en su mayoría se encuentra deteriorada sumado a eso que algunas de las vías están mal ubicadas porque la gente del sector las reconoce como vías en doble sentido siendo estas en uno solo, con el fin de evitarse un mayor desplazamiento. Todos estos factores generan un desequilibrio en la conectividad de la Centralidad. (Ver Figura 169 y 170).

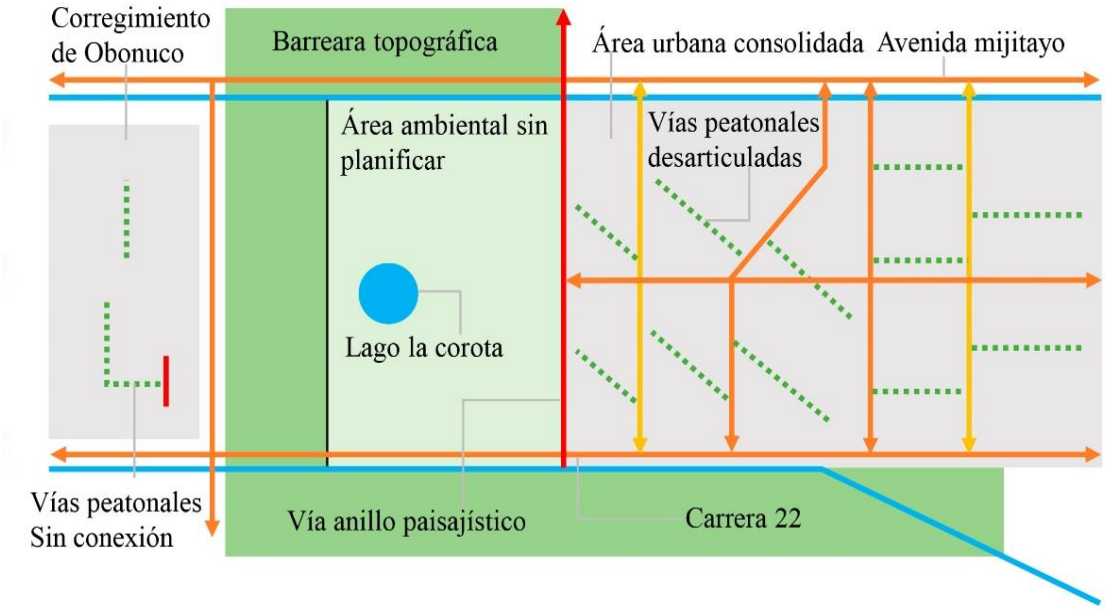


Figura 169. Esquema sistema movilidad Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

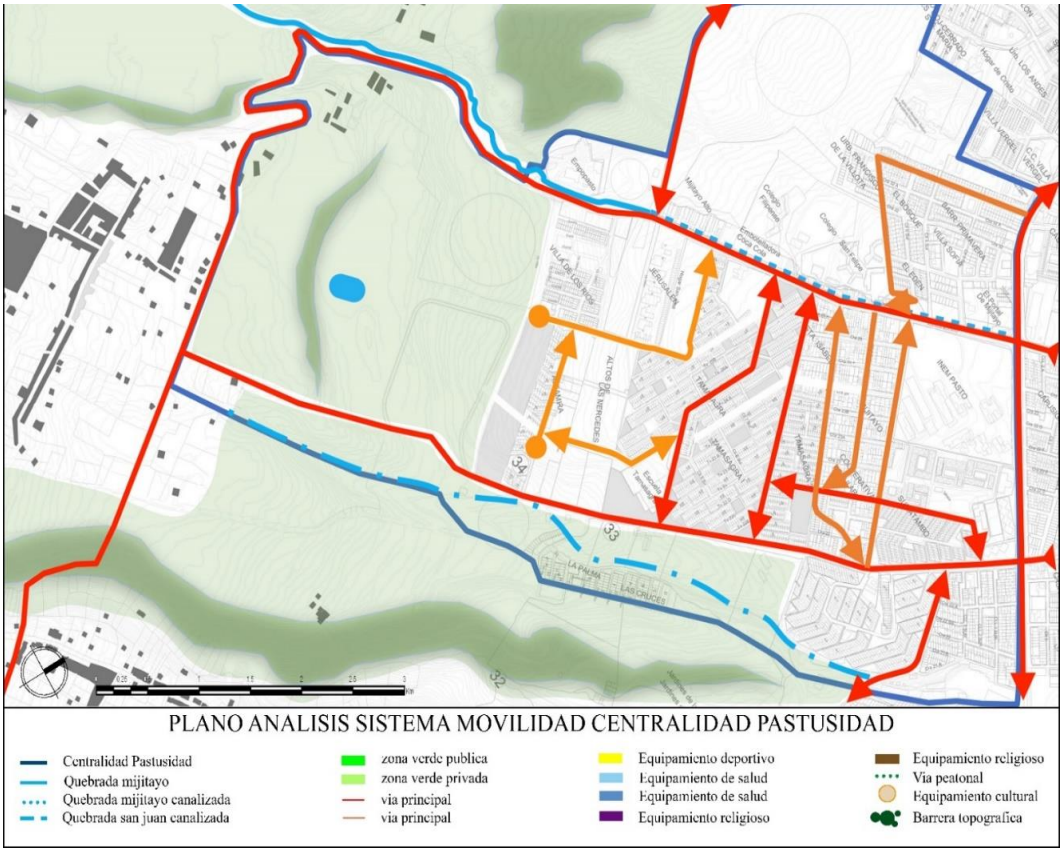


Figura 170. Plano sistema movilidad Centralidad Puerta del Saber.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.3.4. Sistema espacio público

El sector tiene un gran potencial en espacio público, ya que actualmente se encuentran muchas zonas verdes ubicadas en el sector, aunque estas están dispersas y no conforman un sistema que permita un acceso equitativo al espacio público, al ser un sector con un carácter con predominio residencial se hace necesario definir espacios que permitan la interacción social y el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad urbana. (Ver Figura 171 y 172).

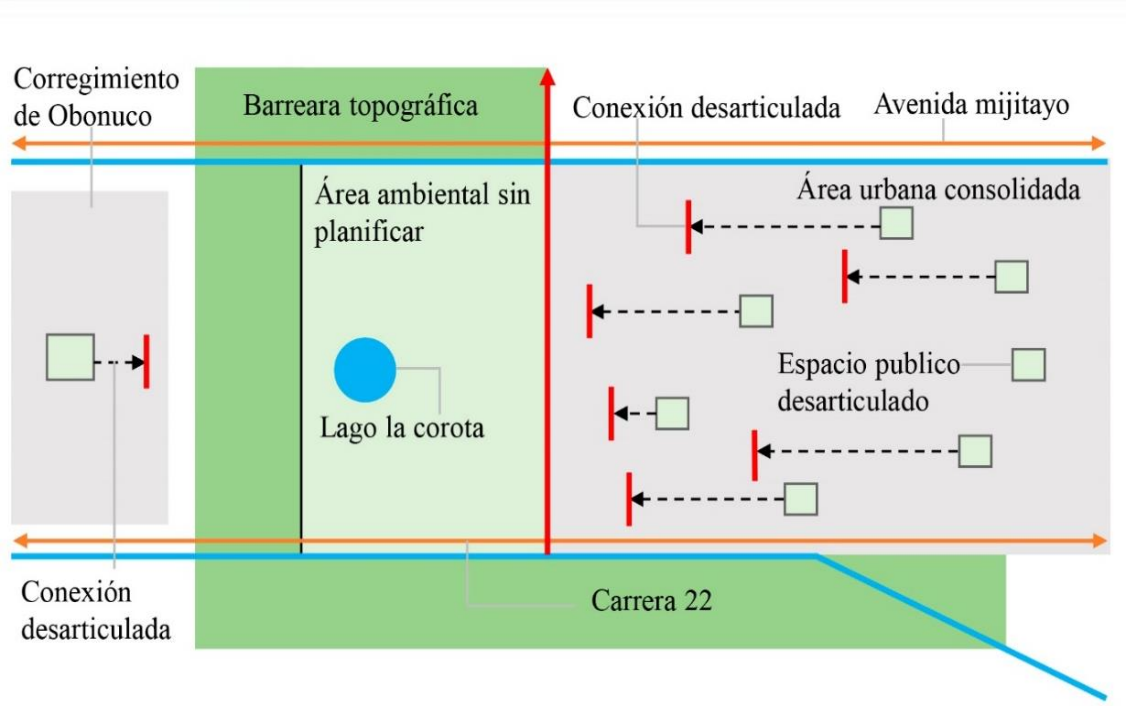


Figura 171. Esquema sistema espacio público Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

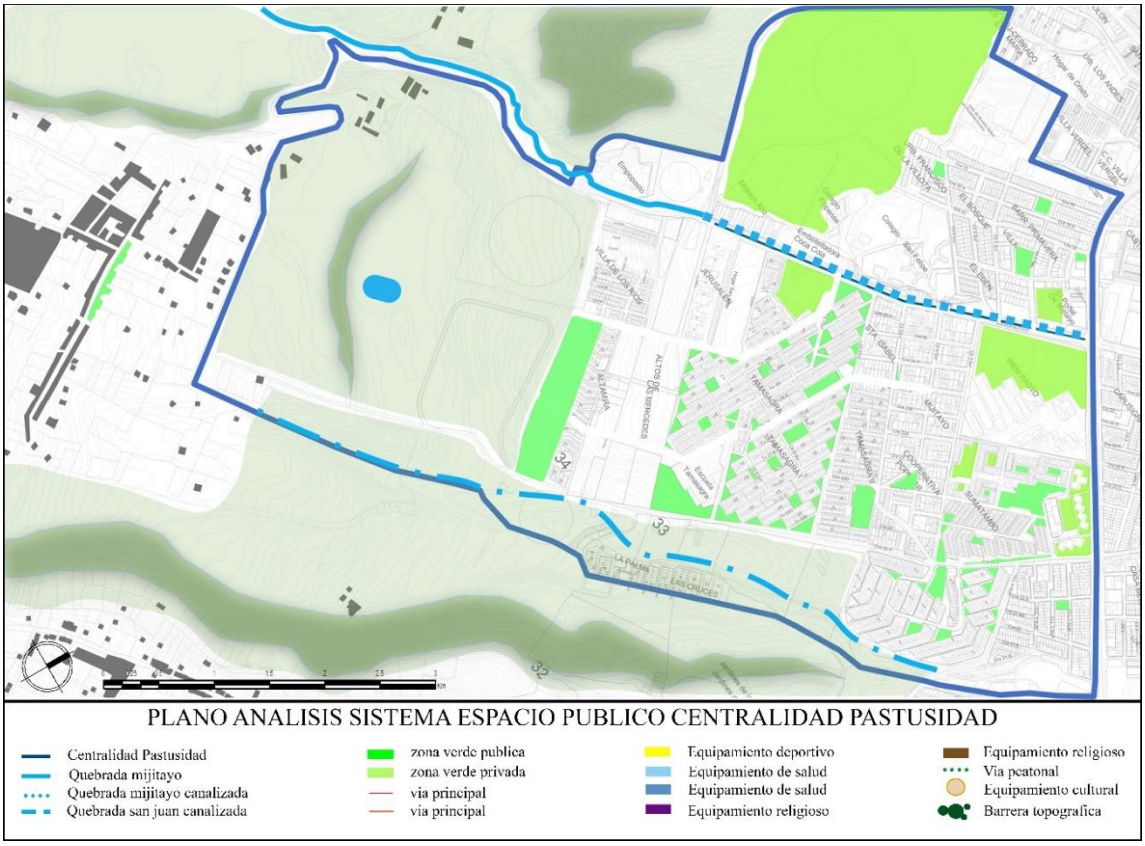


Figura 172. Plano sistema espacio público Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.3.5. Análisis sistémico Centralidad la Pastusidad

Como conclusión se encuentra que actualmente la Centralidad carece de muchos servicios por lo cual los habitantes deben desplazarse hacia otros sectores de la ciudad para suplir con necesidades en ámbitos administrativos, educativos, recreativos, en el sector salud, entre otros bienes y servicios. (Ver Figura 173 y 174).

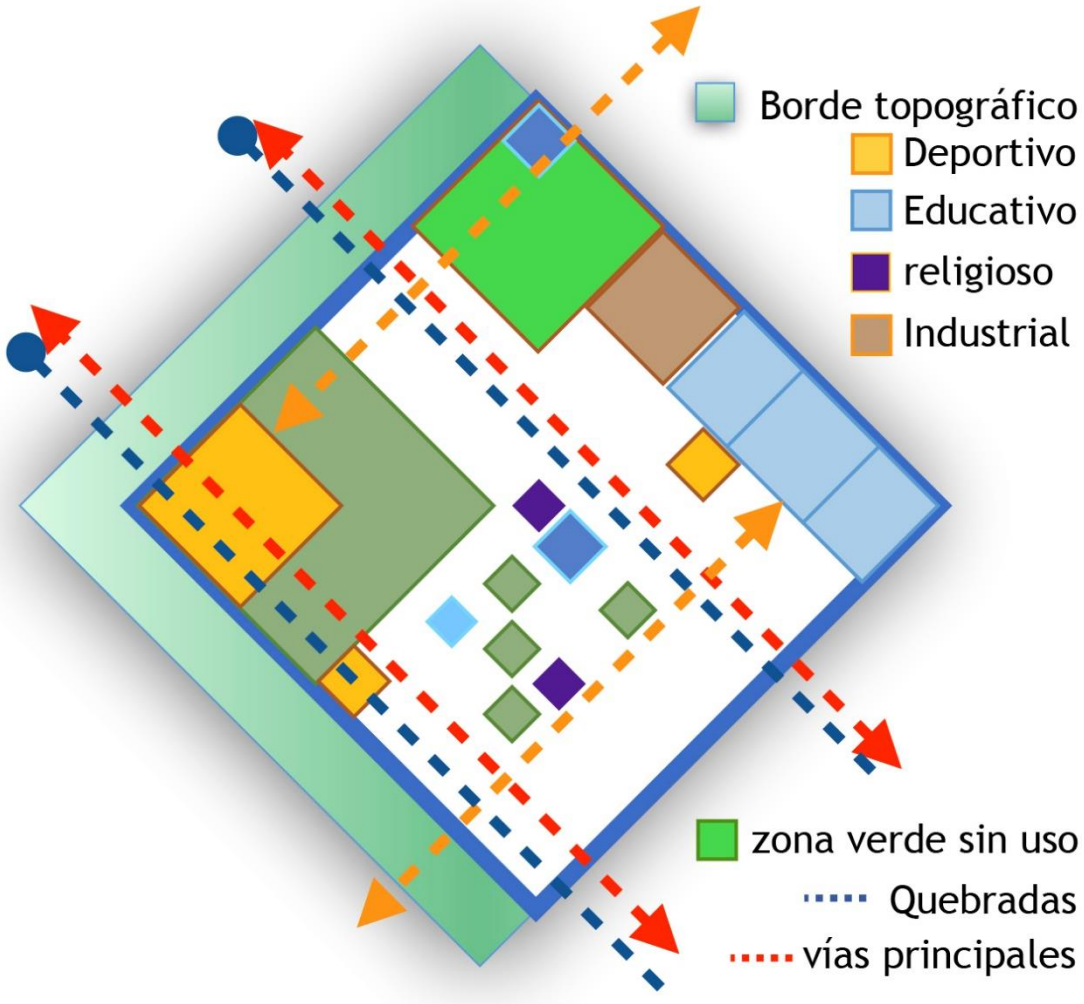


Figura 173. Esquema de dinámica potencial de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

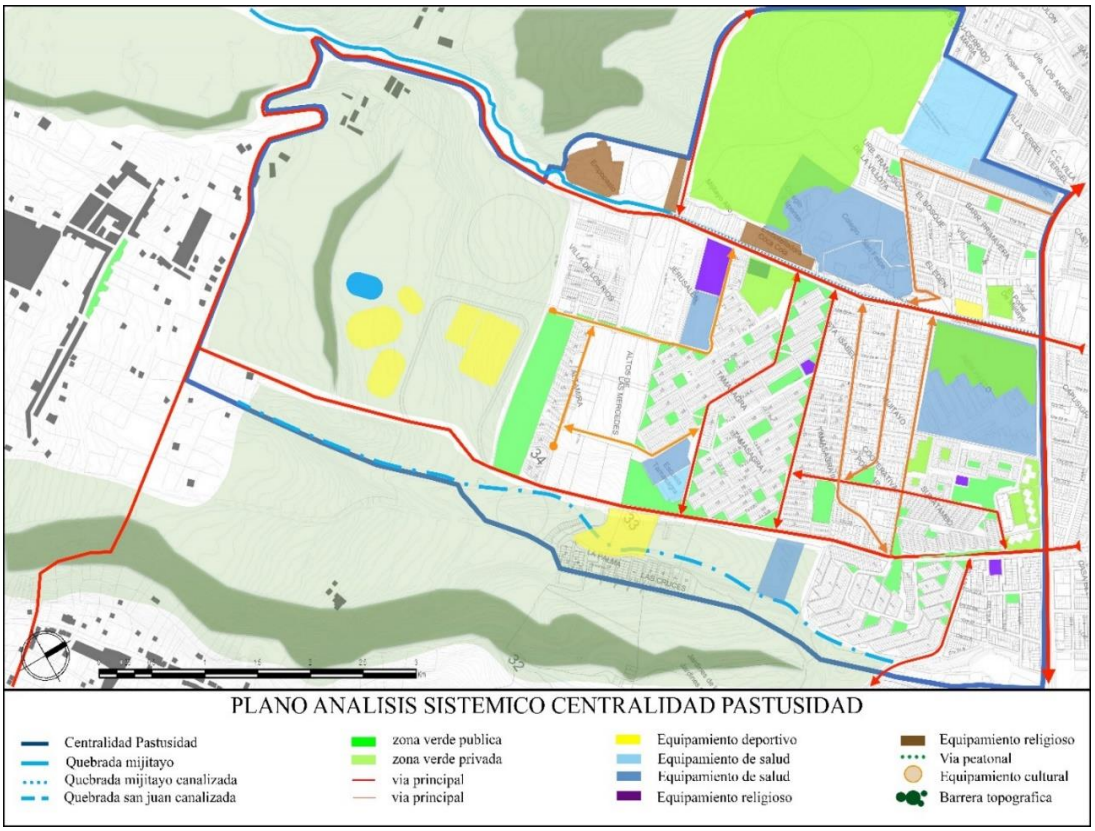


Figura 174. Plano análisis sistémico Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

La Centralidad tiene un carácter de borde ya que está nos ayuda a generar un límite entre la zona urbana y la zona rural lo cual nos permite tener un control del crecimiento urbano no planificado, para que así la ciudad no crezca e invada el corregimiento de Obonuco. En la actualidad el sector se caracteriza por su uso residencial. Su importancia radica en la infraestructura deportiva que tiene un potencial importante ya que atrae un gran número de personas de toda la ciudad no solo de la Centralidad. (Ver Figura 175)

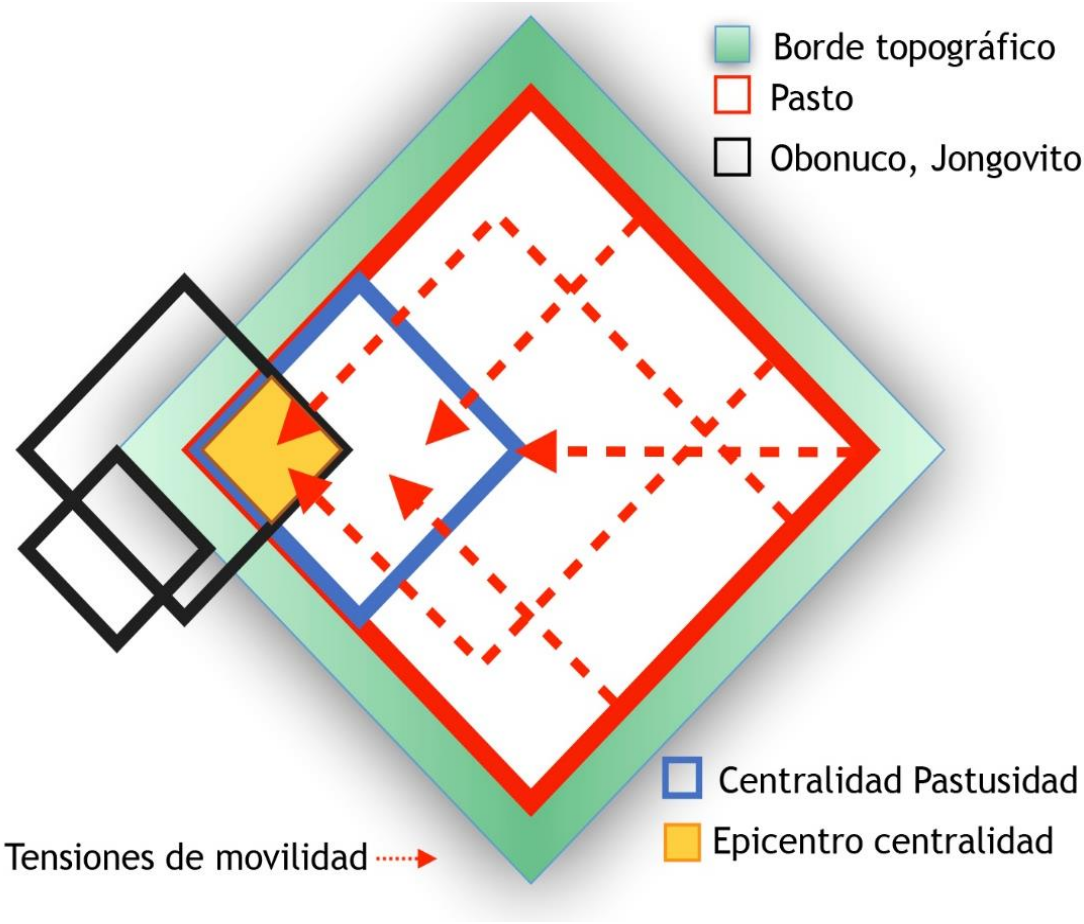


Figura 175. Esquema de relación de la Centralidad Pastusidad con la Ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

11.4. Propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad

Se desarrolla el análisis y propuesta sistémica, de la Centralidad la Pastusidad, foco principal del desarrollo deportivo y medio ambiente para la ciudad. Teniendo en cuenta el sistema ambiental, de espacio público, de movilidad, usos de suelo y equipamientos.

11.4.1. Sistema ambiental

La propuesta ambiental tiene como propósito recuperar e integrar al espacio urbano la Quebrada Mijitayo como un eje estructurante del sector, también se conforma un borde ambiental como estrategia de contención del crecimiento urbano, así como también este borde ambiental se extiende paralelo a la vía del anillo paisajístico de la ciudad con la intensión de generar un amortiguamiento para absorber el impacto que esta vía puede ocasionar en el sector. (Ver figura 176 y 177)

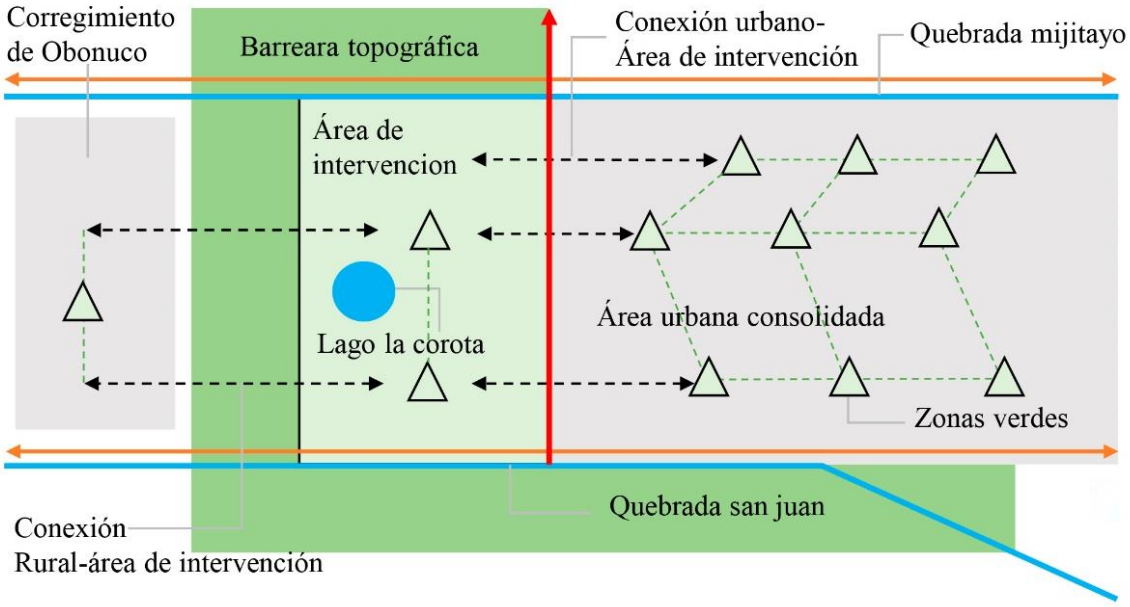


Figura 176. Esquema propuesta sistema ambiental Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

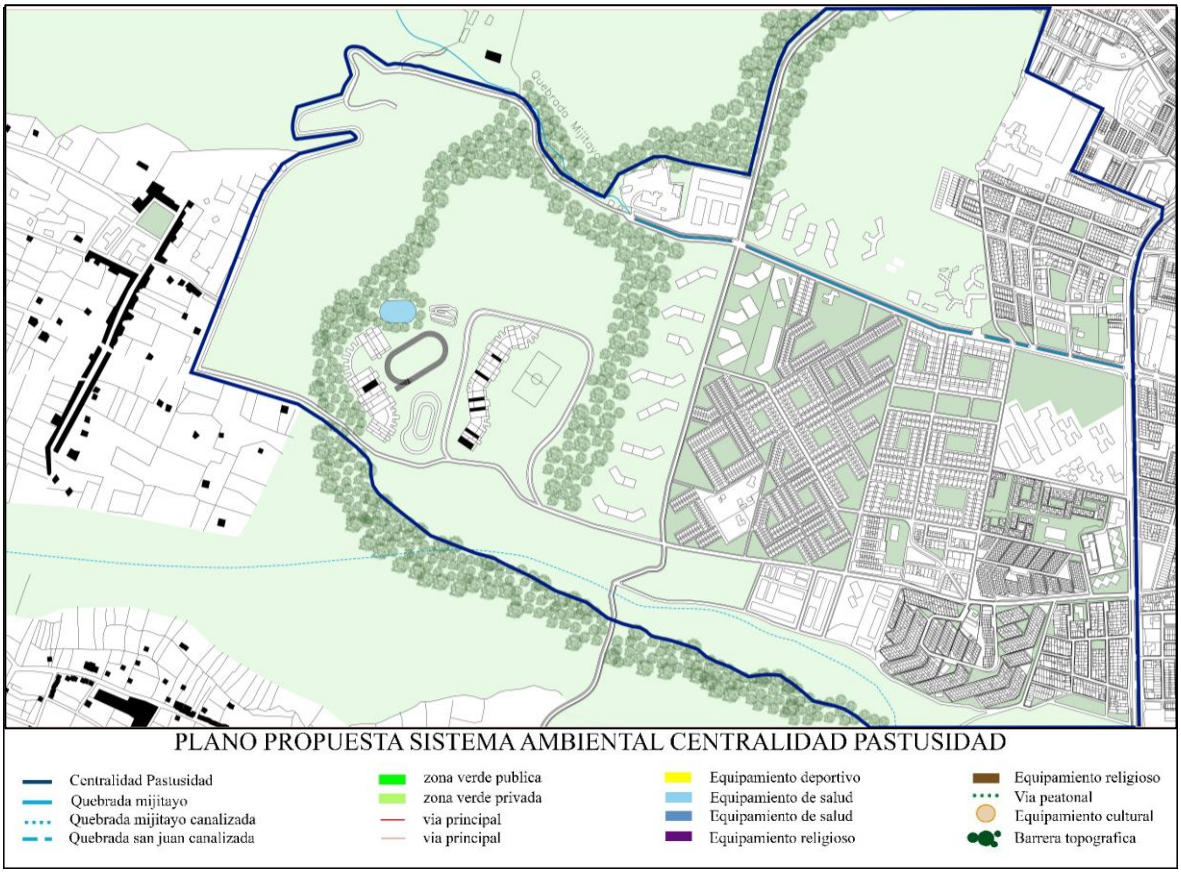


Figura 177. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.4.2. Sistema de espacio público

En cuanto a espacio público la propuesta busca configurar una red de ejes que articulan parques y áreas de espacio público de diferentes escalas en el sector. A nivel de conexión con la ciudad se configura unos ejes de espacio público y ambiental sobre la Quebrada Mijitayo y la Quebrada San Juan buscando configurar un sistema de espacio público articulado que conecte el área urbana consolidada y el área rural por medio del área de intervención donde se genera una barrera topográfica y ambiental que funciona como zona de transición entre estos dos sectores. (Ver Figura 178 y 179)

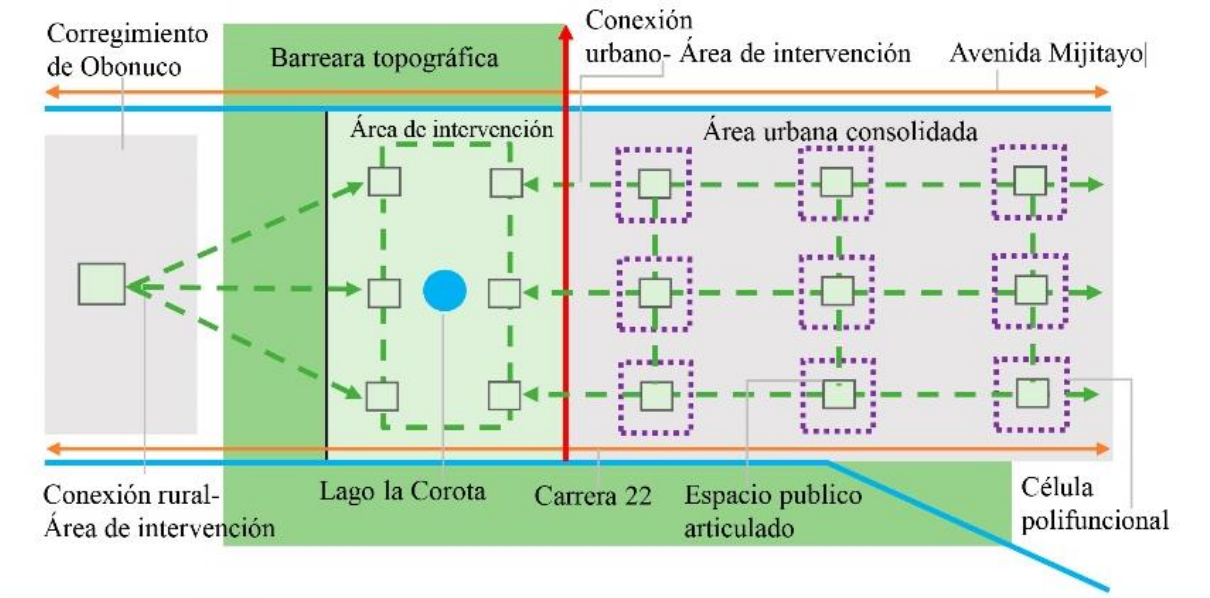


Figura 178. Esquema propuesta sistema de espacio público Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

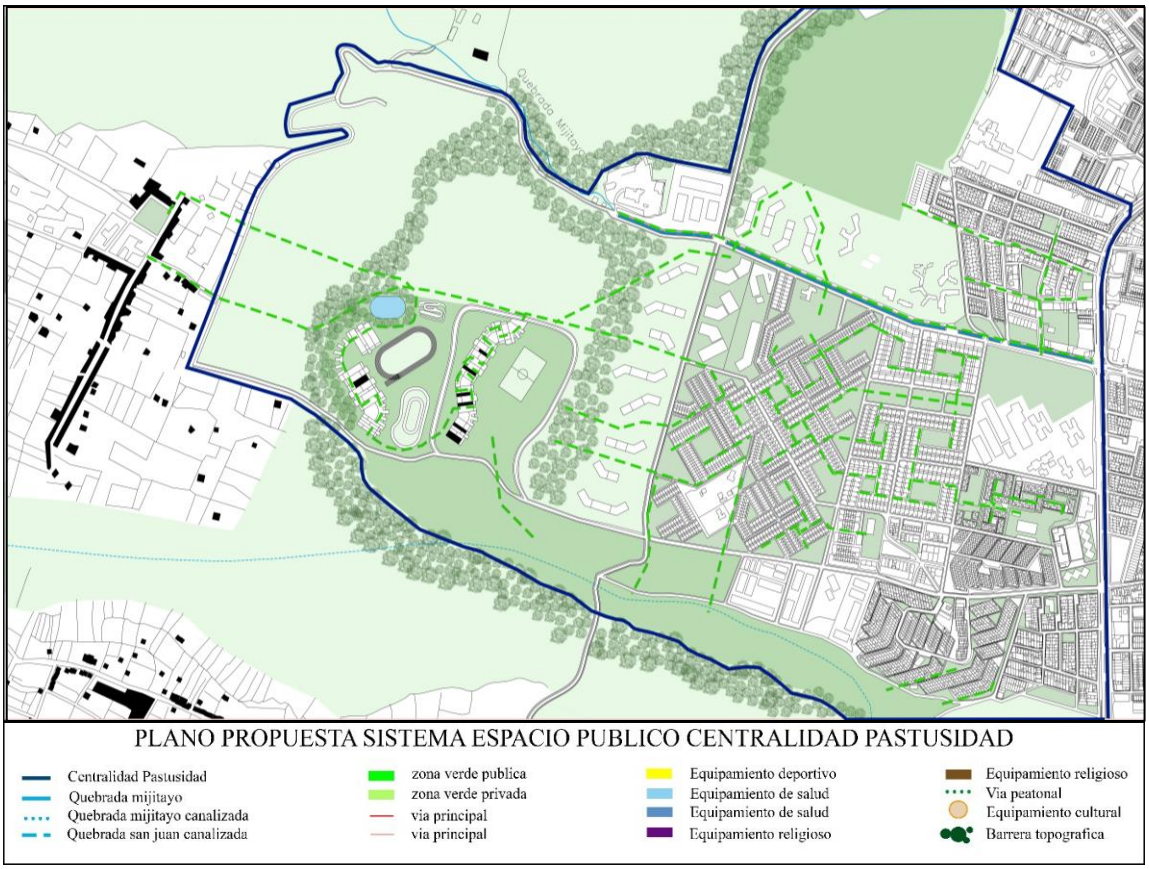


Figura 179. Plano propuesta sistema ambiental de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.4.3. Sistema de movilidad

A nivel de movilidad la propuesta plantea la jerarquización de ejes que conforman una malla que busca distribuir y conectar las diferentes áreas del sector de forma equitativa, así como también liberar áreas internas del tráfico vehicular priorizando en estas la movilidad alternativa y peatonal. Esta malla busca responder a la dinámica que se puede dar debido a la influencia de la vía anillo paisajístico direccionando el flujo vehicular de forma que no genere impactos negativos sobre las áreas residenciales. (Ver Figura 180 y 181).

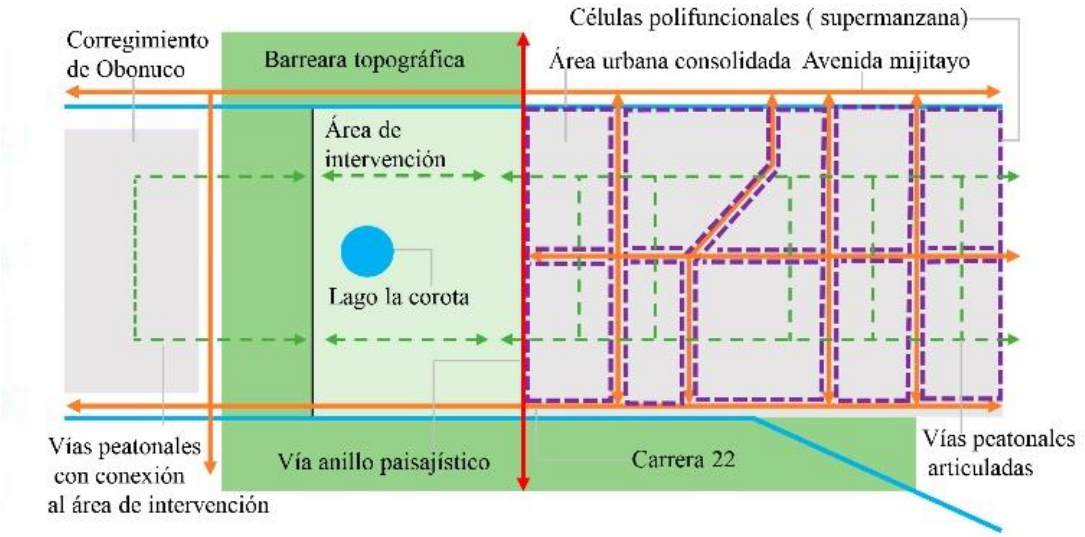


Figura 180. Esquema propuesta sistema de movilidad Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

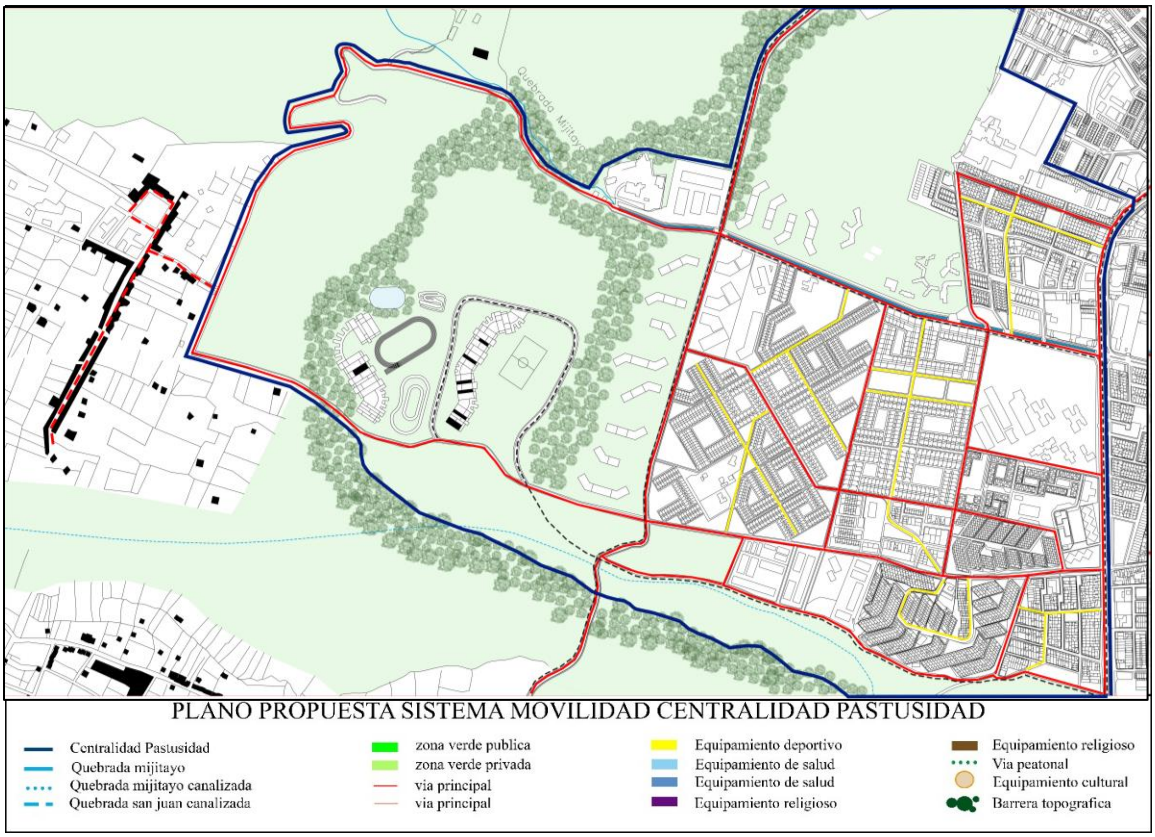


Figura 181. Plano propuesta sistema movilidad de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.4.4. Sistema de equipamientos

La propuesta plantea como estrategia de conformación de borde la ubicación de equipamientos en la periferia de la Centralidad los cuales cumplen la función de establecer la transición entre el área urbana y el área rural y a la vez contener el crecimiento urbano. Al ser la infraestructura deportiva el foco principal de la Centralidad se fortalece con un equipamiento el cual repotencia el uso deportivo y recreacional generando un epicentro donde toda la ciudad se verá beneficiada con su servicio no solo la Centralidad, atrayendo diferentes tensiones que favorecen las dinámicas del lugar en cuestión de bienes y servicios. Por otra parte, la implementación de equipamientos culturales juega un papel importante ya que el sector cuanta con varios colegios los cuales se verán beneficiados al igual que los habitantes del sector. (Ver Figura 182 y 183).

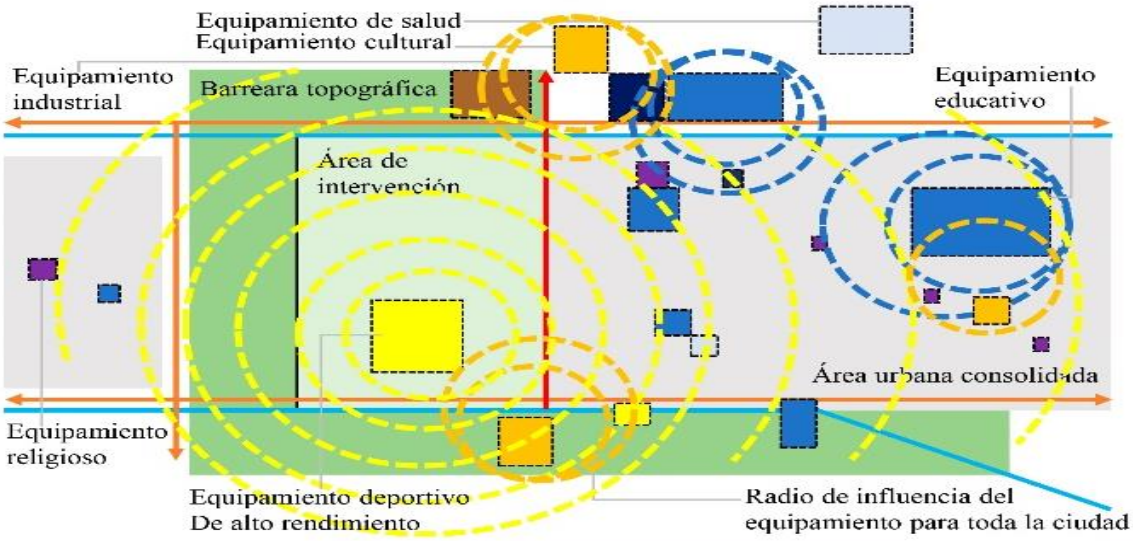


Figura 182. Esquema propuesta sistema de equipamientos Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

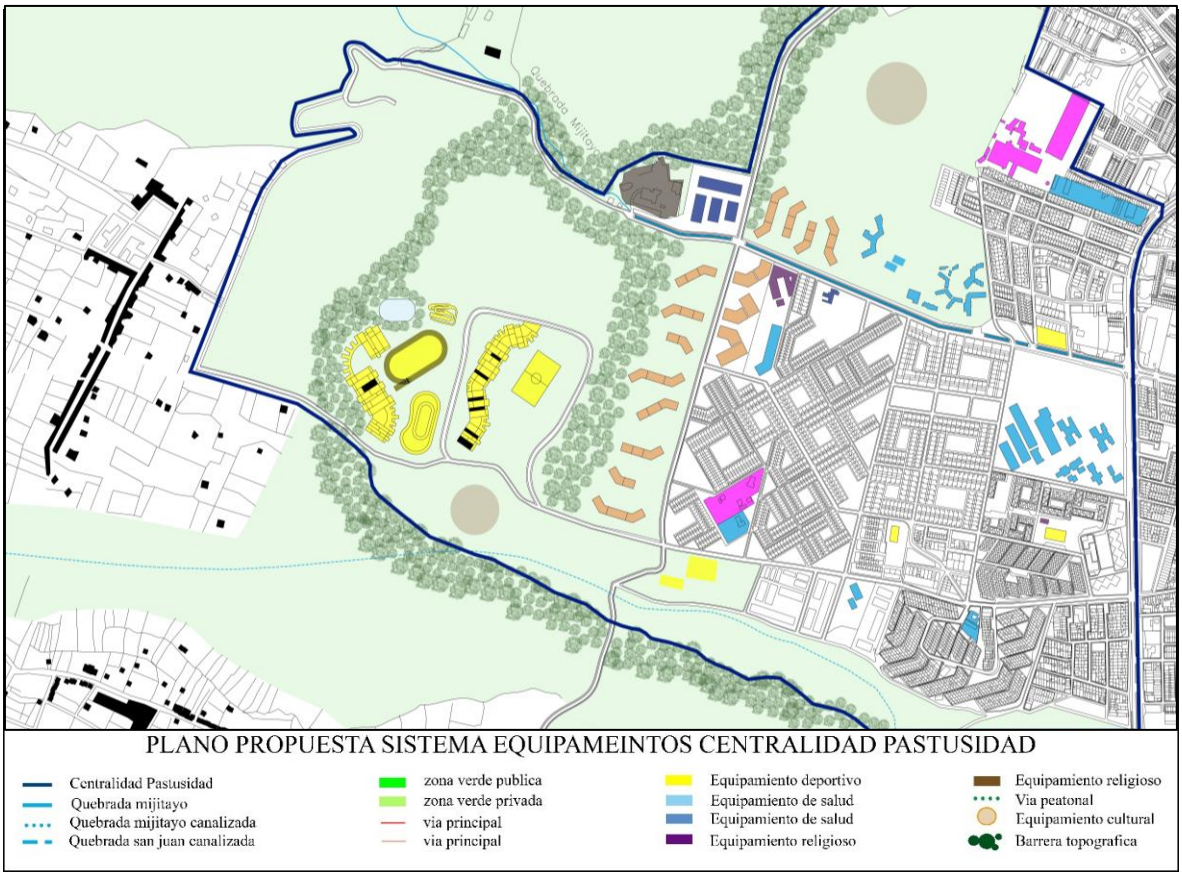


Figura 183. Plano propuesta sistema equipamientos de la centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 2015.

11.4.5. Propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad

La propuesta del sector va encaminada a un desarrollo armónico de distintos usos generando una mixtura compatible con el uso residencial respondiendo a las nuevas dinámicas que se derivan de la influencia de la vía paso por pasto y la necesidad de expansión de la ciudad a lo cual se plantea una densificación del sector como alternativa que permita la conservación del entorno ambiental generando a partir de este un elemento contenedor del área urbana. (Ver Figura 184 y 185).

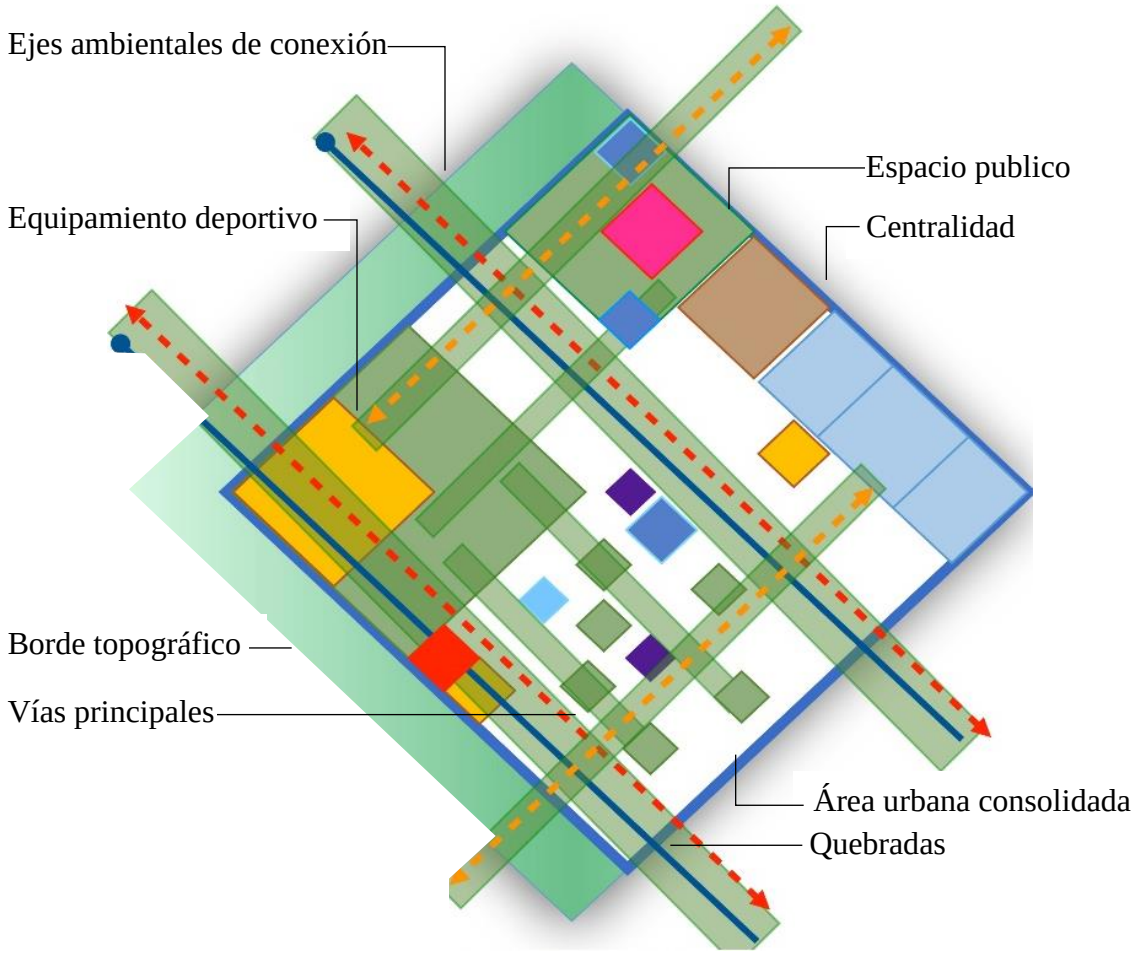


Figura 184. Esquema propuesta de la Centralidad Pastusidad con la ciudad.
Fuente: Elaboración propia.

