



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE ARQUITECTURA

Propuesta de intervención urbano-arquitectónica de bordes conurbados. Caso de estudio: Riobamba Z21 – Guano Urbanizaciones El Rosario.

Trabajo de titulación para optar al título de Arquitecto

Autores:

Merino Rodríguez Mateo Sebastián
Zúñiga Cabezas Nataly Estefanía

Tutor:

Arq. Farid Alexander Espinoza Touma

Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, por **Merino Rodriguez Mateo Sebastián** con CI: 060477108-9 y **Zúñiga Cabezas Nataly Estefanía** con CI: 060484770-70604773291, autores del trabajo de investigación titulado: **“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA DE BORDES CONURBADOS. CASO DE ESTUDIO: RIOBAMBA Z21 – GUANO URBANIZACIONES EL ROSARIO”**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

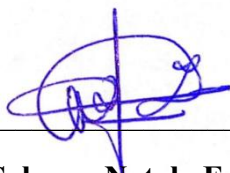
Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 19 de diciembre de 2025



Merino Rodriguez Mateo Sebastián

CI. 060477108-9



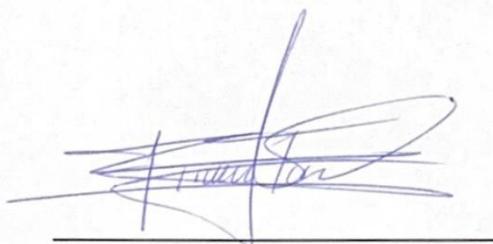
Zuñiga Cabezas Nataly Estefanía

CI. 060484770-7

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Farid Alexander Espinoza Touma, catedrático adscrito a la Facultad de Ingeniería, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: Propuesta de Intervención Urbano-arquitectónica de Bordes Conurbados. Caso de estudio: Riobamba Z21 - Guano Urbanizaciones El Rosario bajo la autoría de: Merino Rodríguez Mateo Sebastián y Zúñiga Cabezas Nataly Estefanía; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 5 días del mes de enero del año 2026.



Arq, Farid Alexander Espinoza Touma

C.I:0604073049

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA DE BORDES CONURBADOS. CASO DE ESTUDIO: RIOBAMBA Z21 – GUANO URBANIZACIONES EL ROSARIO”**, por Merino Rodríguez Mateo Sebastián con CI: 060477108-9 y Zúñiga Cabezas Nataly Estefanía con CI: 060484770-7, bajo la tutoría de Arq. Farid Alexander Espinoza Touma; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de sus autores; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 19 de diciembre de 2025

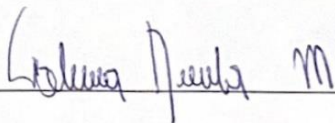
Arq. Geovanny Marcelo Paula Aguayo
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Arq. Victor Elías Molina Ruíz
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Arq. Lizbet Valeria Arroba Medina
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO



CERTIFICACIÓN

Que, **Merino Rodriguez Mateo Sebastián** con CC: **0604771089**, estudiante de la Carrera **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA DE BORDES CONURBADOS. CASO DE ESTUDIO: RIOBAMBA Z21 – GUANO URBANIZACIONES EL ROSARIO", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio COMPILATIO, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de diciembre de 2025



Mgs. Farid Espinoza Touma
TUTOR(A)



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



UNACH-RGF-01-04-08.17
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **ZUÑIGA CABEZAS NATALY ESTEFANÍA** con CC: **0604847707**, estudiante de la Carrera **ARQUITECTURA**, Facultad de **INGENIERÍA**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "PROPUESTA DE INTERVENCIÓN URBANO-ARQUITECTÓNICA DE BORDES CONURBADOS. CASO DE ESTUDIO: RIOBAMBA Z21 – GUANO URBANIZACIONES EL ROSARIO", cumple con el 9%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio COMPILATIO, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 15 de diciembre de 2025



Mgs. Farid Espinoza Touma
TUTOR(A)

DEDICATORIA

Dedicado a Mónica y Víctor, quienes han sido la fuerza que ha impulsado mi carrera desde el día uno. A Daniela, quien siempre estuvo a mi lado, ayudándome en mis trabajos y ofreciéndome su apoyo incondicional, incluso en sus días de mayor cansancio. A Laura, cuya presencia constante ha sido un refugio para mí en todo momento, a Alberto y Marina, aunque su presencia ha sido un tanto más distante en cuestión de estudios, le agradezco por ser parte de mi vida. A todos mis amigos que han sabido apoyarme cuando más lo necesitaba, especialmente a Steven y a Odalis, quien ha sabido hacer de esta estancia universitaria un lugar mejor. Por último, pero no menos importante, a Perlita y Blondie.

Mateo Merino Rodríguez

Dedicado a mis padres quienes han sido mi motor y mayor inspiración en este camino que a pesar de las dificultades siempre tuvieron palabras de aliento y amor, su presencia constante en mi vida ha sido el faro que me ha guiado para lograr mis metas. A mis hermanos y mi abuelita Olivia por su comprensión y aliento inquebrantable en cada paso de esta travesía y sobre todo a mis queridos abuelitos Oswaldo y Enrique que, aunque ya no estén físicamente conmigo, su legado de sabiduría y amor perdura en cada paso que doy, este logro es en honor a su memoria.

Nataly Zúñiga Cabezas

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia, el pilar fundamental de todo el proceso que he vivido, gracias por estar siempre a mi lado, brindándome su apoyo. Todo este tiempo de estudios y este trabajo de investigación el cual representa la culminación de mi esfuerzo, están profundamente inspirados y potenciados por su cariño y respaldo.

Mateo Merino Rodríguez

Agradezco a mi Dios por guiarme y protegerme en cada momento, a mis padres por su paciencia y sacrificio, por enseñarme a no rendirme y confiar como ellos lo hacen en mí. A toda mi familia por alentarme, a mi enamorado Marlon José por sus consejos y regalarme siempre los mejores momentos, a mi compañero de tesis con el que volvimos a coincidir por un propósito y finalmente a la amistad más sincera que la universidad pudo regalarme, Karla gracias por ser mi amiga, compañera y cómplice a lo largo de este camino que, aunque no fue fácil cumplimos nuestra meta.

Nataly Zúñiga Cabezas

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	17
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR	17
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	17
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	17
DEDICATORIA.....	17
AGRADECIMIENTO.....	17
RESUMEN	17
ABSTRACT	17
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	17
1.1.Antecedentes.....	17
1.2.Tema de investigación	19
1.3.Objetivos.....	19
1.3.1.Objetivo general	19
1.3.2.Objetivo específico	19
1.4.Justificación.....	20
1.5.Metodología de investigación.....	22
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	27
2.1.Fenómeno de la conurbación urbana	27
2.1.1.Conurbación, metropolización y otros procesos de expansión urbana.....	28
2.1.2.Conurbación en América Latina y Ecuador.....	29
2.2.Unidades territoriales urbanas en contexto de conurbación	29
2.2.1.Polígono urbano como marco espacial de análisis	30
2.2.2.Bandas urbanas como unidades de intervención	31
2.3.Procesos de borde urbano y articulación funcional entre cantones	32
2.3.1.Conformación funcional de conglomerados urbanos en contextos conurbados.....	33
2.3.2.Dilución de los límites administrativos – políticos	34
2.4.Uso cruzado de equipamientos, infraestructura y servicios en conurbaciones.....	35
2.5.Impactos socio espaciales y ambientales de la conurbación	36
2.6.Estrategias de sutura urbana desde lo público en conurbaciones	37
2.6.1.Recurso hídrico público como herramienta de sutura intercantonal	38
2.7.Gobernanza territorial y coordinación institucional en áreas conurbadas	39
2.7.1.Participación ciudadana y planeación participativa.....	39
2.8.Marco Legal.....	40
2.8.1.Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS	40
2.8.2.El territorio como responsabilidad compartida desde el COOTAD	41
2.8.3 Ordenar un territorio continuo a partir de la LOOTUGS	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	45
3.1.Diagnóstico escala macro	45
3.1.1.Delimitación de la zona de estudio.....	45
3.1.2.Aspectos demográficos.....	45
3.1.3.Aspectos socioeconómicos	47
3.1.4.Educación	48
3.1.5.Clima	49
3.1.6.Recursos hídricos.....	49
3.1.7.Pérdida de biodiversidad (fauna).....	51

3.1.8.Crecimientos históricos	51
3.1.9.Conurbación funcional y estructural Riobamba – Guano	53
3.1.10.Conclusiones del diagnóstico escala macro.....	54
3.2.Diagnóstico escala meso.....	55
3.2.1.Medio físico natural.....	55
3.2.2.Medio físico artificial	60
3.2.3.Medio social	70
3.2.4.Conclusiones del diagnóstico	72
CAPÍTULO IV: PROPUESTA Y DISCUSIÓN	78
4.1.Instrumento de coordinación intermunicipal.....	78
4.1.1.Contexto territorial y justificación del instrumento.....	78
4.1.2.Marco conceptual y normativo del instrumento	79
4.1.3.Principio rector: igualdad de derechos	79
4.1.4.Auerdo específico de acción entre municipios	79
4.1.5.Ejecución y seguimiento.....	80
4.2.Propuesta de bandas urbanas	81
4.2.1.Parámetros de delimitación de bandas urbanas	81
4.2.2.Parámetros de elección de banda urbana	83
4.2.3.Banda urbana con prioridad de actuación.....	83
4.2.4.Caracterización físico espacial y socio territorial de las bandas	85
4.3.Lectura habitada del territorio	87
4.3.1.Percepción ciudadana de la banda de actuación.....	87
4.4.Propuesta urbana	89
4.4.1.Lineamientos estructurantes	89
4.4.2.Aplicación de lineamientos estructurantes	91
4.4.3.Sistema de equipamientos.	101
4.5.Propuesta arquitectónica y de espacio público equipamiento de sutura.....	103
4.5.1.Ejes	103
4.5.2.Del lleno al vacío	105
4.5.3.Líneas de fuerza y orientación formal	106
4.5.4.Tratamiento de edificaciones	106
4.5.5.Flujos en el territorio	107
4.5.6.Diseño de espacio público	108
4.5.7.Diseño arquitectónico	109
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	127
5.1.Conclusiones.....	127
5.2.Recomendaciones	128
BIBLIOGRAFÍA	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Radio de influencia de centros operativos de las dos cabeceras cantonales</i>	21
Figura 2. <i>Mapa de centralidades urbanas de Riobamba</i>	21
Figura 3. <i>Gotemburgo reestructurada</i>	32
Figura 4. <i>Conformación funcional de la conurbación</i>	34
Figura 5. <i>Impactos por expansión no planificada</i>	37
Figura 6. <i>Proceso para sutura</i>	38
Figura 7. <i>Valores en optimización de recursos</i>	38
Figura 8. <i>Ubicación de la zona de estudio</i>	45
Figura 9. <i>Mapeo de recursos hídricos</i>	50
Figura 10. <i>Mapeo crecimiento histórico de Riobamba</i>	52
Figura 11. <i>Mapeo crecimiento histórico Guano</i>	52
Figura 12. <i>Mapeo polígono de estudio</i>	55
Figura 13. <i>Mapeo de topografía</i>	56
Figura 14. <i>Mapeo de quebrada</i>	57
Figura 15. <i>Mapeo de senderos e infraestructura de paso</i>	58
Figura 16. <i>Mapeo densidad edificada cercana a la quebrada</i>	58
Figura 17. <i>Mapeo deslizamientos e inundaciones</i>	60
Figura 18. <i>Mapeo tejido urbano</i>	61
Figura 19. <i>Mapeo trama urbana</i>	61
Figura 20. <i>Mapeo tejido en trama</i>	62
Figura 21. <i>Mapeo de uso de suelo</i>	62
Figura 22. <i>Mapeo de altura de construcciones (normativa)</i>	63
Figura 23. <i>Mapeo de jerarquía vial</i>	64
Figura 24. <i>Mapeo transporte público</i>	65
Figura 25. <i>Resolución No. 010-EP-EMAPAR-2017</i>	65
Figura 26. <i>Mapeo de sistemas de recolección</i>	66
Figura 27. <i>Mapeos equipamientos general</i>	69
Figura 28. <i>Mapeo densidad edificada</i>	70
Figura 29. <i>Mapeo aglomeración de residuos sólidos</i>	70
Figura 30. <i>Mapeo imagen urbana</i>	71
Figura 31. <i>Mapeo de asentamientos no reconocidos</i>	72
Figura 32. <i>Mapeo articulación territorial</i>	72
Figura 33. <i>Mapeo configuración urbana</i>	73
Figura 34. <i>Mapeo vulnerabilidad urbana</i>	74
Figura 35. <i>Mapeo fragmentación verde</i>	74
Figura 36. <i>Mapeo estructura e informalidad urbana</i>	76
Figura 37. <i>Mapeo riesgos y conectividad territorial</i>	76
Figura 38. <i>Mapeo multicriterio físico natural</i>	77
Figura 39. <i>Mapeo multicriterio medio físico artificial</i>	77
Figura 40. <i>Mapeo multicriterio medio social</i>	78
Figura 41. <i>Parámetros para selección de banda</i>	81
Figura 42. <i>Mapeo de parámetros medio físico natural</i>	82

Figura 43. <i>Mapeo parámetros medio físico artificial</i>	82
Figura 44. <i>Parámetros medio social</i>	83
Figura 45. <i>Mapeo delimitación de bandas urbanas</i>	83
Figura 46. <i>Mapeo montaje problemáticas medio físico natural</i>	84
Figura 47. <i>Mapeo problemáticas medio artificial</i>	84
Figura 48. <i>Mapeo problemáticas medio social</i>	85
Figura 49. <i>Mapeo de bandas urbanas definidas</i>	85
Figura 50. <i>Factores clave banda urbana 3</i>	86
Figura 51. <i>Esquema de problemáticas y oportunidades</i>	87
Figura 52. <i>Conclusiones encuestas</i>	88
Figura 53. <i>Descubrimiento de necesidades reales</i>	88
Figura 54. <i>Necesidades territoriales (normativas)</i>	88
Figura 55. <i>Lineamientos urbanos para propuesta urbana.</i>	89
Figura 56. <i>Lineamientos naturales general</i>	89
Figura 57. <i>Lineamientos artificiales general</i>	90
Figura 58. <i>Lineamientos sociales general</i>	90
Figura 59. <i>Mapeo reestructuración de trama</i>	91
Figura 60. <i>Tipología de reestructuración 1</i>	91
Figura 61. <i>Tipología de reestructuración 2</i>	91
Figura 62. <i>Tipología de reestructuración 3</i>	91
Figura 63. <i>Tipología de reestructuración 4</i>	91
Figura 64. <i>Tipología de reestructuración 5</i>	92
Figura 65. <i>Tipología de reestructuración 6</i>	92
Figura 66. <i>Mapeo de reestructuración parcelaria</i>	92
Figura 67. <i>Mapeo jerarquía vial</i>	92
Figura 68. <i>Mapeo tejido + trama</i>	93
Figura 69. <i>Espacio público actual vs espacio público propuesto</i>	93
Figura 70. <i>Mapeo verde y espacio público</i>	94
Figura 71. <i>Mapeo franjas de protección</i>	94
Figura 72. <i>Movilidad y transporte público 1</i>	95
Figura 73. <i>Mapeo movilidad y transporte público</i>	95
Figura 74. <i>Mapeo equipamientos propuestos general</i>	97
Figura 75. <i>Mapeo implantación de equipamientos</i>	101
Figura 76. <i>Equipamiento de inicio justificaciones</i>	101
Figura 77. <i>Proceso formal equipamiento de inicio</i>	101
Figura 78. <i>Programa arquitectónico equipamiento de inicio</i>	102
Figura 79. <i>Equipamiento de remate justificaciones</i>	102
Figura 80. <i>Proceso formal equipamiento de cierre</i>	103
Figura 81. <i>Programa arquitectónico equipamiento de remate</i>	103
Figura 82. <i>Equipamiento de sutura justificaciones</i>	103
Figura 83. <i>Delimitación de territorio</i>	104
Figura 84. <i>Quebrada Las Abras y su opuesto</i>	104
Figura 85. <i>Puntos altos y bajos</i>	104
Figura 86. <i>Ejes de sutura</i>	104

Figura 87. <i>Interacciones en el territorio</i>	105
Figura 88. <i>Mapeo de tratamientos urbanos</i>	105
Figura 89. <i>Mapeo de líneas de fuerza y orientación formal</i>	106
Figura 90. <i>Tratamientos de edificaciones.</i>	107
Figura 91. <i>Relación interior - exterior</i>	107
Figura 92. <i>Flujo general conjunto</i>	107
Figura 93. <i>Mapeo de flujos edificado - territorio</i>	107
Figura 94. <i>Mapeo Yaku Ñan y conurbación</i>	108
Figura 95. <i>Mapeo espacio público</i>	108
Figura 96. <i>Geometrización del espacio público 1 y 2</i>	109
Figura 97. <i>Geometrización del espacio público 3 y 4</i>	109
Figura 98. <i>Anclaje a edificación administrativa</i>	109
Figura 99. <i>Anclaje edificación investigativa - educativa</i>	109
Figura 100. <i>Anclaje edificación expositiva</i>	110
Figura 101. <i>Adaptación al terreno</i>	113
Figura 102. <i>Extracciones volumétricas</i>	113
Figura 103. <i>Estructura</i>	114
Figura 104. <i>Servidos y servidores</i>	114
Figura 105. <i>Programa</i>	115
Figura 106. <i>Envolvente y cobertura</i>	115
Figura 107. <i>Gestos arquitectónicos</i>	116
Figura 108. <i>Asoleamiento</i>	116

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Metodología de investigación</i>	22
Tabla 2. <i>Instrumentos de recolección y recursos de representación</i>	25
Tabla 3. <i>Poblaciones</i>	45
Tabla 4. <i>Edad y género</i>	46
Tabla 5. <i>Migración por área geográfica</i>	46
Tabla 6. <i>Migración por género</i>	46
Tabla 7. <i>Necesidades básicas insatisfechas</i>	47
Tabla 8. <i>Población económicamente activa</i>	47
Tabla 9. <i>Población económicamente inactiva</i>	48
Tabla 10. <i>Nivel de instrucción</i>	48
Tabla 11. <i>Nivel de instrucción</i>	49
Tabla 12. <i>Vegetación</i>	56
Tabla 13. <i>Registros históricos de sismo en la zona</i>	59
Tabla 14. <i>Equipamiento educativo y su rango de influencia</i>	66
Tabla 15. <i>Distancia de barrios con centro de salud</i>	67
Tabla 16. <i>Rangos de influencia salud</i>	67
Tabla 17. <i>Rangos de influencia cultura y culto</i>	67
Tabla 18. <i>Rangos de influencia recreativo y verde</i>	68
Tabla 19. <i>Rangos de influencia servicios públicos</i>	68
Tabla 20. <i>Asentamientos no reconocidos por barrios</i>	75
Tabla 21. <i>Referencia poblacional banda urbana 3</i>	87
Tabla 22. <i>Encuestas por barrios</i>	87
Tabla 23. <i>Equipamientos propuestos administración pública</i>	95
Tabla 24. <i>Equipamientos propuestos recreación y verde</i>	95
Tabla 25. <i>Equipamientos propuestos culturales</i>	96
Tabla 26. <i>Equipamientos propuestos de bienestar social</i>	96
Tabla 27. <i>Equipamientos propuestos seguridad</i>	96
Tabla 28. <i>Equipamientos propuestos educativo</i>	96
Tabla 29. <i>Programa banda urbana 3</i>	97
Tabla 30. <i>Programa de recuperación de la quebrada</i>	98
Tabla 31. <i>Programa de integración de zonas agrícolas</i>	98
Tabla 32. <i>Programa de reconfiguración urbana</i>	99
Tabla 33. <i>Programa de ejes conectores entre cantones</i>	99
Tabla 34. <i>Programa de equipamientos e infraestructura en transecto agrícola urbano</i> ..	99
Tabla 35. <i>Proyecto de vivienda social vivienda viva</i>	100
Tabla 36. <i>Legalización de asentamientos informales</i>	100
Tabla 37. <i>Caracterización de bloques para proyecto arquitectónico</i>	105
Tabla 38. <i>Programa arquitectónico edificio administrativo</i>	110
Tabla 39. <i>Programa arquitectónico edificio investigativo – educativo</i>	110
Tabla 40. <i>Organización de espacios edificio investigativo - educativo</i>	112

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está centrado en la problemática de bordes urbanos conurbados en el caso específico de Riobamba Z21 – Guano, urbanizaciones el Rosario, territorios que presentan procesos de fragmentación a nivel socio espacial funcional y administrativo. El estudio plantea una estrategia de sutura urbana orientada a equilibrar la distribución de equipamientos, infraestructura y espacio público, con la finalidad de fortalecer la integración territorial y mejorar las condiciones de habitabilidad.

El proyecto se desarrolla mediante una metodología de diagnóstico y propuesta, estructurado en tres ejes temáticos: medio físico natural, medio físico artificial y medio social, y aplicada de manera multiescalar. En lo macro, se realiza un diagnóstico general de Riobamba y Guano, que nos permite entender las dinámicas tanto a nivel urbano, demográfico y territorial. A partir de los resultados obtenidos en esta escala, se delimita un polígono urbano analítico el que integra territorio normativo de los dos cantones, dentro de este se realiza un análisis territorial detallado de las problemáticas de los tres medios mencionados. A partir de las conclusiones multiescales, se delimitan bandas urbanas, las que están entendidas como unidades territoriales operativas, sustentadas en la morfología y funcionalidad, continuidad del territorio y necesidades de cooperación intermunicipal en contextos de conurbación, y a través de un montaje de problemáticas de los medios mencionados se decide por la banda con prioridad de actuación. En la escala micro, se desarrolla una propuesta urbano-arquitectónica.

A la par, se realiza una lectura habitada del territorio a través de encuestas, con el objetivo de contar con información primaria sobre frecuencias y necesidades de la población. Con base en los resultados obtenidos, se plantean lineamientos estructurantes del área, articulando mediante ejes estructurantes, fortalecimiento del sistema de áreas verdes, estrategias de movilidad y tratamiento del espacio público.

La propuesta se concreta en un proyecto urbano – arquitectónico a nivel preliminar, que integra un equipamiento de sutura vinculado al cauce de la quebrada Las Abras, entendido como un equipamiento articulador territorial y de refuerzo de identidad urbana.

Palabras clave: conurbación, polígono urbano, bandas urbanas, sutura urbana, planificación territorial.

ABSTRACT

This research analyzes the issue of conurbated urban edges through the case study of the Riobamba Z21 and Guano–El Rosario urbanizations, territories characterized by processes of spatial, functional, and administrative fragmentation. The study proposes an urban suture strategy aimed at balancing the distribution of public facilities, infrastructure, and public space in order to strengthen territorial integration and improve habitability conditions within the study area.

The research is developed through a diagnostic and proposal-based methodology structured around three analytical axes: the natural physical environment, the built physical environment, and the social environment, and applied at multiple spatial scales. At the macro scale, a general diagnosis of the cities of Riobamba and Guano is conducted, allowing for an understanding of urban and territorial dynamics associated with the conurbation process. At the meso scale, an analytical urban polygon is delimited, integrating the regulatory territories of both cantons, within which a detailed territorial analysis of spatial, environmental, and social problems is carried out. Based on the multiscale conclusions obtained from the macro and meso analyses, urban bands are delineated as operational territorial units supported by morphological and functional evidence, spatial analysis criteria, territorial continuity, and the need for intermunicipal coordination in conurbation contexts, defining a priority band for intervention. At the micro scale, the urban-architectural proposal is developed within the prioritized band.

Additionally, a lived territorial assessment is conducted through surveys to collect primary data on daily dynamics and population needs. Based on the results obtained, urban-territorial guidelines are formulated to guide the restructuring of the area, articulated through structural axes, reinforcement of green areas, mobility strategies, and public space design.

The proposal is consolidated through a preliminary urban-architectural project that integrates a suture facility linked to the Las Abras stream, conceived as a territorial articulator and an element that reinforces urban identity.

Keywords: conurbation, urban polygon, urban bands, urban suture, territorial planning.



Reviewed by: Cristina Granizo

ID: 0605149434

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La conurbación Riobamba – Guano presenta un territorio con dinámicas complejas, marcado por interrupciones espaciales, vacíos urbanos y una articulación entre lo natural – artificial débil. A pesar de esta integración funcional, este territorio carece de una lectura territorial multiescalar que permite identificar de manera clara sus problemas y posibles potencialidades para una propuesta de intervención.

El presente trabajo se presenta bajo una metodología mixta, no experimental, descriptiva con enfoque longitudinal y transversal, la que articula el análisis del territorio para delimitar bandas urbanas operativas en función de la concentración y naturaleza de las problemáticas detectadas. Esto bajo una triangulación metodológica de variables que guía al proceso de análisis, priorización y diseño.

A partir de esta lectura, se define una banda con prioridad de actuación en la que se formula la propuesta urbana y posterior a ello una propuesta de proyecto arquitectónico preliminar y diseño de espacio público. Se busca generar una respuesta fundamentada que aporte criterios para la gestión, regeneración y planificación del borde urbano compartido entre Riobamba y Guano.

1.1. Antecedentes

En la actualidad, resulta común encontrar urbanizaciones en medio de parcelas agrícolas, resultado del desbordamiento de límites urbanos de las ciudades y el apropiamiento mal planificado de estos terrenos para el desarrollo de esta Cobos Merchán (2014), las urbes con el paso del tiempo han cambiado fuertemente su manera de crecimiento, la cual pasa de una ciudad compacta tradicional, a una ciudad dispersa y fragmentada. Este modelo de ciudad dispersa abarca grandes porcentajes de población las cuales viven en zonas de baja densidad constructiva Rubiera (2017), y están involucrados elementos físicos como las redes de movilidad, el valor y uso de suelo.

Riobamba no es una excepción a este modelo de ciudad, ya que desde su reasentamiento en el año de 1799 a causa del terremoto que afectó a la antigua Riobamba ubicada en la cercanía de la Laguna de Colta en 1797, ha sido manejado con un desarrollo concéntrico, que deja marginadas a zonas del norte y del sur, fenómenos urbanos como la construcción del aeropuerto en 1930, marcaría un crecimiento físico urbano y sería un hito para el cambio de modelo de ciudad, que pasaría a un modelo longitudinal con indicios de ciudad dispersa (A. Martínez et al., 2022, p. 49).

A causa de este modelo, se ha generado el desplazamiento de las zonas residenciales a las afueras de la ciudad donde los grupos vulnerables (emigrantes, desempleados, familias de clase media baja) han sido más afectados, esta problemática ha dado lugar a un acelerado crecimiento de procesos informales y a su vez una baja consolidación de áreas construidas, en consecuencia de ello los poblados ubicados en las zonas periurbanas viven en áreas sin infraestructura de calidad, con una estructura irregular y un bajo nivel de organización

territorial (Espinoza, 2022, p. 5). Por otra parte Tierra (2019), habla sobre la urbanización¹ del cantón.

Así mismo existe una disparidad entre la zona urbana y rural en base al crecimiento socioeconómico, ya que en la zona urbana se nota las ventajas de industrias estratégicas e infraestructura para el comercio formal, mientras que la población rural guarda su significado dentro del cantón debido a su arraigada tradición rural, esto se refiere a que varias personas a pesar de contar con oportunidades en la zona urbana siguen permaneciendo en su zona rural debido a diversos factores (Tierra, 2019, p. 4).

De acuerdo con GAD Municipal del Cantón Guano, pp. (2019, pp. 103–105), existen 1576 viviendas en el cantón Guano, dentro del mismo existen 1358 viviendas censadas que se ubican en la periferia urbana, que son aquellos asentamientos presentes cerca del límite urbano de Riobamba, Espinoza, p. (2022, p. 25) describe algunos barrios residenciales reconocidos en la transición del límite cantonal, como las Acacias, San Miguel de Tapi, San Nicolas, San Antonio, y San José de las Abras.

Debido al proceso de consolidación de la ciudad de Riobamba de manera longitudinal-dispersa, en el sector noroeste existen asentamientos con desarrollo no planificado, junto con dos problemas más, el primero es el uso incompatible de suelo de esta zona, ya que al ser un lugar que siempre ha sido considerado como una zona de expansión urbana, las características ambientales, agrícolas y productivas han quedado en segundo plano Espinoza, p. (2022, p. 7), en segundo lugar, el fenómeno de conurbación de Guano (San Nicolás de las Abras) y Riobamba (San Miguel de Tapi), atrae la expansión urbana no controlada hasta los límites urbanos de cada uno de los cantones, y da como resultado asentamientos no planificados, desabastecimiento de infraestructura y equipamientos.

La ciudad de Riobamba en su intento de resolver el problema generó un plan de centralidades urbanas, los mismas que son espacios con multifunción y autosuficiencia, ubicados en puntos clave de las ciudades que buscan equiparar la distribución de equipamientos, sitios de trabajo, zonas habitables y reducir los desplazamientos Zamora (2019), pero muchas zonas, en especial las zonas de conurbación como es la del caso de estudio tienen “puntos ciegos” los cuales no están contemplados en este plan de centralidades y sus necesidades no estarán atendidas.

Por ello, la “sutura urbana” es una herramienta que servirá en la zona de borde conurbado entre Guano (San Nicolás de las Abras) y Riobamba (San Miguel de Tapi), la que genere equipamientos, infraestructura y calidad de vida digna a un sector que poco a poco está volviéndose uno de los puntos más importantes de la ciudad.

¹La urbanización ha tenido efecto en la migración interna, la que a su vez ha sido dominada por la concentración de la propiedad rural en un número pequeño de personas, el limitado dinamismo del sector agrícola tradicional que no se ha tecnificado y dominado por la mecanización de la agricultura (Tierra, 2019, p.3).

1.2. Tema de investigación

Los patrones de conurbación cantonal en las áreas periurbanas plantean una serie de desafíos polifacéticos, que van desde la gestión de los recursos naturales hasta la planificación urbana y el bienestar social de la población. Sin embargo, la falta de intervención adecuada puede conducir a la fragmentación del territorio, la degradación ambiental y la inequidad en el acceso a servicios básicos.

La ciudad de Riobamba no pudo sostener un modelo planificado de expansión urbana, debido al fenómeno de la migración de los sectores rurales hacia la ciudad, los mismos que por las remesas enviadas por familia en el extranjero, han optado por asentarse en las periferias A. Martínez et al., p. (2022, p. 55), por el hecho de que el centro urbano de la ciudad al tener un modelo compacto tenía un valor de suelo elevado. Por consiguiente, hubo la modificación de la morfología de la ciudad hacia zonas no planificadas, que deja el modelo compacto de las zonas urbanas dentro del límite establecido con anterioridad, lo que afectó de manera severa la capacidad operativa de la ciudad a nivel de servicios e infraestructura, que genera problemas socioeconómicos, urbanos y ambientales.

Estos procesos son visibles en la parte noreste de la ciudad, los asentamientos en las periferias y un mercado de suelo no planificado produce que la población abandone las zonas urbanas compactadas Gonzalez, p. (2019, p. 2), que pasa de tener lugares aptos, dotados de infraestructura y servicios a lugares en proceso de consolidación que no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad.

Este importante abordar esta problemática debido al crecimiento urbano apresurado y la falta de regularidad en los asentamientos no reconocidos al igual que la explotación de recursos naturales. La falta de estrategias y medidas pueden causar efectos negativos a largo plazo dentro del ambiente como en la rutina diaria de los habitantes.

Por ello es importante plantear medidas integrales que solucionen estas complicaciones en los bordes periurbanos dentro del entorno conurbado, donde se encuentran implicados aspectos ambientales, culturales y socioeconómicos que ayudan a impulsar el desarrollo urbano autosuficiente y equilibrado.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

- Desarrollar una propuesta urbano-arquitectónica, sustentada en una metodología de diagnóstico y propuesta, que estructura territorios urbanos heterogéneos en unidades de intervención para abordar las problemáticas de la conurbación Riobamba Z21 – Guano Urbanizaciones el Rosario

1.3.2. Objetivo específico

- Estructurar el diagnóstico territorial con base en el diseño metodológico definido, integrando los elementos necesarios para evaluar la situación actual del territorio y sustentar una formulación de propuestas.

- Realizar un diagnóstico urbano del polígono de estudio que permita identificar la distribución y concentración de problemáticas, a partir del cual se delimiten bandas urbanas como unidades de intervención.
- Definir lineamientos urbano-territoriales estructurantes para la banda con prioridad de actuación a partir del diagnóstico realizado, orientados a organizar las propuestas de intervención y atender las problemáticas espaciales
- Formular una propuesta de proyecto urbano-arquitectónico a nivel preliminar que integre el equipamiento planteado y su espacio público asociado dentro de la banda urbana seleccionada.

1.4. Justificación

La conectividad entre centros urbanos es algo fundamental para un correcto desarrollo urbano, ya que estas centralidades buscan una autosuficiencia y multifunción y con ello balancear la distribución de equipamientos, zonas residenciales, reducir las distancias, tiempos y costos de movilización, encontrar cuales son las potencialidades del sector en cuestión y explotarlas de una manera positiva tanto para el usuario específico y la ciudad. En el caso específico de esta investigación como es la conurbación entre Guano y Riobamba, existe una necesidad evidente para mejorar la integración espacial y promover una sostenibilidad urbana.

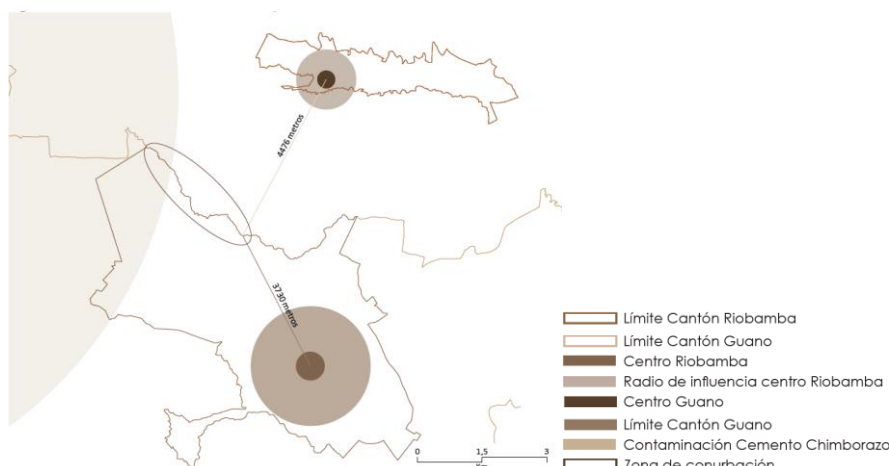
Bajo este contexto, la sutura urbana surge como una oportunidad de solución, la misma está entendida como una “costura” que permita consolidar, reparar o reestructurar áreas urbanas desarticuladas, que busca unir los llenos y vacíos del lugar para formar un tejido urbano-social que esté acorde al contexto inmediato del sector (Gutiérrez, 2020, p. 2). Estas áreas urbanas en su gran mayoría están interrumpidas por estructuras físicas tales como, carreteras, estructura ferroviaria, ríos u otras barreras naturales o artificiales.

Este proceso está centrado en mejorar las redes de conectividad, accesibilidad, promover una integración social y cohesión comunitaria en entornos urbanos que están fuertemente fragmentados, mediante la creación de espacios públicos que estén acompañados con infraestructura y equipamientos que respondan a las necesidades inmediatas del lugar.

La zona de conurbación de Guano y Riobamba es un lugar apto para un proceso de sutura urbana, ya que está cubierto por la infraestructura, servicios y equipamientos de ambas ciudades, los mismos que en su gran mayoría están concentrados en su centro geométrico o histórico.

Figura 1.

Radio de influencia de centros operativos de las dos cabeceras cantonales



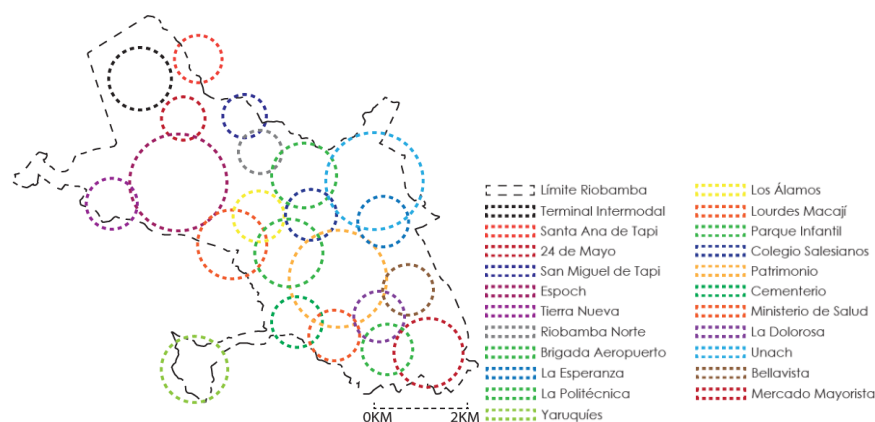
Nota. Esta figura demuestra la distancia que existe desde los centros operativos de cada cabecera cantonal con la conurbación existente.

Existen otras zonas con indicios de proceso de conurbación en la ciudad, la de Riobamba-Guano es una de las más importantes por tratarse del choque de dos cabeceras cantonales, a la par la obra venida De la República (o prolongación de la avenida Gonzalo Dávalos) genera más interés en el lugar, que atrae a grupos inmobiliarios, inversión privada y población residencial.

Se descarta la actuación en la conurbación de Riobamba – Lican por el hecho de que la zona no debería tener un proceso urbano por el radio de contaminación ocasionado por la empresa Cemento Chimborazo y lugares como Riobamba-Chambo o Riobamba-Yaruquies si bien es cierto son importantes, muchos de ellos están desatendidos como lo está la zona Guano-Riobamba, en su gran mayoría por la cercanía con el centro de la ciudad y por su inclusión en un plan de centralidades.

Figura 2.

Mapa de centralidades urbanas de Riobamba



Nota. Esta figura demuestra el plan de centralidades planteado por el Gobierno Autónomo Descentralizado de Riobamba. Fuente. GeoPortal de Riobamba

Riobamba en un intento por cubrir las necesidades dentro de su límite urbano ha generado un plan de centralidades, el mismo que cuenta con veintidós centralidades repartidas en todas las direcciones, pero existen varios lugares los cuales no son cubiertos y por ende no gozarán de las mismas oportunidades que el resto de los sectores. Entre ellos está un lugar específico de interés para la investigación y es la conurbación entre Guano- Riobamba.

La conurbación está entendida como un conjunto de asentamientos urbanos que han crecido y se han fusionado física y funcionalmente, generando una unidad compuesta que va más allá de los límites de la ciudad individual Hall (2019), esta área conurbada compuesta por varios asentamientos pero que tienen diferencias en un ámbito funcional y organizacional.

En el ámbito ambiental, en el sitio muy aparte de un límite urbano territorial también existe un borde natural, como lo es la quebrada Las Abras, la misma que con el paso del tiempo y la expansión de la ciudad no ha sido respetada como un lugar de importancia medio ambiental, por el ecosistema que representa y, por la ayuda que brinda a la ciudad en la época de lluvias.

Este sitio debe ser tratado y valorado ya que el mismo brinda varios beneficios ambientales como la regulación hídrica, el drenaje natural, filtración del agua, la generación de microclimas en su cercanía y la importancia de biodiversidad que albergan, en un ámbito social son espacios verdes que pueden ser convertidos en lugares de recreación y esparcimiento, también pueden ser utilizados como corredores ecológicos, que conecten zonas entre la conurbación de Riobamba y Guano.

1.5. Metodología de investigación

Tabla 1.
Metodología de investigación

Sistema	Especificaciones
No experimental	Observación de los asentamientos en la periferia del cantón Guano y la acelerada expansión del cantón Riobamba, Observación de ejes viales irregulares y existencia de grandes extensiones de tierras.
Descriptiva	Descripción de asentamientos dispersos, tramas regulares e irregulares en los dos cantones, amenazas y riesgos, altura de edificaciones y disposición de vivienda.
Longitudinal	Se lleva a cabo la reconstrucción longitudinal histórica del proceso de crecimiento de las áreas urbanas en un periodo de 96 años para el cantón Guano y 226 años para el cantón Riobamba.
Transversal	Se observa el estado actual del polígono Z21 para Riobamba y Urbanizaciones El Rosario en Guano. Es una imagen de lo que acontece en ese momento, donde su intención es exponer su situación actual y definir estrategias de mejora.
Cualitativa	Observación de topografía, vegetación, infraestructura de paso, densidad edificada, tejido y trama urbana, movilidad, cobertura de agua potable, sistema de recolección, asentamientos informales, equipamientos, residuos sólidos e imagen urbana. Se utilizan instrumentos como levantamientos, catastros, documentos técnicos y observación en campo
Cuantitativa	Análisis de parámetros de anchos de vías, porcentajes de temporalidad de pérdida de vegetación, uso de suelo general y cobertura de agua potable, de igual manera la formulación de encuestas en la banda con prioridad de actuación

Nota. Esta tabla representa la metodología aplicada para el proyecto de investigación, la cual tiene sistema no experimental descriptivo, longitudinal, transversal, cualitativa y cuantitativa.

