

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

**DISOLVIENDO LOS LÍMITES ENTRE LO URBANO Y LO NATURAL A
TRAVÉS DEL VACÍO, VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Y CENTRO
COMUNITARIO MILENTA, BOGOTÁ**

VOLUMEN I

ESTEBAN SEBASTIÁN LEÓN BALLESTEROS

DIRECTOR: ARQ. MGS. MANUEL LEONARDO URIBE FIERRO

QUITO, FEBRERO DEL 2022.

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Disolviendo los límites entre lo urbano y lo natural a través del vacío, Viviendas de interés social y Centro Comunitario en Milenta-Bogotá*, se

entrega en un DVD que contiene:

El Volumen I: investigación que da sustento al proyecto arquitectónico.

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.

Una colección de fotografías de la maqueta, el recorrido virtual y la presentación para la defensa pública, todo en formato PDF.

Dedicatoria

Por el apoyo incondicional que me brindan, a mi padre, madre, Ali y toda mi familia.

Por la persistencia, el esfuerzo y la disciplina, a mí.

Agradecimiento a:

Todas las personas que colaboraron con mi proceso de formación y aprendizaje tanto profesional como personal, en especial al Arq. Manuel Uribe Fierro y Arq. José María

Sáez .

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE ILUSTRACIONES.....	x
LISTA DE FOTOGRAFÍAS	xvi
GLOSARIO DE ACRÓNIMOS	xvii
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	2
JUSTIFICACIÓN	3
Transformación urbana	3
Desconexión entre lo público y lo privado	4
Espacio público natural subutilizado	4
OBJETIVOS	5
METODOLOGÍA.....	7
CAPÍTULO 1: Situación actual	10
1.1 Ubicación.....	10
1.1.1 Escala Nacional: Colombia.....	10
1.1.2 Escala Municipal: Cundinamarca	12
1.2 Antecedentes	20
1.2.1 Crecimiento de la mancha urbana.....	20
1.2.2 Planeación de centralidades en Bogotá.....	21
1.2.3 Transformación multisectorial para el Río Fucha y entorno urbano	21
1.2.7 Movilidad.....	26
CAPÍTULO 2: Propuesta urbano-arquitectónica: Milenta como un sistema integrado de movilidad por medio de un tejido urbano – natural.	66
2.1. Marco conceptual: Introducción.....	66
2.2. Herramientas de acción	66
2.2.1. Bordes	66
2.2.2. Nodos	67
2.2.3. Sendas	67
2.2.4. Barrios.....	67
2.3. Estrategias	68
2.3.1. Reestructuración de una ciudad consolidada	68
2.3.2. Habitar el río	68
2.3.3. Integración entre barrios	69

2.3.4.	Red verde urbana	69
2.3.5.	Recuperación Río Fucha	70
2.3.6.	Manejo de Bordes	70
2.4.	Normativa.....	73
2.4.1.	Introducción.	73
2.4.2.	Normativa: Movilidad peatonal y alternativa.	73
2.4.3.	Normativa: Urbana.....	76
2.5.	Propuesta de proyectos detonantes.....	84
	Conclusiones	85
	CAPÍTULO 3: Contextualización - Análisis de referentes.....	87
3.1	82 viviendas en Carabanchel – ACM Arquitectos.....	87
3.1.1	Análisis formal.....	87
3.1.2	Análisis funcional	88
3.1.3	Análisis de espacio público.....	89
3.1.4	Aporte al TT.....	90
3.2	Centro Cultural El Tranque – BiS Arquitectos	90
3.2.1	Análisis Formal	91
3.2.2	Análisis Funcional	91
3.2.3	Análisis de espacio público.....	92
3.2.4	Aporte al TT.....	93
	CAPÍTULO 4: Aproximación al proyecto.....	94
4.1	Ubicación	94
4.2	Análisis de sitio.....	95
4.2.1	Entorno inmediato.....	95
4.2.2	Asoleamiento	96
4.2.3	Accesibilidad.....	97
4.2.4	Confort térmico	98
4.3	Normativa	98
4.4.	Sitio de intervención	99
4.5	Problemáticas	100
4.5.1.	Espacio público natural subutilizado	100
4.5.2.	Desconexión entre lo público y lo privado	101
4.6	Usuario.....	102
4.7.	Programa Arquitectónico	103
4.8	Intenciones espaciales urbanas	107

4.9 Intenciones de diseño	108
4.9.1. Vacío estructurante	108
4.9.2 Morfología	109
4.9.3. Viviendas de interés social.....	109
4.9.4. Centro Comunitario	123
4.10 Planimetrías.....	137
4.10.1 Planta baja general	137
4.10.2 Planta baja Viviendas de interés social.....	137
4.10.3 Planta baja Centro Comunitario.....	138
4.11 Criterio paisajístico	138
CONCLUSIONES	142
BIBLIOGRAFÍA	143
ANEXOS	145
Anexo 1: Presupuesto Bloque de Vivienda	145
Anexo 2: Planimetrías.....	147
Anexo 3: Informe favorable.....	157

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. NORMATIVA PARA EL DISEÑO Y REDISEÑO DE VÍAS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	74
TABLA 2. MOBILIARIO URBANO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	80
TABLA 3. ARBORIZACIÓN URBANA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	81
TABLA 4. CUADRO DE ÁREAS	106
TABLA 5. ESPECIES VEGETALES (FUENTE PROPIA)	139
TABLA 6. CUADRO DE PISOS.....	140
TABLA 7. CUADRO DE MOBILIARIO (FUENTE PROPIA)	141

LISTA DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: ESCALA NACIONAL (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	11
ILUSTRACIÓN 2 POBLACIÓN ESCALA NACIONAL COLOMBIA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	12
ILUSTRACIÓN 3. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: ESCALA DEPARTAMENTAL (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	13
ILUSTRACIÓN 4. POBLACIÓN ESCALA DEPARTAMENTAL CUNDINAMARCA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	13
ILUSTRACIÓN 5. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: ESCALA URBANA BOGOTÁ (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	14
ILUSTRACIÓN 6. POBLACIÓN ESCALA URBANA BOGOTÁ (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	15
ILUSTRACIÓN 7. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: ESCALA LOCAL PUENTE ARANDA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	16
ILUSTRACIÓN 8 POBLACIÓN ESCALA PUENTE ARANDA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	17
ILUSTRACIÓN 9. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: ESCALA LOCAL PUENTE ARANDA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	18
ILUSTRACIÓN 10 POBLACIÓN ESCALA PUENTE ARANDA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	18
ILUSTRACIÓN 11. APROXIMACIÓN AL TERRITORIO: POLÍGONO DE ESTUDIO. POR GOOGLE, S.F., GOOGLE EARTH	19
ILUSTRACIÓN 12. TRAMO 2 DEL PLAN DE TRANSFORMACIÓN SECTORIAL (SECRETARÍA DISTRITAL DE PLANEACIÓN, 2017)	23
ILUSTRACIÓN 13 LÍNEA DEL TIEMPO: (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	24
ILUSTRACIÓN 14 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU DOMINIO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	24
ILUSTRACIÓN 15 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU DOMINIO (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	25
ILUSTRACIÓN 16. LÍNEAS DEL METRO DE BOGOTÁ. RECUPERADO DE METRO DE BOGOTÁ (HTTPS://WWW.METRODEBOGOTA.GOV.CO/?Q=ESTACIONES)	27
ILUSTRACIÓN 17 NUEVA RED VIAL DE TRANSPORTE PÚBLICO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	28
ILUSTRACIÓN 18. ESTACIÓN 7 METRO DE BOGOTÁ. RECUPERADO DE METRO DE BOGOTÁ (HTTPS://WWW.METRODEBOGOTA.GOV.CO/?Q=ESTACIONES)	28
ILUSTRACIÓN 19 AFECTACIONES SOBRE LA AV. 68. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	29
ILUSTRACIÓN 20 MOVILIDAD VEHICULAR. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	30
ILUSTRACIÓN 21 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS EXTERNOS PÚBLICOS (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	30
ILUSTRACIÓN 22 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU DOMINIO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	32
ILUSTRACIÓN 23 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU DOMINIO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	32

ILUSTRACIÓN 24 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU CUALIDAD DE SUPERFICIE. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	33
ILUSTRACIÓN 25 CLASIFICACIÓN DE VACÍOS POR SU CUALIDAD DE SUPERFICIE. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	34
ILUSTRACIÓN 26 VACÍOS QUE SE INTRODUCEN AL INTERIOR. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	34
ILUSTRACIÓN 27 VACÍOS QUE SE INTRODUCEN AL INTERIOR. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	35
ILUSTRACIÓN 28. USO DEL VACÍO INTERNO Y EXTERNO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	36
ILUSTRACIÓN 29. INTENSIDAD DE USO DEL VACÍO INTERNO Y EXTERNO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	38
ILUSTRACIÓN 30. USO DEL VACÍO INTERNO EN PLANTA BAJA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	39
ILUSTRACIÓN 31. USO DEL VACÍO EXTERNO EN PLANTA BAJA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	40
ILUSTRACIÓN 32. FENÓMENOS DE TRANSPARENCIA Y PERMEABILIDAD. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	41
ILUSTRACIÓN 33. SEGURIDAD 6 AM-4 PM. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	42
ILUSTRACIÓN 34. SEGURIDAD 4PM-10 PM. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	43
ILUSTRACIÓN 35. CONTAMINACIÓN. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	44
ILUSTRACIÓN 36. ACCESIBILIDAD. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	45
ILUSTRACIÓN 37. MOVILIDAD EXTERNA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	46
ILUSTRACIÓN 38 TIPOS DE TRAMA URBANA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	47
ILUSTRACIÓN 39 TRAMA URBANA CONTINUA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	47
ILUSTRACIÓN 40 TRAMA URBANA FRAGMENTADA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	48
ILUSTRACIÓN 41. ÁREAS VERDES UPZ SAN RAFAEL (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	48
ILUSTRACIÓN 42. MAPA ÁRBOLES EXISTENTES (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	49
ILUSTRACIÓN 43 RELACIÓN ÁREA VERDE – N° DE HABITANTES (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	50
ILUSTRACIÓN 44 N° DE ÁRBOLES EN EL SECTOR (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	50
ILUSTRACIÓN 45 . NORMATIVA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	51
ILUSTRACIÓN 46. NORMATIVA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	52
ILUSTRACIÓN 47. RETIROS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	53
ILUSTRACIÓN 48. ALTURAS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	54
ILUSTRACIÓN 49. USO DE SUELO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	55
ILUSTRACIÓN 50. PROYECTOS DINAMIZADORES. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	56
ILUSTRACIÓN 51. ESTADO DE LA ARQUITECTURA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	58
ILUSTRACIÓN 52. ESTADO DE LA ARQUITECTURA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	59
ILUSTRACIÓN 53. ESPACIO PÚBLICO DESAPROVECHADO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	59
ILUSTRACIÓN 54. MOVILIDAD PEATONAL FRAGMENTADA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	60

ILUSTRACIÓN 55. PERCEPCIÓN DE INSEGURIDAD. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	60
ILUSTRACIÓN 56. ZONA AFECTADA POR EL DERROCAMIENTO DE LA AV. CRA. 68. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	61
ILUSTRACIÓN 57. ACCESIBILIDAD: TRANSPORTE PÚBLICO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	61
ILUSTRACIÓN 58. ÁREAS VERDES. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	62
ILUSTRACIÓN 59. PERMEABILIDAD. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	62
ILUSTRACIÓN 60. RECUPERACIÓN DEL RÍO FUCHA (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020- 2021)	62
ILUSTRACIÓN 61. ESPACIO PÚBLICO (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	63
ILUSTRACIÓN 62. CRECIMIENTO POBLACIONAL DE BOGOTÁ. (DANE,2018)	63
ILUSTRACIÓN 63. CRECIMIENTO DE VIVIENDA EN BOGOTÁ (DANE, 2018)	64
ILUSTRACIÓN 64. DENSIFICACIÓN CONTROLADA. ESTADO DE LA ARQUITECTURA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	64
ILUSTRACIÓN 65. IDENTIFICACIÓN DE BORDES, NODOS, SENDAS Y BARRIOS DEL SECTOR. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	68
ILUSTRACIÓN 66. ACTIVIDADES AL BORDE DEL RÍO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020- 2021)	69
ILUSTRACIÓN 67. RED VERDE URBANA. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	70
ILUSTRACIÓN 68. MANEJO DE BORDES. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	71
ILUSTRACIÓN 69. BORDE COMERCIAL. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	71
ILUSTRACIÓN 70. BORDE DEL BIENESTAR HUMANO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020- 2021)	72
ILUSTRACIÓN 71. BORDE CULTURAL. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	73
ILUSTRACIÓN 72. SECCIÓN VÍA MIXTA 1 SENTIDO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	74
ILUSTRACIÓN 73. SECCIÓN VÍA MIXTA 2 SENTIDOS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020- 2021)	75
ILUSTRACIÓN 74. SECCIÓN VÍA RÁPIDA MIXTA 2 SENTIDOS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	76
ILUSTRACIÓN 75. SECCIÓN VÍA PEATONAL. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	76
ILUSTRACIÓN 76. PROPUESTA DE USO DE SUELO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	77
ILUSTRACIÓN 77. FACHADAS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	78
ILUSTRACIÓN 78. RETIROS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	79
ILUSTRACIÓN 79. ALTURAS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	79
ILUSTRACIÓN 80. MAPA MANEJO DE RESIDUOS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	83
ILUSTRACIÓN 81. ESQUEMAS DE RECOLECCIÓN EN EL ESPACIO URBANO. (GRUPO PUCE- BOGOTÁ, 2020-2021)	83
ILUSTRACIÓN 82. ESQUEMAS ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN EN EL ESPACIO URBANO. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021)	84
ILUSTRACIÓN 83. PROPUESTA DE EQUIPAMIENTOS. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020- 2021)	85
ILUSTRACIÓN 84. ESQUEMA DE AGRUPACIÓN DE VIVIENDAS. ADAPTADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL)	88
ILUSTRACIÓN 85. VIVIENDA TIPO. RECUPERADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL)	89

ILUSTRACIÓN 86. PLANTA BAJA. ADAPTADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	89
ILUSTRACIÓN 87. ESQUEMA DE CONCEPTO. ADAPTADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	91
ILUSTRACIÓN 88. PLANTA ALTA. ADAPTADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	92
ILUSTRACIÓN 89. SECCIÓN. ADAPTADO DE PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	92
ILUSTRACIÓN 90. MANEJO DE BORDES. (GRUPO PUCE-BOGOTÁ, 2020-2021).....	94
ILUSTRACIÓN 91. IMPLANTACIÓN PLAN MASA (FUENTE PROPIA).....	95
ILUSTRACIÓN 92. ENTORNO INMEDIATO (FUENTE PROPIA).....	96
ILUSTRACIÓN 93. ANÁLISIS DE RECORRIDO SOLAR (SUN EARTH TOOLS, 2021).....	96
ILUSTRACIÓN 94. ASOLEAMIENTO (FUENTE PROPIA).....	97
ILUSTRACIÓN 95. FLUJOS DE ACCESO (FUENTE PROPIA).....	97
ILUSTRACIÓN 96. VIENTOS PREDOMINANTES SECTOR MILENTA (FUENTE PROPIA).....	98
ILUSTRACIÓN 97. NORMATIVA DEL POLÍGONO DE ESTUDIO (GRUPO PUCE-BOGOTÁ)	99
ILUSTRACIÓN 98. ALTURAS (FUENTE PROPIA).....	99
ILUSTRACIÓN 99. PORCENTAJE DE VACÍOS EN EL POLÍGONO DE ESTUDIO.....	101
ILUSTRACIÓN 100. ESQUEMA DE VIVIENDA COLECTIVA ACTUAL EN MILENTA. (FUENTE PROPIA).....	102
ILUSTRACIÓN 101. PIRÁMIDE POBLACIONAL UPZ SAN RAFAEL (PROYECCIÓN CENSO DANE).....	103
ILUSTRACIÓN 102. CORTE PROGRAMÁTICO DE VIVIENDAS SOCIALES. (FUENTE PROPIA)	103
ILUSTRACIÓN 103. PROGRAMA COMPLEMENTARIO (FUENTE PROPIA).....	104
ILUSTRACIÓN 104. PROGRAMA PRINCIPAL DE CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA)	104
ILUSTRACIÓN 105. PROGRAMA COMPLEMENTARIO DE CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA).....	105
ILUSTRACIÓN 106. CORTE PROGRAMÁTICO DE CENTRO COMUNITARIO. (FUENTE PROPIA).....	105
ILUSTRACIÓN 107. ARTICULACIÓN DE BARRIOS, PARQUE Y RÍO (FUENTE PROPIA).....	107
ILUSTRACIÓN 108. REVITALIZACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO. (FUENTE PROPIA).....	108
ILUSTRACIÓN 109. DENSIFICACIÓN DEL BORDE EDUCATIVO Y RECREATIVO. (FUENTE PROPIA).....	108
ILUSTRACIÓN 110. DENSIFICACIÓN DE BORDES (FUENTE PROPIA).....	110
ILUSTRACIÓN 111. EJES COMPOSITIVOS (FUENTE PROPIA).....	111
ILUSTRACIÓN 112. TRANSICIÓN PÚBLICO/PRIVADO Y NATURAL/CONSTRUIDO (FUENTE PROPIA).....	111
ILUSTRACIÓN 113. RELACIONES MULTIDIRECCIONALES (FUENTE PROPIA).....	112
ILUSTRACIÓN 114. DENSIFICACIÓN DE LOS BORDES (FUENTE PROPIA).....	112
ILUSTRACIÓN 115. VACÍO INTEGRADOR (FUENTE PROPIA).....	113
ILUSTRACIÓN 116. ZONIFICACIÓN. (FUENTE PROPIA).....	113
ILUSTRACIÓN 117. PLANTA BAJA ACTIVA. (FUENTE PROPIA).....	114
ILUSTRACIÓN 118. CIRCULACIONES VERTICALES. (FUENTE PROPIA).....	114
ILUSTRACIÓN 119. ESPACIOS EXTERIORES PRIVADOS. (FUENTE PROPIA).....	115
ILUSTRACIÓN 120. ASOLEAMIENTO Y CONTROL SOLAR (FUENTE PROPIA).....	115

ILUSTRACIÓN 121. CUBIERTA VERDE (FUENTE PROPIA).....	115
ILUSTRACIÓN 122. MODULACIÓN ESPACIAL DE VIVIENDAS. (FUENTE PROPIA)	116
ILUSTRACIÓN 123. FRANJAS DE USO (FUENTE PROPIA)	116
ILUSTRACIÓN 124. VISTA DEL PROYECTO. (FUENTE PROPIA)	117
ILUSTRACIÓN 125. AXONOMETRÍA EXPLOTADA DE LA ESTRUCTURA (FUENTE PROPIA)	118
ILUSTRACIÓN 126. PLANTA DE CIMENTACIÓN. (FUENTE PROPIA).....	119
ILUSTRACIÓN 127. SISTEMA DE ENTREPISO. (FUENTE PROPIA).....	120
ILUSTRACIÓN 128. ANÁLISIS DE SOMBRAS (FUENTE PROPIA)	121
ILUSTRACIÓN 129. ESTRATEGIA DE CONTROL DE ILUMINACIÓN NATURAL. (FUENTE PROPIA).....	121
ILUSTRACIÓN 130. VENTILACIÓN CRUZADA. (FUENTE PROPIA).....	122
ILUSTRACIÓN 131. MANEJO DE AGUAS PLUVIALES EN EL PROYECTO. (FUENTE PROPIA)	123
ILUSTRACIÓN 132. CONVERGENCIA DE FLUJOS PEATONALES (FUENTE PROPIA).....	124
ILUSTRACIÓN 133. ARTICULADOR URBANO. (FUENTE PROPIA)	125
ILUSTRACIÓN 134. EJES COMPOSITIVOS. (FUENTE PROPIA)	126
ILUSTRACIÓN 135. RELACIONES MULTIDIRECCIONALES (FUENTE PROPIA)	126
ILUSTRACIÓN 136. VACÍO INTERMEDIO ESTRUCTURANTE. (FUENTE PROPIA).....	127
ILUSTRACIÓN 137. INTENCIONES ESPACIALES (FUENTE PROPIA).....	128
ILUSTRACIÓN 138. PLAZOLETAS DE ACCESO (FUENTE PROPIA).....	129
ILUSTRACIÓN 139. ACTIVIDADES EXTERIORES. (FUENTE PROPIA)	130
ILUSTRACIÓN 140. CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO (FUENTE PROPIA).....	130
ILUSTRACIÓN 141. CONFORMACIÓN DEL VOLUMEN (FUENTE PROPIA).....	131
ILUSTRACIÓN 142. VOLUMEN SUSPENDIDO (FUENTE PROPIA).....	132
ILUSTRACIÓN 143. ZONIFICACIÓN (FUENTE PROPIA)	132
ILUSTRACIÓN 144. CIRCULACIÓN VERTICAL (FUENTE PROPIA).....	133
ILUSTRACIÓN 145. RELACIÓN CON EL PARQUE (FUENTE PROPIA)	134
ILUSTRACIÓN 146. RELACIÓN CON EL RÍO FUCHA (FUENTE PROPIA).....	134
ILUSTRACIÓN 147. SISTEMA ESTRUCTURAL (FUENTE PROPIA)	135
ILUSTRACIÓN 148. SISTEMA ENVOLVENTE.....	136
ILUSTRACIÓN 149. CUBIERTA VERDE	136
ILUSTRACIÓN 150. PANELES SOLARES (FUENTE PROPIA)	137
ILUSTRACIÓN 151. PLANTA BAJA GENERAL.....	147
ILUSTRACIÓN 152. CORTE GENERAL	147
ILUSTRACIÓN 153. PLANTA BAJA VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL.....	148
ILUSTRACIÓN 154. PLANTA NIVEL +3,42 (FUENTE PROPIA)	148
ILUSTRACIÓN 155. PLANTA NIVEL +6,48 (FUENTE PROPIA)	149
ILUSTRACIÓN 156. PLANTA NIVEL + 9,54 (FUENTE PROPIA)	149
ILUSTRACIÓN 157. PLANTA NIVEL +12,60 (FUENTE PROPIA)	150
ILUSTRACIÓN 158. PLANTA NIVEL +15.66 (FUENTE PROPIA)	150
ILUSTRACIÓN 159. PLANTA DE CUBIERTAS NIVEL +18.92.....	151
ILUSTRACIÓN 160. CORTES VIVIENDAS DE INTERÉS PÚBLICO (FUENTE PROPIA)	151
ILUSTRACIÓN 161. FACHADAS VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL (FUENTE PROPIA)	152
ILUSTRACIÓN 162. PLANTA NIVEL -3.24 CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA) ...	153
ILUSTRACIÓN 163. PLANTA BAJA CENTRO COMUNITARIO +0.00 (FUENTE PROPIA)....	153
ILUSTRACIÓN 164. PLANTA NIVEL +5.04 CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA) ..	154