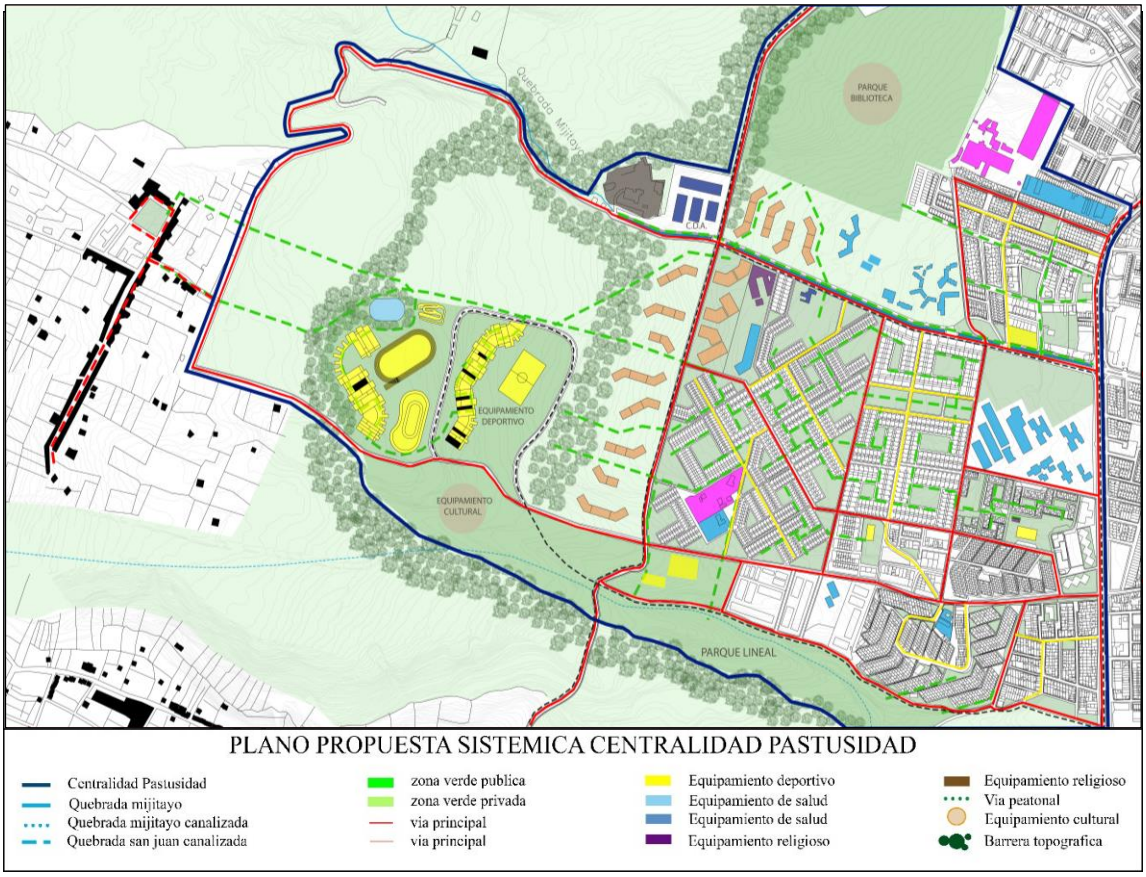


Figura 185. Plano propuesta sistémica Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: POT, 201

11.5. Conceptualización de la propuesta

El concepto de modelo de ocupación de ciudad va dirigido hacia una ciudad con gran cantidad de espacio público, grandes zonas verdes, dando más importancia al peatón que al vehículo.

11.5.1. Análisis de mallas urbanas desplazadas.

Según la tesis: Mallas urbanas desplazadas - teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI "El sistema de "mallas urbanas desplazadas" es un modelo teórico propuesto para la construcción del tejido urbano de las ciudades del siglo XXI. Consiste en una serie de patrones que dan pautas y criterios generales para el desarrollo ordenado de la ciudad. Es un modelo que, al aplicarse a diversos medios físicos, sociales, culturales, económicos y políticos, puede y debe deformarse para contextualizarse. Busca una ciudad sostenible, estructurada y equitativa, pero no una ciudad predeterminada. Es un modelo adaptable, que puede modificarse de acuerdo con los cambios en las necesidades de la población en el tiempo. Se propone como un sistema complejo adaptativo, partiendo de unas condiciones sencillas puede complejizarse y adaptarse a las múltiples condiciones y necesidades que generan los conglomerados urbanos." (Duque, 2008) (Ver Figura 186)

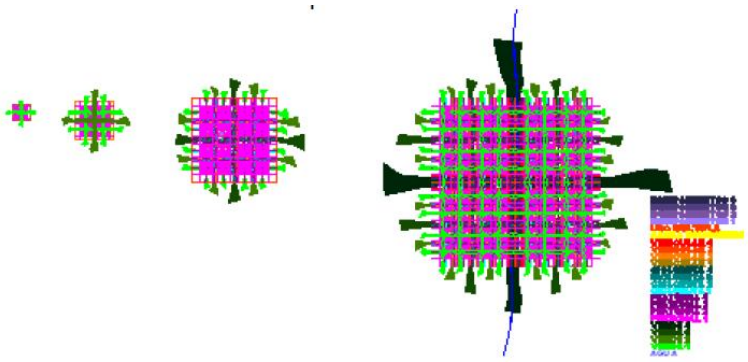


Figura 186. Mallas urbanas desplazadas.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

11.5.2. Análisis de malla urbana roja y malla urbana verde.

Consta de una “Malla Roja”, urbana, de tráfico vehicular, de uso múltiple, de mayor altura y de una “Malla Verde” de parques lineales, de tráfico no motorizado, de uso más residencial y de menor altura. Se plantea que las dos mallas estén desplazadas entre sí, generando dos tipos de entornos, un entorno de conexión con la ciudad y un entorno natural local.

“Estas mallas se proponen en una cuadrícula de 1 km. x 1 km. con la idea de que la persona se desplace peatonalmente 500 metros máximo para llegar a la vía vehicular con transporte público. Dentro de la malla verde estarían, también desplazadas, la malla peatonal que conectaría a todos los espacios urbanos y la malla de ciclo rutas. La “Malla Roja” contiene las vías vehiculares de conexión con la ciudad y el transporte público.” (Duque, Mallas urbanas desplazadas, 2008). (Ver Figura 187).

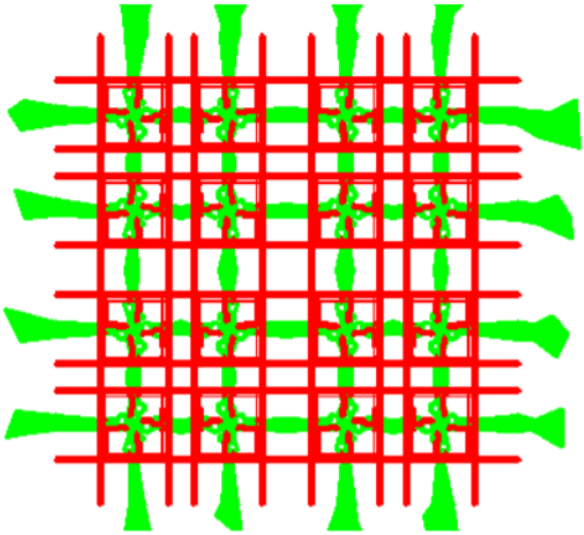


Figura 187 Mallas urbanas desplazadas.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

11.5.3. Clasificación de las mallas urbanas desplazadas.

Las mallas urbanas desplazadas se caracterizan en dos tipos:

- **Mallas del sistema natural.**

Las mallas del sistema natural o “Mallas Verdes” están compuestas por los cuerpos hídricos y por los elementos ecológicos primarios. Estos elementos primarios del sistema natural son los determinantes de la estructura urbana, la ciudad artificial debe supeditarse al entorno físico preexistente. (Ver Figura 188).

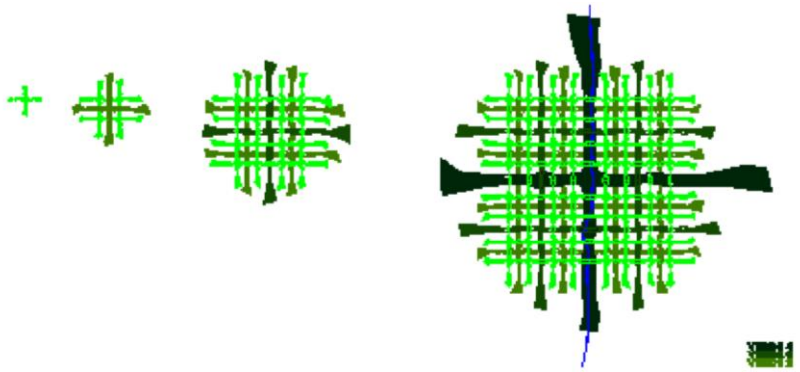


Figura 188. Mallas del sistema natural.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

- **Mallas del sistema de movilidad.**

La malla peatonal tiene accesibilidad a todos los centros de actividad y tiene prelación sobre las demás al interior de las “células poli funcionales”, con el objetivo de reducir la accidentalidad y favorecer la población vulnerable. La malla de ciclorrutas va siempre por la Malla Verde, con el objeto de favorecer el tráfico no motorizado, especialmente al interior de las “células poli Funcionales”. Las mallas vehiculares definen las células y aglutinan los usos de mayor afluencia

de personas, como el uso múltiple y los equipamientos de mayor cobertura. La malla de transporte masivo aparece a partir del nivel 4 y sirve como elemento integrador de equipamientos urbanos mayores como estadios, universidades. (Ver Figura 189).

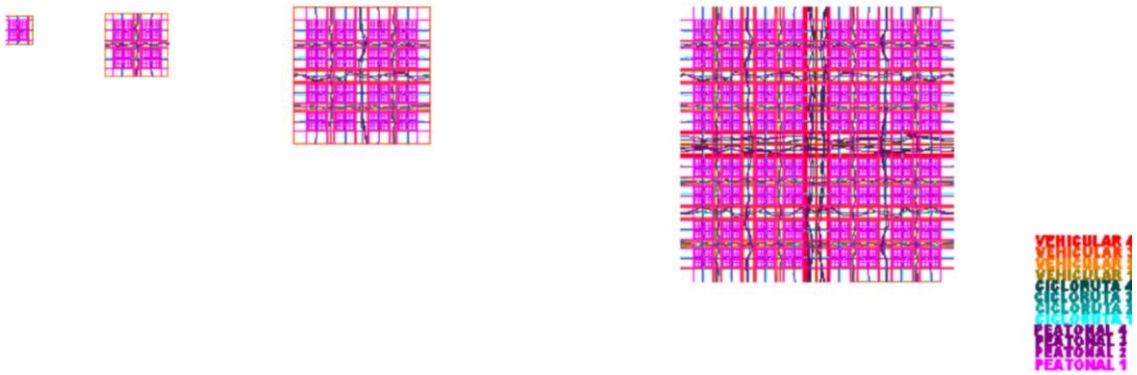


Figura 189. Mallas del sistema de movilidad.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

11.5.4. Mallas del sistema usos del suelo.

El tejido base está compuesto por las áreas centrales de las células poli funcionales con uso residencial principalmente, mezclado con otros usos del suelo compatibles con la actividad de vivienda. El uso múltiple está ubicado en la periferia de las células poli funcionales, está compuesto por un conjunto de usos de mayor impacto urbano (supermercados, almacenes, oficinas, etc.) y constituye una membrana protectora de las células. Los equipamientos de nivel 1 están ubicados en los centros de las "células poli funcionales" y a partir del nivel 2, a lo largo de la "Malla Verde", con facilidad de acceso por ciclo-rutas y por la "Malla Vehicular". (Ver Figura 190).

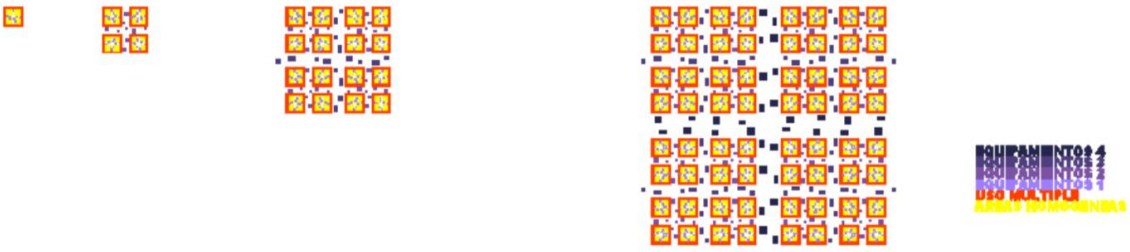


Figura 190. Mallas del sistema usos del suelo.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

11.5.5. Mallas del sistema de infraestructura

El sistema planteado facilita la incorporación, modificación y ampliación de las diferentes redes de infraestructura porque permite el manejo de sectores y subsectores. Permite la aparición de nuevas redes, como sucedió recientemente en Bogotá con la fibra óptica y el gas natural.

Las redes de infraestructura pueden ir tanto por la Malla Verde como por la Roja. En la Malla Verde tendrían la ventaja de que sería más fácil su reparación y mantenimiento porque habría que romper menos superficie dura y que los trabajos afectarían menos la movilidad de la ciudad, un aspecto crítico de las ciudades con sistema de mallas urbanas superpuestas.

11.5.6. Células poli funcionales

Según la tesis: Mallas urbanas desplazadas - Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI "El modelo propone un tejido básico de "células poli funcionales" dentro las cuales las personas encuentran los equipamientos urbanos básicos y un borde de uso múltiple que sirve de protección a las células. Este tejido básico se articula mediante un sistema de "mallas urbanas desplazadas" y jerarquizadas que permite el crecimiento progresivo y ordenado de las ciudades con los equipamientos correspondientes a cada etapa de desarrollo".

Las células poli funcionales, de acuerdo con la teoría planteada por Richard Rogers en su libro “Ciudades para un pequeño planeta” tienen como objetivo principal reducir la necesidad de desplazamiento de las personas para realizar las diferentes actividades. (Ver Figura 191).

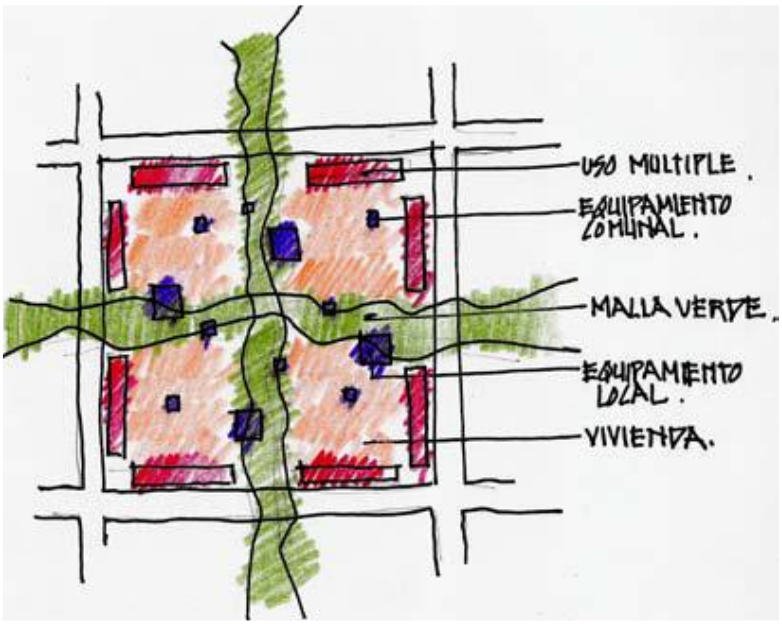


Figura 191. Células poli funcionales.
Fuente: Teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI, Duque, 2008.

“Dentro de estas células se tiene un área urbana de 100 hectáreas en las cuales no hay cruces de la malla peatonal con vías vehiculares de alta velocidad, lo cual da a la población más débil mayor autonomía para acceder a los diferentes servicios urbanos, con menores riesgos de accidentes y en un entorno más sano, con menor contaminación.

Las células tendrían los equipamientos locales de carácter cultural, recreativo y educativo en su interior a lo largo de la malla verde y en los bordes tendrían franjas de uso múltiple, con comercio, servicios y equipamientos de carácter zonal, de tal modo que los habitantes tendrían

un cubrimiento de equipamientos básicos de escala local y zonal sin necesidad de desplazarse de su célula.

Con este tejido de células poli funcionales y autosuficientes a escala local, se busca un desarrollo urbano integral que contempla no solamente la construcción de viviendas sino el conjunto de servicios y equipamientos complementarios que son requeridos por la población del sector. De esta forma se cambia el modelo propuesto por el movimiento moderno que se ve reflejado en ciudades como Bogotá en la concentración de equipamientos lo cual genera desplazamiento innecesario de la población servida. Se propone un sistema de movilidad integrado y complementario. Por la "Malla Roja" se desplazan los vehículos motorizados de transporte privado y público. El sistema vehicular y de abastecimiento entra al interior de la célula, pero no interrumpe la malla peatonal y ni la de ciclorrutas. El sistema de circulación peatonal conecta los puntos de paraderos de transporte público con los parqueaderos de bicicletas y con todos los accesos de las edificaciones.

Las células están dimensionadas en función de los diferentes medios de locomoción y con el objetivo de fomentar el uso de transportes no motorizados. Dentro del área de 500 x 500 m. el medio de locomoción privilegiado es el peatonal, en el área de 1.000 x 1.000 m. (una célula) y de 4.000 x 4.000 m. (4 células) el medio más eficiente es la bicicleta y para desplazamientos mayores es el transporte motorizado, sin embargo, la mayor conveniencia de un medio sobre otro depende de las condiciones específicas en un momento determinado.

En la aplicación del modelo a un territorio concreto, las mallas deberán adaptarse a las condiciones existentes y principalmente supeditarse al sistema natural, a los cuerpos de agua, a los cerros, a las áreas inundables, a las áreas de riesgo." (Duque, mallas urbanas desplazadas, 2008).

11.5.7. Calles habitables

"Se parte del principio de que el automóvil debe llegar a cualquier vivienda: está demostrado que la peatonalización exclusiva no es práctica, salvo en algunas calles muy comerciales de centro históricos; pero si a una vía urbana se la quita la continuidad vehicular, manteniendo la continuidad peatonal, es decir creando calles ciegas para los vehículos…en ese caso se ha producido la humanización de esa vía y puede dársele el nombre de calle habitable." (Samper, "Recinto Urbano") (Ver Figura 192).

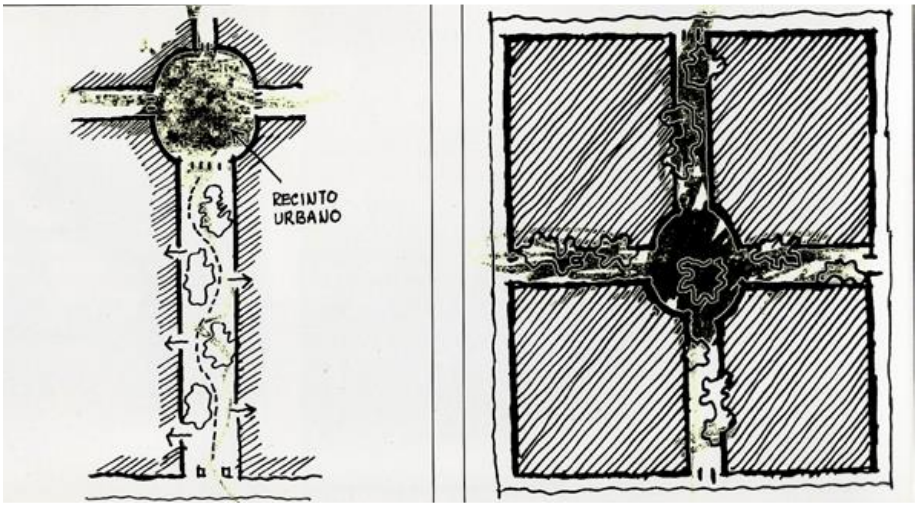


Figura 192. Esquema calle habitable.
Fuente: Recinto Urbano, Samper.

15.5.8. Superficies permeables.

"Los pavimentos permeables y áreas revegetadas se han configurado como herramientas de transformación del ámbito urbano. Una tecnología simple que permite concebir las áreas ahora pavimentadas como superficies permeables y porosas que mejoran la absorción del agua de escorrentía infiltrándola lentamente en el terreno. Estas superficies permeables podrían ser

fácilmente implementadas en los espacios intersticiales entre los edificios, que, generalizados a la escala urbana, ayudarían a las ciudades a hacer frente a condiciones climáticas extremas y tormentas, a la vez que mejorarían significativamente la estética visual del paisaje urbano". (Unidades descentralizadas).

15.5.9. Espacios de transición.

"Los espacios de transición son aquellos lugares que si están hechos como deben y, sobre todo, con gusto, nos permiten traspasar espacios y conceptos diferentes en la ciudad sin que apenas nuestra percepción se percate de ello: de lo urbano a lo rural, de lo antiguo a lo moderno, de lo urbano a lo marítimo, de lo público a lo privado, de lo construido a lo no construido, del equipamiento a la vivienda, de zonas industriales a urbanas, de la circulación rodada a lo peatonal. Ordenan la ciudad con elementos de continuidad eliminando el impacto negativo que tiene su ausencia en determinados espacios". (Marbella activa, 2015). (Ver Figura 193).

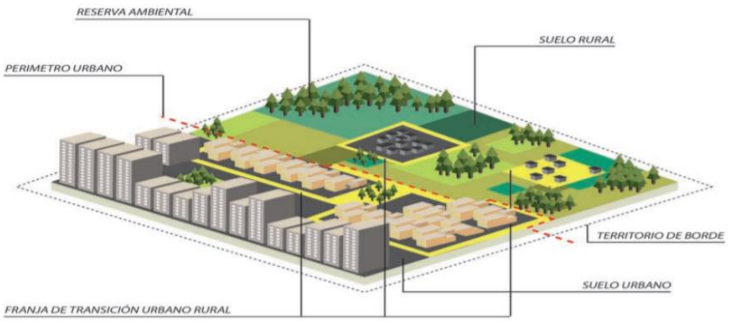


Figura 193. Esquema de transición.
Fuente: Subdirección de operaciones de la SDHT. 2014.

11.5.10. Súper manzanas Barcelona-España.

La súper manzana es una nueva célula urbana forma de organización urbana que, con su implantación, aporta soluciones a las principales disfunciones ligadas a la movilidad, a la vez que

mejora la disponibilidad y calidad del espacio público para el peatón. Estos objetivos se logran con la introducción de dos cambios fundamentales: la jerarquización de la red viaria y el establecimiento de una red diferenciada para cada modo de transporte.

Las súper manzanas son células urbanas de unos 400 por 400 metros, en cuyo interior se reduce al mínimo el tráfico motorizado y el aparcamiento de vehículos en superficie, y se da la máxima preferencia a los peatones en el espacio público. El tráfico motorizado circula por las vías perimetrales, mientras las calles interiores se reservan al peatón y, en condiciones especiales, a cierto tipo de tráfico como vehículos de residentes, servicios, emergencias, carga y descarga.

"La súper manzana se perfila, por tanto, como una solución integral que une urbanismo y planificación de la movilidad con el objetivo principal de limitar la presencia del vehículo privado en el espacio público y retornar éste al ciudadano. Esta primacía del ciudadano —actualmente convertido en simple peatón— es la base que da sentido a todo el conjunto de intervenciones con las que se perfilará la súper manzana: calles de sección única para una accesibilidad universal, seguridad debido a la limitación de velocidad a 10 km/h y desarrollo del potencial para incrementar la habitabilidad y el confort en el espacio público.

En definitiva, la aplicación de las súper manzanas se traduce en una mejora de la calidad urbana mientras se reduce el impacto ambiental. También aumenta la calidad de vida de vecinos y visitantes, se incrementa la cohesión social y la actividad económica.

El hecho de que no sea necesario acometer derribos del parque edificatorio ni implementar cambios de gran calado en el planeamiento urbano, hace de las súper manzanas un instrumento capaz de mejorar la vida de los habitantes de ciudades de cualquier tipología.

Las súper manzanas están aprobadas o diseñadas en varias ciudades españolas de diferente tipología, como en Vitoria Gasteiz (ganadora del Premio European Green Capital 2012 y cuyo plan de movilidad y espacio público, basado en súper manzanas, ha sido catalogado como (Best Practice), A Coruña, Ferrol, Viladecans y El Prat y en diferentes distritos de Barcelona, como el 22 y, por último, en Gràcia, donde las súper manzanas han conseguido el primer premio iniciativa BMW 2011 y han sido reconocidas como Good Practice por Un-Hábitat en 2010.”(Bcnecologia, modelo conceptual súper manzana). (Ver Figura 194).

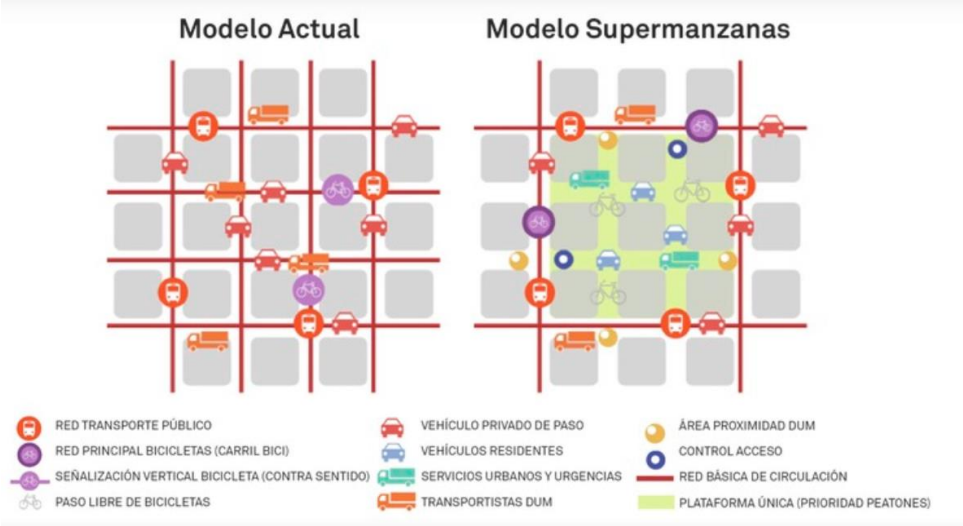


Figura 194. Esquema modelo existente- Esquema modelo súper manzanas propuesto. Barcelona. Fuente. Plan de movilidad urbano de Barcelona. PMU 2013.

11.6 Delimitación de las células poli funcionales en la Centralidad la Pastusidad.

Teniendo en cuenta las pautas planteadas por los modelos de células poli funcionales se enfoca estas a la Centralidad la Pastusidad, se delimitan 7 áreas que serán las células principales que compondrán la Centralidad. (Ver Figura 195).

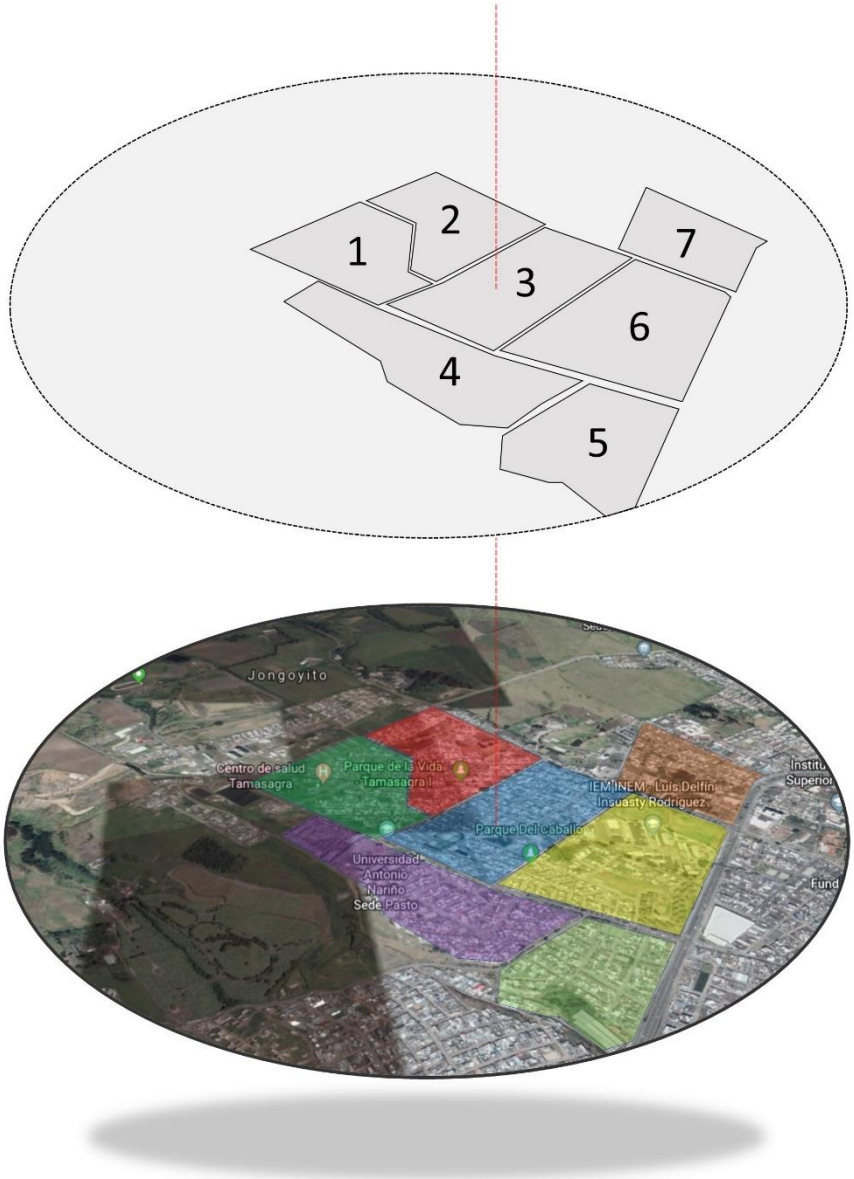


Figura 195. Delimitación de las células en la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

11.7. Propuesta de intervención en las células de la Centralidad la Pastusidad.

Los conceptos y modelos anteriormente planteados son la principal base teórica y conceptual adoptada para la intervención dentro de la escala meso, es decir en la Centralidad la Pastusidad. Se estudiaron a fondo los fundamentos planteados en la Tesis, que después se convertiría en libro "Mallas urbanas desplazadas - teoría para el diseño de ciudades del siglo XXI" desarrollada por el arquitecto Bogotano, Luis Humberto Duque Gómez. Al igual que los planteados por Richard Rogers en su libro "Ciudades para un pequeño planeta". Teniendo en cuenta principalmente el modelo de mallas urbanas desplazadas, y el de células poli funcionales, adaptándolos a los requerimientos específicos del sector a intervenir. (Ver Figura 196)

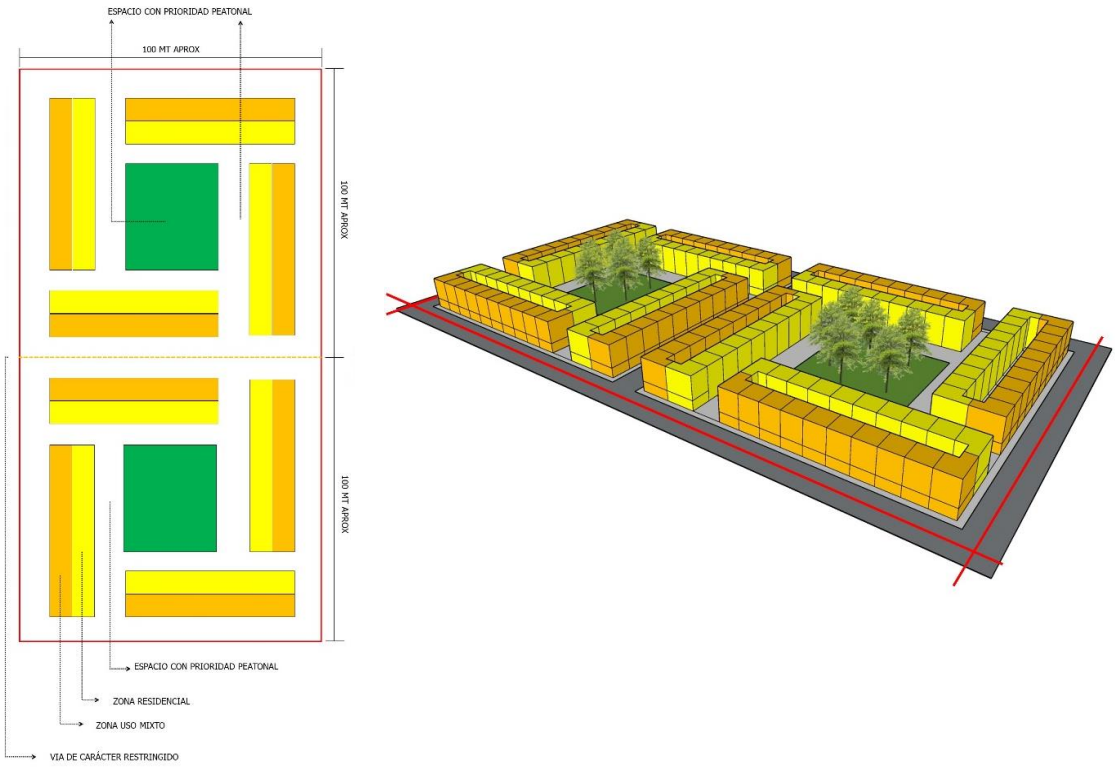


Figura 196. Esquema en planta y esquema volumétrico, modulación y zonificación células poli funcionales. Fuente: Elaboración propia.

11.7.1. Propuesta ambiental en las células de la Centralidad la Pastusidad

Las siete células de la Centralidad se relacionan con el sistema natural y de espacio público se abastecen y articulan principalmente los ejes ambientales propuestos al generar una nueva malla vial y por la recuperación de los recursos hídricos, en este caso la quebrada Mijitayo. Se propone una estructura ambiental de soporte para las nuevas propuestas de ocupación, ejes internos que alimenten las propuestas de vivienda, los equipamientos y el espacio público propuesto y existente, para que exista una acupuntura urbana que permita una mejor relación peatón-ciudad, con espacios colectivos que permitan el bienestar común. (Ver Figura 197).

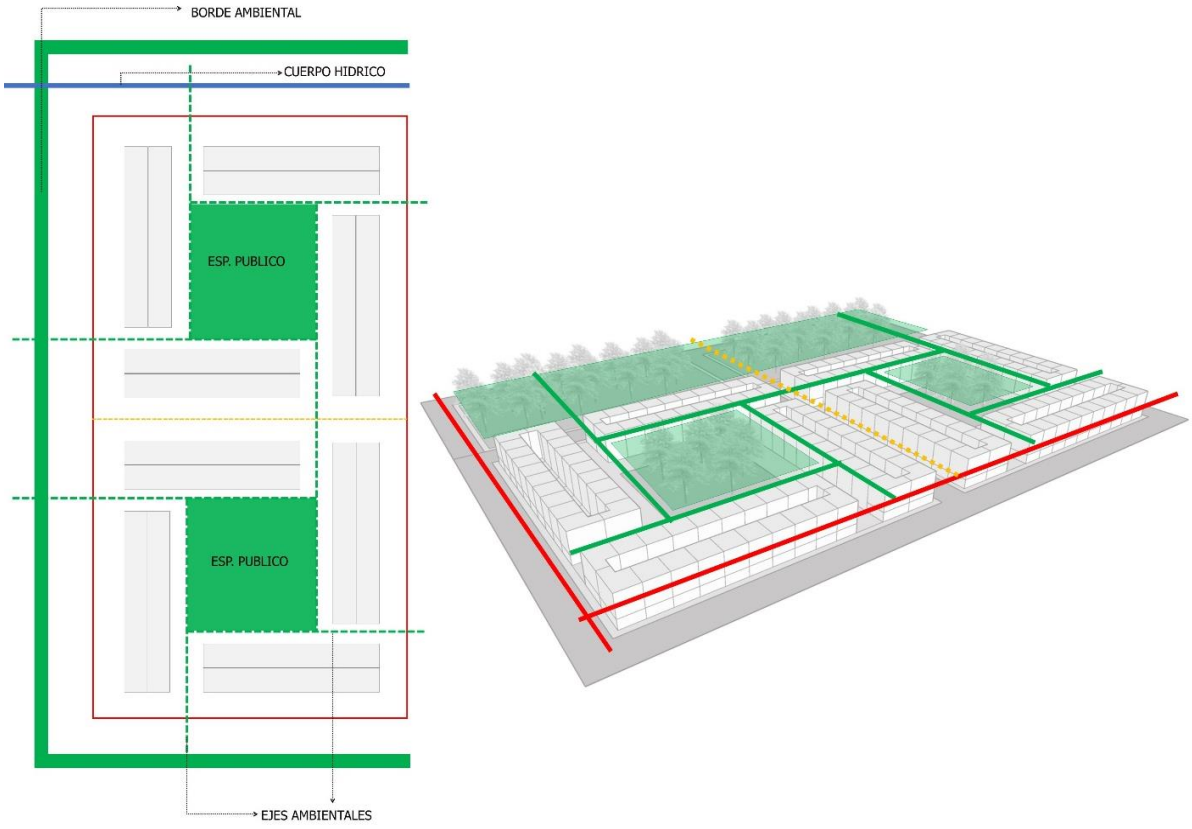


Figura 197. Propuesta ambiental en las células en la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

11.7.2. Propuesta movilidad en las células de la Centralidad la Pastusidad.

El modelo actual de movilidad urbana dentro de las células de la Centralidad, funciona a través de la infraestructura de malla vial existente, en donde no se olvida de alguna manera al peatón y al usuario de medios de transporte alternativo teniendo en cuenta que la malla vial del sector es una malla con un perfil vial muy reducido lo que genera circulaciones peatonales no planificadas, pues está basado en soluciones pasadas y pensadas en base a una ciudad dispersa, en donde tanto el transporte pesado, el público, los vehículos particulares y la bicicleta transitan en conjunto sin una distinción ni infraestructura acorde a las necesidades específicas de cada uno. (Ver Figura 198).

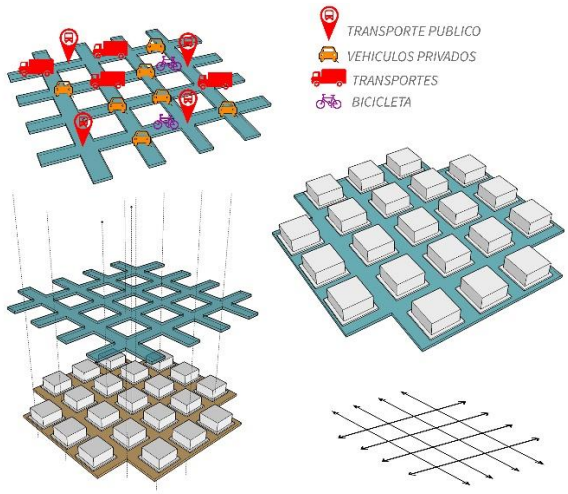


Figura 198. Esquema de movilidad urbana actual.
Fuente: Elaboración propia.

Por tal razón se propone en base a la estructura de mallas desplazadas y de células poli funcionales una red en donde la malla peatonal tiene accesibilidad a todos los centros de actividad y tiene prelación sobre las demás al interior de las “Células Urbanas”, con el objetivo

favorecer el desplazamiento de la población vulnerable. La malla de ciclorrutas va siempre por la Malla Verde, con el objeto de favorecer el tráfico no motorizado, especialmente al interior de las Células. La malla vehicular bordea las células y las define. Penetra al interior como vías de abastecimiento de carácter restringido y no afecta las mallas de carácter peatonal y de ciclorrutas. (Ver Figura 199 y 200).

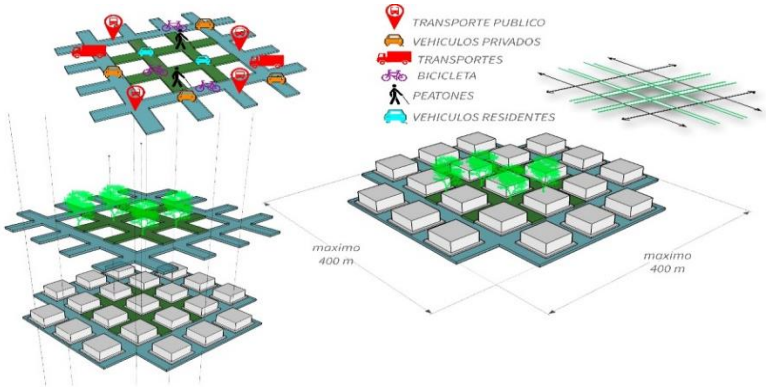


Figura 199. Esquema de propuesta de movilidad urbana.
Fuente: Elaboración propia.

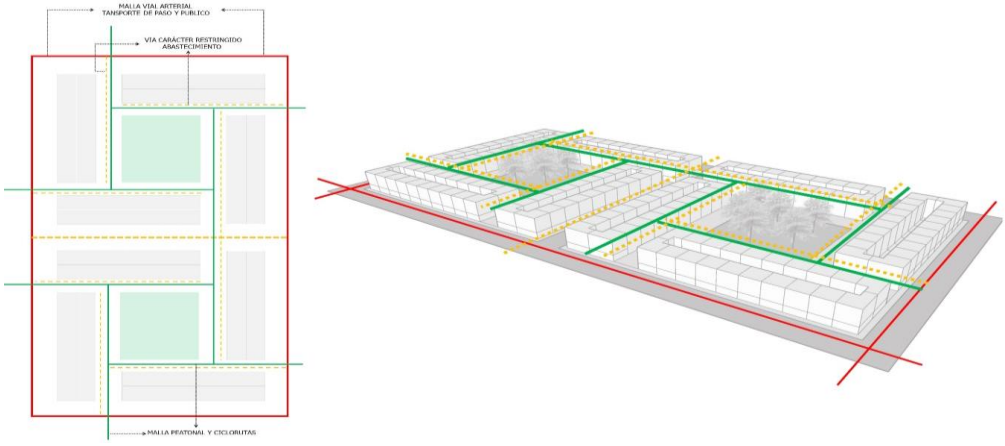


Figura 200. Esquema de movilidad en las células de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

Se plantean perfiles viales jerárquicos que bordean toda la Centralidad. Hacia sus calles periféricas de la Centralidad la Pastusidad (Avenida Mijitayo, Avenida Panamericana y Carrera 22) se propone el anillo para el sistema integrado de transporte y las calles de borde de las células trabajan con un flujo vehicular de paso, además de abastecimiento y transporte vehicular particular. En cuanto a la malla de movilidad interna, se propone peatonalizar y semi peatonalizar algunos perfiles, para que exista mayor espacio para el peatón y la bicicleta, se busca reducir en un máximo la presencia de vehículos particulares y se restringe el ingreso en algunas calles de vehículos de transporte público y de gran tamaño, buscando generar así recintos urbanos. Se busca ampliar los ejes ambientales con la intención de lograr nuevos paseos urbanos y articular la malla de movilidad con la propuesta de espacio público y ambiental, permitiendo así una permeabilidad efectiva. (Ver Figura 201 y 202).

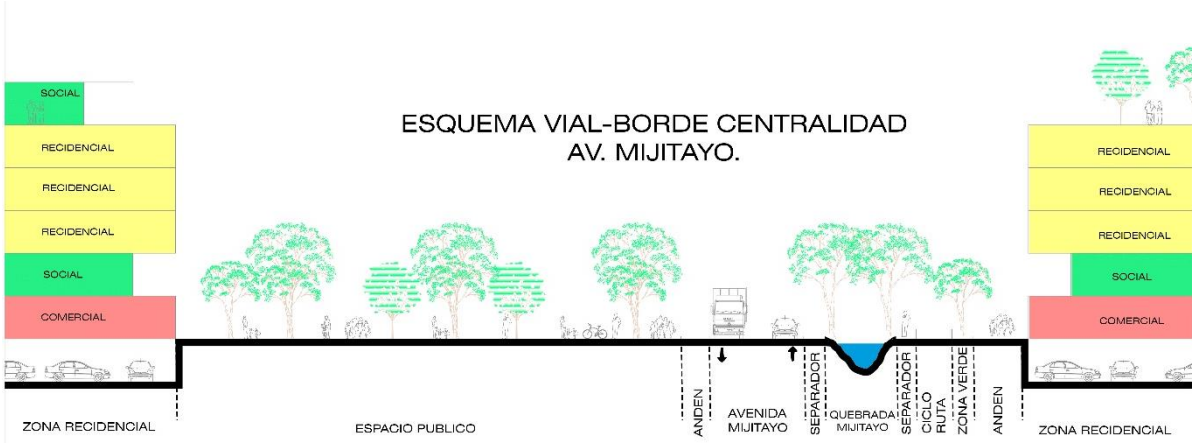


Figura 201. Esquema de corte urbano Avenida Mijitayo – Borde célula poli funcional 2.
Fuente: Elaboración propia.

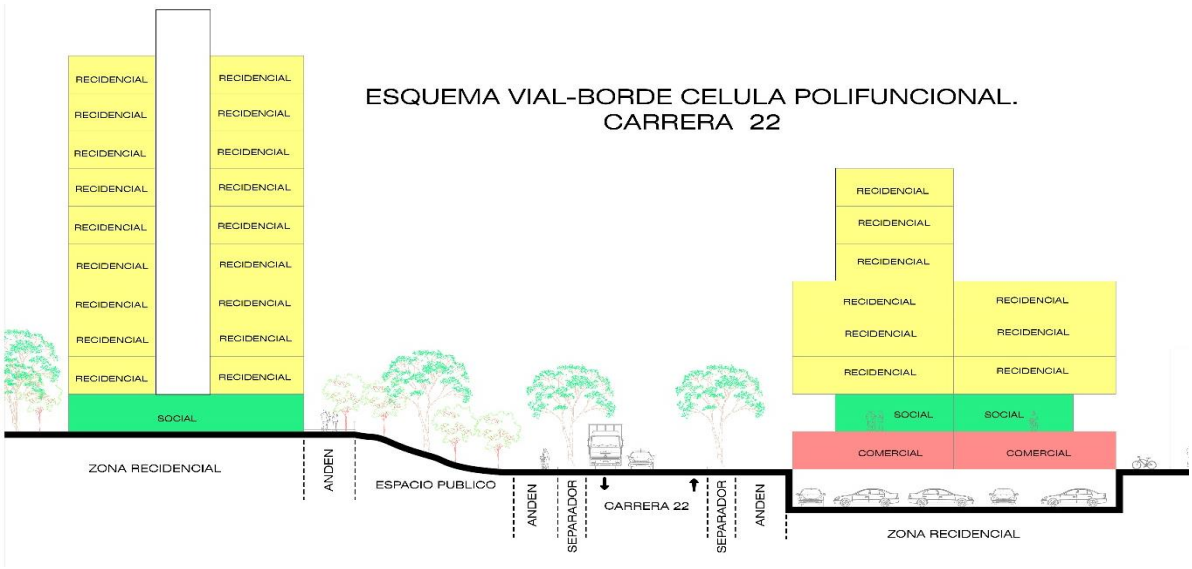


Figura 202. Esquema de corte urbano – Carrera 22 – Borde célula poli funcional 4.
Fuente: Elaboración propia.

Como podemos darnos cuenta los ejes viales de borde manejan un perfil vial más amplio para poder abastecer todo el flujo peatonal que se genera a partir del cambio de la malla peatonal y de ciclorrutas, sabiendo que los perfiles viales de esta modalidad están pensados directamente en el peatón devolviéndole la tranquilidad y recuperando la habitabilidad del sector residencial. (Ver Figura 203).