La metodología de este proyecto de investigación está basada en observar el área urbana de los dos cantones conurbados producto de la expansión urbana y los asentamientos dispersos ubicados en las periferias. Se trata de un enfoque basado en los cambios producidos en los dos territorios al principio y su estado actual como resultado del crecimiento urbano descontrolado con efectos dentro de los medios, social, físico y ambiental.

Se realiza un análisis a través de los medios artificial, natural y social en los polígonos de Riobamba Z21 y Guano Urbanizaciones El Rosario comprendiendo su fragmentación urbana y las problemáticas que ha desencadenado con el paso de los años. Por otra parte, para comprender la investigación y el proceso para llegar a una propuesta como estrategia de intervención de estos bordes conurbados se proponen tres métodos para la recolección de información: (1) visualización directa, (2) encuestas de frecuencia e (3) instrumentación.

- (1) Visualización directa: esta fase implica el diagnóstico a través de mapeos del área de estudio donde se destacan los aspectos importantes que describen problemáticas y ventajas de cada territorio. Así mismo se realiza un análisis integral territorial donde se permite entender las relaciones espaciales del territorio que no se observan de manera independiente, la influencia de los asentamientos informales y la irregularidad en cuanto a la trama urbana en las periferias del cantón Guano.
- (2) Encuestas de frecuencia: Se trata de una encuesta simple de frecuencia donde se busca entender el ritmo con el que los habitantes realizan ciertas actividades específicas o utilizan determinados servicios, el objetivo de realizar estas encuestas es establecer hábitos y patrones de comportamiento de la población.
- (3) Instrumentación: la información y los datos recolectados se obtienen mediante instrumentos como documentos técnicos, catastros y censos. que sustenten los componentes de diagnóstico de los dos polígonos definidos directamente en las normativas vigentes de cada uno de los cantones ya que más que límites administrativos son áreas con prioridad de desarrollo mutuo.

1.5.1. Técnicas de investigación

El presente trabajo de investigación está estructurado con un enfoque mixto, con una caracterización totalmente propositiva y de planificación del territorio. El propósito principal del diseño metodológico es brindar una ruta crítica y herramientas académicas requeridas para transformar una identificación de un conflicto territorial complejo en una solución urbano-arquitectónica, asegurando que cada etapa sea relevante a nivel local y sea rigurosa a nivel conceptual.

1.5.1.1. Triangulación de metodologías

El escogimiento de tres metodologías responde a un criterio multiescalar que permite articular teorías que van desde lo internacional a lo nacional y local. Esta combinación asegura un método robusto y replicable.

Contexto internacional

T. Martínez & Mercado (1992), brindan esta metodología establecida como un Manual de Investigación Urbana, esta está vista como la base conceptual y estructural de esta fase del proyecto de investigación. Esa herramienta orienta el orden de los procesos de investigación

y planeación, dando una guía clara de recursos metodológicos. Su rol clave en la triangulación es dar un marco de referencia global, estableciendo indicadores y criterios con reconocimiento internacional.

La misma que es seleccionada por ofrecer bases universales para el análisis urbano, mediante los componentes establecidos se busca entender el funcionamiento urbano del territorio a analizarse. Al tratarse de un marco conceptual solidificado en escuelas de urbanismo latinoamericanas, brinda una estructura clara la cual facilita la organización del diagnóstico y la formulación del método de estudio. Sumado a ello, su metodología es neutral y transferible, no depende de un contexto específico para ser utilizado.

Contexto Nacional

La segunda metodología que implementa Curay (2021), en su trabajo es seleccionada por la alta pertinencia con el caso de estudio del presente trabajo de investigación, ya que ella aborda de manera directa la problemática de quebradas urbanas, teniendo en cuenta aspectos clave -ocupación informal, desconexión territorial- los que es concordante con el caso de estudio. Un aporte fundamental es la incorporación de un concepto de “borde activo”, el que abre las puertas a la transformación de zonas degradadas a espacios articuladores del territorio a nivel social, ambiental y urbano.

De la misma manera, la metodología es de gran aporte por la articulación entre diagnóstico, lectura y criterios de intervención del territorio, brindando una estructura operativa útil y lógica para el desarrollo de una propuesta urbana y proyecto arquitectónico preeliminar. Siendo esa la razón por la que sobresale por sobre otras que solo están enfocadas en parques lineales, espacio público genérico o bordes urbanos “escuetos”

La primera fase de esta responde a lo macro busca entender cómo está funcionando la ciudad y poder entender de mejor manera las problemáticas que están enlazadas con la zona de estudio en cuestión. La etapa correspondiente a escala meso, enfatiza un tramo el cual se analiza desde las existentes variables físico – naturales y ambientales, y como análisis micro se analiza a la quebrada y el contexto más cercano a ella. Identificando al igual que en la meso lo físico, social y ambiental y busca establecer estrategias urbanas en el recurso hídrico como en las zonas aledañas (Curay, 2021).

1.5.1.2.Estrategias de selección y consenso metodológico

A través de un filtro de rigor metodológico se realiza el proceso de selección de variables que componen este apartado, asegurando que las debilidades y amenazas detectadas sean clave desde un punto de vista académico. La depuración y selección de indicadores se realiza bajo tres criterios técnicos:

- Principio de consenso: se priorizan ítems presentes en dos o más metodologías, evidenciando una recurrencia conceptual relevante para el diagnóstico del territorio.
- Principio de relevancia: Se integran indicadores no repetidos cuando estos demuestren pertinencia directa con la dinámica del territorio.

- Principio de adaptación contextual: Se incorpora ítems adicionales cuando las particularidades del territorio así lo exigen, siempre acompañados de justificación metodológica explícita.

En resumen, la metodología internacional brinda un marco conceptual transferible y atemporal para la estructuración del análisis. Por su parte la metodología nacional introduce herramientas claves para el tratamiento de los bordes de quebrada, sumamente importantes para el caso de estudio y finalmente la local garantiza una adaptación directa al territorio, con un enfoque que reconoce las dinámicas urbanas propias del lugar. La triangulación de estas tres metodologías da la base para un diseño de metodología multiescalar y contextualizado.

Para aplicar los principios de consenso, se plantea la siguiente tabla de comparación de metodologías, en la que se puede ver el enlace (o no), de ítems de estudio propuestos por los distintos autores. Los elementos resaltados cumplen con el principio de consenso.

Las variables resultantes de este proceso brindan la base de los ejes temáticos fundamentales sobre los que se articula el diagnóstico y la propuesta. Su selección asegura que el análisis está enfocado en una integración funcional y mitigación de riesgos.

Se abordará a través de una jerarquización de información en tres escalas, lo que garantiza que los resultados tengan un impacto que abarque desde el planeamiento estratégico regional hasta la aplicación del proyecto arquitectónico preliminar.

Escala macro (nivel ciudad): Está enfocada en un análisis de variables en una perspectiva más ampliada. Responde a una identificación de ítems que condicionan la relación entre Riobamba y Guano.

Escala meso (polígono urbano): Está enfocado en un análisis a detalle en el polígono urbano previamente establecido. En este punto se aplican ítems mucho más específicos para un diseño micro, permitiendo la identificación y localización exacta de las debilidades y la factibilidad de la propuesta urbana.

Escala micro (banda urbana): Esta escala está destinada para la aplicación de la propuesta. Los datos obtenidos en las escalas previas informarán la conceptualización de la propuesta urbana, siendo esta una base para el desarrollo del proyecto arquitectónico preliminar y de espacio público, asegurando lógica entre la estrategia del territorio y la propuesta arquitectónica.

1.5.1.3. Instrumentos de recolección y recursos de representación

Este paso es un puente operacional lo que traduce los ítems validados en formatos y gráficos entendibles. En la planeación, la representación no se basa únicamente a lo ilustrativo, sino a un proceso de análisis clave. Es clave ya que lo diagnosticado debe ser traducido a un lenguaje que permita una lectura clara del conflicto en el territorio.

Tabla 2.
Instrumentos de recolección y recursos de representación

Escala	Capa	Estudio	Ítem general	Ítems específicos
--------	------	---------	--------------	-------------------

Macro	Delimitación	Delimitación zona de estudio	Acercamiento a zona de estudio
			Delimitación zona de estudio macro
Social	Aspectos demográficos	Demográfico	Población total de la ciudad
			Crecimiento poblacional (tasas de crecimiento y factores que contribuyen)
			Movilidad humana
			Edad y género
	Aspectos socioeconómicos	Socioeconómico	Necesidades básicas insatisfechas
			Población económicamente activa
			Población económicamente inactiva
			Educación (en la urbanidad y ruralidad)
			Deserción escolar
			Nivel de instrucción
			Analfabetismo
Urbano	Crecimiento urbano histórico	Origen y fundación	Orígenes y fundación (cronología y factores de ubicación)
		Expansión física	Desarrollo y expansión en periodos históricos
			Patrones de crecimiento (radial, lineal, disperso)
	Centralidades	Centralidades urbanas	Existencia o no de planes de centralidades urbanas
Natural	Clima	Análisis climático	Temperatura
			Precipitación
			Cambio climático
	Recursos hídricos	Recursos hídricos	Preexistencias
			Riesgos
Meso	Medio Físico Natural	Delimitación	Delimitación zona de estudio
			Delimitar los polígonos urbanos
	Topografía	Relieve	Relieve del terreno (colinas, valles, planicies y pendientes)
	Vegetación	Cobertura vegetal	Mapeo de zonas arbóreas
			Tipos de vegetación
	Quebradas	Quebradas	Ubicación de la quebrada
			Impacto de la urbanización
			Infraestructura y gestión (manejo de quebradas)
		Accesos	Senderos y accesos
			Infraestructura de acceso
		Edificaciones en quebradas	Densidad y tipos de edificaciones en áreas cercanas a quebradas
		Vulnerabilidad	Inundaciones y deslizamientos
	Amenazas y riesgos	Trópicos	Pérdida de biodiversidad (flora y fauna)
			Riesgos sísmicos (mapeo de amenaza e historial de sismos)
Medio Físico Construido	Aspectos morfológicos	Morfología	Tejido
			Trama

			Uso de suelo (zonificación en residencial, comercial, industrial, recreativo)
			Uso en planta baja
			Altura de construcciones
Infraestructura	Transporte vialidad	y	Jerarquía vial (identificación de tipos de vías)
			Transporte público (rutas de buses urbanos, paradas)
	Servicios básicos		Cobertura de agua potable
			Saneamiento, sistemas de recolección
Equipamientos	Identificación y cobertura	y	Educación
			Salud
			Cultura y culto
			Recreación y verde
			Servicios públicos
Asentamientos informales	Localización		Identificación y ubicación de asentamientos
	Morfología		Morfología de la zona
Vivienda	Tipologías		Tipos de vivienda
	Características		Adosada, pareada, etc.
	Densidad		Densidad edificada
Medio físico social	Amenazas y riesgos	Antrópicos	Residuos sólidos (acumulación de basura y escombros)
	Imagen urbana	Análisis según Kevin Lynch	Sendas
			Bordes
			Barrios
			Nodos
			Hitos

Nota. Esta tabla muestra la metodología que será validada en formatos y gráficos donde la lectura de los conflictos en el territorio será legible. Fuente. Martínez, Cruz (2004), Curay (2001) e Hidalgo (2024)

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Fenómeno de la conurbación urbana

La conurbación está entendida en la teoría urbana actual como un fenómeno de reconfiguración del territorio, en el que dos o más áreas urbanas que solían funcionar como entidades independientes y administrativamente separadas, empiezan a sufrir un proceso gradual de integración en términos a nivel espacial y funcional. Este proceso resulta en una continuidad del tejido urbano y, en esencia, una interdependencia sistémica la cual es caracterizada por flujos tanto de personas, como bienes y servicios (Gottmann, 1964). El origen de este término está remontado a inicios del siglo XX, específicamente ligado a las ideas de Geddes (1997), quien observó y analizó la expansión y fusión asentamientos como parte del crecimiento y evolución de las ciudades. Fue en la mitad del siglo XX cuando Gottmann (1964) extendió a escala internacional este concepto, indicando que la conurbación no está referida únicamente a una unión en el ámbito físico, sino también a un

surgimiento de sistemas urbanos integrados que sufren impactos a nivel económico, social y administrativo.

En el contexto urbano contemporáneo, la conurbación se la aprecia como un fenómeno de varias dimensiones, el que debe ser analizado mediante tres ejes clave. Primero en una dimensión morfológica, la que implica una continuidad física en el tejido urbano, y la eliminación gradual de espacios no desarrollados entre los núcleos urbanos originales, consolidando de esta manera una mancha urbana (Champion, 2001; OECD, 2012; Taubenböck et al., 2012). En segundo lugar, se encuentra la dimensión funcional, la que está referida como un aumento significativo en los flujos del día a día y de larga distancia, los que están entendidos como desplazamientos pendulares, comercio y servicios especializados, los que generan una interdependencia irreversible (Burger & Meijers, 2012; Hall & Pain, 2006). Y, por último, la dimensión institucional y de gobernanza está manifestada en la aparición de retos para la coordinación entre gobiernos locales que operan cercanos el uno al otro, lo que suele llegar a dar problemas de fragmentación en lo administrativo al no coincidir la realidad urbana con los límites administrativos (Feiock, 2013).

Para abordar la complejidad de las dimensiones mencionadas, las herramientas analíticas contemporáneas han sugerido enfoques de análisis funcional que van más allá de lo administrativo, no solo se asocian a la cartografía estática tradicional. Métodos como las Áreas Urbanas Funcionales (FUA) o metodologías como la delimitación por morfología que permiten identificar una “ciudad real”, la trasciende a lo administrativo (Eurostat, 2019; OECD, 2012).

2.1.1. Conurbación, metropolización y otros procesos de expansión urbana

A pesar de que la literatura general posea términos que se emplean con frecuencia de manera intercambiable, los términos relacionados con la expansión urbana, sus enfoques teóricos y prácticas presentan diferencias clave que ameriten ser enunciadas.

Primero, la conurbación está centrada en esencia en la continuidad del tejido urbano de manera física. Está definida como un proceso en el que asentamientos urbanos se desarrollan de manera paralela y expansiva, llegando a fusionarse en una extensión territorial continua, eliminando brechas significativas de áreas rurales que las separan. Esta transformación morfológica es notoria en regiones con múltiples centros funcionales en la que los límites físicos se diluyen (Fernández, 2025).

En contraste, la metropolización va más allá de la forma física, está dirigida a aspectos funcionales e implicaciones de jerarquización del territorio. Este proceso enmarca la presencia de una ciudad principal que ejerce una influencia de carácter dominante sobre zonas periféricas que dependen de ella. Esta dinámica genera un sistema asimétrico que, a diferencia de la conurbación estándar, puede contener áreas que no están geográficamente continuas, pero tienen relación funcional (CEPAL, 1997).

Por otra parte, la peri-urbanización se referiría concretamente a zonas de transición entre lo rural y urbano. Estas áreas están caracterizadas por una fragmentación del suelo y una

mezcla en los usos, en los que se combinan dinámicas agrícolas con procesos de expansión suburbana no planificada. Como consecuencia directa, nacen áreas residenciales distantes, las que están conectadas a la ciudad, se debe tener en cuenta que en este apartado no siempre se logra una fusión física total con el núcleo principal (Ávila, 2009; González et al., 2012).

Finalmente, la aglomeración está basada en una perspectiva territorial y estadística. Esta terminología reúne entidades administrativas según criterios como densidad poblacional o conexiones a nivel económico, sin la necesidad de una continuidad espacial estricta según la morfología. (Fernández, 2025; TrampantOJO, 2019).

Estas diferencias son esenciales para examinar los contextos de América Latina, donde el fenómeno de la conurbación convive con procesos de metropolización funcional, generando desafíos complejos en la gobernanza de estos espacios.

2.1.2. Conurbación en América Latina y Ecuador

En Latinoamérica, la conurbación ha surgido como una característica principal de la urbanización aproximadamente desde 1950, fuertemente impulsado por las migraciones internas, industrialización y políticas de desarrollo las cuales concentraron en las ciudades al 80% de la población para 2010. Esto desencadenó las mega-regiones como el Área Metropolitana de Sao Paulo o la conurbación de México, en donde el crecimiento de estas aglomeraciones incrementó considerablemente entre el 2001 y el 2010 (Arana, 2021; ONU-Habitat, 2012). Este fenómeno caracterizado por la urbanización y el crecimiento no planificado de zonas periféricas ha generado acceso desigual a servicios y vulnerabilidades a nivel ambiental (CEPAL, 1997).

En Ecuador, el proceso de conurbación se da de manera más acelerada en zonas costeras y serranas. Un caso destacado es la conurbación existente entre Guayaquil – Durán – Milagro, la misma que agrupa 3 millones de personas aproximadamente en un continuo urbano a lo largo del estuario del Guayas, la que se ha visto influenciada por actividades agrícolas y portuarias Arana (2021). Otro caso se observa en Quito, el que está extendiendo su alcance hacia cantones como Mejía y Rumiñahui, mientras que en Cuenca se puede observar la conurbación con áreas periurbanas segregadas, en la que las dinámicas de segregación y dependencia del medio de transporte privado erosionan las fronteras cantonales, lo que intensifica problemáticas relacionadas a la habitabilidad y planificación (Pesántez & Cabrera, 2024; Valdiviezo et al., 2025). En provincias como El Oro, la conurbación Machala – Pasaje establece desafíos para la gobernanza, exigiendo superar la obsoleta planificación territorial para fomentar la integración sostenible (Valdiviezo et al., 2025).

2.2. Unidades territoriales urbanas en contexto de conurbación

En el urbanismo contemporáneo, la comprensión y gestión de las unidades territoriales heterogéneas es fundamental para abordar la complejidad creciente de las ciudades. La estructura urbana actual ya no se compone de áreas homogéneas, sino de fragmentos con dinámicas diversas, distintos niveles de consolidación, variaciones morfológicas y funciones múltiples. Para analizarlos e intervenirlos de manera efectiva, se recurre a herramientas de gestión territorial que permiten delimitar unidades espaciales dentro del tejido urbano,

definidas por combinaciones particulares de usos de suelo, funciones, infraestructuras e identidades socioeconómicas y culturales

2.2.1. Polígono urbano como marco espacial de análisis

El estudio de la estructura urbana exige unidades espaciales amplias que permitan entender la ciudad como un sistema coherente. Según Lynch, p. (1960, p. 66), la ciudad puede comprenderse mediante unidades espaciales denominadas como “districts”, las cuales son áreas bidimensionales reconocibles, con coherencia interna y límites perceptibles que los habitantes pueden identificar y utilizar para orientarse en el territorio. Los districts funcionan como estructuras cognitivas y morfológicas que permiten mentalmente organizar el área urbana.

En un escenario internacional, enfoques como las Urban Morphological Zones (UMZ) definen unidades basadas en continuidad del tejido urbano, densidad forma y patrones de ocupación, superando las divisiones normativas-administrativa cuando estas no reflejan la realidad espacial (EEA), 2019). Este tipo de marco permite entender a la ciudad como una estructura funcional que va más allá de sus límites normativos.

Sin embargo, para el caso ecuatoriano es necesario integrar esta lectura morfológica con la normativa nacional. El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) establece que los gobiernos autónomos descentralizados pueden realizar planificación urbana y ordenamiento territorial considerando unidades, zonas o delimitaciones internas necesarias para la gestión del territorio (COOTAD, 2010, arts. 5, 29, 140). Esta flexibilidad permite definir unidades espaciales operativas distintas a parroquias, barrios o sectores formales, siempre que respondan a criterios técnicos de planificación.

De hecho, el COOTAD en su Art.6 ² menciona algo fundamental.

Esto significa que, en territorios con continuidad urbana o procesos de conurbación —como Riobamba y Guano— los municipios pueden coordinar, integrar o agrupar territorio para fines de planificación, sin depender únicamente de la división administrativa.

Por esta razón, el presente estudio adopta el polígono urbano como una unidad meso de análisis que integra el territorio continuo de Riobamba (polígono Z21) y Guano (sector Urbanizaciones El Rosario), en coherencia con:

- la teoría urbana (Lynch, morfología, UMZ),
- la realidad espacial efectiva de la conurbación,
- y la normativa ecuatoriana que permite gestionar el territorio mediante delimitaciones técnicas.

² “Las competencias exclusivas de los gobiernos autónomos descentralizados no impedirán la gestión concurrente ni la complementariedad para el ejercicio de otras competencias” (COOTAD, 2010, art. 6).

El polígono urbano, por lo tanto, no pretende reemplazar límites cantonales, sino operativizar la planificación territorial en una escala adecuada para el diagnóstico y la propuesta urbana-arquitectónica del área en estudio.

Se convierte así en una unidad espacial meso, coherente, continua y técnicamente justificable para ordenar información, diagnosticar el territorio y estructurar la propuesta del trabajo.

2.2.2. Bandas urbanas como unidades de intervención

El estudio de la ciudad contemporánea exige reconocer que el territorio urbano es intrínsecamente heterogéneo: presenta variaciones en densidad, usos de suelo, tipologías edificatorias, estructuras de movilidad y dinámicas sociales incluso dentro de una misma zona morfológica. La literatura especializada señala que, ante esta complejidad, es necesario trabajar con unidades intermedias de análisis que permitan captar estas diferencias sin perder la visión estructural de la ciudad (Moudon, 1997). Estas unidades posibilitan comprender la fragmentación y continuidad del tejido urbano y sirven como base para la planificación operativa.

En el caso de territorios conurbados, como Riobamba–Guano, esta necesidad se vuelve aún más evidente: la estructura urbana se extiende de manera continua a través de límites cantonales que no reflejan la realidad espacial ni funcional del territorio. Por ello, el presente estudio propone la noción de banda urbana como una unidad territorial, definida no por criterios administrativos, sino por la identificación de problemáticas, dinámicas espaciales, morfología y patrones de ocupación compartidos.

Las bandas urbanas funcionan como áreas de actuación prioritaria dentro del polígono urbano mayor, permitiendo agrupar sectores con comportamientos urbanos similares—ya sea por concentración de problemáticas, vacíos urbanos, conectividad, vulnerabilidades ambientales o dinamismo social. Este enfoque responde a la tendencia internacional de estructurar el territorio a través de áreas funcionales o zonas de intervención, tal como recomiendan organismos de referencia como la OECD (2012) y UN-Habitat (2016).

Al mismo tiempo, la noción de banda urbana se alinea con los principios de cooperación intermunicipal impulsados por la CEPAL, especialmente en territorios donde los problemas urbanos superan los límites administrativos. Según el COOTAD (2010), las mancomunidades municipales permiten a los gobiernos locales coordinar acciones, compartir competencias y gestionar problemas territoriales comunes en espacios con dinámicas compartidas. Desde esta perspectiva, la banda urbana constituye una unidad técnica que reconoce la necesidad de gobernanza conjunta en un territorio urbano continuo, aunque dicho territorio esté fragmentado administrativamente.

Por tanto, la banda urbana no es una franja conceptual arbitraria, sino una unidad territorial operativa, fundamentada en:

- Evidencia morfológica y funcional,
- Criterios de análisis espacial,
- Continuidad real del territorio,
- Necesidad de coordinación intermunicipal, y

- La lógica de gestión compartida promovida por la CEPAL en territorios con problemas comunes.

Figura 3.

Gotemburgo reestructurada



Nota. Esta figura representa como cada una de las 5 áreas de interés tenía un significado funcional y tradicional diferente, cada una tenía problemáticas relevantes. Se establecen vínculos entre ejes importantes mientras se corrigen debilidades en relación figura-fondo del espacio urbano. Fuente. Robert Trancink 1990

Este enfoque permite que la propuesta urbana-arquitectónica se construya desde una lectura precisa del territorio y desde una estructura analítica que reconoce la complejidad, la interdependencia y la escala adecuada de intervención del fenómeno de conurbación Riobamba–Guano.

2.3. Procesos de borde urbano y articulación funcional entre cantones

Los procesos en constante cambio que definen los límites urbanos y conexión funcional entre cantones son esenciales para entender los fenómenos de la conurbación. Esta zona de interfase, en la que la expansión física va más allá de lo administrativo y normativo previamente establecido, generan relaciones territoriales que sobrepasan la gestión tradicional de los entes gubernamentales. Esta situación necesita de una reestructuración a nivel de gobernanza a nivel local, capaz de abordar los conflictos en territorios compartidos (Moreno, 2008).

En el contexto específico de Ecuador, estos fenómenos de desbordamiento no se producen de manera espontánea, estos son impulsados y acelerados por elementos como la migración interna hacia los centros de desarrollo, el aumento de la actividad industrial en las periferias y principalmente la ausencia de una planificación del territorio que esté ajustada a la realidad latente como es la expansión. Esta falta de regulación conduce a la generación de bordes urbanos difusos, en los que se entrelazan de manera compleja al uso residencial, productivo e industrial, así como redes de servicios compartidos (Valdiviezo et al., 2025).

La conurbación se desarrolla en diversas etapas:

- Fase de crecimiento autónomo: En esta etapa que viene a ser la inicial, cada área urbana opera y funciona como un núcleo completamente independiente, el cual se

expande bajo sus propias dinámicas demográficas y factores económicos internos. Pese a que existe expansión, los centros poseen de autonomía funcional. (González et al., 2012).

- Fase de expansión física: se trata del momento en el que las ciudades, aunque en principio aisladas, empiezan a fusionarse físicamente, generalmente utilizando infraestructura como rutas de transporte que funcionan como vías de desarrollo urbano. Los impulsores clave de estos fenómenos son la expansión suburbana de baja densidad y la construcción de infraestructura vial que mejora la conectividad entre diferentes centros (Arana, 2021; ONU-Habitat, 2012).
- Fase de consolidación funcional: Esta fase es el desarrollo completo del fenómeno, en el que se alcanza una integración total del sistema. En este punto, las delimitaciones administrativas pierden su importancia práctica en la cotidianeidad de los habitantes. Se observa desplazamientos pendulares intensos (personas que viven en un cantón, trabajan en otro), se comparten servicios especializados y se establece un mercado de tierra junto con una economía urbana unificada (Arana, 2021; Pérez, 2018).

2.3.1. Conformación funcional de conglomerados urbanos en contextos conurbados

Para pasar de una perspectiva meramente morfológica (configuración del asentamiento urbano) a una visión funcional (funcionamiento de este), es clave utilizar métricas precisas. La literatura indica que la proximidad física únicamente no es una verdadera integración; por lo tanto, se dota de indicadores tanto cuantitativos como cualitativos reconocidos en el estudio de la conurbación para corroborar la presencia de un sistema cohesionado. Estos indicadores son útiles para evaluar la fuerza de las relaciones en áreas contiguas:

Movilidad diaria (Flujos de desplazamiento): Este indicador es el más relevante. Se considera que una conurbación está establecida cuando existe una notable dependencia laboral. Bajo un punto de vista internacional, se establece que, si entre el 15% y 20% de la población económicamente activa de una localidad vive dentro de un límite administrativo, pero se desplaza hacia otro para trabajar o estudiar, se forma un mercado laboral integrado. Esta situación evidencia que, pese a estar políticamente divididos, operan como única sola entidad productiva (ONU-Habitat, 2012; Pérez, 2018).

Uso compartido de equipamientos: la integración se evalúa también en la dependencia de servicios. Esto está presente cuando equipamientos de salud, educación, comercio y transporte en un cantón atienden de manera regular a sus cantones vecinos. Esto transporte al cantón central en un centro de servicios. Un ejemplo clave a nivel nacional se puede observar en Cuenca, en el que los hospitales de tercer nivel reciben pacientes de cantones contiguos, representando un flujo mayor al 30% de sus consultas externas. Esta cifra indica que la cobertura real de servicios sobrepasa los límites administrativos (Pesántez-Yépez & Cabrera-Jara, 2024).

Densidad y continuidad: bajo una mirada en el ámbito físico, la conurbación se llega a comprobar mediante el estudio de la continuidad de la expansión urbana. El criterio técnico, medido mediante el Sistema de Información Geográfica o mediante teledetección satelital,

exige que no existan interrupciones significativas de suelo no urbanizado de más de 200 metros entre poblados. Si la separación es menor que este límite, llega a considerarse que existe una unidad morfológica continua (González et al., 2012).

Interconexión de redes técnicas: como criterio final, la integración se ve reflejada en la infraestructura de soporte o “metabolismo urbano”. Esto incluye la existencia de redes de abastecimiento de agua potable, sistemas de alcantarillado, rutas de recolección de residuos, y de principalmente, líneas de transporte público que tienen funciones más allá del territorio al que pertenece administrativamente. Cuando una línea de transporte urbano atraviesa un cantón sin la necesidad de realizar un transbordo, o si una planta de tratamiento beneficia a dos entidades gubernamentales, se establece que es una interconexión técnica que sirve como una validación para el proceso de conurbación (Silva & Vaggione, 2016).

Figura 4.
Conformación funcional de la conurbación



Nota. Esta figura representa los procesos de conformación funcional que se dan para llegar a un modelo de conurbación

2.3.2. Dilución de los límites administrativos – políticos

La creación de la conurbación plantea una paradoja estructural inevitable a nivel de administración del territorio; mientras que el área en la vida cotidiana funciona como una sola unidad cohesiva en la cual se incluye al mercado, sociedad y medio ambiente, aún está sujeta a divisiones administrativas que son rígidas y, en muchas ocasiones, desactualizadas que no reflejan la realidad del territorio.

En el contexto de territorio ecuatoriano, la ruptura entre la “ciudad real” y la ciudad legal resulta alarmante, debido a una fragmentación notoria del estado. La existencia de doscientos veintinueve cantones, muchos de los que se encuentran físicamente muy cercanos, da espacio a una fuerte división administrativa. Esta organización genera asimetrías en la gestión en la cual un cantón que posee mayor recurso tanto técnico como financiero se ve “obligado” a colaborar con cantones contiguos que, aunque experimentan dinámicas similares -a nivel urbano-, tienen lógicas administrativas y recursos diferentes.

El sistema legal ecuatoriano, mediante el COOTAD, reconoce de manera explícita este apartado y la necesidad y urgencia de abordarlo, estableciendo mecanismos asociativos como:

- Mancomunidades: alianzas entre dos o más GADs para gestionar de manera conjunta competencias particulares.
- Distritos metropolitanos: regímenes especiales diseñados para centros poblaciones de gran escala, aunque su implementación suele ser complicada.

- Consorcios y empresas públicas intergubernamentales: creación para la prestación de servicios en conjunto.

Sin embargo, un análisis crítico de la aplicación de estas herramientas revela una debilidad clave en el modelo de gobernanza ecuatoriana: la voluntariedad. Al depender de la voluntad política de los GADs de turno, la integración de los territorios se convierte en algo frágil e inestable. El COOTAD no ofrece mecanismos vinculantes fuertes que obliguen a la coordinación de áreas conurbadas, lo que deja el planeamiento regional a la merced de ciclos electorales y las afinidades políticas entre burgomaestres. Esto agrava de gran manera la sostenibilidad de proyectos a largo plazo y la gestión integrada de los servicios (COOTAD, 2010).

Las vivencias y la literatura de este tema en América Latina aclaran que esta fragmentación en la administración ocasiona “deseconomías de escala” y una doble inversión que podría llegar a unificarse. Por este motivo, especialistas proponen que, para abordar esta dispersión se debe encaminar a la creación de autoridades metropolitanas, las que cuenten con competencias exclusivas, un poder en el planeamiento del territorio y recursos propios. Estas medidas podrían llegar a mitigar las ineficiencias y desigualdades existentes que nacen de la gestión de un territorio bajo dos mandamos separados (ONU-Habitat, 2012; Silva & Vaggione, 2016).

2.4. Uso cruzado de equipamientos, infraestructura y servicios en conurbaciones

La tipificación de servicios cruzados en áreas urbanas no es únicamente un ejercicio burocrático, el mismo constituye una herramienta técnica efectiva para la planificación territorial. Esta clasificación se organiza de manera rigurosa la que considera factores importantes: la escala de provisión, la cual está entendida como el alcance geográfico de los servicios, y el nivel de interrelación funcional existente entre los dos territorios jurisdiccionales implicados. El objetivo principal es identificar zonas con infraestructura ³de gran escala clave, debido a su naturaleza, podría servir a una población que sobrepasa el límite político, con la finalidad de bajar las ineficiencias económicas que surgen de una doble inversión en áreas vecinas (SEDESOL, 2014),

En territorios conurbados la administración de estos servicios tiene un reto el cual es superar el punto de vista político recurrente. La literatura especializada señala que los equipamientos e infraestructura no pueden estar vistos únicamente según fronteras administrativas, dado que la demanda es variable y de carácter regional. Esto enmarca la necesidad de optar por mecanismos como la mancomunidad. Estos entes jurídicos y operativos son clave y no únicamente para el acceso a un presupuesto, sino para asegurar también la sostenibilidad

³ Salud: Incluye infraestructura hospitalaria de tercer nivel y centros de atención especializada que atienden a pacientes de territorios vecinales. Educación: Centros educativos superiores y técnicos son puntos de atracción poblacional de cantones y provincias, fomentando flujos pendulares. Transporte: Sistemas multimodales que cruzan límites cantonales, los que poseen rutas interurbanas. Agua: Redes de abastecimiento y saneamientos transfronteriza en zonas periurbanas mitiga la escasez, pero necesita coordinación para posibles recargas de acuíferos y tratamientos residuales. Residuos: Gestión integral mediante rellenos sanitarios regionales y plantas de tratamiento compartidas.

operativa, evitando una fragmentación en áreas donde la calidad de vida depende directamente de los servicios brindados por la municipalidad contigua (ONU-Habitat, 2012)

Este fenómeno es evidente en territorio ecuatoriano, las conurbaciones de Guayaquil-Durán o Quito-Rumiñahui implican un uso compartido de infraestructura esencial, lo que reduce redundancias, pero intensifica desigualdades si no se implementa un sistema de gobernanza unificado (COOTAD, 2010).

2.5. Impactos socio espaciales y ambientales de la conurbación

La conurbación no se basa únicamente a un fenómeno indiferente, está ligado a un proceso transformador que genera una serie de impactos, a menudo contradictorios en el ámbito social, territorial y medio ambiental. La expansión urbana no planificada funciona como un agente de reconfiguración del territorio que, sin una gobernanza idónea llega a evitar gozar de los beneficios del crecimiento. En el caso puntual de América Latina, estos efectos adversos están manifestados de manera aguda y acelerada. Esto se debe a una combinación de situaciones estructurales como el crecimiento veloz de ciudades intermedias, debilidad institucional de los gobiernos de turno para controlar el suelo de uso y una complejidad geográfica del territorio andino, siendo esta un limitante para la disponibilidad de áreas seguras y agrava los conflictos para la ocupación (ONU-Habitat, 2012; Pesántez-Yépez & Cabrera-Jara, 2024).

La evidencia observacional en territorio ecuatoriano asiente esta dualidad. Investigaciones recientes en Cuenca han dado datos preocupantes sobre el ocupamiento de suelo en áreas de expansión: un 68% de las nuevas urbanizaciones destinadas a una clase media-alta se han asentado en parroquias rurales absorbidas por el proceso de conurbación, lo que ha generado la ocupación de terrenos de valioso uso agrícola y paisajístico. A la par, un 82% de la ocupación de territorio informal se asienta en áreas de riesgo morfológico (Pesántez-Yépez & Cabrera-Jara, 2024).

En este contexto, la especulación nace como un factor que potencia los impactos socioespaciales y ambientales de la conurbación. La retención de predios con fines de un alza en su valor y lucro de este impulsa la expansión no planificada, encareciendo la vivienda y despojando a las poblaciones vulnerables de un suelo dotado, llevándolas hacia las periferias o zonas de riesgo. Esto no solo genera una fragmentación urbana y segregación socioeconómica, sino que a la par contribuye en la pérdida de áreas verdes, ocupación de suelos agrícolas y alteración de corredores ecológicos.

Esta configuración del territorio tiene repercusiones en la economía de los hogares de una clase menor. La dispersión aumenta notablemente el tiempo y costo de transporte para las familias de clase baja, los que deben cruzar límites cantonales en su día a día y recorrer distancias considerables para acceder a fuentes de empleo y servicios básicos. Este fenómeno denominado como “pobreza de tiempo” (CEPAL, 2024).

La expansión física de la conurbación se vuelven prácticamente -sin excepción alguna- en el consumo de suelo agrícola y rural a un ritmo desmedido. El avance de la mancha urbana sobre lo verde genera una fragmentación de corredores ecológicos calves, la pérdida de la

biodiversidad y reducción de la capacidad para ofrecer servicios eco sistemáticos. Esta degradación está relacionada directamente a la vulnerabilidad climática del área conurbada, disminuyendo la capacidad de recuperación ante eventos extremos (UN-Habitat, 2020).

Figura 5.
Impactos por expansión no planificada



Nota. Esta figura representa como los impactos adversos que desencadena una expansión no planificada, los que afectan recursos hídricos, medio ambiente y provocan congestión vehicular y déficit de equipamientos

Por último, el impacto en los recursos hídricos del crecimiento urbano sin planificación es clave. La urbanización de las zonas aledañas incrementa la impermeabilización del suelo, esto obstaculiza la infiltración natural del agua de lluvia y disminuye de manera considerable la recarga de los acuíferos subterráneos. A la par, el aumento poblacional está directamente relacionado con la demanda en servicios de agua potable en zonas donde el abastecimiento de la red municipal es deficiente o inexistente. Esta presión doble -menor oferta natural, mayor demanda poblacional- genera conflictos intercantonal por el acceso y control de fuentes hídricas, lo que vuelve al agua en un ente de disputa (World Bank, 2023)

2.6. Estrategias de sutura urbana desde lo público en conurbaciones

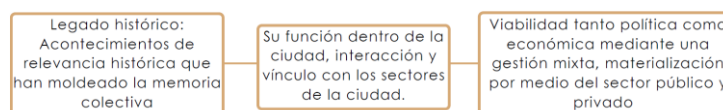
Suturas urbanas: reconexión

Desde un punto de acción emergente frente a problemas que la ciudad contemporánea presenta, esta actuación se realiza con el fin de conectar o reconectar sectores que con el tiempo se han desarticulado dentro del mismo territorio. De hecho, Araque, p. (2011, p. 13), resalta las siguientes 5 oportunidades de intervención como:

- Operaciones de conjunto, multiuso y multiescalar.
- Transiciones, probabilidad de interconexión entre sectores de ciudad.
- Posibilidad de creación de nuevas centralidades.
- Revertir su condición de vacío nocivo por la de vacío favorable.
- Oportunidad de regularización de la tenencia de la tierra a través de la gestión pública y privada.

En el proceso para generar una sutura dentro de un territorio se debe tener presente que la primera etapa a la que nos vamos a enfrentar es identificar la zona que se ha visto afectada por la expansión de la ciudad y que por ende ha generado problemas sociales, económicos y ambientales, estas zonas a su vez pueden generar oportunidades claras para su transformación y pueden ser analizadas como menciona a partir de las siguientes características.

Figura 6.
Proceso para sutura



Nota. Esta figura representa el proceso para sutura urbana que propone Araque. Fuente. Araque, 2011. Elaboración en base a fuentes mencionadas.

Después de conocer el sector, determinar sus potencialidades, debilidades y oportunidades para revertir la fragmentación en la ciudad, es importante conocer qué tipo de intervención es óptima y cual se relaciona mejor con el modelo actual, por ello Araque, p. (2011, p. 14) define tres clasificaciones de sutura.⁴

2.6.1. Recurso hídrico público como herramienta de sutura intercantonal

Esta caracterización nos invita a reflexionar sobre la importancia de ver más allá de lo establecido en el tema de los recursos hídricos en el papel urbano, mucho más allá de simples elementos o límites para el crecimiento, estos representan ecosistemas de un valor tanto ecológico como social, tomar estos espacios y convertirlos en lugares para el esparcimiento social, siendo conscientes el importante papel que la naturaleza desempeña dentro de nuestro medio, tomar estrategias que permitan solventar todos estos valores en el desarrollo de la ciudad con ámbito sostenible.

Figura 7.
Valores en optimización de recursos



Nota. Esta figura representa los valores en la optimización de recursos hídricos. Fuente. Zaciél, 2014.

⁴ Sutura de borde: son aquellas acciones producidas en el borde urbano, el mismo que tiene contacto directo con la ciudad, este debe responder a las características del entorno, pero también a las necesidades internas de la ciudad, al mismo tiempo integra la ciudad a su entorno creando una transición armónica y funcional.

Sutura interna: esta sutura se produce dentro del tejido urbano donde su finalidad es la cohesión entre distintas áreas de la ciudad, de hecho, esta sutura mediante la implementación de espacios públicos pretende generar conexiones eficientes, también con la mejora de la estructura interna se fortalece la movilidad, accesibilidad y calidad de vida de los habitantes.