ILUSTRACIÓN 165. PLANTA DE CUBIERTA +9.32 CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA)	154
ILUSTRACIÓN 166. SECCIONES CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA)	155
ILUSTRACIÓN 167. FACHADAS CENTRO COMUNITARIO (FUENTE PROPIA)	156

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1. PROYECTO 82 VIVIENDAS EN CARABANCHEL - ACM ARQUITECTOS, POR DAVID FRUTOS, 2009, PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	87
FOTOGRAFÍA 2. PROYECTO CENTRO CULTURAL EL TRANQUE - BIS ARQUITECTOS, POR JUAN FRANCISCO VARGAS, 2015, PLATAFORMA ARQUITECTURA (HTTPS://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL).....	90
FOTOGRAFÍA 3. SITIO DE INTERVENCIÓN, BARRIO MILENTA. POR GOOGLE, S.F., GOOGLE EARTH	100
FOTOGRAFÍA 4. PRIMERA PROBLEMÁTICA. ESPACIO PÚBLICO SUBUTILIZADO, POR GOOGLE, S.F., GOOGLE MAPS (HTTP://WWW.GOOGLE.COM/MAPS)	101
FOTOGRAFÍA 5. SEGUNDA PROBLEMÁTICA. DESCONEXIÓN ENTRE LO PÚBLICO Y LO PRIVADO, POR GOOGLE, S.F., GOOGLE MAPS (HTTP://WWW.GOOGLE.COM/MAPS)	102

GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

DADEP: Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público

DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas

SDP: Secretaría Distrital de Planeación

SCV: Secretaría de Control de Vivienda

SITP: Sistema Integrado de Transporte Público

UPZ: Unidad de Planeación Zonal

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación tiene como objetivo diseñar un proyecto arquitectónico a partir de una propuesta urbana que responderá a las problemáticas actuales y a las futuras transformaciones que se llevaran a cabo debido a la construcción de la estación del Metro en la pieza urbana que abarca los barrios de Milenta, Galán y Camelia en la ciudad de Bogotá, Colombia.

El documento está desarrollado en 4 capítulos, en el primer capítulo se analiza la situación actual de la pieza urbana en base a su escala, movilidad, población, historia, llenos y vacíos con sus respectivas conclusiones para tener un mayor acercamiento a la realidad del sector y sus principales problemáticas.

El segundo capítulo contiene la propuesta urbano-arquitectónica junto con el marco conceptual y las estrategias de diseño urbano basadas en las conclusiones luego de haber realizado el análisis de la pieza urbana en el capítulo anterior.

A continuación, en el tercer capítulo se realiza la contextualización y análisis de referentes mediante un análisis que se basa en los siguientes conceptos esenciales: espacio público, se evalúan aquellos proyectos capaces de articularse a la ciudad y fortalecer la apropiación del espacio público; formal, se valoran los proyectos que son capaces de tener un equilibrio entre lo construido y no construido (llenos y vacíos) dando lugar a espacios intermedios que fomenten la vida en comunidad; funcional, se discurren aquellos proyectos que permiten una mayor flexibilidad y la relación entre interior y exterior.

Por último, el cuarto capítulo contiene el proceso de diseño, que parte desde el análisis de sitio, normativa, usuario, y programa, logrando de esta manera integrar los nuevos ejes peatonales propuestos en el plan masa con el eje ambiental del Río Fucha mediante un equipamiento implantado estratégicamente en el Parque Milenta, además de proponer la densificación al borde del Parque Milenta con un nuevo modelo de vivienda colectiva en altura para nuevos residentes y antiguos residentes de la Av. 68.

ANTECEDENTES

El abandono, el mal uso y la inseguridad refleja la situación de crisis en la que se encuentra el espacio público de las ciudades latinoamericanas. Es necesario decir que arquitectos, autoridades y la sociedad hemos sido responsables del deterioro de este. Jordi Borja (2011) menciona que “La ciudad es ante todo el espacio público, el espacio público es la ciudad”. Como señala Jan Gehl (2014) la dimensión humana ha sido descuidada, ignorada y eliminada de las cuestionas a atender dentro del planteamiento urbano. Esto hace que el espacio público sea pensado únicamente para el beneficio del transporte público y privado, sin tener en cuenta que muchas actividades sociales, comerciales y culturales se llevan a cabo en el mismo.

La planificación del espacio público pensado como elemento estructurante de un territorio es fundamental para poder lograr una buena calidad de vida dentro de las ciudades. Deberá tener ciertas cualidades para poder integrar los distintos sistemas urbanos que componen un territorio. Tendrá como prioridad al peatón y a su escala para poder humanizar la arquitectura y relacionarla con las personas. Además, es el que dirige los flujos de movilidad vehicular y peatonal hacia los distintos espacios público y privados en el territorio (plazas, parques, paradas, estaciones, equipamientos, viviendas, etc.). Este espacio estructurante es el que articula al sitio de intervención con su entorno urbano para poder lograr una mejor conectividad a escala de ciudad. También acoge a todas las actividades que se realizan al aire libre (culturales, sociales, comerciales, deportivas, etc.) por lo que es muy importante que existan espacios acondicionados para estos usos y así evitar un mal uso del espacio público destinado estrictamente para movilización. Es importante que exista una integración del espacio público con la arquitectura para poder lograr un paisaje armónico y seguro. Esto permitirá que la arquitectura forme parte del habitar colectivo en el exterior y no solo en el interior.

En definitiva, mediante la aproximación metodológica para formular proyectos “de afuera hacia adentro y de adentro hacia afuera” se busca una postura que permitirá que la arquitectura y el diseño del espacio público sean dos elementos que se entrelazan con el fin de resolver los distintos problemas de un territorio causados por una planificación que no abarca los intereses y necesidades de la gente.

JUSTIFICACIÓN

La ciudad de Bogotá cuenta con un índice de crecimiento poblacional de 1,7% anual entre 1998 y 2017 según la proyección del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE, 2018). Esto sumado a la poca oferta de vivienda formal para las personas de bajos recursos económicos ha causado que el 70% del crecimiento de la vivienda durante el periodo intercensal (2005-2018) en la ciudad sea de carácter informal. De acuerdo con la Subdirección de Control de Vivienda (SCV) el 47 % de los asentamientos informales se ubica en suelo urbano y el 39% ocupa la estructura ecológica principal. Además, si comparamos el porcentaje de área destinada a parques y equipamientos comunitarios de la urbanización formal e informal encontramos que el primero destina el 25% de área útil a parque y equipamientos mientras que la urbanización informal destina apenas el 7% del área útil a estos usos. La Secretaría Distrital de Planeación (2020) afirma en su diagnóstico de la Localidad de Puente Aranda que el 16,6% de los hogares no cuenta con ingresos suficientes para cubrir los gastos, el 65,2% cuenta con ingresos únicamente para cubrir los gastos mínimos y el 18,2% cuenta con ingresos superiores a los gastos mínimos.

El polígono de estudio ubicado en la Unidad de Planeación Zonal 43 de la Localidad de Puente Aranda se encuentra marcado por la presencia del Río Fucha y el parque Milenta. Esta estructura ecológica actualmente fragmenta al territorio y lo desconecta de los barrios Galán y Camelia. Se entiende al parque como un gran vacío urbano el cual cuenta con una gran cantidad de área pública que presenta algunas problemáticas.

Transformación urbana

El sector sufrirá una transformación urbana debido a la presencia de la estación del Metro y la ampliación de la Av. Cra. 68. Convirtiendo al sector en un Nodo de movilidad intermodal mejorando la accesibilidad del barrio desde varios puntos de la ciudad. La tendencia de crecimiento del comercio aumentará, existirá un mayor flujo de gente.

Desconexión entre lo público y lo privado

Las edificaciones de vivienda colectiva y unifamiliares existentes al borde del parque no se relacionan con su entorno natural inmediato, se encuentran amurallados convirtiéndose en una barrera arquitectónica que impide el ingreso hacia el parque Milenta en algunos tramos. Las viviendas en planta baja impiden que las edificaciones puedan brindar algún tipo servicio al barrio. El espacio público privado se volvió el lugar donde se encuentran los parqueaderos de los residentes. Carece de áreas verdes y comunales exteriores que fomenten el encuentro y la vida barrial de sus usuarios.

Espacio público natural subutilizado

El espacio público del parque Milenta carece de espacios para actividades que fortalezcan la apropiación del parque y la cohesión social de los barrios circundantes. La falta de ojos sobre la calle (Gehl, 2014) y el parque aumenta la sensación de inseguridad del lugar.

El presente Trabajo de Titulación busca relacionar el barrio, parque y río difuminando los límites entre lo público y lo privado, habitando los intervalos para propiciar las actividades colectivas mediante un modelo de vivienda colectiva de interés social que sea dirigida a personas en situación de vulnerabilidad y que sea capaz de responder a los cambios de la sociedad actual y futura, incluyendo un equipamiento que cumpla el rol de articulador urbano además de atender las necesidades de los actuales y nuevos residentes del barrio Milenta y sus alrededores con programas de formación, comunitario y deportivo.

OBJETIVOS

Objetivo General Urbano:

Trazar un plan masa a partir del espacio público de la pieza urbana, mediante un análisis de los vacíos, contexto inmediato, futuras transformaciones urbanas, proyecciones demográficas y composición social.

Específicos:

- Mejorar la habitabilidad de la pieza urbana adaptándola a las futuras transformaciones del sector debido a la construcción de la nueva estación del Metro de Bogotá.
- Articular los barrios de Milenta, Galán y Camelia con el parque Milenta y el río Fucha mediante un espacio público inclusivo, vital, sostenible y seguro.
- Densificar los bordes de la pieza urbana para un mayor aprovechamiento del suelo urbano.
- Reactivar al parque Milenta mediante la implementación de equipamientos que cubran las necesidades de los barrios de Milenta, Galán y Camelia.

Objetivo General Arquitectónico:

Generar un nuevo modelo de vivienda colectiva y un equipamiento detonante que fortalezcan la relación de lo público con lo privado y de lo urbano con lo natural.

Específicos:

- Diseñar un proyecto arquitectónico capaz de articularse con su entorno inmediato urbano y natural, cubriendo la necesidad de vivienda y servicios en el sector.

- Generar una mixticidad de usos entre vivienda, comercio y servicios para ofrecer a los residentes un barrio con mayor proximidad y satisfacer sus funciones sociales urbanas esenciales.
- Disolver los límites entre el barrio, parque y río para fortalecer cohesión social y la apropiación del espacio público por parte de los habitantes de la pieza urbana y de los pasantes.

METODOLOGÍA

El Taller Profesional dirigido por el Arq. Manuel Uribe maneja el enfoque “TERRITORIOS, ESPACIOS Y CIUDADES VULNERABLES: Hábitat y calidad de vida”. Durante el desarrollo del taller se realizaron cátedras compartidas con la facultad de arquitectura de la Universidad Católica de Colombia con el fin de compartir puntos de vista y aportar información acerca de los temas a tratar en el taller. Se utilizó al Vacío Estructurante como método de análisis y diseño urbano. Uribe (s.f.) menciona que la Metodología de los Vacíos pretende instruir a ver los vacíos (espacio público o colectivo) como punto de partida, y a colocarlos en un punto importante del proceso formativo de la carrera de arquitectura. Por esta razón, se busca desaprender las metodologías de diseño que parten desde la conformación de un volumen arquitectónico, convirtiendo al vacío que lo complementa como un espacio residual.

Durante las primeras semanas del taller se realizaron conversatorios que buscaban definir los puntos de vista de los estudiantes acerca del espacio público y su importancia. Se realizó un ejercicio de aproximación a la metodología en el cual a partir de un objeto se reconocían los vacíos, sus cualidades y sus distintas relaciones.

Para el análisis urbano del Barrio de Milenta se conformó un grupo de trabajo conformado por Camila Villegas, Doménica Abad, Camila Torres, Erick Osorio, Andrés Marcillo y Sebastián León (PUCE-BOGOTÁ). A lo largo de esta investigación se utilizó la metodología de los vacíos estructurantes para poder entender su situación actual con sus problemáticas y oportunidades.

Se realizó un análisis de escalas: nacional, municipal, urbana, UPZ y zonal para entender al territorio, su ubicación y su organización jerárquica. Para este análisis se usaron mapas de las diferentes escalas y recursos tecnológicos como: Google Maps y Arcgis

Después, se realizó el análisis de los antecedentes del sector en base a los temas de: Polígono de datos, historia, población, topografía, sistema ambiental y movilidad.

Para dicho análisis se utilizó técnicas de mapeo, recolección de imágenes de distintas épocas y modelado 3D del barrio sus alrededores.

En la siguiente etapa se realizó un análisis a profundidad de los vacíos tomando en cuenta su cualidad espacial, uso de suelo, dimensiones e intensidad de uso. Este análisis concluye en un alto porcentaje de vacíos subutilizados debido a la presencia del parque Milenta en la pieza urbana. Se hicieron levantamientos fotográficos, mapeos de actividades y cualidades de espacios a través de Google Maps. También, se analizó un video en el cual se recorre el territorio grabado por el hermano del Arq. Manuel Uribe para poder tener una mejor aproximación al mismo.

De la misma manera se realizó el estudio de los llenos en el territorio en base a su cualidad espacial, uso de suelo, dimensiones y normativa. Se realizaron mapeos y levantamientos fotográficos para obtener la información necesitada. En esta etapa se utilizaron documentos con la normativa extraída de la página web de la UPZ 43, la plataforma de Google Maps y el plano catastral del territorio.

Una vez terminada la etapa de análisis se procedió con la síntesis de las problemáticas, oportunidad y conclusiones sobre la situación actual del territorio. Para esto se dibujaron esquemas, mapas, diagramas urbanos y gráficos de datos para representar la realidad del sector a través del enfoque del taller.

Una vez realizada la síntesis general del análisis urbano, se procedió a diseñar el marco conceptual con los distintos temas a tratar y las estrategias que resolverán las problemáticas identificadas en el territorio. Para esto se realizaron esquemas, mapas conceptuales y diagramas.

En esta etapa se diseñó la propuesta urbana a partir del marco conceptual realizado anteriormente basada en la densificación de los bordes y la implementación de equipamientos en lugares estratégicos. Se dibujaron diagramas urbanos de movilidad y uso de suelo. Además, se realizaron tablas con el mobiliario urbano y vegetación a implementar. Se dibujaron imaginarios del espacio público diseñado para el territorio e

isometrías para representar el tratamiento de vías propuesto. Se realizó la implantación general de todo el territorio con el espacio público y una primera aproximación de los proyectos detonantes individuales para poder tener una visión general de la propuesta urbana. A partir de la implantación se realizó el modelado 3D de la propuesta urbana con los proyectos individuales para poder tener una perspectiva en conjunto de estos.

Después de haber elegido el proyecto detonante a desarrollar, se procedió a realizar un análisis del contexto inmediato, asoleamiento, flujos peatonales y entorno natural. Con este análisis, se reconocen las distintas condicionantes del sitio de intervención.

En la etapa del diseño del proyecto arquitectónico, cada decisión fue tomada en base a la postura de la integración urbano-natural desarrollada por el grupo PUCE-BOGOTÁ. Implementando un nuevo modelo de vivienda colectiva y un equipamiento detonante que permita potenciar y mejorar las condiciones de habitabilidad de la pieza urbana.

CAPÍTULO 1: Situación actual

1.1 Ubicación

Se realiza una aproximación al territorio por escalas entendiendo el sector de estudio desde su entorno macro al entorno micro. Para poder comprender las distintas relaciones entre la composición del territorio en su entorno natural y cómo se constituye el entorno urbano en base a este.

1.1.1 Escala Nacional: Colombia

Colombia es un país ubicado en la región noroccidental de América del Sur, dónde bordea el Mar Caribe, entre Panamá y Venezuela, y bordeando también el Océano Pacífico Norte, entre Ecuador y Panamá. (Oatlas, sf). Se constituye como un estado unitario, social y democrático de derecho cuya forma de gobierno es presidencialista. Tiene una superficie de 114 274 800Ha. Es una república organizada políticamente en 32 departamentos.



Ilustración 1. Aproximación al territorio: Escala Nacional (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

En cuanto a su población se tiene un total de 48'258.494 habitantes, con una densidad habitacional de 0.42 hab/Ha. Dónde 23'550.146 personas son hombres representando esto el 48.8% de la población total y por otro lado 24'708.348 son mujeres con un porcentaje mayor del 51.2% siendo el grupo mayoritario en la población total.

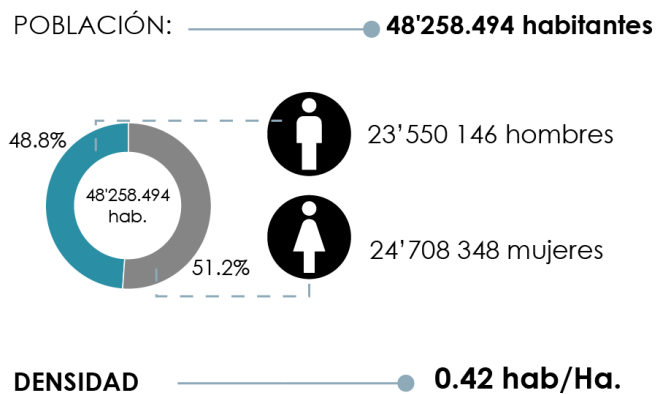


Ilustración 2 Población Escala Nacional Colombia (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.1.2 Escala Municipal: Cundinamarca

Cundinamarca está dividida en 15 provincias creadas para facilitar la administración del departamento. Dentro de ellas se asientan 116 municipios y el Distrito Capital de Bogotá. Tiene una superficie total de 2 601 200 Ha, las cuales se dividen en 2 421 000 Ha para Cundinamarca y 180 200 Ha para Bogotá Distrito Capital.

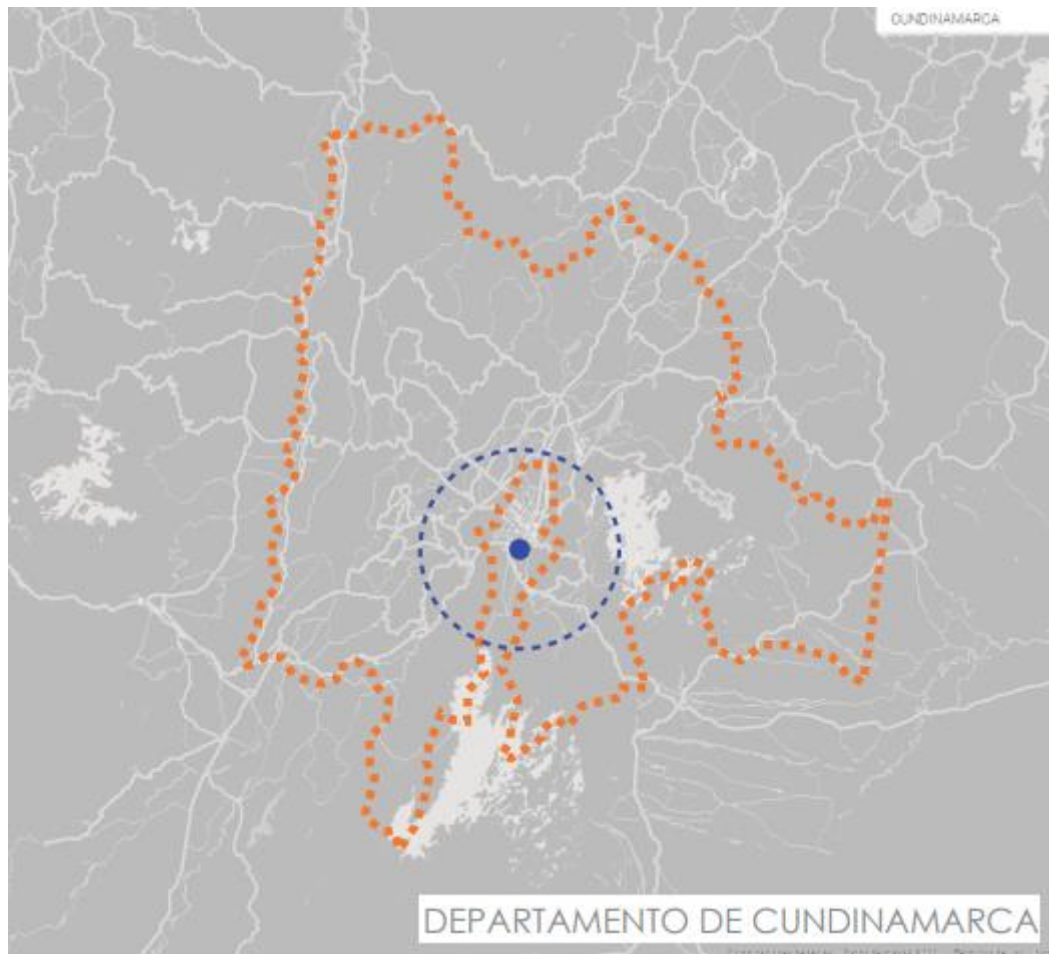


Ilustración 3. Aproximación al territorio: Escala Departamental (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Cundinamarca tiene una población total de 2'887.005 habitantes, mientras que el Distrito Capital tiene un total de 8'380.801 habitantes, esto suma una cantidad de 11'267.806 habitantes que nos indica una densidad poblacional de 4.33 hab/Ha. Del total de habitantes el 48.83% son hombres y el 51.17% son mujeres.