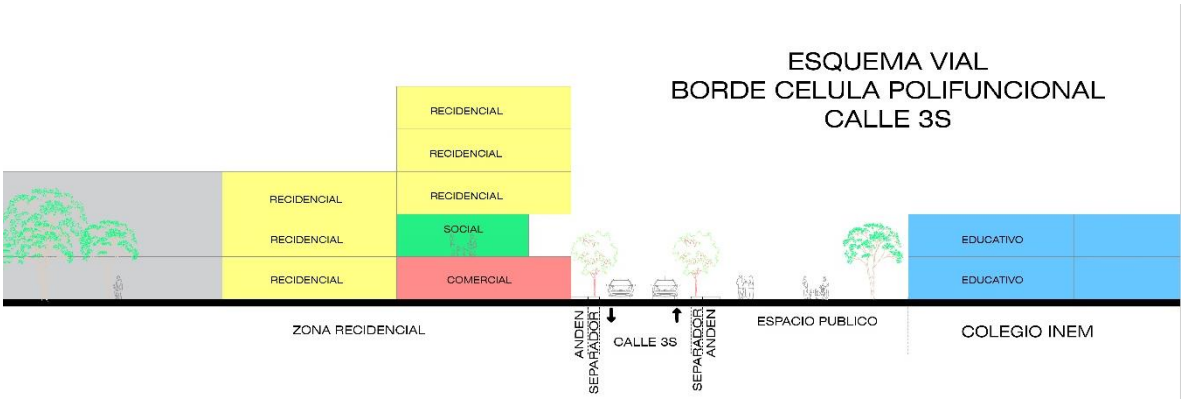


Figura 203. Esquema de corte urbano – Calle 3s – Borde célula poli funcional 3.
Fuente: Elaboración propia.

11.7.3. Propuesta de usos de suelo en las células de la Centralidad la Pastusidad.

El sistema actual de usos y la ocupación del suelo en las células de la Centralidad, está enfocado en la sectorización de la pieza urbana, promueve el mono uso y las falencias que este abarca para el Funcionamiento de la ciudad. en este modelo es común encontrar que la vivienda se ubica en el medio de la célula, los usos comerciales, institucionales, y equipamientos se localizan en las periferias, sin un sistema ambiental articulante que beneficie al peatón, promoviendo desplazamientos más extensos para los usuarios, la expansión urbana y el deterioro ambiental. (Ver Figura 204).

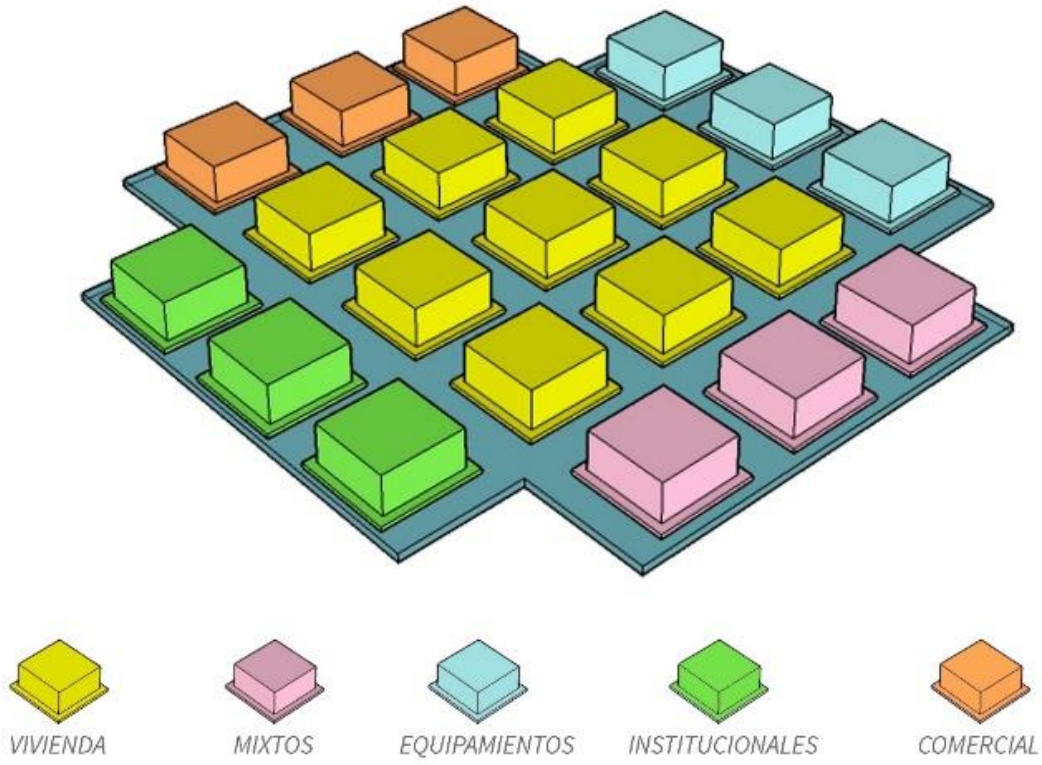


Figura 204. Esquema de uso de suelos y ocupación actual.
Fuente: Elaboración propia.

Es así como se propone un sistema de usos y ocupación en el que el tejido base está compuesto por las áreas centrales de las células poli funcionales con uso residencial principalmente, mezclado con otros usos del suelo compatibles con la actividad de vivienda. El uso múltiple está ubicado en la periferia de las células poli funcionales, está compuesto por un conjunto de usos de mayor impacto urbano (supermercados, almacenes, oficinas, etc.) y constituye una membrana protectora de las células. Los equipamientos locales están ubicados en puntos estratégicos de las "Células" y los de mayor escala, a lo largo de la "Malla Verde", con facilidad de acceso por ciclorrutas y por la "Malla Vehicular" (Ver Figura 205,206 y 207).

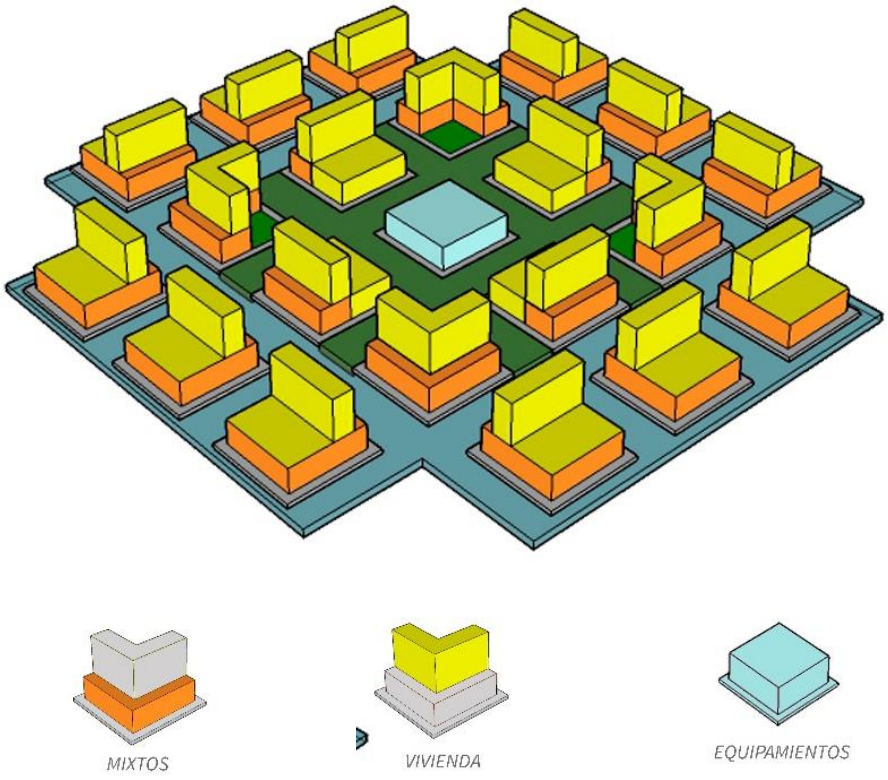


Figura 205. Esquema de propuesta de ocupación y uso de suelos.
Fuente: Elaboración propia.

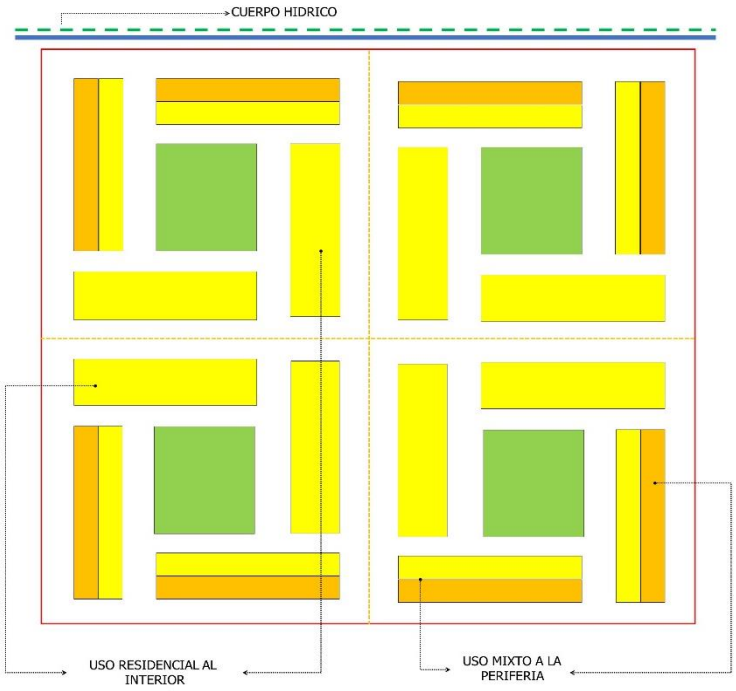


Figura 206. Esquema de usos y ocupación en las células de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

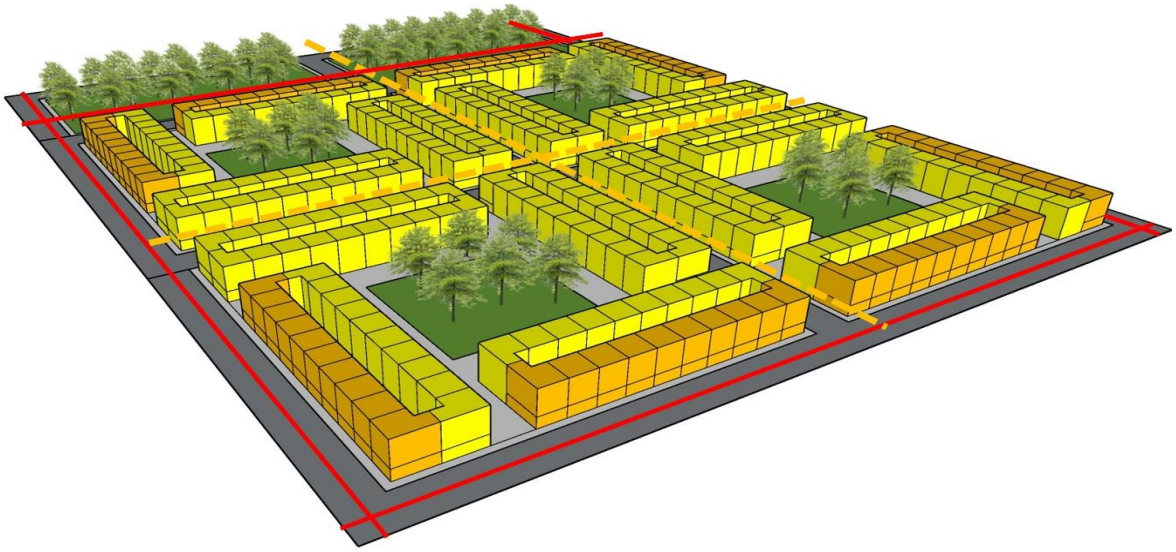


Figura 207. Esquema de usos y ocupación en las células de la Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia

11.8. Propuesta volumétrica de la Centralidad la Pastusidad.

Una vez establecido el programa urbano de intervención en la Centralidad la Pastusidad, se generó una propuesta urbana volumétrica en las células poli funcionales. Se tienen en cuenta la apertura de manzanas para la ubicación de la Malla Verde dentro de estas, el cambio de uso de suelos, además de las propuestas de equipamientos que se relacionen con las dinámicas de cada una de ellas, para que todo se vea reflejado en una propuesta más amable y efectiva para el peatón en la propuesta se generan varias intervenciones volumétricas y espaciales de un carácter importante. (Ver Figura 208).

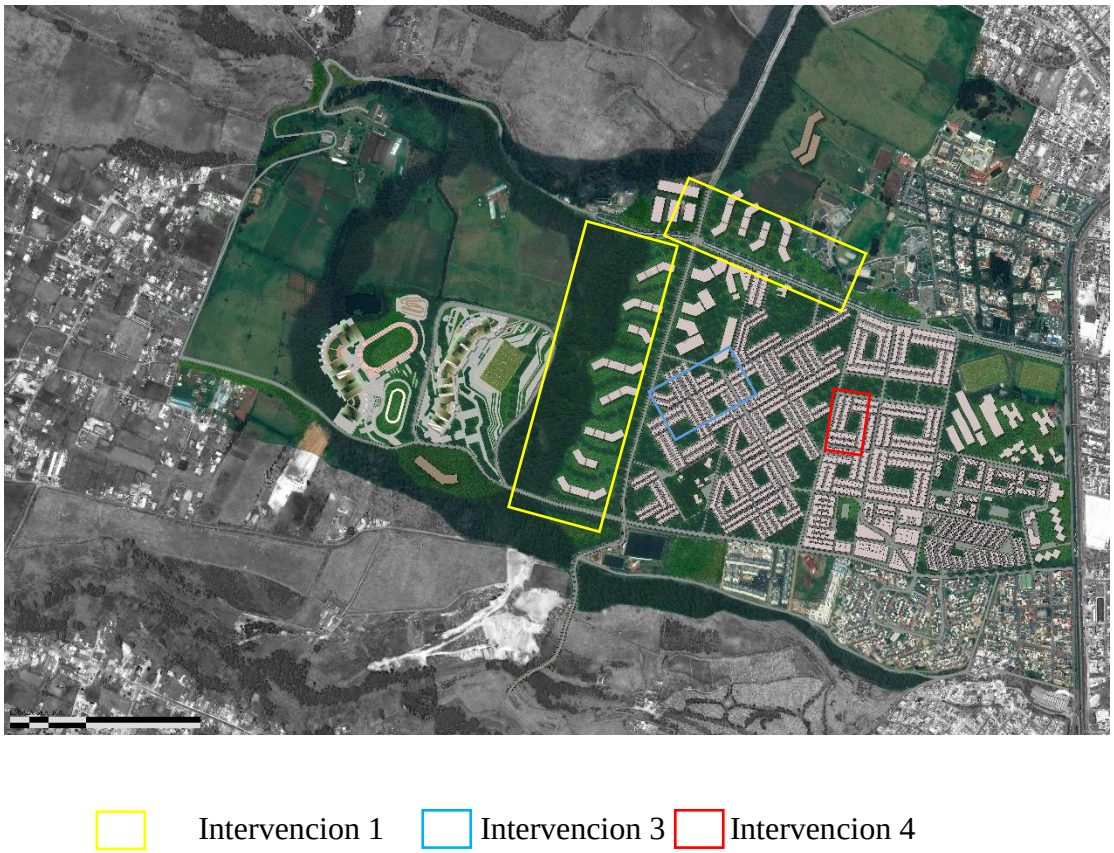


Figura 208. Propuesta urbana – Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

Para el modelo de ocupación de mallas desplazadas y células poli funcionales se generan 3 tipos de volumetrías destacadas, el primer tipo es: Las volumetrías que se origina al borde de las vial principales, teniendo en cuenta que el sector en su mayor parte tiene un promedio de altura de 3 a 4 pisos lo que queremos con esta propuesta volumétrica es que las viviendas no superen los 5 pisos ya que el perfil vial no es lo suficientemente amplio para seguir creciendo en altura de esta manera poder manejar una temperatura adecuada en las calles del sector. (Ver Figura 209 y 210).

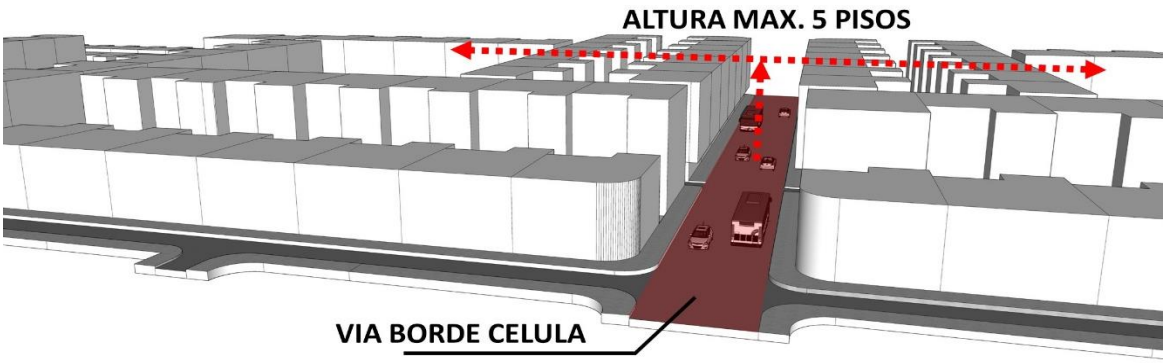


Figura 209. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana.
Fuente: Elaboración propia.

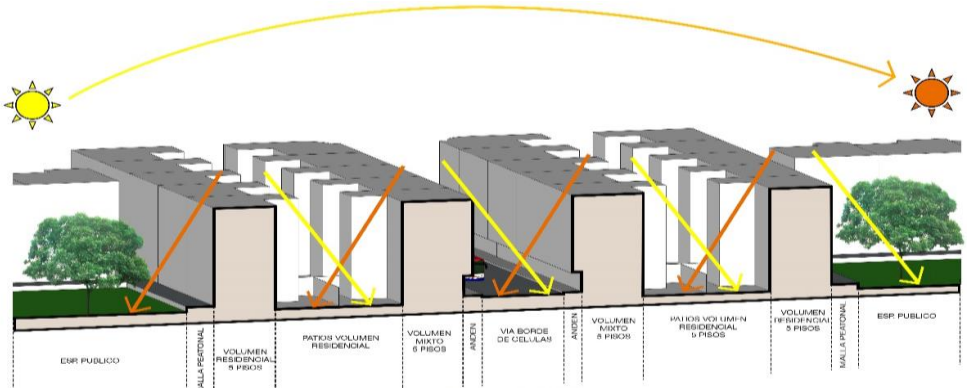


Figura 210. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana.
Fuente: Elaboración propia.

El segundo tipo es: las volumetrías que se origina al interior de las de las células poli funcionales teniendo en cuenta que el perfil vial de la malla interna se reduce para darle prioridad al peatón y al sistema de transporte alternativo se maneja un máximo de altura de 3 pisos para no afectar el clima en las calles del sector. (Ver Figura 211 y 212).

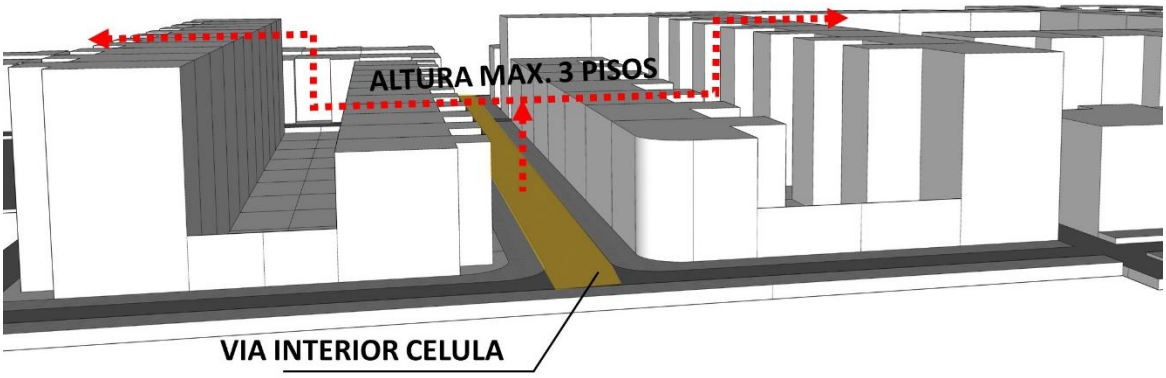


Figura 211. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana.
Fuente: Elaboración propia.

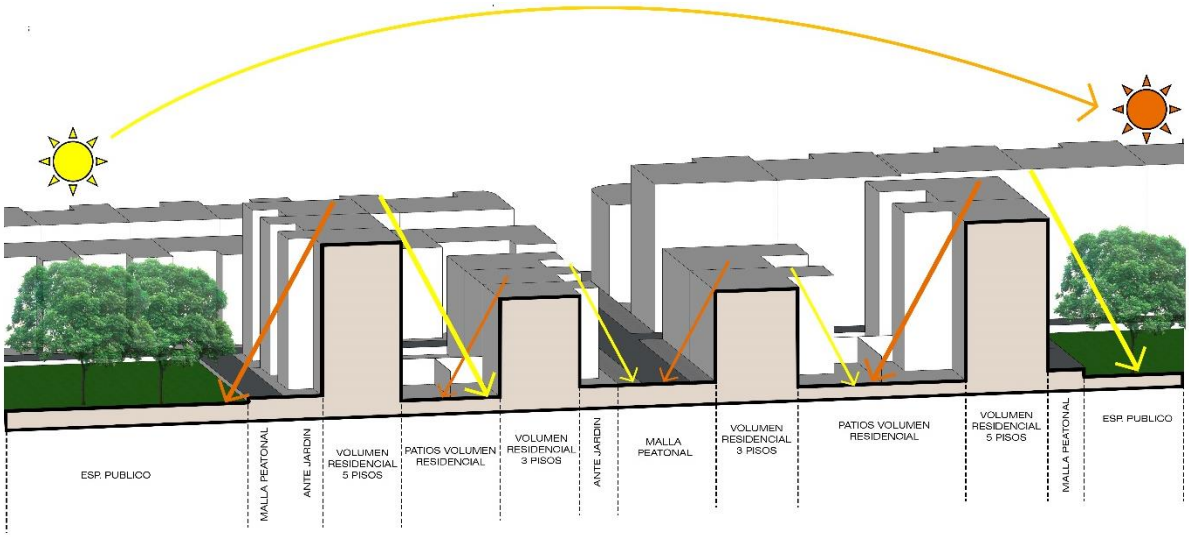


Figura 212. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana.
Fuente: Elaboración propia.

El tercer y último tipo es la volumetría propuesta que se origina a partir de la rehabilitación de sectores de renovación, teniendo en cuenta que esta tipología está ubicada en sectores relativamente alejados de la malla urbana, generando de tal forma zonas de transición urbano – rural, de esta manera se maneja una vivienda en altura que oscila entre los 12 a 14 pisos. (Ver Figura 213 y 214).

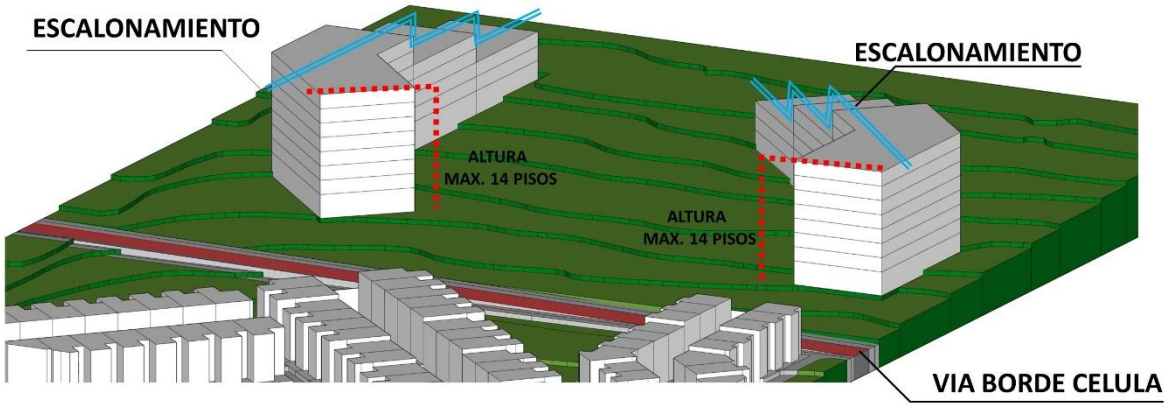


Figura 213. Esquema de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. Fuente: Elaboración propia.

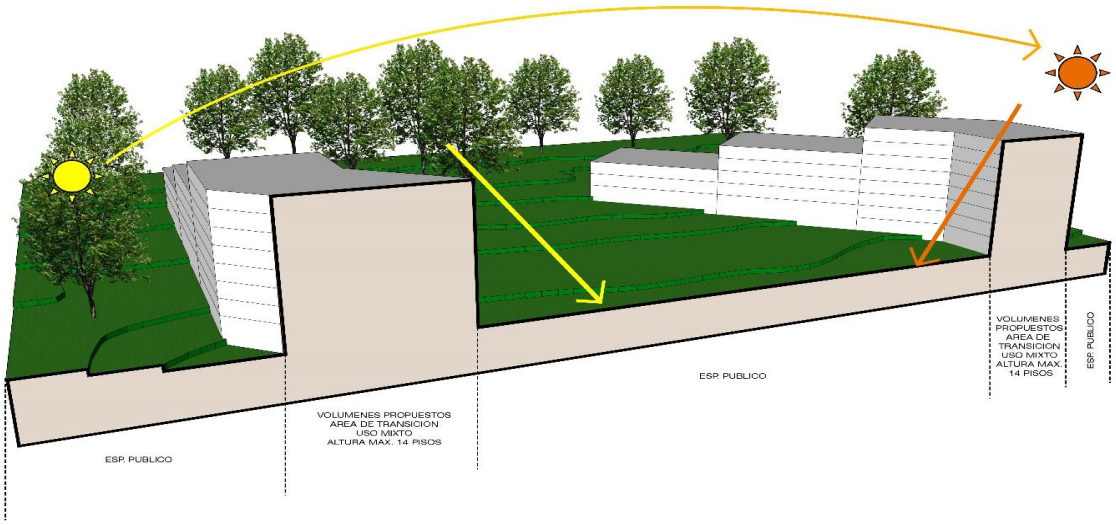


Figura 214. Corte Esquemático de la relación de alturas con el ancho de vías de la propuesta urbana. Fuente: Elaboración propia.

En este orden, se replica el mismo sistema de intervención sobre todas las células inmersas en la Centralidad la Pastusidad, respondiendo a las necesidades propias de cada una de estas. (Ver Figura 215 y 216).

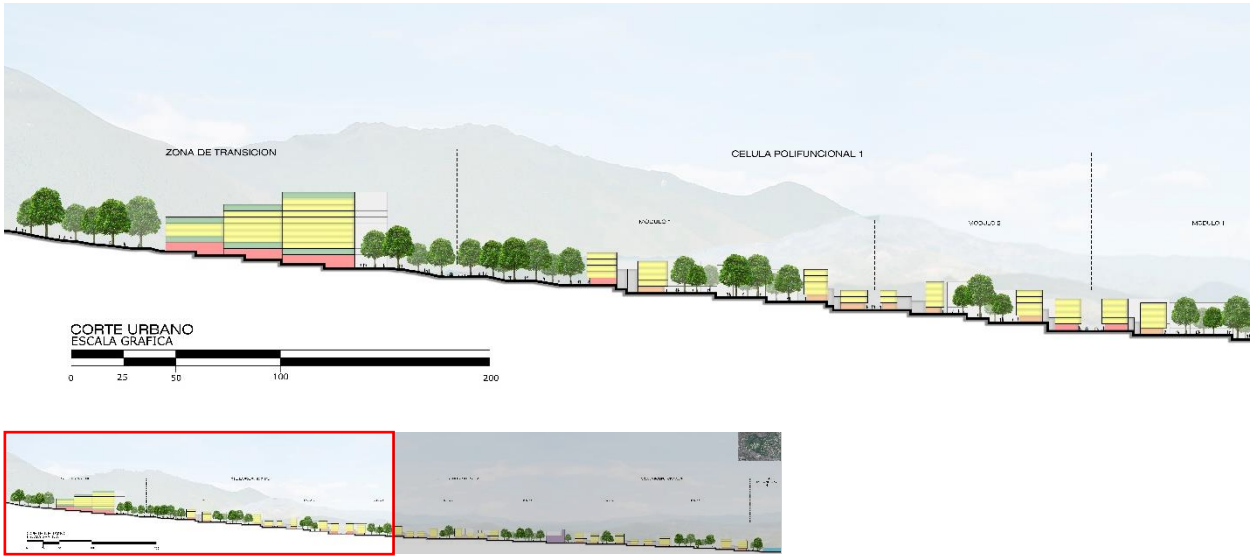


Figura 215. Corte urbano A-A'. Propuesta de la Centralidad la Pastusidad. Parte 1.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 216. Corte urbano A-A'. Propuesta de la Centralidad la Pastusidad. Parte 2.
Fuente: Elaboración propia.

11.6. Conclusiones parciales de la propuesta Meso

Luego del análisis sistémico, realizar una primera propuesta sistémica, y aplicar los modelos de células poli funcionales y mallas desplazadas dentro de la pieza urbana que conforma la Centralidad la Pastusidad, se encuentran las siguientes conclusiones:

En la centralidad se proponen 7 células poli funcionales básicamente reorganizadas por el perímetro de los barrios que integran la centralidad también existe una zona de transición teniendo en cuenta que esta limita con el corregimiento de Obonuco, en la actualidad se ha establecido con una vocación inclinada hacia lo deportivo y educativo adquiriendo dinámicas enfocadas a la población joven debido al índice estudiantil del sector. Es por eso que una pequeña parte de sus dinámicas se convierten en transitorias funcionando con un porcentaje de población flotante ya que sus dinámicas más fuertes están influenciadas por el carácter residencial. Requiriendo una propuesta enfocada en generar una mixtura entre estos dos tipos de población. Es así como las decisiones de intervención más importantes deben ser enfocadas en la creación de vivienda mixta y equipamientos que respondan a un uso diario de la población, y que además se articulen con la infraestructura existente para generar un sistema de borde en la centralidad, como lo son los equipamientos deportivos culturales y recreativos, acompañados por una intervención de espacio público.

Las células uno, dos y tres tienen una malla vial existente fraccionada y no pensada en el peatón ni en el sistema de transporte alternativo sabiendo que son barrios de carácter muy importante en la zona, de esta manera se plantea y se desarrolla una nueva malla vial enfocada en el peatón, de esta manera potencializar las dinámicas urbanas al interior de cada barrio, requiriendo una intervención con las bases de las células poli funcionales, para que se desarrolle

en su interior una mixtura de usos y una articulación efectiva con los sistemas de movilidad, espacio público y ambiental.

Por otra parte, encontramos una área residencial no planificada en la cual se propone una renovación urbana de carácter mixto con prioridad residencial enfocada a ser una zona de transición, de esta manera se plantean volúmenes exentos que permitan la conectividad y permeabilidad entre la zona urbana con la zona rural teniendo en cuenta que la Centralidad la Pastusidad limita con el corregimiento de Obonuco, trabajando todos estos elementos en función de generar un borde ambiental para evitar la extensión y crecimiento de la ciudad de forma des planificada y no ser invasivos con la zona rural del sector.

12. Desarrollo investigativo del proyecto: Escala Micro

En esta etapa se desarrollan diferentes aspectos fundamentales para entender el funcionamiento del sector y como este aporta diferentes conclusiones para el desarrollo del proyecto arquitectónico.

12.1. Definición de Escala Micro

Área urbana comprendida entre el sector Tamasagra, Pastusidad y sus alrededores, abarca un área aproximada de 233.673 m2 conformando la zona de transición urbano-rural, teniendo en cuenta que en esta zona se caracteriza por trabajar como “Borde de Ciudad” de la propuesta de células poli funcionales en la “Centralidad la Pastusidad” (Ver Figura 217).

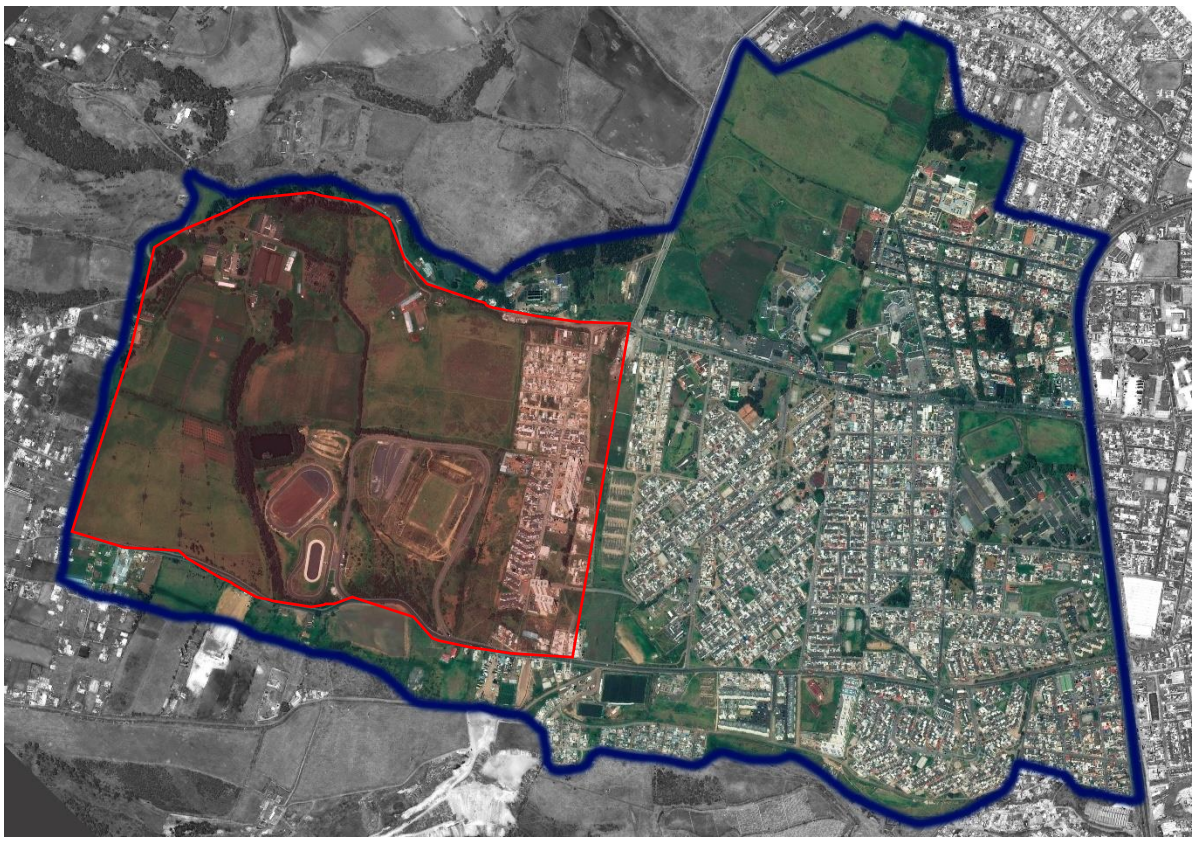


Figura 217. Delimitación del área Micro – Centralidad la Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia a partir de: Google Maps, 2018.

12.2. Diagnostico zona de intervención.

En la Centralidad la Pastusidad se evidencia que su uso predominante es el residencial por lo cual el punto de intervención al ser una zona verde muy amplia se está iniciando a generar un crecimiento residencial convirtiéndose en una residencia invasiva y descontrolada de esta manera se está generando una sobre población es esta zona sin tener en cuenta zonas ambientales y el espacio público necesario por habitante. (Ver Figura 218).

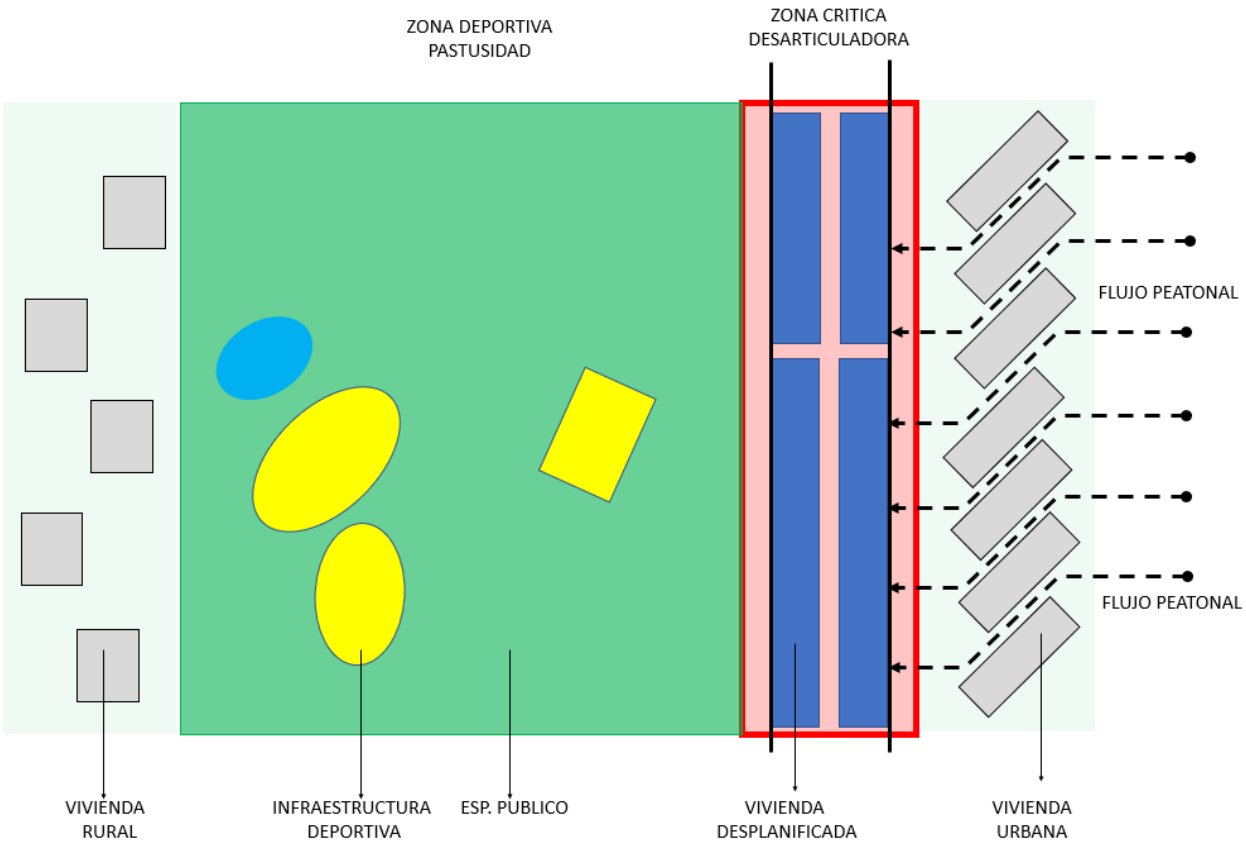


Figura 218. Esquema del estado actual área Micro
Fuente: Elaboración propia.

Al entender como está trabajando el sector y saber cuáles son sus debilidades, fortalezas y cuáles son los aspectos a potencializar iniciamos a definir un tipo de intervención para que esta zona inicie a trabajar de una manera adecuada a la propuesta de la Centralidad la Pastusidad, teniendo en cuenta aspectos principales como son las zonas de transición, propuesta borde de ciudad y de tal manera evitar el crecimiento des planificado y excesivo hacia este sector. (Ver Figura 219).

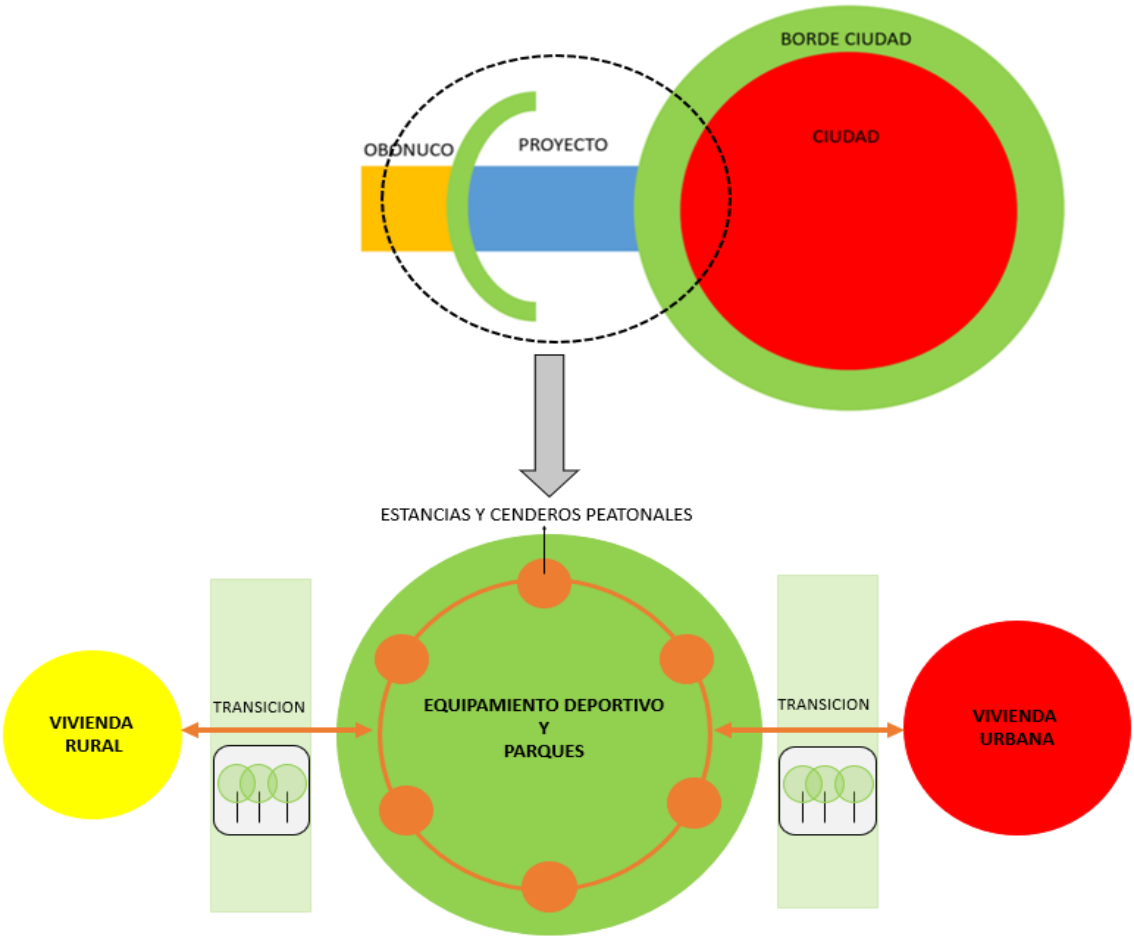


Figura 219. Esquema de propuesta de intervención área Micro
Fuente: Elaboración propia.

12.2. Propuesta zona de transición – Borde de Ciudad.

Actualmente se promueve una intención de expansión urbana y continuidad hacia la periferia, debido a la configuración de la infraestructura deportiva, y la falta de un remate de esta, pues termina en un sector que presenta áreas inconclusas. (Ver Figura 220).



Figura 220. Esquema de la condición actual de remate zona de transición.
Fuente: Elaboración propia.

Este tema se debe mitigar con la creación de un borde ambiental que articule y configure un circuito entre la Carrera 22 y la Quebrada Mijitayo, de esta manera proponer espacios deportivos y recreativos que le darán un carácter principal a esta zona de transición, trabajando de tal

manera que se genere la permeabilidad de la zona permitiendo el posible flujo peatonal que proviene de la zona urbana y de la zona rural sin perder intención de remate. (Ver Figura 221).

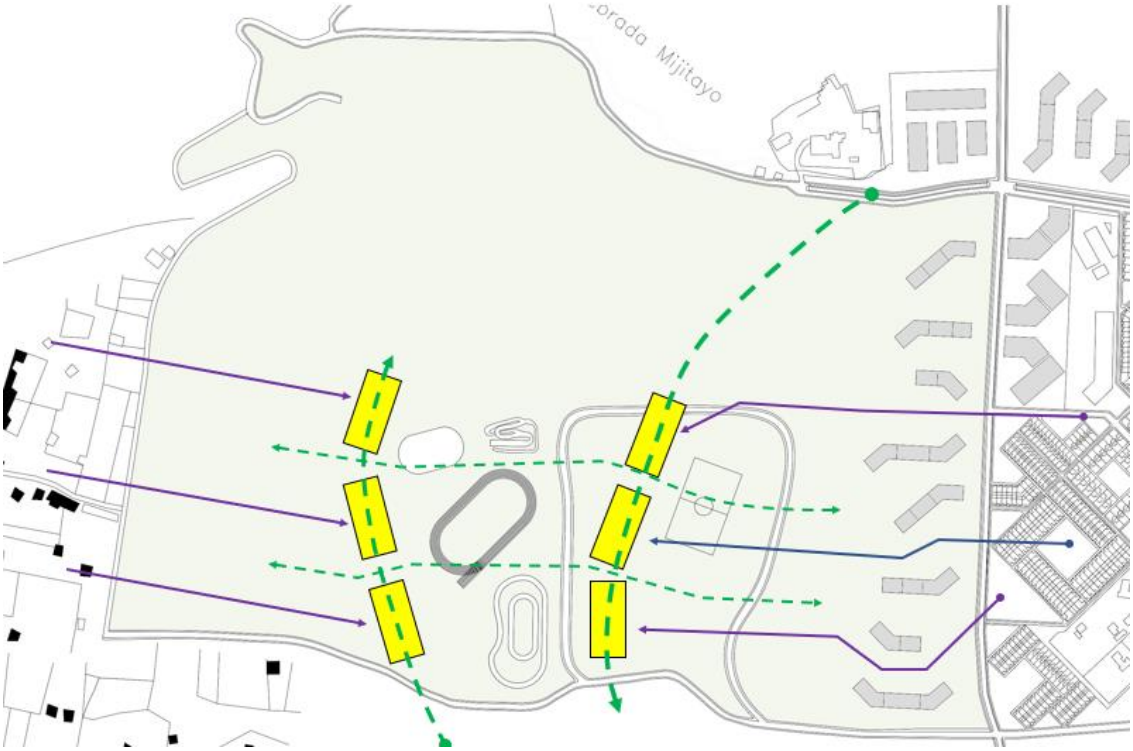


Figura 221. Esquema de ejes ambientales y flujos de personas zona de transición
Fuente: Elaboración propia

Para generar este espacio de remate es consecuente acompañar la propuesta ambiental con una propuesta arquitectónica, que debido a las necesidades encontradas y teniendo en cuenta el tipo de infraestructura deportiva existente se propone un equipamiento deportivo el cual potencializara el deporte en el sector y en ciudad generando espacios para desarrollar un alto nivel deportivo, este debe ser acompañado por una propuesta de espacio público que sirva como conector entre los bordes ambientales y la respuesta arquitectónica. (Ver figura 222 y 223).

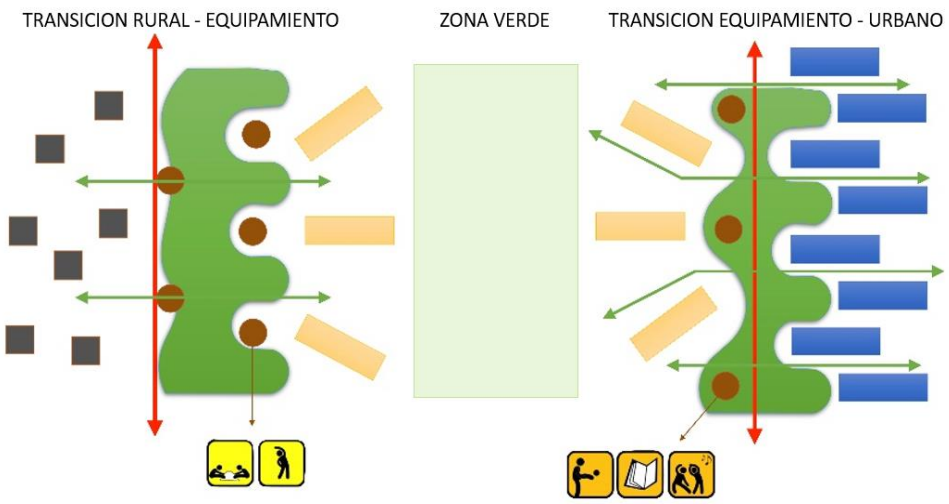


Figura 222. Esquema de la estrategia de borde urbana y área de transición.
Fuente: Elaboración propia.