Sutura mixta: esta sutura combina las características de la sutura en el borde y la sutura interna, sobre todo se aplica en sectores donde estas dos tipologías están presentes por ejemplo en áreas periurbanas o a su vez en bordes naturales, su objetivo principal es generar un equilibrio de las necesidades del borde urbano y las interiores de la ciudad.

2.7 Gobernanza territorial y coordinación institucional en áreas conurbadas

La gobernanza en áreas conurbadas representa uno de los retos en el urbanismo contemporáneo. En estas zonas, la funcionalidad de la urbe marcada por el flujo pendular de personas, bienes y servicios, colisiona con los límites administrativos. Esta contrariedad genera el fenómeno conocido como fragmentación a nivel administrativo, que contiene ineficiencias claves en la provisión de servicios cruzados, resalta las desigualdades en el territorio y provoca una doble inversión para un mismo fin urbano. Cuando cada cantón aborda de manera independiente su planificación, sin tener en cuenta agentes externos como son los municipios contiguos, se genera deseconomías de escala que impactan de gran manera la competitividad general de la aglomeración.

Esto recalca la necesidad de dejar atrás los modelos tradicionales de gobernanza y evolucionar hacia modelos con autoridades metropolitanas con poderes vinculantes reales. Este escenario supramunicipal debe contar con capacidad técnica y legal para garantizar una coordinación en el planeamiento adecuado, financiación colaborativa y ejecución de proyectos a nivel intercantonal. Sin una entidad que regule los problemas que trascienden la escala local la gestión urbana se vuelve desarticulada.

En el caso ecuatoriano, el marco legal basado mayoritariamente en la COOTAD (2010), reconoce la necesidad de una gestión supramunicipal. Esto sugiere la creación de figuras asociativas como los Distritos Municipales o, de forma aún más flexible, los modelos de mancomunidad o consorcios. Estas configuraciones están diseñadas para hacer frente a los efectos de la conurbación, dando paso a los GADs de trabajar de manera conjunta.

Investigaciones mencionan que la administración mancomunada de los servicios puede disminuir entre un 20% y 30% sus gastos operativos por el modelo de economía de escala, que contempla la adquisición comunitaria, plantas de tratamientos centralizadas e integración de tarifas. A la vez, esto promueve una equidad territorial al redistribuir los recursos hacia zonas desabastecidas con mayor necesidad. Este enfoque basado en la “solidaridad territorial” tiene potencial para adaptarse a las conurbaciones nacientes en Ecuador, lo que haría la colaboración intercantonal más fácil, y no se fomentaría una competencia por recursos. Sin embargo, para que las autoridades funcionen de manera adecuada, es clave la implementación de modelos de legitimación, teniendo a la participación ciudadana como ente rector.

2.7.1. Participación ciudadana y planeación participativa

El paso hacia una gobernanza metropolitana no puede estar estructurado únicamente por pactos administrativos o políticos, es indispensable tener una base social como respaldo para el proceso. La participación ciudadana se plantea como el fundamento que brinda legitimidad a los procesos de planificación de áreas conurbadas, lo que garantiza que las decisiones estén relacionadas a la realidad territorial. Involucrar a la población brinda un “conocimiento contextual” y vivencias auténticas que se orienta a la distribución equitativa de infraestructura y disminuyen los conflictos asociados a los procesos de densificación urbana (UN-Habitat, 2021).

En el marco normativo de Ecuador, la participación está entendida como un derecho estipulado en la Constitución. El artículo 95⁵ de la Constitución de la República establece que los ciudadanos deben participar en todos los asuntos de interés público.

Sin embargo, en áreas conurbadas el desafío jurídico radica en la estructura de competencias territoriales. Al tratarse de áreas con caracterización urbana, la regulación está establecida directamente sobre los GADs, amparados en los artículos 54 y 55 del COOTAD⁶, Esto genera una fragmentación legal de la participación ya que los habitantes deben responder a la jurisdicción en la cual se encuentran asentados, pero no existe un espacio común en el que los dos grupos pueden decidir de las características que los une.

A su vez, el artículo 304⁷ del mismo código permite conformar un Sistema de Participación Ciudadana, no obstante, la aplicación práctica de estos mecanismos -silla vacía, consejos barriales- llegan a estancarse en los límites administrativos. Esta desconexión genera que las demandas ciudadanas se pierdan en lo político de dos administraciones que planifican por separado problemas conjuntos.

Pese a las barreras administrativas, la planificación participativa brinda grandes herramientas si se logran escalar. Mecanismos como presupuesto participativo, en donde la comunidad decide a donde enviar porcentajes de la inversión pública, son claves para legitimar las propuestas e intervenciones.

2.8. Marco Legal

2.8.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible - ODS

El presente trabajo está sustentado también a través de la agenda 2030 para el desarrollo sostenible, un mecanismo universal impartido por los miembros de las naciones unidas en el año 2015 donde se establecen a nivel mundial 17 (ODS), los cuales presentan alrededor de 69 metas y cuyo objetivo principal se centra en lograr un futuro sostenible para el mundo (Naciones Unidas, 2025).

"Los ODS no son meramente un conjunto de aspiraciones; representan un marco de rendición de cuentas que debe traducirse en leyes, políticas y presupuestos nacionales, asegurando el principio rector de no dejar a nadie atrás" (Sachs & Pan, 2015, p. 13).

Los principios fundamentales que este trabajo de investigación toma de las ODS son:

⁵ Constitución de la República del Ecuador (2008). Art. 95.- Establece los principios de participación y democracia, garantizando el derecho de las ciudadanas y ciudadanos, de forma individual y colectiva, a participar de manera protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, así como en el control popular de las instituciones del Estado.

⁶ Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización [COOTAD] (2010). Art. 54: Establece las funciones del gobierno municipal, priorizando la promoción del desarrollo sustentable y la regulación del uso del suelo urbano y rural. Art. 55: Define las competencias exclusivas del GAD Municipal, siendo determinantes el literal a) (planificar el desarrollo cantonal y formular los PDOTs) y el literal b) (ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón).

⁷ Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización [COOTAD] (2010). Art. 304: Mandata la conformación de un sistema de participación ciudadana para deliberar sobre las prioridades de desarrollo y la formulación de políticas públicas locales.

- En la declaración del párrafo 5 sobre la universalidad⁸: donde se plantea que los ODS se aplican en todos los países del mundo, sin distinción alguna, abordando las problemáticas relevantes a nivel local, y mediante alianzas entre gobiernos, entidades públicas y privadas para poder alcanzar las metas propuestas.
- En la declaración del párrafo 4 que menciona el principio de no dejar a nadie atrás⁹ donde se prioriza la implementación de las ODS para la ayuda a grupos vulnerables donde se mantenga una equidad en el desarrollo de las ciudades priorizando siempre el bienestar de las personas.
- Las alianzas¹⁰ estratégicas que se menciona dentro de los medios de implementación en el párrafo 39 prioriza el establecer alianzas entre administraciones públicas, sector privado y la academia para lograr las metas de los objetivos.

A través de la justificación de estrategias por medio de las ODS mantenemos nuestro compromiso y cumplimiento a nivel global y local, ya que los objetivos de desarrollo sostenible abordan tres dimensiones importantes en el ámbito económico, social, y medio ambiental.

2.8.2. El territorio como responsabilidad compartida desde el COOTAD

Principios técnicos en la COOTAD¹¹ para emplear en la intervención de bordes conurbados.

Regulaciones territoriales

Los GAD¹² son los encargados de formular, aprobar y desarrollar los PDOT y PUGS, si se realizan intervenciones en bordes conurbados debe ligarse directamente con las entidades municipales y con los procesos que el COOTAD dispone para las alianzas intermunicipales como la idea de mancomunidades definidas en el Art. 285-292¹³, la que se refiere a la

⁸ La declaración en el párrafo 5 menciona que: La presente Agenda tiene un alcance y una importancia sin precedentes. Todos los países la aceptan y se aplica a todos ellos, aunque teniendo en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada uno y respetando sus políticas y prioridades nacionales. Los presentes Objetivos y metas son universales y afectan al mundo entero, tanto a los países desarrollados como a los países en desarrollo, son de carácter integrado e indivisible y conjugan las tres dimensiones del desarrollo sostenible (ONU,2015).

⁹ La declaración en el párrafo 4 menciona que: Al emprender juntos este gran viaje, prometemos que nadie se quedará atrás. Reconocemos que la dignidad de la persona humana es fundamental, por lo que deseamos ver cumplidos los Objetivos y las metas para todas las naciones y los pueblos y para todos los sectores de la sociedad, y nos esforzaremos por llegar primero a los más rezagados (ONU,2015).

¹⁰ La Alianza trabajará con espíritu de solidaridad mundial, en particular con los más pobres y con las personas que se encuentran en situaciones de vulnerabilidad. Además, facilitará una intensa participación mundial para respaldar el cumplimiento de todos los Objetivos y metas, aglutinando a los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil, el sistema de las Naciones Unidas y otras instancias y movilizandolos todos los recursos disponibles (ONU,2015).

¹¹ El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización regula las competencias de los cantones por medio de los denominados gobiernos autónomos descentralizados (GAD) en el ámbito de ordenamiento territorial (COOTAD,2010)

¹² Los Gobiernos Autónomos Descentralizados gozaran de autonomía política, administrativa y financiera, y están regidos por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, interterritorial, integración y participación ciudadana (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

¹³ Mancomunidades y consorcios. - Los gobiernos autónomos descentralizados regionales, provinciales, distritales, cantonales o parroquiales rurales y los de las circunscripciones territoriales indígenas, afroecuatorianas y montubias podrán formar mancomunidades entre sí, con la finalidad de mejorar la gestión

asociación voluntaria de entidades locales de un mismo nivel de gobierno para un trabajo conjunto en el tema de servicios o competencias. Estas entidades poseen personalidad jurídica pudiendo ser temporales o permanentes (COOTAD, 2010 art. 285-292).

Formalización de alianzas intermunicipales

A través de convenios interinstitucionales establecidos en los Art. 7 ¹⁴y Art, 57 ¹⁵de la COOTAD, los mismo que permiten la firma de convenios bilaterales para tomar acciones respecto a servicios básicos, protección ambiental, infraestructura y regulación de uso de suelo que deben imperativamente adherirse a los protocolos y fechas establecidas incluyendo también la participación ciudadana y normas de control.

A través de este marco se mencionan convenios intercantonales que Riobamba y Guano han realizado en los últimos años.

- Convenio de alcantarillado y saneamiento firmado en 2024 y aprobado en octubre de 2025 donde se especifica las soluciones conjuntas en cuanto al alcantarillado en sectores periféricos que incluye la descarga de aguas residuales en 11 barrios del cantón Guano en los colectores de Riobamba (Guachichulca, 2025). Basado en el Art 126 ¹⁶de la COOTAD acotando que si los gobiernos gestionan sus servicios de forma exclusiva sería imposible mantener un orden administrativo y generar una gestión eficiencia en cuanto a la unificación de infraestructura.
- Convenio con EP-EMAPAR (Riobamba) – Guano, este convenio es clave ya que Riobamba se abastece de una parte del agua que proviene de las vertientes de Guano, por ello el convenio establece que un porcentaje de este caudal sea destinado para una parte de Guano, en este caso para los barrios ubicados en la conurbación con Riobamba ya que el caudal estimado de abastecimiento es de 43 litros por segundo (EP-EMAPAR), 2017), este convenio está fundamentado a través del Art. 137 ¹⁷ basado en las mancomunidades de la COOTAD.

de sus competencias y favorecer sus procesos de integración, en los términos establecidos en la Constitución y de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en este Código (COOTAD,2010).

¹⁴ Facultad normativa. - Para el pleno ejercicio de sus competencias y de las facultades que de manera concurrente podrán asumir, se reconoce a los consejos regionales y provinciales concejos metropolitanos y municipales, la capacidad para dictar normas de carácter general a través de ordenanzas, acuerdos y resoluciones, aplicables dentro de su circunscripción territorial (COOTAD,2010).

¹⁵ a) El ejercicio de la facultad normativa en las materias de competencia del gobierno autónomo descentralizado municipal, mediante la expedición de ordenanzas cantonales, acuerdos y resoluciones, q) Decidir la participación en mancomunidades o consorcios (COOTAD,2010).

¹⁶ Gestión concurrente de competencias exclusivas. - El ejercicio de las competencias exclusivas establecidas en la Constitución para cada nivel de gobierno, no excluirá el ejercicio concurrente de la gestión en la prestación de servicios públicos. En este marco, salvo el caso de los sectores privativos, los gobiernos autónomos descentralizados podrán ejercer la gestión concurrente de competencias exclusivas de otro nivel, conforme el modelo de gestión de cada sector al cual pertenezca la competencia y con autorización expresa del titular de esta a través de un convenio.

¹⁷ Los gobiernos autónomos descentralizados municipales planificarán y operarán la gestión integral del servicio público de agua potable en sus respectivos territorios, y coordinarán con los gobiernos autónomos descentralizados regional y provincial el mantenimiento de las cuencas hidrográficas que proveen el agua para consumo humano. Además, podrán establecer convenios de mancomunidad con las autoridades de otros

Restricciones y medidas protectoras

A pesar de que el COOTAD permite la alianza entre entidades y el trabajo conjunto, la ejecución favorable depende del consenso político, reforma de disposiciones locales y convenios financieros, siempre que prevalezca el desarrollo equitativo y en donde ambos gobiernos trabajen en mancomunidad y gestión ordenada de recursos.

2.8.3. Ordenar un territorio continuo a partir de la LOOTUGS

La LOOTUGS¹⁸ enfatiza la importancia de normar los bordes conurbados mediante ciertas herramientas de planificación territorial como el PUGS normado en el Art. 27¹⁹, los planes urbanísticos complementarios que abarcan planes maestros y parciales, los mismo que se encuentran regidos por el PDOT, así lo menciona el Art. 31-39²⁰ en la sección II, a través de estos instrumentos se asegura que el proceso urbanístico de estas áreas se dé con criterios técnico que garanticen la movilidad, accesibilidad y provisión de infraestructura para servicios básicos (MIDUVI, 2017).

Aspectos relevantes para bordes conurbados

Gestión del suelo y financiamiento

la LOOTUGS a través de sus herramientas de gestión del suelo (Administración del suelo público y financiamiento urbano) mencionados en el Art. 47²¹, permiten resolver los desafíos presentes en los bordes conurbados como la especulación, carencia de suelo para dotaciones urbanas y ausencia de servicios interconectados, debido a ello es importante considerar que si se implementan proyectos donde el intercambio de beneficios esté presente entre Riobamba y Guano, estas herramientas son importantes.

Aplicación del reglamento

cantones y provincias en cuyos territorios se encuentren las cuencas hidrográficas que proveen el líquido vital para consumo de su población (COOTAD,2010).

¹⁸ La Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo establece directrices clave para gestionar el suelo en zonas de expansión urbana, con el objetivo de promover un crecimiento ordenado y sostenible de las ciudades (LOOTUGS,2016).

¹⁹Plan de uso y gestión de suelo. Además de lo establecido en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico (LOOTUGS,2016).

²⁰Planes urbanísticos complementarios. Los planes urbanísticos complementarios son aquellos dirigidos a detallar, completar y desarrollar de forma específica las determinaciones del plan de uso y gestión de suelo. Son planes complementarios: los planes maestros sectoriales, los parciales y otros instrumentos de planeamiento urbanístico (LOOTUGS,2016).

²¹ Instrumentos de gestión del suelo. Los instrumentos de gestión del suelo son herramientas técnicas y jurídicas que tienen como finalidad viabilizar la adquisición y la administración del suelo.

La gestión del suelo se realizará a través de:

1. Instrumento para la distribución equitativa de las cargas y los beneficios.
2. Instrumentos para intervenir la morfología urbana y la estructura predial.
3. Instrumentos para regular el mercado de suelo.
4. Instrumentos de financiamiento del desarrollo urbano
5. Instrumentos para la gestión del suelo de asentamientos de hecho.

La aplicación de los instrumentos de gestión está sujeta a las determinaciones del plan de uso y gestión del suelo y los planes complementarios que los desarrollen.

El reglamento exige que los documentos de planificación como los PUGS no entren en conflicto por contradecir un cantón las reglas del cantón vecino, por ello la ley obliga a implementar mecanismo de alianzas que culminen en acuerdos escritos donde se defina claramente los proyectos, el financiamiento y la gestión de servicios e infraestructura que beneficien a las zonas compartidas, que dentro de la LOOTUGS se encuentra citada la Constitución que abarca los Art.238 y 260 que hablan sobre la concordancia. ²²

Al mismo tiempo el reglamento tiene medidas a considerar en cuanto a la especulación del suelo, así como procesos de evaluación de impactos ambientales de proyectos urbanizados en zonas conurbadas que establecen estrictamente el control en la práctica de especulación donde el uso de suelo sea totalmente justo y se proteja el suelo como un recurso natural.

Para que el suelo rural de expansión urbana se incorpore al suelo urbano la LOTUGS plantea el requerimiento de planes parciales obligatorios para asegurar que la transformación sea armónica y sobre todo cuente con servicios e infraestructura y al mismo tiempo programas que regulen los asentamientos informales para que puedan ser integrados a la zona urbana, y para aquellos asentamientos ubicados en zonas de riesgo se plantea la obligación de reubicarlos definidos en el Art. 32 ²³que habla sobre los planes parciales y su intervención dentro de los asentamientos de hecho.

²²La concordancia. Las decisiones territoriales de los niveles autónomos descentralizados de gobierno y los regímenes especiales deben ser articuladas entre ellas y guardarán correspondencia con las disposiciones del nivel nacional en el marco de los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad, integración y participación ciudadana, ejercicio concurrente de la gestión, y colaboración y complementariedad establecidos en los artículos 260 y 238 de la Constitución de la República (LOOTUGS, 2016).

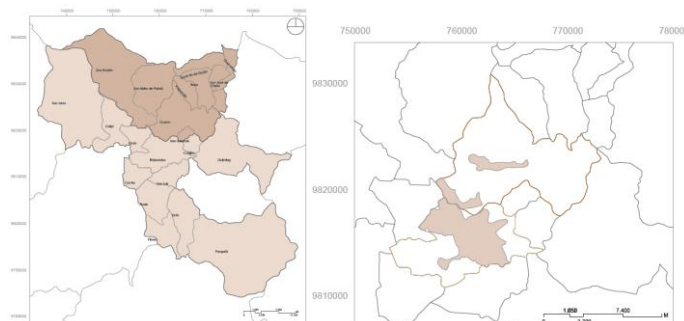
²³Los programas y proyectos de intervención física asociados al mejoramiento de los sistemas públicos de soporte, especialmente en asentamientos de hecho, y la ejecución y adecuación de vivienda de interés social.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Diagnóstico escala macro

3.1.1. Delimitación de la zona de estudio

Figura 8. Ubicación de la zona de estudio



Nota. Estas figuras representan la ubicación de la zona de estudio

La ubicación de los cantones Riobamba - Guano y en general la provincia del Chimborazo tienen una gran ventaja ya que están situados en el centro del país, lo que favorece para fomentar relaciones con las principales ciudades del país. Esta ubicación es una conexión directa con la costa y la Amazonía, estos lazos que se han dado por vario tiempo se ven reflejados en la dinámica de convivencia y comercio.

3.1.2. Aspectos demográficos

El análisis demográfico constituye una herramienta funda mental para comprender la estructura y dinámica de la población tanto urbana como rural en el área de influencia del proyecto. Este capítulo se enfoca en el estudio de los principales indicadores demográficos, como la distribución de la población por sexo y edad, el crecimiento poblacional, la densidad demográfica, las tasas de migración, entre otros factores que permiten caracterizar a los habitantes del entorno urbano y rural. Este análisis es vital ya que nos permite localizar aquellas carencias a nivel de sociedad, economía e infraestructura dentro de las zonas de estudio.

3.1.2.1. Población urbana y población rural

Riobamba con el 98.81% de asentimientos en la zona urbana abastecida de servicios, infraestructura, actividades y ofertas de empleo. Mientras tanto Guano con el 59.87% de asentamientos en la zona rural, lo cual ratifica su enfoque rural dentro de la población, con actividades agrícolas, lo contrario de lo que sucede en Riobamba.

Los procesos de conurbación entre Riobamba y Guano están ligados a estas desigualdades en la población urbana y rural, donde la expansión demográfica y el ámbito económico de Riobamba, tienen la capacidad de condicionar dentro de Guano en las zonas rurales, modificando su espacialidad dentro del área.

Tabla 3.
Poblaciones

Parroquia	Urbana	%	Rural	%	Total
Riobamba	117.213	98.81%	11.678	6.18%	188.891

Guano	9.136	40.13%	13.628	59.87%	22.764
-------	-------	--------	--------	--------	--------

Nota. Esta tabla muestra la diferencia de poblaciones en los cantones tanto para la zona urbana como la rural. Fuente. Censo de Población y Vivienda, INEC -2023.

3.1.2.2. Edad y género

Tabla 4.
Edad y género

Rango de edad	Mujeres	Hombres	%	Mujeres	Hombres	%
Niños/as (0 a 11 años)	22.377	Riobamba 23.173	17.50%	4.44	Guano 4.464	18.80%
Adolescentes (12 a 17 años)	13.132	13.772	10.30%	2.740	2.871	11.60%
Jóvenes (18 a 22 años)	29.070	27.414	21.70%	5.069	4.614	20.00%
Adultos/as (30 a 64 años)	58.464	47.691	40.30%	10.266	8.397	38.60%
Adultos/as (65 o más años)	15.351	11.436	11.438%	2.997	2.283	10.90%

Nota. Esta tabla muestra la población según grupos etarios y sexos de cada cantón para identificar el envejecimiento de habitantes y equidad de género. Fuente. Censo de Población y Vivienda, INEC -2022

En conclusión, hay una población dentro de los dos cantones que sobresale y son adultos jóvenes y personas de mediana edad con una etapa productiva en crecimiento y una base considerable de niños, lo que representa un desarrollo importante en el futuro y una evolución demográfica.

3.1.2.3. Movilidad humana

La migración puede definirse como el cambio de residencia que implica con él un traspaso de un límite geográfico o administrativo. Si es que estos límites son de carácter internacional se la llama migración internacional y si es que son divisiones administrativas entre áreas urbanas o rurales pasa a denominarse migración interna

Tabla 5.
Migración por área geográfica

Parroquia	Rural	Urbano	Total
Riobamba	104	1948	2052
Guano	99	46	145

Nota. Emigración mayor en área urbana de Riobamba, mientras que en Guano es en la zona rural. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba

Tabla 6.
Migración por género

Parroquia	Hombre	Mujer	Total
Riobamba	1100	952	2052
Guano	80	65	145

Nota. Esta tabla muestra como la emigración de hombres es más elevada que el de mujeres en ambas parroquias. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba

En conclusión, los patrones migratorios reflejan una marca de influencia de la urbanización y la desigualdad de oportunidades entre las zonas rurales y urbanas de Riobamba - Guano. Estos datos resaltan la necesidad de implementar estrategias que impulsen el desarrollo económico y social en ambas áreas, para mitigar la emigración y equilibrar las oportunidades entre el campo y la ciudad.

3.1.3. Aspectos socioeconómicos

3.1.3.1.Necesidades básicas insatisfechas

El 10,50% de la población rural presenta necesidades básicas insatisfechas, lo que es relativamente bajo en comparación con otras áreas. Esto puede ser un indicador positivo para las escasas zonas rurales dentro de la delimitación política de Riobamba. En contraste a ello, el 35,60% de la población urbana notifica tener falta en provisión de necesidades básicas, esto podría reflejar la presión que existe por parte de la masa poblacional sobre los servicios urbanos, debido a los altos niveles de densidad, la migración campo – ciudad y la urbanización desmedida.

En Guano por su parte, al tener un mayor número de asentamientos rurales estos enfrentan muchos más problemas en términos de accesos a los servicios básicos, lo que podría traducirse a zonas con infraestructura limitada y falta de recursos en las mismas, llegando así a un 19,60% de la población. Por otro lado, en la parte urbana es aún más preocupante ya que cuenta con un 43,30% de población se siente insatisfecha con las NBIs, este alto porcentaje podría estar ligado a la insuficiencia de infraestructura para satisfacer la demanda de los servicios esenciales.

Tabla 7,
Necesidades básicas insatisfechas

Parroquia	Rural	Urbano	Total
Riobamba	10.50%	35.60%	46.10%
Guano	19.60%	43.30%	62.90%

Nota. Esta tabla demuestra una mayor presencia de NBIs en zonas urbanas por una mayor presencia de habitantes en la misma. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba

3.1.3.2.Población económicamente activa

Riobamba cuenta con una fuerza laboral robusta, con la mayor parte de habitantes involucrados dentro de actividades económicas, a través de un entorno dinámico con la generación de oportunidades laborales (GADM Cantón Riobamba, 2023a).

Por su parte en Guano, el porcentaje es significativamente más bajo comparado con Riobamba, esto indica que dicha población tiene un menor acceso a oportunidades laborales, lo que podría estar relacionado con su menor desarrollo urbano y la predominancia de actividades rurales. Este dato puede indicar desafíos económicos y la necesidad de políticas que fomenten la generación de empleo en la región (GADM Cantón Guano, 2019).

Tabla 8.
Población económicamente activa

Parroquias	Población	%
Riobamba	70575	70.16
Guano	7067	39.04

Nota. Esta tabla muestra como el porcentaje de Guano en cuanto a la fuerza de trabajo es más bajo debido a su falta de acceso a oportunidades laborales. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba

3.1.3.3. Población económicamente inactiva

En cuanto a PEI en Riobamba es la parroquia con mayor índice con un 69%, con una tasa de desempleo de <5,0, siendo un porcentaje alto con respecto a otras localidades del cantón es la que mayor número de población tiene.

Con respecto al cantón Guano, al igual que la PEA, la PEI tiene un mayor porcentaje en la parte urbana con un 39,48%. También se tiene que el género con mayor tasa de inactividad

Tabla 9.

Población económicamente inactiva

Parroquias	Población	%
Riobamba	74973	69
Guano	6257	39.48

Nota. Esta tabla muestra como el porcentaje en la parroquia Riobamba es más elevado debido a su número de población. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba.

3.1.4. Educación

3.1.4.1. Deserción escolar

En base a los datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la deserción escolar es un problema recurrente en Riobamba. Entre 2009 y 2010, el índice de deserción escolar en áreas rurales fue del 3,3%, lo que representa que, de 10.853 inscritos, 357 abandonaron los estudios. Mientras que la zona urbana su porcentaje de deserción es de 4.2%, esto significa que, de 61.967 inscritos, 2.604 estudiantes se retiraron de los planteles educativos. La entidad responsable de investigar y dar solución a estos hechos es el Ministerio de Educación.

Por otro lado, en el año 2019, Guano presento un porcentaje elevado en deserción escolar. En noveno año de educación básica, 530 estudiantes fueron matriculado de los que 86 desertaron sus estudios, esto representando en porcentaje equivale al 16.23%, de este total el 18.32% son hombre (48 estudiantes) y el 14.18% mujeres (38 estudiantes).

3.1.4.2. Nivel de instrucción

Conocer el nivel de instrucción es fundamental, este permitirá comprender las características socio económicas y culturales, además que a partir de él pueden darse beneficios en la planificación como:

- Identificar necesidades educativas y de capacitación para una mejor planificación de servicios y programas públicos.
- Entender las oportunidades de empleo y desarrollo profesional de los habitantes.
- Evaluar el acceso y calidad a educación en el área

Tabla 10.

Nivel de instrucción

Nivel de instrucción	Riobamba	Guano
Ninguno	2.00%	4.50%
Alfabetización	0.20%	0.30%
Básica	21.00%	40.90%

Bachillerato y post bachillerato	26.40%	23.30%
Superior	40.90%	25.90%
Posgrado	9.50%	4.90%

Nota. Esta tabla muestra como Riobamba tiene mayor acceso a educación superior y posgrado, mientras que Guano alcanza su educación en niveles básicos. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba.

3.1.4.3. Analfabetismo

Riobamba al ser un centro urbano más desarrollado tiene indicadores más favorables en términos de alfabetización y acceso a las tecnologías, mientras que Guano hace frente a una situación más desfavorable, con tasas mucho más altas.

Esto no solo hace énfasis en la disparidad de acceso a educación, sino que en Guano no hay una integración tecnológica, lo que presenta un gran obstáculo ya que en la modernidad todo está íntimamente ligado a la digitalización.

Tabla 11.
Nivel de instrucción

Parroquia	Analfabetismo	Analfabetismo digital
Riobamba	1.50%	2.50%
Guano	3.80%	8.20%

Nota. Esta tabla muestra la disparidad de acceso a educación tecnológica, donde Guano presenta un gran obstáculo en cuanto a la digitalización. Fuente. PDOT Guano, PDOT Riobamba.

3.1.5. Clima

Riobamba y Guano, ubicados en la provincia de Chimborazo, Ecuador, se engalanan con un clima Alto Andino, caracterizado por temperaturas frescas a frías durante todo el año,

En los cantones su temperatura se encuentra entre los 7 y 19°C y su temperatura máxima es de 24°C, pero de acuerdo con estudios realizados en los últimos 30 años, muestran que estas proyecciones se han modificado en reiteradas veces (GAD Municipal del Cantón Guano, 2019)..

De acuerdo con GAD Municipal del Cantón Guano (2019) los patrones de precipitación no solo están sujetos a la variabilidad natural del clima, sino que también se ven influenciados por fenómenos climáticos a gran escala como El Niño, en su fase activa, se asocia con una disminución de las precipitaciones en ciertas regiones, mientras que La Niña generalmente trae consigo un aumento de estas.

3.1.6. Recursos hídricos

GADM Cantón Guano (2019), menciona que, el río Guano se origina en las laderas del Chimborazo, el coloso de los Andes, su caudal se nutre de diversos drenajes hidrográficos, como las quebradas Cascajal, Chuquipogio, Abras, Puluchaca, Patulú, Llio, Bazacón, Alacao, Chacón e Igualata, en un recorrido de aproximadamente 30 kilómetros hasta su encuentro con el río Chambo.

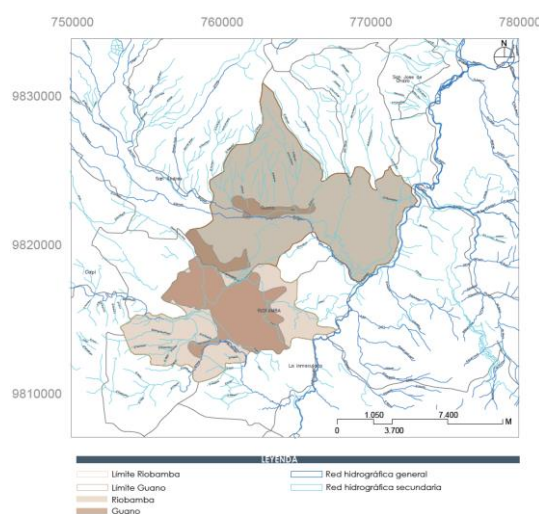
El cantón Riobamba se encuentra principalmente dentro de la cuenca del río Pastaza, la cual se extiende hacia la región amazónica y abarca áreas de las provincias de Tungurahua, Chimborazo y Pastaza (GADM Cantón Riobamba, 2023a).

Riegos y amenazas

Ambos cantones, especialmente en Riobamba, las amenazas por inundación no se dan por los desbordamientos de los ríos sino por las actividades humanas ya que con el tiempo se ha ido rellendo los cauces naturales con el fin de construir carreteras o asentamientos humanos, todo ello se produce debido a la falta de control por parte de las autoridades que permiten la construcción de viviendas en zonas propensas a inundaciones ya que no generan normativas para la protección de ríos, quebradas, acequias y demás sistemas hídricos que con el tiempo reclaman su cause que se les fue arrebatado.

Figura 9.

Mapeo de recursos hídricos



Nota. Esta figura representa los recursos hídricos en los dos cantones. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.1.6.1. Cambio climático

El cambio climático en la actualidad es un peligro para los habitantes ya que se manifiesta a través de fenómenos meteorológicos frecuentes, problemas de infraestructura, estrés hídrico, repercusiones en la salud pública, incidencia en la economía local, migración y precariedad alimentaria. Así pues, el cambio climático causa graves inconvenientes dentro de las áreas urbanas de Riobamba y Guano, es importante comprender a la naturaleza y ser conscientes de estos desafíos con el fin de crear estrategias de adaptabilidad a las nuevas condiciones y mitigación de las causas del cambio climático

3.1.6.2. Afectaciones a la infraestructura urbana

Las inundaciones y los deslizamientos ocurridos debido a los cambios climáticos dentro de los territorios fueron documentados por el Ministerio de Desarrollo y Vivienda donde se observan daños en las redes de servicios básicos y la infraestructura de movilidad. (Llamuca & Carguacundo, 2023).

Estas complicaciones en las vías han generado graves consecuencias dentro del desplazamiento, acceso a servicios y salud pública. Además, representan considerables pérdidas económicas para los gobiernos locales, que deben asignar recursos para la reparación de las instalaciones afectadas.

3.1.6.3. Impactos en la economía local

A su vez el cambio climático también causa estragos en el sector económico en la parte agrícola. Las sequías, inundaciones y plagas asociadas a este fenómeno han causado importantes daños en los cultivos de las localidades (Almeida et al., 2020).

Otra consecuencia ambiental crítica son los aluviones debido a las fuertes lluvias generadas, las inundaciones afectan a las instalaciones agrícolas y las vías que conectan hacia estas zonas productivas. Esto complica el transporte de productos, interrumpiendo la comercialización y aumentando los costos.

3.1.7. Pérdida de biodiversidad (fauna)

En Riobamba, varios hábitats naturales han sido reemplazados por cultivos y construcciones, lo que ha provocado reducciones significativas en los ecosistemas de fauna nativa (Dirección de Gestión de Turismo del GADM Riobamba, 2022)..

En Guano hay una ausencia de datos que corroboren la pérdida directa de la fauna sin embargo en un estudio se menciona la “disminución y pérdida de áreas verdes” (Bayancela & Cajas-Bermeo, 2021).

Como conclusión Riobamba y Guano son dos cantones que día a día enfrentan las problemáticas contra la pérdida de fauna debido a la destrucción de los entornos naturales, introducción de especies no autóctonas y las acciones negativas por parte de los humanos. Se requieren acciones urgentes de conservación y restauración ecológica para proteger la riqueza faunística de estas ciudades.

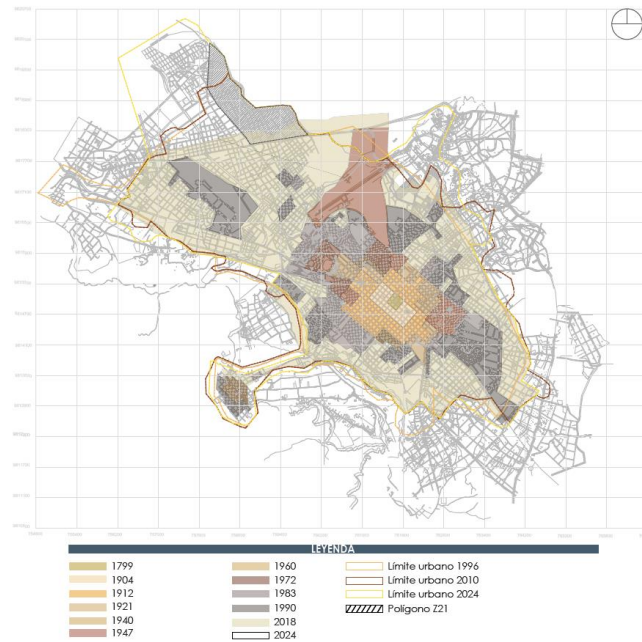
3.1.8. Crecimientos históricos

3.1.8.1. Riobamba

Tras el terremoto se decide reubicar la ciudad en un sitio amplio como lo fue la Llanura de Tapi, esto marcó el inicio para la “nueva Riobamba”, que tuvo siempre la característica de un crecimiento poblacional constante, además de ello tras lo acontecido en 1797, la ciudad opta por parámetros de diseño que estén orientados a la prevención de desastres naturales (A. Martínez et al., 2022, p. 51).

Para el siglo XX, la ciudad tiene grandes hitos que marcarían un antes y después para el crecimiento urbano, el emplazamiento de la estación del tren y posterior a ello la implementación del aeropuerto de la ciudad cambiaron la idea de ciudad compacta y ordenada que Riobamba tenía en un principio y la cambiaron hacia una ciudad difusa y dispersa (A. Martínez et al., 2022, pp. 51–52).

Figura 10.
Mapeo crecimiento histórico de Riobamba

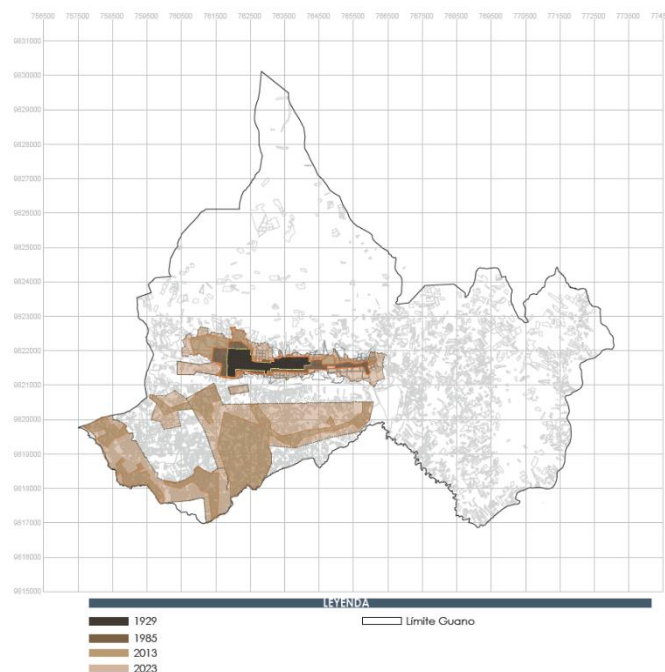


Nota. Esta figura representa el crecimiento histórico de Riobamba. Fuente. Juan Pablo Vinuesa, 2018.

3.1.8.2. Guano

El cantón de Guano ha experimentado una notable transformación a lo largo de su historia, tanto en infraestructura urbana como en su cultura viva. Para comprender estos cambios, apreciaremos el mapa de 1929 elaborado por Elías Pinto (Lara, 2023). Este mapa invaluable nos ofrece una ventana hacia el pasado, revelando la fisonomía de Guano en una época crucial de su desarrollo.

Figura 11.
Mapeo crecimiento histórico Guano



Nota. Esta figura muestra el crecimiento histórico de Guano con el paso de los años.

3.1.9. Conurbación funcional y estructural Riobamba – Guano

La evaluación de la conurbación Riobamba – Guano se basa en una escala meso, la que permite entender las relaciones inmediatas entre áreas urbanas contiguas. Se basa en la necesidad de analizar los procesos de articulación territorial que afecta de manera directa la organización y dinámica de las áreas urbanas.

Desde la teoría, la conurbación se considera un fenómeno de evolución, caracterizado por una continuidad física del espacio urbano, de interdependencia funcional entre núcleos que solían ser independientes y la interconexión de redes de servicios y técnicas, pese a tener límites administrativos definidos (González et al., 2012; ONU-Habitat, 2012). Bajo esta mirada, el caso Riobamba-Guano presenta una serie de situaciones incipientes pero consistentes, las que dan paso a una identificación del proceso de conurbación en una fase emergente.

Flujos de desplazamiento diarios: Un indicador clave de conurbación es la existencia de flujos diarios de desplazamiento poblacional. En el caso de estudio, si bien los datos estadísticos oficiales no existen, la observación territorial y el análisis en términos de lo vial evidencia un tránsito constante de personas, vehículos privados y transporte público a lo largo del eje Riobamba-Guano.

Uso compartido de equipamientos: Un aspecto fundamental en el ámbito de la conurbación es la utilización cruzada de equipamientos. Se encuentra que la población guaneña accede de manera frecuente a instalaciones ubicadas en territorio riobambeño, especialmente en el área de salud, educación, comercio y administración pública. Esto genera una dependencia funcional en la que Riobamba se establece como una ciudad de mayor rango que dota de servicios.

Densidad y continuidad del tejido: Desde un punto de vista estructural el estudio de los mapas de crecimiento histórico y el entendimiento del área permiten observar una expansión gradual de lo edificado en las zonas periurbanas, de manera especial de la infraestructura vial que conecta a los dos cantones. Este crecimiento ha ido reduciendo la presencia de áreas rurales intermedias, generando una tendencia hacia una continuidad morfológica.

Interacción de redes técnicas: La conurbación no está restringida únicamente a la morfología, sino que también se manifiesta en la interrelación de redes técnicas y coordinación entre instituciones. En el caso de estudio, la infraestructura vial, ciertos servicios, así como sistemas de transporte, trascienden de límites cantonales administrativos.