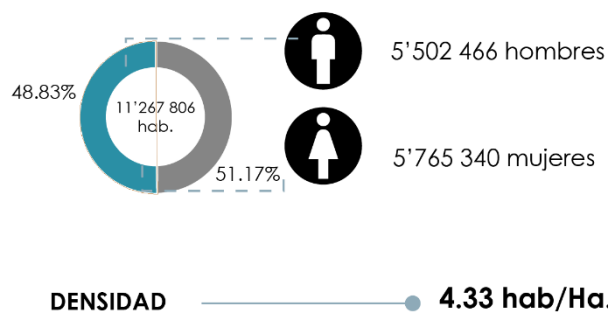


Ilustración 4. Población Escala Departamental Cundinamarca (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.1.3 Escala Urbana: Bogotá

El Distrito Capital se subdivide en 20 localidades y en estas se agrupan más de 1.200 barrios que hay en el casco urbano de Bogotá. Salvo la localidad de Sumapaz que es área rural, las demás localidades se consideran parte del territorio urbano. Las localidades se subdividen a su vez en Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), y estas agrupan varios barrios y en la parte rural, veredas.

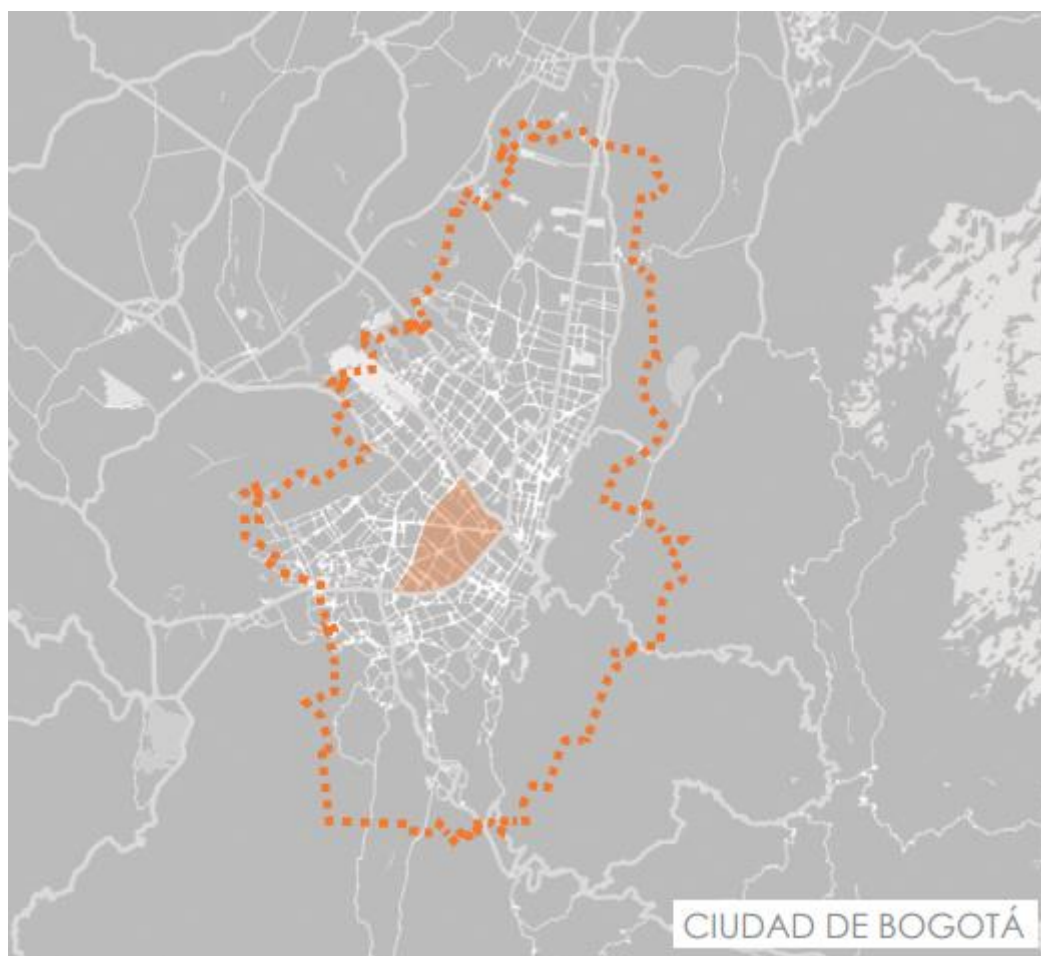


Ilustración 5. Aproximación al territorio: Escala Urbana Bogotá (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Bogotá D.C tiene un total de 7'181469 habitantes en los que el 47,81% lo representan los hombres con 3'433 604 habitantes y el 52.19% las mujeres con 3'747 944 habitantes, resultando así una densidad de 234 hab/Ha.

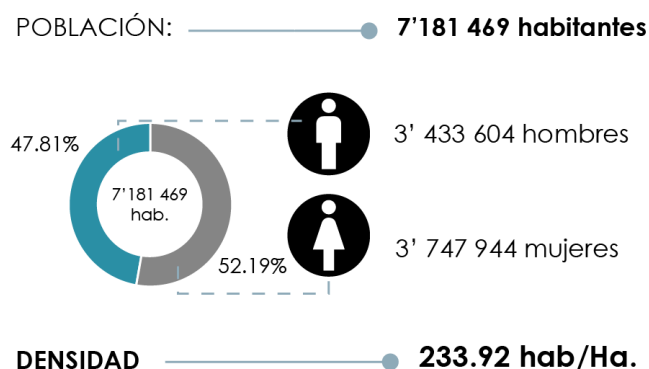


Ilustración 6. Población Escala Urbana Bogotá (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.1.4 Escala Localidad: Puente Aranda

Parafraseando a la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte:

Puente Aranda representa la localidad #16 de Bogotá. Su nombre surge de un puente que se construyó por el oidor Francisco de Anuncibay, sobre los ríos San Agustín y Chinúa. El puente se mantuvo hasta 1944 en el momento que se inició la construcción de la Av. De Las Américas. Limita con la localidad de Teusaquillo al norte, con la localidad de Tunjuelito al sur, al este con Los Mártires y Antonio Nariño, y finalmente al oeste con Fontibón y Kennedy. Tiene una superficie total de 1724 Ha, estas están conformadas por 55 barrios que se caracterizan por su actividad industrial y grandes zonas residenciales.

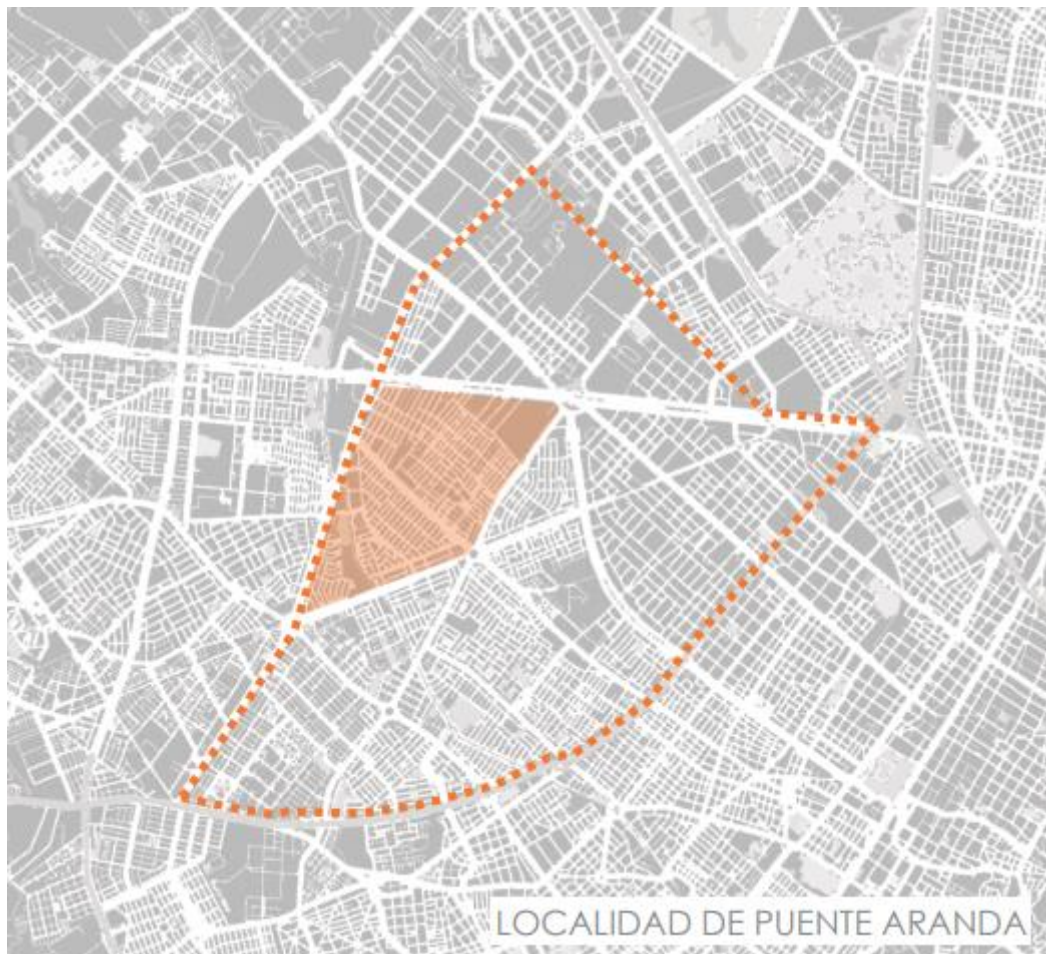


Ilustración 7. Aproximación al territorio: Escala Local Puente Aranda (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Puente Aranda tiene una totalidad de 231090 habitantes, con un 47.20% que representan 109 068 habitantes hombres y un 52.8% de mujeres que conforman 122 022 habitantes, conformando así una densidad poblacional de 134 hab/Ha.

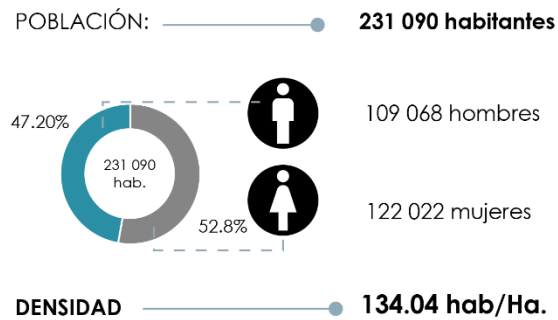


Ilustración 8 Población Escala Puente Aranda (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.1.5 Escala de Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ): San Rafael

El Territorio Social San Rafael tiene una extensión de 328 Ha. equivalentes al 19% del suelo urbano de la localidad de Puente Aranda y un área protegida de 10.29 hectáreas. Limita al norte, con la Avenida de las Américas; al oriente con la Avenida de los Comuneros (diagonal 6^a); al sur con la Avenida del Ferrocarril del Sur y al occidente con la Avenida Carrera 68.



Ilustración 9. Aproximación al territorio: Escala Local Puente Aranda (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

La UPZ San Rafael tiene un total de 66 094 habitantes, con el 50.00% de hombres que representa 33 047 habitantes y con un 50% de mujeres con el mismo número de habitantes 33 047.

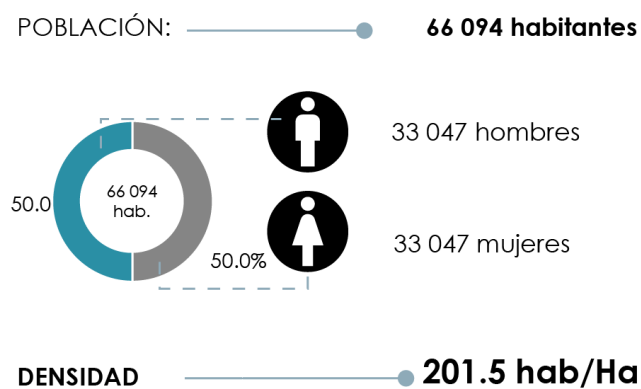


Ilustración 10 Población Escala Puente Aranda (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.1.6 Polígono de Estudio: Milenta, Galán y Camelia

La zona de estudio se encuentra basada principalmente en el barrio Milenta, pero por objetos de análisis se decidió extender el sector de estudio hacia el lado este del Río Fucha, este está integrado por los barrios de Milenta, Galán y Camelia. El polígono de estudio se determina al Norte por la Calle 8 Sur, al oeste por la Avenida Crr. 68, al sur por la Transversal 53 y al este por el barrio Camelia y Galán. Está dividido por el Río Fucha y el Parque Milenta Tejar.



Ilustración 11. Aproximación al territorio: Polígono de Estudio. Por Google, s.f., Google Earth

1.2 Antecedentes

El polígono de estudio posee un área total de 44.8 ha, perteneciente al barrio Milenta y parte del barrio Camelia y Galán. Son 34 las manzanas por analizar representan 22.27 ha, con 1.388 predios. El área total de vías representa el 9.93 ha mientras que el área de acera representa el 4.54 ha y el área total del Parque Milenta es de 11.8 ha.

1.2.1 Crecimiento de la mancha urbana

El desarrollo de los asentamientos informales cada vez sobrepasa la delimitación establecida por la normativa.

En los años 1890 a 1910 Bogotá entra en una etapa transitoria. Pasa de planificar una ciudad existente a ser urbanizada, en este periodo se lleva un control del incremento de la población. En la década de los treinta se fija un límite urbano, incrementando el área urbanizada, debido a la duplicación de habitantes.

Desde 1940, Bogotá instaura un Distrito Especial y anexa a 6 municipios vecinos. En 1950 y 1960 el crecimiento demográfico y la expansión urbana se acelera, la población aumenta a 2 millones y las hectáreas urbanas en más de 25. 000 m².

En la década de los setenta, se inició un proceso de urbanización caracterizado por la producción de vivienda para todos los estratos y la consolidación de barrios de origen informal. Sin embargo, algunas localidades atravesaron este proceso de urbanización de manera informal. Para ello, se formularon dos planes de ordenamiento, que consisten en: zonificar la ciudad basado en los principios de Le Corbusier, Wiener y Sert, y el Plan General de Desarrollo Integrado, abarcando temas de desarrollo de vivienda popular, haciendo énfasis en las localidades ubicadas fuera del perímetro para así, poder incorporarlas a la ciudad.

Desde la década de los ochenta hasta el año dos mil, la ciudad continúa urbanizándose y empieza a llegar al límite de las áreas disponibles para el crecimiento,

por lo que se implementa un estatuto para el ordenamiento físico del distrito, que controla y sanciona a los asentamientos ilegales.

1.2.2 Planeación de centralidades en Bogotá

Se plantea a la zona de intervención como una Centralidad considerando criterios de: Concentración de equipamientos, servicios y actividades productivas; accesibilidad por medio de vías de transporte público; distribución y tasas de crecimiento poblacional. Con la presencia de equipamientos y espacio público para su articulación y consolidación, respondiendo a demandas de equipamientos e infraestructura. La nueva centralidad (Milenta) se fortalece por la influencia del nodo de servicios sociales, comerciales y culturales.

1.2.3 Transformación multisectorial para el Río Fucha y entorno urbano

El plan de transformación multisectorial de Bogotá es una serie de estrategias de intervención integral a lo largo de toda la cuenca del río Fucha y los entornos urbanos a su alrededor. El objetivo de este plan es consolidar el río Fucha hasta el año 2038 como escenario de vida urbana, DESTINO CULTURAL, RECREATIVO Y ECONÓMICO del centro sur de la capital. Atractivo, dinámico y productivo, un ámbito activo en la vida cotidiana de sus pobladores ribereños, convirtiéndose en un referente espacial y simbólico de alcance REGIONAL. (Secretaría Distrital de Planeación, 2017). El alcance de este plan urbano contempla ámbitos: Ambiental, socioeconómica y Urbanística (funcional y de servicios); Sociocultural, participación y coordinación institucional, Aplicación hasta el año 2038.

Para el Modelo de Estructura Urbana y Ocupación Territorial Propuesto, se establecen 3 estructuras principales: Estructura Ecológica Principal, para la intervención del Corredor Ecológico Ronda del Río Fucha, franjas ecológicas, parques ecológicos, parques metropolitanos y zonales; la segunda, es la Estructura Urbano – funcional y de Servicios, donde se intervendrá el Sistema de movilidad y espacio público, el Sistema de equipamientos y el Sistema habitacional y de usos mixtos; por último, se establece una Estructura Socioeconómica, mediante un sistema de centralidades con énfasis en actividades económicas.

Se considera una planeación de 4 tramos dentro del territorio de Bogotá, los cuales se dividen de acuerdo con sus condiciones socioeconómicas, urbanas y ecológicas. Milenta se encuentra dentro del tramo número 2 en el cual se consideran cambios habitacionales como el aumento de densidad y usos mixtos con sistemas de equipamientos.

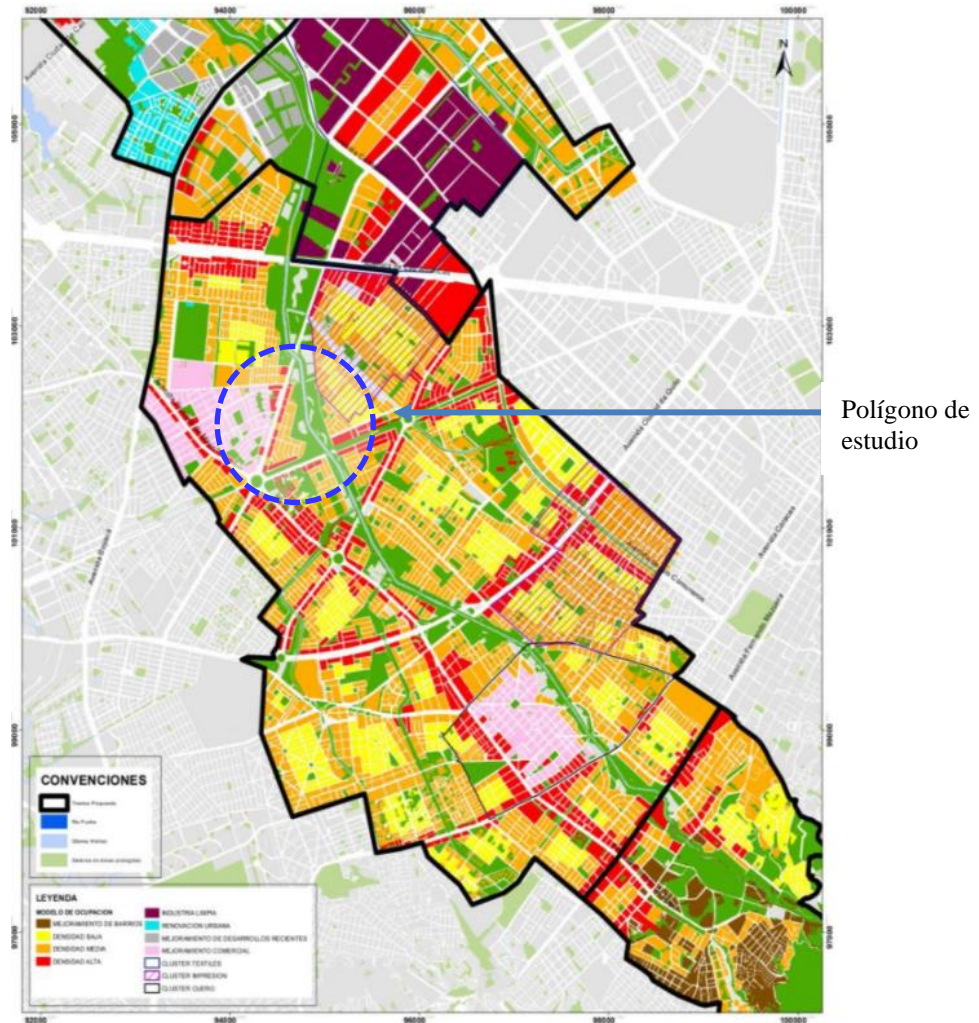




Ilustración 12. Tramo 2 del Plan de transformación sectorial (Secretaría Distrital de Planeación, 2017)

1.2.4 Línea de tiempo

La localidad de Puente Aranda ha sido reconocida históricamente como el corredor de paso entre la ciudad y las zonas aledañas. Su nombre, procede del puente de la Hacienda de Juan Aranda sobre el río Chinúa (caño San Francisco). En el desarrollo industrial, se transforma en la sede de empresas manufactureras junto al sector residencial. Por lo cual, es considerada el centro de la actividad industrial de Bogotá y conexión con los cuatro puntos cardinales de la ciudad. La Localidad presenta la mezcla de dos espacios urbanos: una zona industrial y comercial y un sector residencial, en donde ha generado procesos de migración y desplazamiento especialmente de los habitantes de calle hacia la Localidad. Se convirtió entonces en el epicentro de la actividad industrial con diferentes actividades como la elaboración de

plásticos, textiles, químicos, metalmecánica, gaseosas, concentrados e industrias alimenticias. (SDP, 2018)



Ilustración 13 Línea del tiempo: (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Fuente: Secretaría Distrital de Planeación (SDP). Tomado de la serie “Monografía 2017” de la SDP. Septiembre de 2018

1.2.5 Población

En el polígono de estudio habitan 6.643 personas, de los cuales 3.219 son hombres, representando el 48.46%, mientras que 3.424 son mujeres, equivaliendo al 51.54%, teniendo una densidad poblacional de 148 personas por hectárea.