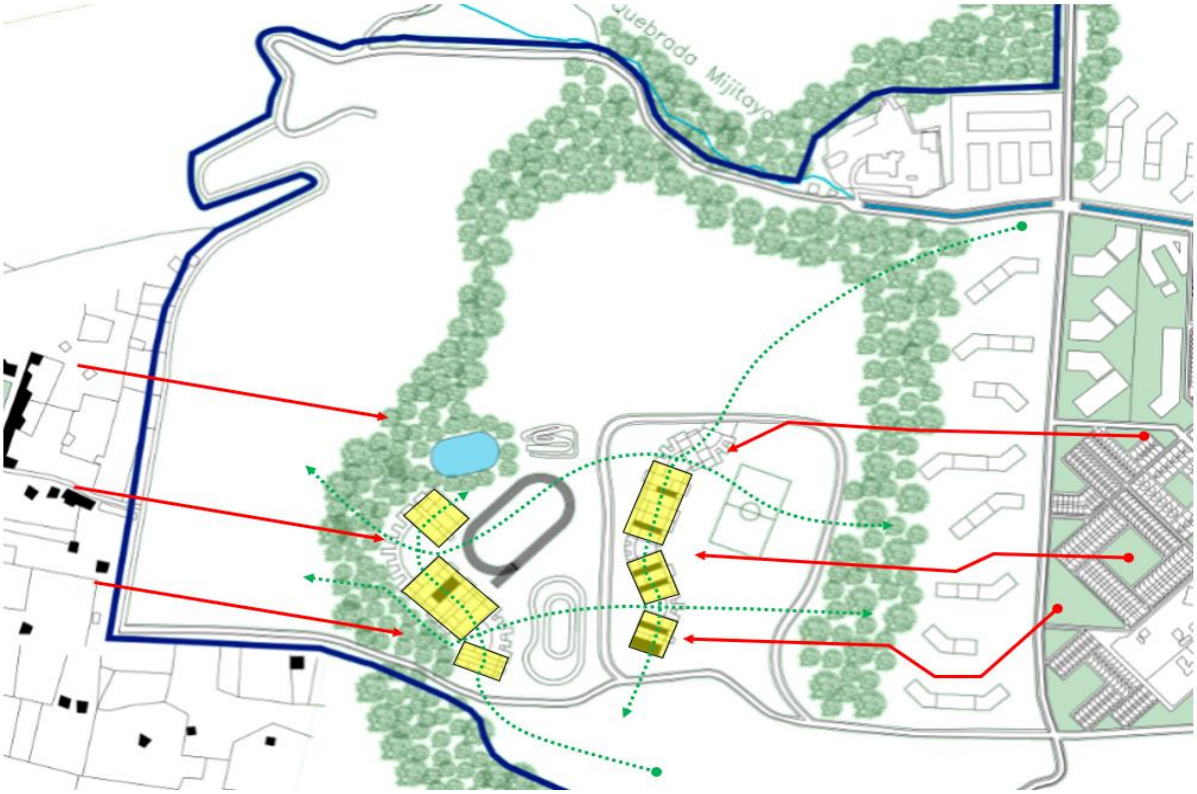


Figura 223. Esquema de la propuesta de borde urbana y área de transición.
Fuente: Elaboración propia.

12.3. Conclusiones parciales

- Se plantea una zona de renovación urbana reubicando y densificando el sector residencial de invasión el cual afecta a la continuidad del espacio público, la propuesta de vivienda exenta se plantea con la intención de generar una permeabilidad del espacio público y el sistema ambiental, acompañado con todas las dinámicas de usos del suelo que lo compromete.
- Se requiere generar un límite y un remate en la centralidad que se articule con la propuesta urbana de borde y con la zona rural aledaña a la centralidad, es así como el mejor punto para realizarlo se ubica en el sector de la Pastusidad teniendo en cuenta que este sector cuenta con unas dinámicas urbanas preexistentes.
- Teniendo en cuenta que se requiere una propuesta que potencialice el sector, se articule de la mejor manera con la idea del borde ambiental y zona de transición, principalmente cubra las necesidades principales que tiene la comunidad de la Centralidad la Pastusidad y sabiendo que la población estudiantil que se ubica en esta centralidad es muy alta, salen a la luz dos posibles propuestas, renovación de vivienda y un complejo deportivo de alto rendimiento. Sin embargo, la investigación se inclina hacia la creación del complejo deportivo de alto rendimiento, pues este se adaptaría mejor a la idea de un límite urbano, ya que en el sector de la Pastusidad encontramos infraestructura deportiva preexistente (pista de patinaje, pista de atletismo, pista de BMX y una cancha de futbol). Lo cual nos da pautas para la implantación del proyecto y sobre todo a potencializar el uso deportivo y competitivo en el sector y en la ciudad, teniendo en cuenta que la ciudad cuenta con pocos espacios para la práctica y desarrollo deportivo de alto rendimiento.

12.4. Propuesta urbana general

Una vez desarrollado el proceso de análisis, diagnóstico y propuesta en todas las escalas (Macro, Meso y Micro). Se obtiene como resultado una propuesta general urbana de la Centralidad la Pastusidad, en donde se evidencia la intervención desde el modelo de ocupación hasta la distribución de usos y propuesta ambiental de borde. Todo esto aplicado desde el entendimiento de ciudad mixta, compacta y poli céntrica. (Ver Figura 224).



Figura 224. Propuesta urbana Centralidad La Pastusidad.
Fuente: Elaboración propia.

13. Desarrollo de componentes arquitectónicos

Una vez definido el tipo de equipamiento a realizar, la mejor ubicación para articularlo con una propuesta urbana de borde de ciudad y zona de transición, además de las determinantes específicas a tener en cuenta para su desarrollo se soluciona el proyecto arquitectónico partiendo de su base conceptual, pasando por el desarrollo formal, técnico y funcional para finalmente decantar en un proyecto arquitectónico resuelto hasta el nivel de detalles constructivos.

13.1. Contexto urbano inmediato

En el análisis del contexto inmediato del sector iniciamos a encontrar pautas básicas para la implantación del proyecto como son flujos peatonales ejes ambientales zonas de remate. Al entrar más a profundidad encontramos tres aspectos principales que nos pautan para la implantación y localización del complejo deportivo de alto rendimiento estos tres aspectos son:

13.1.1. Escenarios deportivos existentes

En el sector de la Pastusidad encontramos diferentes instalaciones deportivas, recreativas y ambientales, el sector también es conocido como UDRA, la intención de nuestro proyecto es potencializar y recuperar las instalación existentes que por el momento se encuentran un poco deterioradas por el uso frecuente y el poco mantenimiento que se le hace a este sector, por consiguiente nosotros planteamos el complejo deportivo con la intención de ubicarnos aledañamente a estas instalaciones teniendo en cuenta que este sector cuenta con zonas verdes aledañas y amplias para poder implantar el proyecto, como respuesta a esto potencializar su uso deportivo mejorando las actividades urbanas del sector. (Ver Figura 225).

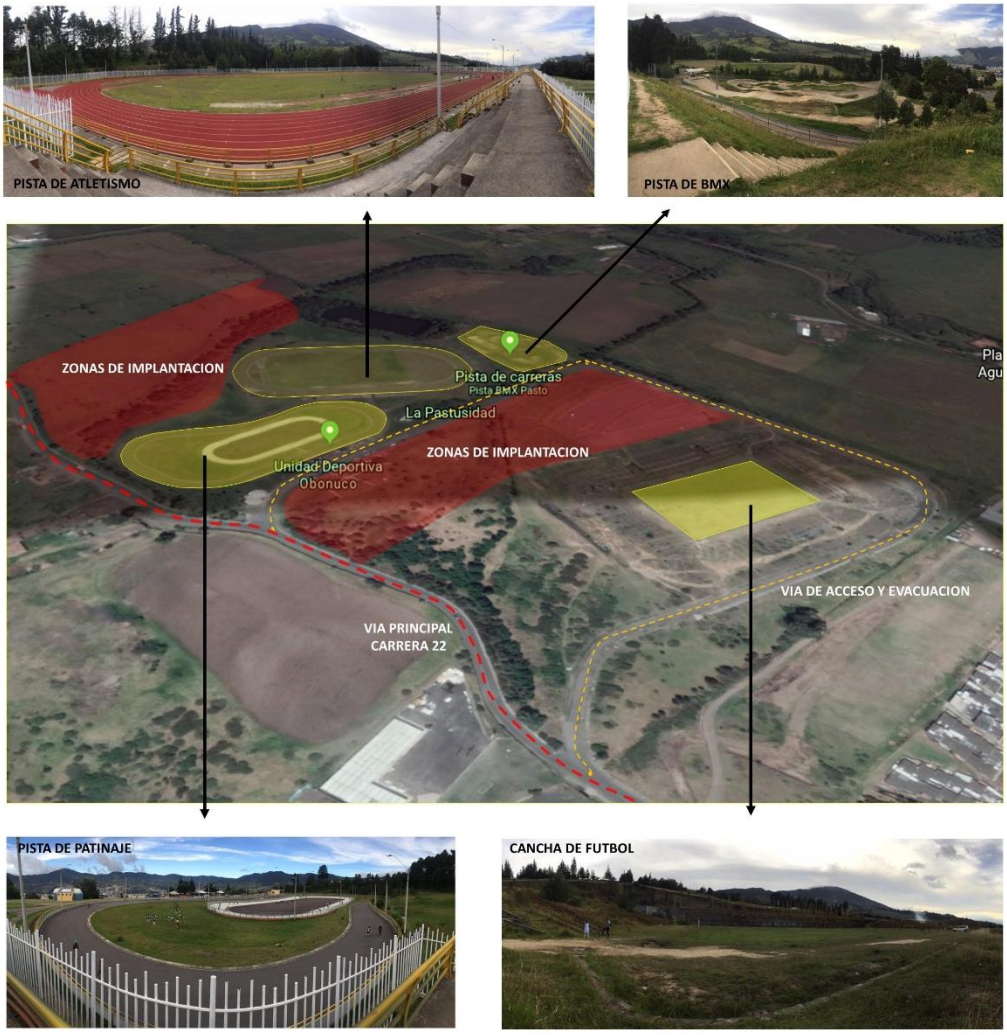


Figura 225. Contexto de localización del proyecto arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: Google Earth Pro, 2019.

13.1.2. Topografía

La topografía del sector donde se emplazará el equipamiento es uno de los factores más importantes para definir algunas de las condiciones formales del proyecto, de esta manera el lugar cuenta con una ubicación privilegiada para generar la intención de límite y borde de ciudad, pues inicia en la parte más alta del sector de la Pastusidad donde se ubican las pistas de

patinaje, atletismo y BMX y desciende de manera muy pronunciada hacia la cancha de futbol. De tal manera se ha generado un talud que se encuentra en la zona de la cancha de futbol que ha sido completamente agresivo con la topografía del sector ya que hace unos años atrás se planteó hacer el estadio del deportivo Pasto equipo actual de la ciudad de Pasto en este sector. (Ver Figura 226)

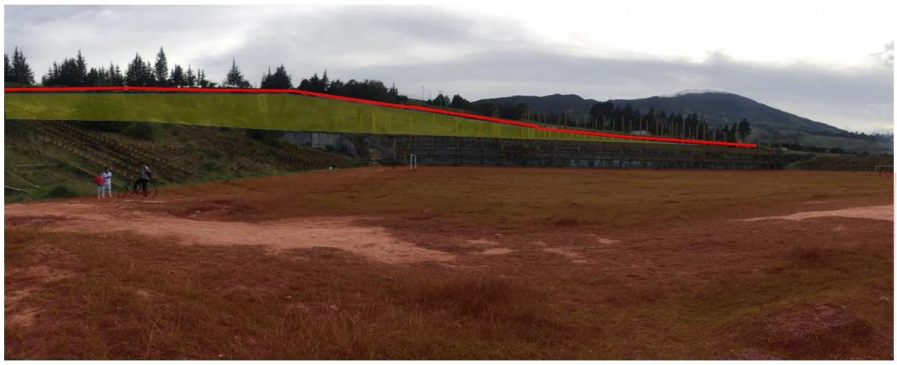


Figura 226. Contexto de localización del proyecto arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: Google Earth Pro, 2019.

El segundo aspecto topográfico importante queda en el intermedio de las instalaciones deportivas y aledaño a la vía interna de la Pastusidad, este espacio años atrás fue planificado para futuros parqueaderos del proyecto del estadio generando una zona completamente plana que por el momento no tiene ningún uso relacionado al deporte. (Ver Figura 227)



Figura 227. Contexto de localización del proyecto arquitectónico.
Fuente: Elaboración propia a partir de: Google Earth Pro, 2019.

13.1.3. Vientos e incidencia del sol

Debido a que el proyecto se plantea como un equipamiento lineal mas no se trabaja en altura, es por eso que los vientos e incidencia del sol se convierten en un condicionante de importancia, de esta manera se estudia el comportamiento de estos factores en San Juan de Pasto.

En la tesis denominada “Caracterización y recomendaciones bioclimáticas, tecnológicas para la implementación adecuada de factores medioambientales aplicadas en el Valle de Atríz”. Elaborada por Paula Andrea Erazo Calvache. Se realizó una investigación del comportamiento de los vientos en el territorio, concluyendo que los vientos predominantes en el sector interactúan de norte a sur y sur a norte. (Ver Figura 228).

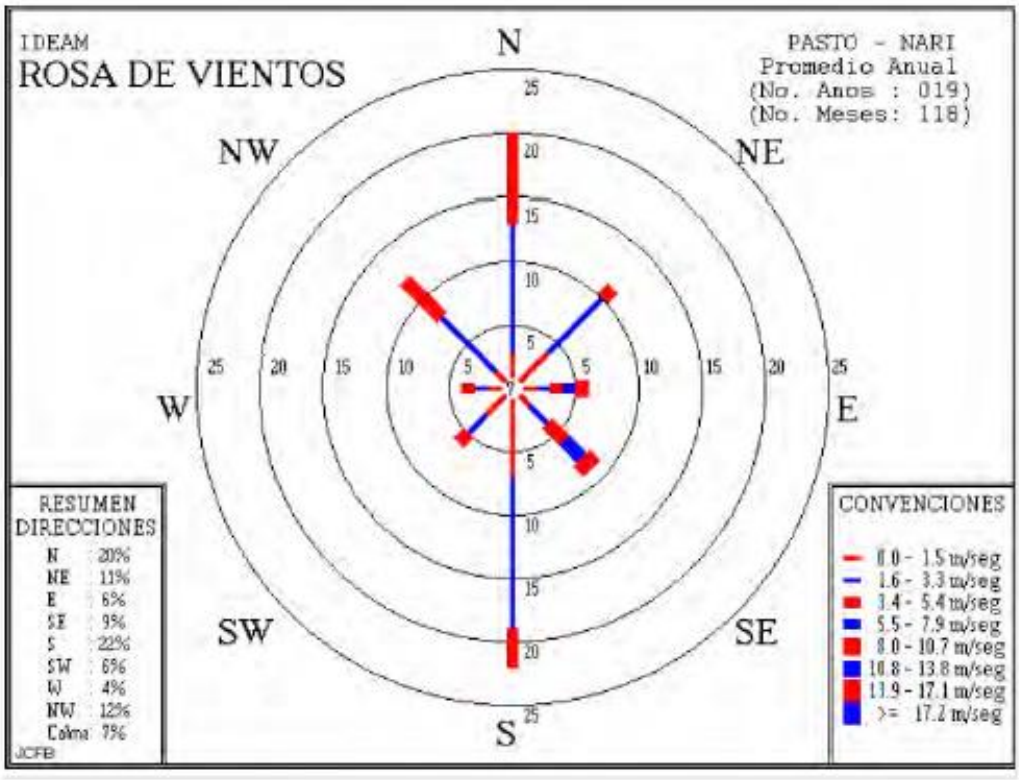


Figura 228. Rosa de vientos Valle de Atríz.
Fuente: IDEAM Colombia, 2015.

- **Vientos Norte - Sur**

La investigación definió sectores por afectación del viento, teniendo en cuenta laboratorios realizados en recorridos del viento, efectos producidos por el viento, relieve y coordenadas. Para esto se da como afectación del viento "V" y números descendientes de 6 a 1, siendo V1 el lugar más afectado. (Ver Figura 229).

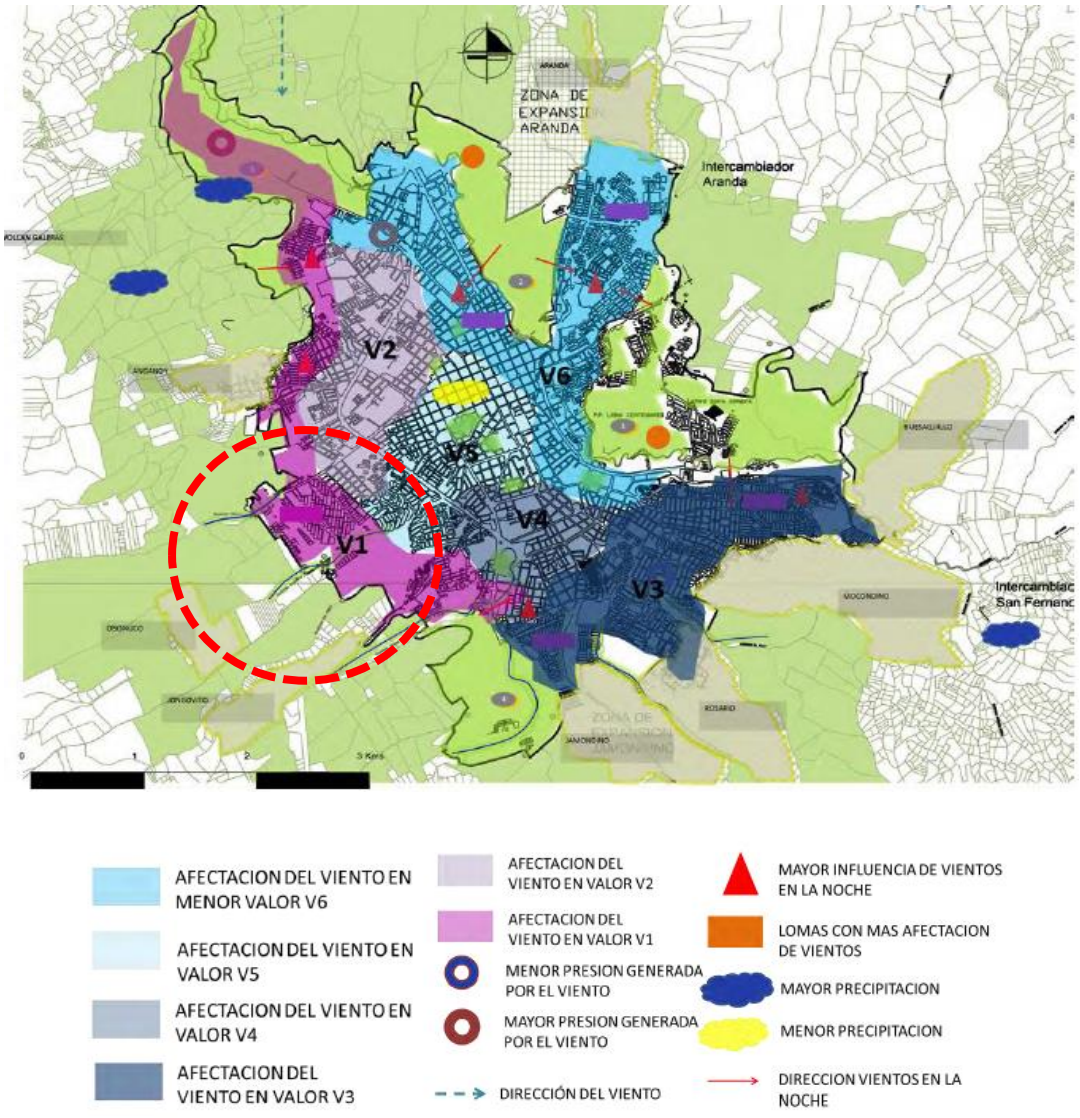


Figura 229. Mapa incidencia vientos norte en el sector.
Fuente: Caracterización y recomendaciones bioclimáticas, tecnológicas para la implementación adecuada de factores medioambientales aplicadas en el Valle de Atríz, Erazo, 2015.

- **Vientos Sur – Norte**

La investigación definió sectores por afectación del viento, teniendo en cuenta laboratorios realizados en recorridos del viento, efectos producidos por el viento, relieve y coordenadas. Para esto se da como afectación del viento "V" y números descendientes de 4 a 1, siendo V1 el lugar más afectado. (Ver Figura 230).

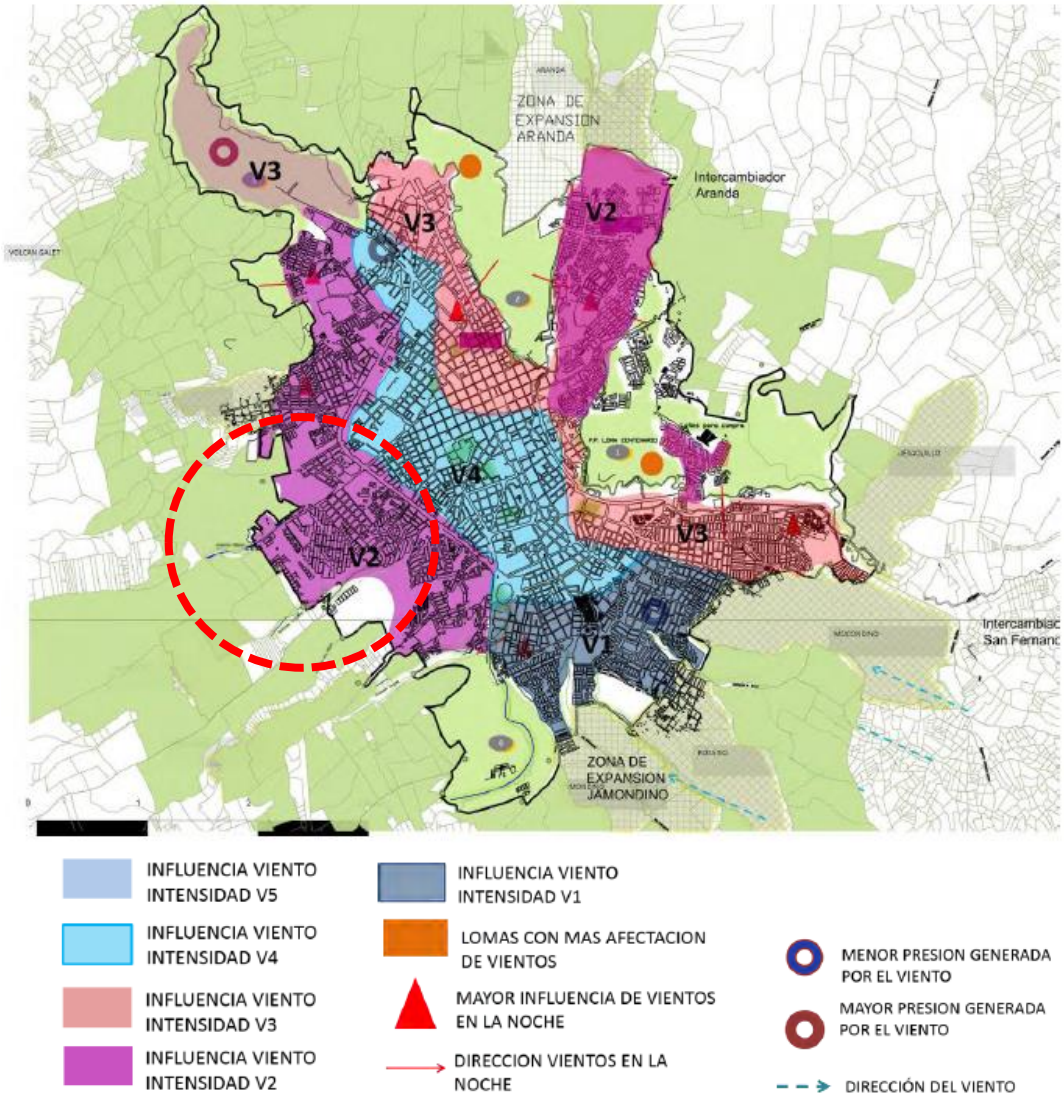


Figura 230. Incidencia vientos sur - norte en el sector.
Fuente: Caracterización y recomendaciones bioclimáticas, tecnológicas para la implementación adecuada de factores medioambientales aplicadas en el Valle de Atríz, Erazo, 2015.

Al entender como es el comportamiento climático del sector se inicia a generar aspectos que deberán ser tenidos en cuenta en el desarrollo compositivo formal espacial y funcional del proyecto ya que por ser un complejo deportivo hay condicionantes para un mejor desarrollo del deporte teniendo en cuenta que las canchas deben estar ubicadas en el sentido contrario del sol y que la iluminación natural y artificial debe ser indirecta para no afectar la visual del deportista, también los lugares de permanencia como tribunas y salas de espera deben ser espacios con temperaturas frescas para que los observadores no tengan problemas con temperaturas muy bajas o muy altas, asumiendo que el sector está ubicado en una zona climáticamente fría y húmeda. (Ver Figura 231).



Figura 231. Mapa incidencia solar y vientos en el sector la Pastusidad.
Fuente: Elaboración Propia.

13.2. Concepto de implantación

Después de analizar el contexto principal de la propuesta arquitectónica, se establece la localización y concepto urbano inmediato: “Delimitar”.

13.2.1. Concepto urbano inmediato

Delimitar: determinar y marcar con claridad los límites de un país o de un terreno, o establecer los límites que existen entre dos cosas.

El concepto de Delimitar, se ve reflejado en la dinámica de la Centralidad Pastusidad, pues esta se localiza en uno de los límites urbanos de la ciudad. Sin embargo, se hace necesario establecer un volumen que responda a los requerimientos de ocupación compacta planteada en la ciudad, que además genere un marco junto con la topografía y que sirva de limite imaginario, para responder a la ausencia de factores físicos, naturales y arquitectónicos que respondan a la consolidación de un borde y limite espacial en el que el usuario note que está entrando o saliendo del perímetro urbano de la ciudad. (Ver Figura 232).

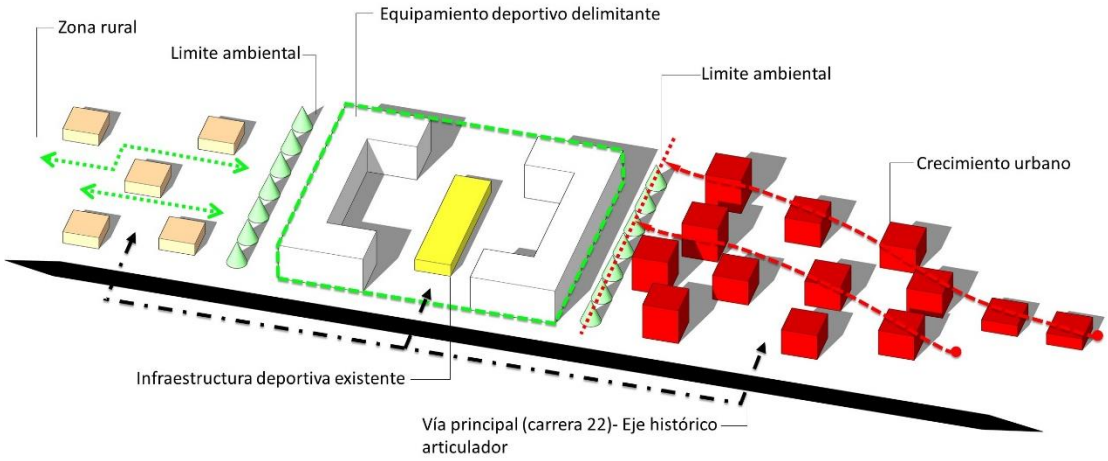


Figura 232. Esquema de concepto de implantación.
Fuente: Elaboración propia

Una vez establecido un concepto urbano inmediato que nos permita definir los primeros requerimientos formales del proyecto, se establece la necesidad de interactuar con un concepto formal, de donde partirá el diseño arquitectónico, espacial y funcional del equipamiento.

13.2.2. Conceptos formales arquitectónicos.

Después de analizar y contextualizar toda la información estudiada en esta investigación, se inicia por definir conceptos los cuales cimentaran la composición formal del proyecto, se entiende como necesidad primordial que el equipamiento debe buscar ser un referente urbano para la ciudad, este se debe leer y entender como una pieza arquitectónica que se jerarquice así misma, que articulada con una propuesta de ciudad, en todos los elementos sistemáticos que la componen, y aferrándose principalmente al sistema medioambiental y de espacio público, permita al usuario entender todos los conceptos aplicados en la composición, los conceptos formales son:

- **Adaptar**

Según la definición de la RAE adaptar es "modificar [un ser vivo] alguna de sus características o tener unas características que le permiten desarrollarse en un lugar o situación distintos a los originales o idóneos", "acomodarse o ajustarse [una persona] a un lugar o una situación distintos de los habituales". (R.A.E. 2019).

"Transformación en la que los elementos del objeto convergen hacia un fin concreto o indeterminado motivado por la necesidad, uso y/o pretensiones de quien lo lleva a cabo. El sistema no solo está relacionado con la forma, sino que se extiende por todas áreas que definen el objeto: idea, uso, interacción, programa. Este mecanismo es esencial en la actual concepción de los proyectos y se puede llegar a él de diferentes formas. Una de ellas es dejar al usuario encontrar la función del objeto, el cual está concebido sin esencia, es un avatar que será definido

por quien lo use; otro caso se da cuando la adaptación viene de un proceso evolutivo generado por una serie de cambios en el objeto que aun siendo lo mismo que al inicio, optimiza sus prestaciones ante las exigencias externas. Pero este mecanismo puede presentarse incluso de forma inesperada sin procesos previos (o con ellos) siendo esto una mutación formal o conceptual que nos lleve de un punto a otro.” (Diccionario arquitectónico 2011) (Ver Figura 233).

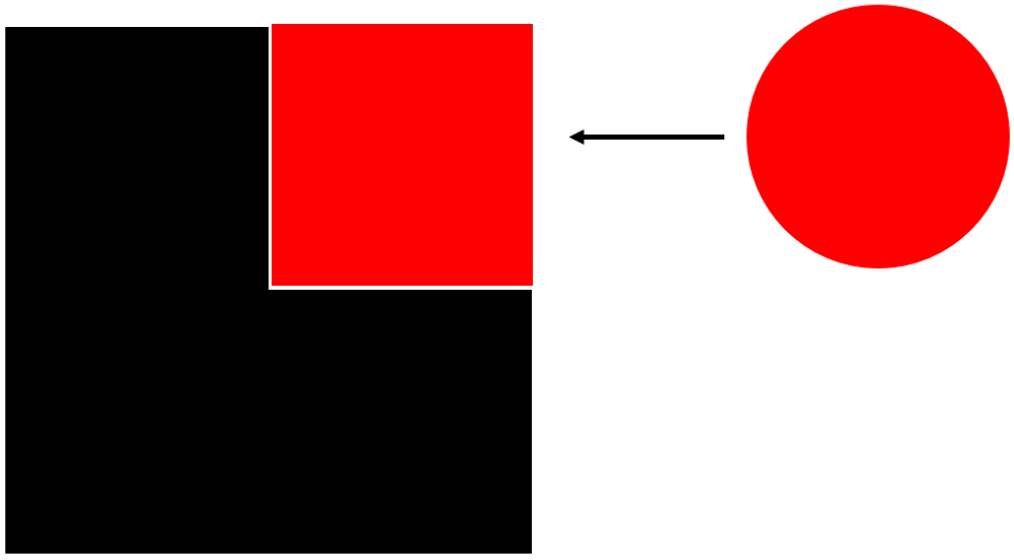


Figura 233. Esquema de concepto.
Fuente: elaboración propia. 2018.

Al hacer un comparativo con la concepción popular de Adaptar y al entender el concepto como tal, nos encontramos con que este tiene unos aspectos compositivos generales que se puede aplicar en el proyecto. (Ver Figura 234)

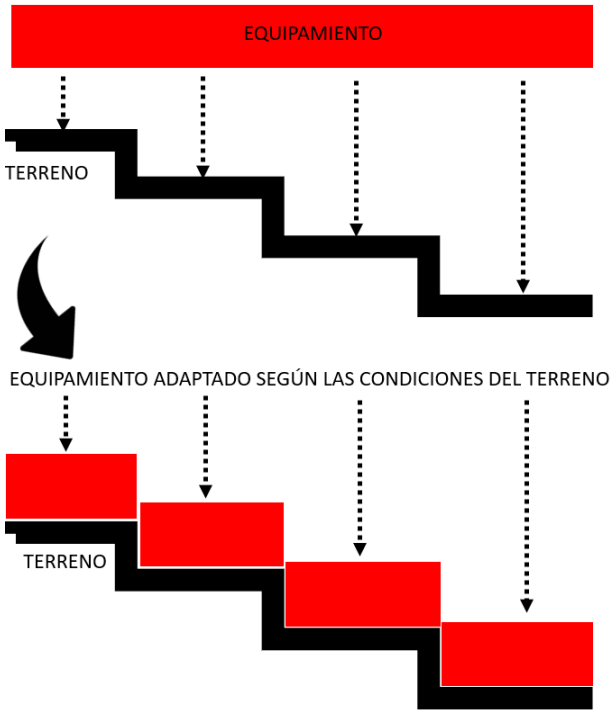


Figura 234. Esquema de adaptación.
Fuente: Elaboración propia. 2018.

Se plantean de esta manera la idea de un volumen que cuente con una modulación en sus espacios, acompañados por circulaciones y permanencias, estableciendo la morfología básica de un proyecto arquitectónico. Al modular el bloque general este inicia a responder a las condiciones físicas del terreno, adaptándose fácilmente al el sin generar alteraciones bruscas en la montaña teniendo en cuenta que contamos con una topografía anteriormente altera siendo los taludes punto de partida para nuestra propuesta de implantación. Se observa como en la concepción popular de adaptarse, los volúmenes se van adaptando con el terreno hasta lograr su forma final, es así como el programa arquitectónico del proyecto se empieza a establecer teniendo en cuenta un orden que responde a diferentes variables. (Ver Figura 235).

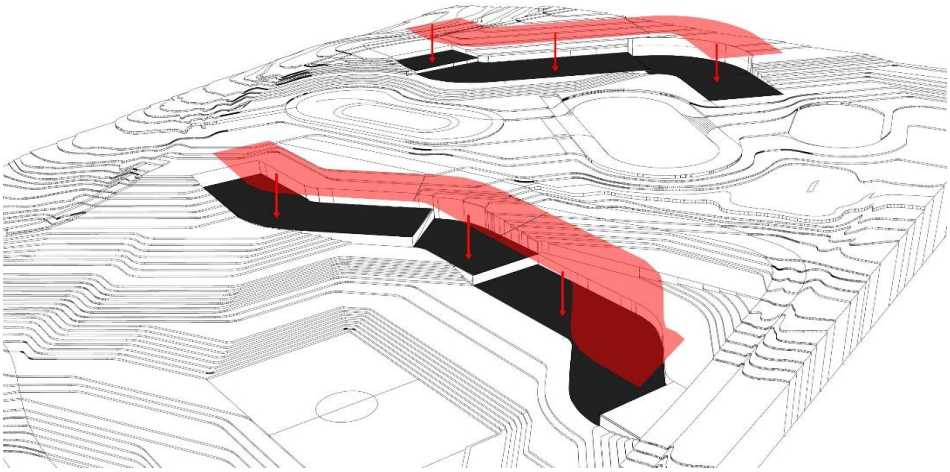


Figura 235. Esquema conceptual adaptación al terreno.
Fuente: Elaboración propia. 2018.

El proyecto actúa respondiendo a los diferentes niveles topográficos, adaptándose adecuadamente a la intención de la propuesta y sobre todo al usuario para quien va dirigido obteniendo áreas planas y amplias para la posterior ubicación de escenarios deportivos. (Ver Figura 236).

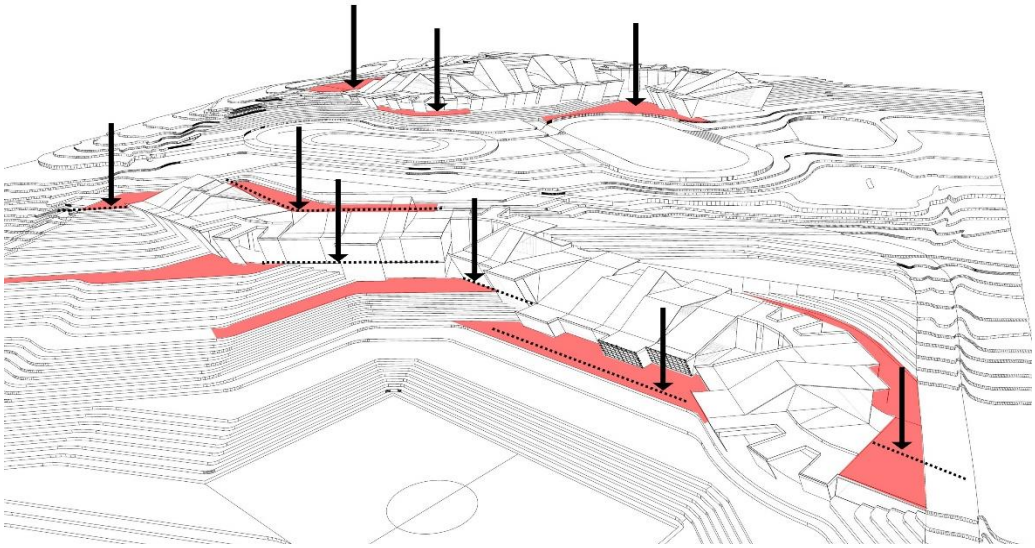


Figura 236. Esquema de adaptación al terreno.
Fuente: Elaboración propia. 2018.

- **Camuflar**

"El camuflaje es el método que permite a los organismos u objetos que de otra forma serían visibles permanecer invisibles en el entorno que los rodea. Algunos ejemplos del camuflaje son las rayas del tigre y el uniforme del soldado moderno. En la naturaleza se dan numerosos casos de camuflaje". (Wikipedia).

"En el caso de los animales y las plantas, se suele denominar camuflaje al fenómeno biológico que permite que los organismos se adapten a distintos contextos para ocultarse ante sus depredadores. Muchos seres tienen la capacidad de adoptar el color del ambiente: ese es el caso de los camaleones. Otros animales ya nacen con una tonalidad que los ayuda a moverse por su hábitat a resguardo de potenciales predadores". (tomado de: definición.de) (Ver figura 237).



Figura 237. Camuflaje del camaleón.
Fuente: el mundo animal. Lareserva.com

Unas de las mayores ambiciones inalcanzables para el ser humano son, ser invisible. Ya que por nosotros mismos no lo podemos lograr, ¿por qué no hacerlo en los sitios donde habitamos? Esta es la intención de los proyectos arquitectónicos al aplicar este concepto con el propósito de camuflar el equipamiento con el paisaje. Para ello se utilizan materiales como cristales, espejos, árboles, texturas, colores…todo sirve para que el edificio sea totalmente invisible y pase inadvertido para el ojo humano. (Ver Figura 238)

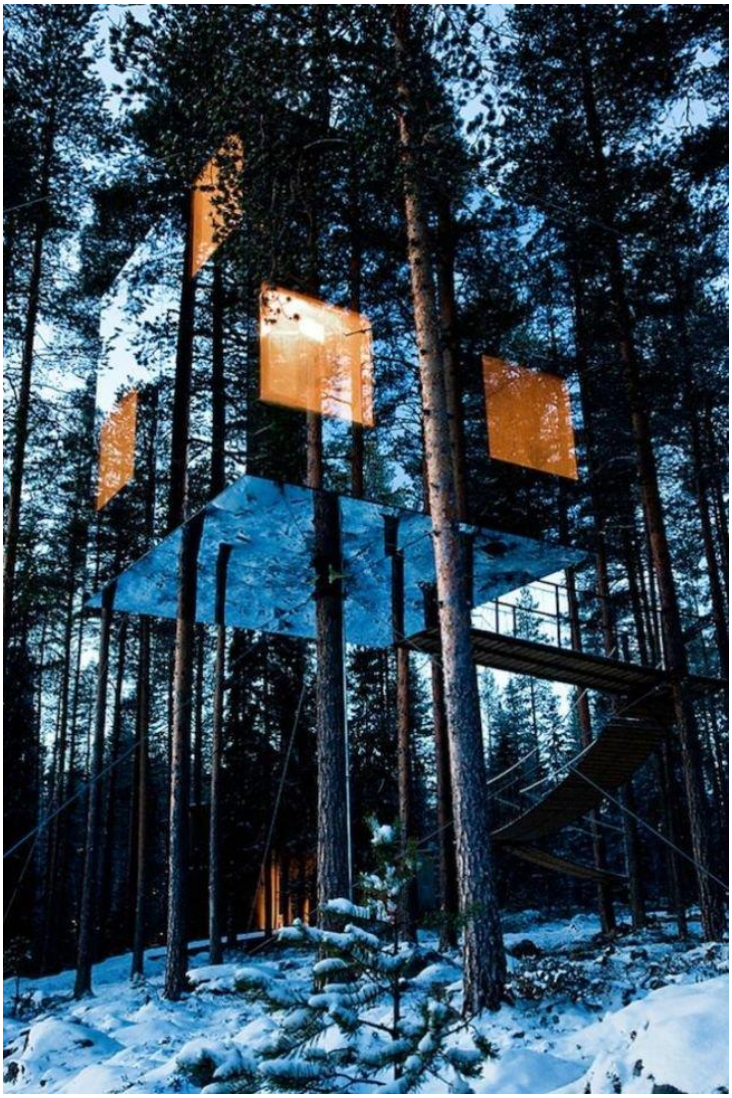


Figura 238. Vivienda camuflada, Mirrorcube - Suecia.
Fuente: Arquitecturaideal.com.

Al hacer un comparativo con la concepción popular de Camuflar y al entender el concepto como tal, nos encontramos con que este tiene unos aspectos compositivos generales que se puede aplicar en el proyecto, iniciamos con un aspecto fundamental que es entender el contexto, al saber que estamos inmersos en un zona paisajística montañosa haciendo referencia al volcán Galeras el proyecto por medio de sus cubiertas inicia a buscar una respuesta compositiva la cual le permita camuflarse con las montañas. (Ver Figura 239 y 240)

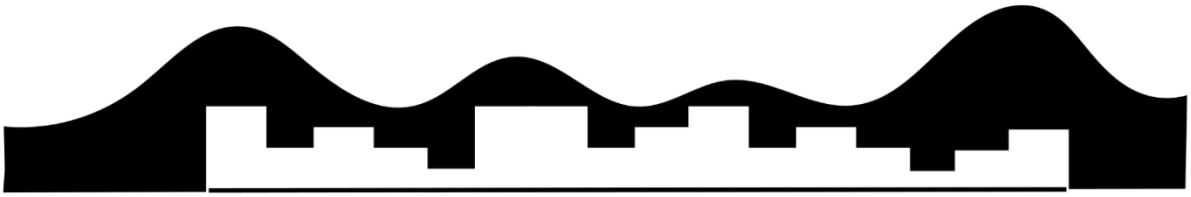


Figura 239. Esquema camuflaje de cubiertas.
Fuente: Elaboración propia.

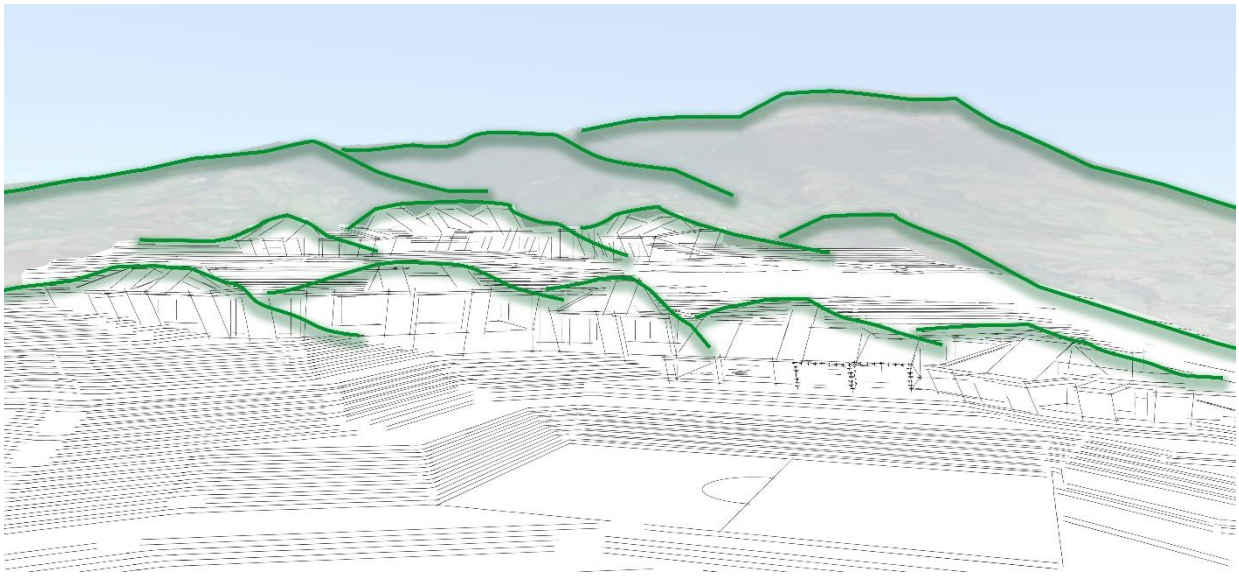


Figura 240. Esquema de cubiertas camufladas en el contexto montañoso.
Fuente: Elaboración propia a partir de: Google Heart. 2018.

Como segundo aspecto de camuflaje encontramos la materialidad del proyecto utilizando colores y texturas que nos ayuden a camuflarnos, como lo vimos anteriormente el camaleón utiliza una gama de colores en su piel para camuflarse con la naturaleza, la intención de nosotros es aplicar una gama de colores verdes como recubrimiento en las cubierta haciendo semejanza a la piel del camaleón para camuflarnos con el entorno que nos rodea, teniendo en cuenta que es un entorno completamente natural, de tal manera que en la planta de cubiertas se entienda el proyecto y el contexto como uno solo. (Ver Figura 241).

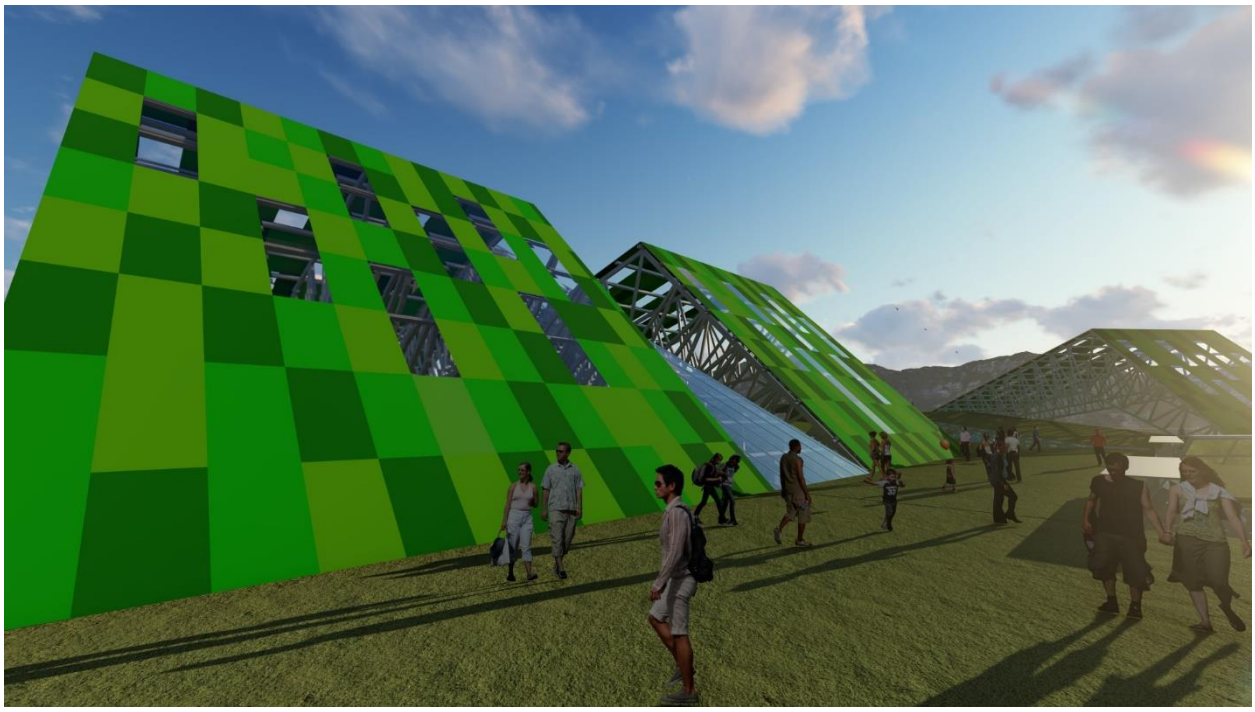


Figura 241. Cubiertas camufladas en el contexto montañoso.
Fuente: Elaboración propia.