Esta interdependencia está fortalecida por la implicación de entidades provinciales, como la Prefectura de Chimborazo, en el planeamiento y sostenimiento de infraestructura clave. Según Silva & Vaggione (2016), la integración de redes técnicas es un punto esencial en la conurbación, ya que este resalta la necesidad de una gestión conjunta del territorio.

Desde este punto de vista, la interacción territorial entre Riobamba y Guano está en proceso un proceso de conurbación que está en transición, el que puede ser entendido mediante las etapas de su desarrollo. El área no ha alcanzado características de una conurbación

establecida, ya que tienen rasgos relacionados en la etapa de crecimiento autónomo como con la de expansión física, mostrando indicios de integración funcional en sectores determinados en la frontera entre los cantones.

Entender que la conurbación Riobamba-Guano está en una fase intermedia no disminuye la validez del estudio, al contrario, facilita la comprensión del territorio como un sistema que se está desarrollando, donde la velocidad de integración funcional tiende a superar la integración morfológica e institucional. Este fenómeno ha sido visto y documentando en ciudades intermedias, donde los procesos de integración suelen ser asimétricos (Mattos, 2010; ONU-Habitat, 2012).

Bajo este contexto, los límites administrativos empiezan a perder relevancia práctica en la cotidianidad del territorio, lo que es más notorio en zonas de borde, lo que enfatiza en la necesidad de enfoques de planificación y gestión conjunta del territorio.

3.1.10. Conclusiones del diagnóstico escala macro

La estructura demográfica diferenciada entre los dos cantones evidencia una clara dinámica territorial complementaria, la cual ha favorecido el proceso de conurbación. Mientras que Riobamba acumula población urbana, Guano predomina con su población rural; sin embargo, los procesos de migración interna y la expansión sin planificación han generado la continuidad física y funcional entre los dos cantones.

La composición etaria de la población en ambos cantones está caracterizada por población joven en una etapa económicamente activa, lo que refleja un crecimiento demográfico activo y una demanda creciente en la infraestructura, equipamientos y servicios, de manera especial en áreas de borde urbano.

La migración es un factor clave para la configuración del territorio actual, teniendo mayor presencia en el área urbana de Riobamba y en las zonas rurales y bordes de Guano. Esto refuerza la necesidad territorial de promover un modelo de desarrollo equilibrado el cual reduzca las brechas entre lo urbano y rural.

Las condiciones de necesidad básicas insatisfechas presentan una desigualdad en los dos cantones, las que se encuentran concentradas en Riobamba por el hecho de tener una presión demográfica mayor, y en zonas rurales de Guano lo que genera déficits en infraestructura y dotación de servicios básicos, lo que evidencia una asimetría en el territorio que tiene efecto directo en la calidad de vida de la población.

El análisis del crecimiento urbano histórico permite identificar patrones de expansión diferentes pero unidos. Riobamba, desde su reasentamiento desarrolló un crecimiento de carácter céntrico que con el paso del tiempo se fue extendiendo hacia las periferias por una serie de equipamientos y por el proceso migratorio. Guano, por su parte, presentó un crecimiento inicial concentrado en su centro urbano el mismo que se extendió de manera longitudinal por su ubicación en un valle, con procesos de ocupación en las periferias marcados por la informalidad y debilidad en regulación del suelo.

3.1.10.1. Transición desde el diagnóstico macro hacia el polígono urbano analítico

Los procesos tanto demográficos, territoriales e históricos analizados en la escala previa muestran una continuidad urbana y funcional entre Riobamba y Guano, de manera particular en lugares donde existe una interfase cantonal. El acelerado crecimiento periférico, intensificación de flujos poblacionales y la localización de infraestructuras y asentamientos en los bordes han llegado a diluir el borde administrativo – político, generando un espacio con dinámicas propias de transición. Bajo esta mirada, la delimitación de un polígono urbano analítico entre el Z21 y Urbanizaciones

El objetivo del diagnóstico meso se centra en estudiar las relaciones territoriales y funcionales que se encuentran dentro de una escala media. La selección de la zona de estudio está justificada en base a la convergencia de potencialidades y elementos normativos ya que la presencia de los dos polígonos está definida directamente en las normativas vigente de cada cantón, más que límites administrativos son áreas con restricciones y prioridad de desarrollo. Uno de los elementos más importantes es la presencia de la Quebrada Las Abras que marca un borde cantonal con oportunidades significativas para la conexión intercantonal, al mismo tiempo dentro de esta zona se encuentra presente el fenómeno de expansión urbana que debe ser tratado con urgencia para mantener un ordenamiento territorial controlado.

Figura 12.

Mapeo polígono de estudio



Nota. Esta figura representa el polígono Z21 y Urbanizaciones El Rosario, zona de estudio del proyecto de investigación

3.2. Diagnóstico escala meso

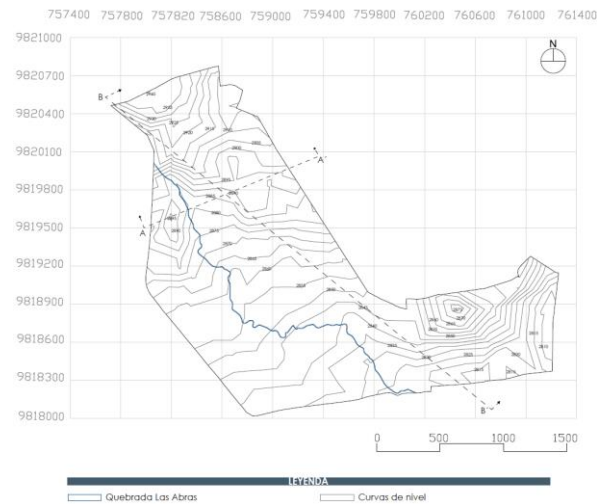
3.2.1. Medio físico natural

3.2.1.1. Topografía

Como se observa el relieve entre Guano y Riobamba es relativamente plano, con algunas colinas y valles, de hecho, la altitud promedio de la zona es de 2.700 metros sobre el nivel del mar. Debido a su relieve la zona no es propensa a subir inundaciones sin embargo debido al descuido por parte de las autoridades los asentamientos que se producen cerca de la misma

pueden con el tiempo afectar ya que el cauce de esta es interrumpido y por ende debido a la topografía varios sectores podrían ser afectados por la acumulación del agua.

Figura 13.
Mapeo de topografía



Nota. Esta tabla muestra el tipo de vegetación que se encuentra cercana a la quebrada donde prevalecen especies arbustivas y arbóreas que cubren una gran extensión de la zona. Fuente. Álvaro Torres, Omar Sánchez y Raquel Bermeo, 2017

3.2.1.3. Quebrada

La Quebrada “Las Abras” se plantea como un eje hídrico delimitante cantonal para Riobamba y Guano, siendo uno de los cuerpos de agua más afectados por la expansión urbana. Dando como fruto impactos en los recursos naturales y calidad del cauce -rellenos, contaminación, pérdida de masas arbóreas-. En la actualidad este cuerpo de agua está en un proceso de recuperación y restauración impulsado por el GAD Municipal de Riobamba como parte del plan de manejo de quebradas (GAD Municipal de Riobamba, 2023).

Esta quebrada ha sido un elemento paisajístico importante durante tres siglos, el origen del arroyo se localiza en las faldas del volcán Chimborazo y se extiende alrededor de 33 kilómetros únicamente dentro del territorio del cantón Riobamba.

Figura 14.

Mapeo de quebrada



Nota. Esta figura representa la presencia de la quebrada Las Abras en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.1.3.1. Senderos e infraestructura de paso (quebrada)

La quebrada se erige como un límite natural que separa Riobamba de Guano, pero a la vez funciona como un punto de conexión entre ambos cantones. El estudio de este polígono junto a la infraestructura de acceso nos muestra la presencia de senderos que permiten la conexión entre ambos cantones.

Las conexiones en la parte superior se generan a través de puentes que permiten el paso de vehículos y personas, mientras que en la parte inferior el curso de la quebrada se mantiene, sin embargo, el caudal fuera del puente no es el mismo ya que se genera un embotellamiento en el cual el caudal del agua disminuye conforme se acerca al puente dificultando su cauce adecuado.

Figura 15.

Mapeo de senderos e infraestructura de paso



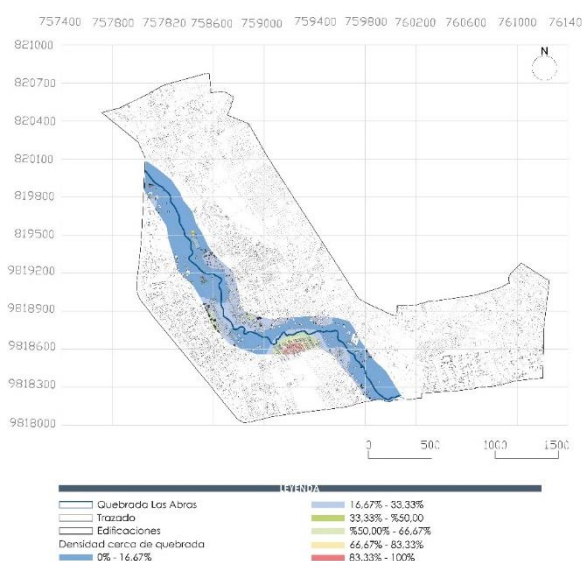
Nota. Esta figura representa la infraestructura de paso y los senderos presentes en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.1.3.2. Densidad edificada en cercanía a quebrada

Las dos normativas aclaran que las restricciones están normadas a actividades de afectación directa al cuerpo hídrico, como rellenos, modificación del cauce original, tala de vegetación protectora o usos posiblemente contaminantes. No contemplan la prohibición general a equipamientos específicos las cuales pueden llegar a incorporar medidas de mitigación compatibles con el marco legal vigente, lo que limita en realidad son situaciones específicas a intervenciones que podrían comprometer el cuerpo hídrico como la interferencia en el cauce y un posible impacto hídrico.

Figura 16.

Mapeo densidad edificada cercana a la quebrada



Nota. Esta figura muestra la distribución de la densidad edificada en el entorno inmediato de la quebrada en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.1.4. Amenazas y riesgos trópicos

3.2.1.4.1. Pérdida de biodiversidad (verde)

Riobamba siempre ha enfrentado un déficit significativo de áreas verdes por habitante. En 2020 se evidenció que con un índice de 2,07 m² por habitante, la ciudad está muy por debajo de la media nacional de 4,69 m² y del estándar de la OMS de 9 m² por habitante (Gómez Carrión et al., 2023, p. 2713).

La reducción de espacios verdes se debe al incumplimiento de normativas, la ausencia de gestión y control eficiente de residuos sólidos, así como la presencia de inseguridad y el deterioro de parques (Uquillas & Pillajo, 2023).

En el polígono de estudio, un análisis temporal revela una disminución gradual de la “mancha verde”. La principal causa es la urbanización. En 2013, sin obras como la Av. Monseñor Leonidas Proaño o la Av. de La República, los predios del sector no eran valorados. Sin embargo, desde 2019, con la entrada de estas zonas en el mercado de tierras y los primeros asentamientos, las áreas verdes comenzaron a reducirse paulatinamente.

En el año 2013 el índice de zonas arbóreas era de 9,31%, correspondiente a un total de 408686,98 m², lo que representaba un índice ya bajo con relación a la extensión total de terreno del polígono de estudio.

Para el año 2016 con el aumento de las zonas edificadas el índice iría disminuyendo más llegando a un total de 295769,03 m², que representaría un 6,74% en relación con la totalidad del terreno, teniendo un decrecimiento de más de tres puntos con relación al 2013.

Tres años después en el 2019, se obtendría una totalidad de 193520,45 m², disminuyendo drásticamente a un 4,41%, menos de la mitad en comparación al año 2013. Finalmente, en el año de realización del proyecto, se contabilizó 145094,78 m², de zonas.

3.2.1.4.2. Sismos

Cáceres & Calderón (2018), a través del método italiano de análisis de vulnerabilidad, determinaron que el 100% de edificaciones en Riobamba evaluadas presentan una vulnerabilidad sísmica entre media y alta. Por otro lado, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos ratifica que los edificios en Riobamba presentan un nivel de vulnerabilidad sísmica bajo.

El cantón Guano debido a eventos sísmicos en el pasado ha presentado deslizamientos significativos, por ello Egred (2000), indica que este cantón se encuentra de igual forma dentro de una zona con alto riesgo sísmico.

Eventos sísmicos en el pasado como el terremoto de 1949, que causó daños severos y pérdidas humanas, de igual forma el sismo de 2016, son sucesos que ponen en manifiesto la deficiente calidad estructural de construcciones tanto en Riobamba como en Guano.

Tabla 13.

Registros históricos de sismo en la zona

Fecha	Lugar afectado	Magnitud (Mercalli)	Consecuencias
-------	----------------	---------------------	---------------

1645	Quito- Riobamba	VIII	Muchos estragos en toda la comarca, deterioro notable de edificios, muchos fallecidos
1698	Riobamba	XI	Gran destrucción de casas e iglesias 7000 muertos aproximadamente
1797	Riobamba	XI	Destrucción total de la ciudad que fue trasladada a otro sitio, entre 13.000 y 31.000 muertos, epidemias, impacto socio económico
1856	Cuenca- Riobamba- Alausí	VIII	Daños a iglesias, destrucción de varios caminos, trapiches- algunos muertos
1949	Tungurahua- Cotopaxi- Riobamba	X	6000 muertos y 100000 personas sin hogar

Nota. Esta tabla muestra los eventos sísmicos en el pasado como el de 1797 que resultó el más grave dentro de Riobamba forzando su reubicación de la ciudad. Fuente. Hall, 2000

3.2.1.4.3. Inundaciones y deslizamientos

El diagnostico demuestra zonas propensas a inundaciones debido a la presencia de la quebrada Las Abras, que actualmente su cause no es significativo pero que en un futuro debido a los cambios climáticos su caudal recuperara su cauce.

Riobamba y Guano no presentan riesgos de deslizamientos debido a que Riobamba por su reasentamiento se ubicó en una zona plana y Guano al expandirse y colindar con Riobamba ocupa el mismo territorio.

Figura 17.

Mapeo deslizamientos e inundaciones.



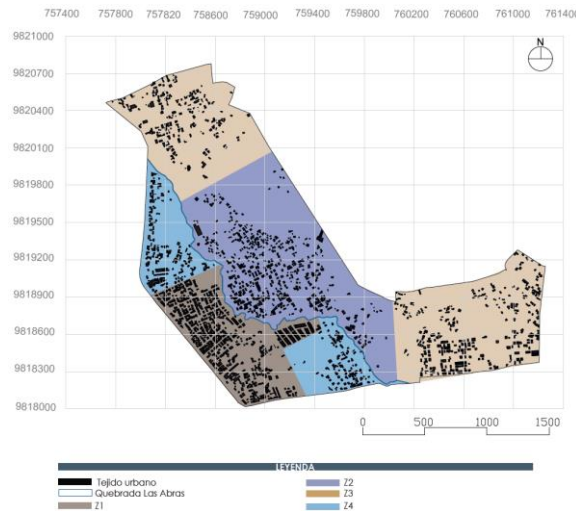
Nota. Esta figura representa las zonas más afectadas por las inundaciones y riesgos de deslizamientos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.2. Medio físico artificial

3.2.2.1. Tejido urbano

Dentro del polígono se evidencia una baja densificación de construcciones generando una disparidad entre áreas compactas y vacías. Estas zonas de baja densificación se deben a que en ambos cantones existen áreas de expansión urbana que se espera en un futuro se consoliden para acoger a la población.

Figura 18.
Mapeo tejido urbano



Nota. Esta figura representa el mapeo de tejido urbano en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.2.2. Trama urbana

En el polígono podemos encontrar varios tipos de tramas y se clasifican de la siguiente manera:

- Trama orgánica
- Trama lineal
- Trama reticular

Figura 19.
Mapeo trama urbana



Nota. Esta figura representa el mapeo de trama urbana en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

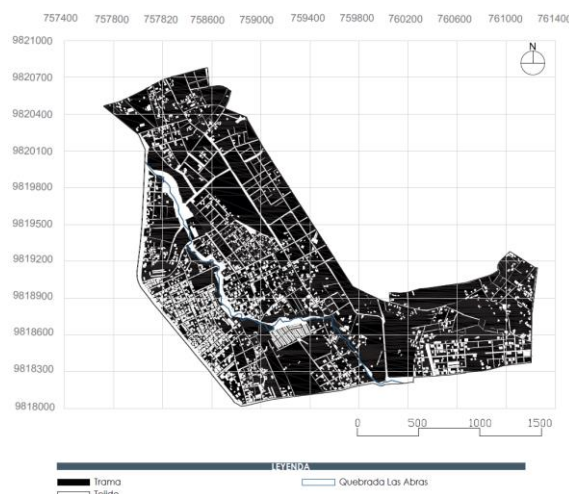
3.2.2.3. Tejido en trama

Caracterización 1: Estas zonas presentan una estructura parcelaria más definida y una alta densidad edificatoria.

Caracterización 2: En estas zonas se observa un comienzo de definición en la trama urbana

Caracterización 3: Por último, se observa una escasez de parcelamiento

Figura 20.
Mapeo tejido en trama



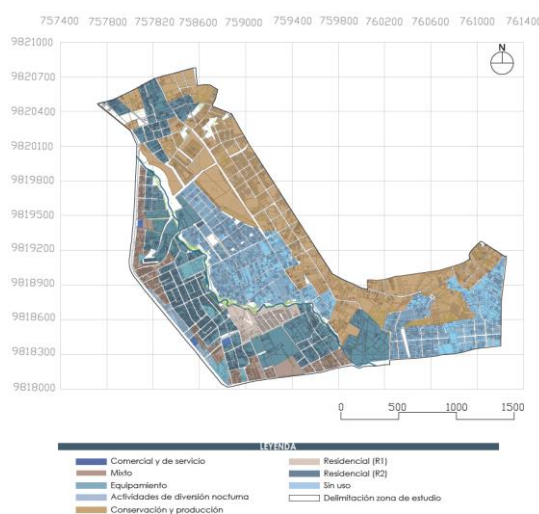
Nota. Esta figura representa el tejido sobre la trama urbana, en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.2.4. Uso de suelo

En la ciudad de Riobamba el uso de suelo está categorizado en: residencial (R1 y R2), comercial, mixto, equipamientos, entretenimiento nocturno y servicios. Se evidencia un porcentaje sobresaliente de uso residencial R2 donde se organiza el espacio urbano lo que permite su eficiencia económica y el abastecimiento correcto de servicios esenciales.

En cambio, el cantón Guano se encuentra en una fase de desarrollo y categorización del suelo, sin embargo, existen zonas residenciales en áreas donde aún su uso de suelo no está claramente definido. Así la mayor parte de zonas está destinada a la conservación y producción.

Figura 21.
Mapeo de uso de suelo



Nota. Esta figura representa el porcentaje de uso de suelo en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

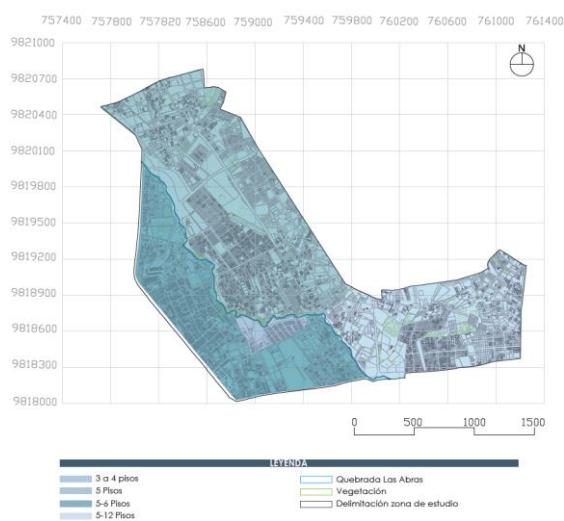
3.2.2.5. Altura de construcciones (normativa)

Basado en la normativa obtenida en el cantón Riobamba, se identifican dos alturas que predominan en las edificaciones del área de estudio. La primera, de 5 a 6 pisos. La segunda altura, de 3 a 4 pisos, está presente de forma más restringida y puntual, dando a entender una menor ocupación del suelo.

Mientras tanto en el cantón Guano, a través de la Ordenanza Municipal N.º 001-2019 se establece una regulación diferenciada en cuanto a las alturas edificatorias, delimitándolo en dos zonas normativas, la primera zona con una altura máxima de 5 pisos y la segunda con un límite de hasta 12 pisos.

Figura 22.

Mapeo de altura de construcciones (normativa)



Nota. Esta figura representa la altura de edificaciones normativa en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.6. Jerarquía vial

Dentro del diagnóstico se identifican varias tipologías de vías como: expresa, arterial de primer y segundo orden, colectoras y finalmente locales. Se destaca la presencia de la Avenida Panamericana E-35 que conecta con ciudades en el norte del país y con un alto flujo peatonal y vehicular. De igual forma se destaca la presencia de vías arteriales de segundo orden como la calle Rio Upano, colectoras como la calle Rio Coca y también varias vías locales que permiten la conexión entre los cantones de Riobamba -Guano. Finalmente, la Avenida de La República, una arterial de primer orden, actúa como eje estructurante en Guano, conectando con Riobamba y extendiéndose hacia San Andrés.

Figura 23.
Mapeo de jerarquía vial



Nota. Esta figura representa el mapeo de jerarquía vial de en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba

3.2.2.7. Transporte público

Riobamba actualmente dispone de una red estable de transporte público que recorre puntos estratégicos dentro de la ciudad. La Avenida Panamericana, la Avenida Monseñor Leonidas Proaño que se destaca por ser un eje que conecta con el cantón Guano.

Por otra parte, en el cantón Guano, la situación de transporte es cuanto más complicada y dependiente. No se cuenta con un sistema propio de transporte público urbano, su movilidad está basada en líneas de buses que conectan únicamente la cabecera cantonal con la Plaza Dávalos de Riobamba. A pesar de que existe cobertura, esta no abarca zonas que también pertenecen al cantón lo que implica al mismo tiempo depender directamente del transporte público de Riobamba.

Esta dependencia de un sistema externo que de por sí no es completamente eficiente, hace más presentes las desigualdades territoriales y afecta a la accesibilidad y calidad de vida de los guaneños.

Figura 24.
Mapeo transporte público



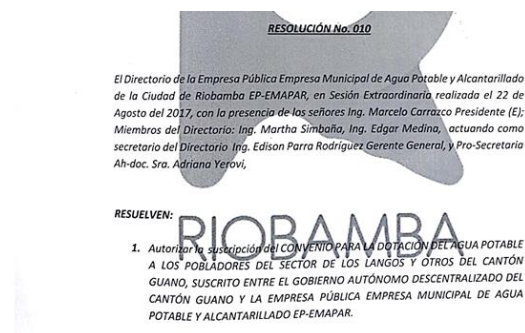
Nota. Esta figura representa la presencia de transporte público en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.8. Cobertura de agua potable

La ciudad de Riobamba cuenta con nueve redes estables de abastecimiento de agua potable a nivel urbano. Dentro de la zona de estudio se destaca la presencia de dos redes, la primera red San José de Tapi y la segunda El Tratamiento que se asocia con la planta ubicada en el Carmen.

Estas redes suministran las zonas consolidadas y de expansión lo que indica un sistema hídrico estructurado. Por otra parte, el sector que corresponde a Guano dentro de su zona conurbada no cuenta con un sistema independiente de abastecimiento de agua, por lo que se han visto forzados a realizar un convenio de resarcimiento hídrico firmado con EMAPAR, como compensación por la captación de fuentes hídricas en el territorio que corresponde a Guano.

Figura 25.
Resolución No. 010-EP-EMAPAR-2017



Nota. Esta figura representa el convenio establecido por EP-EMAPAR para autorizar la dotación de agua potable a varios poblados del cantón Guano. Fuente: Resolución No. 010, EP-EMAPAR, 22 de agosto de 2017. Documento interno.

3.2.2.9. Saneamiento (sistemas de recolección)

Riobamba desde el año 2011 implementó el sistema de recolección mediante eco tachos, la iniciativa nació como un esfuerzo para mejorar la gestión de residuos sólidos en la ciudad. Según Riobamba genera ceca de las 200 toneladas diarias de residuos, de esto el 65% es materia orgánica y la restante materia inorgánica (Villaroel, 2020). Estas cifras desmedidas en muchos casos se ven en los alrededores de los contenedores, ya que en muchos casos el contenedor no abastece la cantidad de desechos que se necesitan evacuar, esto genera problemas como malos alores, atracción de roedores, esparcimiento de basura en las aceras y calles.

Guano mantiene un sistema de carros recolectores, lo cual es de cierta manera contraproducente ya que la ruta solo es abastecida una vez por semana.

Figura 26.

Mapeo de sistemas de recolección



Nota. Esta figura representa el mapeo de sistemas de recolección en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.10. Equipamientos

3.2.2.10.1. Educación

El recorrido que los moradores del sector norte de la ciudad realizan para acceder a una unidad educativa que cuente con los tres niveles de educación es extremadamente extenso, en la mañana y en el medio día todas las vías se congestionan creando un gran caos vehicular de sur a norte y de este a oeste.

Los únicos centros educativos que están en la zona no cumplen con la demanda del polígono, constando solo con los siguientes equipamientos.

Tabla 14.

Equipamiento educativo y su rango de influencia

Código	Nombre	Rango (m2)
E.E.1	Jardín de infantes de Tapi	400

Nota. Esta tabla muestra el centro educativo, mismo que no cumple con la demanda del polígono. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba

3.2.2.10.2. Salud

El centro de salud más cercano es el Centro de Salud Lizarzaburu que se encuentra distante de los barrios de la zona de estudio.

Tabla 15.

Distancia de barrios con centro de salud

Distancia	Barrio
Riobamba	
1.36 km	San Miguel de Tapi
1.94 km	Cooperativa Ecuatoriana de cerámica
2.27 km	Urbanizaciones Las Acacias
2.66 km	Santa Ana de Tapi
3.18 km	El Tambo
Guano	
2.60 km	20 de Diciembre
2.60 km	Langos San Miguel
5.13 km	Las Colinas
5.77 km	El Rosal
6.55 km	Langos el Carmen

Nota. Esta tabla muestra la distancia que se encuentra los barrios del Centro de Salud más cercano los cuales son muy altos y resultan perjudiciales en casos de emergencia. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

Tabla 16.

Rangos de influencia salud

Código	Nombre	Rango (m2)
E.S.1	MenyDial	2000

Nota. Esta tabla muestra el rango de influencia de centro de salud en zona de estudio. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.10.3. Cultura y culto

Los espacios culturales prácticamente no existen en el polígono de estudio, solo se reducen a dos casas barriales, la una de San Miguel de Tapi y otro del Barrio 20 de Diciembre, las cuales vale recalcar que no tienen operaciones y a nivel funcional no están habilitadas.

Tabla 17.

Rangos de influencia cultura y culto

Código	Nombre	Rango (m2)
E.C.1	Iglesia Católica San Miguel Arcángel Tapi	2000
E.C.2	Casa Barrial Tapi	400
E.C.3	Casa Barrial Prematuros	400

Nota. Esta tabla muestra el rango de influencia de cultura y culto y la inexistencia de los mismo dentro del polígono ya que prácticamente no tienen operaciones a nivel funcional. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.10.4. Recreación y verde

Los equipamientos recreativos y las zonas verdes son las que más tienen cobertura en el polígono de estudio, esto se debe a la construcción del Parque de Las Acacias, el cual brinda una amplia cobertura tanto a la parte de Guano como de Riobamba.

Existen otros parques de menor escala y áreas verdes que están esparcidos en su totalidad en Riobamba, en la parte de Guano existe una escasez de ambos componentes.

Tabla 18.

Rangos de influencia recreativo y verde

Código	Nombre	Rango (m2)
E.R.1	Parque urbanización Las Acacias	2500
E.R.2	Parque Cooperativa Ecuatoriana de Cerámica	500
E.R.3	Estadio San Miguel de Tapi	250
E.R.4	Parque Cisneros de Tapi Alto	250
E.R.5	Área verde portalanza	250
E.R.6	Área verde José Martí	500
E.R.7	Área verde Urbanizaciones El Rosario	250

Nota. Esta tabla muestra el rango de recreación y verde donde se observa los escasos de los mismos en la parte de Guano que resulta alarmante. Fuente. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Guano, Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Riobamba

3.2.2.10.5. Servicios públicos

Los servicios públicos que están presentes en la zona son dos: Cuerpo de Bomberos y Policía Nacional. Como se puede apreciar en el gráfico existe una cobertura significativa de la Estación de Bomberos X3 de la ciudad de Riobamba y una cobertura baja ofrecida por el UPC By Pass, mientras que Guano no cuenta con cobertura de los bomberos y de la Policía Nacional el único UPC que se encuentra brindando servicio es la plaza El Paseo Shopping, que se encuentra fuera del polígono de estudio y tiene una cobertura técnicamente nula.

Tabla 19.

Rangos de influencia servicios públicos

Código	Nombre	Rango (m2)
E.P.1	Cuerpo de Bomberos "X3"	2000
E.P.2	UPC"ByPass"	400

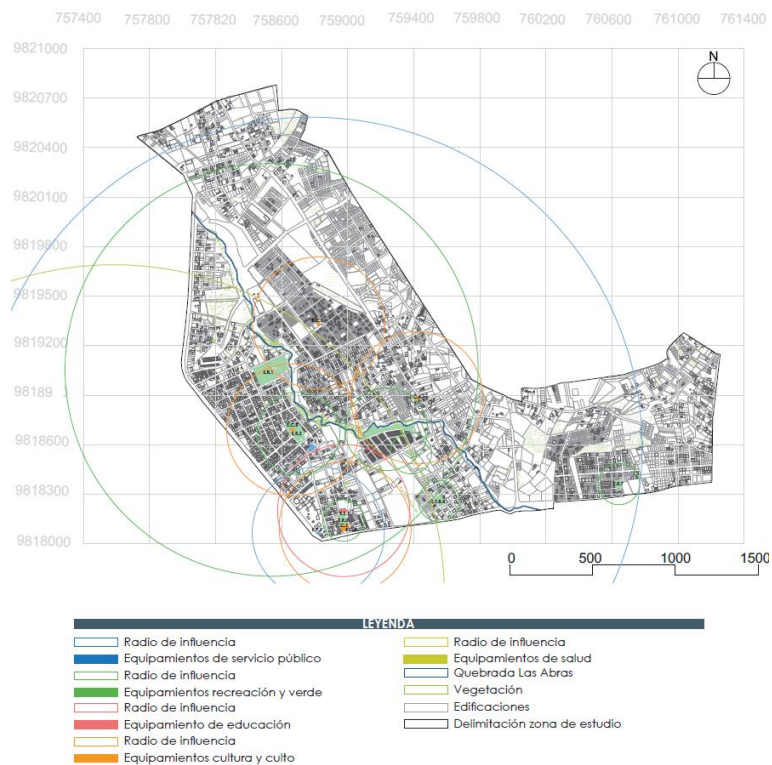
Nota. Esta tabla muestra el rango de influencia de servicios públicos y se destaca que Guano no cuenta con cobertura de ninguna entidad dentro del polígono.

3.2.2.10.6. Cobertura general

El análisis de la cobertura de equipamientos en la zona de estudio revela una alta concentración en la zona más consolidada, precisamente en el barrio San Miguel de Tapi. Esta distribución inequitativa es fruto de varios factores urbanos y funcionales que explican la consolidación histórica de este sector como un nodo de servicios.

En respuesta a esto, es necesario planificar desde un punto de vista de previsión progresiva y equitativa de equipamientos en la zona de estudio, especialmente en áreas desatendidas. Esto facilitará que la población actual y futura, tengan acceso a servicios sin la necesidad de realizar grandes desplazamientos.

Figura 27.
Mapeos equipamientos general

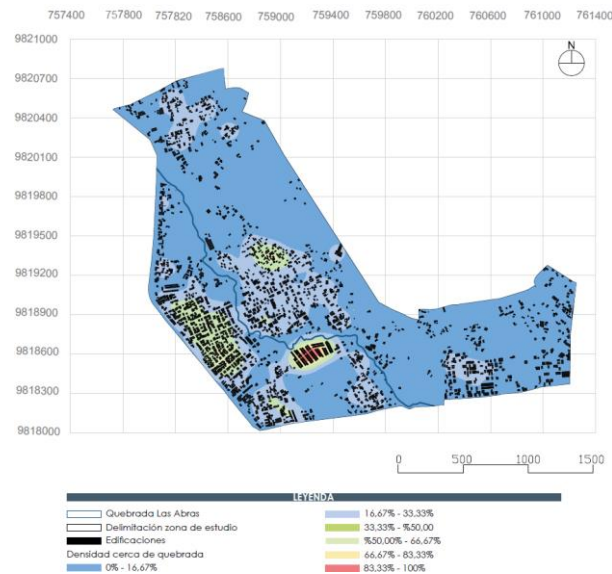


Nota. Esta figura representa la cobertura general de equipamientos y sus radios de influencia en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.2.11. Densidad edificada

El barrio José Martí es la única área que tiene un nivel óptimo de compactación. Esta urbanización fue una de las primeras en lograr consolidarse en la zona norte de la ciudad de Riobamba, presentando un índice de densificación superior al 83,33%, lo que denota un tejido urbano compacto y establecido, con infraestructura consolidada y baja presencia de vacíos urbanos.

Figura 28.
Mapeo densidad edificada



Nota. Esta figura representa la densidad edificada existente en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario, en un punto de vista de porcentajes de densificación.

3.2.3. Medio social

3.2.3.1. Residuos sólidos

Uno de los casos más preocupantes se presenta en la quebrada Las Abras, donde el exceso de residuos se ha convertido en un problema ambiental de gran magnitud. La baja gestión y el escaso compromiso por parte de los habitantes han permitido que la quebrada se convierta en un repositorio de basura, contaminando este importante recurso hídrico.

Figura 29.
Mapeo aglomeración de residuos sólidos



Nota. Esta figura representa los puntos de aglomeración de residuos sólidos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario, en un punto de vista de porcentajes de densificación.

3.2.3.2. Imagen urbana

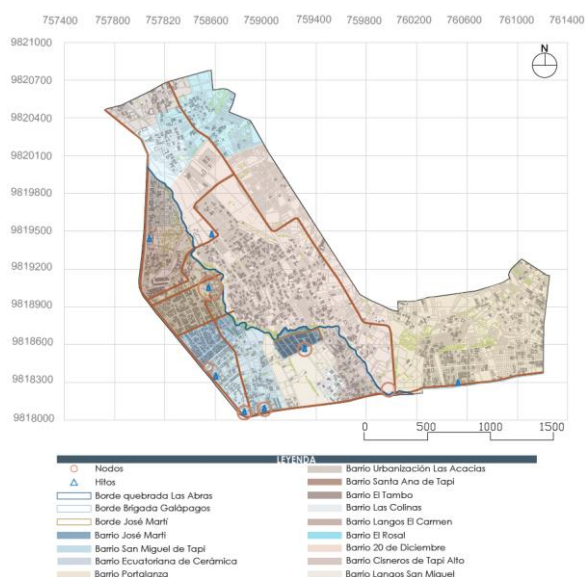
Barrios: En el área de estudio existe una clara demarcación a nivel barrial en los dos cantones. Riobamba cuenta con ocho barrios y Guano con cinco, siendo esto un buen indicador de organización a nivel espacial y de comunidad.

Hitos: La presencia de hitos está fuertemente relacionada con el nivel de consolidación del tejido. En sectores con niveles altos de densificación se identifica con mayor frecuencia elementos referenciales tanto físicos como simbólicos para los pobladores.

Bordes: Uno de los bordes fuertes del estudio es la quebrada Las Abras, el cual tiene una función dual, actuando como una barrera natural que irrumpe la continuidad urbana, y por otro, un límite político-administrativo cantonal. Este borde es fundamental para comprender las transiciones espaciales, discontinuidades del tejido y relaciones conurbadas.

Nodos: Los nodos de aglomeración están presentes en su mayoría en las zonas de apropiación social, existen escasos nodos en el territorio de análisis, contando con la casa barrial del Barrio San Miguel y José Martí y el Bypass se vuelven puntos de encuentro comunitario.

Figura 30.
Mapeo imagen urbana



Nota. Esta figura representa el mapeo de imagen urbana en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.3.3. Asentamientos no reconocidos

En el caso de la zona de Guano, se evidencia una clara dispersión de estos asentamientos, los cuales se extienden a lo largo del área. Lo que al principio eran unas pocas construcciones aisladas, hoy en día se han convertido en manchas y núcleos poblacionales considerables.

A nivel morfológico podemos apreciar como los asentamientos no reconocidos se encuentran ubicados en predios que no responden a una lotización planificada, muchos de ellos están emplazados en invasiones de terrenos. Además, esto genera problemas de cobertura, ya que estos sitios por la índole de ser informales no están dotados de infraestructura y equipamientos correspondientes.

Figura 31.
Mapeo de asentamientos no reconocidos



Nota. Esta figura representa el mapeo de asentamientos no reconocidos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario. Fuente. PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.4. Conclusiones del diagnóstico

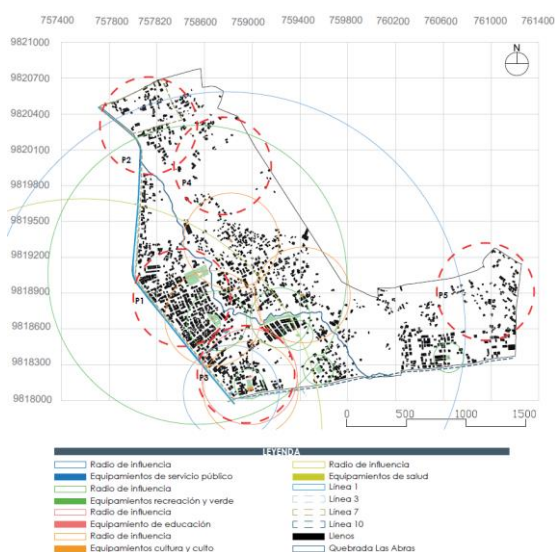
3.2.4.1. Conclusiones integradas territoriales

El análisis integrado territorial permite entender las relaciones espaciales del territorio, las cuales no son visibles de manera independiente.

3.2.4.1.1. Articulación territorial (tejido + transporte público + equipamientos)

Mediante esta superposición de capas podemos apreciar cómo afecta la cobertura de los servicios de transporte público para que la ciudad se siga compactando, por donde las líneas de buses recorren es en donde más presencia de tejido consolidado o “lleno” se puede encontrar, esto también puede deberse a que la gente también busca un menor desplazamiento desde su residencia hacia las opciones de transporte público.

Figura 32.
Mapeo articulación territorial



Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de la articulación territorial, el mismo que permite relacionar ítems como el tejido, transporte público y equipamientos para entender las dinámicas urbanas en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.1.2. Configuración urbana (imagen urbana + tejido + equipamientos)

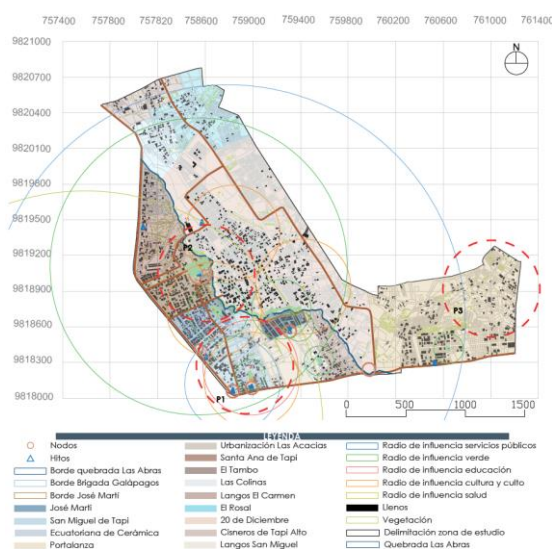
Los lugares con un mayor índice de densificación y con un mayor número de equipamientos, son los más propensos a generar nodos o hitos. (Ver anexo 1)

Se puede apreciar que en los lugares que están en proceso de densificación ciertos equipamientos van generando puntos de interés social (Ver anexo 2)

Por otra parte, en los lugares con una baja densificación, con ausencia de equipamientos o espacios de aglomeración es difícil que la gente genera rutinas o costumbres entorno a un lugar en específico, no existe una conexión con su lugar de residencia y por ende no hay nodos ni hitos. (Ver anexo 3)

Figura 33.