Ilustración 14 Clasificación de vacíos por su dominio. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

La población flotante equivale al 12.44%, tomando en cuenta que en el sector existen 196 comercios, esto multiplicado por 4 (indicador promedio por comercio del POT UPZ San Rafael) da un total de 784 personas. Para las oficinas se toma en cuenta el mismo indicador de 4 personas promedio, que da un total de 56 personas en 14 oficinas.

En Milenta se encuentran 9 planteles educativos, de los cuales 2 son de educación completa, es decir, preescolar, primaria y secundaria; 7 son jardín de infantes. Para ello se tomó el indicador de 17 trabajadores para colegios, 13 profesores uno por nivel y 4 personas en dirección. Para guarderías se tomó el indicador de 10 trabajadores, tomando en cuenta que son 3 niveles, 2 profesores por nivel y 4 personas entre directiva y limpieza.

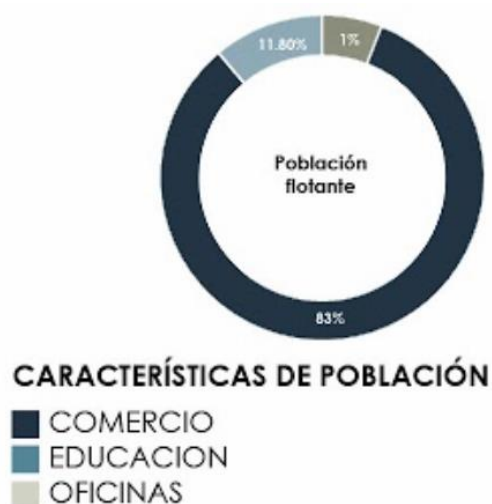


Ilustración 15 Clasificación de vacíos por su dominio (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.2.6 Topografía

La superficie del polígono tiene una pendiente negativa que va en sentido Oeste-Este, el porcentaje de pendiente es del 2.00% en 600 metros, la altura de 3 metros. Se presenta una irregularidad topográfica en el terreno que es la cuenca del río Fucha, el fondo del río es de 7 metros. En sentido Norte-Este tiene una pendiente negativa de 0.96%, se baja 8.45 metros en 878 metros de largo. Las manzanas no tienen una inclinación tan pronunciada.

1.2.7 Movilidad

1.2.7.1 Sistema de movilidad en Bogotá

Bogotá, al ser la ciudad más poblada de Colombia, ha incrementado su población debido al desplazamiento en sus periferias, conformadas por las localidades más pobres y marginales de la ciudad. En la actualidad, Bogotá cuenta con un sistema de movilidad liderado por la línea de buses TransMilenio.

La mayor parte de la población que ocupa un estrato más alto hace uso del vehículo particular como transporte principal. Por otro lado, aquellas personas que se encuentran en un estrato medio bajo hacen uso del transporte público. Mientras que, los que ocupan un estrato más bajo, atraviesan dificultades para acceder al transporte público, por lo que deben movilizarse a pie.

El distrito Capital, enfrenta problemas en cuanto al sistema de movilidad, debido al alto índice de población como consecuencia de su expansión territorial, por lo que se evidencia un alto número de vehículos que generan congestión vehicular y accidentes. Entre sus problemas, está el mal estado de sus vías y la escasez de rutas que satisfagan la alta demanda para la cantidad de vehículos y transporte público que existen actualmente.

El TransMilenio se implementó en el año 2000, siendo un sistema de transporte masivo de buses (BRT – Bus Rapid Transit) estructurado en corredores troncales con carriles exclusivos para buses articulados de alta capacidad. Busca cubrir las necesidades de movilización de las diferentes zonas de la ciudad, que juntos conforman el Sistema Integrado de Transporte Público (SITP).

1.2.7.2 Paso del Transmilenio y el Metro en la carrera 68

El polígono de estudio sufrirá varios cambios a futuro debido a una reestructuración del sistema de movilidad. Se construirá la nueva Troncal del

Transmilenio en la Avenida Cra. 68 y la estación #7 del Metro de Bogotá sobre el redondel de la Av. 1ero de mayo.

La nueva Troncal contara con carriles exclusivos del Transporte Público Transmilenio con estaciones al centro de la avenida, carriles de tráfico mixto, espacio público y ciclovías a los costados. Este proyecto será fundamental para alimentar con pasajeros a la primera línea del Metro.

Por otra parte, el metro de Bogotá será más que un sistema de transporte. Es un gran proyecto urbanístico, de renovación urbana, que transformará a la ciudad y aportará a su calidad de vida y productividad de la ciudad. Convirtiéndose así, en una oportunidad para la renovación y revitalización del sistema de transporte público y masivo en el Distrito Capital. La presencia de la estación #7 de la primera línea del metro mejorará la accesibilidad a la pieza urbana desde distintos puntos de la ciudad.



Ilustración 16. Líneas del Metro de Bogotá. Recuperado de Metro de Bogotá (<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=estaciones>)

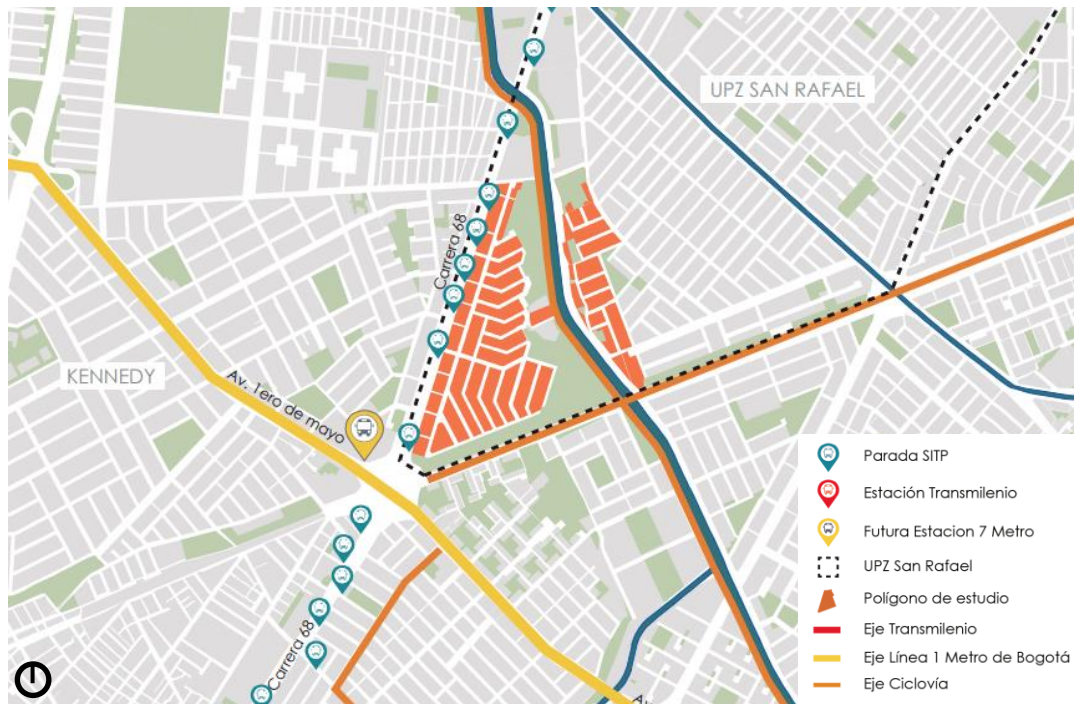


Ilustración 17 Nueva red vial de transporte público. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

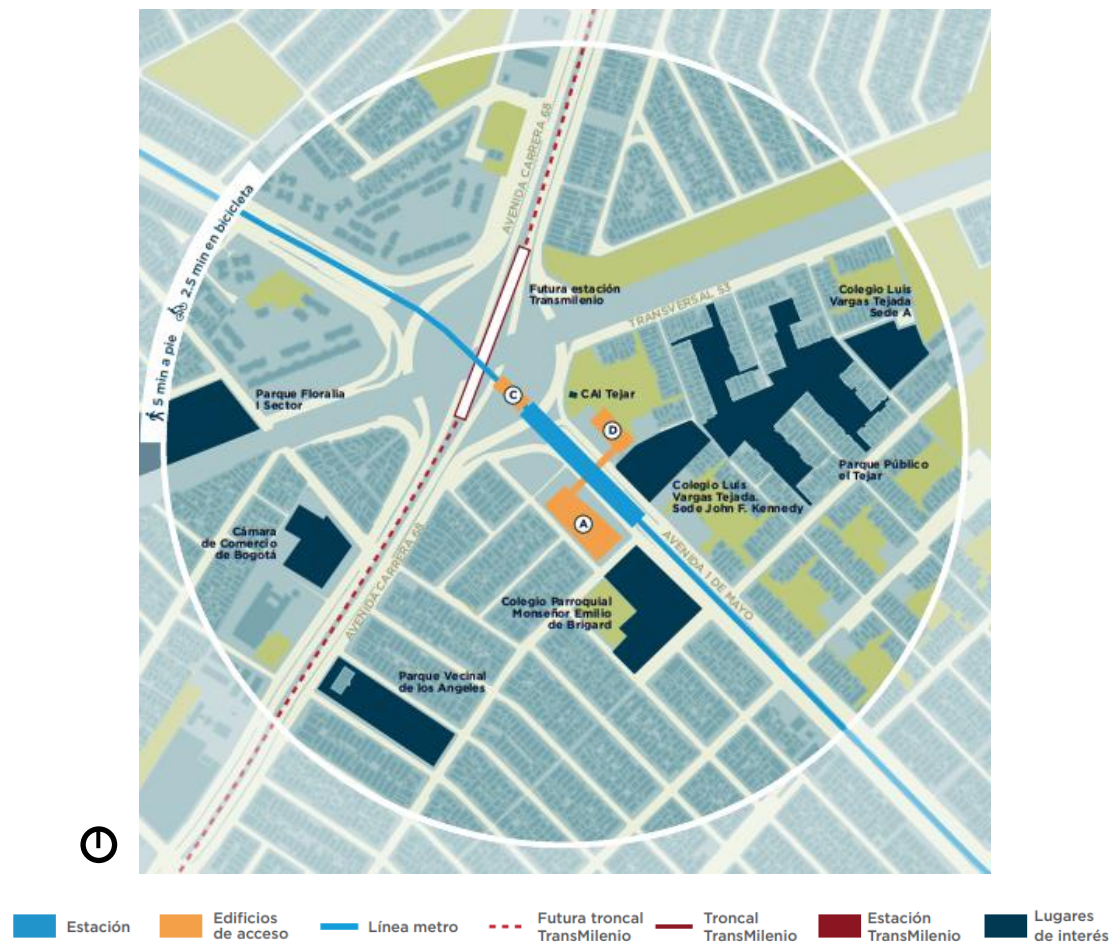


Ilustración 18. Estación 7 Metro de Bogotá. Recuperado de Metro de Bogotá (<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=estaciones>)

1.2.7.3 Expropiación hacia la Carrera 68.

La ampliación de la Avenida Cra. 68 debido a la construcción de la nueva Troncal del Transmilenio provocará el derrocamiento de los lotes con frente hacia esta, dará lugar al espacio público y ciclovías. El área total de afectación es de 1,94 ha mientras que la población afectada representa el 12% de 6 643 habitantes.



Ilustración 19 Afectaciones sobre la Av. 68. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.2.7.4 Uso masivo del vehículo público y privado

El polígono de estudio se encuentra delimitado por vías de distintas escalas y capacidades. En el límite Norte se encuentra la Calle 8 Sur. En el límite sur se encuentra la Av. Ferrocarril Sur. En el límite Este se encuentran la Calle 2 y la Calle 1 Sur. Además, en el límite Oeste se encuentra la Avenida Cra. 68 la cual es el principal eje vial que conecta al polígono de estudio con sus alrededores. Sobre esta avenida transitan el Sistema Integrado de Transporte Publico (SITP) además de una gran cantidad de

vehículos particulares. El barrio de Milenta cuenta solo con dos vías de acceso vehicular, ambas desde la Avenida Cra. 68 lo cual provoca tráfico en horas pico.

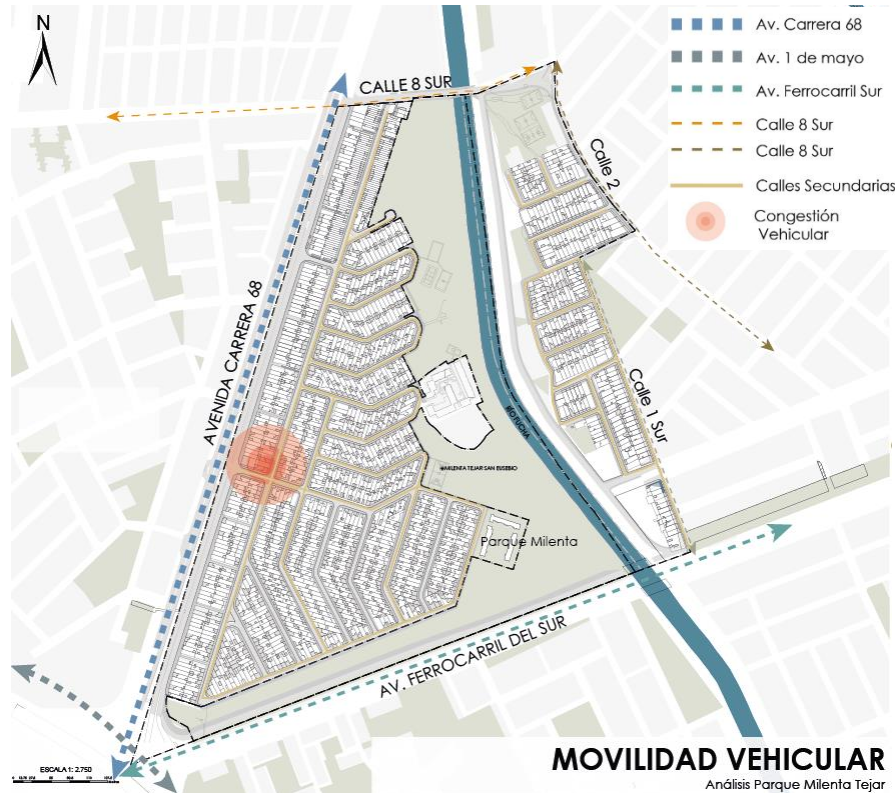


Ilustración 20 Movilidad vehicular. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

El 69% del vacío externo público se encuentra destinado para el automóvil mientras que el 31% para los peatones. Estos datos demuestran que el espacio público en su mayoría es utilizado por los vehículos a pesar de una gran afluencia de peatones sobre todo en la Avenida Cra. 68.



Ilustración 21 Clasificación de vacíos externos públicos (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3 Análisis a partir del vacío estructurante

1.3.1 Metodología: vacío estructurante

El primer acercamiento de una persona hacia la ciudad se da a través del vacío. Es aquel espacio como calles, plazas y parques en donde la vida urbana se desarrolla. Los vacíos en la ciudad nos permiten percibir la imagen de una ciudad. Este es solo perceptible debido a sus límites, y estos límites son la arquitectura. Por lo tanto, sin arquitectura no existe el vacío.

De acuerdo con la metodología del vacío estructurante ¿Cómo se haría el análisis de un territorio urbano? El vacío estructurante como método de análisis y diseño urbano, permitirá una aproximación desde el espacio público o colectivo como el elemento principal, a fin de convertir el vacío urbano en un espacio conector y mejorar la imagen urbana y la calidad de vida de los usuarios de la ciudad.

1.3.2 Análisis de vacíos

1.3.2.1 Clasificación de vacíos



Ilustración 22 Clasificación de vacíos por su dominio. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

El análisis de los vacíos por su dominio busca encontrar los porcentajes de vacíos destinados al uso vehicular y peatonal, además de su calidad pública o privada. El área total de los vacíos en el área de estudio es de 30.68% ha de las cuales un 84.36% (27.57ha) representa a vías, aceras, áreas verdes y vacíos en el lote de carácter público. Por otro lado, el 15.48% (5.06 ha) son vacíos privados, las cuales son patios y estacionamientos frontales en predios. Finalmente, el 0.16% (0.0065 ha) son semipúblicos.

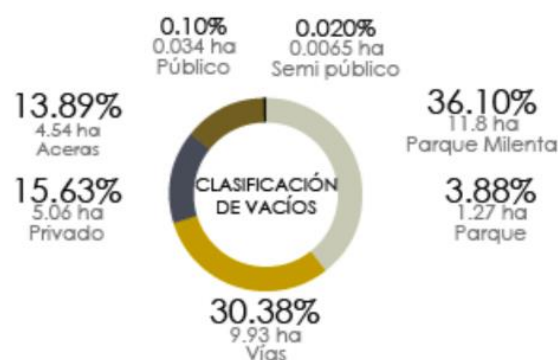


Ilustración 23 Clasificación de vacíos por su dominio. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.2 Vacíos por su calidad de superficies



Ilustración 24 Clasificación de vacíos por su calidad de superficie. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

La calidad de la superficie que predomina en el sector es la superficie dura con un 59.48% debido a las vías y aceras, esto representa 19.44ha, seguido por la superficie blanda con 40.11% (13.11ha) de áreas verdes por la existencia del Parque Milenta y finalmente existe un área reducida sobre la superficie semidura con 0.41% (0.13ha), la cual se encuentra en las canchas y caminerías del parque.

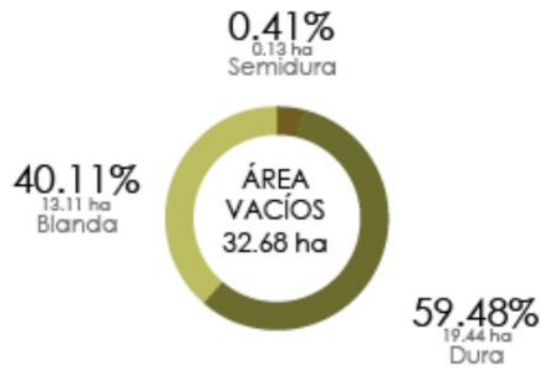


Ilustración 25 Clasificación de vacíos por su calidad de superficie. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.3 Vacíos que se introducen al interior

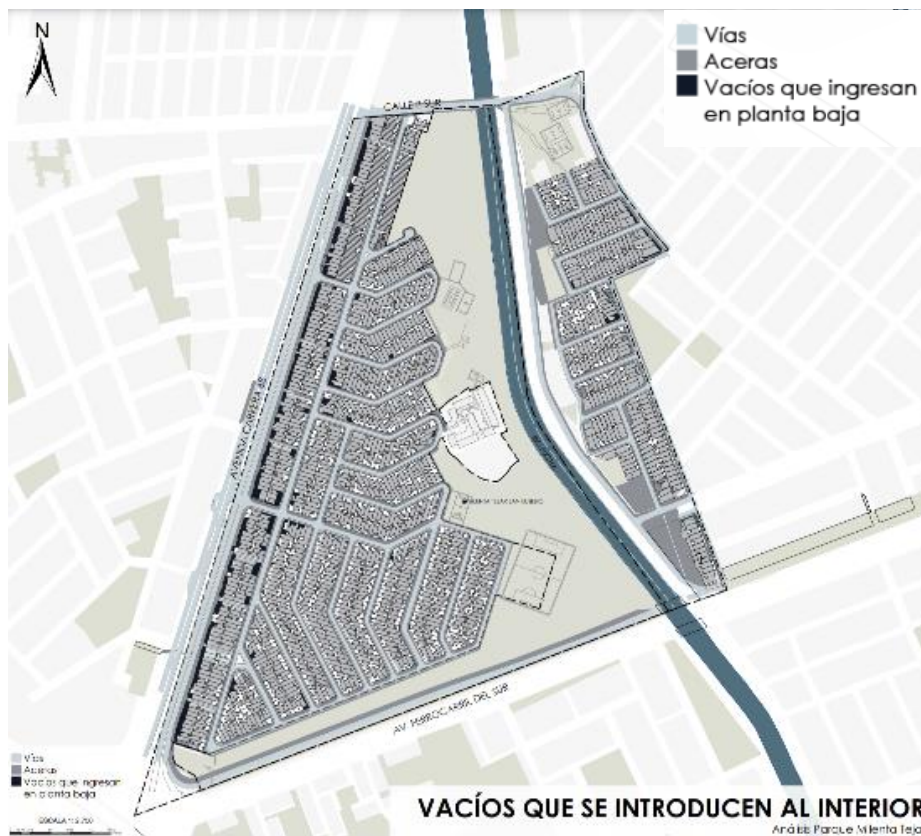


Ilustración 26 Vacíos que se introducen al interior. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Los vacíos que ingresan a la arquitectura son escasos. Se encuentran en la Avenida Cra. 68 debido a la zona comercial que posee, dejando las plantas bajas

permeables. En las manzanas que se encuentran dentro del polígono, no existe esta permeabilidad ya que es una zona residencial y es su mayoría los vacíos son privados, incluso son usados como estacionamientos. Aquellos vacíos que presentan una relación horizontal y vertical son vías y aceras con un área total de 14.47 ha. El vacío que ingresa a la arquitectura en planta baja dentro del área de estudio representa el 1.36%.