También utilizamos una fachada acristalada para que toda la vegetación que va a rodear al equipamiento se vea refleja en estas y así entender la naturaleza como un elemento continuo y que nuestro proyecto no sea un elemento diferenciador del contexto obteniendo como resultado

un equipamiento relativamente invisible pasando de inadvertido para el ojo humano” (Ver Figura 242)

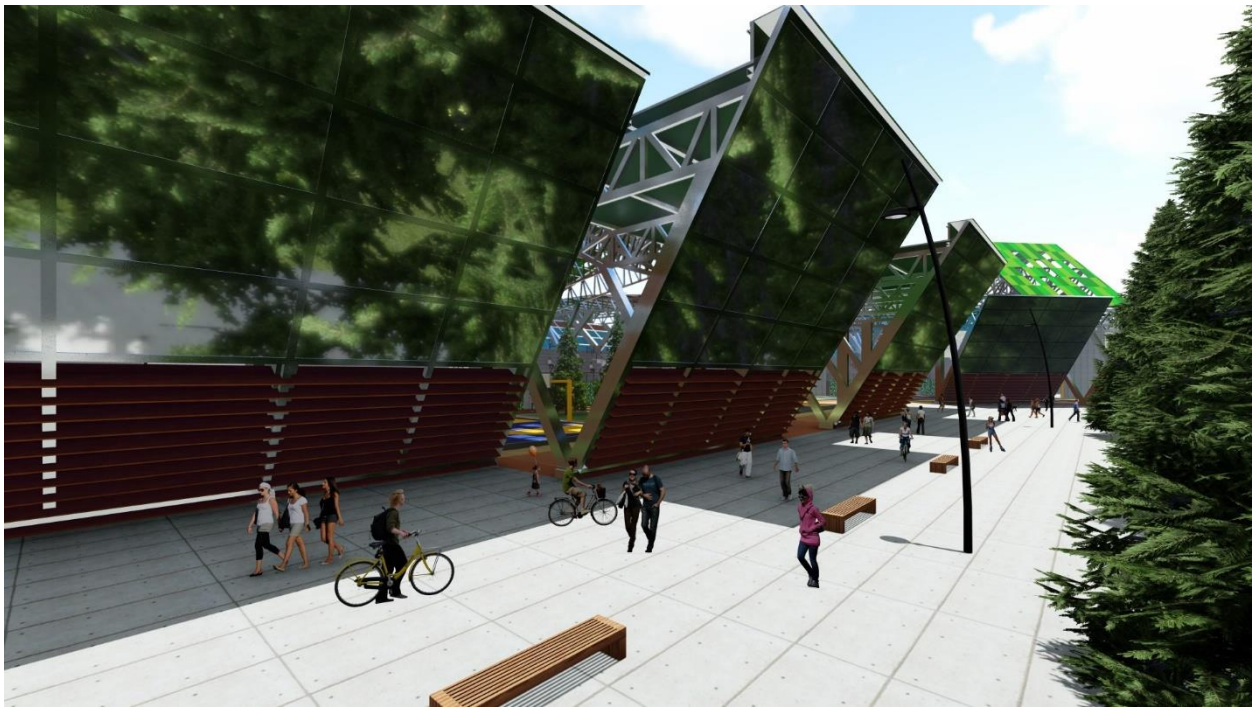


Figura 242. Fachadas camufladas en el contexto.
Fuente: Elaboración propia.

- **Fundir**

“Se denomina fundición al proceso de fabricación de piezas, comúnmente metálicas pero también de plástico, consistente en fundir un material e introducirlo en una cavidad (vaciado, moldeado), llamada molde, donde se solidifica.” (Wikipedia).

Al hacer un comparativo con la concepción popular de Fundir y al entender el concepto como tal, nos encontramos con que este tiene unos aspectos compositivos generales que se puede aplicar en el proyecto, al entender el concepto sabemos que dos figuras de diferente materialidad

pueden fundirse para complementarse a sí mismas y responder a las necesidades de una mejor manera. (Ver Figura 243)

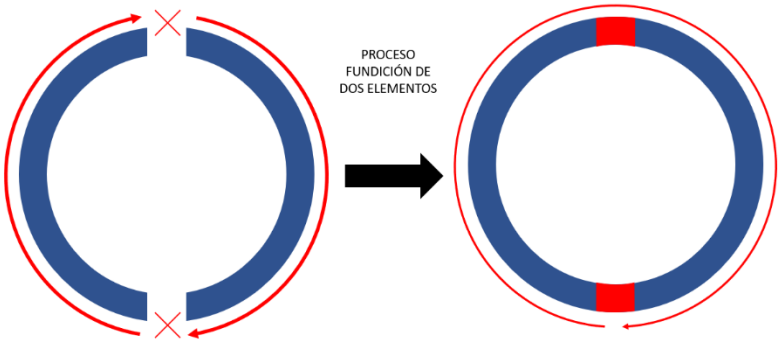


Figura 243. Corema de concepto.
Fuente: Elaboración propia.

Nosotros nos encontramos en la necesidad de fundir dos elementos importantes en la composición de nuestra propuesta como lo es el proyecto arquitectónico con el espacio público, al entender estos dos como un solo elemento, se busca fundir el exterior con el proyecto generando una continuidad en el espacio, creando un proyecto completamente recorrible en sus cubiertas logrando acceder a ellas directamente desde el espacio público fundiéndose el uno con el otro. (Ver Figura 244 y figura 245).

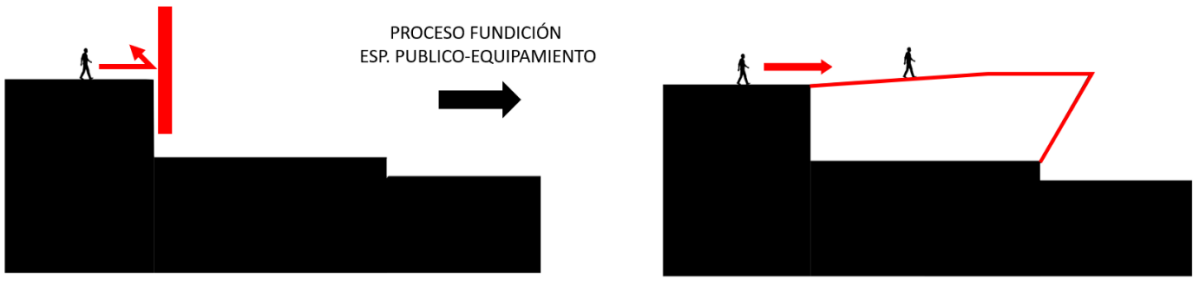


Figura 244. Esquema formal del concepto.
Fuente: Elaboración propia.

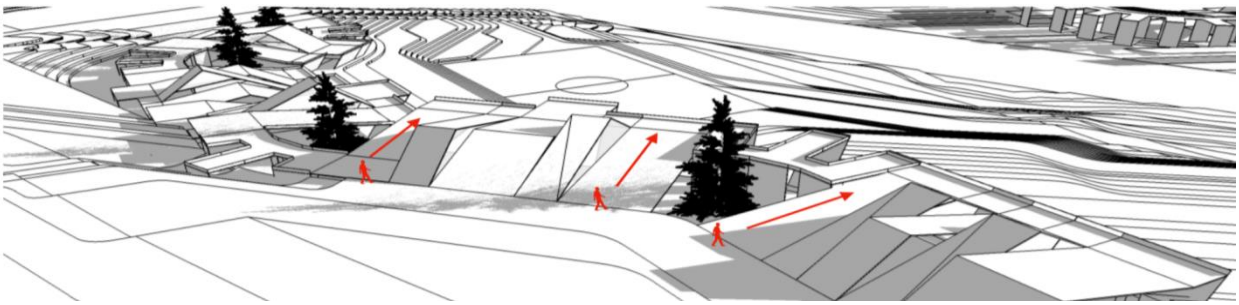


Figura 245. Espacio público fundido con el proyecto
Fuente: Elaboración propia.

13.3. Aspectos formales

La forma del proyecto es diferente tanto en planta como en alzado ya que en planta su forma es ortogonal debido a la infraestructura deportiva como canchas, piscinas y la zona de gimnasia. Pero en alzado la forma del proyecto toma una forma triangular la cual se adapta al ritmo que tienen las montañas, generando así en conjunto una forma que se adapta al entorno.

13.3.1. Implantación

Para entender la forma del proyecto partimos de la concepción del uso que van a tener nuestros espacios, comprendiendo que el proyecto es un complejo deportivo de alto rendimiento sabemos que estamos regidos por las formas ortogonales que se derivan del mismo, estas formas ortogonales vienen adoptadas desde las canchas múltiples, piscina olímpica y de clavados, zona de gimnasia, áreas de entrenamiento y combate, zonas médicas, administrativas y comerciales, la composición formal del nuestro proyecto parte de un proceso al entender todos estos aspectos fundamentales.

- Iniciamos generando un bloque el cual va a albergar la variedad de espacios propuestos en el proyecto. (Ver Figura 246).



Figura 246. Esquema módulo de implantación
Fuente: Elaboración propia.

- Al adecuar el bloque a las necesidades del proyecto entendemos que solo un módulo no da a abasto por lo cual se inicia a modular para obtener una mejor respuesta espacial y sobre todo funcional. (Ver Figura 247).

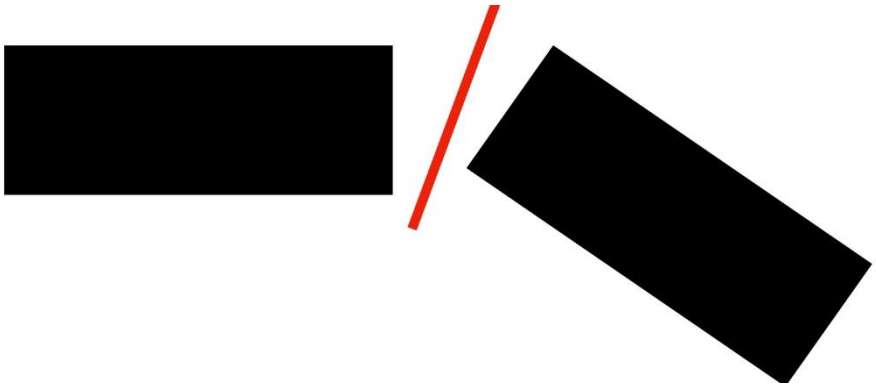


Figura 247. Esquema duplicación del módulo de implantación.
Fuente: Elaboración propia.

- La modulación de estos bloques inicia a obtener diferentes grados de rotación debido a la adaptación que hacemos en las curvas de nivel que nos arroja terreno, siempre con la intención de ser un elemento adaptable al contexto y no un elemento diferenciador. (Ver Figura 248).



Figura 248. Esquema de unión de dos módulos de implantación.
Fuente: Elaboración propia.

- Al comprender el uso y entender que el bloque estará dividido en más de dos módulos se propone puntos de articulación en las intersecciones de estos para que las distancias recorridas de los usuarios se reduzcan al máximo y de esta manera poder generar en estos puntos zonas de acceso, zonas de espera, circulaciones verticales y de evacuación. (Ver Figura 249).

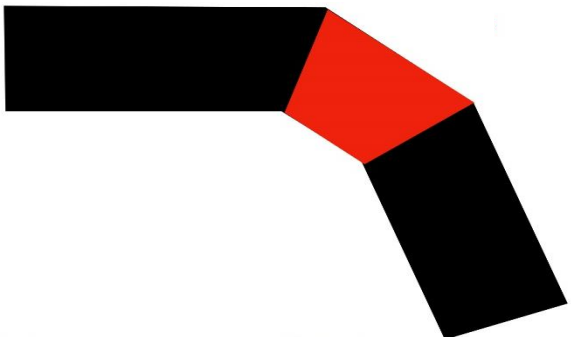


Figura 249. Esquema de articulación de módulos de implantación.
Fuente: elaboración propia.

- La forma de los puntos de articulación de diferencia con las formas de los módulos siendo estas formas más orgánicas que se adaptan con facilidad al contexto, sin afectar la forma ortogonal de los módulos. (Ver Figura 250).



Figura 250. Esquema de adaptación del módulo de articulación.
Fuente: Elaboración propia.

- Como resultado obtenemos una composición modular con putos de articulación, completamente adaptable al terreno y al espacio público propuesto. (Ver Figura 251 y 252).

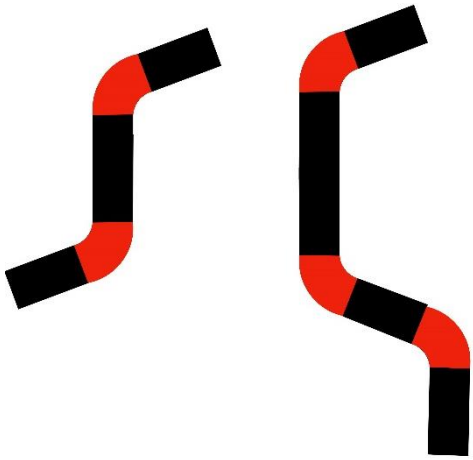


Figura 251 Esquema abstracto de la forma de los bloques a implantar.
Fuente: Elaboración propia.

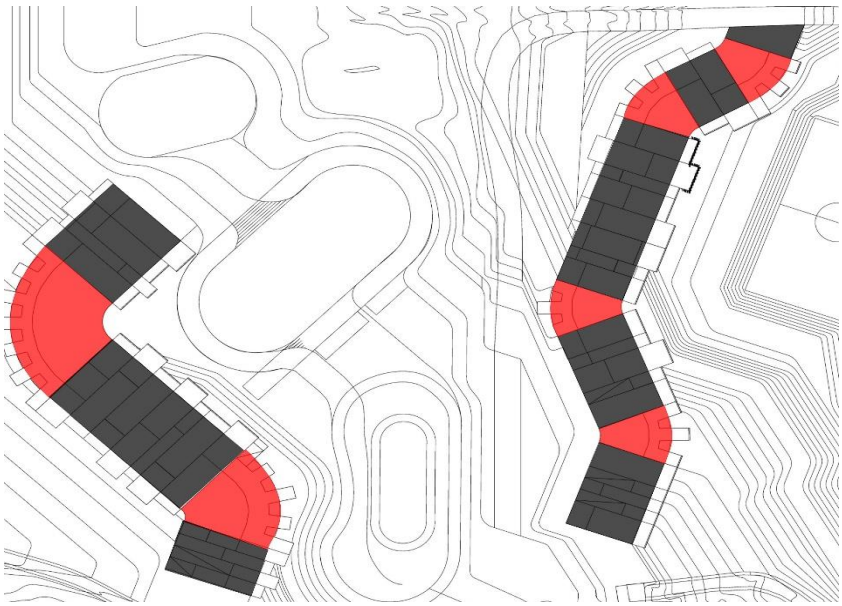


Figura 252. Propuesta esquemática bloques de implantación.
Fuente: Elaboración propia.

13.3.2. Composición formal

La forma del proyecto en planta está limitada por las formas ortogonales de los escenarios deportivos como son las canchas múltiples, las piscinas y la zona de gimnasia, pero esta condición no se ve reflejada en la fachada del proyecto ya que se utilizó una forma inclinada trabajando la deformación de un triángulo el cual adopto diferentes pendientes para generar diferentes conceptos de diseño. Este proceso se generó a partir de una analogía la cual integra 3 aspectos importantes del contexto inmediato. (Ver Figura 253)



Figura 253. Analogía del concepto de composición.
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta estos tres aspectos fundamentales en la implantación de nuestro proyecto se elaboró una analogía que interpreta la relación de estos 3 con una forma geométrica que expresa la articulación e integración del contexto inmediato con el proyecto arquitectónico. (Ver Figura 254)

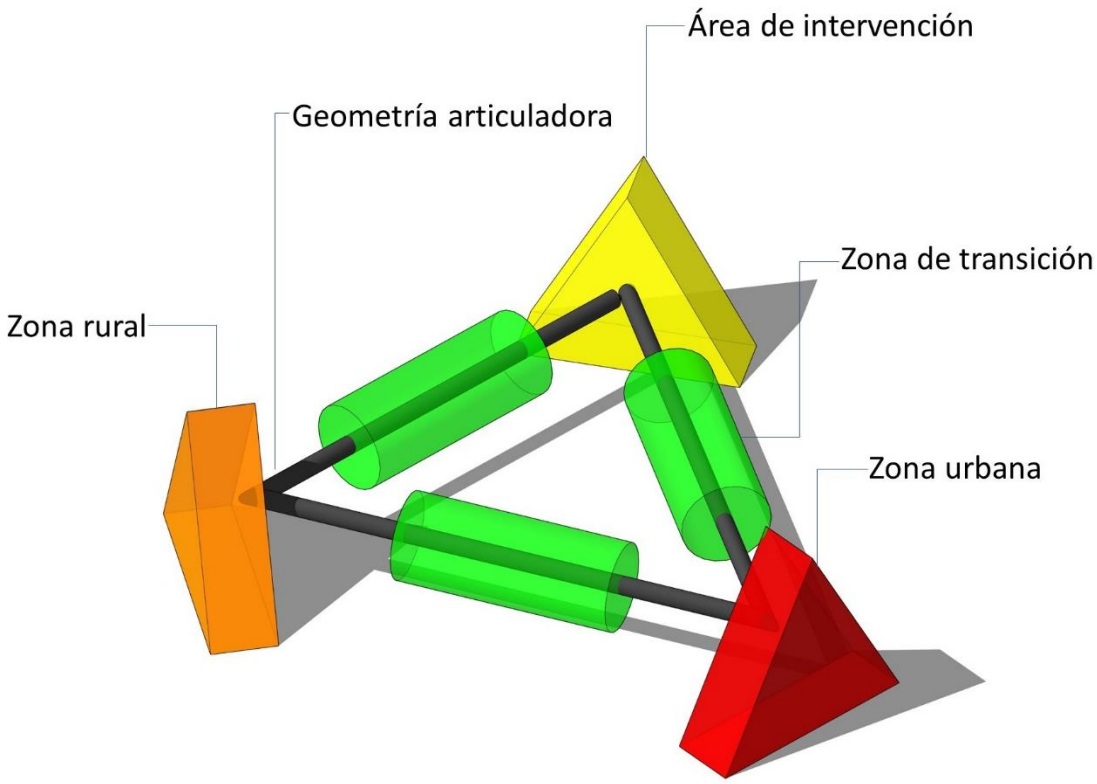


Figura 254. Corema analogía del triángulo.
Fuente: Elaboración propia.

La geometría articuladora de esta analogía nos arroja un triángulo equilátero que expresa sus vértices como los puntos principales que se encuentran en nuestro contexto inmediato y sus lados nos datan de las zonas de transición que se generan entre cada una de las zonas.

A partir de la creación de la forma geométrica se hace un análisis de la deformación de esta misma con el fin de generar una imagen del proyecto la cual se asemeje a las montañas del paisaje que tienen diferentes pendientes, trasladando a este punto el concepto de Adaptar. (Ver figura 255)

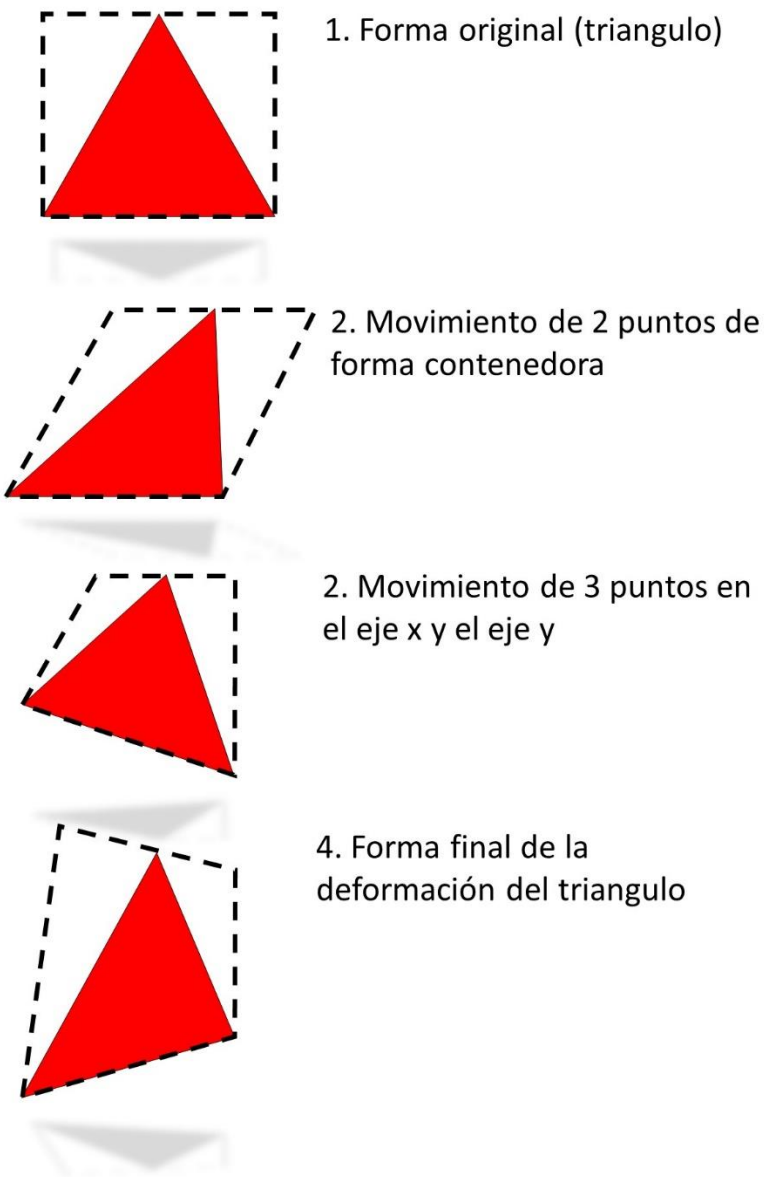


Figura 255. Esquema deformación del triángulo.
Fuente: Elaboración propia.

La creación del triángulo acutángulo escaleno permite que la forma del proyecto no esté limitada a un solo ángulo, sino que tiene variedad en cuanto a sus inclinaciones ya que estas no tienen la misma longitud en lados ni los mismos ángulos en pendiente. El triángulo sufre una

mitosis con el fin de generar una malla la cual permita abstraer una forma básica que se toma como referente para diseñar el equipamiento. (Ver Figura 256)

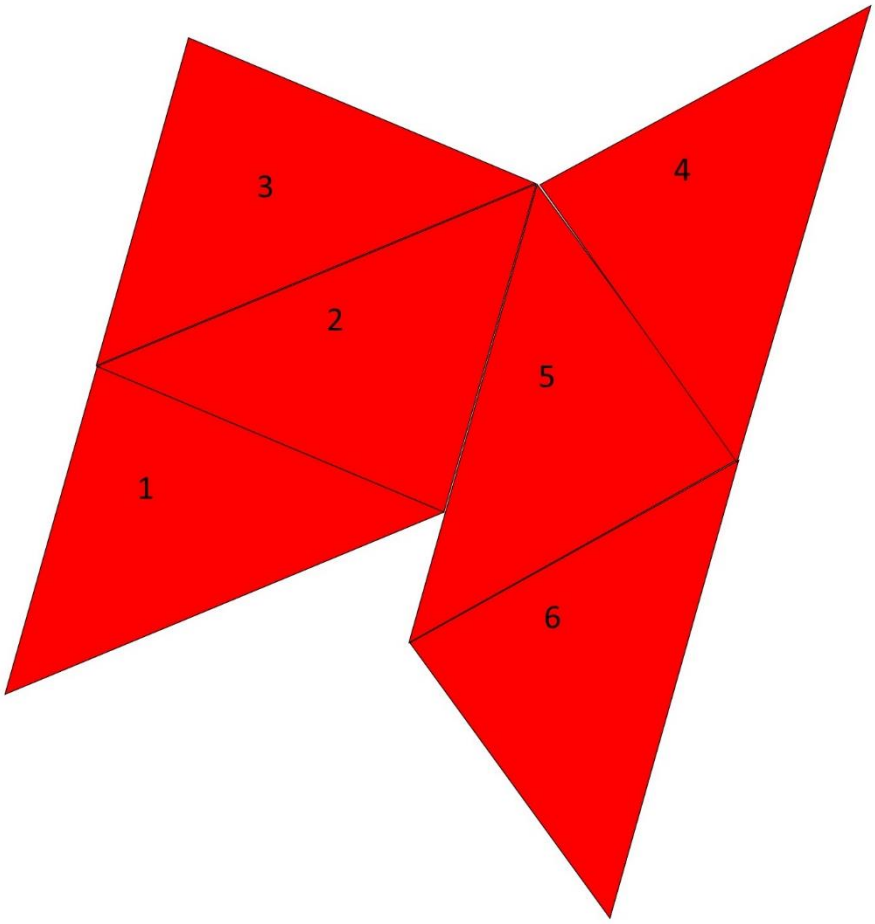


Figura 256. Esquema mitosis del triángulo.
Fuente: Elaboración propia

Siguiendo la lógica de la mitosis que sufrió la forma se generó un desplazamiento de estas para alterar más las posibilidades de una forma que se adapte más a la de la conceptualización de las montañas, se desplazaron los triángulos en los ejes X y Y, para poder generar la malla final. (Ver Figura 257)

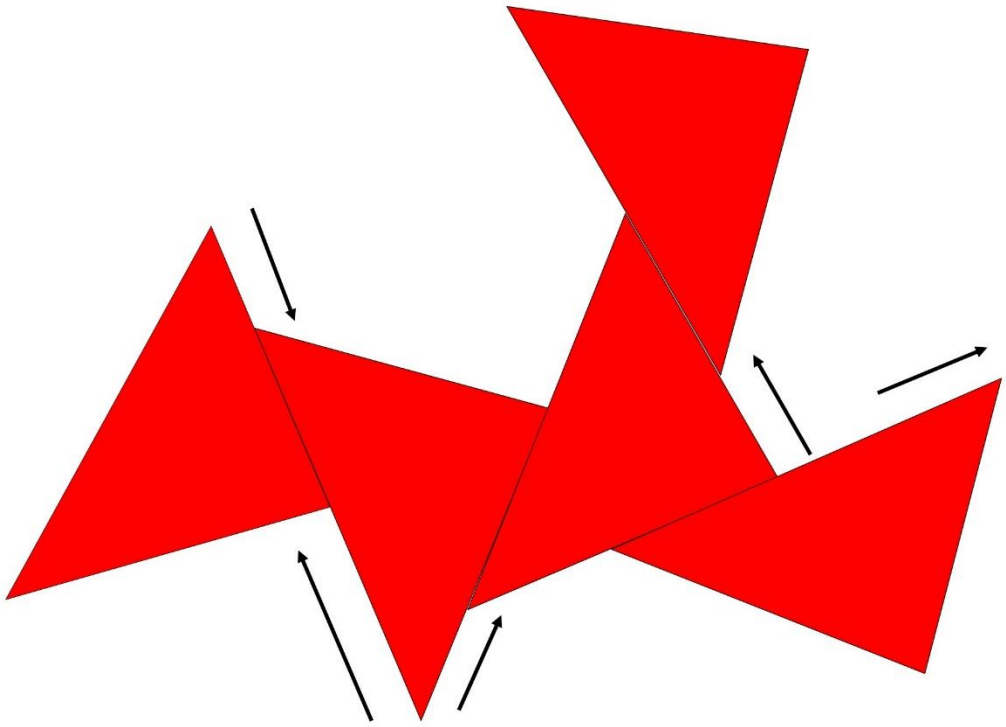


Figura 257. Esquema de deface de los módulos.
Fuente: Elaboración propia

Este paso es importante para entender la capacidad de adaptación que puede tener la forma y la cantidad de variables que puede generar a la hora de tomar una decisión en el diseño de la imagen del proyecto.

Después de hacer el desplazamiento de las formas se crea una malla espacial la cual permite determinar la forma básica que va a tener el alzado del proyecto. Esta forma no está limitada a cambios ya que es una forma básica la cual se modificará en el diseño técnico de los elementos. Ver Figura 258)

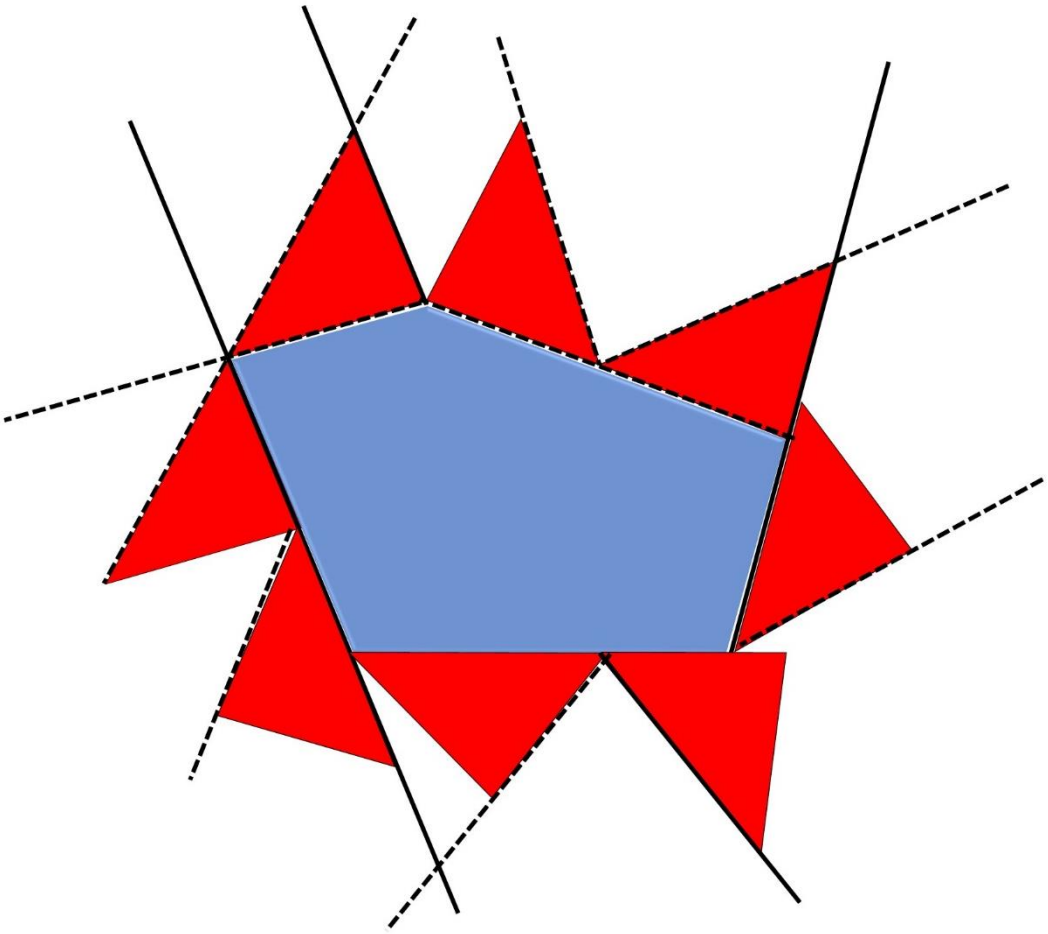


Figura 258. Esquema de malla generadora de forma básica.
Fuente: Elaboración propia

El polígono azul generado por la malla espacial es la referencia que se tiene para diseñar el alzado del proyecto, donde se integran varios triángulos de diferentes pendientes y así crear una imagen que no se limite a la forma ortogonal de la planta, sino que se adapte con la topografía y el contexto que nos arroja unas inclinaciones pronunciadas a las cuales nos intentamos mimetizar. (Ver Figura 259)

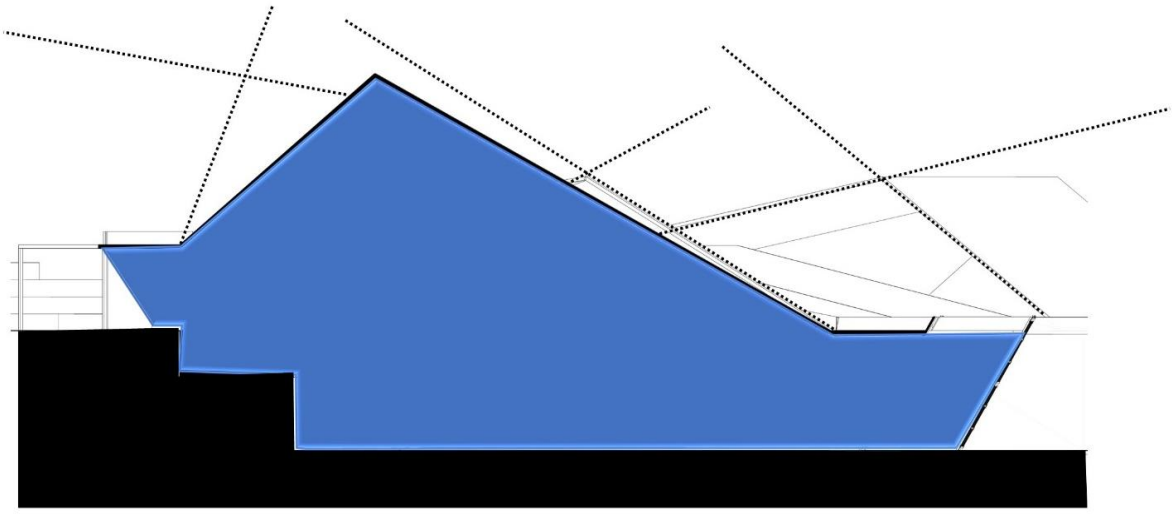


Figura 259. Corte esquemático de la composición formal del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Así finaliza la composición de la forma con esta imagen de una sección del proyecto donde se evidencia el proceso de la deformación del triángulo hasta formar este polígono el cual funciona como cubierta del escenario deportivo, esta no es la única forma que adopta la cubierta, sino que se generan varias inclinaciones en cada módulo para dar la apariencia del movimiento que tienen las montañas.

La transformación del bloque se da gracias al análisis y analogía que se le hace al triangulo que es el punto de partida de la composición formal. Este ayuda a cambiar la imagen del proyecto en su fachada la cual cambia, de ser una forma completamente ortogonal a tener unas diagonales las cuales ayudan al proyecto a potencializar su concepto de adaptar y camuflar con el entorno ya que este se logra mimetizar con las montañas que conceptualmente tienen este tipo de movimiento y ritmo. Al igual que su espacialidad interna ya que no es una cubierta convencional

plana, sino que juega con las visuales y la luz que entra en el proyecto creando un espacio más confortable para los usuarios. (Ver Figura 260)

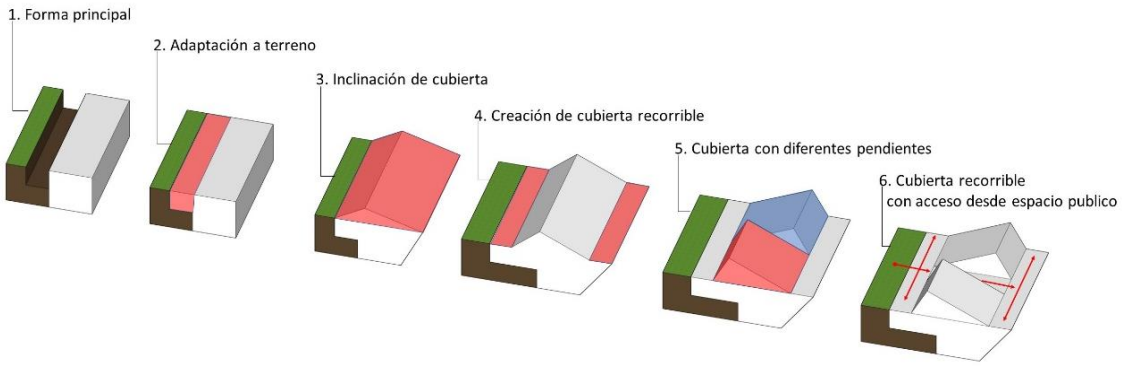


Figura 260. Esquema conceptual de la evolución de la forma del proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

13.4. Aspectos espaciales

La espacialidad en la arquitectura juega un papel importante y en nuestro proyecto se argumenta gracias a diferentes posturas y conceptos que hemos abstraído del contexto y se han aplicado a la composición.

13.4.1. Relaciones espaciales

Es importante entender las diferentes relaciones espaciales que se generan en el equipamiento para comprender las dinámicas de las relaciones espaciales que crean en el espacio.

- **Relaciones horizontales**

La espacialidad del proyecto, busca tener una relación horizontal la cual se vea reflejada durante todo el recorrido del proyecto esta relación se logró de dos formas una interna por medio de los puntos de articulación transformándose estos en zonas de transición de los módulos que componen los dos bloques propuestos y el segundo tipo de relación horizontal lo logramos por

medio de la cubierta recorrible, circulación que conecta toda la parte alta del proyecto. (Ver Figura 261).

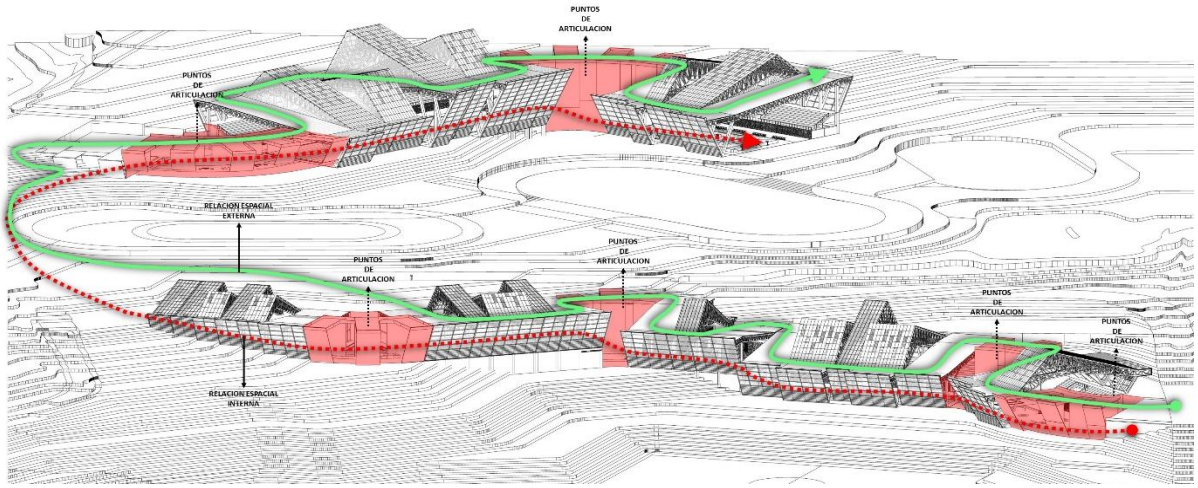


Figura 261. Esquema espacial de relaciones horizontales en el proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

- **Relaciones verticales**

El segundo tipo de relación que se genera son las relaciones verticales, relaciones generadas gracias a la adaptación modular en el terreno, estas relaciones se ven reflejas a lo largo de la composición ya que los módulos fueron ubicados en un ritmo ascendente. (Ver Figura 262).

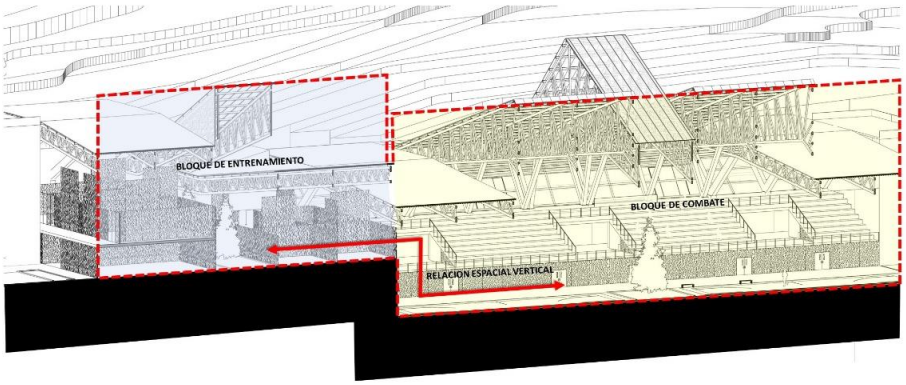


Figura 262. Esquema espacial de relaciones verticales en el proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

13.4.2. Conceptos de diseño

Los conceptos de diseño juegan un papel importante a la hora de diseñar, estos nos permiten obtener una composición con diferentes posibilidades espaciales, además de brindar un diseño no convencional.

- **Espacios a doble y triple altura**

El proyecto maneja espacios a diferentes alturas, estos espacios se generaron por la modulación del proyecto, teniendo en cuenta que los módulos se desarrollan a diferentes ritmos de altura, obteniendo espacios a una, dos y triples alturas, generando relaciones visuales entre sí. (Ver Figura 263).

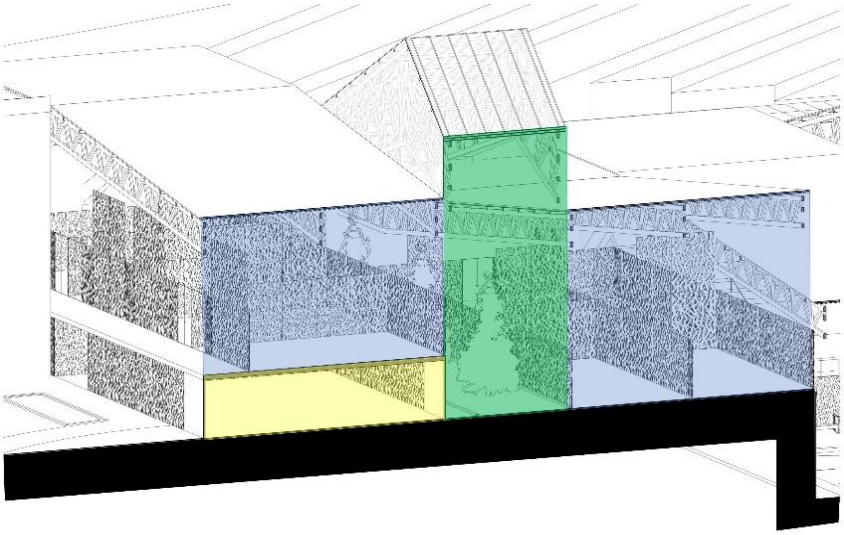


Figura 263. Esquema espacial de alturas.
Fuente: Elaboración propia.

- **Espacios uno dentro de otro**

En el proyecto encontramos espacios uno dentro de otro gracias a la vegetación propuesta, estos espacios fueron pensados en función de la bioclimática del proyecto. (Ver Figura 264).

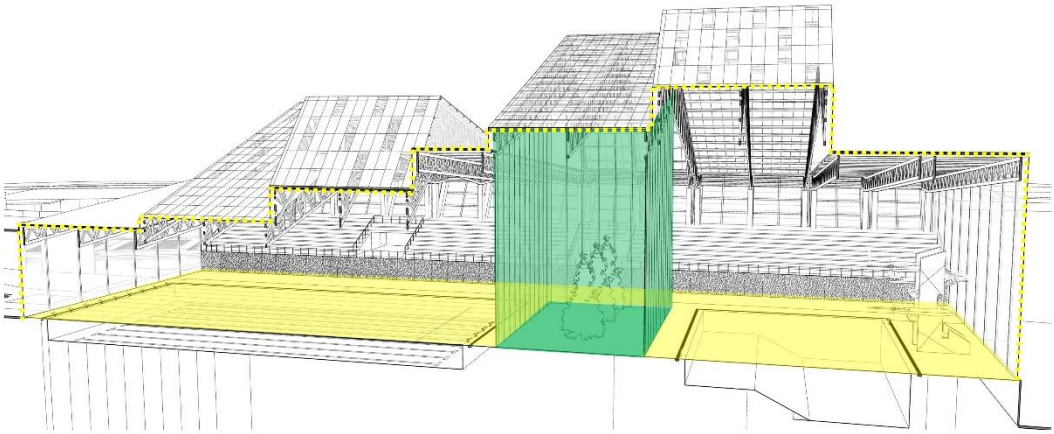


Figura 264. Esquema espacios uno dentro de otro.
Fuente: Elaboración propia.

- **Ritmo**

El ritmo generado en las cubiertas hace un aporte fundamental a la espacialidad externa e interna del proyecto, generando espacios agradables a los usuarios del mismo. (Ver Figura 265).

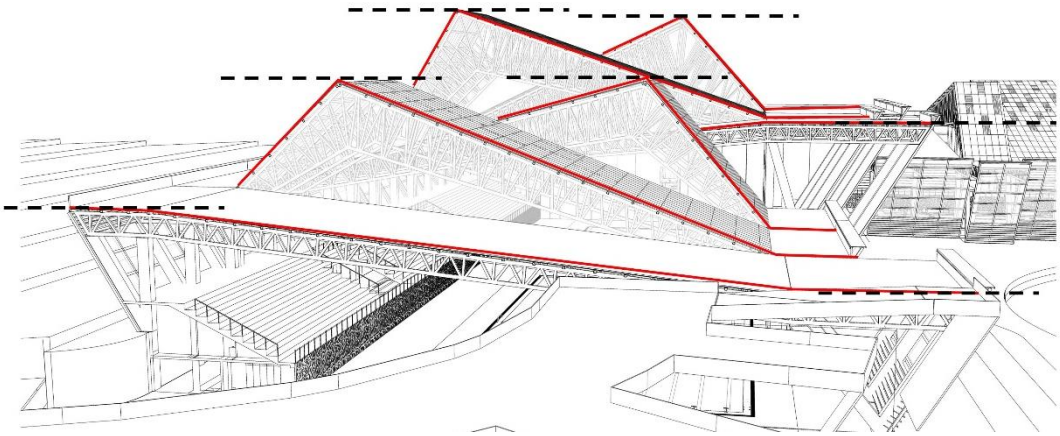


Figura 265. Esquema espacial generado por ritmo en las cubiertas.
Fuente: Elaboración propia.

- **Toque**

Otro concepto utilizado es el toque, este concepto parte de la modulación estructural, estos módulos generan espacios a diferentes alturas y pendientes que hacen que la espacialidad interna tenga un juego de luz indirecta que genera confort visual a los usuarios. (Ver Figura 266).

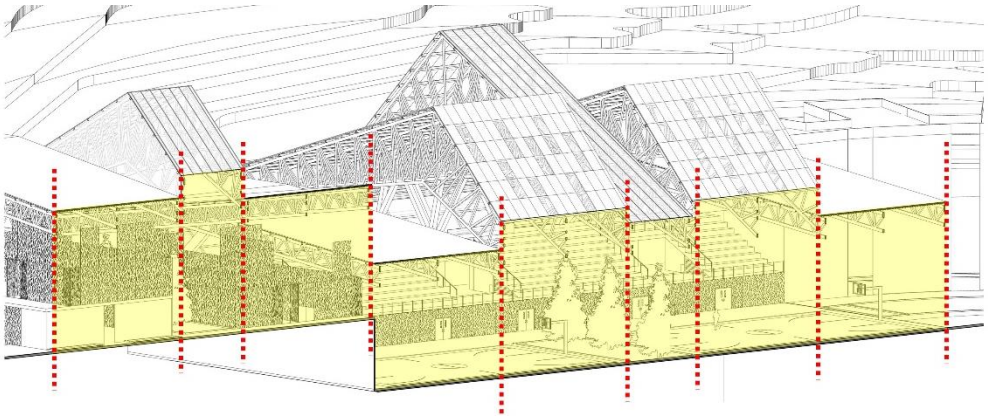


Figura 266. Esquema espacial generado por el concepto de toque
Fuente: Elaboración propia.

- **Diagonalidad**

La diagonalidad es el concepto de diseño que predomina en la composición espacial del proyecto, esta se adapta al contexto mimetizando sus inclinaciones con las montañas del paisaje, generando espacios no convencionales tanto en su exterior como en su interior. (Ver Figura 267).

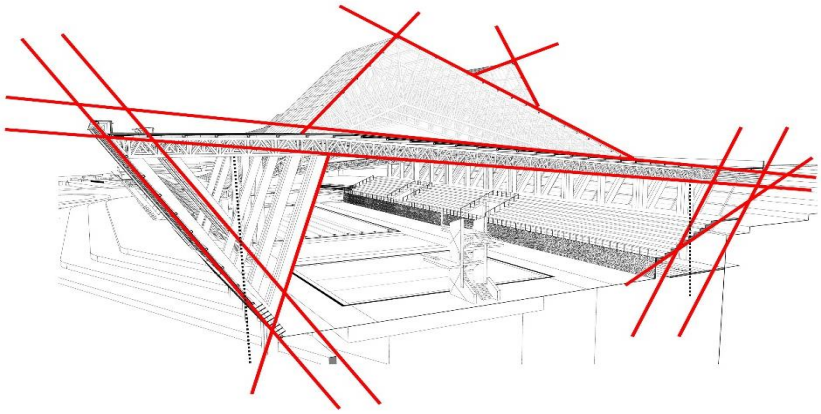


Figura 267. Esquema espacial generado por el concepto de diagonalidad.
Fuente: Elaboración propia.

13.5. Aspectos tecnológicos

Debido a la forma espacial y volumétrica del proyecto, se hizo necesario buscar un sistema que responda a los requerimientos de una estructura horizontal y modular, pues se requiere un sistema de soporte estructural que resuelva luces de gran longitud para la solución de escenarios deportivos y tribunas debido a que son espacios que no deben ser interrumpidos por ningún elemento estructural debido a la práctica del deporte y a la visualización de los espectadores.

De esta manera y tras una investigación desarrollada en la asignatura denominada "Profundización tecnología IV" se encuentran varios sistemas que podrían proveer los requerimientos específicos del proyecto y surge la idea de usar un sistema constructivo-estructural de pórticos en celosía para la resolución estructural de las cubiertas y un sistema constructivo y estructural de pórticos para la resolución estructural de la gradería del proyecto trabajando estos sistemas estructurales de una manera completamente independiente.