Mapeo configuración urbana



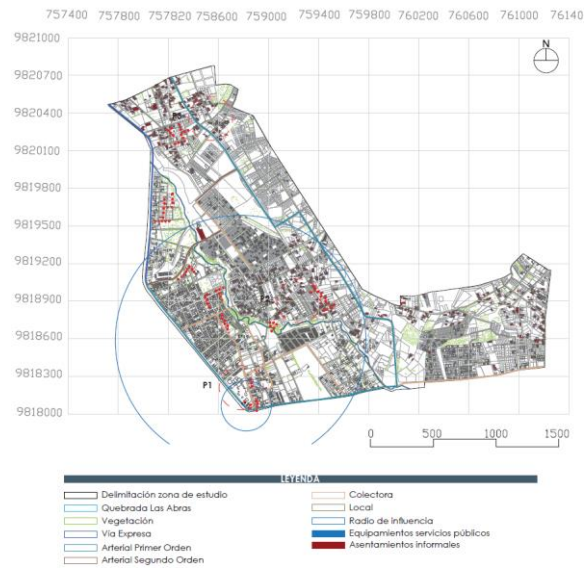
Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de configuración urbana que agrupa ítems como la imagen urbana, el tejido y los equipamientos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.1.3. Vulnerabilidad urbana (asentamientos no reconocidos + jerarquía vial)

Se puede observar que la jerarquía vial tiene mucha repercusión en la formalidad o informalidad de las edificaciones, la vía arterial de primero orden, que también es un eje estructurante EJ1, tiene nula presencia de edificaciones informales. (Ver anexo 4)

Mientras tanto en las vías de carácter local es en donde mayor presencia de edificaciones informales se tiene dentro del polígono de estudio.

Figura 34.
Mapeo vulnerabilidad urbana

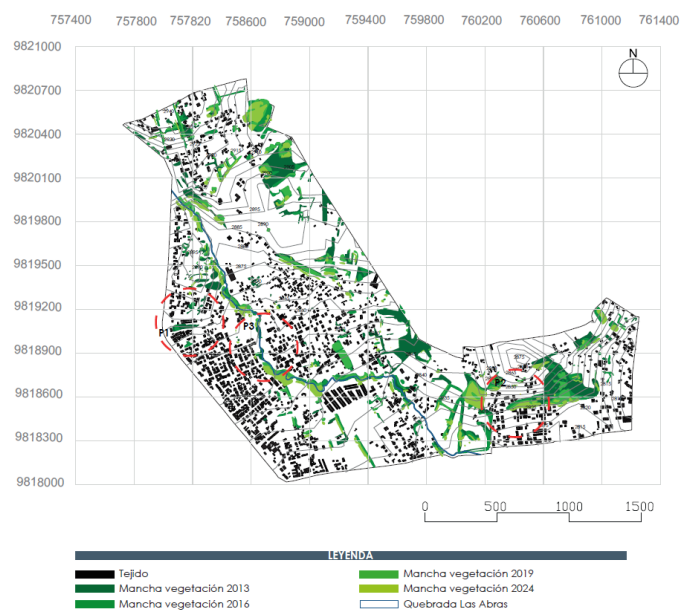


Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de configuración urbana que agrupa ítems como la imagen urbana, el tejido y los equipamientos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.1.4. Fragmentación verde (tejido + etapas de deforestación)

Los procesos de urbanización son los principales causantes de la deforestación y de la pérdida de ecosistemas, se puede apreciar como encima de las manchas verdes de años pasados están en la actualidad varias edificaciones, en una gran mayoría son urbanizaciones las que más afectan a este proceso ya que estas urbanizaciones se emplazan en terrenos de gran extensión.

Figura 35.
Mapeo fragmentación verde



Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de fragmentación verde donde están presentes los ítems de tejido urbano y el proceso de deforestación con el paso de los años en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.1.5. Asentamientos no reconocidos (asentamientos no reconocidos + barrios)

Tabla 20.

Asentamientos no reconocidos por barrios

Barrio	Totalidad asentamientos	Asentamientos formales	Asentamientos informales	Porcentaje de informalidad
San Miguel de Tapi	340	340	0	0%
Ecuadoriana de Cerámica	233	233	0	0%
Urbanizaciones Las Acacias	324	324	0	0%
Santa Ana de Tapi	212	212	0	0%
El Tambo	47	47	0	0%
Portalanza	29	29	0	0%
José Martí	233	233	0	0%
Cisneros de Tapi Alto	133	133	0	0%
20 de Diciembre	959	753	206	21.48%
Langos San Miguel	498	363	135	57.10%
Las Colinas	88	56	32	36.36%
El Rosal	133	62	71	53.38%
Langos El Carmen	83	35	48	57.83%

Nota. Esta tabla muestra los asentamientos informales por barrios, los cuales en su gran mayoría se ubican en la parte de Guano cercana a la conurbación.

Los barrios con un mayor grado de informalidad están ubicados en su gran mayoría en las zonas conurbadas, donde la demanda de vivienda ha superado la oferta de suelo urbanizado formal.

3.2.4.1.6. Estructura e informalidad urbana (tejido + trama + asentamientos no reconocidos)

Se puede apreciar como los asentamientos no reconocidos están en tramas urbanas orgánicas, (Ver anexo 5).

Existe una clara diferencia entre la disposición de trama urbana en los asentamientos no reconocidos y las urbanizaciones, tanto en forma como en extensión de la trama. (Ver anexo 6).

Si bien se cuenta con áreas que no están densificadas en su totalidad, estas ya forman parte de una planificación urbana mucho más controlada y regulada. (Ver anexo 7)

Figura 36.
Mapeo estructura e informalidad urbana

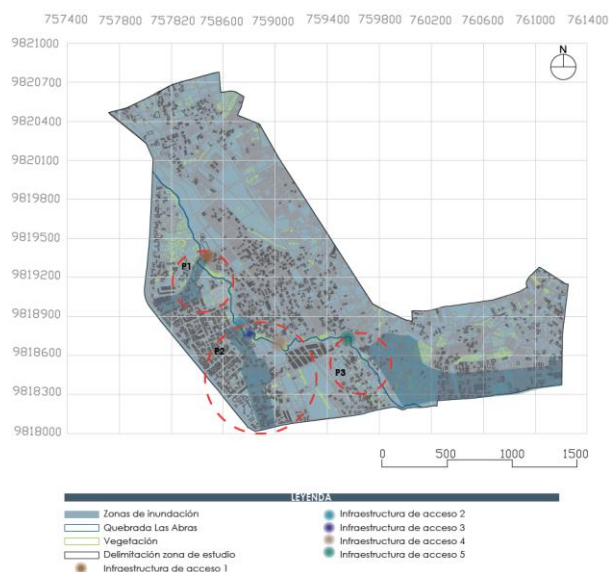


Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de estructura e informalidad urbana, el que tiene ítems como el tejido y la trama urbana, junto con los asentamientos no reconocidos en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.1.7. Riesgos y conectividad territorial (senderos + topografía + inundaciones)

Los senderos existentes a lo largo de la quebrada no son aptos para el paso seguro del caudal de agua. Su tamaño insuficiente provoca desbordamientos e inundaciones, poniendo en peligro la vida y el bienestar de los habitantes. La topografía descendente de la zona agrava la situación, amplificando el impacto de los desastres naturales.

Figura 37.
Mapeo riesgos y conectividad territorial



Nota. Esta figura representa el mapeo de conclusión de riesgos y conectividad territorial en el que están los ítems como infraestructura de acceso, topografía e inundaciones en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

3.2.4.2. Conclusiones multicriterio

Se consideran las tres dimensiones que se han venido trabajando -físico natural, físico artificial y social-. Cada una de estas ha sido abordada con mapeo urbano y un diagrama que buscan sinterizar las principales problemáticas, permitiendo observar de forma integral los factores que afectan la sostenibilidad y el desarrollo del lugar.

3.2.4.2.1. Multicriterio medio físico natural

Figura 38.

Mapeo multicriterio físico natural

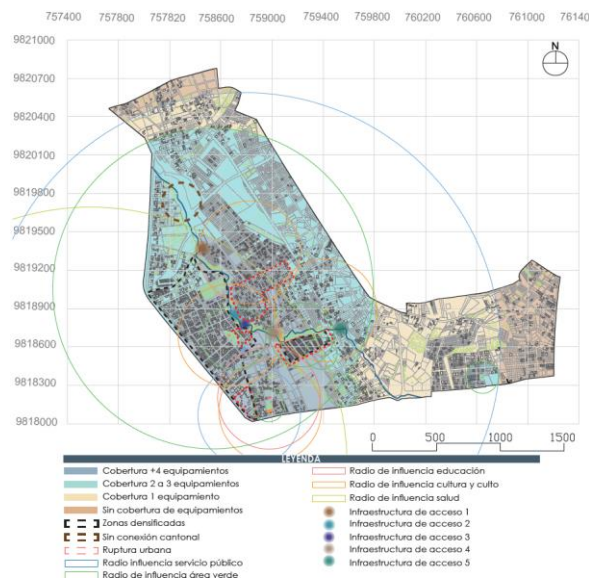


Nota. Esta figura representa las problemáticas existentes a nivel del medio físico natural. Fuente: PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

3.2.4.2.2. Multicriterio medio físico artificial

Figura 39.

Mapeo multicriterio medio físico artificial

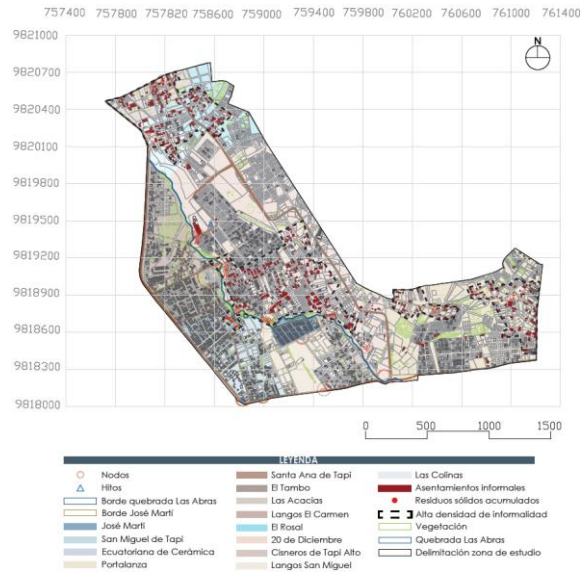


Nota. Esta figura representa las problemáticas existentes a nivel del medio físico artificial. Fuente: PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba

3.2.4.2.3. Multicriterio medio social

Figura 40.

Mapeo multicriterio medio social



Nota. Esta figura representa las problemáticas existentes a nivel del medio social. Fuente: PDOT Cantón Guano, PDOT Cantón Riobamba.

CAPÍTULO IV: PROPUESTA Y DISCUSIÓN

4.1. Instrumento de coordinación intermunicipal

4.1.1. Contexto territorial y justificación del instrumento

El crecimiento de los dos cantones ha generado progresivamente un espacio de conurbación en el que las dinámicas del territorio se desarrollan de manera continua e interdependiente.

En este sentido, la zona ubicada en Riobamba Z21 y Guano urbanizaciones El Rosario, evidencia una interacción funcional significativa. Esta relación se manifiesta en temas de movilidad, uso compartido de infraestructura y equipamientos, actividades productivas, equipamientos y espacios públicos que atienden a ciudadanos de los dos cantones.

El polígono tiene dentro de sí elementos ambientales clave, como la quebrada Las Abras, la que actúa como un cuerpo hídrico y ecológico, influyendo en el planeamiento del suelo, movilidad y ubicación de equipamientos y espacios públicos.

4.1.2. Marco conceptual y normativo del instrumento

El instrumento está basado en principios establecidos por el COOTAD (artículo 285 al 292), el cual habilita y valida la cooperación voluntaria entre GADs como una estrategia para la gestión conjunta de competencias, servicios y acciones de interés común

Este enfoque facilita la implementación de acuerdos mediante convenios específicos de actuación, orientados a sistemas urbanos estratégicos, sin la necesidad de crear estructuras administrativas nuevas, ni fomentar relaciones de jerarquía entre los dos cantones. De esta manera, el instrumento se presenta como un medio de planificación práctica, alineado con el marco normativo y adaptado a la realidad territorial.

4.1.3. Principio rector: igualdad de derechos

El instrumento intermunicipal se basa en un principio de equidad de derechos urbanos. Esto implica reconocer que los habitantes del área conurbada realizan sus actividades diarias en un contexto territorial continuo, el que va más allá de las fronteras administrativas cantonales.

4.1.4. Acuerdo específico de acción entre municipios

Dentro del instrumento de coordinación, se genera un acuerdo específico de acción, el cual tienen como fin la gestión integrada de sistemas urbanos clave que organizan el área de conurbación Riobamba – Guano. Este acuerdo reconoce la dependencia funcional que existe entre los dos cantones y establece zonas prioritarias para la colaboración institucional.

4.1.4.1. Gestión integrada de recursos hídricos

El acuerdo reconoce a Guano como un actor clave, el cual es responsable de conversar y proteger las principales de agua ubicadas en las cercanías de volcán Chimborazo, mientras que Riobamba se centran en la infraestructura relacionada a temas de captación, potabilización y distribución del agua potable para el suministro. En este sentido, el convenio no propone creación de nuevas infraestructuras, sino que se enfoca en la coordinación técnica entre los dos cantones para asegurar la sostenibilidad del recurso, protección de fuentes y mejora del sistema ya existente, respetando siempre la autonomía y competencias de cada GAD.

4.1.4.2. Movilidad y conectividad

La movilidad es un sistema estructurante del espacio conurbado, facilitando el movimiento cotidiano de habitantes, servicios y bienes entre los dos cantones. En este contexto,

Riobamba como núcleo urbano de mayor relevancia, aporta su sistema de transporte y movilidad para potenciar la conectividad interurbana con Guano.

Por su parte, Guano contribuye al sistema mediante soporte territorial y funcional, el cual es necesario para su operación, aportando continuidad vial, suelo estratégico para nodos de intercambio, áreas de transición urbana y condiciones que permitan la integración de un sistema en el área conurbada.

4.1.4.3. Gestión integral de residuos sólidos y sostenibilidad ambiental

En este aspecto el instrumento contempla una flota de recolección existente en Riobamba y en la infraestructura pasiva de recopilación y separación a implementar en Guano, como ecotachos y puntos de transferencia. Riobamba sigue encargándose de la recolección y transporte de residuos, mientras que Guano mejora procesos de acopio y preclasificación, gestionando de manera más eficiente, sin la necesidad de establecer infraestructuras de tratamiento que supere la capacidad operativa y presupuestaria.

4.1.4.4. Equipamientos y desarrollo

Se prevé el planteamiento de equipamientos estratégicos en el polígono urbano. Este sistema se basa en un enfoque multifuncional, buscando solventar las necesidades urbanas manifestadas en la lectura habitada del territorio.

Los equipamientos están pensados como elementos clave en la configuración del territorio, los que buscan ser capaces de integrar dinámicas que emergen entre los dos cantones. Riobamba aporta una masa crítica en términos institucionales, académicos y poblacionales, además de infraestructura y facilidades existentes que respaldan las diversas funciones del sistema. Por su parte, Guano aporta con su riqueza cultural, disponibilidad de áreas de emplazamiento y equipamiento existente que busca ser reformado de igual manera, lo que refuerza una integración del territorial y simbólica.

4.1.4.5. Integración social y cohesión territorial

En cuanto a la integración social y cohesión del territorio, el instrumento aborda esto bajo una mirada territorial la que busca asegurar condiciones justas de acceso a infraestructura, equipamientos, espacios públicos y oportunidades urbanas para la población de los dos cantones.

Por otra parte, se plantea la creación de equipamientos en lugares estratégicos de la conurbación para plantear la idea de sutura urbana, generando interacción y apropiación social, capaz de unir procesos a nivel educativo, social y cultural, fomentando un sentido de pertinencia e identidad compartida del territorio conurbado. De esta manera, el tema social no es algo aislado, sino es un eje clave que está conectado con la estructura urbana y gestión integrada del territorio.

4.1.5. Ejecución y seguimiento

Con el fin de asegurar el funcionamiento del instrumento planteado, se identifica la necesidad de incorporar mecanismos de monitoreo y evaluación los que permitan adaptar las acciones de acuerdo con la evolución del territorio. En este contexto, la propuesta urbano-arquitectónica establecida en la banda urbana de prioridad de actuación está concebida como

un escenario piloto para aplicar los principios de coordinación intermunicipal, igualdad de derechos urbanos y gestión conjunta del territorio.

4.2. Propuesta de bandas urbanas

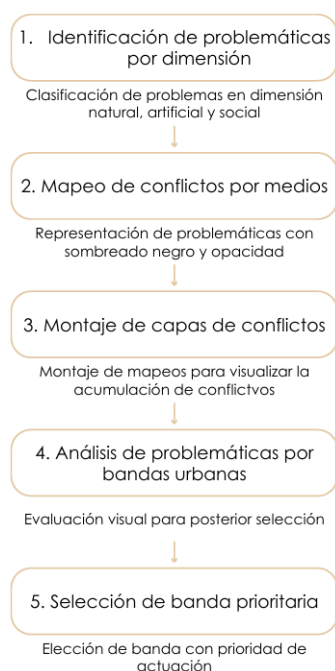
En el caso del territorio de estudio se han presentado tensiones territoriales, discontinuidades morfológicas y vacíos urbanos que afectan la calidad de vida y la cohesión territorial. Esto hace evidente la necesidad de instrumentos de planificación que vayan más allá de lo administrativo, sino en base de lógicas territoriales que estén basadas en relaciones funcionales, sociales y ambientales.

La propuesta urbana está planteada bajo esta visión, usando las bandas urbanas como herramientas de planificación territorial. De esta manera la articulación entre el tejido urbano, infraestructura, población y sistemas es clave para entender el territorio como una unidad interdependiente, en la que cada componente tiene su repercusión en el funcionamiento general de la urbe, Esto coincide con lo que plantea la New Urban Agenda, la que plantea la necesidad de “planificar y gestionar el desarrollo urbano de manera integrada y coordinada” para establecer una coherencia entre lo social, físico, ambiental y económico (Habitat III, 2016).

4.2.1. Parámetros de delimitación de bandas urbanas

Figura 41.

Parámetros para selección de banda



Nota. Esta figura representa los parámetros para la selección de banda urbana.

4.2.1.1. Parámetros medio físico natural

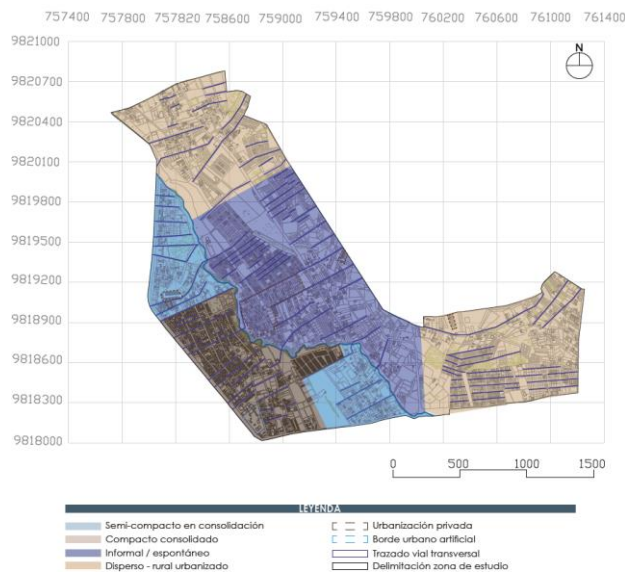
Figura 42.
Mapeo de parámetros medio físico natural



Nota. Esta figura demuestra los parámetros de medio físico natural en la que se aprecian los elementos naturales claves para delimitar las bandas urbanas.

4.2.1.2. Parámetros medio físico natural

Figura 43.
Mapeo parámetros medio físico artificial



Nota. Esta figura demuestra los parámetros de medio físico artificial en la que se aprecian los elementos artificiales claves para delimitar las bandas urbanas.

4.2.1.3. Parámetros medio social

Figura 44.

Parámetros medio social

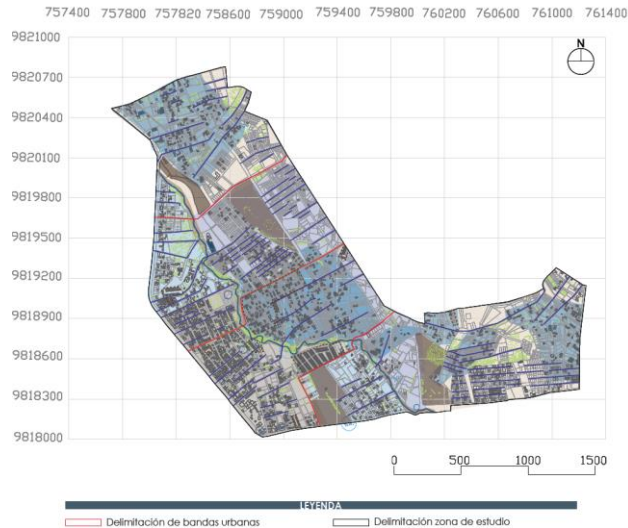


Nota. Esta figura demuestra los parámetros de medio social en la que se aprecian los elementos sociales claves para delimitar las bandas urbanas.

4.2.2. Parámetros de elección de banda urbana

Figura 45.

Mapeo delimitación de bandas urbanas



Nota. Esta figura demuestra los parámetros en la que convergen los tres medios -natural, social, artificial- y permiten identificar el trazado delimitante de las bandas urbanas.

4.2.3. Banda urbana con prioridad de actuación

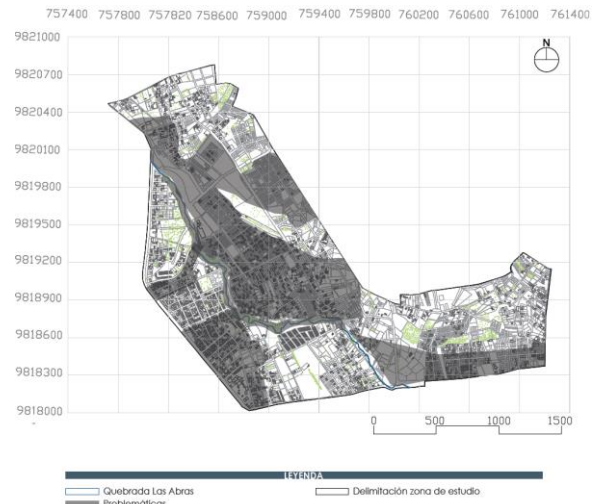
En el ámbito de la caracterización por medios -natural, artificial y social-, de las bandas urbanas propuestas, la herramienta de montaje de problemáticas identificadas resulta clave. Esto permite evaluar el nivel de conflicto territorial y oportunidades de las bandas planteadas.

4.2.3.1. Montaje problemáticas medio físico natural

- Falta de cobertura vegetal
- Inundaciones
- Verde invasivo en quebrada

Figura 46.

Mapeo montaje problemáticas medio físico natural



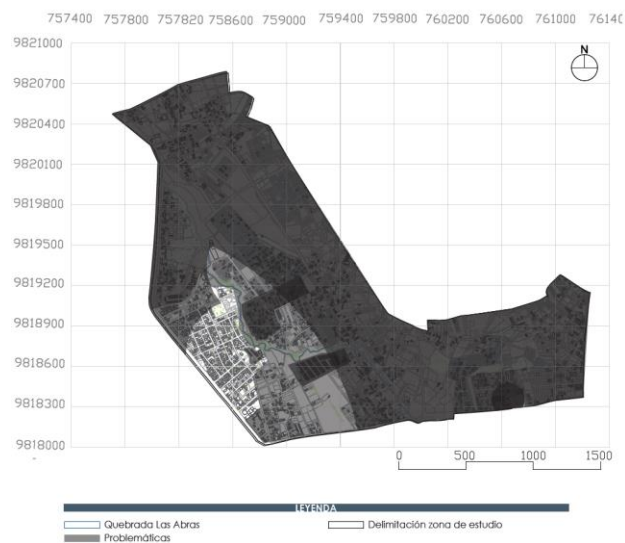
Nota. Esta figura representa el mapeo de problemáticas unificado de medio físico natural en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario

4.2.3.2. Montaje problemáticas medio artificial

- Deficiencia en la cobertura de equipamientos
- Zonas de baja densidad edificada
- Rupturas Urbanas

Figura 47.

Mapeo problemáticas medio artificial



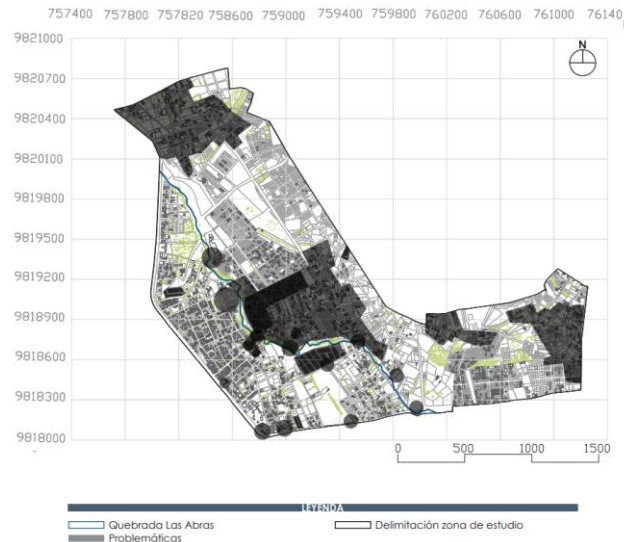
Nota. Esta figura representa el mapeo de problemáticas unificado de medio físico artificial en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

4.2.3.3. Montaje problemáticas medio social

- Segregación por urbanización privada
- Asentamientos informales
- Zonas de contaminación

Figura 48.

Mapeo problemáticas medio social

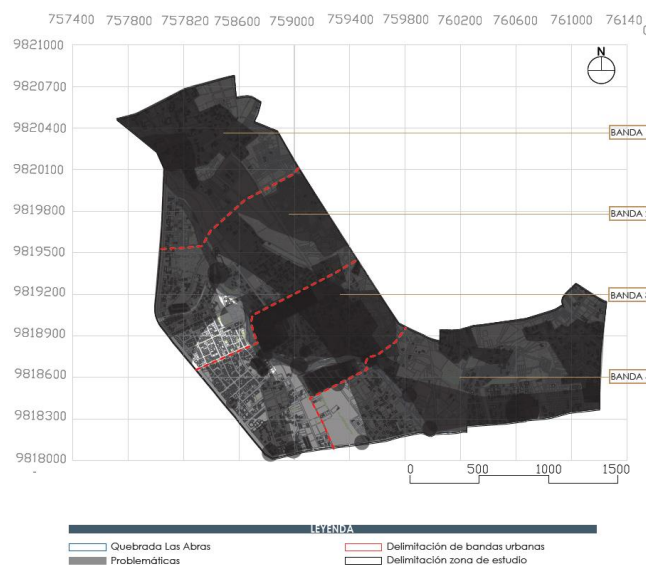


Nota. Esta figura representa las problemáticas en el medio social que afectan a los habitantes dentro del polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

4.2.3.4. Bandas urbanas y sus problemáticas

Figura 49.

Mapeo de bandas urbanas definidas



Nota. Esta figura representa el mapeo de definición de bandas urbanas en el polígono compuesto por Riobamba Z21, Guano Urbanizaciones El Rosario.

4.2.4. Caracterización físico espacial y socio territorial de las bandas

Banda urbana 1: ubicada en el norte del polígono, cuenta con un grado de consolidación medio-bajo y su desarrollo es desorganizado. Pese a tener carencias, estas no justifican una

prioridad de actuación. La escasez de lotes vacantes y la baja intensidad de las problemáticas urbanas enmarcan a esta banda como un sitio de proyectos puntuales.

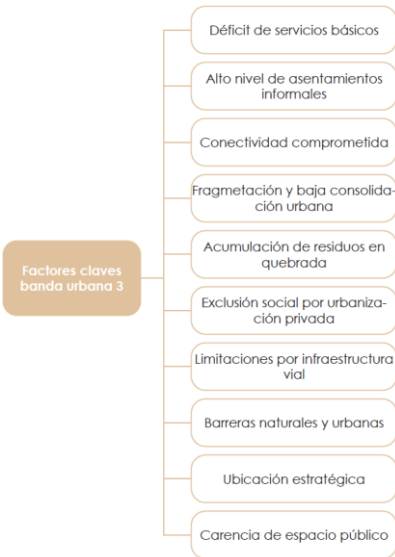
Banda urbana 2: enfrenta desafíos mucho más notorios, como un crecimiento no planificado, falta de red de servicios básicos adecuada, lo que la vuelve una candidata apropiada para una prioridad de actuación. Sin embargo, aspectos como un alto nivel de parcelamiento el cual es desencadenado por la urbanización privada, la existencia de asentamientos no planificados dispersos y una ausencia de conectividad efectiva complica una propuesta urbana coherente. Estas limitaciones se vuelven un obstáculo para la implementación de estrategias de regeneración urbana.

Banda urbana 4: esta banda se ve descartada por una mayor área en Guano que en Riobamba, lo que complica una propuesta equitativa. Además, se observa una parcelación privada en Guano, la que está caracterizada por desarrollos inmobiliarios dispersos, de baja densidad y escasa infraestructura pública. Estas áreas urbanas, aunque estén en proceso de consolidación, se desarrollan de manera fragmentada y carecen de integración con el entorno urbano existente.

Teniendo en cuenta lo descrito, la banda urbana 3 pasaría a ser territorio ideal para el desarrollo de la propuesta urbana, esta presenta una mezcla de problemáticas como la ineficiencia en la red de servicios básicos, presencia notable de asentamientos informales, baja consolidación, escasa infraestructura vial y limitaciones en conectividad y accesibilidad.

4.2.4.1.Banda urbana escogida

Figura 50.
Factores clave banda urbana 3



Nota. Esta figura representa los factores clave de la banda urbana 3.

4.2.4.2. Condiciones de transformación estratégica

Figura 51.

Esquema de problemáticas y oportunidades



Nota. Esta figura representa las problemáticas y oportunidades de la banda urbana 3.

4.3. Lectura habitada del territorio

$$\# \text{ edificaciones } * \# \text{ pisos promedio } * \# \text{ personas promedio por piso}$$

Tabla 21.

Referencia poblacional banda urbana 3

Cantón	# edificaciones	# pisos promedio	# personas por piso promedio	Cálculo total
Riobamba	772	3	4	9264
Guano	506	2	4	4048
Total.	13,312			

Nota. Esta tabla muestra una referencia poblacional para determinar el total de encuestas a realizar equitativamente dentro de la banda.

Para la muestra, se consideró el 1% estimado de los habitantes, lo que equivale a 133 encuestas.

Tabla 22.

Encuestas por barrios

Barrio	#edificaciones	Encuestas asignadas
San Miguel de Tapi	302	31
Ecuadoriana de cerámica	218	23
Portalanza	19	2
José Martí	231	24
Cisneros de Tapi Alto	2	1
20 de Diciembre	506	52
Total	1278	133

Nota. Esta tabla muestra el total de encuestas que se debe realizar en cada barrio, obtenido a través de una regla de 3 donde se reparten equitativamente según el # de edificaciones.

4.3.1. Percepción ciudadana de la banda de actuación

La encuesta base está orientada para obtener indicadores a modo de frecuencias de uso, valoraciones, condiciones de accesibilidad y las principales carencias que estén presentes en el territorio. Cada ítem está establecido para recoger datos útiles que permitan identificar las áreas con mayor uso, los servicios más demandados y espacios con mayor déficit a nivel infraestructural, guiando la toma de decisiones estratégicas de la propuesta urbana.

Conclusiones

Figura 52.
Conclusiones encuestas

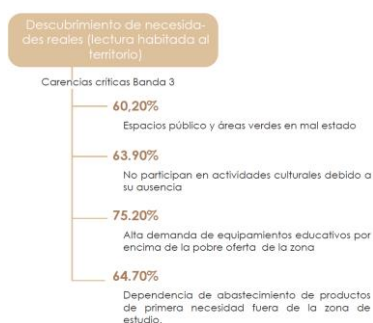


Nota. Esta figura demuestra las principales conclusiones de la lectura habitada del territorio, lo que nos dice cuáles son las áreas a trabajar en la posterior propuesta urbana.

4.3.1.1. Necesidades reales y normativas del territorio

4.3.1.1.1. Necesidades reales (lectura habitada del territorio)

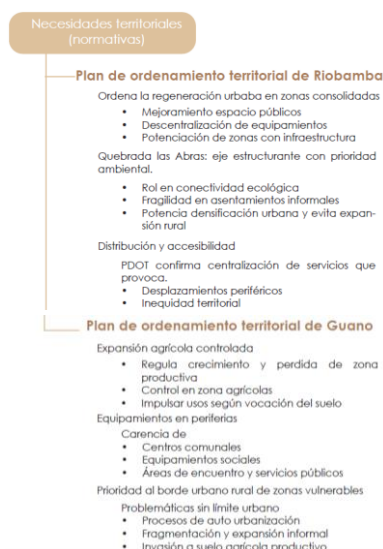
Figura 53.
Descubrimiento de necesidades reales



Nota. Esta figura representa el descubrimiento de necesidades reales tomando en cuenta la lectura habitada del territorio para conocer los equipamientos requeridos por la población.

4.3.1.1.2. Necesidades territoriales (normativas)

Figura 54.
Necesidades territoriales (normativas)



Nota. Esta figura representa las necesidades territoriales según la normativa.

4.4. Propuesta urbana

La visión de la propuesta urbana está basada en una búsqueda de consolidación territorial equitativa, resiliente y articulada, donde exista una interacción de lo natural, artificial y lo social y estos permitan regenerar el tejido urbano y social, asegurando la calidad de vida y dotando de un modelo desarrollado sostenible.

4.4.1. Lineamientos estructurantes

Figura 55.

Lineamientos urbanos para propuesta urbana.

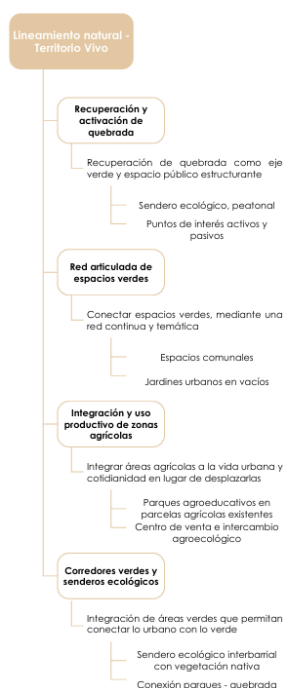


Nota. Esta figura representa los lineamientos estructurantes generales y sus derivaciones para la propuesta urbana.

4.4.1.1. Lineamiento medio físico natural – Territorio Vivo

Figura 56.

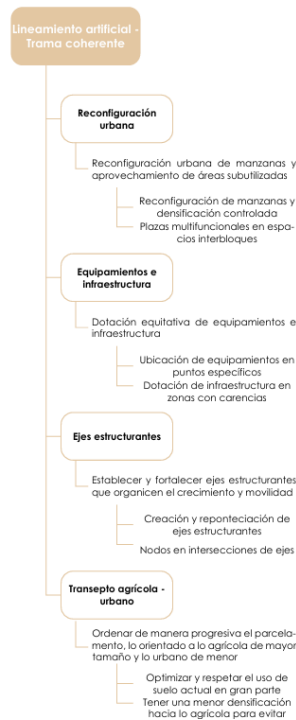
Lineamientos naturales general



Nota. Esta figura representa el lineamiento natural “Territorio Vivo” para la propuesta urbana.

4.4.1.2.Lineamientos medio físico artificial – Trama coherente

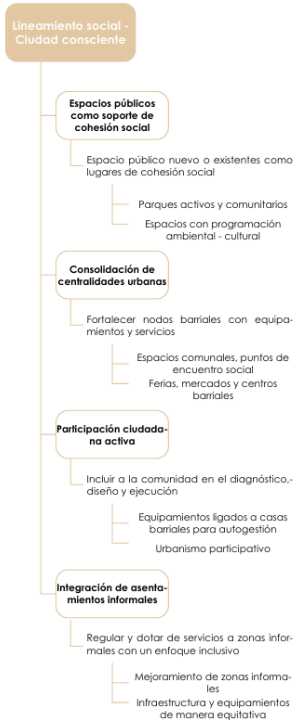
Figura 57.
Lineamientos artificiales general



Nota. Esta figura representa el lineamiento artificial “Trama Coherente” para la propuesta urbana.

4.4.1.3.Lineamiento medio social – Ciudad consciente

Figura 58.
Lineamientos sociales general



Nota. Esta figura representa el lineamiento social “Ciudad Consciente” para la propuesta urbana.

4.4.2. Aplicación de lineamientos estructurantes

4.4.2.1. Reestructuración de trama

- Se adapta un trazado regular a zonas totalmente irregulares. (Ver anexo 8)
- Se aplica una idea de supermanzana en la zona de urbanización (Ver anexo 9)
- Replanteo de trama en áreas donde se trazará el nuevo eje estructurante.

Figura 59.

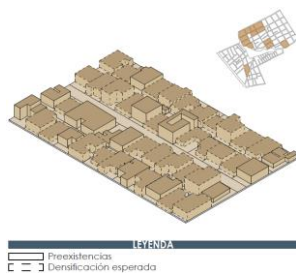
Mapeo reestructuración de trama



Nota. Esta figura representa el mapeo de reestructuración de trama urbana de la zona de estudio.

Figura 60.

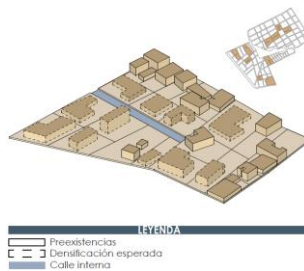
Tipología de reestructuración 1



Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 1.

Figura 61.

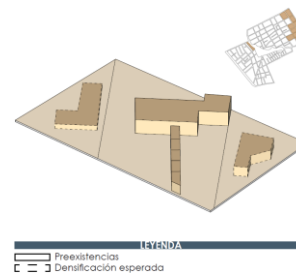
Tipología de reestructuración 2



Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 2.

Figura 62.

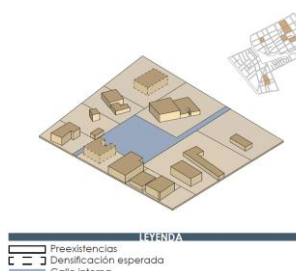
Tipología de reestructuración 3



Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 3.

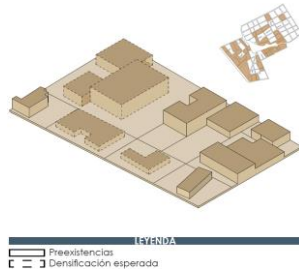
Figura 63.

Tipología de reestructuración 4



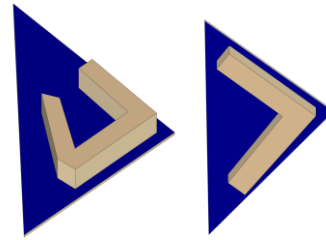
Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 4.

Figura 64.
Tipología de reestructuración 5



Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 5.

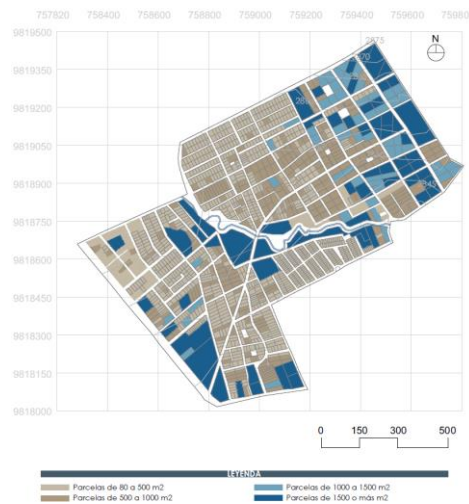
Figura 65.
Tipología de reestructuración 6



Nota. Esta figura representa la tipología de reestructuración de manzana 6.

4.4.2.2.Reestructuración parcelaria

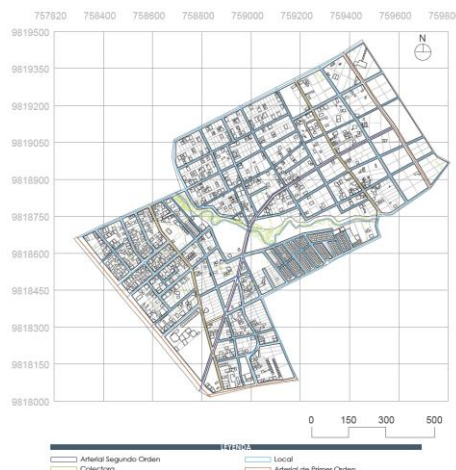
Figura 66.
Maapeo de reestructuración parcelaria



Nota. Esta figura representa el maapeo de reestructuración parcelaria propuesto para la banda urbana 3.

4.4.2.3.Jerarquía vial

Figura 67.
Maapeo jerarquía vial



Nota. Esta figura representa el maapeo de jerarquía vial propuesto para la banda urbana.