Ilustración 27 Vacíos que se introducen al interior. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.4 Uso del vacío interno y externo

El uso interno de planta baja de la Avenida Cra. 68, propone actividades como: venta de productos, vestimenta de seguridad industrial y uniformes, servicios de mensajería y estampado. Además, se encuentra influenciado por planteles educativos, centros de salud e industrias del entorno, es por ello por lo que el comercio y servicios responden a estas necesidades.

El uso externo del vacío en la Avenida Cra. 68 es de prioridad vehicular al ser una vía primaria multicarriles, por esto la circulación peatonal se ve afectada al ser estrecha y con obstáculos como montículos para evitar al parque en aceras.

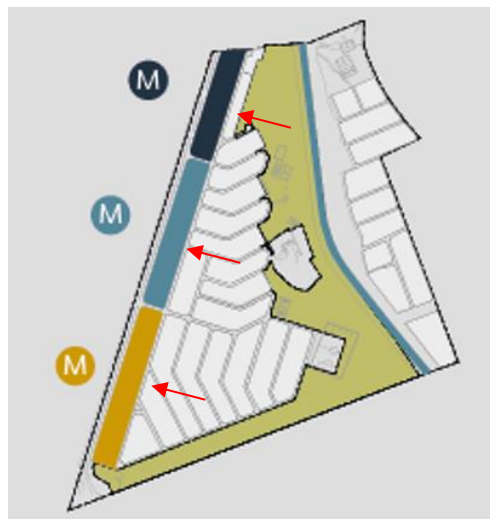
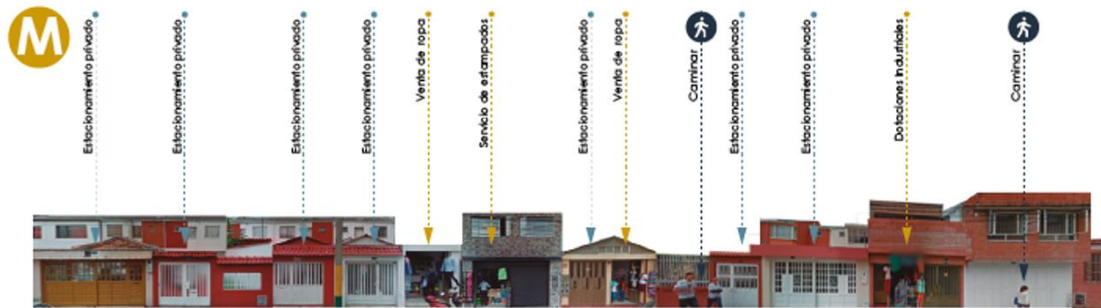
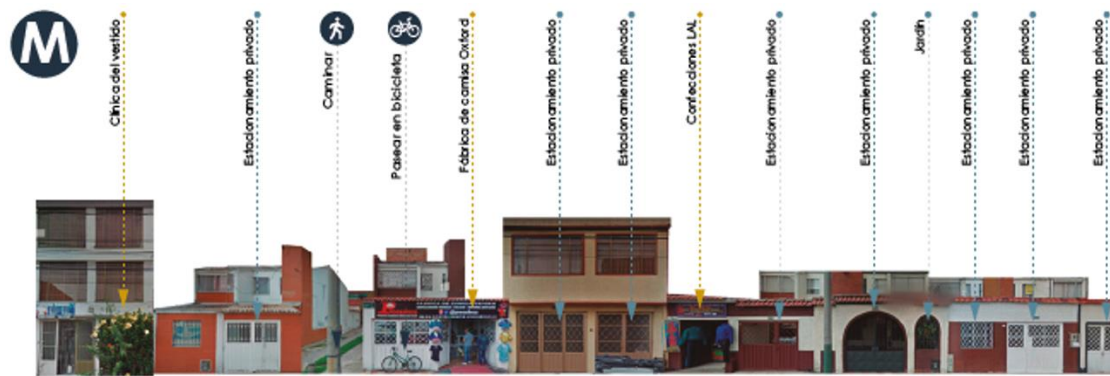
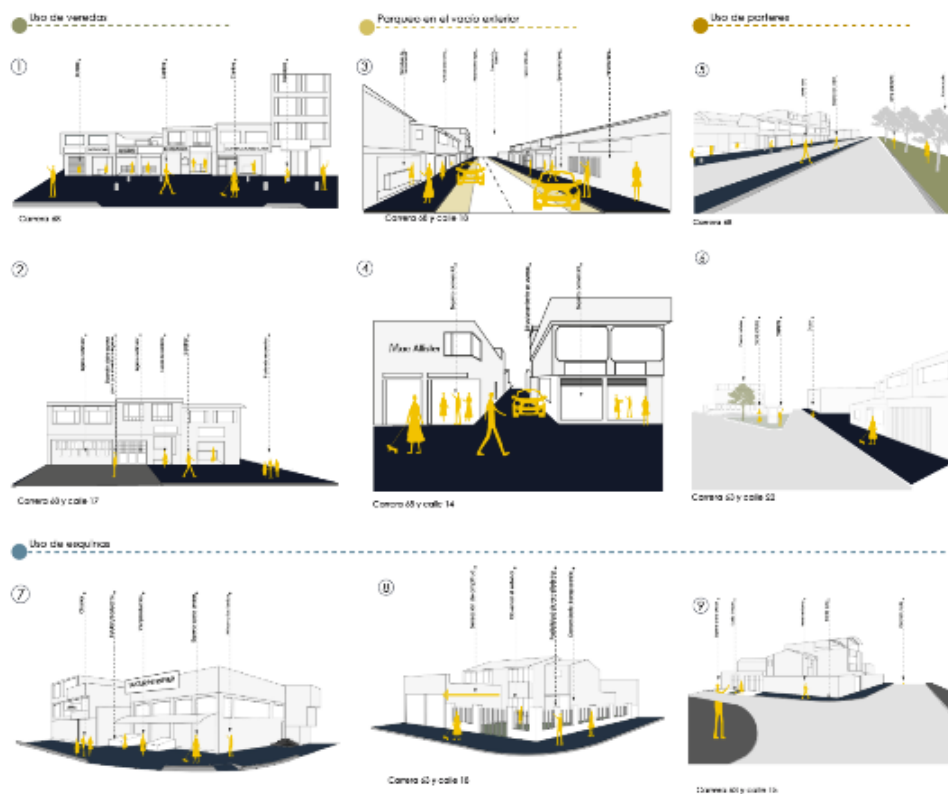


Ilustración 28. Uso del vacío interno y externo. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.5 Intensidad del uso del vacío externo

El espacio en aceras no está pensado como un espacio público para estar o realizar actividades. Por lo que, se improvisan espacios de estancia haciendo uso de bolardos al borde de las aceras. El uso del vacío en las esquinas en la Avenida 68 tienen varias funciones como exhibir productos, esperar u observar, mientras que en el interior del barrio los usos de las esquinas son de paso para el cruce de una a otra calle.

El uso de parterres en el área de estudio es aprovechado para espacios verdes, especialmente en el parterre de la Avenida Cra. 68, es un espacio para poder cruzar la calle y ventas ambulantes. Los espacios para estacionamiento en la zona son inexistentes. Es así que, las calles y pasajes peatonales son utilizados como parqueaderos. Al no existir una zona de carga y descarga para negocios en el borde de la Avenida Cra. 68, la vuelve una zona conflictiva generando tráfico, afectando al uso peatonal por la obstrucción de los vehículos.



INTENSIDAD DE USO DEL VACÍO EXTERNO E INTERNO
 Análisis Parque Milenio Tejar

Ilustración 29. Intensidad de uso del vacío interno y externo. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.6 Uso del vacío interno y externo en planta baja

El porcentaje de usos del vacío interno se determinó con relación al área total de vacío interno más el área de construcciones en planta baja. Con lo que se concluyó que el mayor porcentaje de uso en planta baja del sector es vivienda con el 71.33% (8.98ha), seguido del comercio con 7.92% (1.23ha) el cual se evidencia sobre la Avenida Cra. 68 y ciertos lugares al interior del barrio. El 2.42% corresponde a la zona de parqueo público, con 0.33ha, de los cuales solo 1 lote de 1.388 están destinados específicamente para este uso. Las oficinas en el sector ocupan el 1.35% (0.17ha). Debido a la presencia estudiantil en la zona, existen planteles educativos y jardines de infantes, estos equipamientos tienen uso en planta baja y representan el 0.79% (0.10ha). Finalmente, el 0.79% del área en planta baja está destinado para actividades de culto.



Ilustración 30. Uso del vacío interno en planta baja. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

El vacío externo en relación con el uso peatonal cuenta con un 38.77% (4.54 ha) mientras que el vacío externo con relación al vehículo es de 61.22% (7.17ha). Las esquinas son utilizadas para que el peatón pueda interrumpir momentáneamente su recorrido y las veredas son altamente transitadas en horarios laborables, un escenario distinto se percibe al interior del barrio al no presentar una variedad de servicios.

Los parterres son aprovechados como un lugar intermedio de tránsito para el peatón, por otro lado, a pesar de que el mayor porcentaje de vacío externo se encuentre denominado para el vehículo, este no cuenta con un espacio determinado para estacionamientos. Actualmente, existe un tramo de ciclovía ubicado al interior del Parque Milenta, debido al COVID-19 se ha adaptado un carril central que atraviesa la Avenida 68 para uso exclusivo de transporte alternativo.



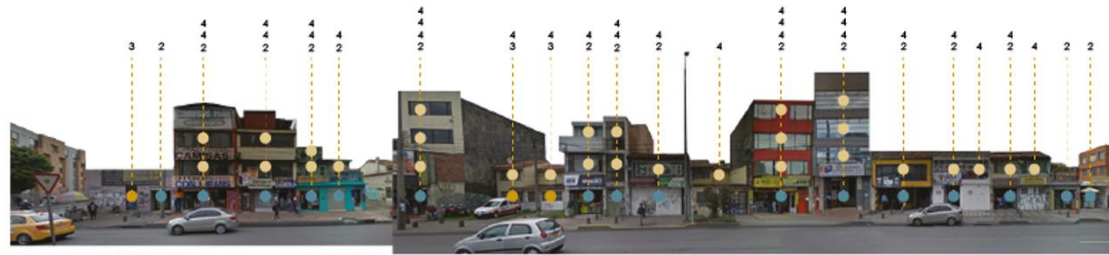
Ilustración 31. Uso del vacío externo en planta baja. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.7 Fenómenos de transparencia y permeabilidad

Los fenómenos de transparencia y permeabilidad se clasifican en: transparencia en planta baja y planta alta, permeabilidad funcional y espacial. La transparencia en planta baja es un fenómeno que se analiza a través de aquellas aperturas visuales, en las cuales se puede observar interacciones del espacio público desde su interior. A diferencia de la permeabilidad espacial, estas aperturas no son accesibles. Por lo cual, es un fenómeno que se encuentra presente en la gran mayoría de edificaciones. De igual manera, la transparencia en plantas altas se ve reflejada en el sector.

La permeabilidad funcional se puede ver reflejada en los pasajes peatonales de la Avenida Cra. 68, son los únicos espacios que cuentan con dicha característica ya que permiten el paso de flujos peatonales, facilitando la conexión con el área residencial.

La permeabilidad espacial, es aquella que mantiene una conexión directa con planta baja, acogen flujos peatonales permitiendo el ingreso de usuarios, este fenómeno se encuentra en locales comerciales, mientras que, en el sector de vivienda las aperturas en planta baja son escasas.



Carrera 68



Ilustración 32. Fenómenos de transparencia y permeabilidad. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.8 Seguridad y confort

Para determinar la seguridad en el sector se realizó un análisis en el día y la noche en distintas horas. La primera fue entre 6am – 4pm, con la cual se determinó que durante el día la Avenida Cra. 68 al ser una vía muy transitada se vuelve insegura para el peatón. Los ejes secundarios como los pasajes que conectan al barrio desde la Av. principal son parcialmente inseguros puesto que la planta baja posee muros ciegos. Las calles secundarias internas en el barrio son pasivas – seguras por la cantidad de vivienda en el lugar. El parque Milenta representa un lugar seguro al contar con espacios dinámicos que propician actividades deportivas.



Ilustración 33. Seguridad 6 am-4 pm. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Durante la noche se percibe inseguridad puesto que el horario de atención de los establecimientos en el borde de la Avenida 68 no es ininterrumpido, por lo que se genera inactividad en el lugar. De igual forma los pasajes se tornan inseguros ya que cuentan con poca iluminación, así como en los bodes del Parque Milenta.



Ilustración 34. Seguridad 4pm-10 pm. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

La contaminación de aire en el sitio se origina en las calles más transitadas, como la Avenida Crr. 68, Transversal 53 y calle 8 sur. La contaminación de basura es evidente en espacios públicos al no contar con basureros.

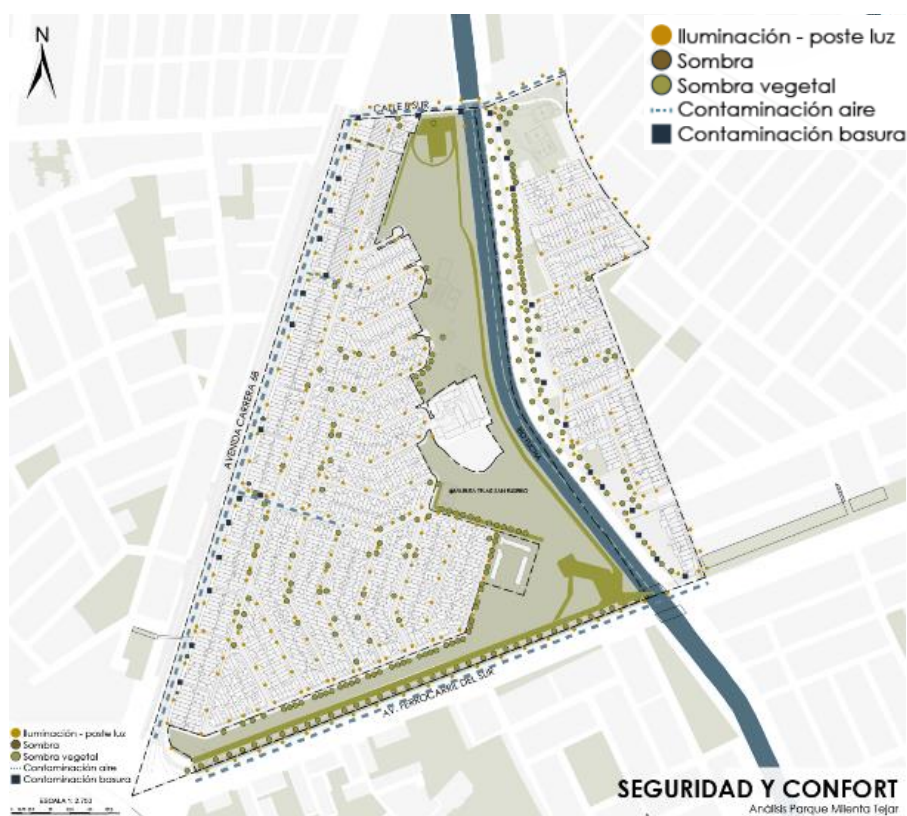


Ilustración 35. Contaminación. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.9 Accesibilidad

El sector no cuenta con una accesibilidad eficiente, para la gran mayoría de usuarios pasa desapercibida, excepto para aquellas personas con problemas de movilidad o limitaciones sensoriales, visuales o auditivas, sus veredas se encuentran en mal estado, las rampas para personas con capacidades reducidas representan únicamente el 0.24% del total del área de rampas, mientras que las de acceso vehicular figuran el 99.7%.

Las rampas de acceso vehicular representan el 26% del área total de las aceras con 1.8ha. Con relación al porcentaje que representan las rampas vehiculares con el porcentaje del piso en mal estado, se determina que el 44.50% del área de aceras dificulta la movilidad para peatones y personas con capacidades especiales.



Ilustración 36. Accesibilidad. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

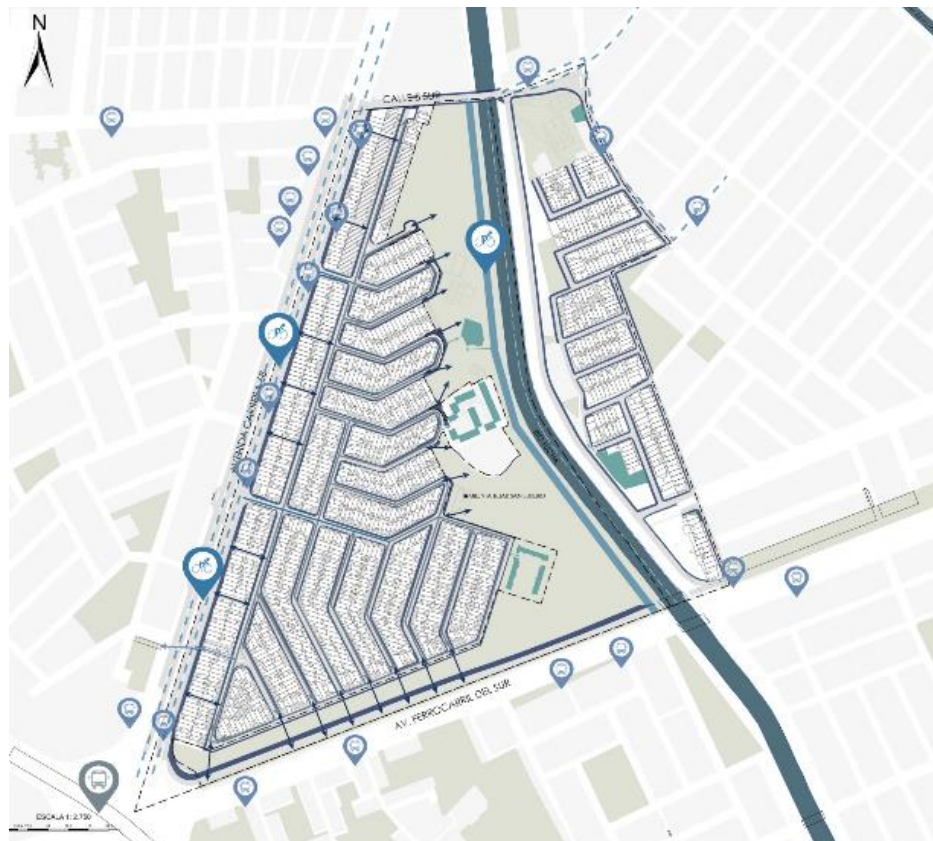
1.3.2.10 Movilidad externa

La movilidad está determinada principalmente por los equipamientos, por ello la Avenida Cra. 68 es el borde que abarca más flujos peatonales, el área circundante es de uso residencial, por lo cual el flujo peatonal es menor.

El área de estudio tiene varias posibilidades de moverse desde la Avenida 68 la cual acoge flujos peatonales que ingresan al barrio por medio de pasajes, sin embargo, estos se encuentran subutilizados por vehículos, dificultando el paso. Existe un único puente peatonal que conecta al barrio Carvajal a través de la Avenida 68 con el barrio Milenta, siendo un cruce conflictivo al ser una troncal de múltiples carriles. Del mismo modo, se percibe una fragmentación entre los barrios Milenta, Galán y Camelia por la presencia del río Fucha.

El barrio cuenta con 10 líneas de autobuses que pasan por la Calle 2 y 3 líneas que cruzan la Av. Ferrocarril. Entre ellas, desde el barrio Galán que llega hasta la calle 2 y 3 rutas que atraviesan la Avenida Ferrocarril. La zona cuenta con una ciclovía que atraviesa el parque Milenta en sentido norte – sur. Se destinó además un carril de la Avenida 68 para el uso exclusivo de bicicletas.

La circulación vehicular privada para el barrio Milenta es conflictiva, tanto para el ingreso como la salida del barrio ya que solo la calle 18 y 12 son de paso vehicular al interior del barrio, por lo que no abastece ni funciona de manera eficiente.



- Peatonal
 - - - Transporte público
 - Bicicletas
 - Transporte privado
- SIMBOLOGÍA**
- Paradas de Bus
 - Puente peatonal
 - Ingreso a equipamientos y conjuntos privados

Ilustración 37. Movilidad externa. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.11 Trama urbana sobre los vacíos

Se identifican dos tipos de trama urbana en el sector de estudio.