Una forma bastante común de resolver las exigencias estructurales de salvar las grandes luces es mediante el uso de vigas de celosía o cerchas. La ventaja del uso de este tipo de soluciones es que obvia el uso de perfiles estructurales pesados, una viga de celosía está conformada por un cordón superior, un cordón inferior y un sistema de barras que las conectan, que pueden instalarse verticales y diagonales, o solamente en diagonal.

El resultado es una estructura que se resuelve modularmente debido a que el proyecto se desarrolla de una manera lineal.

13.5.1. Composición estructural

Se piensa en un concepto capaz de relacionarse con la composición formal y funcional del proyecto, concepto aplicado a la forma de la estructural, tiendo en cuenta un desarrollo formal previamente planteado y siendo las cubiertas un elemento que se adapta al contexto montañoso se propone el concepto de mimetizar la estructura con las cubiertas fundiéndose en sí mismas de esta manera convirtiéndose en un solo elemento. Al generar una abstracción del contexto montañoso y al aplicarla al proyecto usando conceptos funcionales y espaciales obtenemos como resultado tres tipos de cubiertas. (Ver Figura 268).

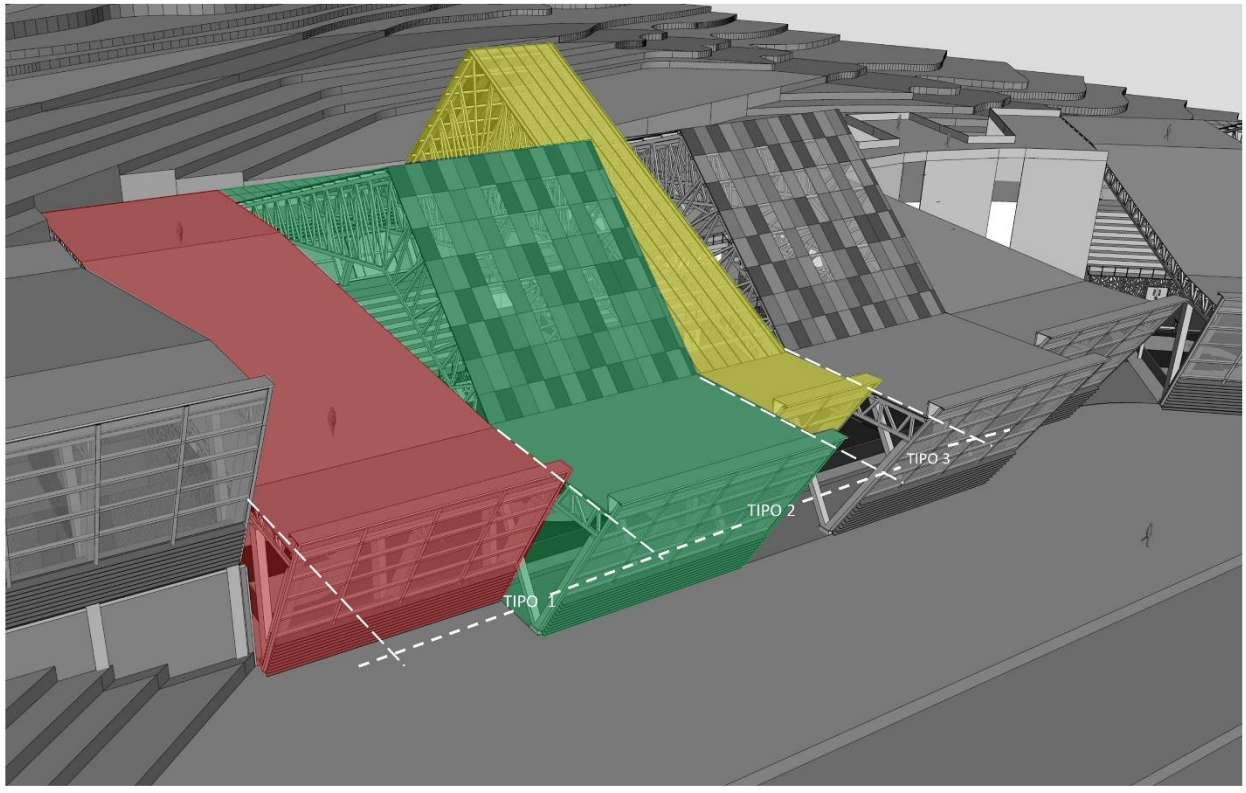


Figura 268. Módulos estructurales.
Fuente: Elaboración propia.

El primer tipo de cubiertas es la recorrible, este módulo estructural maneja una cercha de dos metros de sección su cordón superior e inferior están diseñados paralelamente el uno del otro, soportando una luz de 40 metros, luz generada por aspectos funcióneles, esta cercha está apoyada por unas columnas en cajón en forma de V columnas ubicadas a los extremos en los dos extremos de la cercha, todo este sistema estructural descansa sobre un sistema de zapatas. (Ver Figura 269).

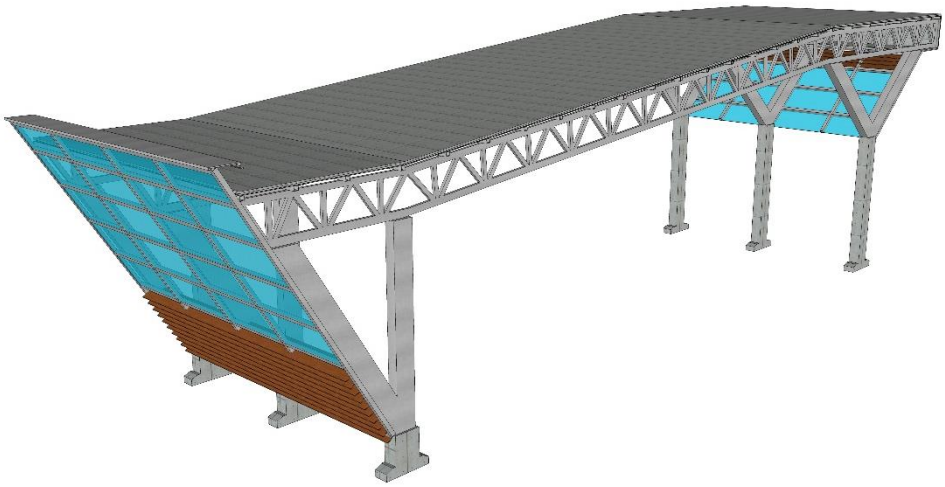


Figura 269. Módulo estructural tipo 1.
Fuente: Elaboración propia.

El segundo tipo de cubiertas es la no recorrible, este módulo estructural maneja una cercha de dos metros de sección en sus extremos y en su interior se pretende diseñar de tal forma que sus cordones inferior y superior se mimeticen con la forma de la cubierta dando una apariencia abstracta a la forma de una montaña, esta cercha maneja una luz de 40 metros, luz generada por aspectos funcióneles, está apoyada por unas columnas en cajón en forma de V columnas ubicadas en los dos extremos de la cercha, todo este sistema estructural descansa sobre un

sistema de zapatas, su material de recubrimiento es superboard de 1,8 centímetros de espesor. (Ver Figura 270).

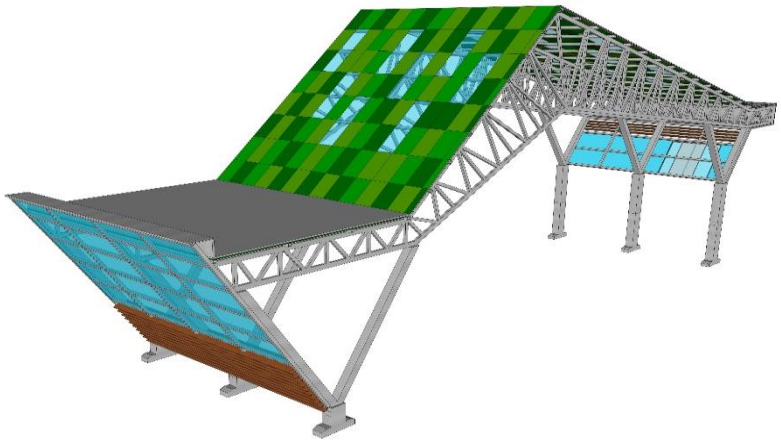


Figura 270. Módulo estructural tipo 2.
Fuente: Elaboración propia.

Por último, encontramos el tercer tipo de cubiertas, esta maneja los mismos componentes estructurales de la cubierta no recorrible a excepción de que el recubrimiento de esta se genera con cristales mas no con superboard. (Ver Figura 271).

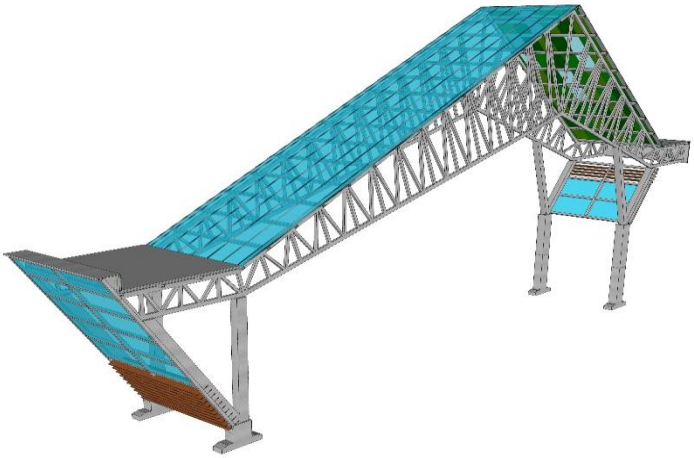


Figura 271. Módulo estructural tipo 3.
Fuente: Elaboración propia.

La composición estructural de este sistema está pensada en una mejor productividad del espacio, los tres tipos de estructura manejan los mismos componentes estructurales a excepción de su recubrimiento, recubrimiento pensado y diseñado en disposición de los espacios internos del proyecto. (Ver Figura 272)

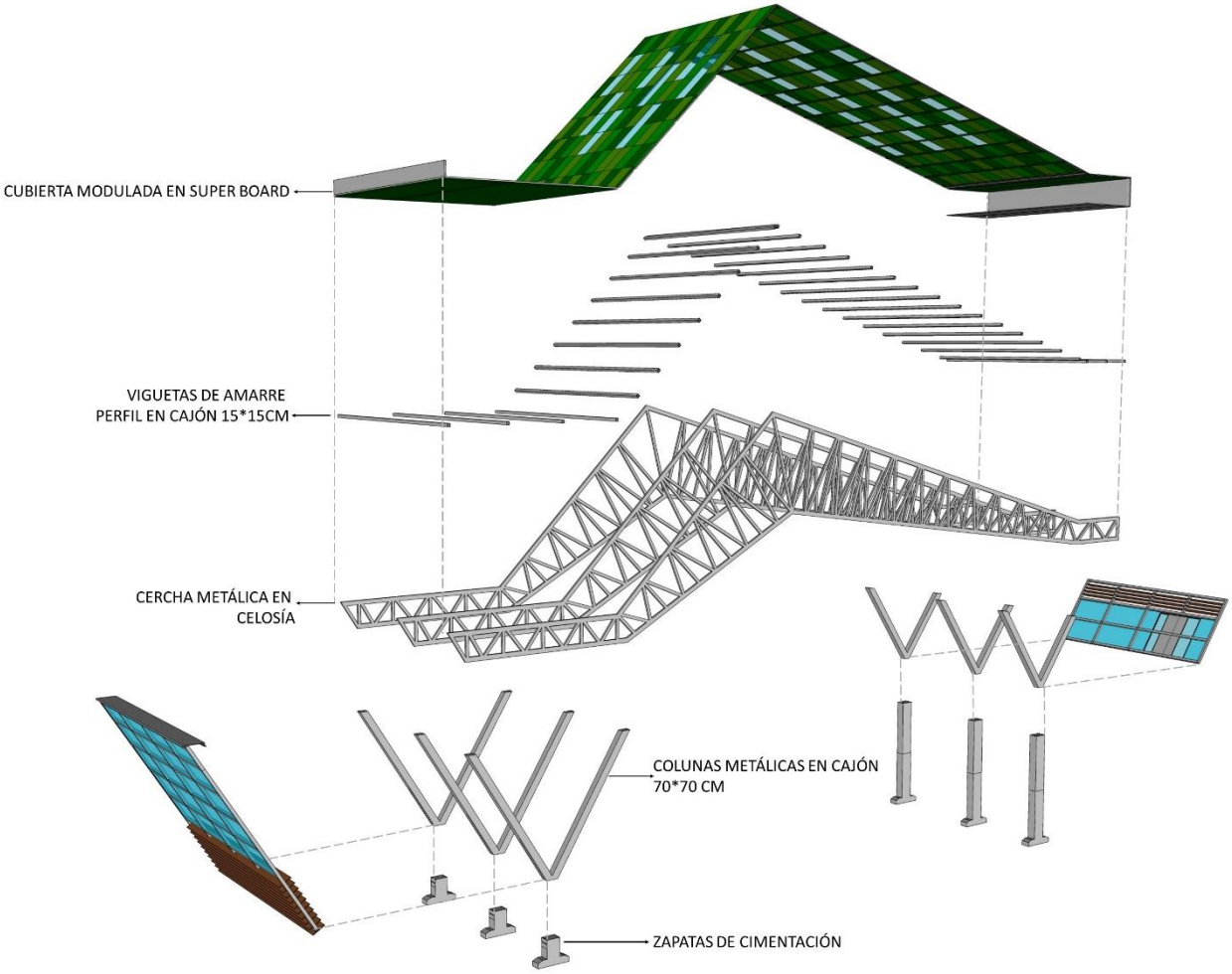


Figura 272. Estructura modular explotada.
Fuente: Elaboración propia.

Al entender el sistema estructural en alzado y saber cuál es el comportamiento de todos sus componentes el paso a seguir es modular el proyecto en planta sabiendo que es un proyecto con una composición lineal, se generó un módulo de 8 metros de luz, modulo que en ocasiones se convierte en un doble modulo generando secciones de 16 metros de longitud, sin perder la modulación principal, la idea primal de la modulación es generar una construcción por tramos, cada módulo estará separado por una junta de dilatación para que estos trabajen de forma sismorresistente, esta composición estructural se verá reflejada en los dos bloques propuestos. (Ver Figura 273 y 274).

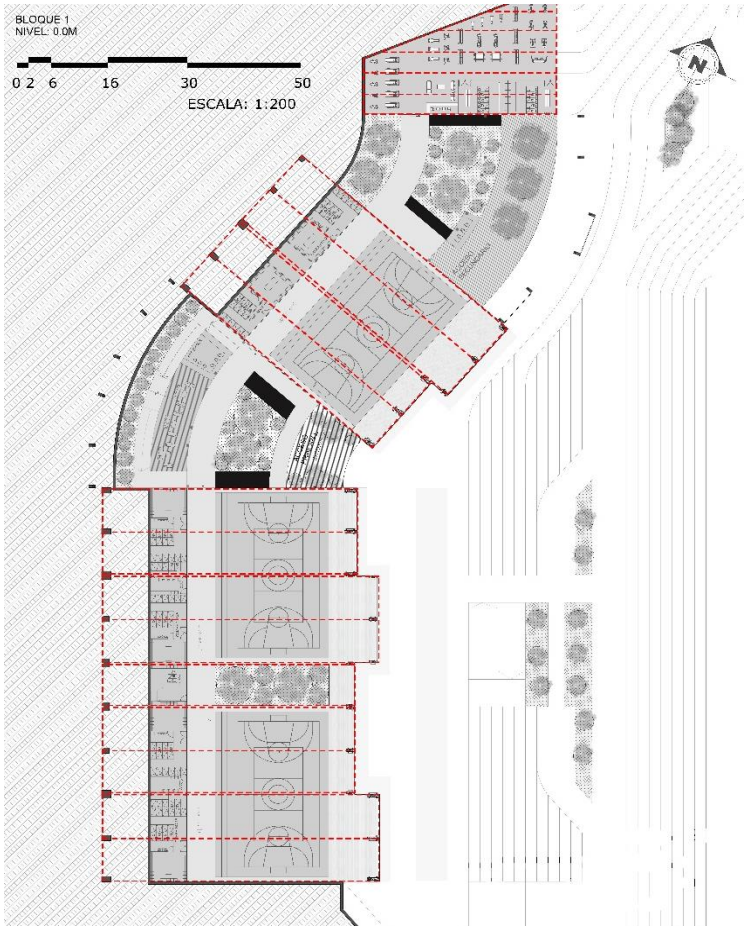


Figura 273 Planta estructural modulada.
Fuente: Elaboración propia.

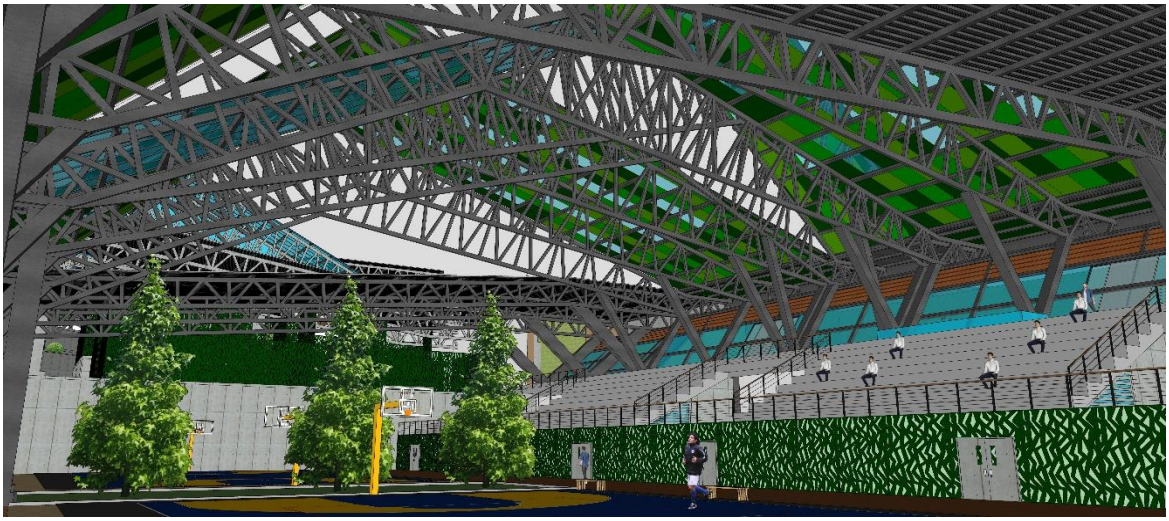


Figura 274. Perfil estructural interno.
Fuente: Elaboración propia.

El tipo de conexión cercha – columna está dado por medio de una platina metálica la cual es previamente prefabricada esta planita está compuesta por dos ángulos los cuales bordean el cordón inferior de la cercha permitiendo una conexión efectiva entre estos dos elementos, esta platina en su parte baja se encuentra soldada y perna a la columna y en la parte alta es soldada al cordón inferior de la cercha. (Ver Figura 275).

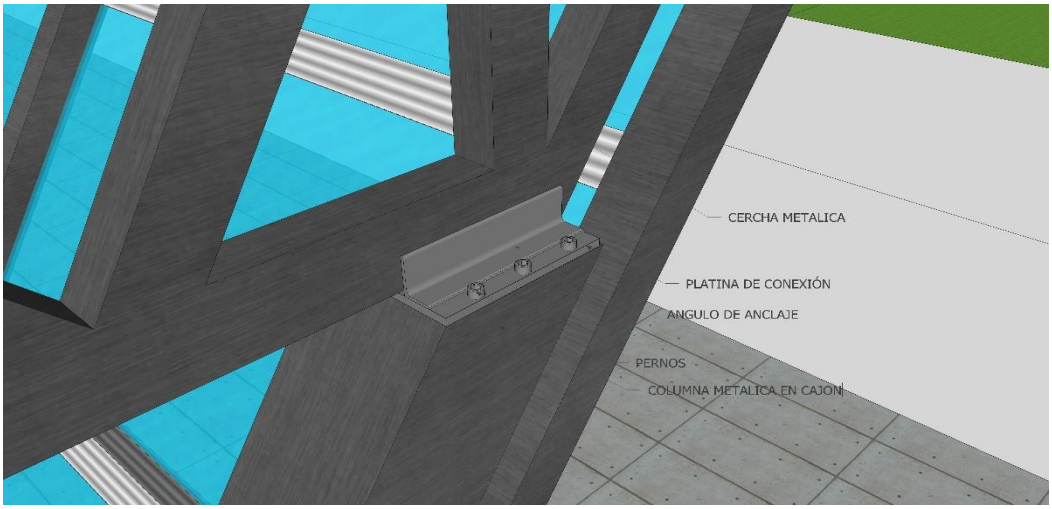


Figura 275. Empalme viga – columna.
Fuente: Elaboración propia.

13.6. Aspectos funcionales

Concebir un espacio agradable es importante, pero este se da gracias al buen funcionamiento del edificio por consiguiente es necesario explicar las dinámicas internas y externas del equipamiento y como estas aportan al confort del espacio.

13.6.1. Aproximaciones y accesos

Las principales aproximaciones al proyecto se realizan desde los ejes de movilidad de la propuesta urbana, entre estos están en primer lugar el eje de movilidad de la Carrera 22, que se entiende como el principal receptor de flujo peatonal y vehicular, pues esta la única vía principal de acceso hacia el proyecto.

El segundo eje de aproximación vehiculares es la vía que circula dentro del espacia público del proyecto, entregando al usuario a plazoletas que permitirán el acceso peatonal hacia los diferentes puntos del proyecto.

Por último, encontramos las aproximaciones netamente peatonales, circulaciones pensadas por medio de plazoletas que entregan directamente a los diferentes puntos de acceso. (Ver Figura 276).

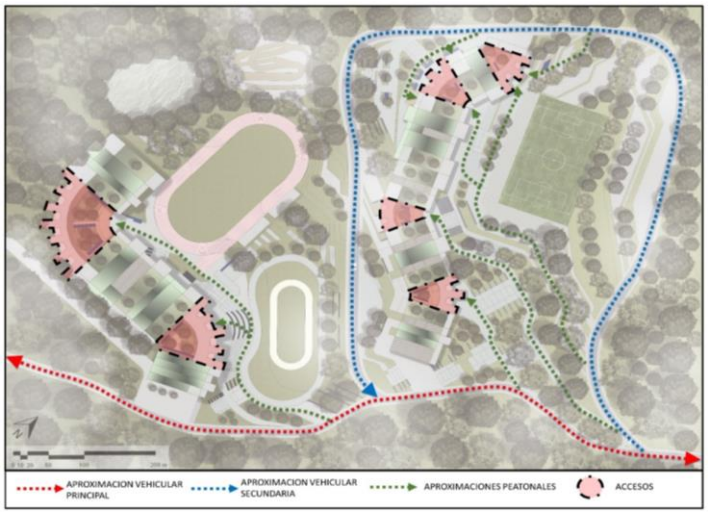


Figura 276. Planta urbana con esquema de aproximaciones al proyecto.
Fuente: Elaboración propia.

13.6.2. Zonificación general

El equipamiento deportivo de alto rendimiento está compuesto por variedad de espacios deportivos, médicos, comerciales y administrativos al desarrollar un equipamiento lineal mas no en altura nos vemos en la necesidad de desarrollar modulaciones en el proyecto conectadas por puntos de articulación los cuales permitirán el facial acceso a estos espacios y se intentara reducir al máximo circulaciones largas, a partir de esta zonificación y acoplándonos al programa arquitectónico iremos explicando la funcionalidad de cada uno de estos bloques. (Ver Figura 277).

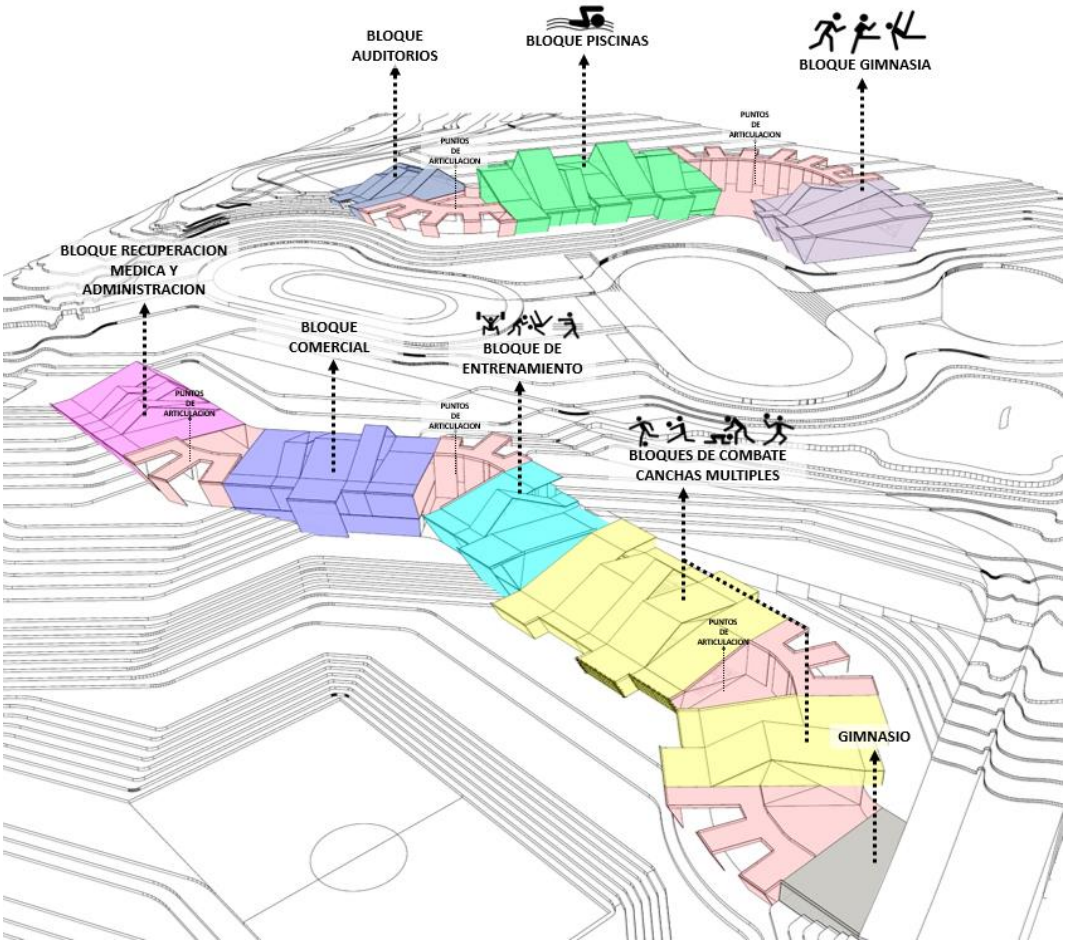


Figura 277. Zonificación en 3d.
Fuente: Elaboración propia.

13.6.3. Programa arquitectónico

La escala del proyecto va dirigida a una gran cantidad de usuarios, a los cuales se les hace un previo estudio para entender sus necesidades y de esta manera enfocarlas en espacios deportivas que se adapten a estas necesidades.

Tabla 6. Programa Arquitectónico Complejo Deportivo de Alto Rendimiento.

EQUIPAMIENTO DEPORTIVO DE ALTO RENDIMIENTO-CENTRALIDAD LA PASTUSIDAD										
BLOQUE 1										
ESPACIO		AREA M2	CANTIDAD	AREA PARCIAL	AREA SUB TOTAL	CIRCULACION	AREA ACUMULADA	AREA TOTAL	AREA BLOQUES	AREA TOTAL PROYECTO
COLISEO DE COMBATE	ACCESOS	300	2	600	5863	20%	1172,6	7035,6	14972,4	29198,4
	CANCHAS MULTIPLES	644	3	1932						
	AREA DE CALENTAMIENTO	663	1	663						
	GRADERIAS	654	1	654						
	CAMERINOS	653	1	653						
	ZONA DE SERVICIOS	330	1	330						
	GIMNASIO	567	1	567						
	ZONAS DE VEGETACION	464	1	464						
BLOQUE DE ENTRENAMIENTO	ACCESOS	300	1	300	1737	20%	347,4	2084,4		
	HALTEROFILIA	115	1	115						
	TAEKWONDO	115	1	115						
	LUCHA OLIMPICA	115	1	115						
	ESGRIMA	115	1	115						
	JUDO	115	1	115						
	KARATE	115	1	115						
	ARTES MARCIALES MIXTAS	115	1	115						
	BOXEO	115	1	115						
	LUCHA GRECORROMANA	115	1	115						
	JIU-JITSU	115	1	115						
	AJEDREZ	115	1	115						
	ZONA DE SERVICIOS	100	1	100						
	VEGETACION	72	1	72						
BLOQUE COMERCIAL	LOCALES COMERCIALES	940	6	940	2057	20%	411,4	2468,4		
	PLAZOLETAS	279	2	279						
	ZONAS DE ESTAR	90	2	180						
	ZONA DE SERVICIOS	118	1	118						
	VEGETACION	180	3	540						
BLOQUE RECUPERACION MEDICA Y ADMINISTRATIVO	ACCESOS	300	1	300	2820	20%	564	3384		
	PSICOLOGIA	90	1	90						
	ORTOPEDIA	90	1	90						
	TRAUMATOLOGIA	90	1	90						
	NITRICION	90	1	90						
	FISIOTERAPIA	90	1	90						
	MEDICINA DEPORTIVA	90	3	270						
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	450	5	450						
	FEDERACIONES DEPORTIVAS	100	4	400						
	ZONA DE SERVICIOS	50	2	100						
	ZONAS DE VEGRTACION	850	3	850						
BLOQUE 2										
ESPACIO		AREA M2	CANTIDAD	AREA PARCIAL	AREA SUB TOTAL	CIRCULACION	AREA ACUMULADA	AREA TOTAL	AREA BLOQUES	
BLOQUE DE GIMNASIA	ACCESOS	1000	1	1000	3920	20%	784	4704	14226	
	ZONA DE GIMNASIA	1700	1	1700						
	AREA DE CALENTAMIENTO	280	1	280						
	GRADERIAS	400	1	400						
	CAMERINOS	340	1	340						
	ZONA DE SERVICIOS	200	1	200						
BLOQUE DE PISCINAS	ACCESOS	400	1	400	6870	20%	1374	8244		
	ZONA DE PISCINAS	3550	1	3550						
	AREA DE CALENTAMIENTO	650	1	650						
	CAMERINOS	700	1	700						
	GRADERIAS	700	1	700						
	VEGETACION	540	1	540						
	ZONA DE SERVICIOS	330	1	330						
BLOQUE DE AUDITORIOS	AUDITORIOS	290	3	870	1065	20%	213	1278		
	SERVICIOS	120	1	120						
	AREA VEGETACION	75	1	75						

13.6.4. Zonificación en plantas arquitectónicas.

La zonificación se la determina por medio de plantas y cortes que permiten el entendimiento del proyecto. Este se divide en dos bloques los cuales tienen deferentes espacios y su función es la siguiente:

- **Bloque 1**

El bloque 1 cuenta con diferentes espacios tales como bloque de combate- canchas múltiples, bloque de entrenamiento, bloque comercial y por último bloque de recuperación médica, federaciones deportivas y zona administrativa, todos estos conectados por puntos de articulación que comprendes usos tales como accesos recepción y circulaciones verticales. (Ver Figura 278).

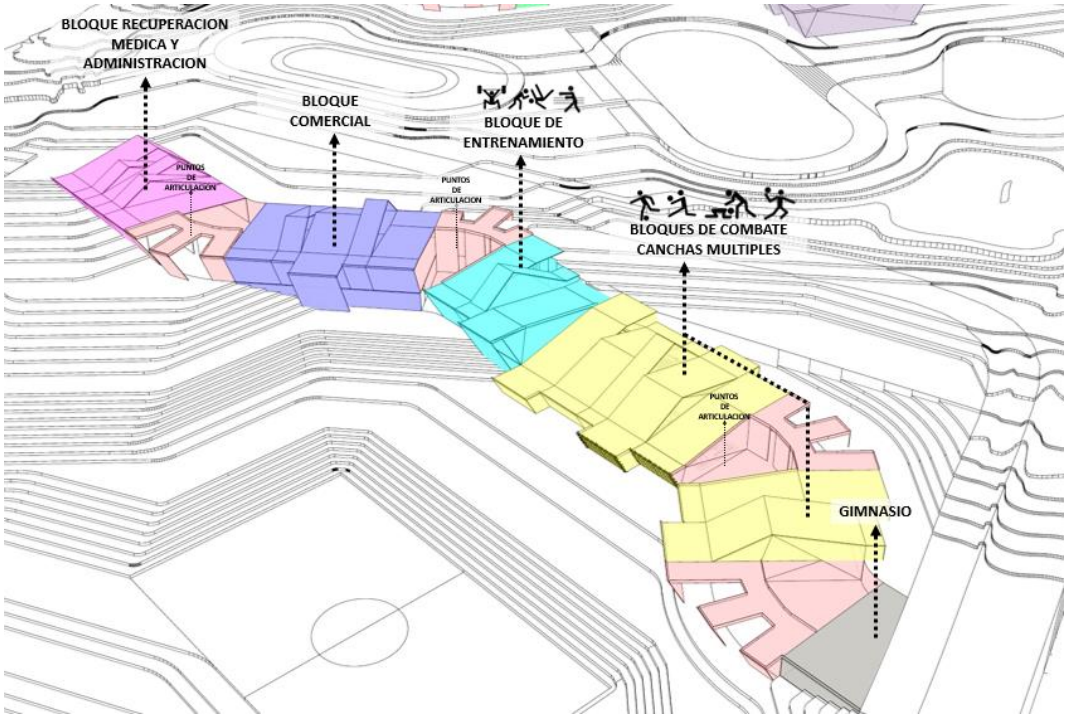


Figura 278. Zonificación en 3d, bloque 1.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 1**

Este nivel cuenta con variedad de servicios siendo este uno de los más importantes es del proyecto, este nivel cuenta con dos puntos de articulación los cuales están compuestos por zonas de acceso, vegetación , recepción circulaciones horizontales y circulaciones verticales, al entender la función del nivel y saber que se va a trabajar con una circulación lineal lo que se trata con estos dos puntos de articulación es reducir recorridos al máximo, este nivel alberga 3 módulos el primero compuesto por la zona de gimnasio y los otros dos módulos cuentan con canchas múltiples donde se desarrollara todo lo que tenga que ver con combates de artes marciales y campeonatos deportivos tales como futbol sala, voleibol y baloncesto, inmediatamente encontramos las zonas de calentamiento zona necesaria para el calentamiento previo de los deportistas a competir, también localizamos la zona de camerinos pensada especialmente para los equipos deportivos, los jueces y las zonas medicas de primeros auxilios, por ultimo encontramos una zona de vegetación la cual trabaja como efecto invernadero aportando a la bioclimática del proyecto esta zona sirve como protección y división entre dos canchas múltiples, este nivel está pensado especialmente para el desarrollo deportivo. (Ver Figura 279).

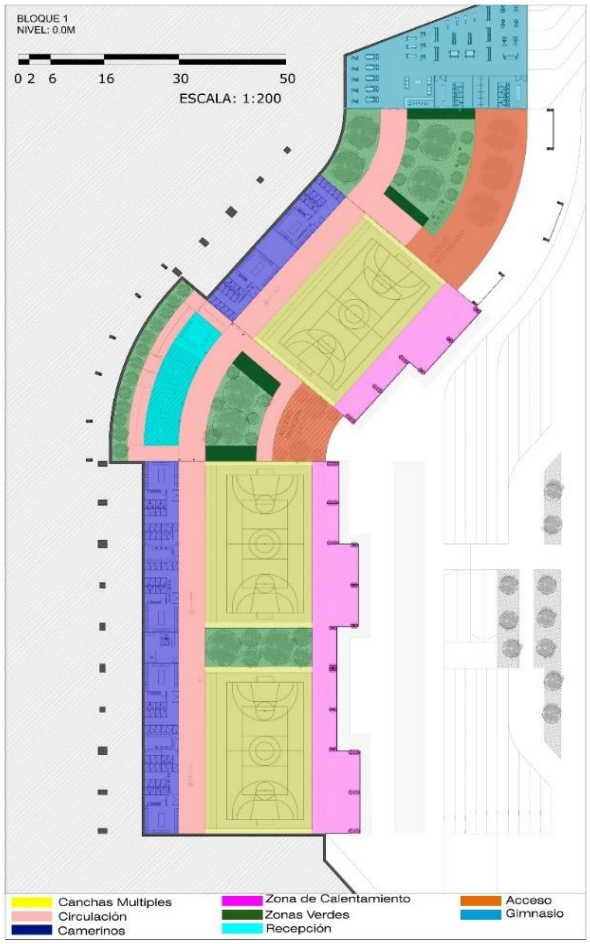


Figura 279. Zonificación primer nivel.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 2**

Este nivel cuenta con un punto de articulación el cual contiene especialmente la zona de circulación vertical esta área está compuesta por rampas facilitando la movilidad reducida, este nivel alberga dos módulos compuesto básicamente por circulaciones, zona de servicios zona que se ubica debajo de la gradería para no perder ningún espacio útil del proyecto y la parte baja de las graderías estas zonas son de completo acceso debido a las relaciones horizontal que generamos, obteniendo como resultado circulación incluyentes pensadas especialmente a las personas con movilidad reducida, estos módulos son pensados especialmente para el espectador. (Ver Figura 280).

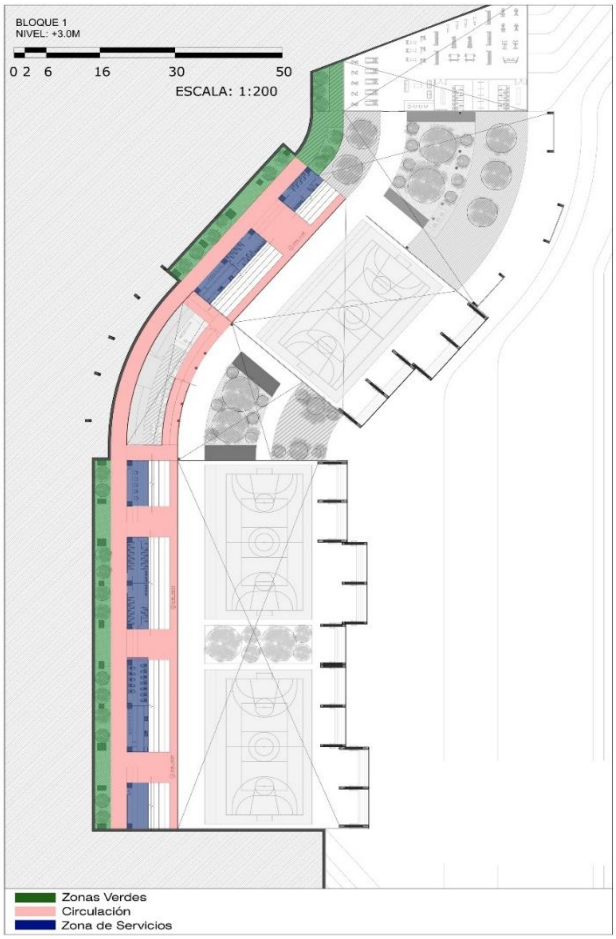


Figura 280. Zonificación segundo nivel.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 3**

En este nivel se da por terminado el bloque de combate generando en su exterior una plazoleta amplia que da acceso por medio de dos puntos estratégicamente definidos a la parte alta de las graderías de este bloque, teniendo en cuenta que estos puntos cuentan con control para el acceso del público, esta plazoleta también es la que da inicio a todo el paseo deportivo que se genera con la propuesta compositiva del proyecto que son sus cubiertas recorribles. (Ver Figura 281).

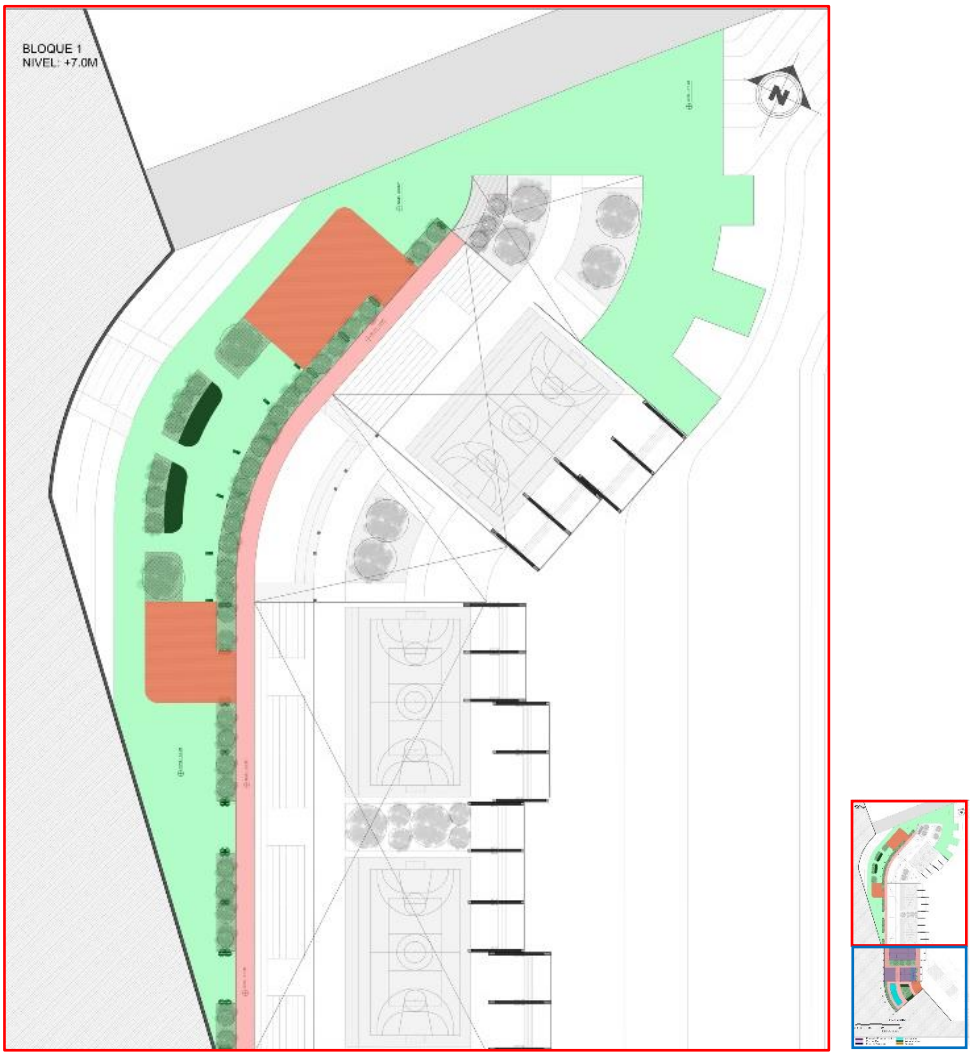


Figura 281. Zonificación tercer nivel, parte 1.
Fuente: Elaboración propia.

Como bloque adyacente a este encontramos el bloque de entrenamiento, este bloque fue ubicado aledañamente al de combate por la relación de usos que poseen el uno con el otro, este nivel cuenta con un puntos de articulación el cual está compuesto por zonas de acceso, zonas de vegetación , área de recepción circulaciones horizontales y circulaciones verticales, al entender la función de este nivel lo que se trata con este punto de articulación es reducir recorridos al máximo, en este nivel encontramos el módulo de entrenamiento albergando zonas de entrenamiento que comprenden los deportes de combate olímpicos como boxeo, judo, lucha grecorromana, lucha libre olímpica, taekwondo, karate, etc. Estos espacios deberán contar con sus zonas de lockers para la preparación de los deportistas, también localizamos una zona de servicios para toda la cantidad de personas que van a albergar este sector, por último, encontramos una zona de vegetación la cual aportara aspectos bioclimáticos a este espacio, espacios que debe contar con un clima fresco para el desarrollo del deporte. (Ver Figura 282)

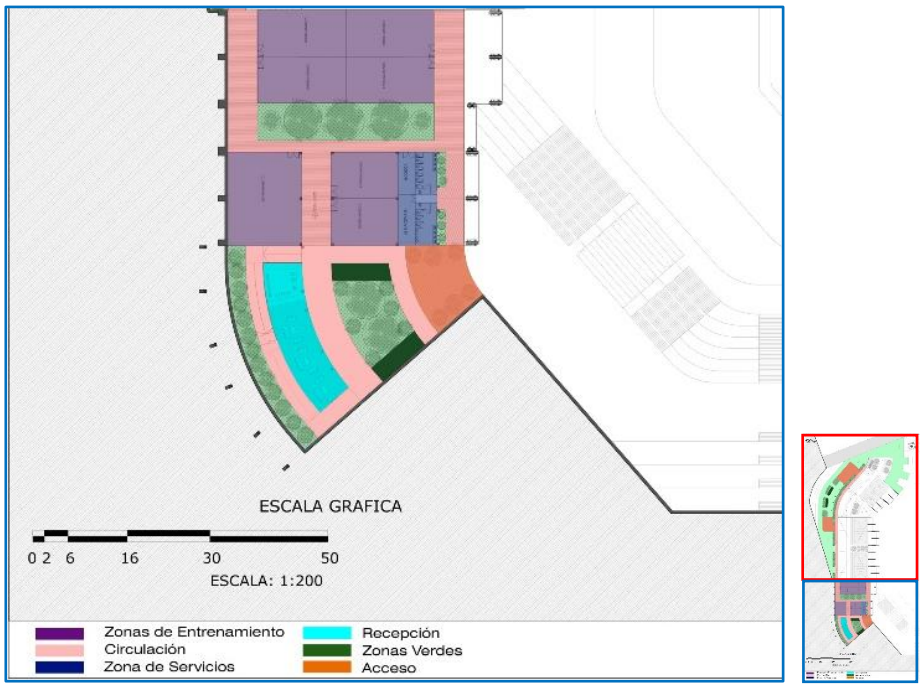


Figura 282. Zonificación tercer nivel, parte 2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 4**

En este nivel encontramos dos puntos de articulación el primero compuesto por un una rampa y un puente articulador de dos módulos (entrenamiento – comercio) y el segundo punto de articulación compuesto por zonas de acceso, zonas de vegetación , área de recepción circulaciones horizontales y circulaciones verticales, al entender la función de este nivel lo que se trata con este punto de articulación es reducir recorridos al máximo, en este nivel encontramos tres módulos el primero compuesto por la zona alta de entrenamientos, modulo que albergara zonas de entrenamiento que comprenden los deportes de combate olímpicos como halterofilia y no olímpicos tales como artes marciales mixtas, Jiu-Jitsu, etc. Estos espacios deberán contar con sus zonas de lockers para la preparación de los deportistas. El módulo siguiente alberga el nivel bajo del área de comercio esta área contiene diferentes espacios como lo son los locales comerciales locales pensados en promover y distribuir implementos deportivos para sus usuarios, también encontramos una zona de cafetería, también se generan plazoletas y zonas de estar para darle vida a estos locales comerciales, ubicamos una zona de servicios capaz de dar abasto a todos los usuarios de este módulo y por ultimo encontramos zonas de vegetación zonas que aportaran a la bioclimática del espacio.

Por ultimo encontramos en módulo de recuperación médica y área administrativa, esto modulo contiene dos niveles el nivel uno encontramos la zona de recuperación medica esta zona está ubicada de tal manera que tenga conexión directa a la vía principal de acceso como lo es la carrera 22 por motivos de ingreso de ambulancias y evacuación urgente de pacientes, estos espacios de recuperación medica están comprendidos por fisioterapia, ortopedia, traumatología, nutrición, psicología y medicina deportiva, también se generan plazoletas y zonas de estar para los acompañantes de los pacientes, también ubicamos la zona de servicios capaz de abastecer a la

cantidad de usos que alberga este módulo y por ultimo encontramos zonas de vegetación zonas que aportaran a la bioclimática del espacio. (Ver Figura 283).