4.4.2.4. Trama y tejido urbano

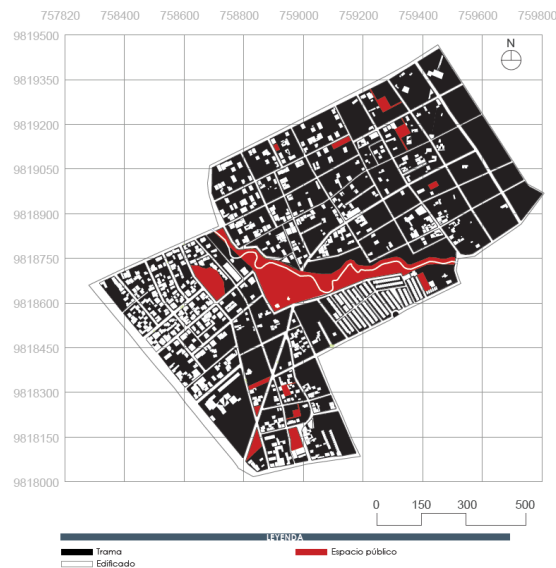
Se utilizó el concepto de supermanzana, fusionando dos manzanas existentes y la calle interna dedicada más a lo peatonal. (Ver anexo 11)

En manzanas donde la reorganización era compleja debido a que existían predios de gran extensión se optó por una resolución mediante corazones de manzana (Ver anexo 12)

Se dio una nueva forma de ciertos previos para adaptarlo al paso del eje, se buscó no ser invasivo con las preexistencias y lograr una estructuración organizada. (Ver anexo 13)

Figura 68.

Mapeo tejido + trama



Nota. Esta figura representa el mapeo de trama y tejido propuesto para la banda urbana 3.

Figura 69.

Espacio público actual vs espacio público propuesto

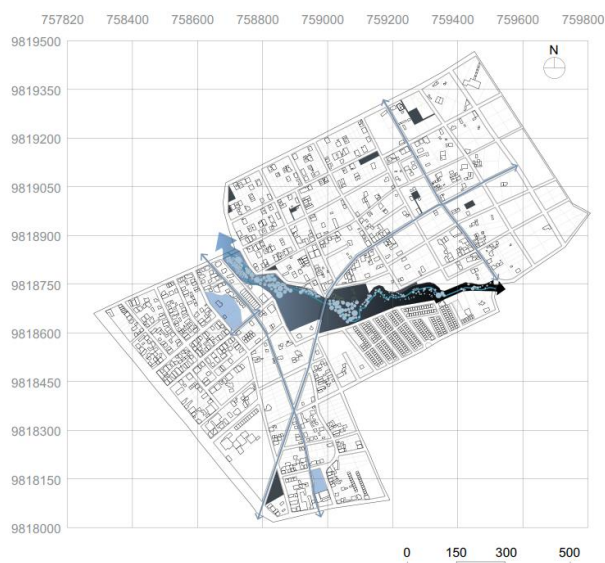


Nota. Esta figura representa versus entre el espacio público actual y el espacio público propuesto para la banda urbana 3.

4.4.2.5. Verde y espacio público

Figura 70.

Mapeo verde y espacio público



Nota. Esta figura representa el maqueo de verde y espacio público propuesto para la banda urbana 3.

4.4.2.6. Franjas de protección

Figura 71.

Maqueo franjas de protección



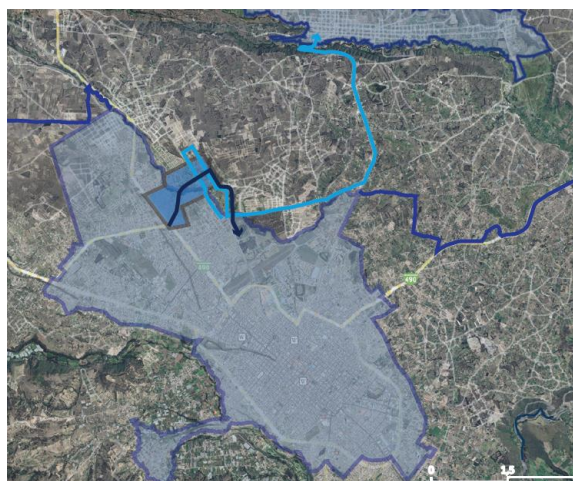
Nota. Esta figura representa el maqueo de franjas de protección propuestas para la no alteración del recurso hídrico.

4.4.2.7. Movilidad y transporte público

Transporte Público

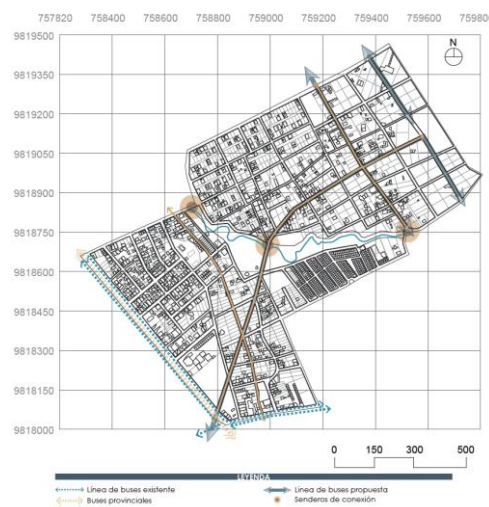
Se plantea la incorporación de una línea que solventa una parte de Guano, conectando ambos cantones. Por otro lado, se plantea una línea de transporte público de Guano que abastezca la cabecera cantonal y la parroquia del Rosario.

Figura 72.
Movilidad y transporte público 1



Nota. Esta figura representa la propuesta de línea de transporte público que conecte ambos cantones desde la parte norte de la ciudad.

Figura 73.
Mapeo movilidad y transporte público



Nota. Esta figura representa el mapeo de propuesta referente al tema de movilidad y transporte público para la banda urbana 3.

4.4.2.8.Equipamientos

La dotación de áreas para equipamientos de servicio social y de servicios públicos se registrará de acuerdo con el Cuadro No. 4 - Rango de Influencia de Equipamientos, en donde se establece que los radios de influencia son criterios de localización de los equipamientos en nuevas urbanizaciones y sirve como un parámetro para evaluar las áreas urbanas consolidadas (GAD Municipal del Cantón Riobamba, s.f., pp. 281-287)

Administración pública:

Tabla 23.
Equipamientos propuestos administración pública

Código	Nombre	Rango (m2)
E.A.1	Plataforma de servicios sociales	2000

Nota. Esta tabla muestra el equipamiento propuesto dentro de la banda el cual se ajusta a las necesidades de la población cercana.

Recreación y verde:

Tabla 24.
Equipamientos propuestos recreación y verde

Código	Nombre	Rango (m2)
E.D.1	Parque urbano By Pass	300
E.D.2		-
E.D.3		
E.D.4		
E.D.5		
E.D.6	Parques de remate	
E.D.7		
E.D.8	Parques corazón de manzana	
E.D.9		
E.D.10	Parque lineal	

Nota. Esta tabla muestra la propuesta de áreas verdes y recreación repartidas equitativamente en ambos cantones y en su conurbación.

Culturales:

Tabla 25.

Equipamientos propuestos culturales

Código	Nombre	Rango (m2)
E.C.1	Ferias agrícolas eventuales	-
E.C.2	Centro de interpretación Yaku Ñan	2000
E.C.3	Casa barrial 20 de Diciembre	400

Nota. Esta tabla muestra la propuesta de equipamientos culturales que permitan la cohesión social y la identidad de cada zona sobre todo por la inexistencia en el Cantón Guano.

Bienestar social:

Tabla 26.

Equipamientos propuestos de bienestar social

Código	Nombre	Rango (m2)
E.B.1	Vivienda social. Vivienda viva	-

Nota. Esta tabla muestra la propuesta de vivienda social como equipamiento importante que acogerá aquellas personas que debido a la reestructuración de la trama se vieron afectados.

Seguridad:

Tabla 27.

Equipamientos propuestos seguridad

Código	Nombre	Rango (m2)
E.G.1	UPC 20 de Diciembre	400

Nota. Esta tabla muestra el abastecimiento sobre todo en el territorio de Guano de un equipamiento que mantenga la seguridad.

Educación:

Tabla 28.

Equipamientos propuestos educativo

Código	Nombre	Rango (m2)
E.E.1	Centro de capacitación indígena Tierra Andina	2000

Nota. Esta tabla muestra la implementación de un equipamiento de educación que limita la expansión urbana y en donde se acopla de acuerdo con el uso de suelo existente en la actualidad.

Figura 74.

Mapeo equipamientos propuestos general



Nota. Esta figura representa la ubicación de los equipamientos propuestos para la banda urbana 3.

4.4.2.9. Programación urbana

Tabla 29.

Programa banda urbana 3

Sublineamiento	Proyecto tipo	Emplazamiento	Componentes arquitectónicos	urbano-	Radios de influencia
Programa urbano-arquitectónico/ Medio Natural					
Recuperación y activación de quebrada, corredores verdes y senderos ecológicos	Espacio público y verde Quebrada Las Abras	Quebrada Las Abras - Eje longitudinal	Caminerías, espacios de interés ecológico, zonas de recreación activa-pasiva	-	
Red articulada de espacios verdes	Nuevas áreas verdes/públicas	Áreas subutilizadas	Espacio público, puntos de encuentro, mobiliario urbano, área verde	-	
Integración de zonas agrícolas	Agro urbanidad	Zonas agrícolas existentes	Zonas de cultivo y educación agrícola	-	
Programa urbano-arquitectónico/ Medio Natural					
Reconfiguración urbana	Reconfiguración urbana de asentamientos	Zonas de baja ocupación y/o vacíos	Vivienda colectiva, espacios interbloques, espacio público,	-	
Ejes estructurantes	Ejes conectores entre cantones	Infraestructura de paso cantonal	Rehabilitación en la estructura de puentes e inclusión de ciclovías	-	
Equipamientos e infraestructura, transepto agrícola urbano	Dotación de equipamientos clave	Vacíos urbanos, nodos barriales, zonas que presentan déficit de servicios	Plataforma de servicios sociales		2000
			Casa Barrial 20 de Diciembre		400
			UPC Guano		400
			Centro de interpretación YAKU ÑAN		2000

			Centro de capacitación agrícola	2000
			TIERRA ANDINA	
			Parque Urbano By Pass	-
Programa urbano-arquitectónico/ Medio Social				
Participación ciudadana activa	Proyecto acorde al usuario existente	Áreas subutilizadas	Proyectos agrícolas, urbanos y sociales que buscan satisfacer necesidades presentes	-
Espacios de soporte de cohesión social	Zonas de interacción y apropiación social	Equipamientos propuestos y existentes	Zonas de interés público que fomenten la cohesión social y el apropiamiento por el territorio	-
Integración de asentamientos informales	Proyecto de vivienda social para edificaciones Legalización de asentamientos informales	Asentamientos informales	Proyecto de legalidad de tierra pertinente	-

Nota. Esta tabla muestra las estrategias a implementar para el mejoramiento y desarrollo territorial dentro de la banda dividido en sus tres ejes principales.

4.4.2.9.1. Alineación con los ODS

Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

Tabla 30.

Programa de recuperación de la quebrada

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
Creación de espacio público en quebrada Las Abras	Implementación de corredores verdes y senderos ecológicos a lo largo de la quebrada	Optimizar la calidad del agua y mejorar el estilo de vida de los ciudadanos	Recuperación de la quebrada y sus ecosistemas, evitar proliferación de asentamientos	Mediano plazo	Banda urbana 3 100ha

Nota. Se crea un programa de corredores verdes y senderos ecológicos en la quebrada Las Abras.

Objetivo 2: Hambre cero

Objetivo 4: Educación de calidad

Objetivo 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Tabla 31.

Programa de integración de zonas agrícolas

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
--------------------	----------	----------	------	---------	-----------------------------

Implementación de zonas de cultivo y educación agrícola	Creación de equipamiento centro de capacitación agrícola Tierra Andina y ferias eventuales	Brindar educación y espacios de venta para agricultores	Agricultores expandan sus productos mientras se capacitan	Mediano plazo	Polígono Z21 y Urbanizaciones El Rosario 439ha
---	--	---	---	---------------	--

Nota. Se crea un programa de equipamiento educativo agrícola y ferias eventuales para agricultores.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles

Tabla 32.

Programa de reconfiguración urbana

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
Reestructuración urbana	Reestructuración de trama, parcelas, movilidad y transporte público	Mantener un ordenamiento territorial controlado y limitación de expansión urbana	Reducir el porcentaje del suelo subutilizado y controlar la densidad habitacional	Largo plazo	Banda urbana 3 100ha

Nota. Se crea un programa de reestructuración urbana para mantener el ordenamiento territorial controlado.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura

Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Tabla 33.

Programa de ejes conectores entre cantones

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
Rehabilitación de estructura de conexión Inter cantonal	Mejorar las estructuras de puentes y ciclovías en la conurbación	Impulsar un sistema de transporte sostenible, accesible y seguro	Promover la salud pública la contaminación ambiental	Mediano Plazo	Banda urbana 3 100ha

Nota. Se crea un programa para mejorar la estructura en puentes y ciclovías para la conexión inter cantonal.

Objetivo 4: Educación de calidad

Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Tabla 34.

Programa de equipamientos e infraestructura en transecto agrícola urbano

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
--------------------	----------	----------	------	---------	-----------------------------

Proyecto de plataforma de servicios sociales	de	Dotación de zonas seguras y apoyo educativo, socia y recreativo	de	Contribuir a la regeneración urbana y mejorar los servicios consolidados	Descentralizar el centro urbano operativo	Mediano Plazo	Polígono Z21 y Urbanizaciones El Rosario 439ha
Proyecto de centro de interpretación Yaku Ñan	de	Dotación de centro administrativo, investigativo y expositivo	de	Impulsar la conectividad entre cantones y el dinamismo equitativo	Funciona como equipamiento de sutura que permite intercambios físicos, económicos y sociales.	Mediano plazo	Polígono Z21 y Urbanizaciones El Rosario 439ha

Nota. Se crea 2 programas para equipamientos e infraestructura en transecto agrícola urbano.

Objetivo 10: Reducción de las desigualdades

Objetivo 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles

Tabla 35.

Proyecto de vivienda social vivienda viva

Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
Proyecto de vivienda social Vivienda Viva	Dotación de espacios para la albergar a usuarios reubicados	Garantizar la accesibilidad a una vivienda adecuada y segura	Reducir una parte de asentamientos informales que dificulten la reestructuración urbana	Largo plazo	Banda urbana 3 100ha

Nota. Se crea un programa de dotación de espacios para albergar a usuarios reubicados.

Objetivo 16: Paz, justicia e instituciones solidas

Tabla 36.

Legalización de asentamientos informales

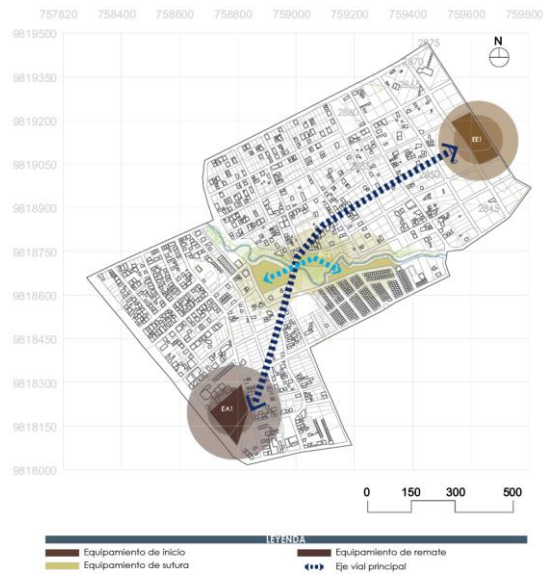
Objetivo principal	Programa	Objetivo	Meta	Alcance	Área de impacto poblacional
Legalización de asentamientos informales	Implementar normativas que protejan aquellos asentamientos previamente implantados	Promover la seguridad en la tenencia del suelo	Facilitar su integración a la trama urbana y abastecer de infraestructura y servicios básicos	Largo plazo	Polígono Z21 y Urbanizaciones El Rosario 439ha

Nota. Se crea una implementación de normativa que proteja los asentamientos previamente implantados.

4.4.2.10. Sistema de equipamientos

Figura 75.

Mapeo implantación de equipamientos



Nota. Esta figura representa el sistema de equipamientos propuesto.

4.4.3. Sistema de equipamientos.

El planteamiento de los equipamientos no nace de una proyección aislada, al contrario, la misma se ve sujeta a “coincidencias” entre la planificación normativa, las necesidades expresadas por los pobladores y del perfil demo gráfico, el mismo que está caracterizado por el predominio de población económicamente activa, las que necesitan de un soporte educativo, social y de esparcimiento.

4.4.3.1. Propuesta formal para equipamiento de inicio y remate

Equipamiento de inicio

Figura 76.

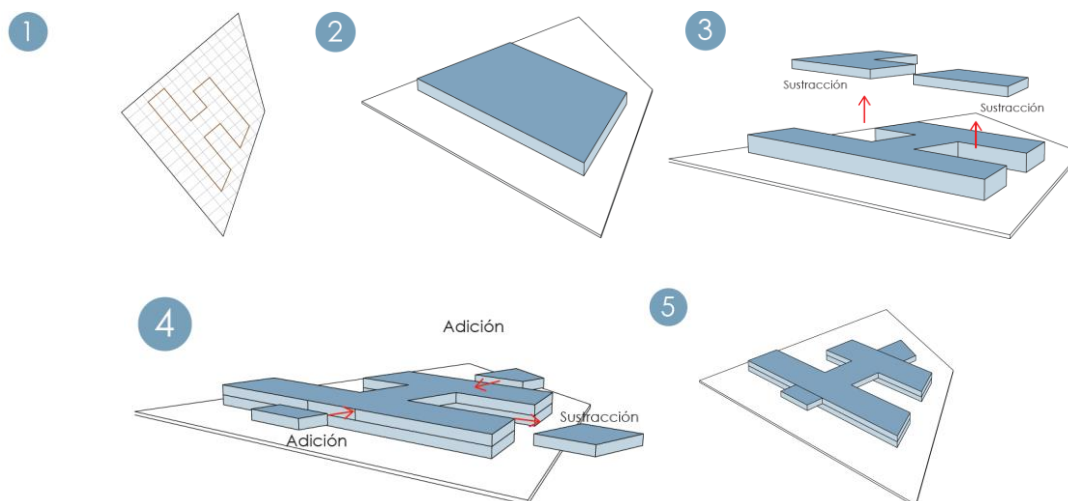
Equipamiento de inicio justificaciones



Nota. Esta figura representa las justificaciones para la implementación de un equipamiento de servicios sociales en la zona consolidada de la banda urbana 3.

Figura 77.

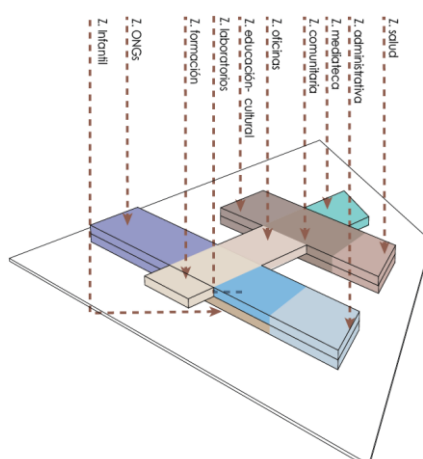
Proceso formal equipamiento de inicio



Nota. Esta figura representa el proceso formal para obtención de forma del equipamiento de servicios sociales.

Figura 78.

Programa arquitectónico equipamiento de inicio

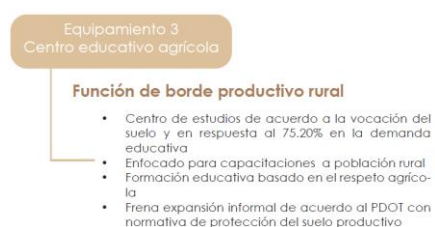


Nota. Esta figura representa el programa arquitectónico planteado para el equipamiento de servicios sociales.

Equipamiento de remate

Figura 79.

Equipamiento de remate justificaciones



Nota. Esta figura representa las justificaciones para la implementación de un equipamiento de educación agrícola en la zona en proceso de consolidación de la banda urbana 3.

Figura 83.
Delimitación de territorio



Nota. Esta figura representa el radio de 200 metros planteado para una mejor comprensión del proyecto con su entorno inmediato.

La quebrada Las Abras es el elemento más importante dentro del área de emplazamiento, este no organiza únicamente lo hídrico, sino que configura el relieve, agrupa vegetación y marca un claro borde urbano.

Figura 84.
Quebrada Las Abras y su opuesto



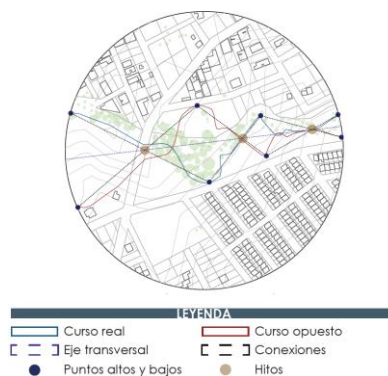
Nota. Esta figura representa el concepto planteado para obtener la zonificación del lugar de implantación del proyecto.

Figura 85.
Puntos altos y bajos



Nota. Esta figura representa el concepto de puntos altos y bajos en la interacción de la quebrada Las Abras y su opuesto.

Figura 86.
Ejes de sutura



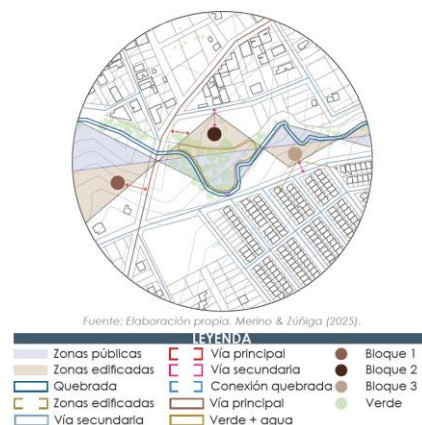
Nota. Esta figura representa el concepto de puntos altos y bajos en la interacción de la quebrada Las Abras y su opuesto.

La propuesta se establece bajo la idea de “reconciliación territorial”, donde la quebrada deja de ser vista como una “fractura” y pasa a ser tomada como un articulador urbano capaz de suturar dos contextos. Mediante las zonas públicas, el espacio articula puntos de encuentro y zonas de estancia, siendo un contraste de las edificaciones que integren al proyecto, demostrando que el paisaje es un ser vivo, cuya existencia depende de la interacción físico social. Se busca trascender fronteras administrativas y plantea una idea de integración de escenarios urbanos, sociales y naturales

Zonificación del espacio

Figura 87.

Interacciones en el territorio



Nota. Esta figura representa la interacción de los bloques planteados con su entorno inmediato.

Tabla 37.

Caracterización de bloques para proyecto arquitectónico

Bloque 1	Conectividad con vía principal.
	No es cercano a la quebrada
	Está en una zona rodeada de baja densidad.
Bloque 2	Conectividad con vía principal y secundaria
	Puntos de conexión con la quebrada.
	Masa arbórea densa
Bloque 3	Está en una zona en proceso de consolidación.
	Conectividad con vía secundaria
	Puntos de conexión con quebrada
	Masa arbórea colindante.
	Cercano a zona consolidada.

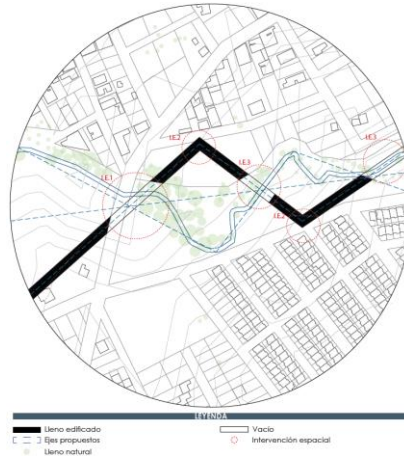
Nota. Esta tabla representa las características que tienen los bloques planteados con respecto al territorio.

4.5.2. Del lleno al vacío

En un lleno lineal, los vacíos tienen una función de pausa, transición y remate, lo que equilibra lo denso que puede llegar a ser lo edificado. No se los ve como un espacio residual, estos van más allá, como puntos en donde lo urbano respira, donde se pueden entablar encuentros y realizar conexiones visuales.

Figura 88.

Mapeo de tratamientos urbanos

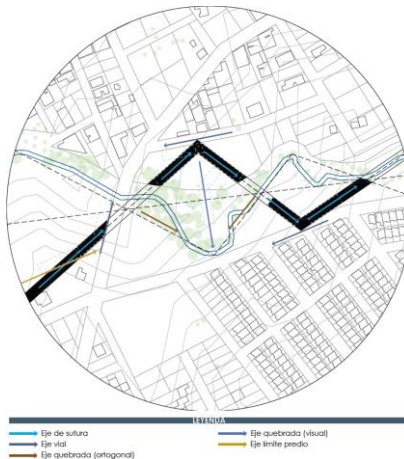


Nota. Esta figura representa como se utiliza la idea de lleno y vacío para la proyección del proyecto arquitectónico.

4.5.3. Líneas de fuerza y orientación formal

Figura 89.

Mapeo de líneas de fuerza y orientación formal



Nota. Esta figura representa los ejes a emplearse para la obtención de la forma del proyecto.

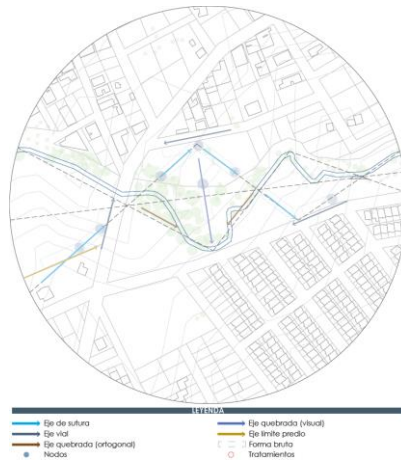
4.5.4. Tratamiento de edificaciones

El tratamiento del bloque administrativo está basado en resolver la necesidad de establecer un frente urbano con solido. Su configuración busca generar un núcleo de control y acceso, donde los ejes establecidos definen el orden y la relación con lo externo.

El tratamiento del bloque investigativo nace como el punto de articulación entre lo natural y lo educativo. Los ejes son tomados como pautas que organizan la disposición de espacios, conectando lo educativo con lo natural, buscando el aprendizaje - contemplación y encuentro.

El tratamiento del expositivo está basado en un espacio abierto y de conexión cultural. Su estructuración está orientada a la transición entre lo urbano y natural, de la mano de los ejes se organiza la experiencia del recorrido.

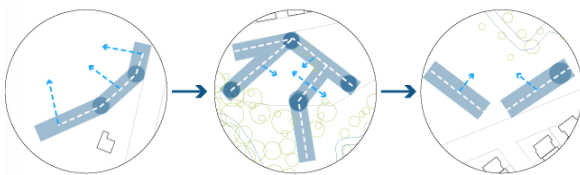
Figura 90.
Tratamientos de edificaciones.



Nota. Esta figura representa los ejes empleados en la obtención de la forma y sus nodos articuladores.

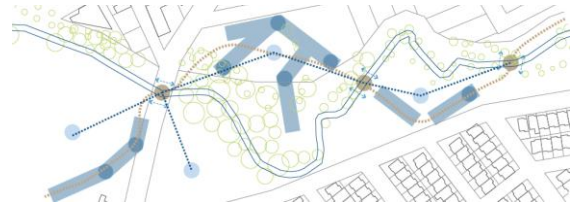
4.5.5. Flujos en el territorio

Figura 91.
Relación interior - exterior



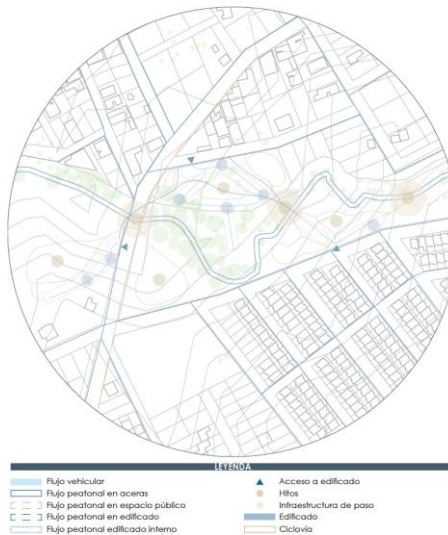
Nota. Esta figura representa la relación de las formas base con su entorno inmediato.

Figura 92.
Flujo general conjunto



Nota. Esta figura representa la relación general entre las formas base.

Figura 93.
Mapeo de flujos edificado - territorio



Nota. Esta figura representa los posibles flujos entre el territorio y las formas bases del proyecto.

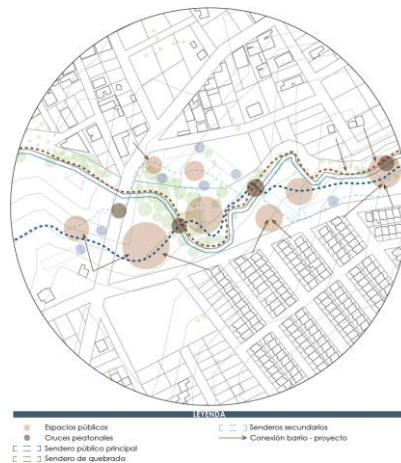
4.5.6. Diseño de espacio público

El proyecto está planteado para ser un nodo articulador de la conurbación entre Riobamba - Guano, se genera en él una red de espacios públicos y sendas temáticas que vayan acompañando el trazado de la quebrada.

De esta manera Yaku Ñan deja de ser una serie de edificaciones aisladas a la cotidianidad y pasa a ser un conector urbano-ambiental, donde se establecen conexiones entre lo residencial y natural.

Figura 94.

Mapeo Yaku Ñan y conurbación

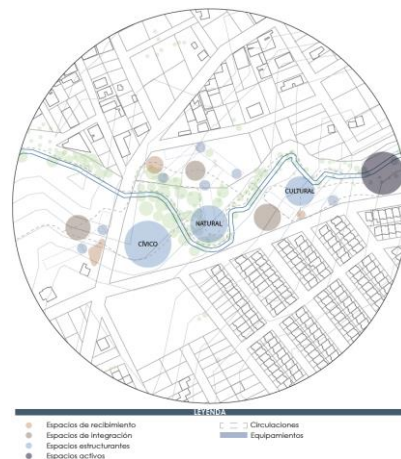


Nota. Esta figura representa un primer acercamiento a los posibles espacios públicos planteados para acompañar al proyecto arquitectónico preliminar.

- Espacios estructurantes
- Espacios de integración
- Espacio de recibimiento
- Espacio activo

Figura 95.

Mapeo espacio público

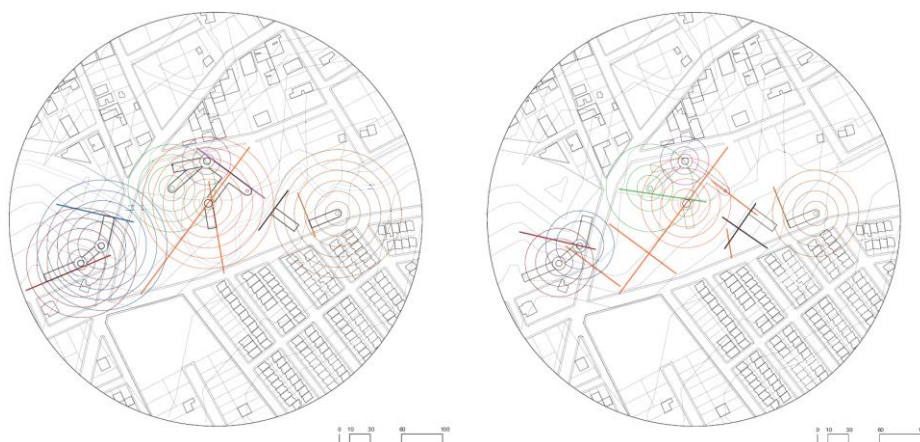


Nota. Esta figura representa la asignación de roles a los distintos espacios públicos planteados para el territorio.

4.5.6.1. Geometrización del espacio público

Figura 96.

Geometrización del espacio público 1 y 2



Nota. Esta figura representa el proceso inicial para la geometrización del espacio público.

Figura 97.

Geometrización del espacio público 3 y 4



Nota. Esta figura representa el proceso final para la geometrización del espacio público.

4.5.7. Diseño arquitectónico

4.5.7.1. Anclajes urbanos

Figura 98.

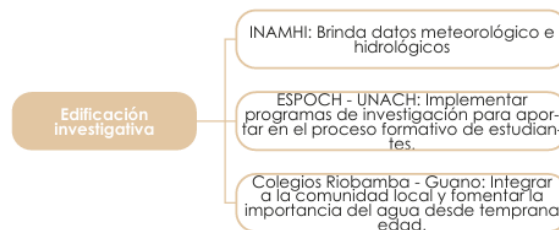
Anclaje a edificación administrativa



Nota. Esta figura representa los anclajes urbanos que se plantean para el bloque administrativo.

Figura 99.

Anclaje edificación investigativa - educativa



Nota. Esta figura representa los anclajes urbanos que se plantean para el bloque investigativo - educativo.

Figura 100.
Anclaje edificación expositiva



Nota. Esta figura representa los anclajes urbanos que se plantean para el bloque expositivo.

4.5.7.2. Programación

Tabla 38.
Programa arquitectónico edificio administrativo

Edificio administrativo		
Zona	Espacio	Área
Planta baja		
Acceso/Público	Vestíbulo recepción	5%
	Sala de espera general	
Entidades públicas	Oficinas del EMAPA/EP/EMAPA	10%
	Atención pública del EMAPA/EP/EMAPA	
Comunes	Oficinas del ARCA	10%
	Sala de reuniones	
	Oficinas independientes	
Soporte	Baterías sanitarias	15%
Complementarias	Restaurante	40%
Contemplación	Patio interior / jardín de contemplación	5%
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%
Segunda planta		
Administrativa	Recepción Yaku Ñan	20%
	Dirección / despacho principal Yaku Ñan	
	Oficinas privadas Yaku Ñan	
	Oficina administrativa compartida Yaku Ñan	
	Sala de reuniones	
	Archivo administrativo	
Entidades públicas	Sala de espera	40%
	Oficina del Ministerio del ambiente	
	Atención del Ministerio del ambiente	
	Oficinas de la Secretaria de gestión de riesgos (SGR)	
Comunes	Sala de reuniones	3%
Soporte	Baterías sanitarias	7%
Formación	Sala de capacitación	10%
	Zona informática pública	
Contemplación	Patio interior / jardín de contemplación	5%
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%

Nota. Esta tabla muestra el programa del equipamiento Yaku Ñan en el edificio administrativo que se reparte en 2 plantas, y donde su función se centra en brindar servicios públicos a la población.

Tabla 39.
Programa arquitectónico edificio investigativo – educativo

Edificio investigativo - educativo		
Zona	Espacio	Área

Planta baja		
Acceso / Público	Vestíbulo	3%
INAHMI	Sala de espera	10%
	Administración y soporte	
	Hidrología	
	Clima y pronósticos	
	Sala de reuniones	
	Dirección	
Educativa	Laboratorio de análisis de agua ESPOCH	60%
	Laboratorio de biotecnología ESPOCH	
	Laboratorio de gestión y remediación hídrica UNACH	
	Laboratorio de microbiología ambiental UNACH	
	Sala de talleres didácticos	
	Biblioteca pública	
Soporte	Baterías sanitarias	10%
Contemplación	Jardín interno	5%
Planta alta		
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	12%
Educativa	Aula académica de la ESPOCH	50%
	Aula académica de la UNACH	
	Aula académica de colegios	
	Laboratorio didáctico de ciencias naturales de colegios	
	Laboratorio compartido de química	
	Laboratorio compartido de física aplicada	
	Laboratorio compartido de informática aplicada	
Investigación	Laboratorio didáctico / taller avanzado	5%
	Biblioteca especializada de consulta	
Contemplación	Cafetería - mirador	10%
	Espacio social	
	Mirador interior	
	Jardín interior	
Exposición	Galería de ciencia y tecnología	10%
	Sala multimedia / proyecciones pequeñas	
Soporte	Bodega	10%
	Baterías sanitarias	
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%

Nota. Esta tabla muestra el programa del equipamiento Yaku Ñan en el edificio investigativo que se reparte en 2 plantas, y donde su función se centra en brindar espacios educativos y de investigación a la población.

Tabla 40.*Organización de espacios edificio investigativo - educativo*

Zona	Espacio	Área
Planta soterrada		
Espacios comunes	Auditorio	70%
SopORTE	Audio y visuales	10%
	Baterías sanitarias	
Contemplación	Jardín interno	5%
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%
Planta baja		
Acceso/ Público	Recepción principal	5%
Exposición	Galería permanente	65%
	Sala de exhibición temporal / itinerante	
	Área de souvenirs expositivos	
	Zona de proyecciones	
	Zona didáctica	
SopORTE	Baterías sanitarias	10%
Contemplación	Jardín interno	5%
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%
Planta alta		
Exposición	Sala temática / sala interactiva	65%
	Sala lúdica	
Contemplación	Mirador/terraza accesible	20%
Circulación	Pasillos y núcleos verticales	15%

Nota. Esta tabla muestra el programa del equipamiento Yaku Ñan en el edificio expositivo que se reparte en 3 plantas, y donde su función se centra en brindar espacios de exposición que resalte el paisaje de la quebrada.

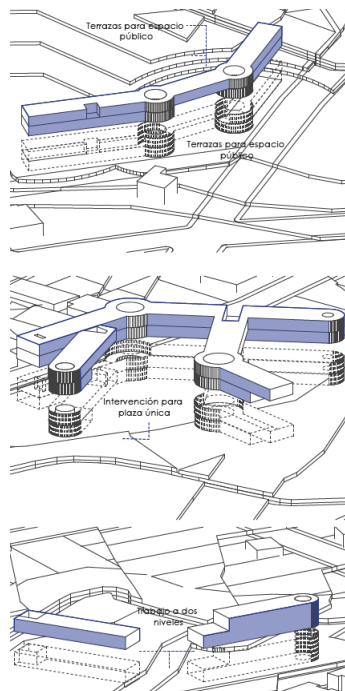
4.5.7.3. Materialización y estrategias formales

La forma final nace de un lógico proceso previo de análisis del territorio, configuración y estructuración espacial. A este punto se consolida como volúmenes arquitectónicos, los cuales no se presentan aislados del uno del otro, sino como formas que dialogan la una con la otra y a su vez con el contexto inmediato. En la implantación varias temáticas dialogan, como la topografía, respeto por la forma de la quebrada, las masas arbóreas y la integración del paisaje como un ente estructurante. A su vez, la disposición de los elementos expresa la relación entre lo vacío y lo lleno. Los bloques están implantados torno a vacíos sociales -espacios públicos- los que vienen a funcionar como articuladores.

Adaptación al terreno

Figura 101.

Adaptación al terreno

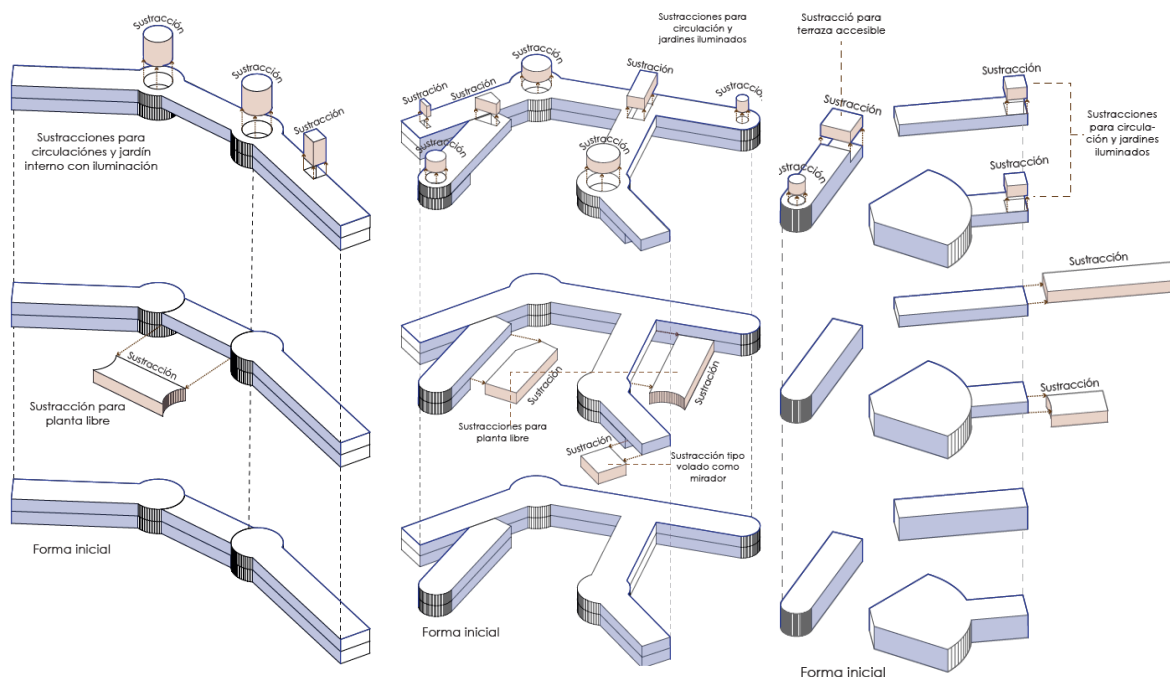


Nota. Esta figura representa la adaptación al terreno de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

Extracciones volumétricas

Figura 102.