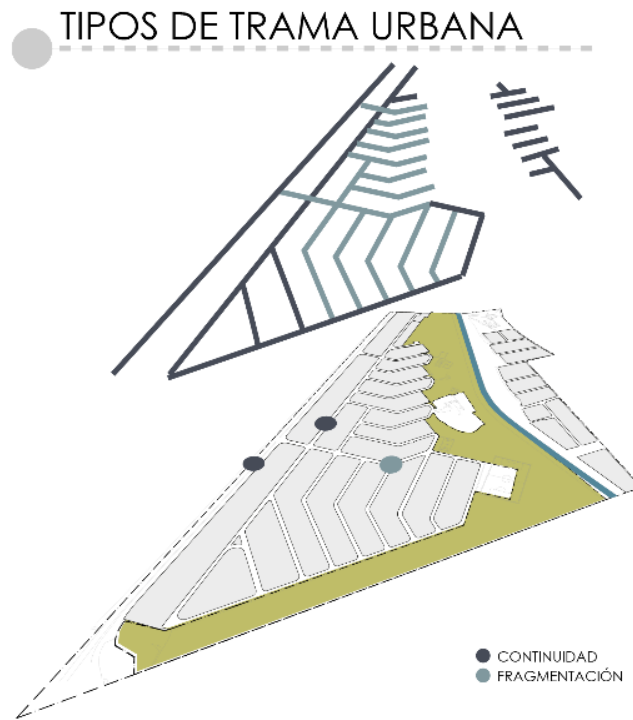


Ilustración 38 Tipos de trama urbana (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Primeramente, se tiene la trama urbana continua, esta permite tener una apreciación visual de los recorridos de forma continua sin ninguna interrupción física que dificulte la apreciación del entorno directo; se generan flujos peatonales ininterrumpidos.



Ilustración 39 Trama urbana continua (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Por otro lado, tenemos la trama fragmentada, la cual genera dificultades en la apreciación del paisaje y entorno inmediato, generada por un quiebre físico por la morfología de las manzanas, esto se aprecia como una interrupción visual que altera los flujos peatonales. También se pueden generar puntos inseguros que impiden tener un control visual de las actividades que suceden allí.



Ilustración 40 Trama urbana fragmentada (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.2.12 Áreas verdes

Se realiza un análisis de las áreas verdes existentes a nivel de la UPZ San Rafael, se determina que existen 5.04m² de área verde por habitante. Como se puede apreciar en el mapa la zona que se encuentra beneficiada con un área natural más amplia es el barrio Milenta debido a la existencia del Parque Milenta Tejar.

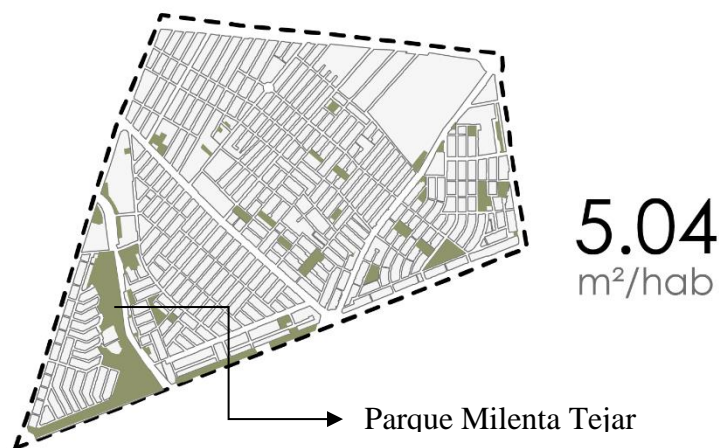


Ilustración 41. Áreas verdes UPZ San Rafael (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Por medio de las distintas plataformas digitales se realiza un mapeo de todos los árboles existentes dentro del sector de estudio, demostrando que inclusive dentro del parque Milenta que representa el área verde más importante en la UPZ San Rafael. Se determinan cómo áreas verdes útiles aquellas que guardan actividades o usos en su interior como parques y jardines, dentro de este grupo tenemos al Parque Milenta con 11.81 ha y al Parque Público Galán con 0.43ha.

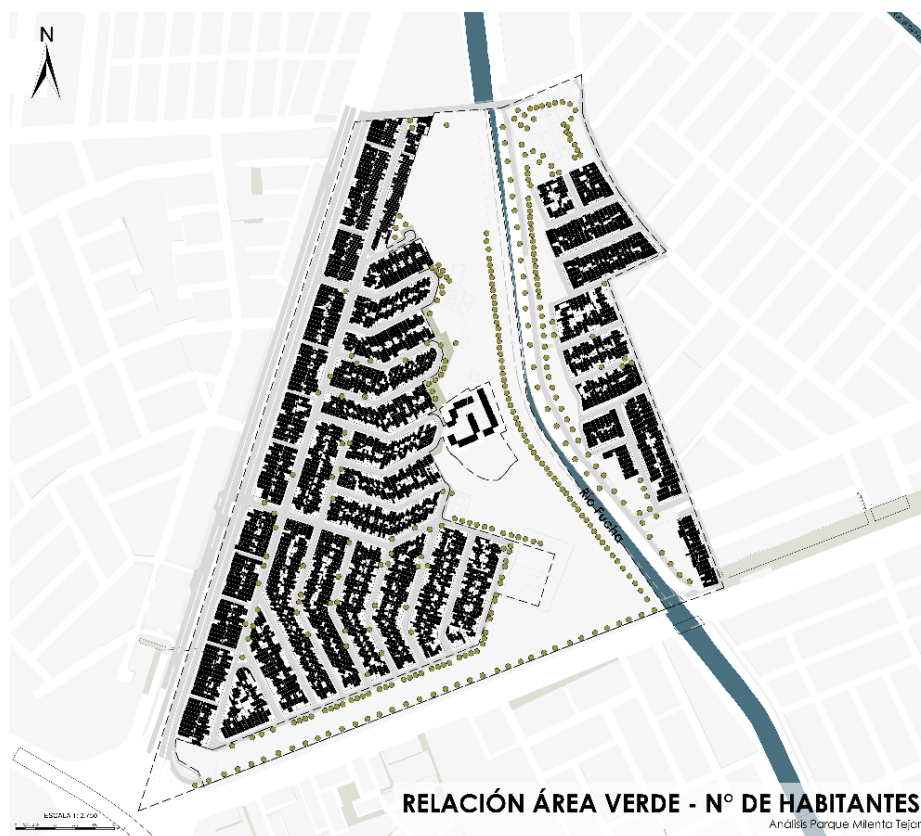


Ilustración 42. Mapa árboles existentes (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Dentro de la relación de área verde por el número de habitantes la Organización Mundial de la Salud (OMS) determina que es necesario tener como mínimo 9m² de área verde accesible por habitante y entre 10 y 15m² para una superficie óptima de área verde útil.

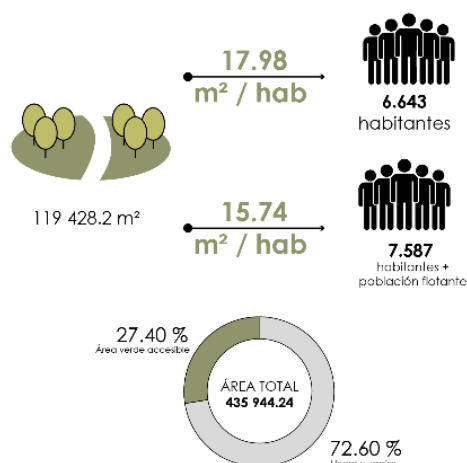


Ilustración 43 Relación área verde – N° de habitantes (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Según los requerimientos de la OMS el sector se encuentra en el rango favorable con 17.98 m²/hab., pero se debe tomar en cuenta que al momento de mapear los cuerpos verdes existentes como árboles y arbustos en toda la zona se puede apreciar que hay una falta de sombra generada por la vegetación para los peatones. Se encontraron únicamente 352 árboles en toda el área de análisis que representa 44.8 ha.

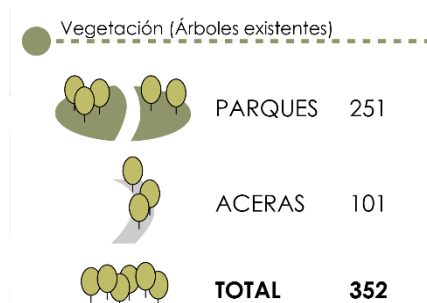


Ilustración 44 N° de árboles en el sector (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3 Análisis de llenos

Se realiza un análisis de los objetos construidos que los consideraremos como “llenos” para generar un criterio opuesto al porcentaje de vacíos existentes en el sector para poder comprender los niveles de permeabilidad que generan distintas sensaciones en los peatones y habitantes. Con la finalidad de generar una propuesta urbana que permita mejorar estas condiciones a corto, mediano y largo plazo.

1.3.3.1 Análisis de llenos en cada manzana

El polígono de estudio cuenta con 1388 predios en total, de los cuales el 82,46% son predios con forma regular y el 17,54% son predios irregulares, debido a la conformación de las manzanas el predio se va deformando para adaptarse a la morfología. Además, del total de predios el 92,57% tienen entre 100m² y 200 m², el 0,44% tiene entre 200m² y 300 m², el 7,94% tienen hasta 100 m² y el 0,07% tiene más de 300 m².

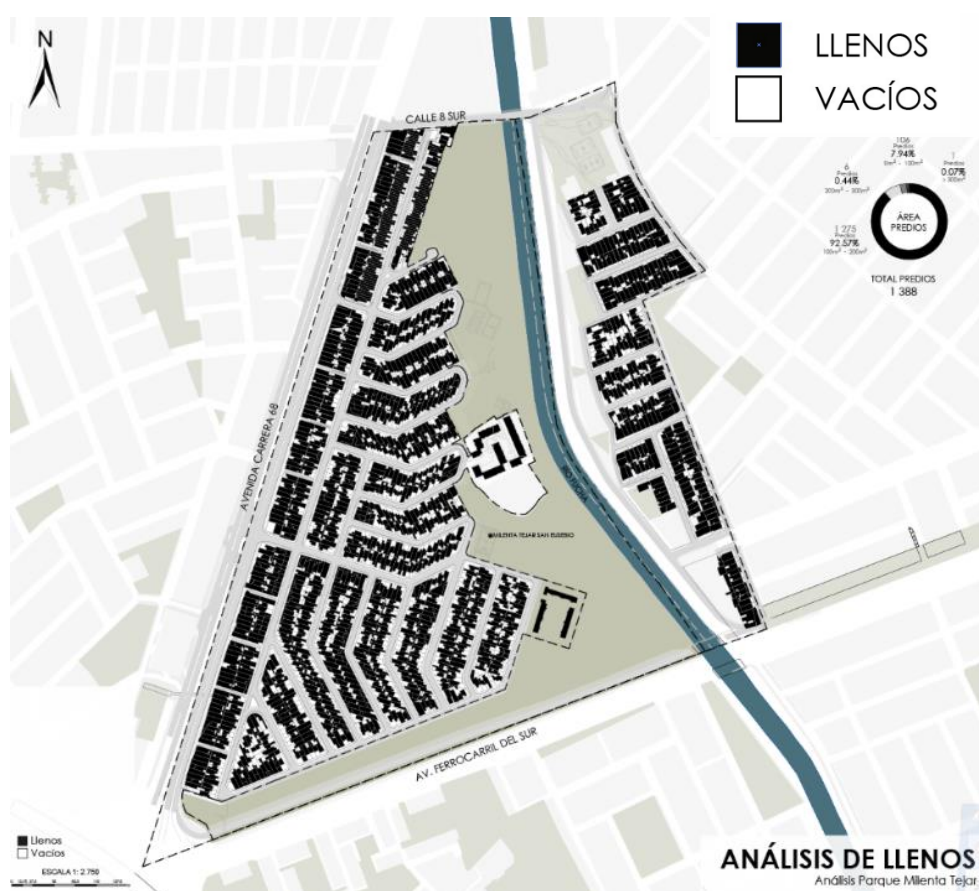


Ilustración 45 . Normativa. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.2 Normativa del sector

El plan de ordenamiento territorial para el distrito capital divide a la UPZ 43 en sectores y subsectores. En el polígono de intervención se encuentran indicados los siguientes sectores y subsectores:

- **Sector 1:** Está dividido en los Subsectores A, B y C. Se encuentran desde el límite oeste del polígono en la Avenida Cra. 68 hasta el límite del parque Milenta. El subsector A ocupa las manzanas interiores pertenecientes al barrio Milenta. El subsector B ocupa todos los lotes que están con el frente hacia la Avenida Cra. 68. Todas las edificaciones que se encuentran ubicadas dentro del parque Milenta pertenecen al subsector C.
- **Sector 2:** Perteneciente a toda el área donde se encuentra el Parque Milenta.
- **Sector 4:** Se encuentra ubicado en el lado Este del río Fucha perteneciente al barrio de Galán y Camelia.

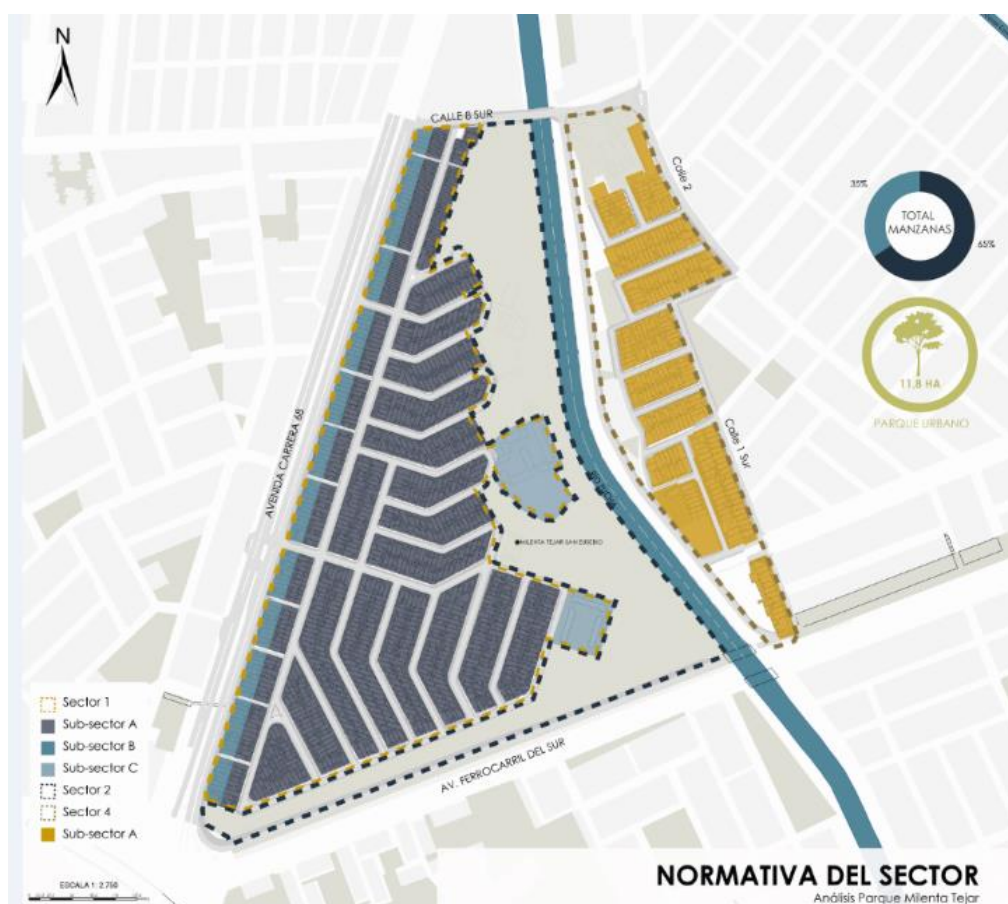


Ilustración 46. Normativa. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.3 Retiros

Dentro del polígono de estudio se pudo determinar que el 41% de los lotes existentes poseen solo retiro frontal, mientras que el 31% no tiene retiros a ningún lado. El 19% del total de lotes posee retiro frontal y posterior, además, el 5% solo tiene retiro posterior. El 2% de los lotes tienen retiro frontal y lateral mientras que el 0,66% de los lotes posee retiros en todos sus linderos.

En conclusión, una gran cantidad de lotes no cumple con los retiros que impone la normativa, debido a que las edificaciones se han expandido en tamaño ocupando los límites de la línea de fábrica.



Ilustración 47. Retiros. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.4 Alturas

El polígono muestra que, del total de lotes el 78.82% son edificaciones de 2 pisos, el 13% pertenece a edificaciones de 3 pisos, el 5.12% pertenece a edificaciones de 1 piso, el 2.09% pertenece a edificaciones de 4 pisos y apenas el 0.79% para edificaciones de 5 pisos de altura.

Se pudo determinar que las edificaciones de 1 a 3 pisos se concentran en su mayoría al interior del barrio Milenta mientras que las edificaciones de más de 3 pisos se encuentran en los bordes del polígono debido a la capacidad de soporte de las vías perimetrales tales como: Avenida Cra. 68, Calle 2 y Calle 1 Sur.

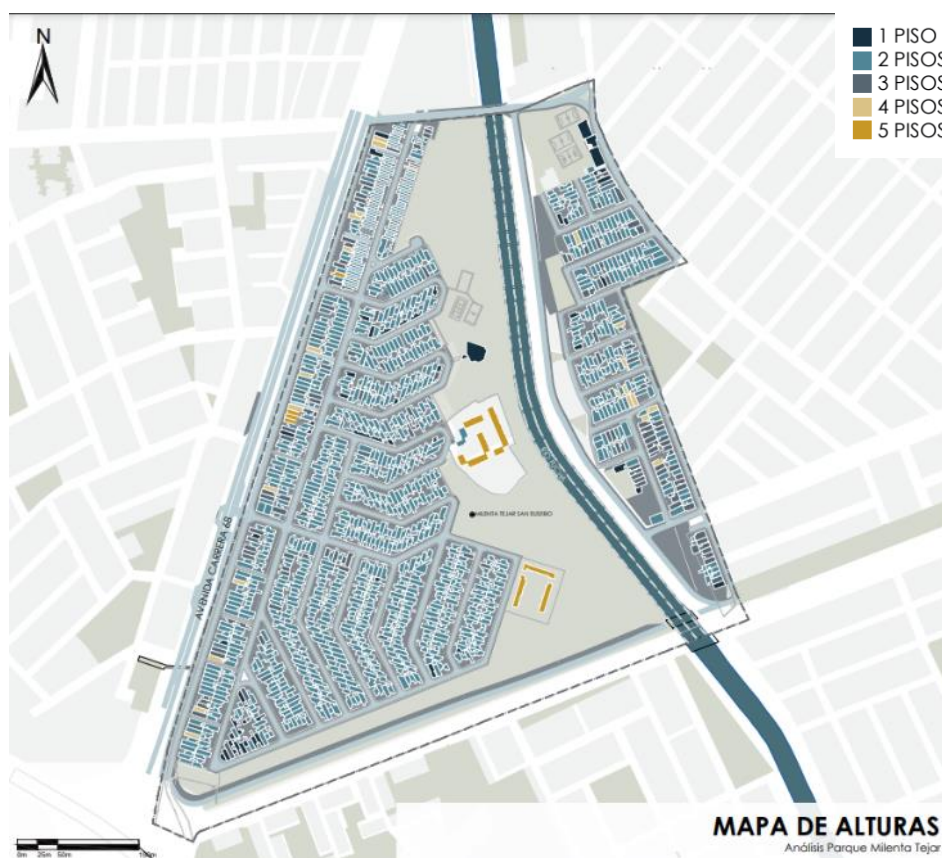


Ilustración 48. Alturas. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.5 Usos de Suelo

El polígono de estudio presenta los siguientes usos de suelo permitidos:

- **Residencial:** Son delimitadas con comercio y servicios para poder consolidar urbanísticamente el sector y así poder garantizar las condiciones de habitabilidad, aislando el sector del ruido, contaminación y tráfico.
- **Uso Mixto:** Zonas destinadas al uso residencial que incluye actividades económicas dentro de la vivienda. Se encuentra asignado al sector 4. Por lo general el comercio se encuentra en planta baja debido a su relación

directa con la vía pública. Este tratamiento trata de consolidar al sector con una densificación moderada y se encuentra en el límite de las zonas estrictamente residenciales.

- **Dotacional:** Destinado al desarrollo de actividades para los servicios sociales de educación, cultura, salud, bienestar social, recreativo, deportivo y culto; y públicos de seguridad, administración pública, servicios funerarios, transporte, infraestructura y equipamientos especiales.

Se pudo determinar que el polígono se encuentra dividido por franjas cada una con distintos usos permitidos. En las periferias del polígono se permiten actividades económicas mientras que en el interior del barrio de Milenta el uso es estrictamente residencial.



Ilustración 49. Uso de suelo. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.6 Proyectos dinamizadores

Se clasificaron los distintos proyectos dinamizadores ubicados en el polígono de estudio dentro de estas categorías:

- **Equipamiento:** Sitios de alto flujo de personas en donde se realizan actividades generalmente comerciales, de servicios, colectivas y religiosas. Los equipamientos dentro del polígono de estudio son en su totalidad de escala barrial. Los proyectos que destacan son: Centro de Desarrollo Comunitario, Iglesia Beato José Allamano, Centro Crecer Puente Aranda, Iglesia San Ireneo.
- **Vivienda Multifamiliar:** Edificaciones que cuentan con una densidad media de personas. Se encontraron las siguientes edificaciones: Conjunto Residencial Milenta IV y Conjunto Residencial Las Palmas.