Figura 283. Zonificación cuarto nivel.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 5**

En este nivel encontramos un punto de articulación que contiene un puente conector de dos espacios, estos espacios forman el segundo nivel de la zona comercial, esta zona está compuesta por variedad de locales deportivos también se dispone un área de servicios para abastecer todo este lugar las necesidades de este módulo. El otro espacio que conecta es el segundo piso del módulo administrativo que contiene oficinas dedicadas especialmente al control y mantenimiento del proyecto, también federaciones deportivas de los diferentes deportes que se desarrollen en el complejo deportivo, por último, encontramos una zona de servicios área diseñada para abastecer por completo las necesidades del módulo. (Ver Figura 284)

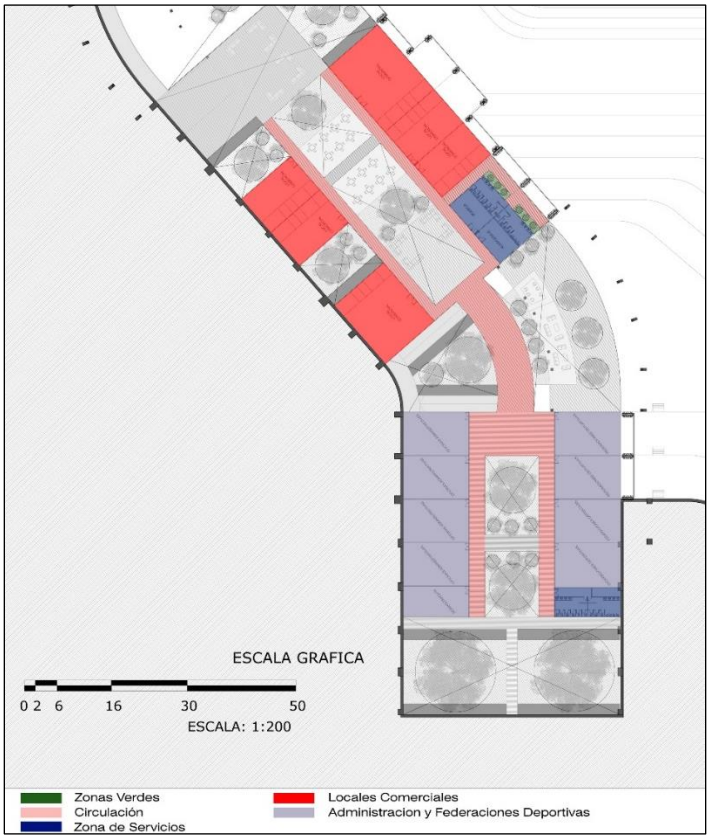


Figura 284. Zonificación quinto nivel.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque 2**

El bloque 2 está ubicado en la zona alta del proyecto este bloque cuenta con diferentes espacios tales como módulo de gimnasia, módulo de piscinas comprendido por piscina olímpica y piscina de clavados y por último un módulo de auditorios y conferencias, todos estos conectados por puntos de articulación que comprendes usos tales como accesos recepción y circulaciones verticales y horizontales. (Ver Figura 285).

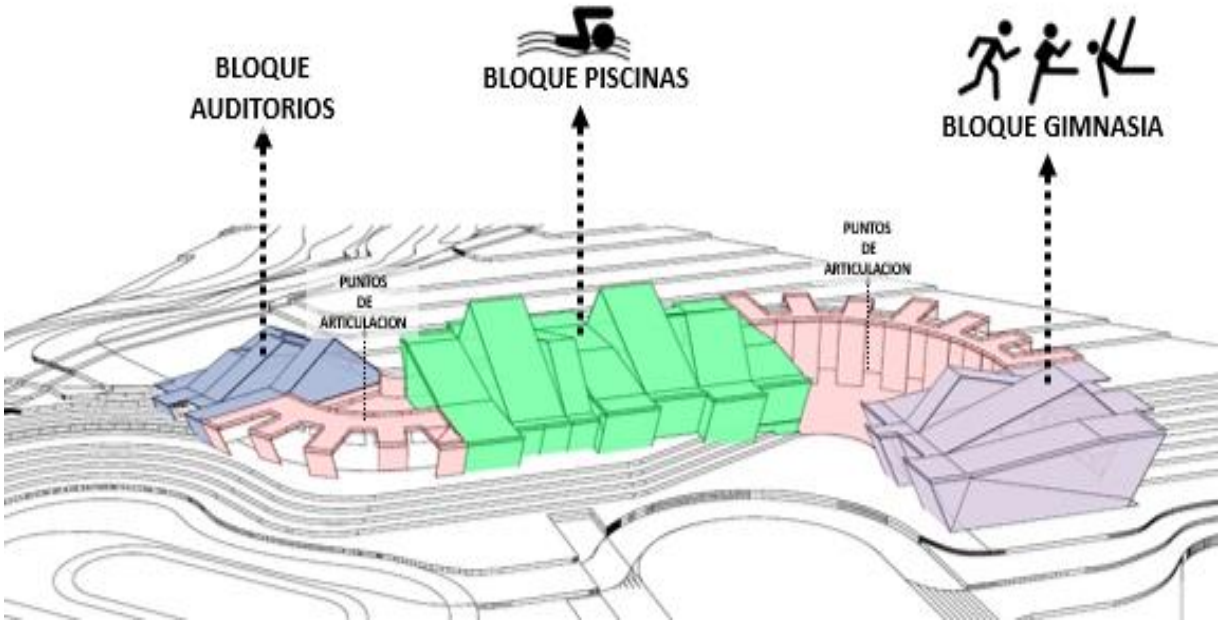


Figura 285. Zonificación en 3d, bloque 2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 1**

Este nivel cuenta con variedad de servicios siendo este uno de los más importantes es del proyecto, este nivel cuenta con un punto de articulación comprendido por zonas de acceso, vegetación , recepción circulaciones horizontales y circulaciones verticales, al entender la función del nivel y saber que se va a trabajar con una circulación lineal lo que se trata con estos puntos de articulación es reducir recorridos al máximo, este nivel alberga 1 módulo de gimnasia instalando modalidades de este deporte tales como barras asimétricas, barras de equilibrio, suelo, salto del potro, barras paralelas , anillas y caballos con arcos, inmediatamente encontramos las zonas de calentamiento zona necesaria para el calentamiento previo de los deportistas a competir, también localizamos la zona de camerinos pensada especialmente para los equipos deportivos, los jueces y las zonas medicas de primeros auxilios, este nivel está pensado especialmente para el desarrollo deportivo. (Ver Figura 286).

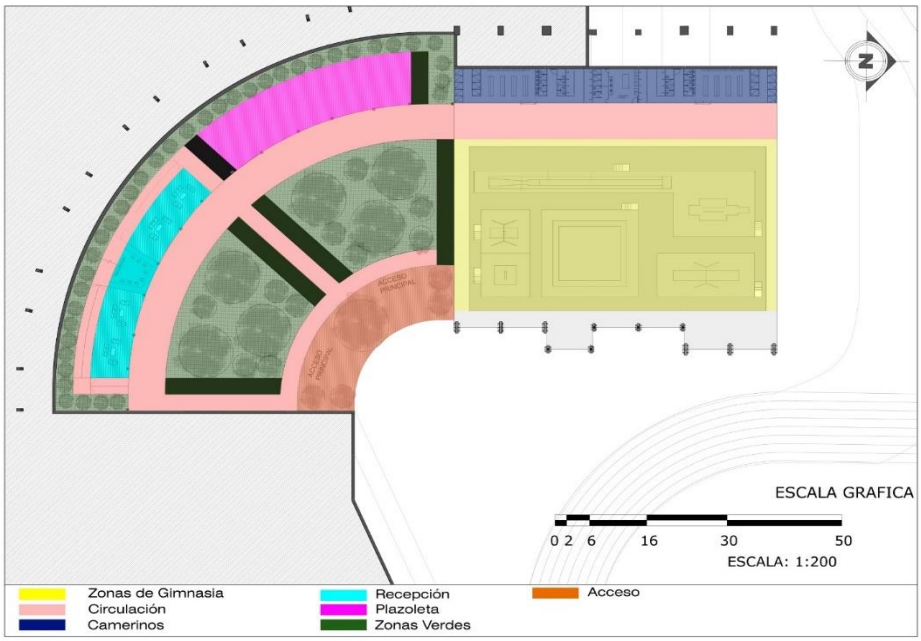


Figura 286. Zonificación primer nivel.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 2**

Este nivel cuenta con dos puntos de articulación , el primero comprendido por zonas de acceso, vegetación, recepción circulaciones horizontales y circulaciones verticales y el segundo punto de articulación encontramos una zona de circulaciones vertical y horizontales que conectan el bloque de gimnasia con el bloque de piscinas, esta área está compuesta por rampas facilitando la movilidad reducida, al entender que se va a trabajar con una circulación lineal lo que se propone con estos puntos de articulación es reducir recorridos al máximo , este nivel alberga 2 módulos, el primero es el segundo piso de la zona de gimnasia, compuesto básicamente por circulaciones, zona de servicios zona que se ubica debajo de la gradería para no perder ningún espacio útil del proyecto y la parte baja de las graderías, estas zonas son de completo acceso debido a las relaciones horizontal que generamos, obteniendo como resultado circulación incluyentes pensadas especialmente en las personas con movilidad reducida, módulos son pensados especialmente para el espectador. (Ver Figura 287).

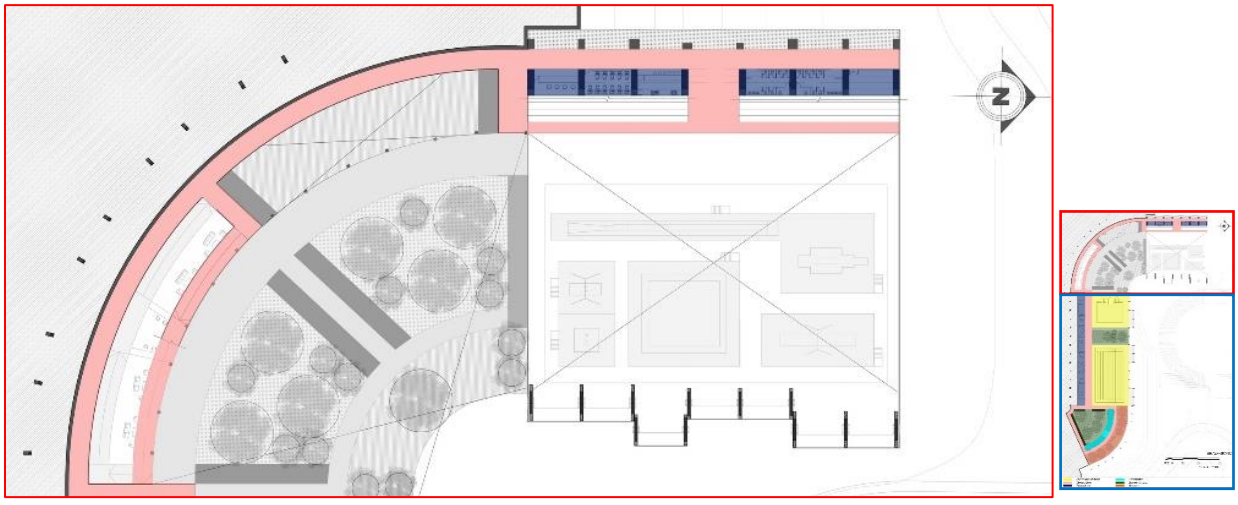


Figura 287. Zonificación segundo nivel, parte 1.
Fuente: Elaboración propia.

En el segundo módulo encontramos la planta baja de piscinas, zona comprendida por dos espacios el primero alberga una piscina olímpica con un tamaño de 25 metros de ancho x 50 metros y 2,5 metros de profundidad y el segundo espacio comprende una piscina de clavados con un tamaño de 25 metros de ancho x 25 metros de largo con una profundidad máxima de 10 metros, esta área cuenta con un trampolín de 10 metros de alto ubicando tres zonas de salto para el desarrollo de los clavados, inmediatamente encontramos las zonas de calentamiento zona necesaria para el calentamiento previo de los deportistas a competir, también localizamos la zona de camerinos pensada especialmente para los equipos deportivos, los jueces y las zonas medicas de primeros auxilios, por ultimo encontramos una zona de vegetación la cual trabaja como efecto invernadero aportando a la bioclimática del proyecto. (Ver Figura 288)

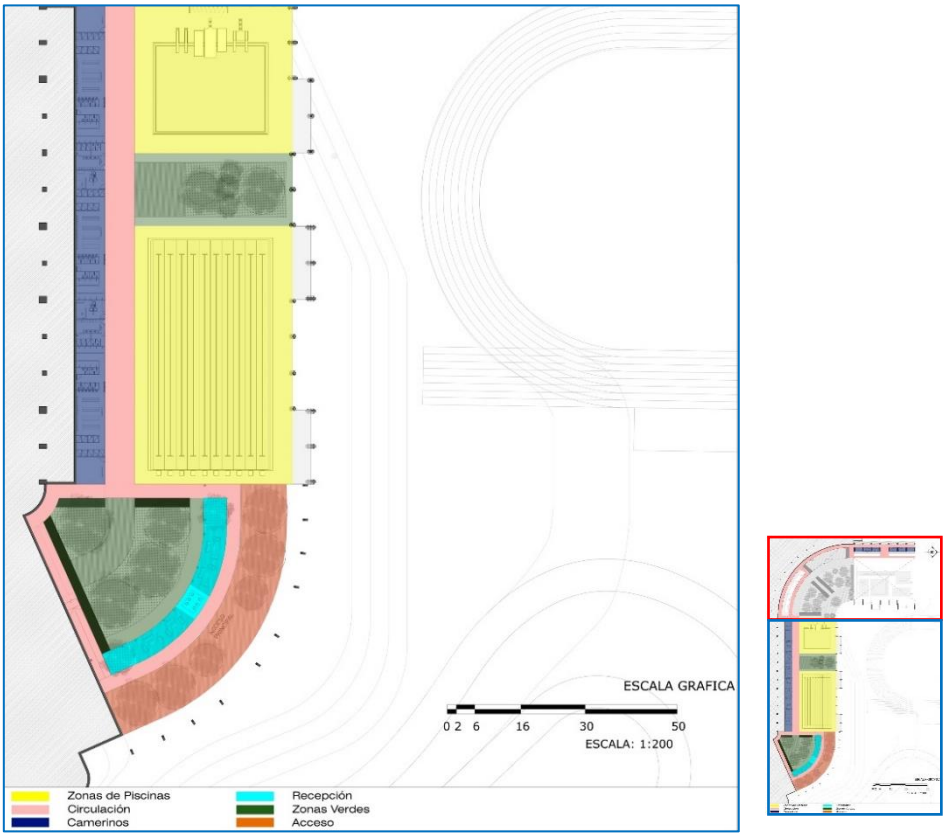


Figura 288. Zonificación segundo nivel, parte 2.
Fuente: Elaboración propia.

- **Nivel 3**

Por último, encontramos el nivel 3 del bloque dos este nivel cuenta con dos puntos de articulación con las mismas características de los puntos de articulación anteriormente descritos trabajando estos lugares como conectores entre los módulos de gimnasia, piscinas y auditorios también encontramos tres módulos. El primer módulo comprende la parte alta de la zona de graderías del módulo de gimnasia. (Ver Figura 289)

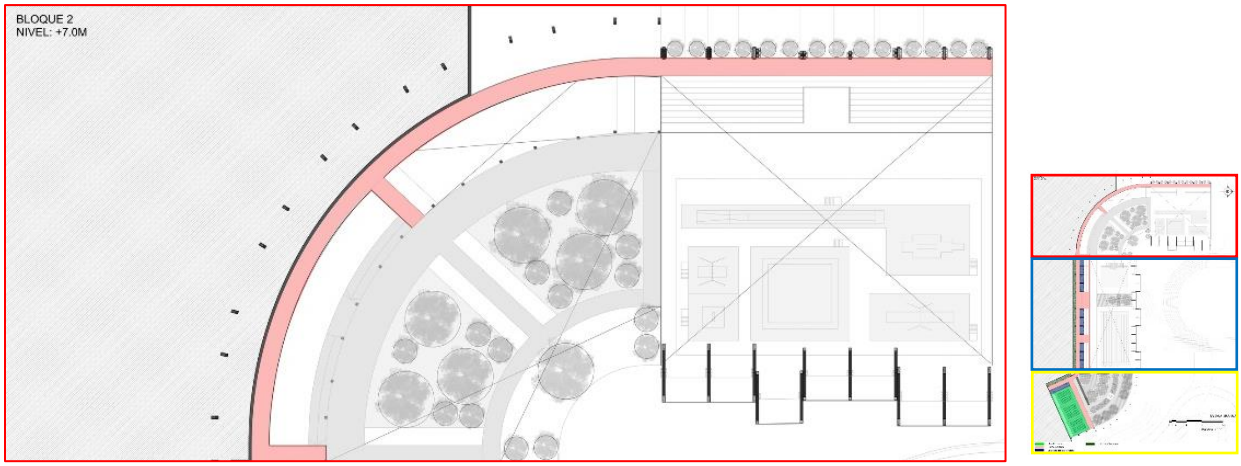


Figura 289. Zonificación tercer nivel, parte 1.
Fuente: Elaboración propia.

El siguiente modulo que encontramos es el de piscinas este nivel está compuesto básicamente por circulaciones horizontales, zona de servicios esta zona se ubica debajo de la gradería para no perder ningún espacio útil del proyecto y por ultimo encontramos la parte baja de las graderías, estas zonas son de completo acceso debido a las relaciones horizontal que generamos, obteniendo como resultado circulación incluyentes pensadas especialmente a las personas con movilidad reducida, este nivel esta pensados especialmente para el espectador. (Ver Figura 290).

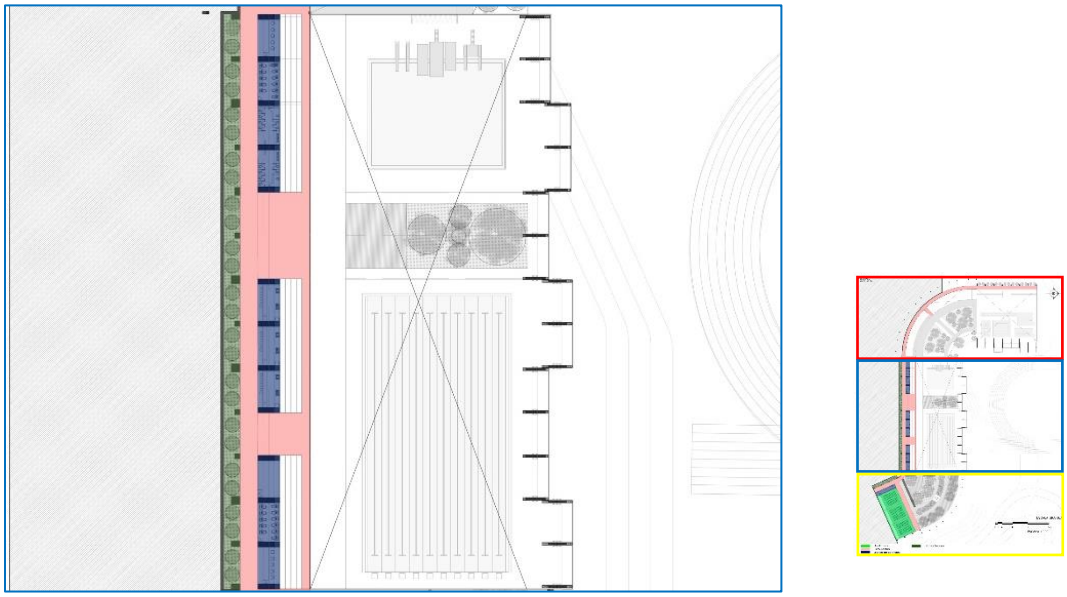


Figura 290. Zonificación tercer nivel, parte 2.
Fuente: Elaboración propia.

Por último, encontramos el módulo de auditorios este cuenta con tres auditorios cada uno con una capacidad promedio de 160 personas aproximadamente, auditorios pensados en función del desarrollo del deporte, también encontramos la zona de servicios correspondiente, zona diseñada para dar abasto a todo el flujo de personas que va a albergar esta zona del proyecto. (Ver Figura 291).

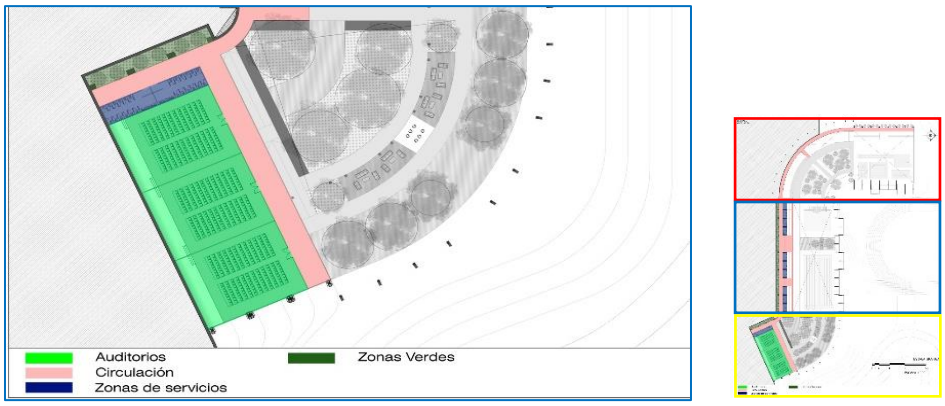


Figura 291. Zonificación tercer nivel, parte 3.
Fuente: Elaboración propia.

13.6.5. Zonificación en cortes arquitectónicos

Se zonifica el proyecto tanto en 2d como en 3d para su mejor entendimiento.

- **Bloque de combate**

El bloque de combate cuenta con 3 niveles, el primer nivel a una altura de 0,0 metros siendo este el nivel más bajo de todo el proyecto en este nivel encontramos las zonas de canchas múltiples, camerinos y circulación horizontal, el segundo nivel a una altura de +3,0 metros y contiene la zona de servicios públicos y graderías, por último localizamos el tercer nivel a una altura de 7,7 metros en este nivel encontramos la zona alta de graderías que cuenta con una circulación horizontal y una plazoleta de acceso hacia este sector controlados por dos puntos de ingreso. (Ver Figura 292)

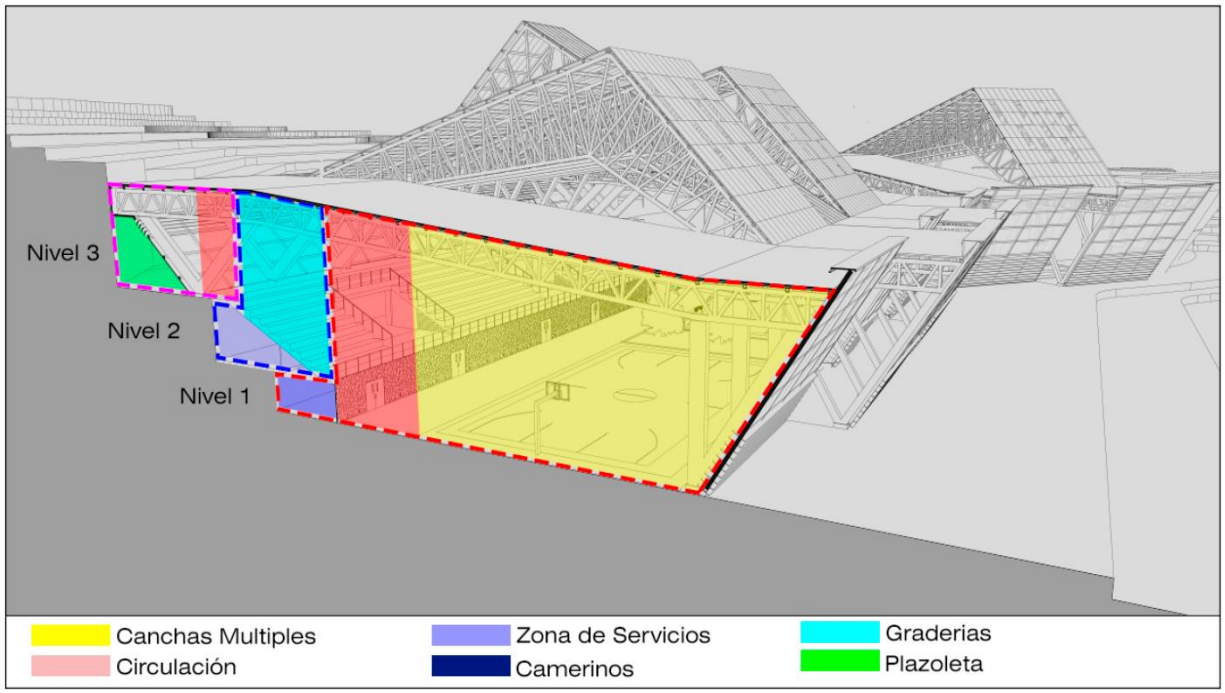


Figura 292. Zonificación bloque de combate.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque de entrenamiento**

El bloque de entrenamiento cuenta con dos niveles , el primer nivel a una altura de 7,7 metros nivel conectado directamente con el bloque de combate por la parte alta, este nivel cuenta con zonas de entrenamiento la primera a una altura sencilla y la segunda zona a doble altura también encontramos una zona de vegetación que aporta a la bioclimática del lugar, en el segundo nivel está ubicado a una altura de 13 metros, contiene una zona de entrenamiento a doble altura relacionada espacialmente con el nivel inferior y una zona de circulación para acceder a los espacios de entrenamiento.(Ver Figura 293).

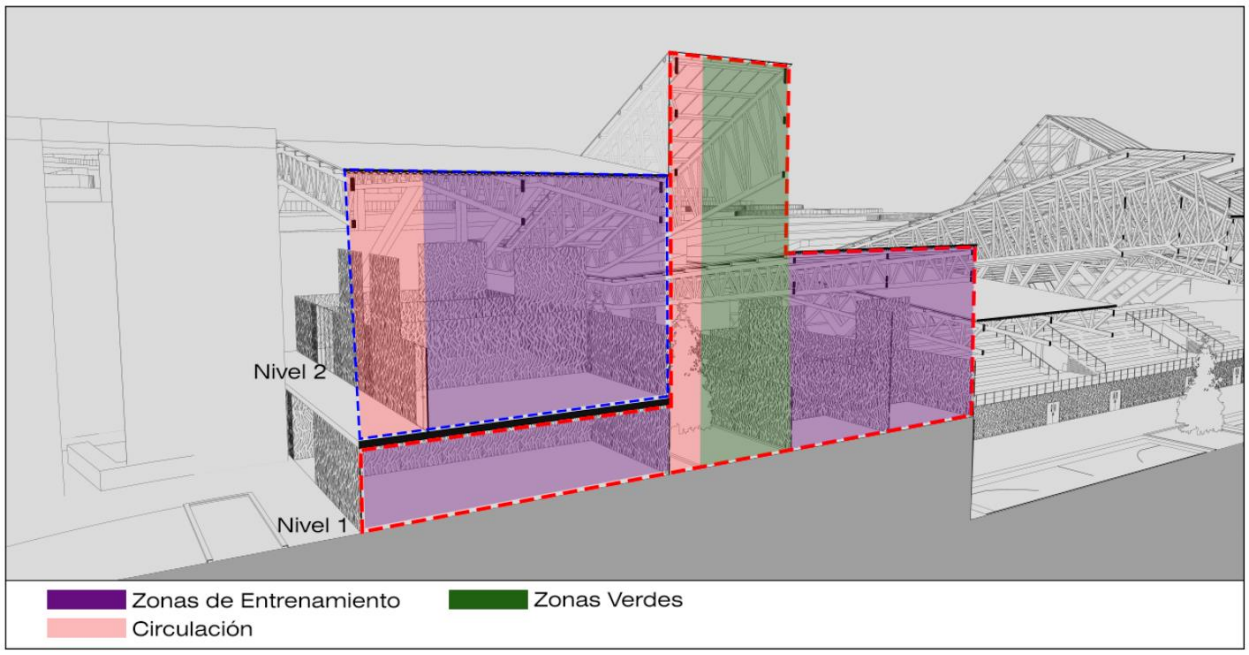


Figura 293. Zonificación bloque de entrenamiento.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque comercial**

El bloque comercial cuenta con dos niveles, el primer nivel ubicado a una altura de 13 metros relacionado directamente con la segunda planta del bloque de entrenamiento, este primer nivel cuenta con locales comerciales zonas de circulación zonas de estar, plazoletas, zonas de servicios y áreas verdes que generan dobles altura y potencializan la bioclimática del bloque, el segundo nivel lo encontramos a una altura de 18 metros generando dobles alturas por la proporción del espacio entre este nivel y la altura de las cubiertas, aquí encontramos en el locales comerciales zonas de circulación horizontales y zonas de servicios. (Ver Figura 294).

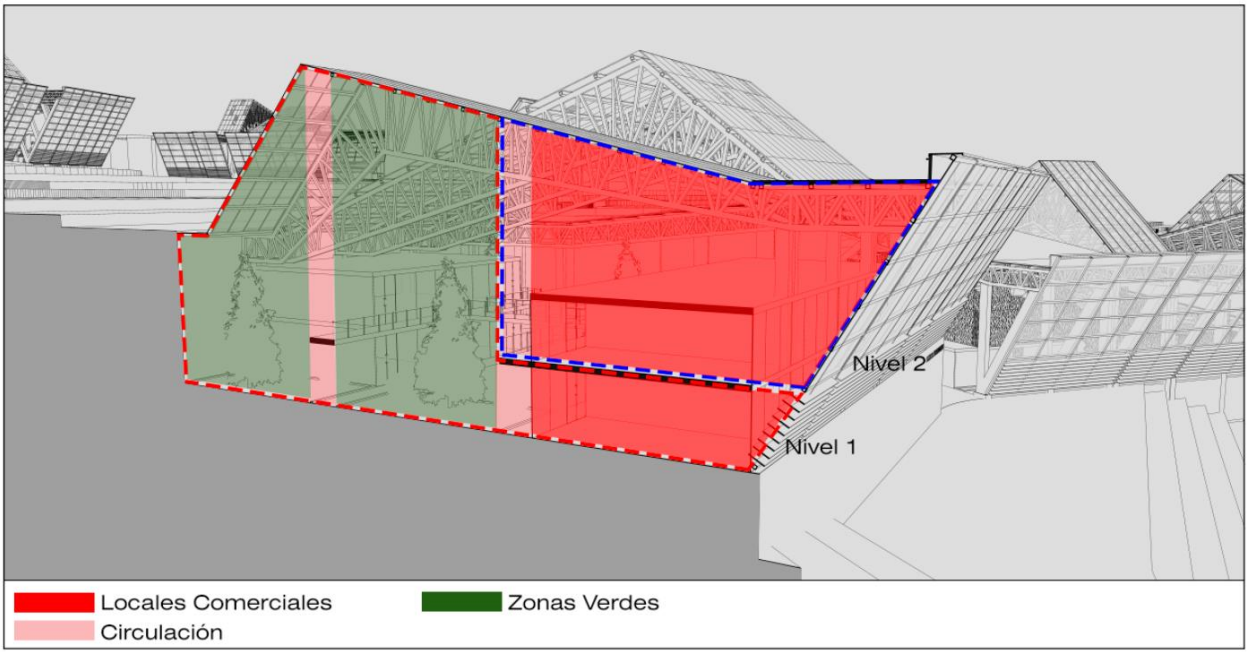


Figura 294. Zonificación bloque comercial.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque de medicina y administración**

El bloque de recuperación médica y administración cuenta con dos niveles, en el primer nivel encontramos la zona de recuperación medica ubicado a una altura de 13 metros relacionado directamente con el primer nivel del bloque comercial, este primer nivel cuenta con espacios médicos tales fisioterapia, ortopedia, traumatología, nutrición, psicología y medicina deportiva, también se proponen áreas de servicios, también se genera una doble altura que alberga vegetación pensada para generar microclimas que mejoren la calidad del espacio todos estos espacios conectados por zonas de circulación. El segundo nivel encontramos la zona administrativa y federaciones deportivas este nivel se encuentra a una altura de 18 metros y está relacionado directamente con el segundo nivel del bloque comercial, este espacio inicia a generar niveles a dobles alturas y relaciones verticales debido a la espacialidad y a la composición formal del proyecto. (Ver Figura 295)

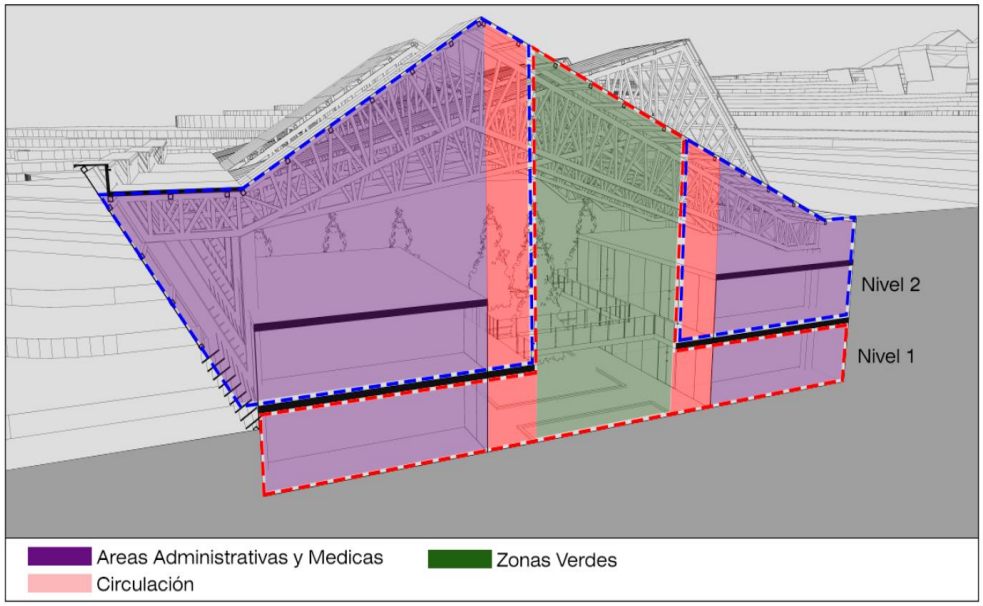


Figura 295. Zonificación bloque de medicina y administración.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque de gimnasia**

El bloque de gimnasia cuenta con 3 niveles, el primer nivel a una altura de 0,0 metros siendo este el nivel más bajo de todo el proyecto en este nivel encontramos las diferentes modalidades del deporte como son como barras asimétricas, barras de equilibrio, suelo, salto del potro, barras paralelas , anillas y caballos con arcos, junto a esta zona encontramos el área de camerinos y circulación horizontal, el segundo nivel a una altura de 3,0 metros y contiene la zona de servicios públicos y graderías, por último encontramos el tercer nivel a una altura de 7,7 metros, en este nivel encontramos la zona alta de graderías y una circulación horizontal que permite el fácil movimiento de los espectadores. (Ver Figura 296).

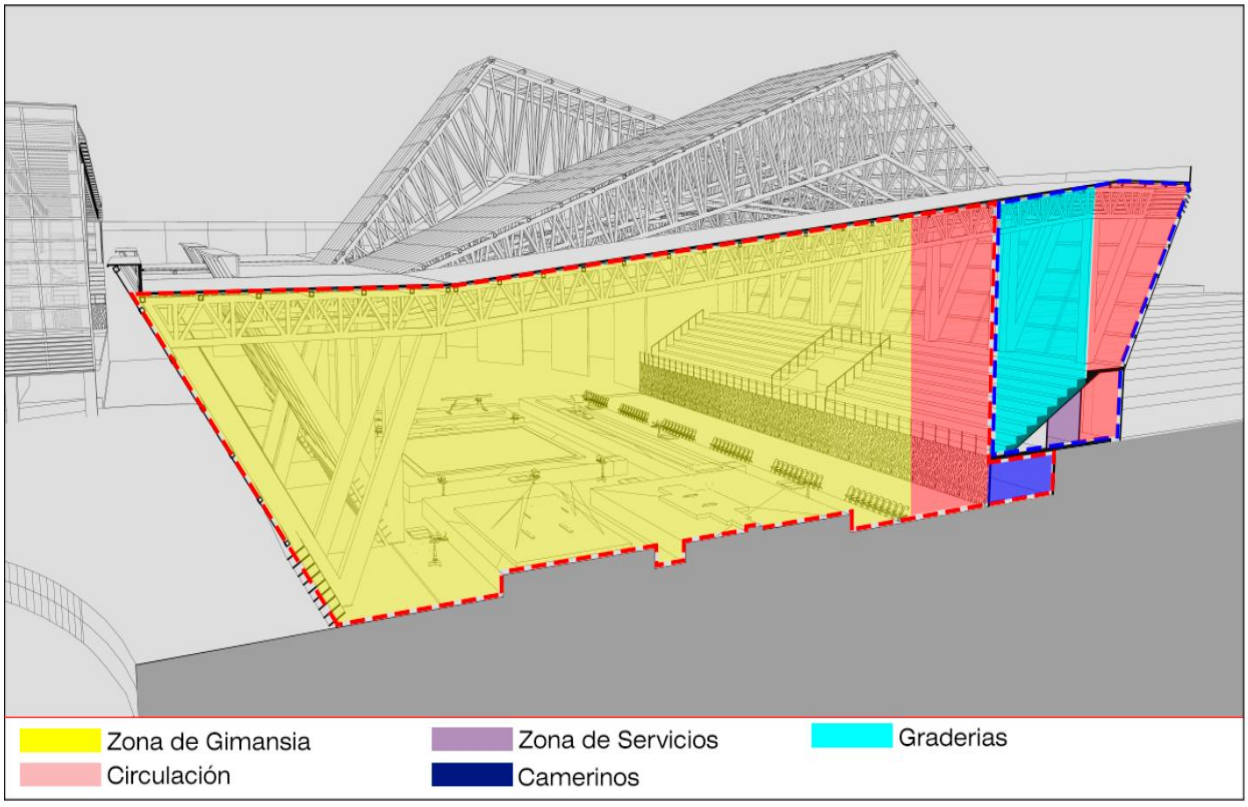


Figura 296. Zonificación bloque de gimnasia.
Fuente: Elaboración propia.

- **Bloque de piscinas**

Por último, encontramos el bloque de piscinas este módulo cuenta con 3 niveles, el primer nivel a una altura de 3.0 metros, en este nivel encontramos los espacios requeridos para el desarrollo de este deporte como son la piscina olímpica y la piscina de clavados, junto a esta zona encontramos el área de camerinos y circulación horizontal, el segundo nivel a una altura de 10,0 metros y contiene la zona de servicios públicos y graderías, por último encontramos el tercer nivel a una altura de 7,7 mts, en este nivel encontramos la zona alta de graderías y una circulación horizontal que permite el fácil movimiento de los espectadores. (Ver Figura 297).

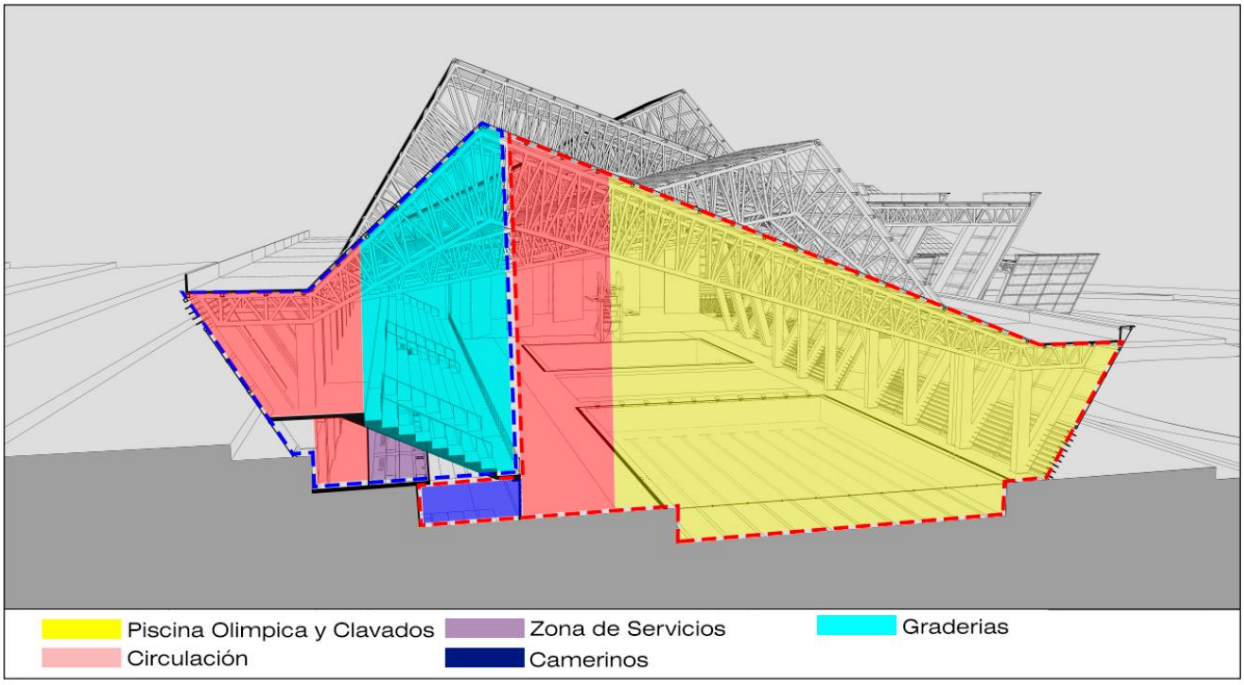


Figura 297. Zonificación bloque de piscinas.
Fuente: Elaboración propia.

13.7. Aspectos bioclimáticos

La bioclimática en el proyecto juega un papel importante para generar confort en cada uno de los espacios, aportando de la misma manera a la composición formal y espacial.

13.7.1. Orientación del proyecto

La orientación del proyecto es muy importante en los aspectos bioclimáticos, al entender las condiciones naturales en las que nos encontramos podemos realizar un análisis más profundo del tema, para este análisis es clave analizar ciertos aspectos como son:

- **Asoleación**

La asoleación es de mucha importancia en el proyecto ya que la temperatura del sector es una temperatura baja, de tal manera es importante que el proyecto esté ubicado para que reciba la mayor cantidad de sol para que obtenga una buena climatización. (Ver Figura 298)

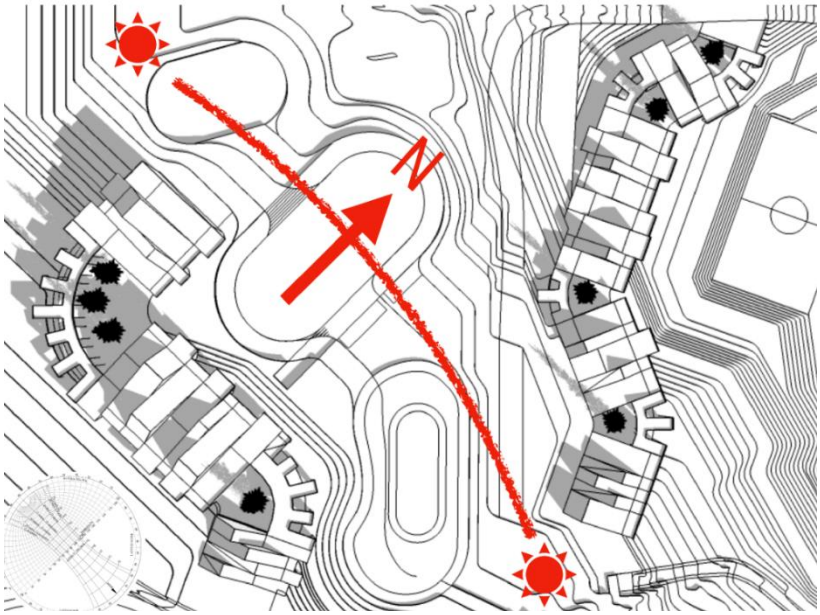


Figura 298. Esquema de asoleación.
Fuente: Elaboración propia.

La recepción de luz se torna un factor importante para la práctica y desarrollo competitivo y recreativo del deporte, la luz en los espacios entra de forma indirecta ya que la cristalería de las cubiertas está ubicada de forma perpendicular con relación al recorrido del sol. (Ver Figura 299)

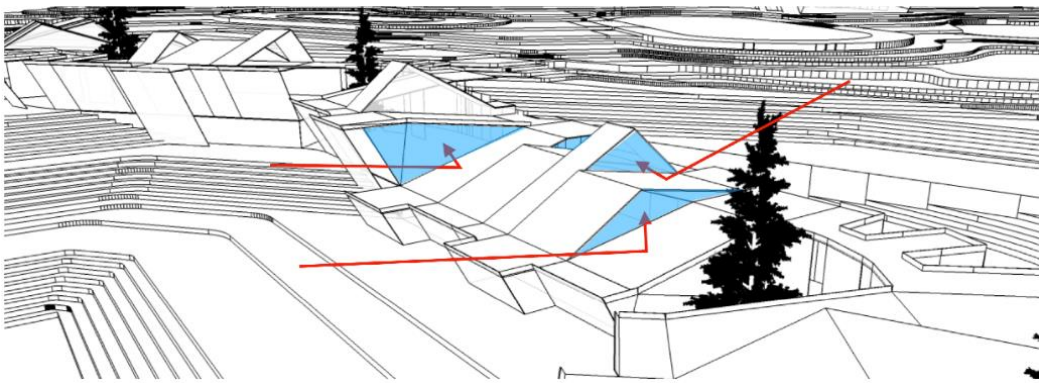


Figura 299. Esquema de iluminación.
Fuente: Elaboración propia.

- **Vientos**

La dirección de los vientos predominantes como lo vimos anteriormente es norte – sur, al ser un proyecto integral los bordes verdes que se generaron en la propuesta de centralidad inician a trabajar en pro del proyecto funcionando como filtros naturales, los pocos vientos que se lleguen a filtrar se desvían por la propuesta de vegetación arbustiva que se genera en el espacio público inmediato del proyecto. (Ver Figura 300)



Figura 300. Esquema de vientos.
Fuente: Elaboración propia.

En relación a los vientos el flujo de aire es un aspecto fundamental en el proyecto, de tal forma que el diseño de la fachada está pensado en dejar ingresar controladamente el flujo de aire al interior del equipamiento por mecanismos mecánicos, generando una ventilación cruzada en su interior. (Ver Figura 301).

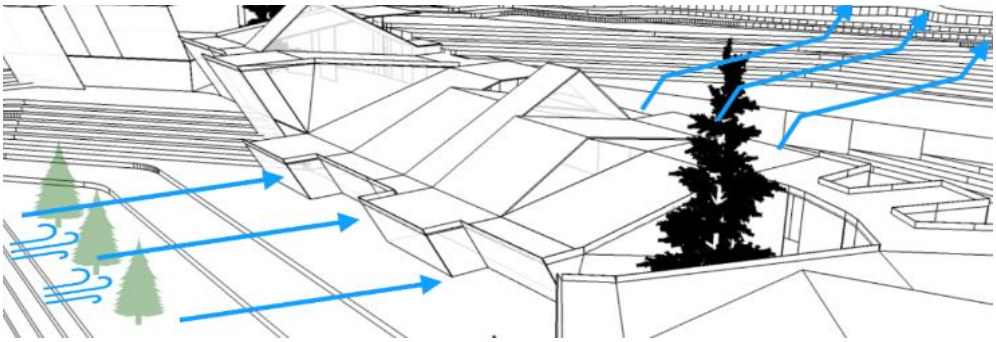


Figura 301. Esquema de flujo del aire
Fuente: Elaboración propia.

- **Ambiental**

La vegetación es uno de los aspectos más importantes del proyecto, la propuesta busca integrar la vegetación del contexto inmediato con los accesos del proyecto, de tal forma se busca generar en el espacio público una vegetación arbustiva con el fin de evitar la sombra generada por estos mismos hacia el proyecto. (Ver Figura 302).



Figura 302. Esquema de vegetación.
Fuente: Elaboración propia.

Al estar es proyecto en un sector cercano al Volcán Galeras frente a una eventualidad se propone que el proyecto trabaje con su propio suministro de agua, esto se realizara por medio de la recolección de aguas lluvias gracias a sus cubiertas, reutilizando todo este suministro en las zonas de servicios y húmedas del proyecto. (Ver Figura 303).

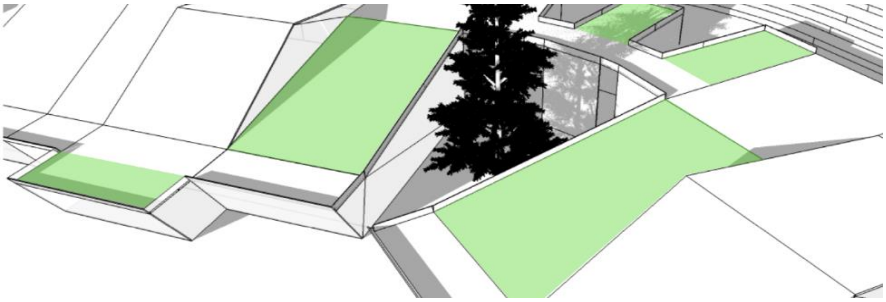


Figura 303. Esquema de cubiertas recolectoras de agua.
Fuente: Elaboración propia.

13.7.2. Sistemas de climatización pasiva

La climatización pasiva juega un papel muy importante en la composición y desarrollo del proyecto ya que utilizamos los recursos naturales para poder brindarle al equipamiento deportivo confort térmico en este caso específico queremos absorber la mayor cantidad de calor para calentar las instalaciones ya que el proyecto se instala en un sector de clima frio.

Utilizando la radiación solar como fuente principal de calor se implementaron diferentes tipos de climatización pasiva.

- **Ganancia solar directa**

Es el sistema más sencillo e implica la captación de energía del sol por superficies vidriadas que son dimensionadas para cada orientación y en función de las necesidades de calor del espacio a climatizar. (Ver Figura 304).