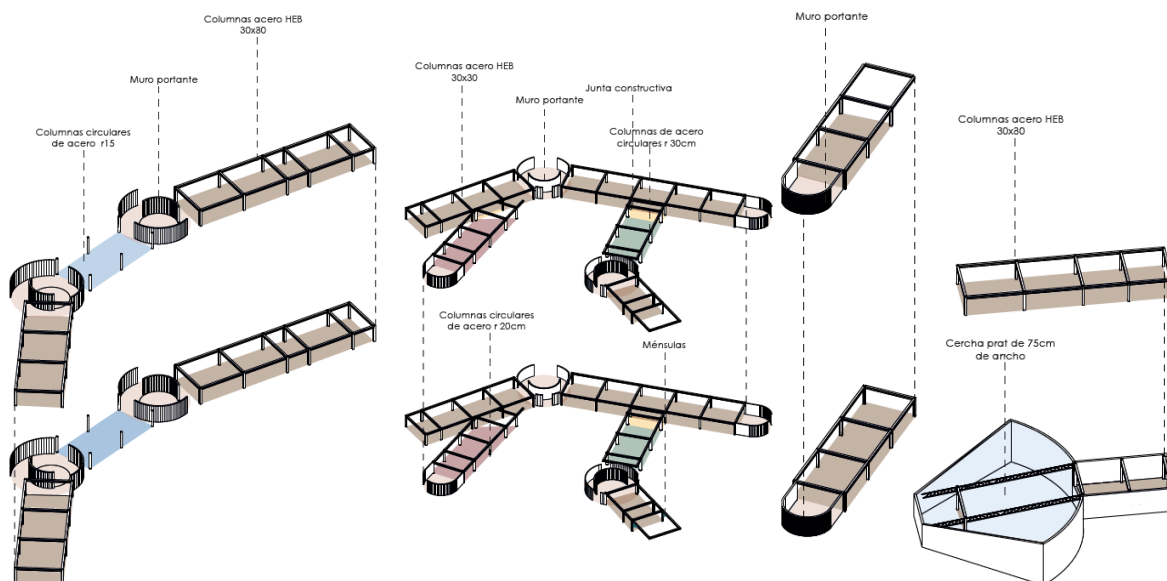
Extracciones volumétricas



Nota. Esta figura representa el proceso volumétrico de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

Estructura

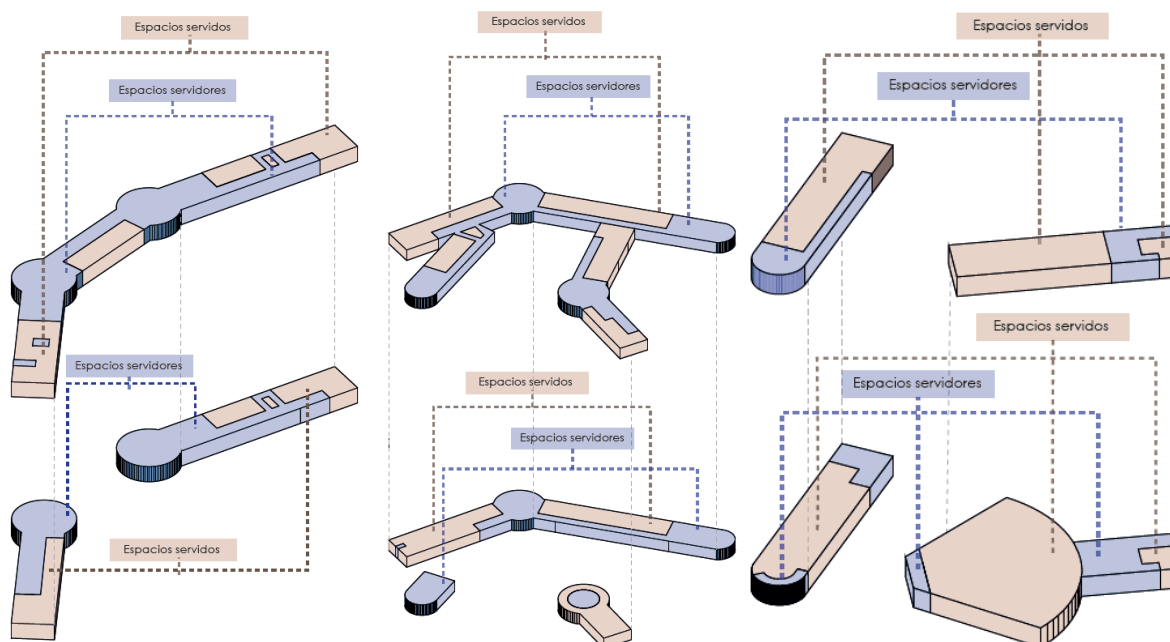
Figura 103.
Estructura



Nota. Esta figura representa la resolución estructural de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

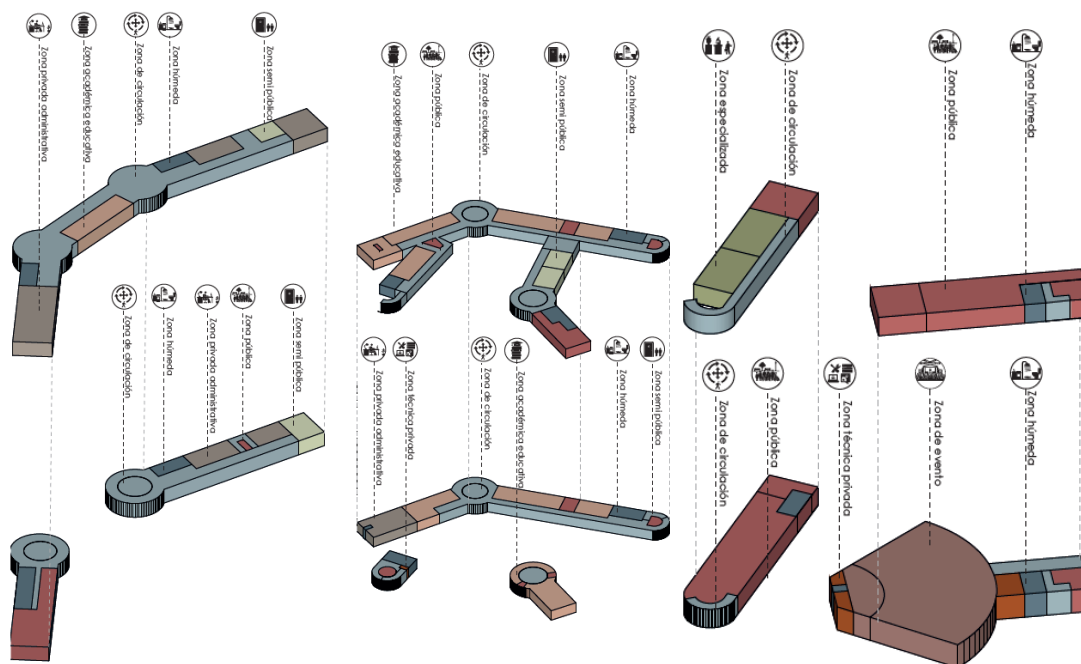
Servidos y servidores

Figura 104.
Servidos y servidores



Nota. Esta figura representa los espacios servidos y servidores de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

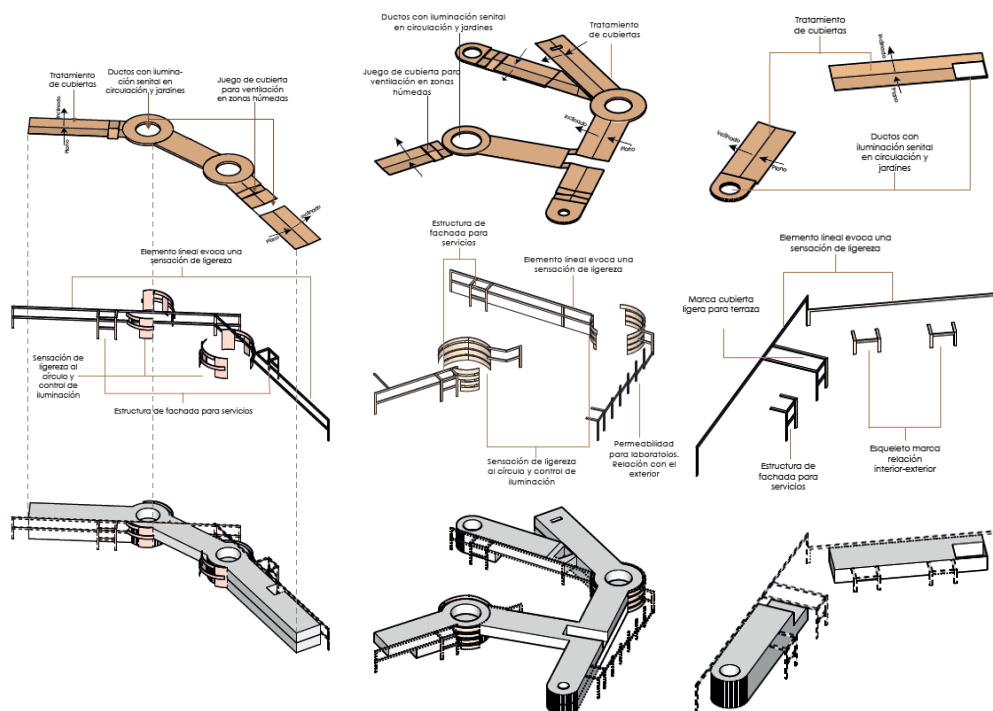
Figura 105.
Programa



Nota. Esta figura representa el programa arquitectónico de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

Envolvente y cobertura

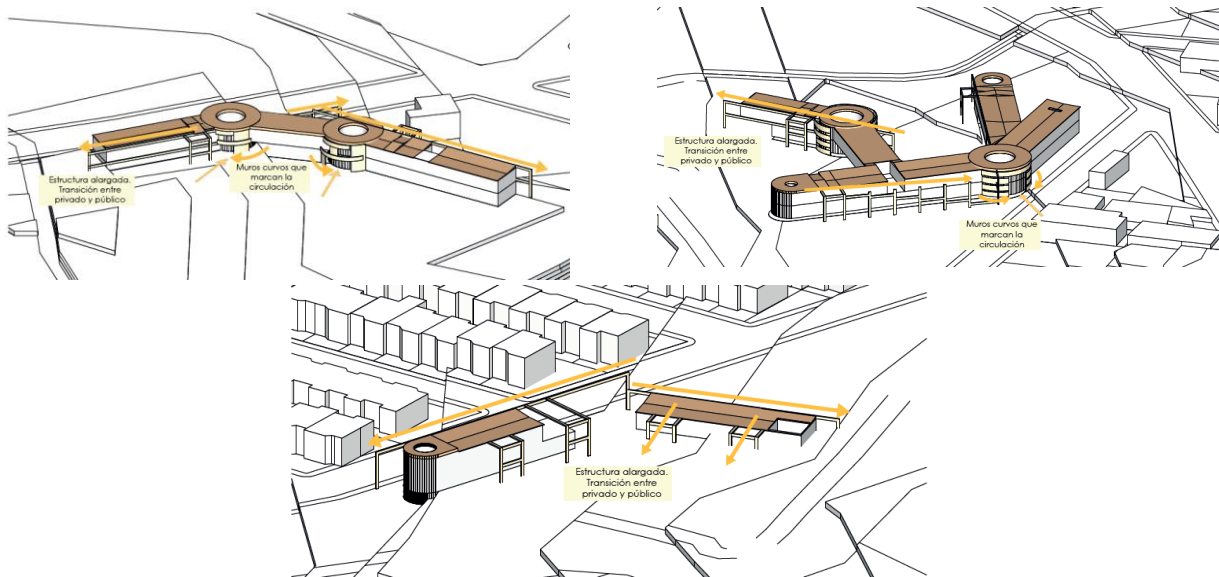
Figura 106.
Envolvente y cobertura



Nota. Esta figura representa el envolvente y cobertura de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

Envolvente y cobertura

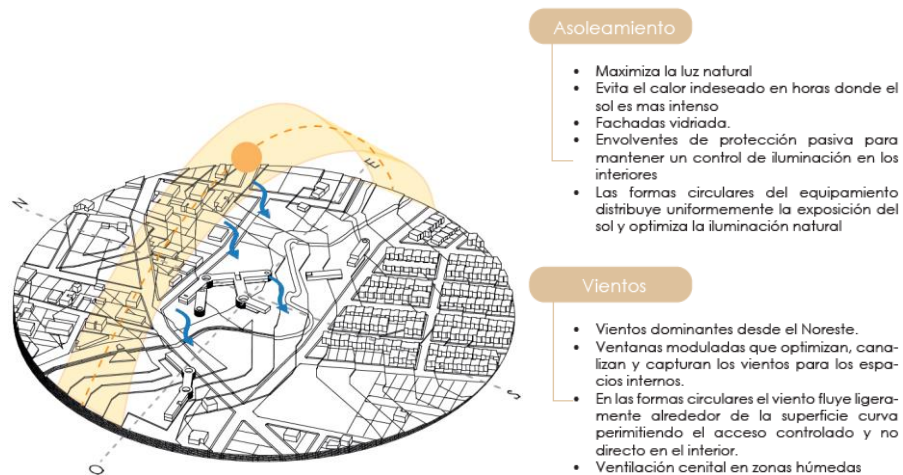
Figura 107.
Gestos arquitectónicos



Nota. Esta figura representa los gestos arquitectónicos de los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

Asoleamiento

Figura 108.
Asoleamiento

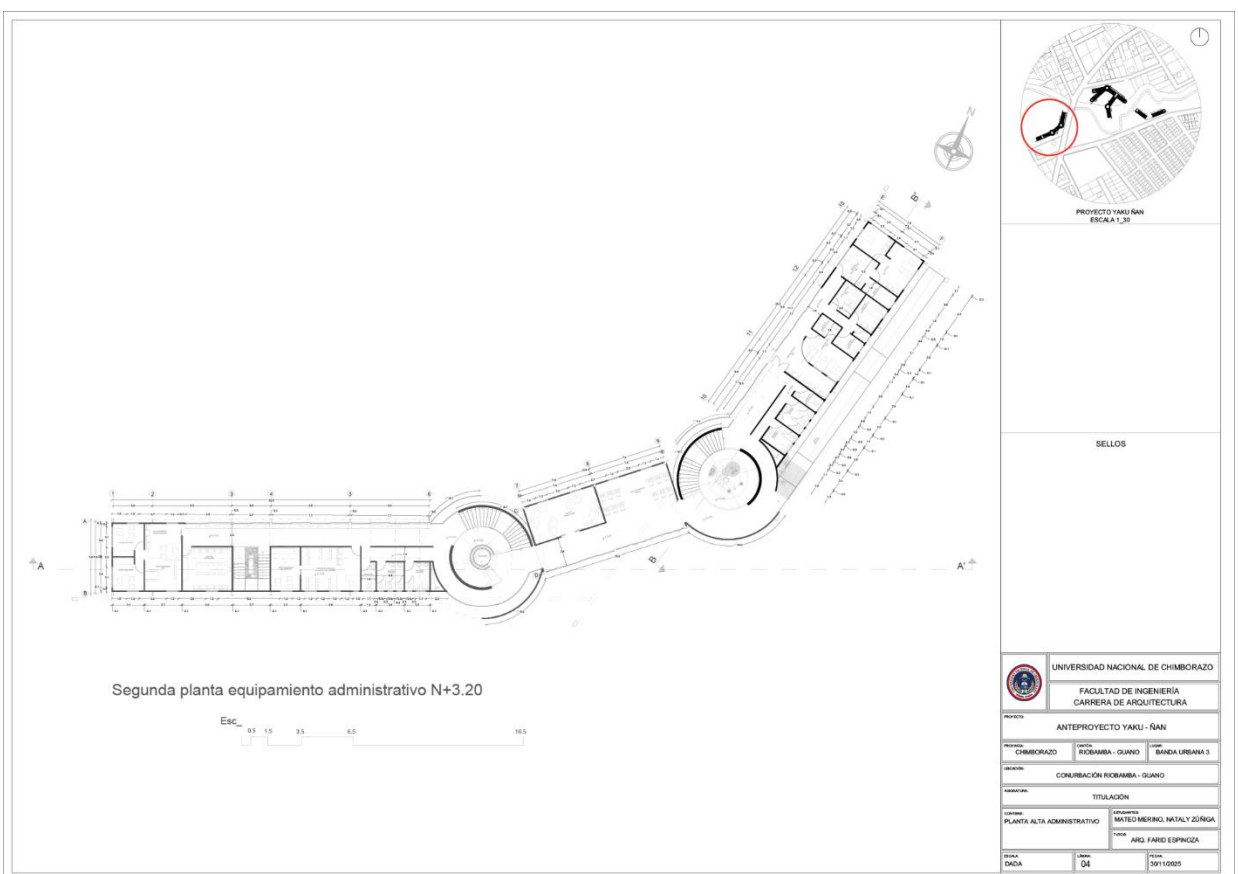
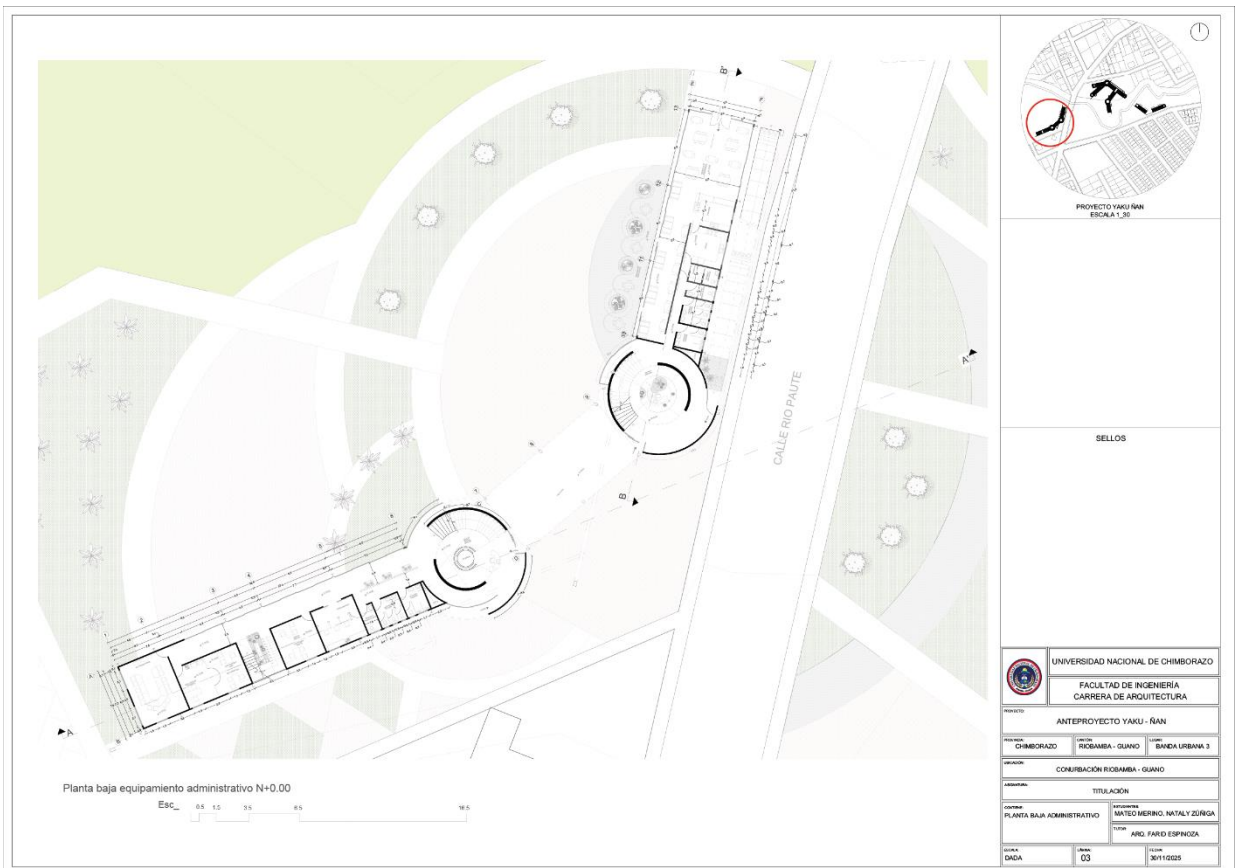


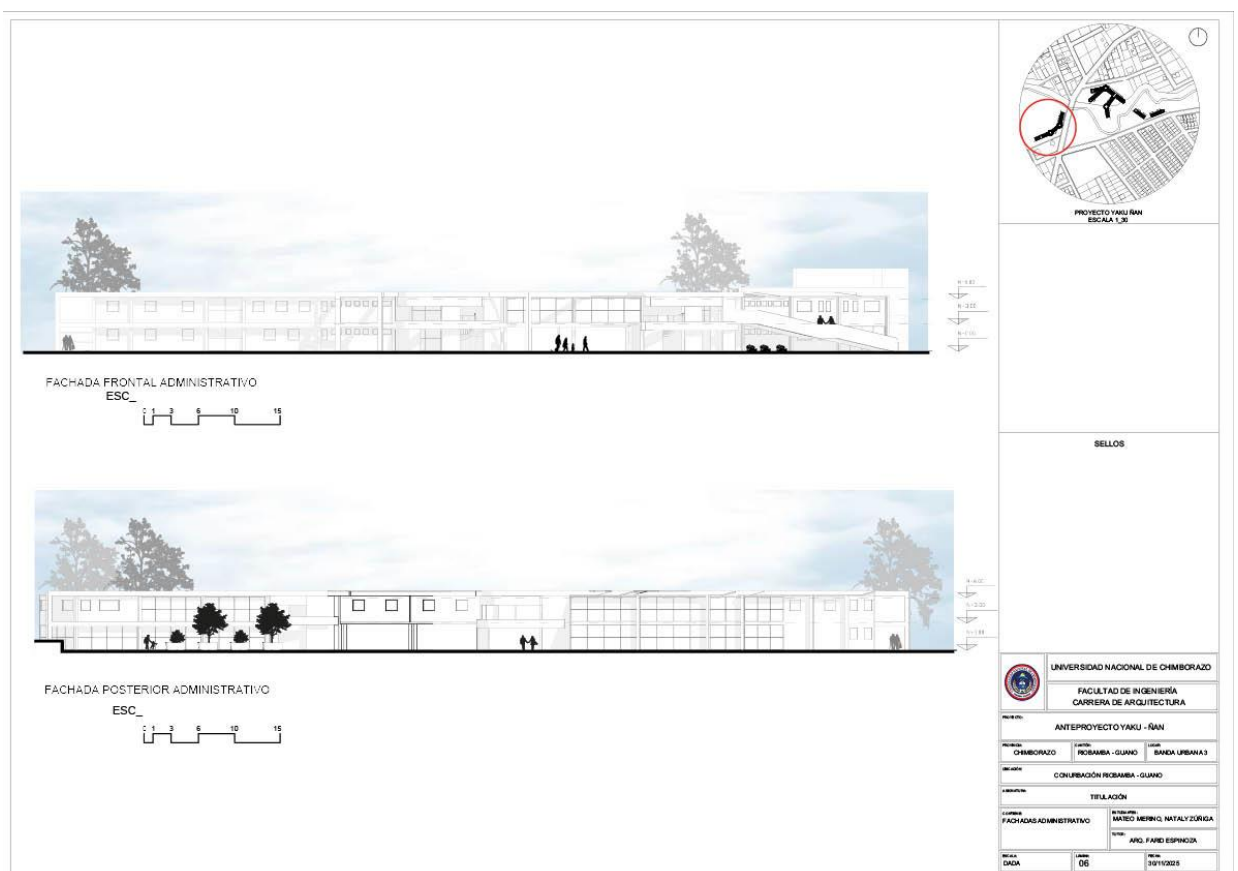
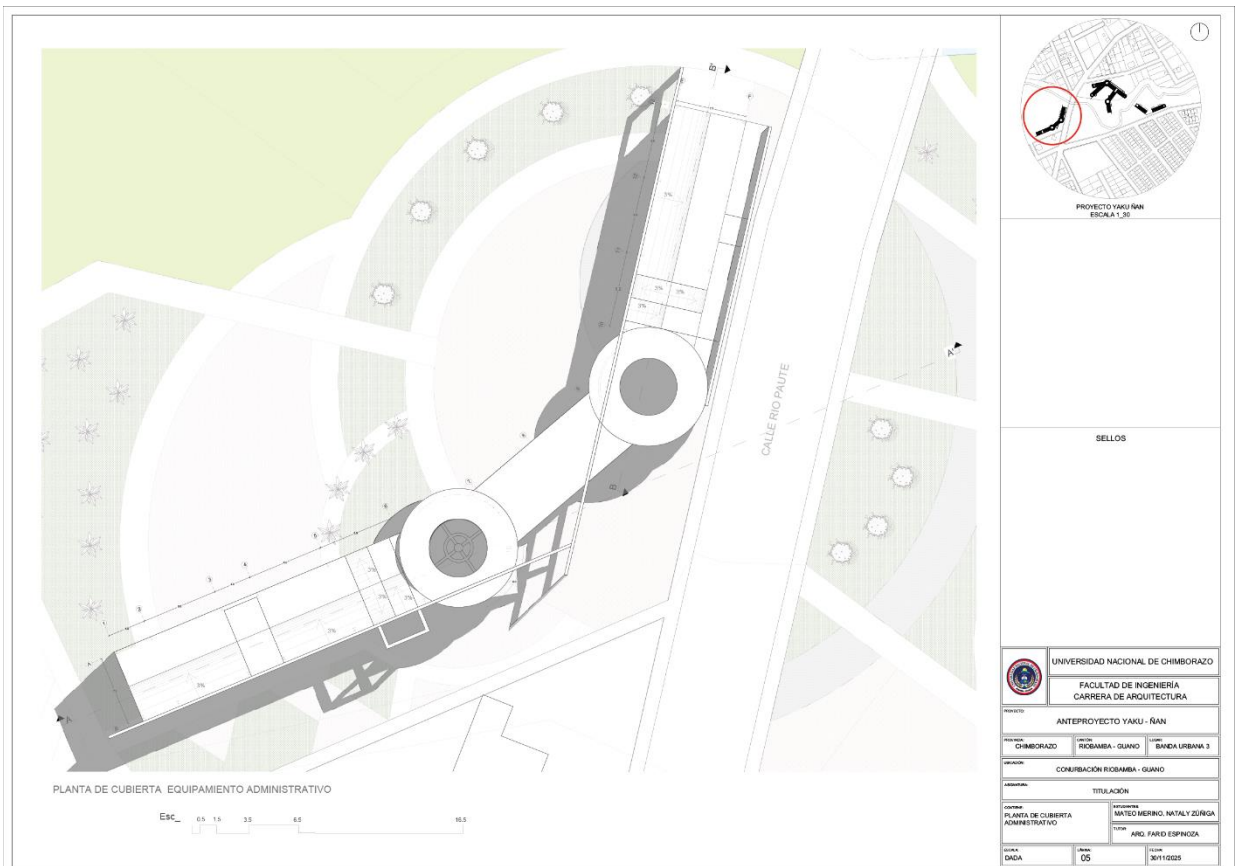
Nota. Esta figura representa el asoleamiento y vientos en los tres bloques del proyecto Yaku Ñan.

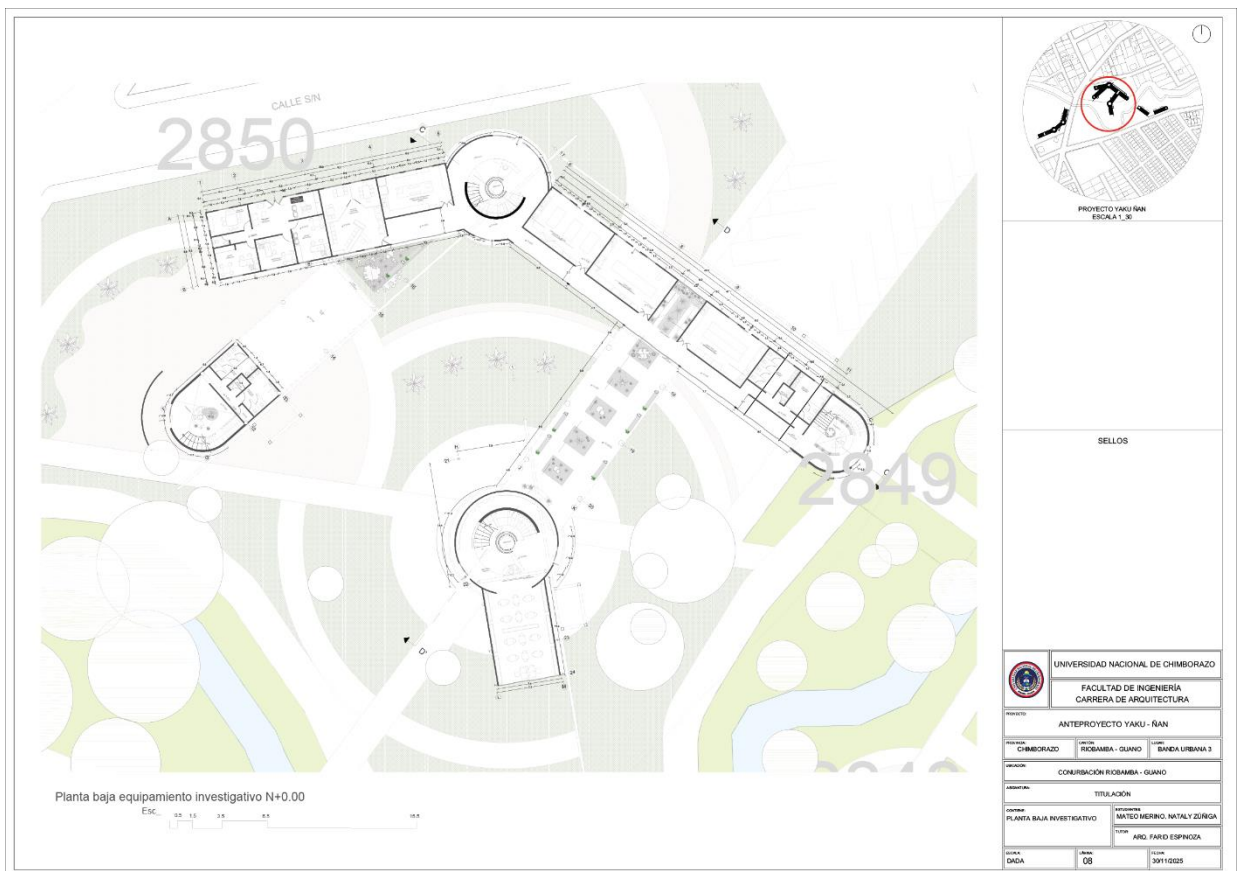
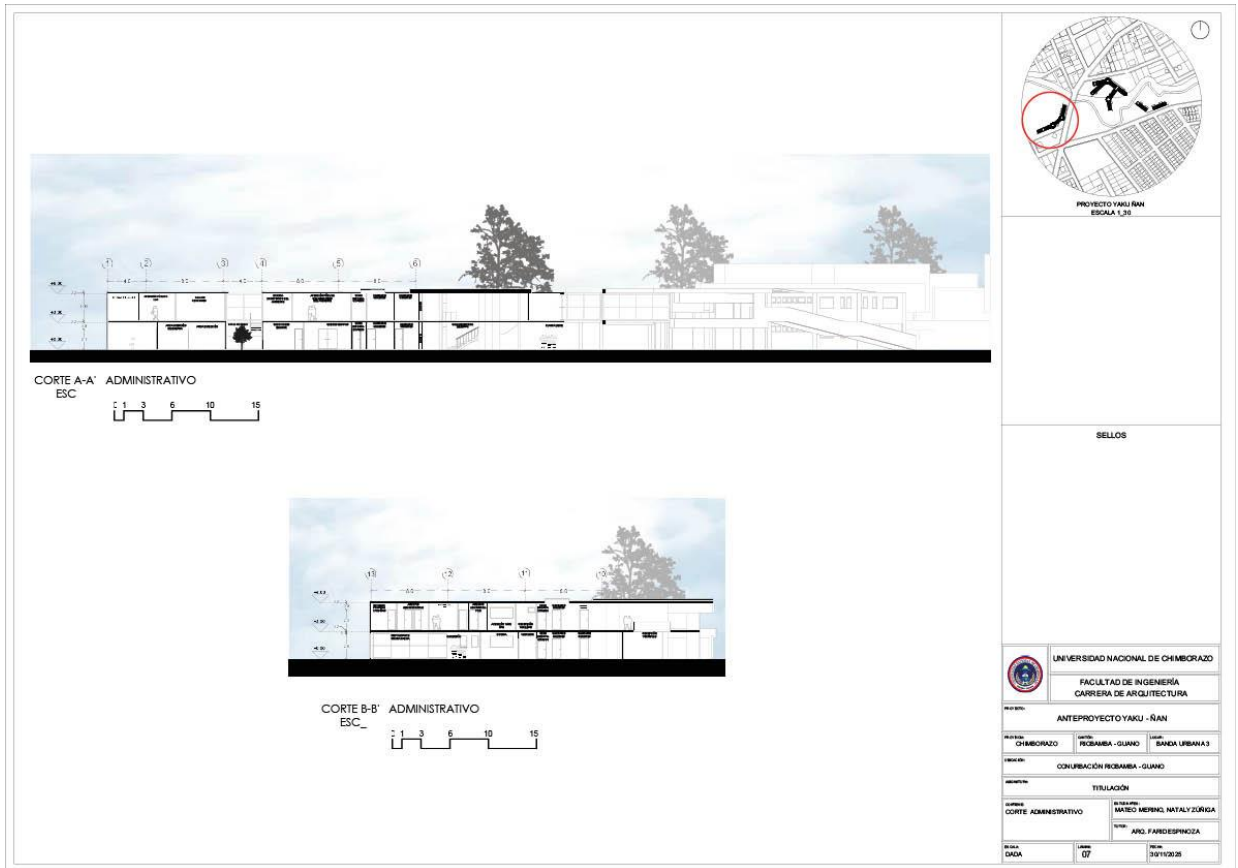
El proyecto se diseña considerando la orientación del sol y los vientos dominantes dentro de la zona para optimizar el confort térmico y la eficiencia energética.

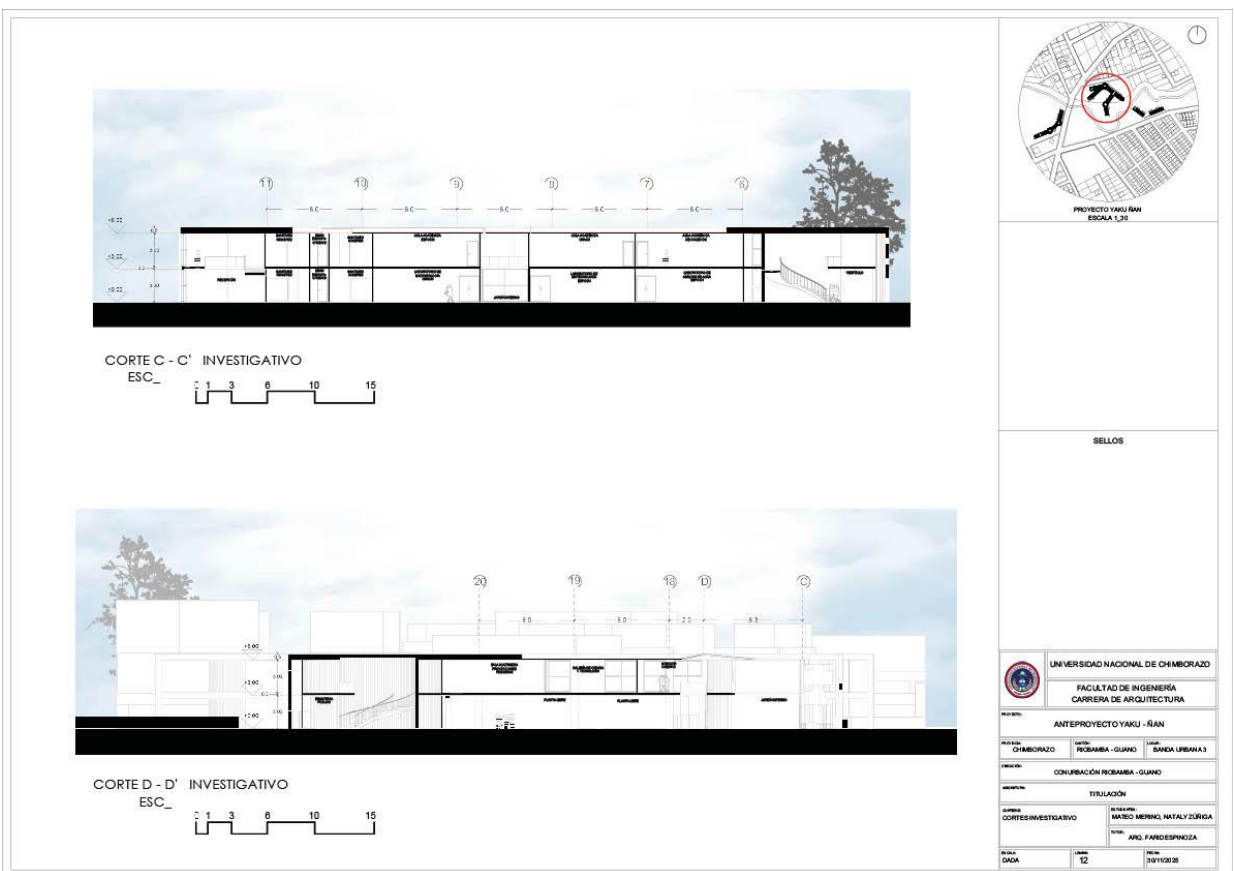
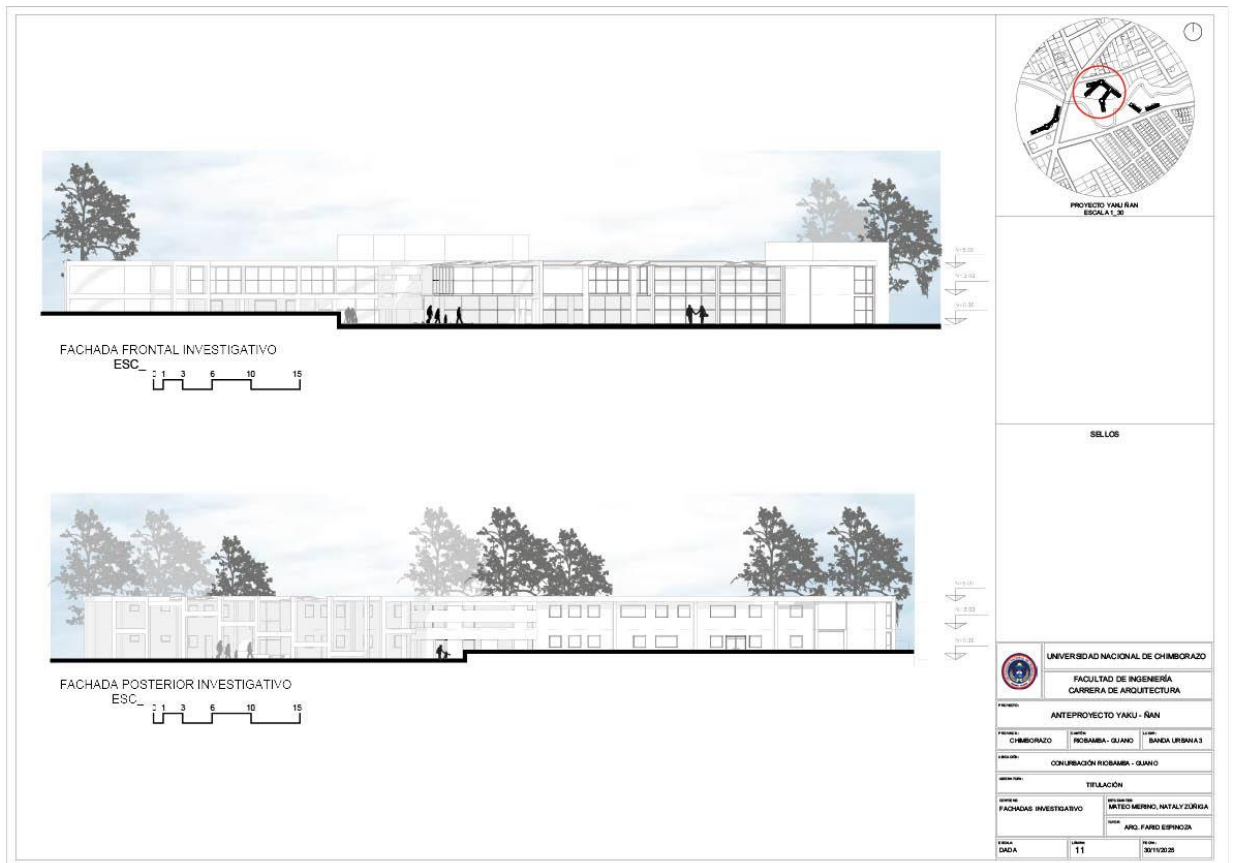
4.5.7.4. Planos arquitectónicos