Ilustración 50. Proyectos dinamizadores. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.3.3.7 Estado de la arquitectura

Mediante el registro fotográfico se realizó la evaluación del estado de las edificaciones en el polígono de estudio. Se tomaron en cuenta 3 parámetros:

- **Acabados en fachadas:** Se evaluó el estado de los acabados y recubrimientos en fachada.
- **Condiciones de uso:** Se evaluó si la estructura se encuentra habitada o abandonada.
- **Condiciones de vía pública:** Se evaluó si la estructura cuenta con aceras y accesos desde la vía pública en buen estado.

Se pudo determinar que el 32% de las edificaciones se encuentra en buen estado, estas edificaciones se encuentran en su mayoría en las manzanas interiores del barrio Milenta. Por otro lado, el 66% de las edificaciones se encuentra en estado regular. Estas se encuentran dispersas en todo el polígono. El 2% de las edificaciones se encuentran en mal estado, la mayoría de estas se encuentran en el límite Oeste sobre la Avenida Cra. 68 y en el barrio Galán.



Ilustración 51. Estado de la arquitectura. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.4 Diagnóstico

1.4.1 Problemas

Actualmente, el sector tiene problemas que interfieren tanto con la calidad de vida de los usuarios al igual que el flujo peatonal y vehicular en este. Lo que ha resultado en que el barrio esté desactivado en todas las actividades excepto el comercio.

- **Movilidad humana:** El 10.13% corresponde a las aceras del área de estudio, no están diseñadas para generar permanencia. Estas se encuentran afectadas por los estacionamientos ilegales de vehículos, sobre todo aquellos de abastecimientos, lo que ha llevado que los habitantes implementen bolardos aleatoriamente que son subutilizados como descansos.

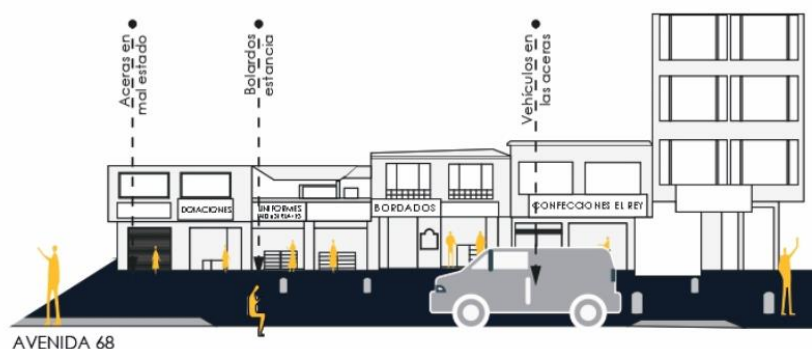


Ilustración 52. Estado de la arquitectura. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Espacio público desaprovechado:** El sector cuenta con recursos naturales como el parque Milenta que está desaprovechado, fragmentando lo urbano y natural. El área verde también fragmenta los barrios Milenta, Galán y Camelia debido que el flujo peatonal es interrumpido por el paso del río Fucha, el cual es una fuente hídrica importante para Bogotá, pero se encuentra en mal estado por las aguas servidas que desfogan en él. Al interior del parque pasan antenas de alta tensión que son peligrosos para la salud, debido a ello no es posible la implementación de actividades hacia la Av. Transversal 53 (Av. Ferrocarril).

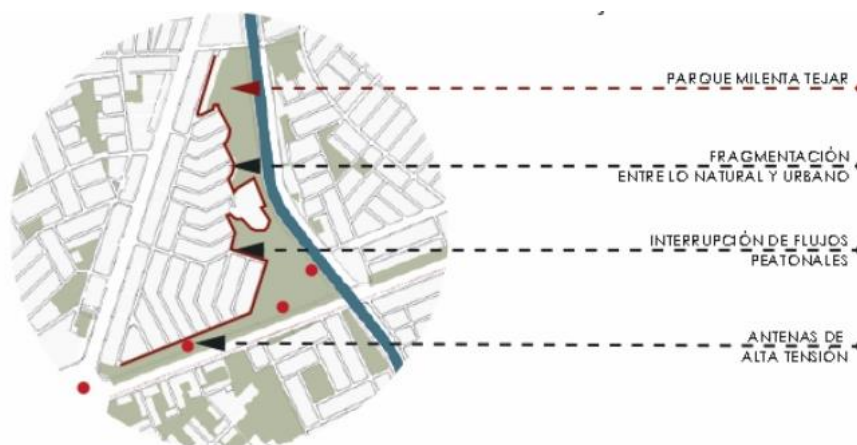


Ilustración 53. Espacio público desaprovechado. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Movilidad peatonal Fragmentada:** La movilidad se ve afectada entre barrios y dentro de ellos. Se evidencia una prioridad al vehículo privado, tomando en cuenta que el 16% del área total corresponde a vías vehiculares. Las aceras

angostas dificultan el transitar, además de los tramos largos sin descansos y sombra.



Ilustración 54. Movilidad peatonal fragmentada. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Inseguridad:** No existen actividades comerciales al interior del barrio, por lo que genera calles vacías en horario laboral. La falta de iluminación y permeabilidad en planta baja también son un factor para la inseguridad.

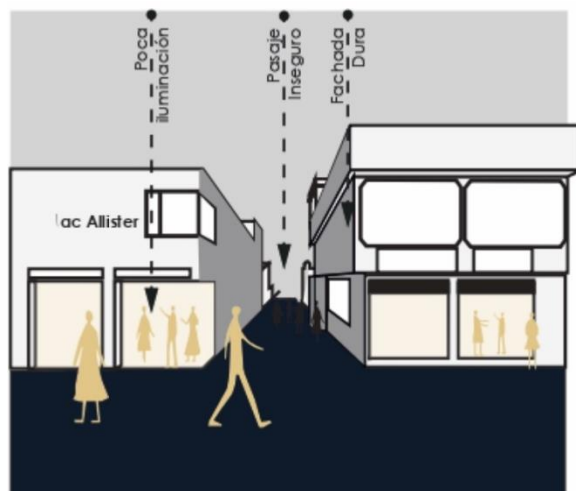


Ilustración 55. Percepción de inseguridad. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Derrocamiento:** Debido al derrocamiento del tramo frontal de 1.94 ha del barrio Milenta hacia la Avenida Cra. 68 se ve afectada el 12% de la población

que quedará sin vivienda y sin comercio. El barrio Milenta con este suceso perderá la identidad comercial que le caracteriza.

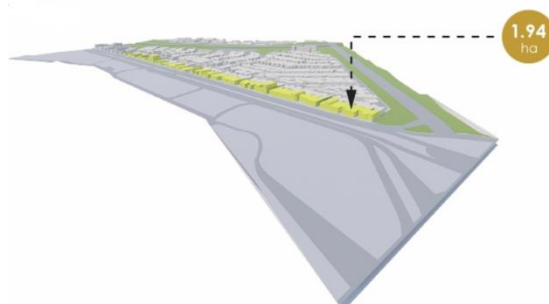


Ilustración 56. Zona afectada por el derrocamiento de la Av. Cra. 68. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

1.4.2 Oportunidades

El área de estudio tiene recursos que se puede utilizar para fortalecer la identidad del sector y unir los tres barrios, siendo Milenta el paso transitorio entre la ciudad rápida y la ciudad lenta. En base al análisis realizado se identificaron las siguientes oportunidades:

- **Accesibilidad:** Se está planificando el paso del transporte público Metropolitano Transmilenio hacia la Carrera 68 y el metro sobre el puente primero de mayo; además de los buses que abastecen el barrio. Milenta puede convertirse en un articulador para la accesibilidad peatonal por medio de un Sistema Integrado de Transporte Público.



Ilustración 57. Accesibilidad: Transporte Público. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Áreas verdes:** El parque Milenta actúa como conector entre barrios, siguiendo la continuidad de los flujos peatonales desde la carrera 68.

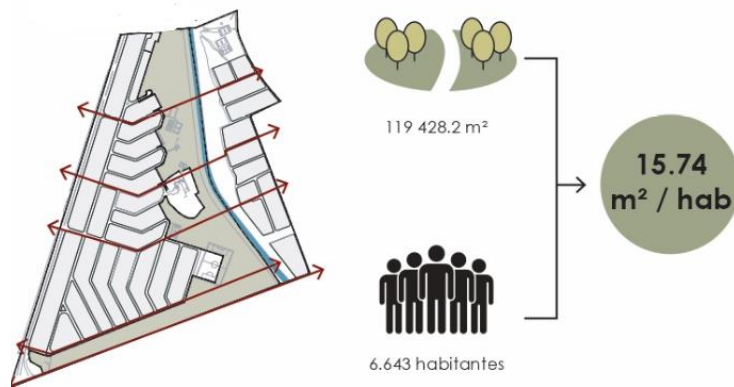


Ilustración 58. Áreas verdes. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Permeabilidad:** La estructura de los flujos vehiculares y peatonales existentes se pueden potencializar para que converjan en el parque Milenta y a su vez este se lo pueda desarrollar como un espacio de convivencia, integración, descanso y ocio.

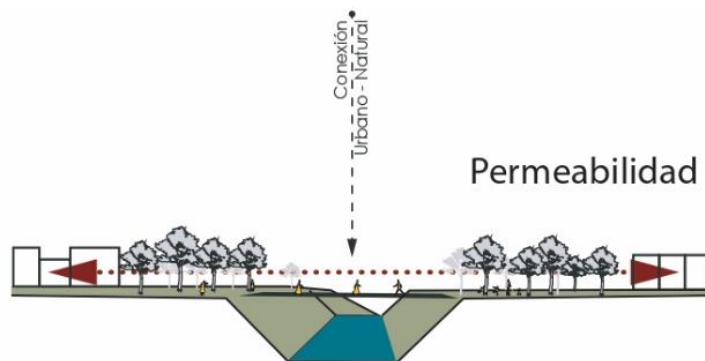


Ilustración 59. Permeabilidad. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Recuperación del Río Fucha:** Se pueden implementar actividades al borde de la fuente hídrica e incrementar flujos peatonales que conecten los barrios.

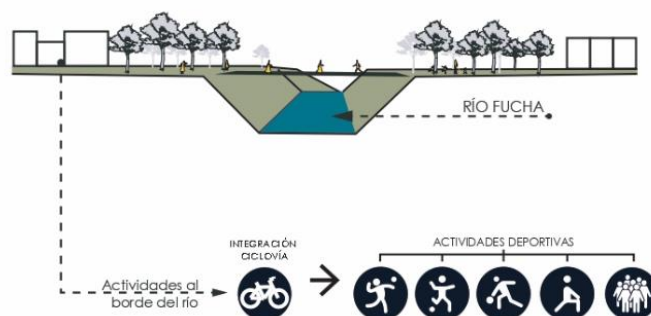


Ilustración 60. Recuperación del Río Fucha (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Espacio público:** La morfología del barrio permite que el espacio público rodee la residencia en la que se encuentra contenida, por lo cual las actividades atrayentes serán para Milenta y barrios aledaños, generando un mayor sentido de apropiación e integración.



Ilustración 61. Espacio público (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

- **Densificación:** El polígono de estudio cuenta con una densidad de 148 hab./ha. La accesibilidad que tendrá el polígono de estudio debido a la construcción de la nueva Troncal del Transmilenio y la estación 7 del Metro de Bogotá genera condiciones favorables que lo permitirán soportar un incremento de la densidad. De esta manera, se puede mitigar el problema de la ocupación informal la cual representa el 70% del crecimiento de la vivienda en Bogotá cuya tasa de crecimiento poblacional es del 1,7% anual (DANE, 2018). Debido al derrocamiento del tramo de la carrera 68, se puede densificar el frente sin dañar la morfología característica del sector; tomando en cuenta que el barrio tendrá un incremento de población flotante por el paso de varios transportes públicos.

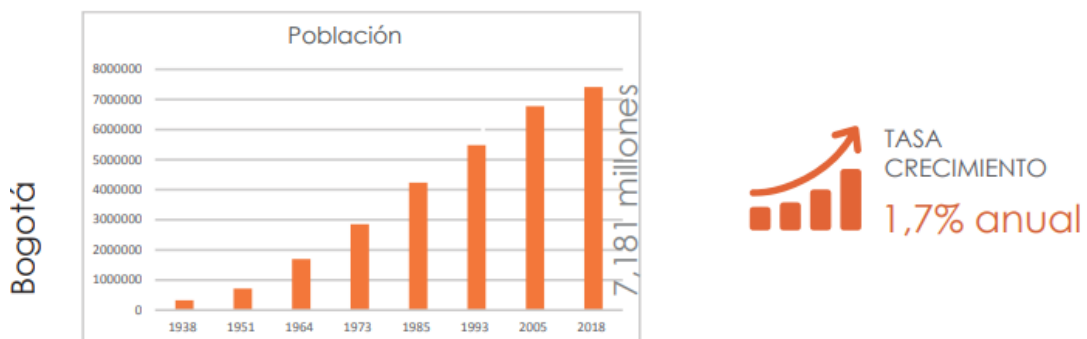


Ilustración 62. Crecimiento poblacional de Bogotá. (DANE, 2018)

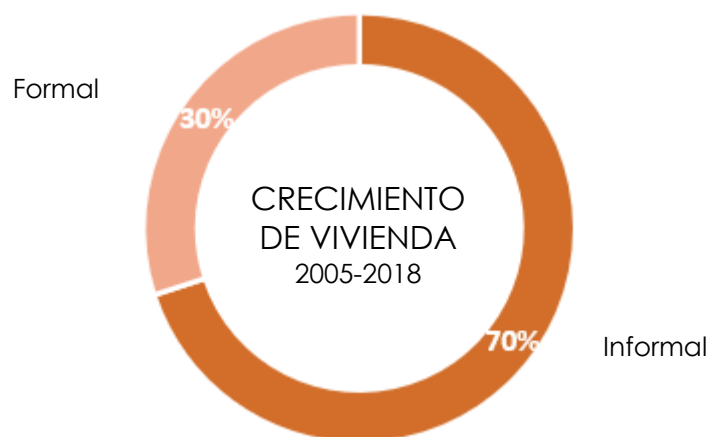


Ilustración 63. Crecimiento de vivienda en Bogotá (DANE, 2018)



Ilustración 64. Densificación controlada. Estado de la arquitectura. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Conclusiones

Dentro del área de estudio se evidencia que el 71,90% representa al vacío y en 28.10% al lleno. Esto se debe al gran vacío verde del parque Milenta, el cual representa el 36.10% de las 44.8 ha que tiene el área de estudio, por lo cual el sector cuenta con un gran espacio de suelo permeable que con el tratamiento y propuesta planteada a continuación puede ser un punto focal de actividades y conexión entre barrios.

El área de estudio cuenta con 44.8 ha de los cuales 30.68 ha, es decir, el 84.36% representan las vías, aceras, áreas verdes y vacíos en el lote de carácter público. Por otro lado, el 15.48% son vacíos privados, como patios y estacionamientos frontales de viviendas. Finalmente, el 0.16% corresponde al vacío semipúblico.

A pesar de que se evidencia un alto porcentaje de vacío público en el sector, no se encuentra en óptimas condiciones con el fin de fomentar la convivencia y el desarrollo de actividades culturales y económicas, desaprovechando los recursos que tiene, haciendo que el vacío sea inseguro y no sea un articulador de diversas actividades y flujos.

La actividad comercial y principal característica del barrio se desarrolla sobre el eje de la carrera 68. Dentro del barrio el comercio es escaso. Sin embargo, se caracteriza por ser un barrio comercial. La normativa genera una fragmentación en cuanto al uso de suelo, limitando la mixticidad de usos y a su vez la convivencia entre los habitantes del sector.

El polígono de estudio da prioridad a la movilidad vehicular; el 21,94% corresponde a las calles y el 13.89% para el uso peatonal. Sin embargo, el barrio por su estructura no es permeable vehicular ni peatonalmente, impidiendo la conexión con los barrios Galán y Camelia.

Sobre la Av. Cra. 68 se desarrollan actividades, en su mayoría diurnas, como venta de productos industriales, servicios de mensajería, bordados, confecciones, entre otros, que generan inactividad fuera del horario laboral. Como consecuencia, se perciben calles vacías que generan inseguridad, de igual manera hacia el interior del barrio; las grandes manzanas y la falta de iluminación no permite una movilización peatonal tranquila.

El sector cuenta con 110,428.2 m² de área verde, por lo cual cada habitante cuenta con 15.74 m², encontrándose dentro de los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Departamento Administrativo de la Defensoría del Espacio Público (DADEP). Sin embargo, el espacio público se encuentra concentrado en un solo sector, pero está fragmentado por el río Fucha que influye negativamente ya que recibe descargas de aguas servidas, volviéndolo un espacio poco atractivo.

CAPÍTULO 2: Propuesta urbano-arquitectónica: Milenta como un sistema integrado de movilidad por medio de un tejido urbano – natural.

2.1. Marco conceptual: Introducción

El marco conceptual se basa en generar permeabilidad en la zona de estudio, permitiendo la integración urbano - natural y la movilidad peatonal optimizada. Por medio de una reestructuración de la ciudad consolidada para volverla una ciudad vital, sostenible, sana y segura, con el concepto de vida entre edificios lo cual se refiere a las actividades que se realizan en el vacío (espacio público). Como punto de partida considera la vida a pie que es mucho más que observar, las actividades recreativas son aquellas que alimentan esta perspectiva que tiene el usuario y por último el tránsito peatonal, pensando en la movilidad segura que necesita el peatón.

La propuesta apunta a generar más vida urbana y nuevas formas de circular, priorizando el uso de ciclo vías y aceras dignas para la movilidad peatonal. A través del planeamiento urbano y los urbatipos, se busca resolver las problemáticas planteadas anteriormente como la mala calidad del espacio público, prioridad al vehículo, fragmentación urbana-natural, espacio público desaprovechado e inseguridad.

2.2. Herramientas de acción

Kevin Lynch (1959) en su libro “Imagen de la ciudad” propone analizar la ciudad a partir de objetos físicos y perceptibles, según su significado social, parte por identificar cinco puntos importantes: sendas, bordes, barrios, nodos e hitos.

2.2.1. Bordes

Los bordes son considerados elementos lineales o límites entre dos fases o rupturas lineales de una continuidad, visualmente prominentes. Los bordes que aparecen más fuertes son los visualmente prominentes, de forma continua y son impenetrables al movimiento transversal. (Lynch, 1959)

2.2.2. Nodos

Se consideran nodos a aquellos puntos estratégicos de la ciudad. Son focos que constituyen confluencias o concentraciones. Como sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, parques, zona comercial o residencial, esquinas o plazas donde se reúne la gente, son esos lugares en los cuales la gente agudiza su atención y percibe elementos vecinos. La forma física no es de mayor importancia para el reconocimiento de un nodo, sino la forma del espacio en proporción a la importancia de las funciones. Si cumple con estas condiciones, se convierte en un espacio memorable. (Lynch, 1959)

2.2.3. Sendas

Las sendas son elementos urbanos predominantes, poseen concentración de un uso o una actividad especial en una calle, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas, tienen cualidades espaciales que la gente observa mientras va a través de ella y conforme a estas sendas organizan y conectan los demás elementos. (Lynch, 1959)

2.2.4. Barrios

Los barrios o distritos son secciones del entorno o de la ciudad, identificables desde el interior, sirven también para referenciar desde el exterior. Se identifican por sectores socioeconómicos o étnicos, el nombre del barrio constituye también con la identidad.

El barrio Milenta se identifica claramente a través de 5 elementos. Se encuentra una variedad de bordes predominantes como la Avenida Cr. 68, el parque Milenta y el río Fucha. Se encontraron varias sendas y barrios en el contexto.

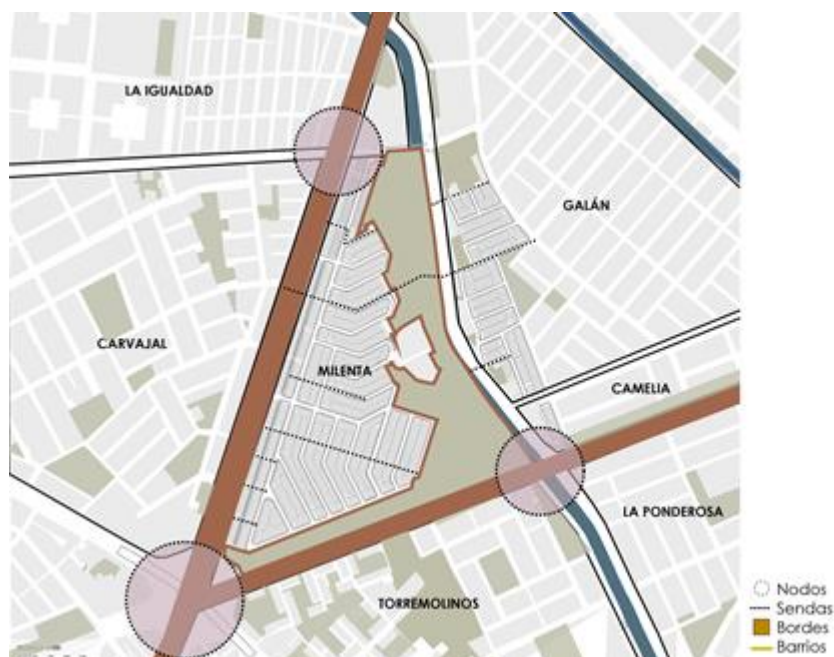


Ilustración 65. Identificación de bordes, nodos, sendas y barrios del sector. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3. Estrategias

2.3.1. Reestructuración de una ciudad consolidada

De acuerdo con las problemáticas identificadas se considera la estrategia de una reestructuración del polígono de estudio como modelo replicable para una escala urbana. Se considera a la movilidad como eje principal para su optimización, considerando el cambio significativo que tendrá el sector en el campo de la movilidad para los siguientes años, por tal motivo se plantea un plan de vialidad que logre una conexión directa entre la zona urbana consolidada, el parque central de Milenta y los barrios cercanos aledaños. Dentro de esta reestructuración también se plantea la condicionante de tener una ciudad a la altura de los ojos, es decir espacios públicos pensados desde la escala humana.