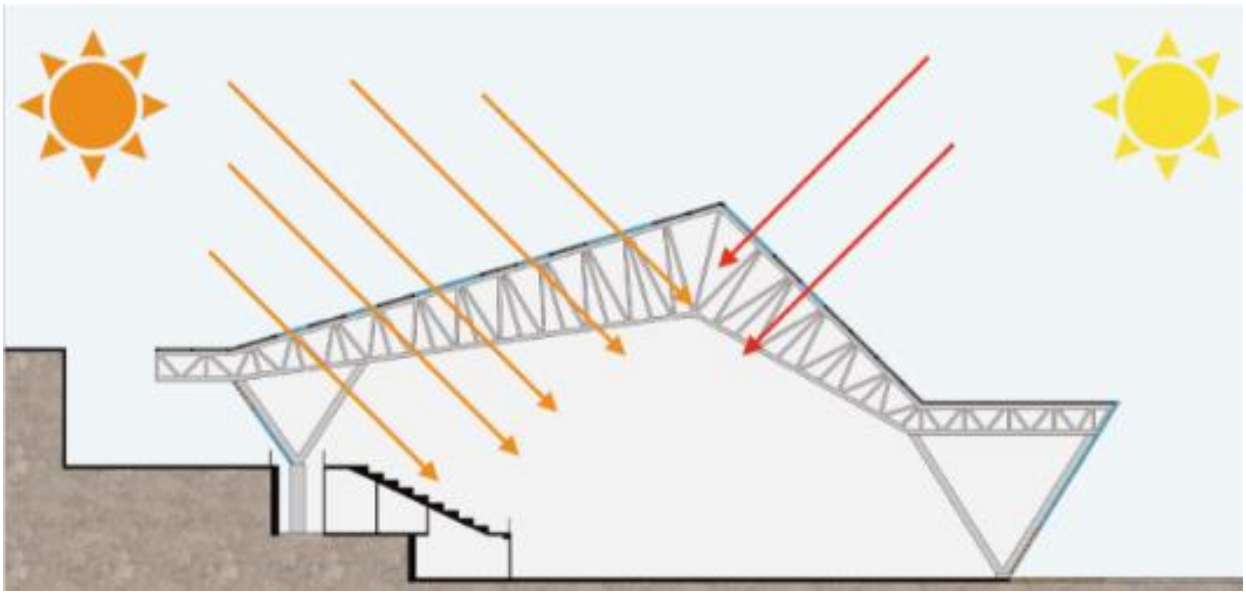


Figura 304. Sistema de climatización pasiva, ganancia directa.
Fuente: Elaboración propia.

- **Techo de acumulación de calor**

En ciertas latitudes es posible usar la superficie del techo para captar y acumular energía del sol. También conocidos como estanques solares, requieren de dispositivos para evitar que se escape el calor durante el día y la noche. (Ver Figura 305).

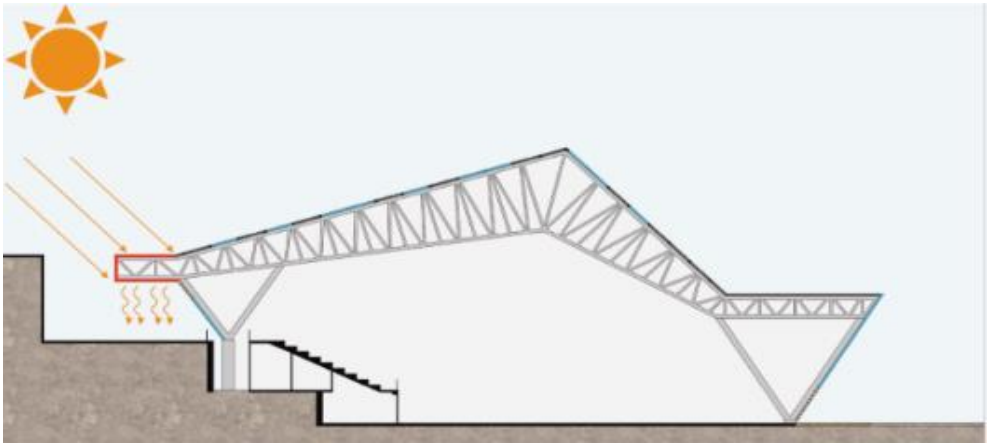


Figura 305. Sistema de climatización pasiva, techo de acumulación de calor.
Fuente: Elaboración propia.

- **Captación solar y acumulación de calor**

Es un sistema más complejo y permite combinar la ganancia directa por ventanas con colectores solares de aire gravilla o agua caliente para acumularlo debajo del piso. Luego de modo similar al muro acumulador ventilado se lleva el calor al ambiente interior. Adecuadamente dimensionado permite acumular calor para siete o más días. (Ver Figura 306).

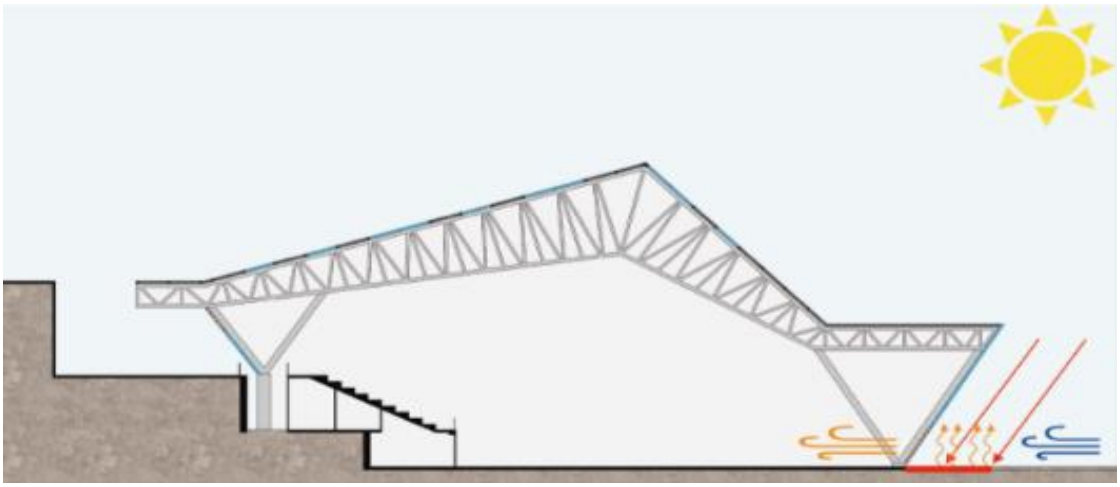


Figura 306. Sistema de climatización pasiva, captación solar y acumulación de calor.
Fuente: Elaboración propia.

- **Efecto invernadero**

En este caso al muro que da al medio día se le incorpora un espacio vidriado que puede ser habitable o de contemplación, la captación de calor durante el día reduce las pérdidas de calor hacia el exterior. (Ver Figura 307).

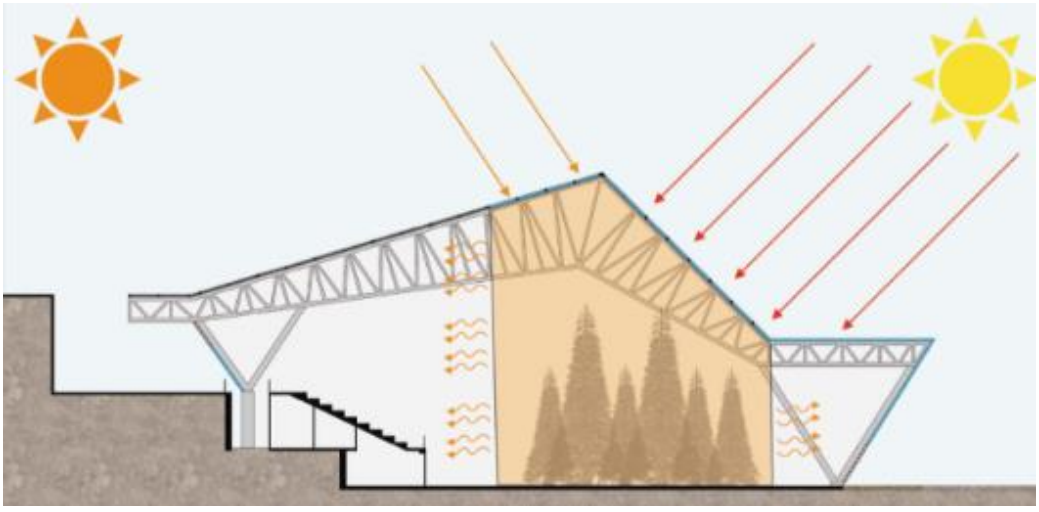


Figura 307. Sistema de climatización pasiva, efecto invernadero.
Fuente: Elaboración propia.

13.7.3. Evaluación del confort

La evaluación del confort está regida por tres aspectos fundamentales en la transmisión del calor como son radiación, convección y conducción:

- **Radiación**

Transmisión de energía por medio de la emisión de ondas electromagnéticas o fotones.

- **Conducción**

Transmisión de calor por contacto sin transferencia de materia.

- **Convección**

Transmisión de calor por la transferencia de la propia materia portadora del calor.

Al entender estos tres conceptos se inicia a generar una propuesta bioclimática para el mejor funcionamiento de los espacios del proyecto, propuesta que genera cambios definitivos en la composición formal del mismo.

Al entender el clima del lugar y el tipo de usuarios que lo van a albergar es necesario aplicar diferentes métodos para la obtención del calor, al ser un equipamiento que requiere espacios internos muy altos debido a los escenarios deportivos sabemos que son espacios que se van a tornar fríos por el sector y su composición afectando directamente a los espectadores y en menor medida a los deportistas.

Como primer paso se pretende generar unas aberturas en la zona alta de la cubierta, aberturas que están pensadas en dejar absorber la mayor cantidad de radiación solar en las graderías y no en los escenarios deportivos.

La inclinación de la fachada es una inclinación pensada en dos aspectos el primero generar una iluminación indirecta que no afecte a los deportistas, y como segundo se pretende recibir la

mayor cantidad de radiación en la zona baja inmediata a la fachada frontal calentando completamente este lugar por medio de una gravilla fina la cual estará en constante exposición al sol, en la zona alta de la fachada posterior se recubre con un material que se calentara por la recepción de radiación solar lo cual permitirá que este sector suba de temperatura debido a la conducción de calor, se utilizan aspectos de climatización pasivos como son las persianas las cuales con el flujo de aire externo y al tener estos elementos altos en temperatura en la zona frontal baja y en la zona posterior alta y con la abertura mecánica de estas persianas generamos un efecto al interior del equipamiento conocido como ventilación cruzada efecto fundamental en la transmisión de calor conocido como convección. (Ver Figura 308)

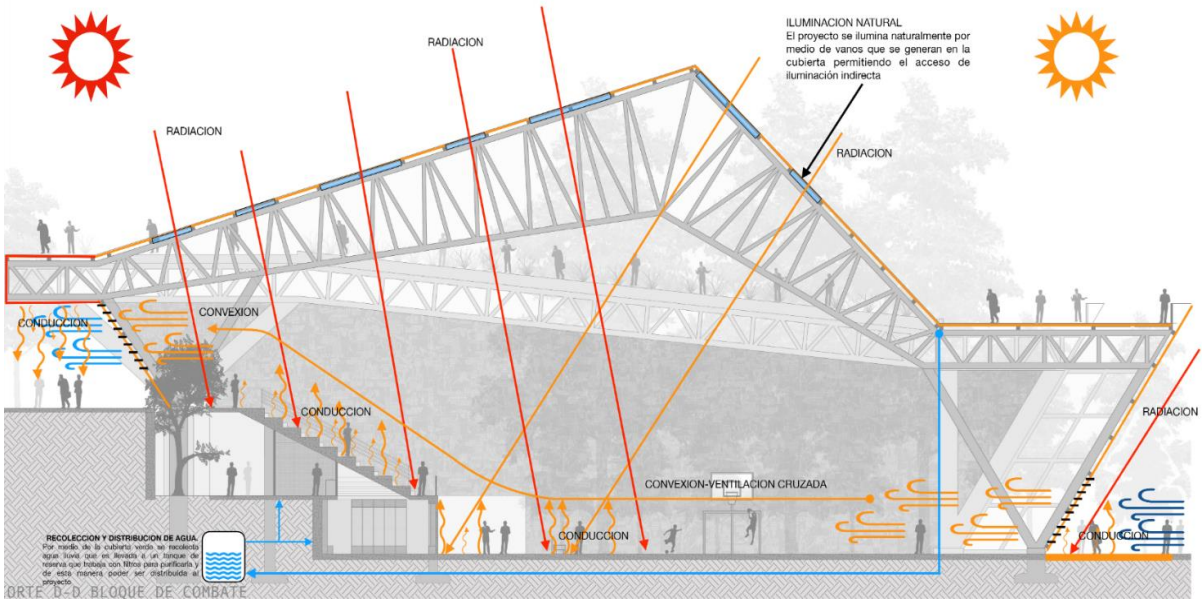


Figura 308. Esquema de evolución del confort en corte.
Fuente: Elaboración propia.

Al ser un proyecto integral en todas sus propuestas y al proponer que el proyecto se camufle y se funda con el entorno, parte la idea de generar jardines internos en el complejo deportivo jardines que en ciertas zonas se convierten en contemplativos y otros se convierten en

recreativos, los contemplativos van a estar recubiertos por un cristal generando un efecto invernadero para trabajar en la conducción del calor, de esta manera vemos reflejados los tres elementos de transmisión de calor (radiación, convección y conducción) generando un proyecto bioclimático, con condiciones de habitabilidad adecuadas para los diferentes tipos de usuarios. (Ver Figura 309 y 310).

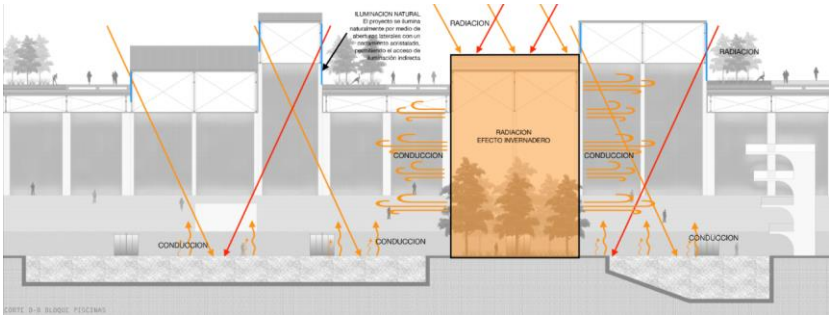


Figura 309. Esquema de evolución del confort en planta.
Fuente: Elaboración propia.

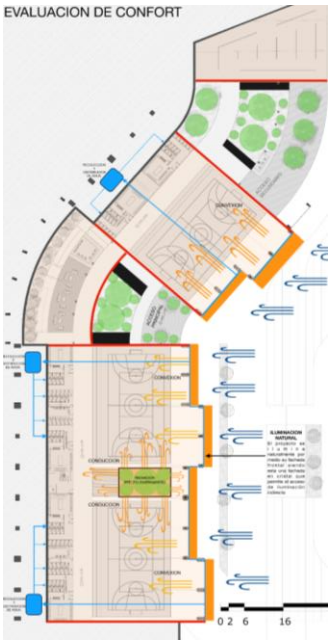


Figura 310. Esquema de evolución del confort en corte.
Fuente: Elaboración propia.

13.7.4. Mapas de calor

Gracias a los mapas de calor podemos identificar el comportamiento de la temperatura al interior del proyecto, siendo el color rojo el indicador de temperatura más alto y azul el más bajo. El efecto invernadero que se genera dentro del proyecto nos ayuda a ganar más temperatura y podemos transmitirla por medio de conducción hacia el resto del edificio. De igual manera la recepción de calor que se genera por la fachada del edificio con los elementos de climatización pasiva ayudan tanto a aumentar la temperatura al interior del edificio como a ventilarlo cuando sea necesario. (Ver Figura 311, 312 y 313).

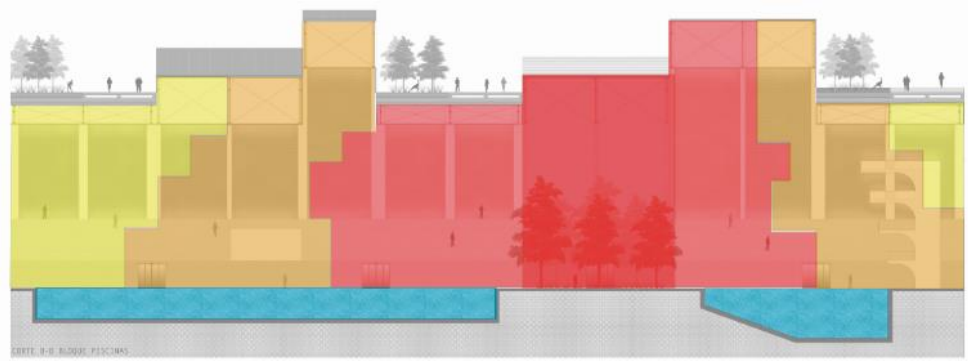


Figura 311. Esquema de mapas de calor en corte.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 312. Esquema de mapas de calor en planta.
Fuente: Elaboración propia.

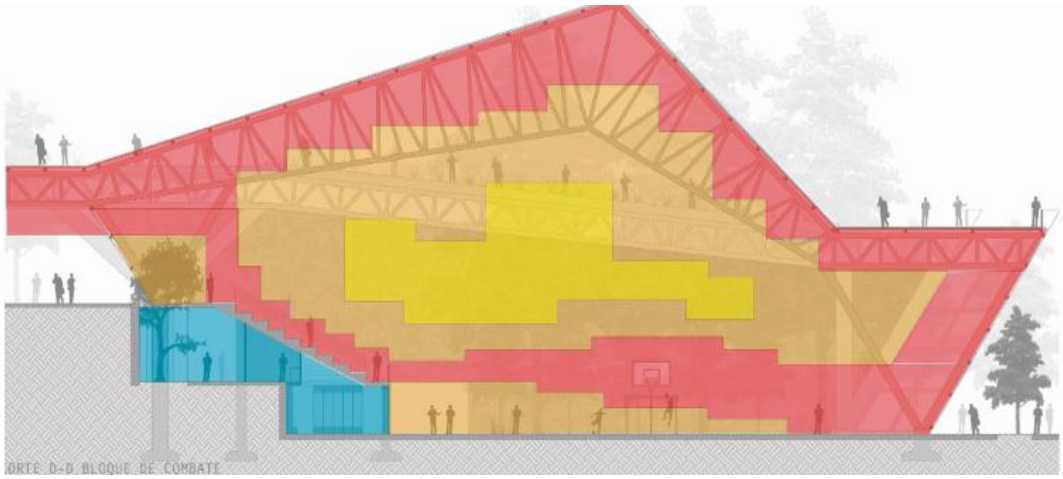


Figura 313. Esquema de mapas de calor en corte.
Fuente: Elaboración propia.

13.7.5. Detalles bioclimáticos y materialidad

La materialidad juega un papel importante en los procesos bioclimáticos que se aplican en el proyecto para el mejoramiento del confort térmico. A continuación, se presentan los 3 tipos de detalles.

- **Detalle radiación**

Para el cerramiento de las cubiertas se utiliza un material llamado superboard con un recubrimiento hacia el interior de corcho de tal manera que funcionen para evitar que el calor se disperse y como un aislamiento acústico. (Ver Figura 314 y 315).

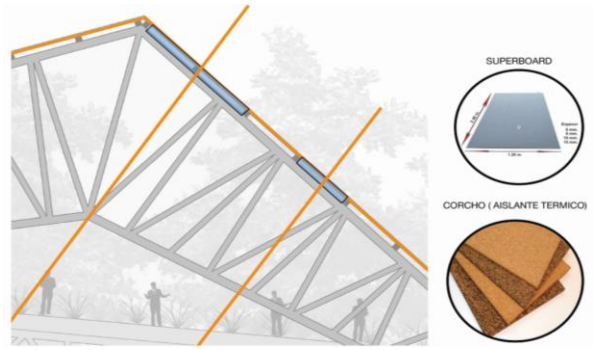


Figura 314. Detalle de radiación en corte.
Fuente: Elaboración propia.

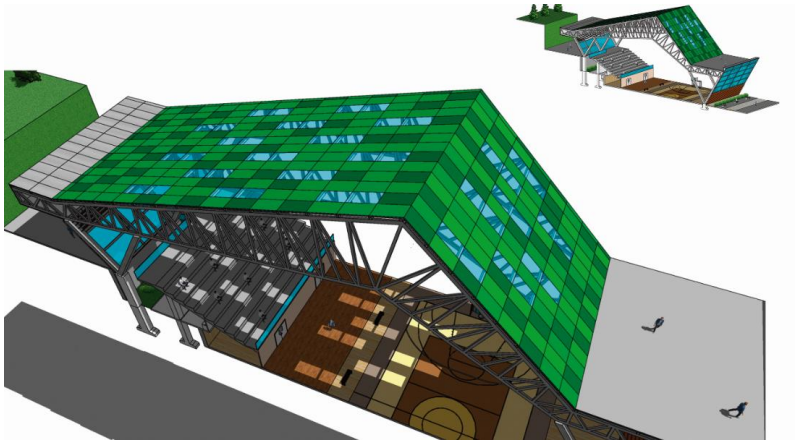


Figura 315. Detalle de radiación en 3d.
Fuente: Elaboración propia.

- **Detalle conducción**

En ciertas partes de las cubiertas se generan cerramientos con un material llamado Reynobond, es un metal con una capacidad de captación calor muy alta. (Ver Figura 316 y 317).

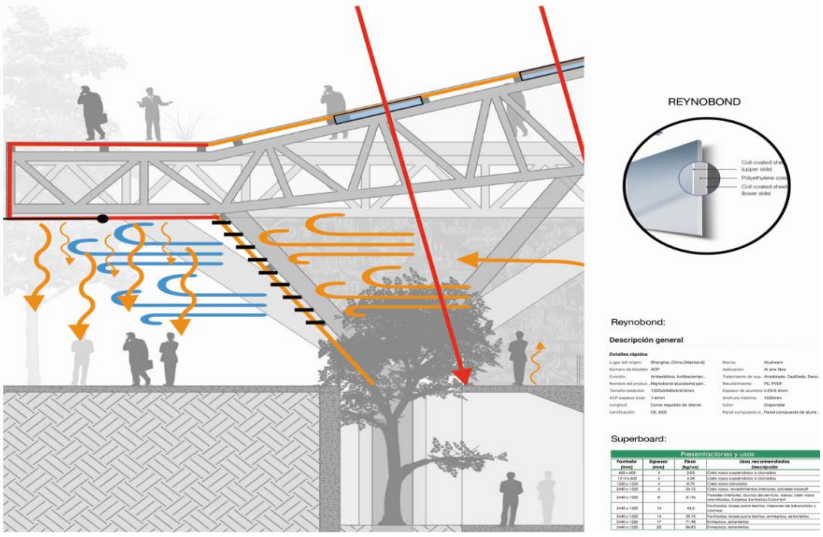


Figura 316. Detalle de conducción en corte.
Fuente: Elaboración propia.

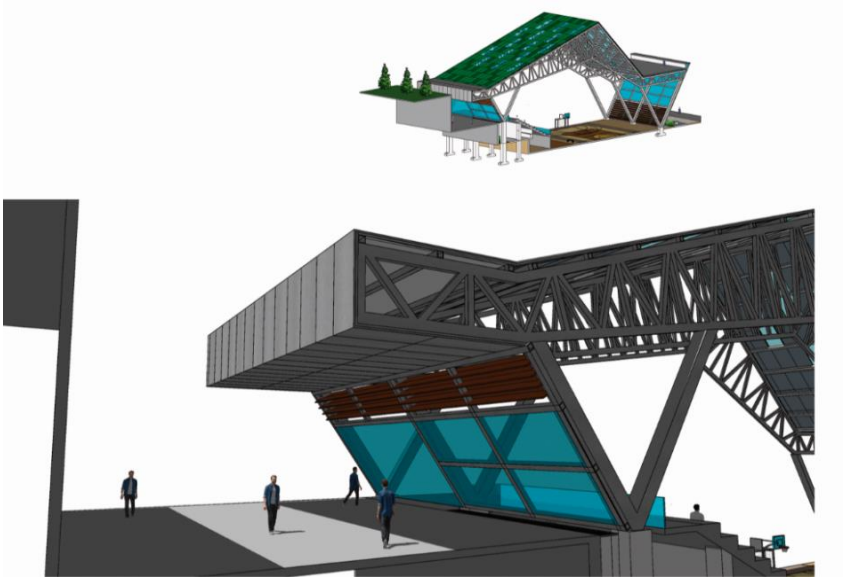


Figura 317. Detalle de conducción en 3d.
Fuente: Elaboración propia.

- **Detalle convección**

Se utiliza un mecanismo de persianas en la parte baja de la fachada y gravilla al entorno inmediato para permitir el flujo de aire al interior de los espacios. (Ver Figura 318 y 319).

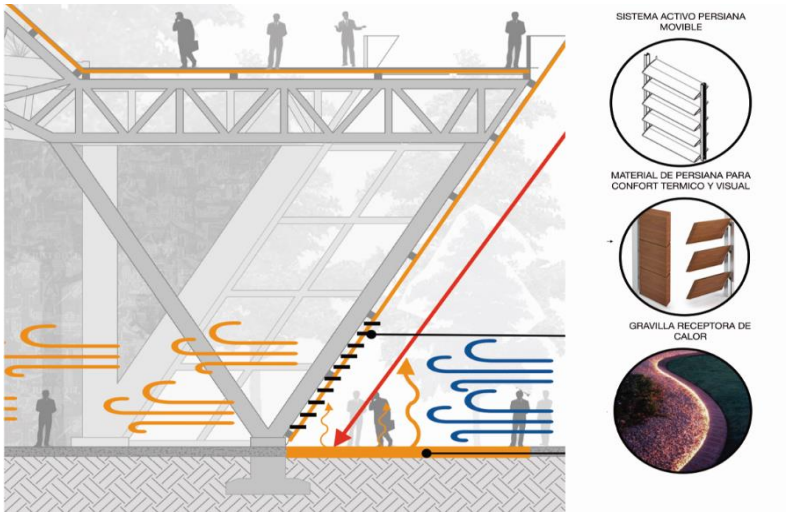


Figura 318. Detalle de convección en corte.
Fuente: Elaboración propia.

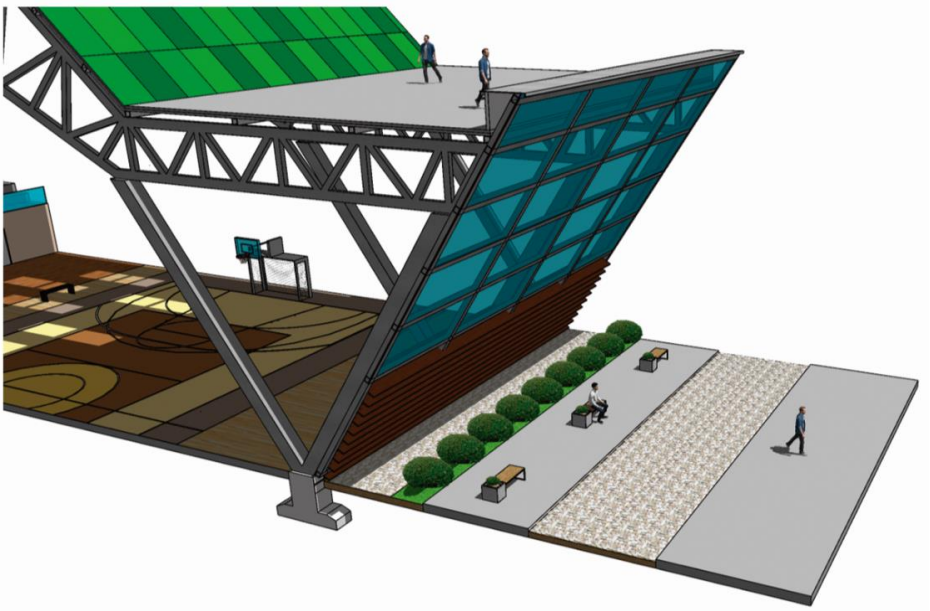


Figura 319. Detalle de convección en 3d.
Fuente: Elaboración propia.

13.7.6. Vegetación

La implementación de la vegetación en el contexto inmediato del proyecto se maneja por medio de las masas de árboles que funcionan como filtros, estos permiten el flujo de vientos de una manera controlada haciendo que la mayoría del aire frio no entre al proyecto se manejan tres tipos de filtros con tres tipos de árboles diferentes los cuales se ubican respecto a su tamaño, los árboles de copa grande más alejados del equipamiento, los arbustivos de copa media en un sector inmediato y los rastreros más cerca del edificio para no generar sombrar en el proyecto. (Ver Figura 320)

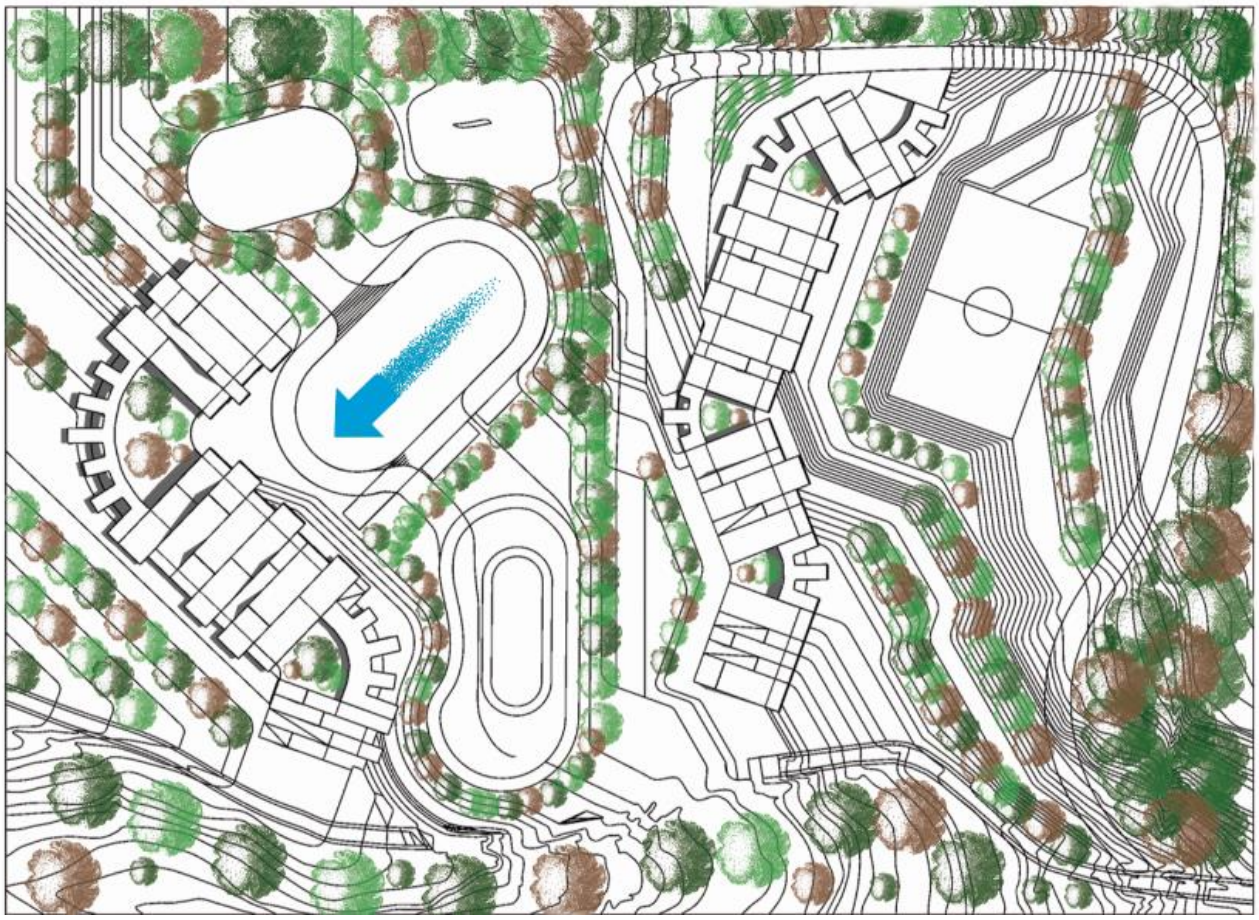


Figura 320. Esquema de vegetación.
Fuente: Elaboración propia.

- **Vegetación pre existente**

La vegetación pre existente es muy importante porque nuestro concepto de implantación es fundir el entorno con nuestro equipamiento, por lo cual implantamos una vegetación similar a la existente para generar uniformidad y podernos adaptar al contexto de la mejor manera. (Ver Figura 321)



Figura 321. Esquema de vegetación pre existente.
Fuente: Elaboración propia.

- **Vegetación contexto inmediato**

En el contexto inmediato del proyecto se maneja una vegetación arbustiva con el fin de no generar sombra en el proyecto y no impedir la visual que tienen los usuarios hacia la ciudad San Juan de Pasto ya que el proyecto al están en un lote con bastante pendiente se generan visuales importantes que con este tipo de vegetación las visuales no se ven interrumpidas en ningún momento. (Ver Figura 322)



Figura 322. Vegetación contexto inmediato.
Fuente: Elaboración propia.

- **Vegetación interna**

Al seguir manejando los conceptos del proyecto nos vemos en la necesidad de generar jardines internos como proyección del espacio público hacia el interior del proyecto, para estos jardines se utiliza una vegetación arbustiva de copa media hacia el interior de proyecto ubicada en la zona de efecto invernadero y los árboles de copa alta serán ubicados en los puntos de acceso de tal manera que no afecten a los aspectos formales y funcionales del proyecto. (Ver Figura 323)



Figura 323. Esquema de vegetación interna.
Fuente: Elaboración propia.

13.7. Imagen del proyecto

El proyecto cuenta con un bloque diseñado especialmente al entrenamiento y práctica del deporte, este bloque está compuesto por diferentes relaciones espaciales internas, relaciones que generan un confort visual al usuario este bloque está relacionado directamente al bloque de combate. (Ver Figura 324).



Figura 324. Perspectiva interna del equipamiento, sector entrenamiento.
Fuente: Elaboración propia.

El Bloque de combate puede generar varios usos, no solo la práctica de deportes específicos en sus canchas múltiples como son futbol sala, voleibol y baloncesto si no también la realización de eventos competitivos referente a deportes de contacto como boxeo, judo, lucha grecorromana, lucha libre olímpica, taekwondo, karate, etc. El proyecto cuenta con la capacidad de albergar gran cantidad de espectadores en su tribuna lateral. Este bloque está directamente relacionado con el bloque de entrenamiento. (Ver Figura 325)



Figura 325. Perspectiva interna del equipamiento, sector de combate.
Fuente: Elaboración propia.

El módulo de gimnasia está pensado en generar un remate en el bloque 2, este módulo alberga diferentes modalidades de este deporte como son barras asimétricas, barras de equilibrio, suelo, salto del potro, barras paralelas, anillas y caballos con arcos, inmediatamente encontramos las zonas de calentamiento zona necesaria para el calentamiento previo de los deportistas a competir, el proyecto cuenta con gran iluminación natural, iluminación que ingresa de forma indirecta gracias a la composición de la cubierta ya que esta posee aberturas moduladas para su mejor funcionalidad y confort visual del deportista y espectador. (Ver Figura 326)

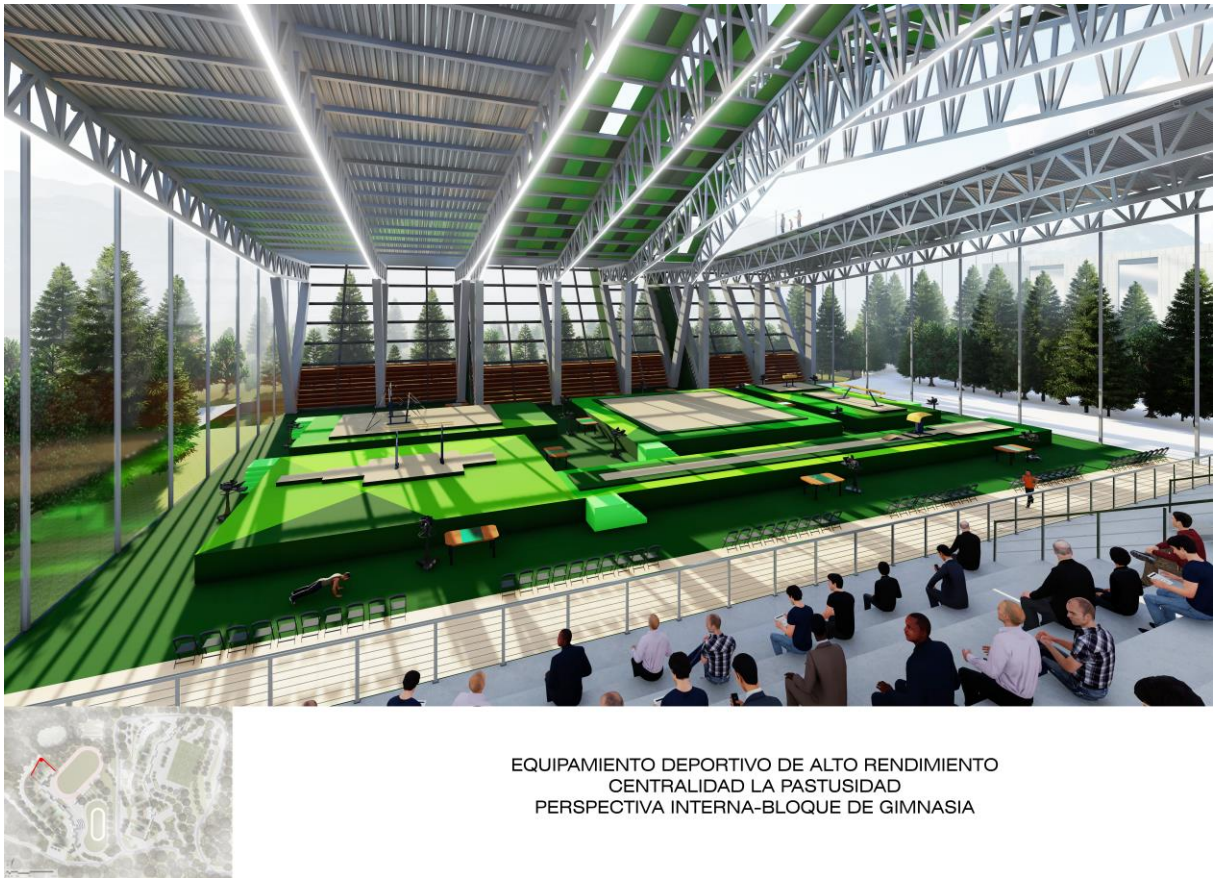


Figura 326. Perspectiva interna del equipamiento, sector de gimnasia.
Fuente: Elaboración propia.

El bloque de piscinas se convierte en unos de los más importantes, siendo este el bloque más grandes del proyecto debido a la composición de sus espacios, este bloque es dividió en dos partes por medio de una zona de vegetación en la primera parte encontramos a piscina olímpica, las medidas de esta son 25 metros de ancha x 50 metros de largo y 2,5 metros de profundidad y en la segunda parte encontramos la piscina de clavados, las medidas de esta son 25 metros de ancho x 25 metros de largo con una profundidad en desnivel, la parte más profunda 5mt y la parte menos profunda 2,5 metros, básicamente el proyecto posee la misma composición formal en sus cubiertas, pero en este bloque se generan cubiertas con mayor altura debido a que este espacio cuenta con un trampolín de 10 metros de alto para el desarrollo del deporte de clavados. (Ver Figura 327 y 328).



Figura 327. Perspectiva interna del equipamiento, sector piscina olímpica.
Fuente: Elaboración propia.

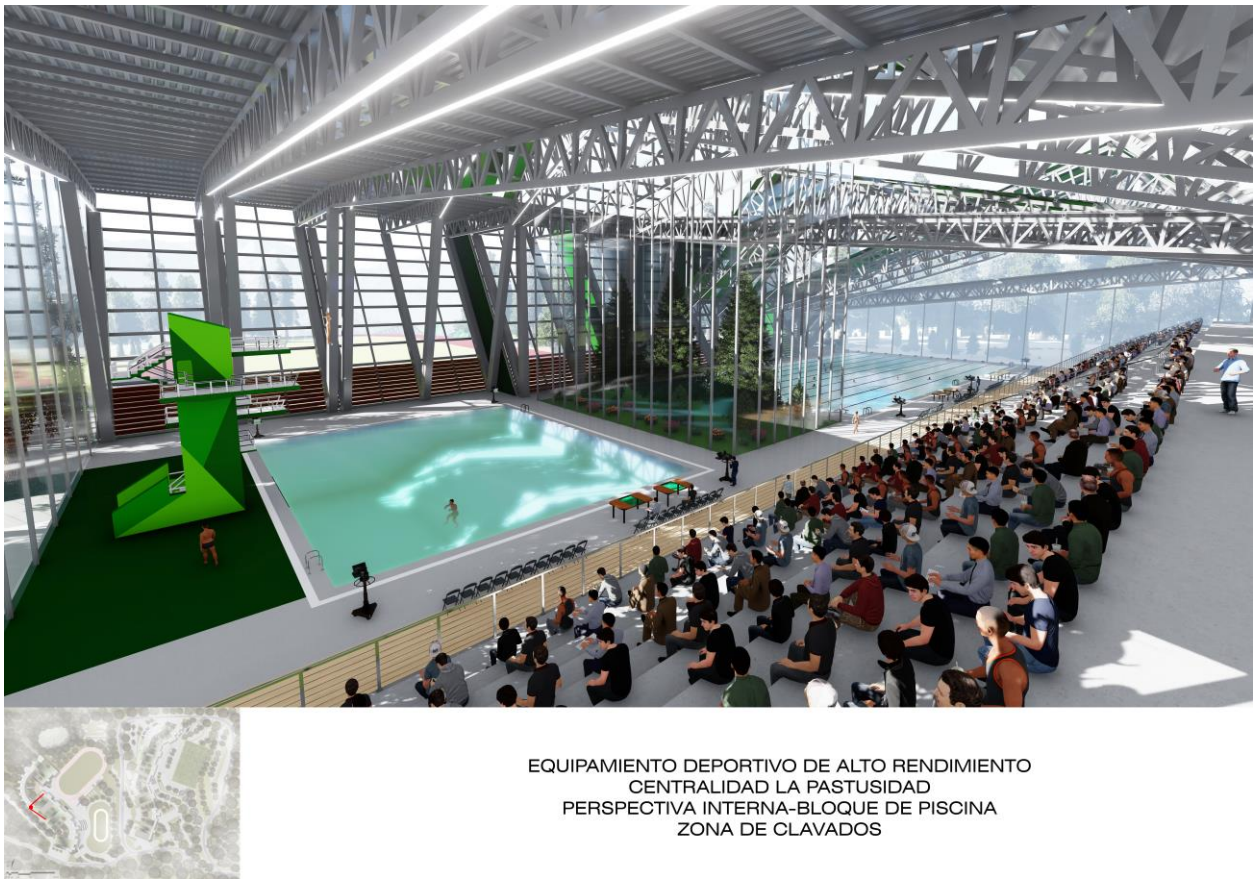


Figura 328. Perspectiva interna del equipamiento, sector piscina de clavados.
Fuente: Elaboración propia.

14. Conclusiones

- Las dinámicas de San Juan de Pasto obligan a pensar en propuestas urbanas acordes a los requerimientos actuales, es por eso que la intervención mediante centralidades con ocupación mixta y compacta, se convierte en solución efectiva para el desarrollo eficiente y sostenible de la capital de Nariño.

- La consolidación de la infraestructura urbana y la apertura de sus plazas y zonas verdes a la ciudad, además de aumentar en cuantía el espacio público del sector, permite a la ciudad sentar un precedente de innovación urbana, que se acomoda a las ideas contemporáneas de manejo del espacio público y se articula con una propuesta ambiental que tiene como principal fin la recuperación y re valorización del sector la Pastusidad.

- El equipamiento acompañado por el borde ambiental propuesto, logrará consolidar la idea de límite urbano en el lugar trabajado, deteniendo así la expansión urbana hacia la periferia de la ciudad en el sector de la Pastusidad.

- El Proyecto permite establecer un precedente a nivel arquitectónico, pues con este se demuestra que infraestructuras que requieren de grandes áreas, no necesariamente deben establecerse de manera dispersa, sino que también pueden responder y articularse con la idea de ciudad y ocupación compacta. Este ejemplo puede ser aplicado en otro tipo de equipamientos y propuestas arquitectónicas a futuro.

- La aplicación y desarrollo de nuevas propuestas tecnológicas a nivel constructivo, permiten generar respuestas arquitectónicas que resuelven espacios complejos y aumentan el valor artístico y técnico de la infraestructura.

- La comunidad de la Centralidad la Pastusidad contará con espacios acordes para la competición y práctica efectiva del deporte, mejorando sus condiciones de salud y vida.

15. Recomendaciones

- El desarrollo investigativo de este proyecto se enfoca en la solución de un proyecto arquitectónico en la Centralidad la Pastusidad, sin embargo, deja analizadas y desarrolladas otras 6 Centralidades que podrían ser objeto de investigación y propuesta para otra tesis.

- Se recomienda continuar la investigación y abordar en temas que quedan solucionados como esquemas volumétricos en este documento, por ejemplo, la propuesta de vivienda de renovación en el sector donde actualmente se encuentran los barrios que básicamente han sido invasivos con el sector o la propuesta de espacio público en la Centralidad La Pastusidad.

16. Referencias

- Arze, Z. (2014) El Intersticio como nuevo soporte del Diseño Urbano de la sociedad contemporánea. Revista de urbanismo, Universidad de Chile. Tomado de: http://revistaurbanismo.uchile.cl/index.php/RU/article/viewFile/30993/37378.
- Duque, M. (2013). Mallas urbanas desplazadas: Ciudades sostenibles para el siglo XXI. Editorial Pontificia Universidad Javeriana.
- Llop, J. (2013). CIUDAD_MOSAICO_TERRITORIAL, Un modelo para interpretar e intervenir en los territorios contemporáneos. Tomado de: http://www.ciutatmosaicterritorial.com/teoria/es/
- Martínez, D. (2015). El proceso de urbanización en los municipios de la Sabana de Bogotá. Ánfora: Revista Científica de la Universidad Autónoma de Manizales, 22(38), 85-111.
- Méndez, A. (2004). La construcción de mixturas rural-urbanas: una lectura subjetivizan-te. Cuaderno de desarrollo rural (52).
- Rueda, R. (1998). La ciudad compacta y diversa frente a la urbanización difusa. Tomado de: http://www.ciecas.ipn.mx/foroodm/f_opinion/investigaciones/archivos/ciudadcompacta.pdf

17. Anexos

17.1. Memorias

Memorias Urbanas

- **Escala Macro**

  TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\1.MEMORIAS\1.ESCALA MACRO.

  1.Análisis ambiental.pdf

  2.Análisis movilidad.pdf

  3.Análisis espacio publico.pdf

  4.Propuesta urbana general centralidades.pdf

  5.Análisis y propuesta.pdf

  6.Memoria conceptual.pdf

  7.Memoria conceptual.pdf

  8.Memoria referente.pdf

- **Escala Meso**

  TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\1.MEMORIAS\2.ESCALA MESO.

  1.Análisis y propuesta Centralidad la Pastusidad.pdf

  2.Análisis y propuesta Centralidad el Ejido.pdf

  3.Análisis y propuesta Centralidad del Intercambio Comercial.pdf

  4.Análisis y propuesta Centralidad la Libertad.pdf

  5.Análisis y propuesta Centralidad Aranda Futuro.pdf

  6.Análisis y propuesta Centralidad Puerta del Saber.pdf

  7.Análisis Centralidad Centro Historico.pdf

8.Memoria conceptual.pdf

9.Memoria conceptual.pdf

- **Escala Micro**

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\1.MEMORIAS\3.ESCALA MICRO.

1.Memoria conceptual.pdf

2.Memoria final bioclimatica.pdf

17.2. Planimetría

- **Plantas**

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\2.PLANIMETRÍA\1.PLANTAS\1.ESCALA MESO.

1.Planta de cubiertas.pdf

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\2.PLANIMETRÍA\1.PLANTAS\2.ESCALA MICRO.

1.Planta arq. bloque de combate nivel 01-02.pdf

2.Planta arq. bloque de combate nivel 03-04-05.pdf

3.Planta arq. bloque de gimnasia nivel 01.pdf

4.Planta arq. bloque de piscinas nivel 01 – gimnasia nivel 02.pdf

5.Planta de cubiertas.pdf

- **Cortes**

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\2.PLANIMETRÍA\2.CORTES

1.Cortes arquitectónicos.pdf

- **Fachadas**

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\2.PLANIMETRIA\3.FACHADAS

1.Fachada arquitectónica bloque 1.pdf

2.Fachada arquitectónica bloque 2.pdf

17.3. Perspectivas – Renders

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\3.PERSPECTIVAS Y RENDERS

PERSPECTIVAS EXTERNAS.

1.Perspectiva externa.jpg

2.Perspectiva externa.jpg

3.Perspectiva externa.jpg

TRABAJO DE GRADO II\3.ANEXOS\3.PERSPECTIVAS Y RENDERS

PERSPECTIVAS INTERNAS.

1.Perspectiva interna.jpg

2.Perspectiva interna.jpg

3.Perspectiva interna.jpg

4.Perspectiva interna.jpg

5.Perspectiva interna.jpg

6.Perspectiva interna.jpg

7.Perspectiva interna.jpg