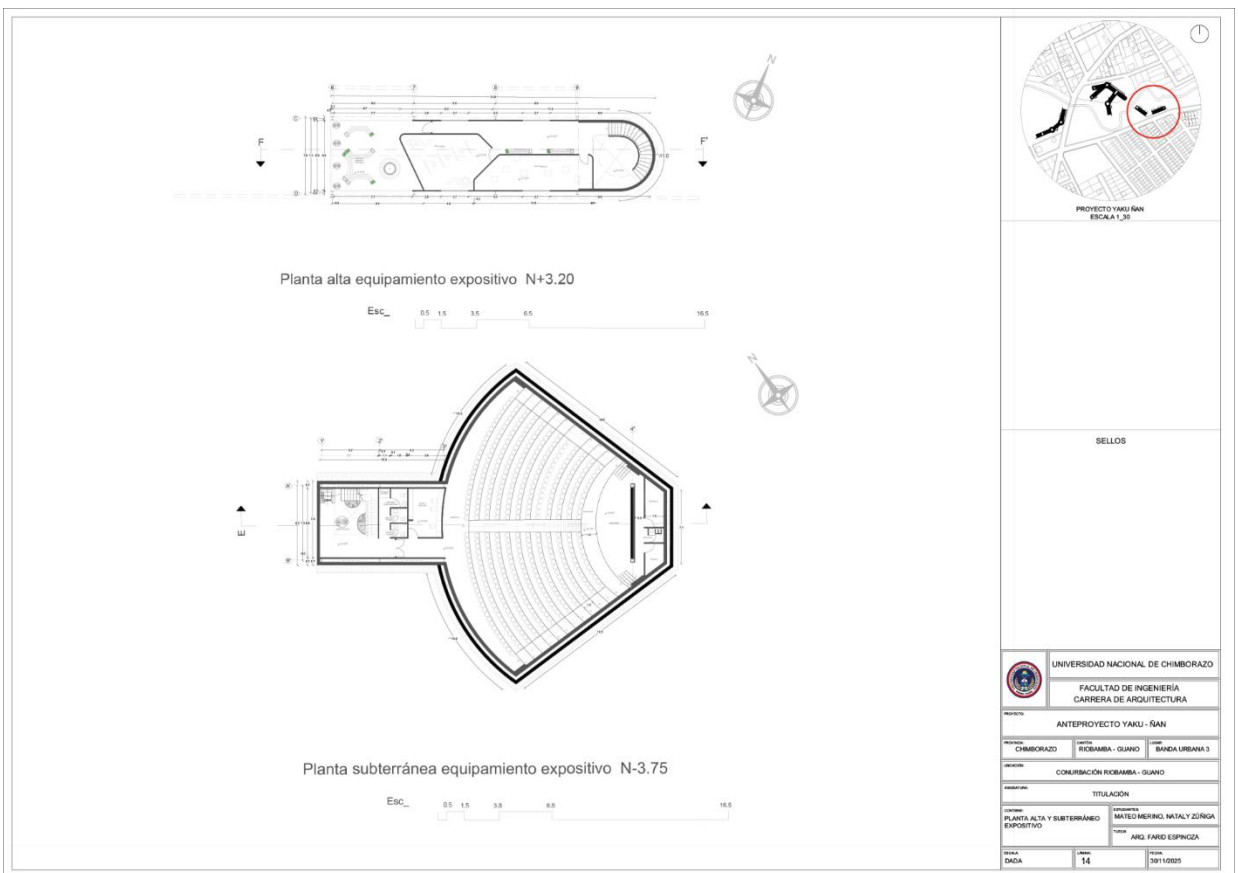
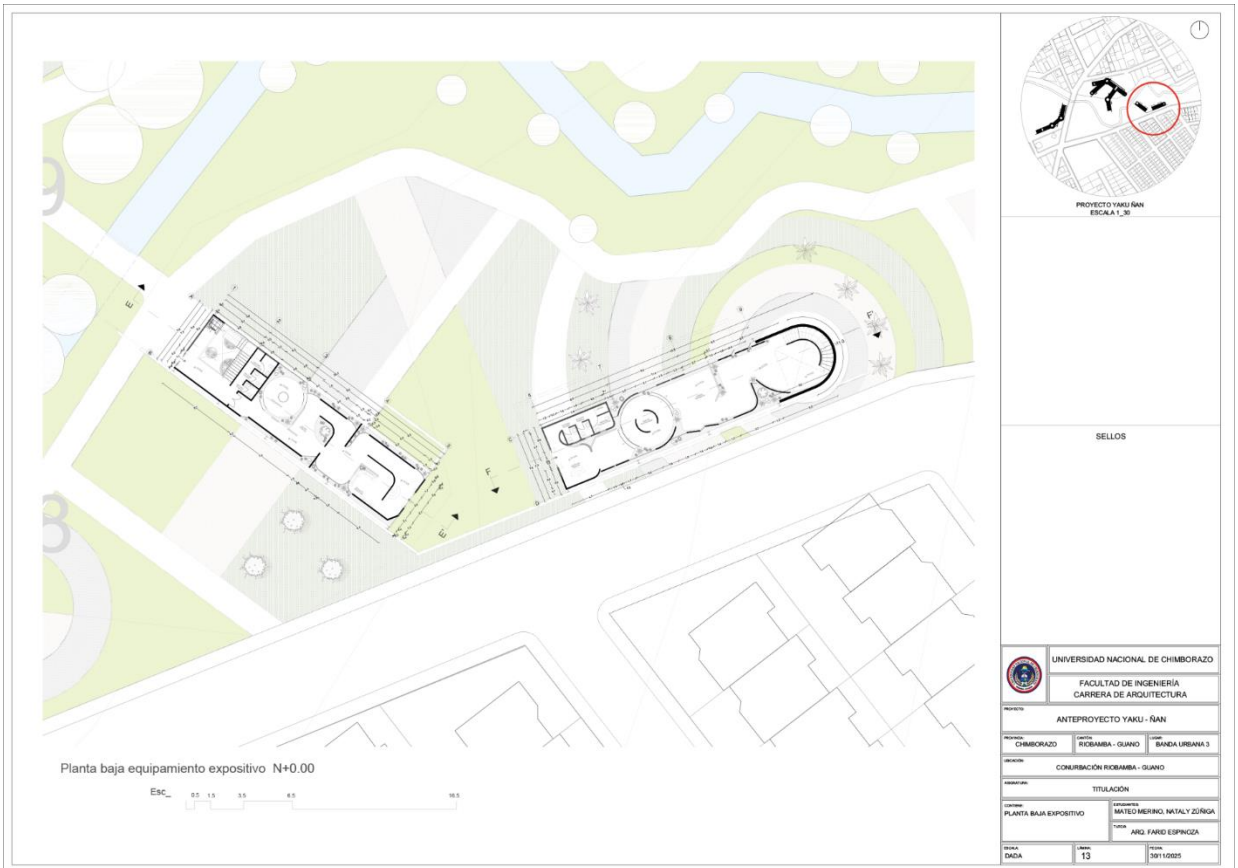


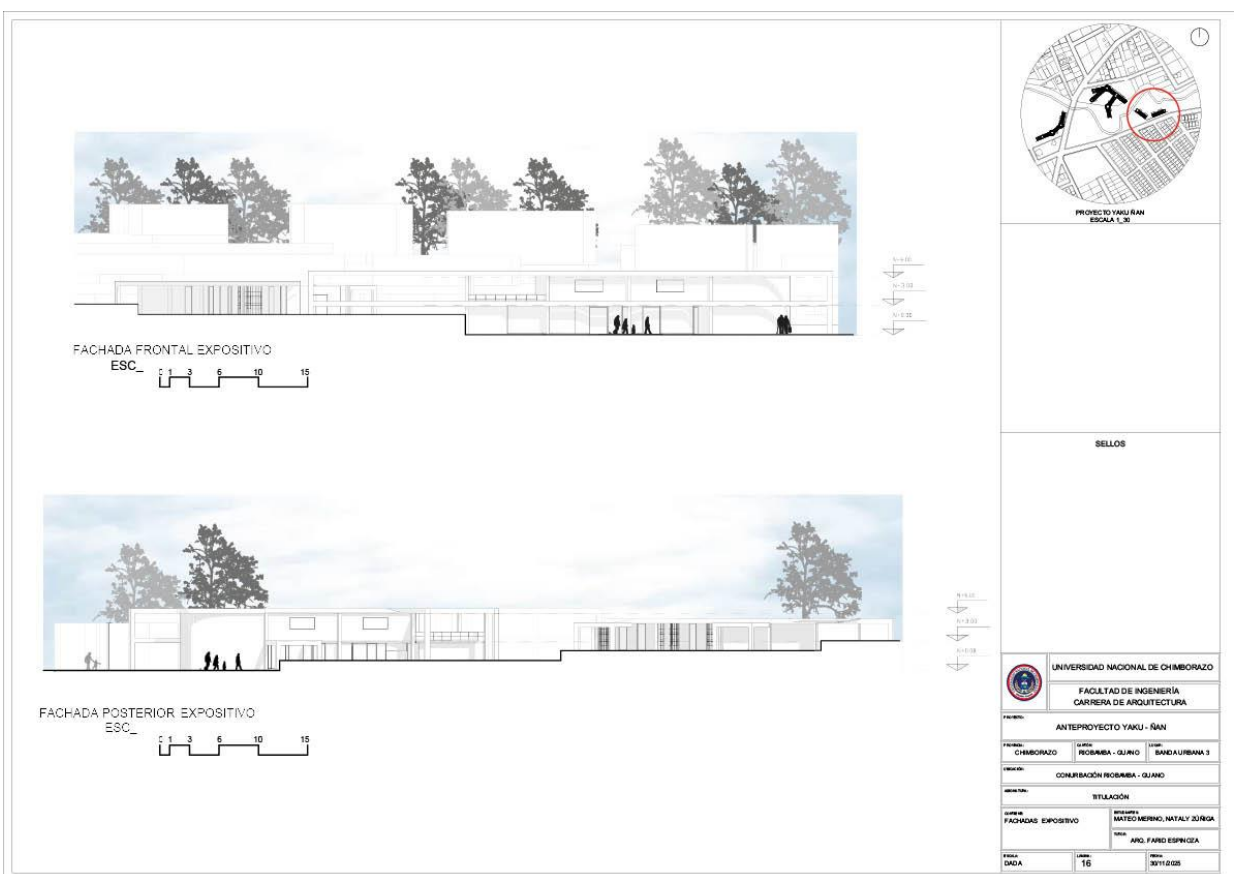
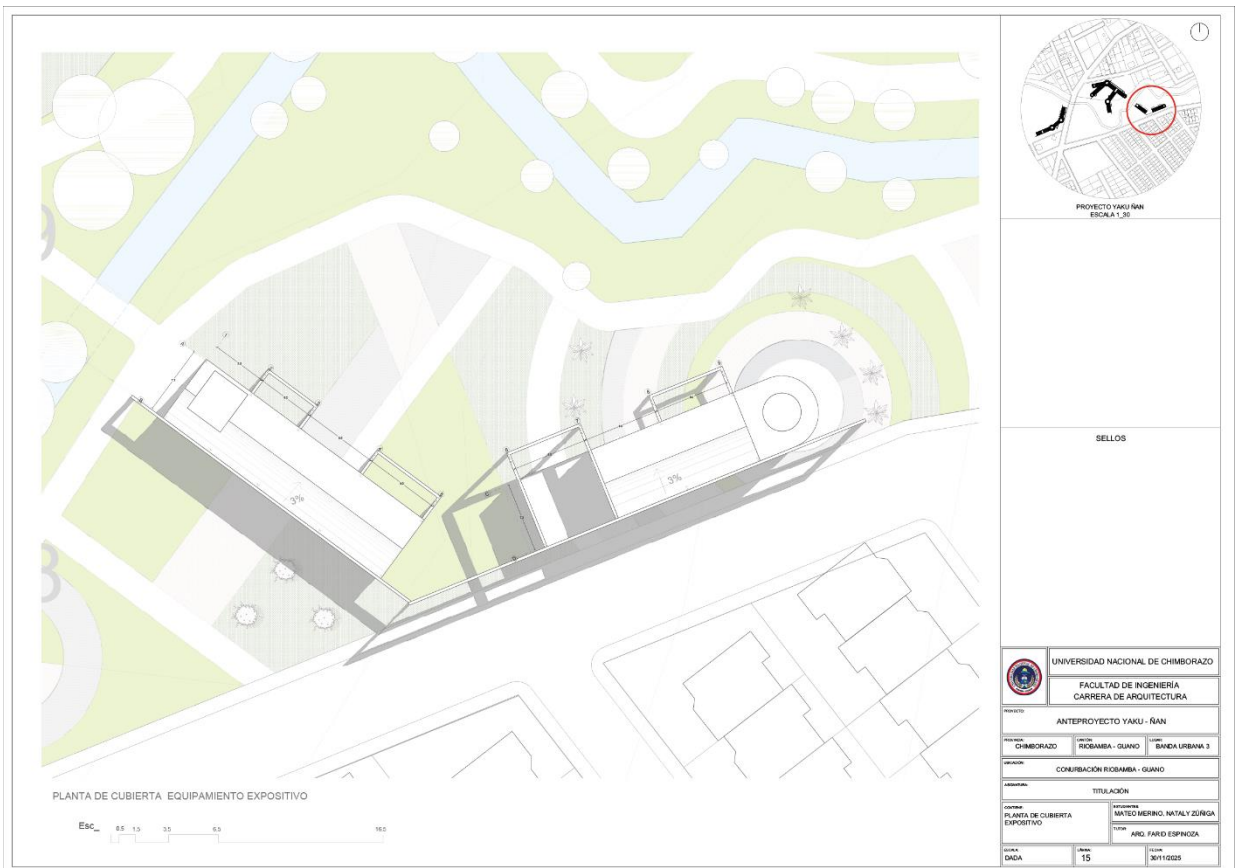


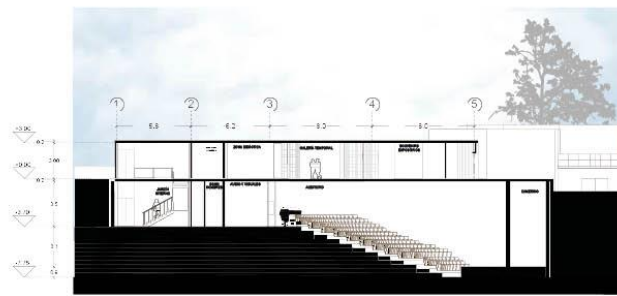








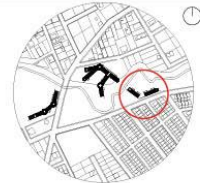




CORTE E-E' EXPOSITIVO
ESC_ 0 1 3 6 10 15



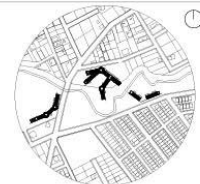
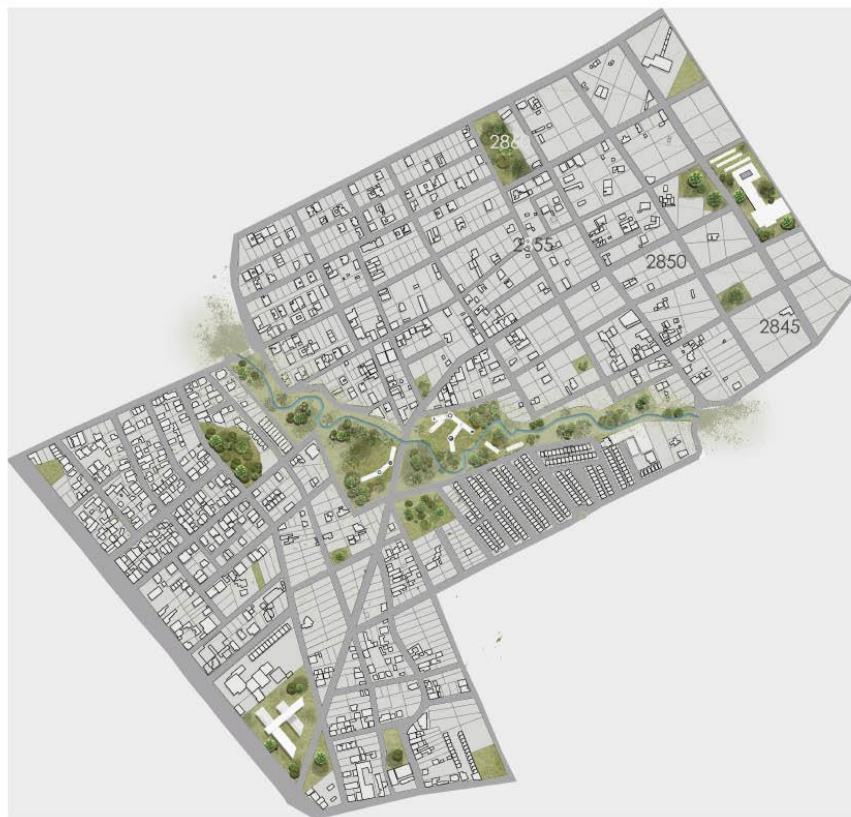
CORTE F-F' EXPOSITIVO
ESC 0 1 3 6 10 15



PROYECTO YAKU - ÑAN
ESCALA 1:50

SELLOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		
FACULTAD DE INGENIERÍA		
CARRERA DE ARQUITECTURA		
PROYECTO: ANTEPROYECTO YAKU - ÑAN		
PAIS: CHIMBORAZO	CIUDAD: ROBINIA - GUANO	SECTOR: BANDA URBANA 3
UBICACIÓN: CONURBACIÓN ROBINIA - GUANO		
TITULACIÓN:		
ALUMNO: CORTES EXPOSITIVO	ALUMNO: MATEO MENDO, NATALY ZORGA	
FECHA: 17	FECHA: 17/11/2025	



PROYECTO YAKU - ÑAN
ESCALA 1:50

SELLOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		
FACULTAD DE INGENIERÍA		
CARRERA DE ARQUITECTURA		
PROYECTO: ANTEPROYECTO YAKU - ÑAN		
PAIS: CHIMBORAZO	CIUDAD: ROBINIA - GUANO	SECTOR: BANDA URBANA 3
UBICACIÓN: CONURBACIÓN ROBINIA - GUANO		
TITULACIÓN:		
ALUMNO: MASTER PLAN	ALUMNO: MATEO MENDO, NATALY ZORGA	
FECHA: 18	FECHA: 17/11/2025	

4.5.7.5.Renders



ADMINISTRATIVO



INVESTIGATIVO Y EDUCATIVO



EXPOSITIVO



CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

A través del presente trabajo investigativo se ha logrado definir una metodología de diagnóstico y propuesta basados en tres ejes fundamentales: el medio físico natural, el cual abarca elementos de la naturaleza y es crucial ya que proporciona los recursos esenciales, el medio físico artificial por el contrario está conformado por aquellos elementos y estructuras diseñados por y para el ser humano con el fin de satisfacer sus necesidades y finalmente el medio social el cual abarca factores y comportamientos humanos como una forma de vida, se refiere a un entorno de interrelación. Así a través de la metodología de diagnóstico detectamos problemas, necesidades y carencias los cuales damos solución a través de la metodología de propuesta.

El diagnóstico urbano está planteado en dos categorías, macro a nivel de relación entre cantones y meso respecto al polígono dentro de la conurbación Riobamba Z21-Guano urbanizaciones El Rosario, esto nos permitió identificar elementos relevantes que han provocado un crecimiento descontrolado a lo largo del tiempo y una mala planificación urbano debido a la falta de regulaciones en cuanto a asentamiento informales dentro de los dos cantones, al mismo tiempo las carencias de acceso a servicios e infraestructura y la segregación social entre ambas partes. Así mismo a través de conclusiones integradas territoriales relacionamos varios componentes de diagnóstico para resaltar aquellas problemáticas críticas presentes al juntar distintos factores y notar como el territorio sufre consecuencias.

Una vez determinadas las problemáticas entendimos la zona de estudio que vamos a intervenir, planteando posturas respecto al territorio a nivel meso, determinamos una propuesta de intervención en el polígono a través de la estructuración de cuatro bandas urbanas definidas a través del traslape de distintas problemáticas antes diagnosticadas. La delimitación se realizó bajo herramientas para estructurar el territorio agrupadas a través de las tres dimensiones que se ha mantenido desde la implementación de metodologías, la selección de la banda se realizó a través de un método visual-comparativo, aquellas zonas que al traslapar la mayor cantidad de problemáticas será denominada como la banda con prioridad de intervención, con todo ello obtenemos la banda 3, que a pesar de contar con problemáticas críticas también existente potencialidades en cuanto a su ubicación para plantear soluciones integrales.

Para solventar las necesidades y brindar equipamientos, infraestructura y áreas verdes recreativas fue crucial determinar a través de cifras y testimonios reales de los habitantes, por ello realizamos una lectura habitada del territorio, donde mediante encuestas determinamos la frecuencia de actividades de los usuarios y con ello justificamos la dotación de servicios, se presenció carencias en cuanto a zonas educativas, sociales y de esparcimiento, finalmente se plantea una reestructuración urbana a través de un eje principal que evita la segregación entre cantones y al mismo tiempo un sistema de movilidad y transporte público

La conurbación Riobamba – Guano cuenta con un gran potencial y a través de la propuesta urbana se pretendió regenerar esa zona y permitir un intercambio entre cantones equitativo, descentralizándolos de su centro histórico y manteniendo actividades y servicios para ambas zonas. El equipamiento de inicio, una plataforma de servicios que abastece necesidades de la zona y se alinea la PDOT en cuanto a la regeneración urbana y ampliación de oferta de servicios, un equipamiento intermedio de sutura entre cantones, con actividades administrativas, educativas y expositivas el cual se regenera y cose al mismo tiempo con la presencia de espacio público en la quebrada Las Abras, un eje ambiental prioritario que necesitaba una intervención integral, finalmente un equipamiento de remate como el centro educativo agrícola que atiende a la población cercana y funciona como un límite para frenar la expansión informal.

Debido a ello y tratando el tema de intervención en bordes conurbados se planteó la resolución del proyecto administrativo, educativo y expositivo junto a espacio público en el entorno inmediato con el fin de brindar espacios útiles para los ciudadanos y dinamizar ambos sectores, el equipamiento se concibe a partir de 3 bloques funcionales que a pesar de que cumplen actividades independientes están unidos conceptual y formalmente mediante una sutura que garantiza su continuidad operativa y espacial, a la vez que articula los bloques, también consolida la estructura como un equipamiento general con coherencia y sinergia funcional.

Como conclusión podemos decir que a través de la propuesta urbana y el proyecto preliminar de equipamiento junto a espacio público se brinda solución a las problemáticas presentes en la actualidad como el deterioro y descuido de la quebrada Las Abras , la proliferación de asentamientos informales que generan una estructura urbana segmentada, la baja densidad edificada en varias zonas generando un uso ineficiente del suelo, la desigualdad en el acceso a infraestructura y equipamientos y la escases de espacios públicos para los habitantes.

5.2. Recomendaciones

Se recomienda principalmente tomar medidas similares frente a las problemáticas presentes dentro del polígono general como las que fueron resueltas para la banda 3, ya que debido a estas dificultades ambos cantones han frenado su desarrollo y muchas zonas hasta la actualidad no cuentan con acceso a servicios e infraestructura, debido a ellos es vital tomar acciones al respecto para evitar complicaciones mayores en un futuro cercano.

Es esencial que ambos cantones a través de alianzas estratégicas y convenios busquen soluciones para frenar las problemáticas en donde se considere la participación ciudadana que responda las necesidades de los habitantes en los bordes conurbados, con el fin de generar un desarrollo equitativo para Riobamba y Guano.

Es importante de igual forma que los ciudadanos entiendan que la ciudad es un hogar compartido, por ello la educación cívica es un pilar fundamental para garantizar una mejor calidad de vida, incentivar a los ciudadanos a través de campañas sostenibles, programas de educación y charlas respecto al mantenimiento y cuidado de la ciudad, creando consciencia

en el cuidado de espacios verdes y equipamientos vitales para el desarrollo diario de la comunidad.

Se recomienda a los gobiernos autónomos de cada cantón a intervenir de igual manera en el cuidado de la ciudad, brindando herramientas para la recolección de residuos y tratamientos óptimos en el cuidado de espacios públicos para que los ciudadanos se apropien de estos lugares y exista más cohesión social entre habitantes.

Se aconseja a futuras generaciones abordar la resolución de las bandas continuas planteadas en el presente trabajo investigativo, basándose en el planteamiento de estrategias dentro de la banda 3, manteniendo una intervención integral donde su factor crucial sea la intervención en la fragmentación urbana.

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, J., Rios, A. R., Prager, S., Schiek, B., & Gonzalez, C. E. (2020). *Vulnerability to Climate Change and Economic Impacts in the Agriculture Sector in Latin America and the Caribbean*. <https://doi.org/10.18235/0002580>
- Arana, V. (2021, julio 26). *Migración y Conurbación en América Latina*. Urbanistas Perú (Bitácora Urbana). <https://www.urbanistasperu.org/2021/07/26/migracion-y-conurbacion-en-america-latina/>
- Araque, J. (2011). *CS-3 CIUDAD-SUTURA: OPERACIONES SOBRE EL VACÍO URBANO. CASO DE ESTUDIO: SECTOR OESTE DE LA CIUDAD DE BARQUISIMETO, VENEZUELA*. <https://www.fau.ucv.ve/trienal2011/cd/documentos/cs/CS-3.pdf>
- Ávila, H. (2009). Periurbanización y espacios rurales en la periferia de las ciudades. *Estudios Agrarios (Revista de la Procuraduría Agraria)*, 93–123. https://www.pa.gob.mx/publica/rev_41/analisis/7%20hector%20avila.pdf
- Bayancela, S., & Cajas-Bermeo, C. (2021). Vertebrados terrestres del ecosistema Bosque siempre verde del páramo en la Reserva de Producción de Fauna Chimborazo. *Polo del Conocimiento*, 6, 304–316. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9548841.pdf>
- Benique Olivera, E. (2021). Impacto económico del cambio climático en cultivo de quinua (chenopodium quinoa willd) orgánica en la Región del Altiplano: un enfoque Ricardiano. *Revista de Investigaciones Altoandinas - Journal of High Andean Research*, 23(4). <https://doi.org/10.18271/ria.2021.239>
- Burger, M. J., & Meijers, E. J. (2012). Form follows function? Linking morphological and functional polycentricity. *Urban Studies*, 49(5), 1127–1149.
- Cáceres, Á., & Calderón, D. (2018). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE INGENIERÍA ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/4496>
- Carguacundo, M., & Llamuca, F. (2023). *AUDITORÍA DE SEGURIDAD VIAL EN EL TRAMO SANTA TERESITA (0 KM)- SANTA FE DE GALÁN (25,50 KM) DEL CANTÓN GUANO PROVINCIA DE CHIMBORAZO* [Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <https://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/19538>
- Carrera, D. (2022). *ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS URBANA DEL CANTÓN GUANO*. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/17593>
- Champion, A. G. (2001). A Changing Demographic Regime and Evolving Poly centric Urban Regions: Consequences for the Size, Composition and Distribution of City Populations. *Urban Studies*, 38(4), 657–677. <https://doi.org/10.1080/00420980120035277>
- Cobos Merchán, G. (2014). *GESTIÓN URBANA MUNICIPAL EN LOS PROCESOS DE CONURBACIÓN EN CIUDADES INTERMEDIAS Y PEQUEÑAS: GESTIÓN EN EL PROCESO DE CONURBACIÓN CUENCA-AZOGUES (2006-2011)* [FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES]. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/items/715b3d45-bb0c-4260-9847-fc26318192a0>
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, Pub. L. No. Registro Oficial — Suplemento No 303 (19-10-2010)., Registro Oficial — Suplemento No 303, 19 de octubre de 2010. (2010). https://www.cpcas.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/COOTAD_act_feb-2022.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (1997, abril 30). *La consolidación de un continente urbano*. Urbanización y metropolización. https://habitat.aq.upm.es/iah/cepal/a003.html?utm_source=chatgpt.com

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2024). *Panorama del desarrollo territorial de América Latina y el Caribe, 2024*. <https://bit.ly/m/CEPAL>
- Curay, A. (2021). *Propuesta de Diseño Urbano del Borde Activo de la Quebrada El Censo, Quito, 2020* [UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA “INDOAMÉRICA”]. <https://hdl.handle.net/20.500.14809/2004>
- Dirección de Gestión de Turismo del GAD Municipal de Riobamba. (2022). *Riobamba flora y fauna*. https://riobamba.com.ec/es-ec/chimborazo/riobamba/observacion-fauna-flora/riobamba-flora-fauna-ame8zptqe?utm_source=chatgpt.com
- Egred, J. . (2000). *El terremoto de Riobamba*. Abya-Yala.
- Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Riobamba (EP-EMAPAR). (2017). *Resolución No. 010: Sesión extraordinaria del Directorio, Convocatoria 012-EP-EMAPAR-2017*.
- Equipo editorial, E. (2025, noviembre 28). *Población económicamente activa*. Enciclopedia Concepto. <https://concepto.de/poblacion-economicamente-activa/>.
- Espinoza, F. (2022). *DESCENTRALIZACIÓN TERRITORIAL DE RIOBAMBA, PLANTEAMIENTO DE POLIGONOS PARA EL CRECIMIENTO POLICENTRICO – SOSTENIBLE, EN ZONAS PERI-URBANA* [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES]. <https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/13666>
- European Environment Agency. (2019). *Urban Morphological Zones (UMZ) 2012 within cities included in Urban Audit 2011-2014*.
- Eurostat. (2019). *Methodological manual on territorial typologies (2018 edition)*. Publications Office of the European Union.
- Feiock, R. C. (2013). The Institutional Collective Action Framework. *Policy Studies Journal*, 41, 397–425.
- Fernández, L. (2025, junio). *Conurbación, aglomeración, metropolización*. Café de las Ciudades. <https://cafedelasciudades.com.ar/articulos/conurbacion-aglomeracion-metropolizacion/>
- GAD Municipal de Riobamba. (2023). *Continúa el compromiso por la recuperación de la quebrada Las Abras*. Informativo. <https://www.gadmriobamba.gob.ec/index.php/noticiasgadmri/254-continua-el-compromiso-por-la-recuperacion-de-la-quebrada-las-abras>
- GAD Municipal del Cantón Guano. (2019). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN GUANO 2019-2023*. <https://es.scribd.com/document/589717868/PDOT-TOMO-001>
- Geddes, Patrick. (1997). *Cities in evolution : an introduction to the town planning movement and to the study of civics*. Routledge.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba. (2023a). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Riobamba 2023–2035*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba. (2023b). *Plan de Uso y Gestión del Suelo del Cantón Riobamba (PUGS)*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Chimborazo. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Chimborazo 2019–2023*. <https://chimborazo.gob.ec/principal/wp-content/uploads/2022/06/PDOT.pdf>
- Gómez Carrión, S. C., Carrión Ordóñez, A. A., & Gody Chacha, J. D. (2023). *Análisis Informativo de Modelos Arquitectónicos para la Intervención Paisajística en Parques Recreacionales, Previo al Diseño*

- de Modelo Intervención en Ciudad Riobamba. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 2710–2733. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.7914
- Gonzalez, D. (2019). *PROPUESTA DE CATEGORIZACIÓN DE VACÍOS URBANOS SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS Y CRITERIOS URBANO - ARQUITECTÓNICAS DENTRO DEL CENTRO HISTÓRICO (POLIGONO ZH1) DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA PROVINCIA DE CHIMBORAZO*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6307>
- González, L., González Pérez, J. Manuel., & Escudero Gómez, L. Alfonso. (2012). *Los espacios urbanos : el estudio geográfico de la ciudad y la urbanización*. Biblioteca Nueva.
- Gottmann, Jean. (1964). *Megalopolis : the urbanized northeastern seaboard of the United States*. The M.I.T. Press, Massachusetts Institute of Technology.
- Guachichulca, M. (2025, octubre 12). *Municipio Riobamba y Guano firman convenio para alcantarillado*. La Prensa. <https://www.laprensa.com.ec/municipio-riobamba-y-guano-alcantarillado/>
- Gualán, J., & Sampedro, A. (2023). *PROPUESTA URBANO ARQUITECTÓNICA EN LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS UBICADOS EN LA PERIFERIA NORTE DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO]*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10622>
- Gutiérrez, M. (2020). Sutura urbana como factor de recuperación patrimonial y social. *Universidad Piloto de Colombia*. <http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/9844>
- Hall, P. (2019). *Urban and Regional Planning* (6th ed.). Routledge.
- Hall, Peter., & Pain, Kathy. (2006). *The polycentric metropolis : learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2016). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-2016/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2021). *Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)*. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza-por-necesidades-basicas-insatisfechas/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2023). *Censo de población y vivienda 2022: Resultados definitivos. Provincia de Chimborazo*.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/?utm_source=chatgpt.com
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). *Climate Change 2023: Impacts, Adaptation and Vulnerability – Urban Systems and Infrastructure*. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- La Prensa Ecuador. (2022, mayo 16). *Analfabetismo, grave mal en Chimborazo*. La Prensa. <https://www.laprensa.com.ec/analfabetismo-grave-mal-en-chimborazo/>
- La Prensa Ecuador. (2025, octubre 31). *Fuerte lluvia causó inundaciones en Riobamba y Guano*. La Prensa Ecuador. <https://www.laprensa.com.ec/fuerte-lluvia-causo-inundaciones-en-riobamba>
- Lara, M. (2023). *Análisis Iconográfico del Plano de Guano de Elías Pinto, 1929* [Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10453>
- Lynch, Kevin. (1960). *The image of the city*. The MIT Press.
- Martínez, A., Noriega, N., Martínez, E., & Sampedro, X. (2022). EL CRECIMIENTO URBANO DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA Y SU INFLUENCIA EN LOS SERVICIOS BÁSICOS. *Revista Ciencia y Construcción*. <https://rcc.cujae.edu.cu/index.php/rcc/article/view/98>

- Martínez, T., & Mercado, E. (1992). *Manual de Investigación Urbana* (1992a ed.). Trillas.
- Mattos, C. (2010). *Globalización y metamorfosis urbana en América Latina*. Organización Latinoamericana y del Caribe de Centros Históricos (OLACCHI).
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (2017). Reglamento General a la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo. En *Registro Oficial Suplemento 43* (Decreto Ejecutivo 922). Registro Oficial.
- Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica. (2022). *Áreas de protección hídrica*. [https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/area-de-proteccion-hidrica/resource/47f6957b-9d45-4dd3-a8c4-6f8229dae3f2?utm](https://www.datosabiertos.gob.ec/dataset/area-de-proteccion-hidrica/resource/47f6957b-9d45-4dd3-a8c4-6f8229dae3f2?utm_source=chatgpt.com)
- Ministerio del Ambiente Agua y Transición Ecológica (MAATE), & COE Nacional. (2024). *Reporte de Situación N.o 044 – COE Nacional*.
- Moreno, C. (2008, marzo). La conurbación: rizoma urbano y hecho ambiental complejo. *VII Seminario Nacional de Investigación Urbano-Regional*. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/7069/CIM-CONURBACION.pdf>
- Moudon, A. V. (1997). Urban morphology : journal of the International Seminar on Urban Form. *Urban Morphology*, 1, 3–10.
- Naciones Unidas. (2025). *17 objetivos para transformar nuestro mundo*. Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- ONU-Habitat. (2012). *Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe / State of the Latin America and the Caribbean Cities report*. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/Estado%20de%20las%20Ciudades%20de%20Am%C3%A9rica.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2012). *Compact City Policies*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264167865-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (Ed.). (2012). *Redefining “Urban”*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264174108-en>
- Pérez, G. (2018). *La conurbación en torno a la ciudad de Neuquén. Perspectiva regional y aportes para el ordenamiento territorial*. Universidad Nacional de La Plata.
- Pesántez, M., & Cabrera, N. (2024). Produciendo periferias: morfología y habitabilidad en las conurbaciones de Cuenca, Ecuador. *Urbano*, 78–93. <https://doi.org/10.22320/07183607.2024.27.49.06>
- Pesántez-Yépez, M. E., & Cabrera-Jara, N. E. (2024). Produciendo periferias: morfología y habitabilidad en las conurbaciones de Cuenca, Ecuador. *Urbano*, 78–93. <https://doi.org/10.22320/07183607.2024.27.49.06>
- Rubiera, F. (2017, noviembre 8). *Ciudad dispersa y consumo de electricidad*. Asociación Española de Ciencia Regional. <https://aocr.org/es/ciudad-dispersa-y-consumo-de-electricidad/>
- Sachs, Jeffrey., & Pan, K. (2015). *The age of sustainable development*. Columbia University Press.
- Secretaría de Desarrollo Social, S. (2014). *Tipología de equipamiento urbano y servicios para la integración metropolitana*.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR). (2025). *SitRep Chimborazo No. 11 – Lluvias 2025 (Informe de situación provincial)*. https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/SITREP-Chimborazo-Nro-11-Lluvias-01012025-al-21032025-VL.pdf?utm_source=chatgpt.com

- Silva, E., & Vaggione, P. (2016). *Políticas pro-inclusión: Herramientas prácticas para el desarrollo integral de las ciudades en América Latina*.
- Taubenböck, H., Felbier, A., Wiesner, M., Roth, A., & Dech, S. (2012). A new method to classify urban types in cities and megacities: the concept of urban structure types. *Remote Sensing*, 4(7), 2196–2221.
- Tene, J. (2022). *La deserción escolar y el aprendizaje en educación a distancia en época de pandemia en el CECIB “Luis Felipe Torres” de la comunidad Zula del cantón Alausí provincia de Chimborazo 2020 – 2021* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/9023>
- Tierra, D. (2019). *Rediseño arquitectónico del mercado central “San Pedro” del Cantón Guano* [UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR]. https://www.dspace.uce.edu.ec/bitstreams/e1f7cadd-c4c7-4d86-8af1-0c3d706ab010/download?utm_source=chatgpt.com
- TrampantOJO. (2019). *Vocabulario Tema 9: El Espacio Urbano*. TrampantOJO. <https://trampantojos.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/04/vocabulario-t.9-el-espacio-urbano.pdf>
- UN-Habitat. (2020). *World Cities Report 2020: The value of sustainable urbanization*. https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/10/wcr_2020_report.pdf
- UN-Habitat. (2021). *Urban October: Políticas públicas y participación ciudadana en el ámbito urbano*.
- United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development (Habitat III). (2016). *New Urban Agenda*. <https://habitat3.org/wp-content/uploads/NUA-English.pdf>
- Uquillas, M., & Pillajo, E. (2023). *Red de espacios públicos verdes integrados en la ciudad de Riobamba, propuesta de conexión urbana al parque lineal Chibunga*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Valdivieso-García, K., Vázquez-Patiño, A., Saritama, H., Contreras, J., Avilés, A., & García, F. (2024). Influence of climate change on precipitation extremes in Ecuador. *Climatic Change*, 177(11), 165. <https://doi.org/10.1007/s10584-024-03820-4>
- Valdiviezo, M., Loor, L., Carrión, B., Jumbo, B., & León, L. (2025). La conurbación: entre el desarrollo socioeconómico, la recreación artística y cultural para Machala-Pasaje-Santa Rosa-El Guabo, Provincia de El Oro, Ecuador. *Revistalexenlace*, 2(4), 353–365. <https://doi.org/10.63644/6bejp611>
- Villaroel, D. (2020, febrero 6). *Riobamba genera aproximadamente 200 toneladas diarias de basura*. El Diario de Riobamba. <https://eldiarioderiobamba.com/2020/02/06/riobamba-genera-aproximadamente-200-toneladas-diarias-de-basura>
- Water Scarcity - Facts and Figures. (2023). *UN Water*. https://www.unwater.org/water-facts/water-scarcity?utm_source=chatgpt.com
- World Bank. (2023, octubre 5). *El Banco Mundial aprobó proyecto para vivienda e infraestructura urbana inclusiva y resiliente en Ecuador*. World Bank Group.
- Zamora, B. (2019, diciembre 12). *Centralidades urbanas como instrumento para llevar adelante una revitalización urbana con movilidad sostenible*. <https://www.caf.com/es/blog/centralidades-urbanas-como-instrumento-para-llevar-adelante-una-revitalizacion-urbana-con-movilidad-sostenible/>