2.3.2. Habitar el río

El río Fucha actualmente se plantea como una problemática dentro del barrio Milenta, por este motivo se propone una revitalización de los bordes del río que logre crear espacios agradables para el encuentro vecinal. Esta revitalización se contempla la incorporación de actividades y equipamientos que colinden con el borde del río. El manejo del río se lo realiza para integrarlo con el entorno urbano.

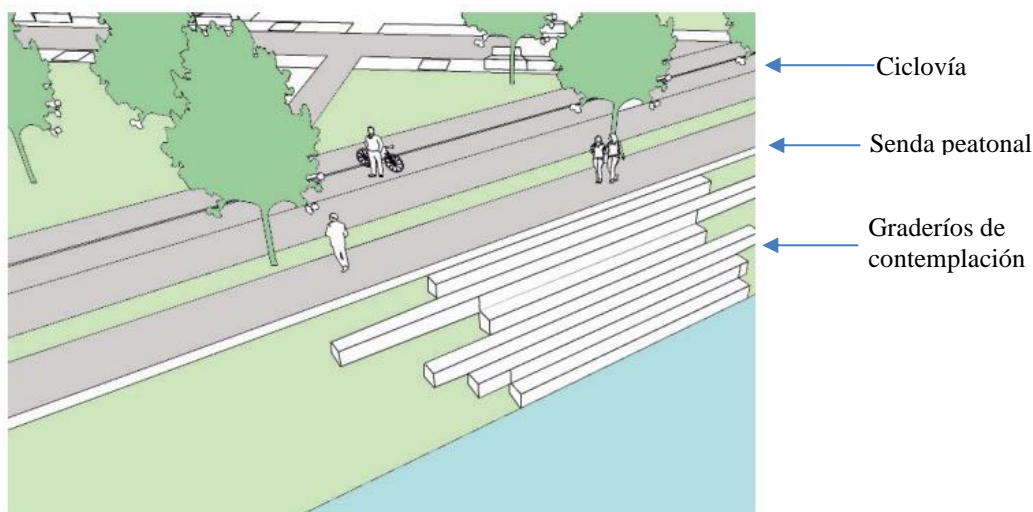


Ilustración 66. Actividades al borde del río. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.3. Integración entre barrios

El polígono de estudio se lo delimita entre tres barrios Milenta, Galán y Camelia; se realiza el análisis de estos tres territorios con el objetivo de plantear una interconectividad, es decir se estudia la manera de articular al barrio Milenta con su contexto inmediato y de esta manera pase a ser parte de un conjunto urbano y que pueda aportar con el resto de los sectores, con el fin de potenciar la cohesión social no sólo con los propios residentes del barrio sino abriéndose con la ciudad.

2.3.4. Red verde urbana

La red verde urbana surge para crear una sistematización de los espacios públicos, debido a que el parque Milenta posee esta característica de ser un área verde

recreativa que se encuentra colindando con el trazado del río Fucha, se plantea este tejido de espacios públicos para lograr una integración a lo largo de este eje pluvial.



Ilustración 67. Red verde urbana. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.5. Recuperación Río Fucha

Se pretende recuperar la vitalidad del río Fucha mediante el tratamiento de aguas y manejo de los elementos paisajísticos que actualmente se ha perdido por su confinamiento. El río Fucha simboliza una gran carga no solo ambiental sino también cultural puesto que es de gran significado para la ciudad de Bogotá. Esta estrategia está ligada directamente con la activación de los bordes de este río puesto que es necesario una descontaminación progresiva para que la población se apropie de este espacio.

2.3.6. Manejo de Bordes

Finalmente se establece un tratamiento en los bordes más significativos de la pieza urbana, se identifican los bordes construidos que tengan una relación directa con espacios públicos importantes o vías significativas que logran generar una

permeabilidad hacia el barrio. El tratamiento de bordes se convierte en una sistematización morfológica por lo cual se otorga de acuerdo con su caracterización una denominación.

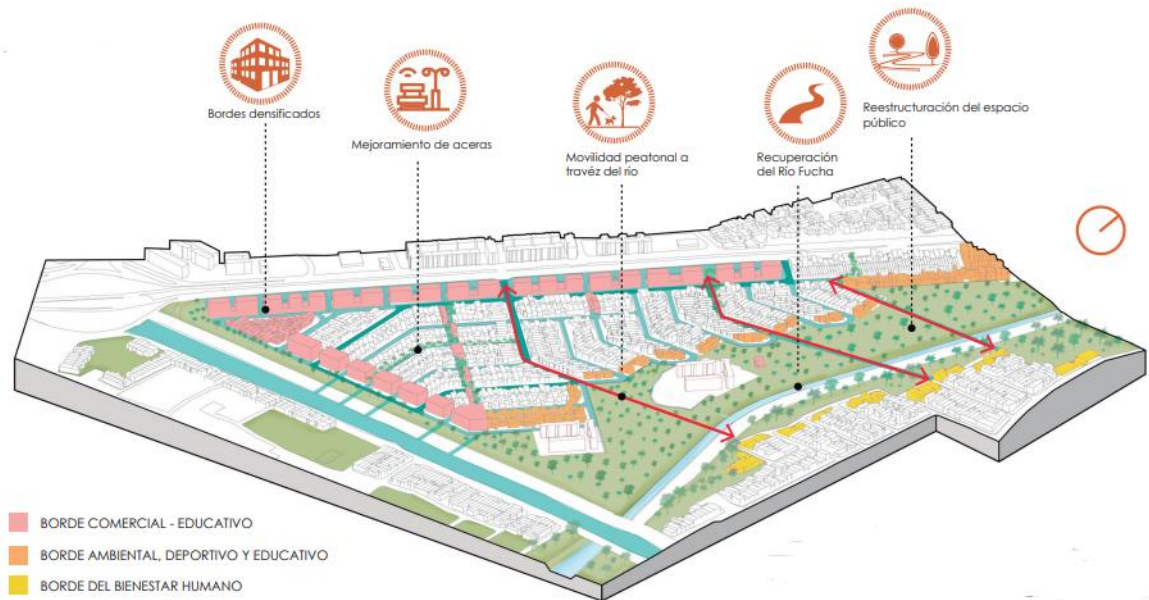


Ilustración 68. Manejo de bordes. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.6.1. Borde comercial

Se denomina borde comercial al borde ubicado en la Avenida Cr. 68, vía principal dentro del sector de estudio, por el cual es posible la articulación de la ciudad con el barrio Milenta.

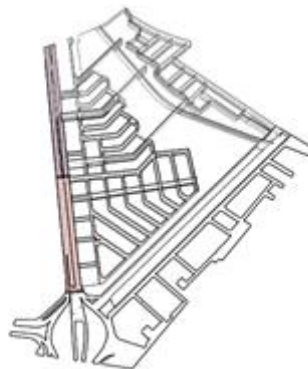
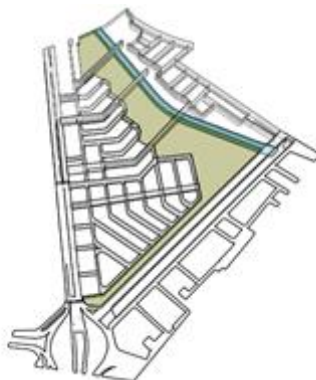


Ilustración 69. Borde Comercial. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.6.2. Borde Ambiental, deportivo y recreativo

El borde ambiental, deportivo y recreativo tiene lugar en el parque Milenta y el borde del barrio, en el cual a través del vacío estructurante se propone articular a través de ejes conectores con los barrios aledaños, Galán y Camelia.



. Borde Ambiental, deportivo y recreativo. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.6.3. Borde del bienestar humano

El borde de bienestar humano se encuentra al borde este del río Fucha, en los barrios Galán y Camelia, el cual a través de la implementación de actividades generará integración entre barrios.

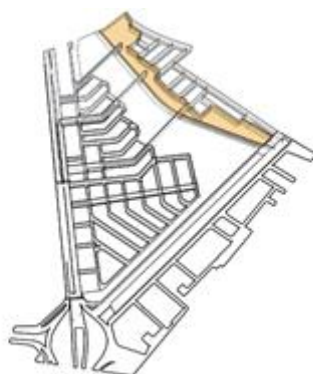


Ilustración 70. Borde del bienestar humano. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.3.6.4. Borde cultural

El borde cultural está ubicado en calle Transversal 53, entre el barrio y parque Milenta y el barrio la Ponderosa ubicado al sur. Este borde permite la articulación de ambos barrios.

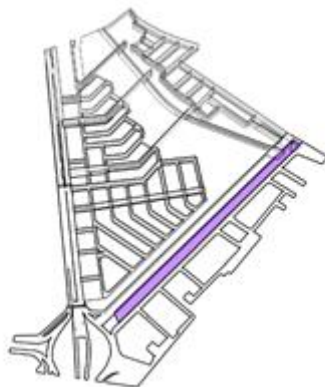


Ilustración 71. Borde Cultural. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4. Normativa

2.4.1. Introducción.

El planteamiento de una normativa se da con el objetivo de generar apropiación, densificación e incremento del área de espacio público. Generando una interfaz dinámica entre los usuarios y el barrio, evitando el uso excesivo del vehículo como un medio de transporte interno en el barrio, determinando zonas para el uso apropiado del vehículo.

2.4.2. Normativa: Movilidad peatonal y alternativa.

2.4.2.1. Vías vehiculares.

La reestructuración vial se da con el objetivo de mantener un confort al tránsito de los usuarios, estableciendo zonas de paso lento, moderado y circuitos rápidos, controlando la velocidad vehicular con el uso de estrategias: ensanchamiento de aceras, elevación de la calzada a nivel de acera, direccionalidad de vías, implementación de vegetación baja y mobiliario urbano

Tabla 1 Normativa para el diseño y rediseño de vías. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

TIPO DE VÍA	# CARRILES	ANCHO CARRIL m.	VELOCIDAD Km/h	CICLOVÍA m.	FRANJA PEATONAL m.	FRANJA MOBILIARIO m.
MIXTA 1 SENTIDO	1	3.00	30.0	-	3.90	1.20
MIXTA 2 SENTIDOS	2	3.65	30.0	-	2.50	1.20
VEHICULAR	2	3.65	40.0	-	3.15	1.20
PEATONAL	2 <small>(Controlado ingreso a vivienda)</small>	3.00	20.0	2.40	ANCHO DE VÍA	2.10
BOULEVARD	1 <small>(Controlado para carga y descarga)</small>	3.00	20.0	3.00	≥ 7.0	± 8.0

TIPO DE VÍA	MOBILIARIO									VEGETACIÓN	
	ALCORQUE	BASUREROS	MESAS	BANCAS	MÓDULOS DE ATENCIÓN	ELEMENTOS INFORMATIVOS	RACK BICICLETAS	BOLARDOS	LUMINARIAS	ALTA	BAJA
MIXTA 1 SENTIDO		●		●		●			●		●
MIXTA 2 SENTIDOS		●		●		●			●		●
VEHICULAR		●		●		●			●		●
PEATONAL		●	●	●		●		●	●	●	●
BOULEVARD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

2.4.2.2. Vía mixta 1 sentido

Se reestructura la disposición de las vías actuales a un carril en un sentido, evitando la permanencia y el abuso del espacio público generado por parte de los vehículos. Se plantea una restauración por medio de la vegetación, aumentando el alumbrado público y manteniendo un rango de velocidad de 30 km/h en zonas residenciales.

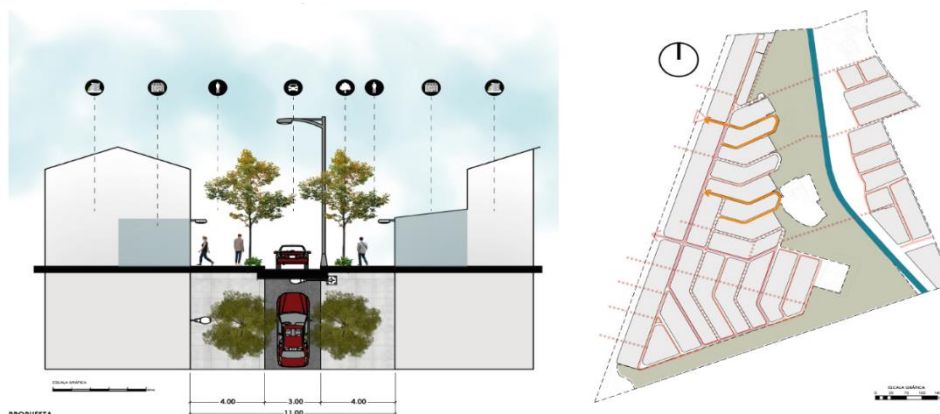


Ilustración 72. Sección vía Mixta 1 sentido. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.2.3. Vía mixta 2 sentidos

A través de la reestructuración de las vías actuales, se implementa un flujo vehicular de dos carriles en un sentido. Planteando una restauración por medio de la vegetación, aumentando el alumbrado público y manteniendo un rango de velocidad de 30 Km/h en zonas residenciales.

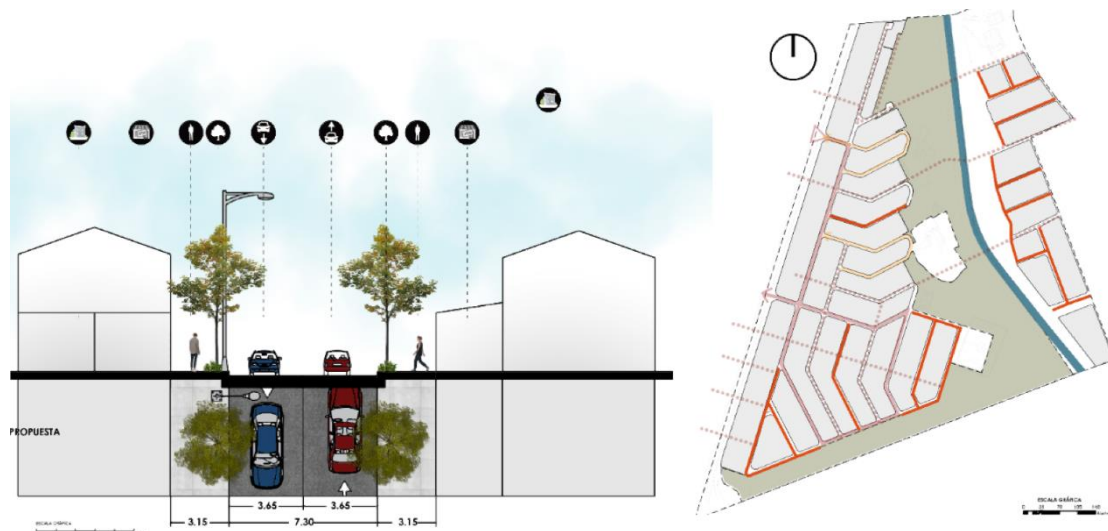


Ilustración 73. Sección vía Mixta 2 sentidos. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.2.4. Vía circuito rápido

Se establece un circuito de tránsito rápido de 40 Km/h en doble solo sentido, limitando el ingreso y salida del circuito expuesto evitando la permanencia de los vehículos en la calzada. Se establece una zona residencial con un índice de flujo vehicular mínimo, rediseñando veredas para el usuario, complementando con espacios de comercio en PB, realizando una transición a través de la vegetación y el mobiliario urbano expuesto.

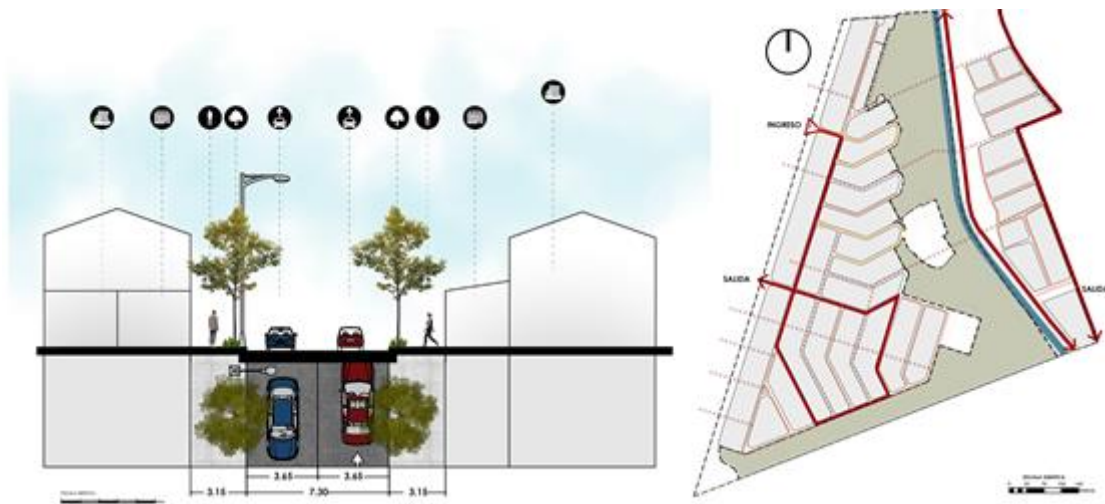


Ilustración 74. Sección vía rápida Mixta 2 sentidos. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.2.5. Vía Peatonal

Establecer la prioridad al peatón en conjunto con la movilidad alternativa, se eleva la calzada a nivel de acera, generando carriles vehiculares exclusivos controlados para el ingreso a los parqueaderos de las viviendas. Las vías permanecen cerradas para los vehículos y accesibles para todos los usuarios que transiten en el barrio, brindando lugares con sombra, permanencia, paso y encuentro. Controlando la velocidad a 20 Km/h en el ingreso a las viviendas.

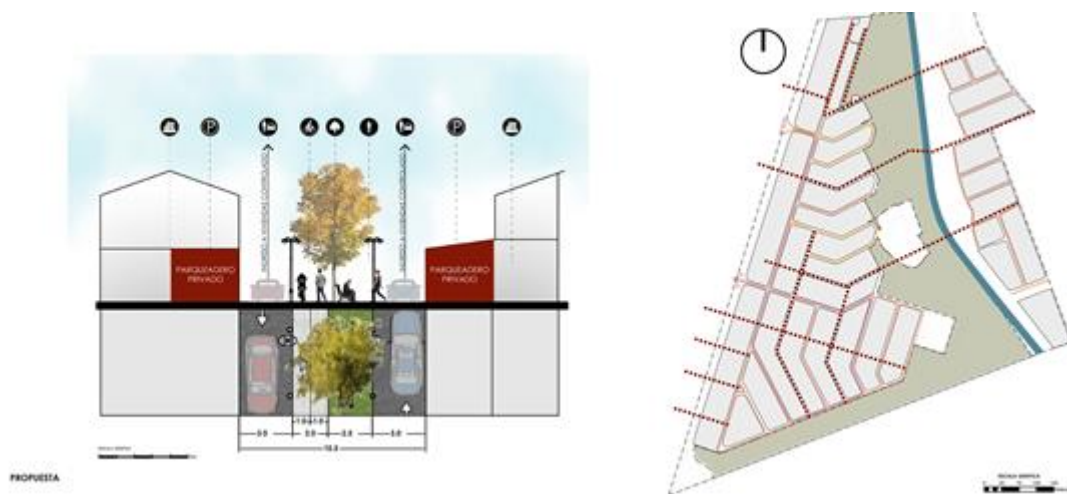


Ilustración 75. Sección vía peatonal. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.3. Normativa: Urbana

El planteamiento de una normativa surge debido a las estrategias mencionadas ya que el cuerpo legal que se maneja actualmente no prevé los cambios que posteriormente ocurrirán en el territorio, así como no está diseñada para fomentar las potencialidades que existen en el lugar, es por este motivo que se propone cambios en determinados puntos que puedan garantizar el correcto desarrollo de la propuesta urbano- arquitectónica.

2.4.3.1. Uso de suelo

Se replantea la normativa actual que rige en el sector, el objetivo es lograr una densificación controlada que pueda aprovechar las potencialidades del lugar, que se logre una correcta relación entre la densidad poblacional y el espacio público. Los cambios realizados son para los lotes que se encuentran dentro de la propuesta de manejo de bordes; se cambia la normativa para que se denominen Sector 1 – Subsector C con una altura máxima de 6 pisos o 21 m. y un retiro de 3.50 m. hacia la fachada principal. Por otra parte, el subsector B se elimina y se mantiene el subsector A



Ilustración 76. Propuesta de uso de suelo. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.3.2.Fachadas

La normativa para fachadas trata de regularizar con parámetros claros la morfología del sector para las futuras construcciones que existan o cambios que se pretendan realizar en zonas ya consolidadas, el objetivo es perpetuar y garantizar la morfología que actualmente existe ya que al ser un sector que en principio fue planificado mantiene una identidad continua en el mayor porcentaje de sus edificaciones. Esta normativa se divide en siete parámetros: permeabilidad, transiciones, Relación con el espacio público, Accesorios y protección para fachadas; Diseño, cerramiento y mantenimiento para fachadas.

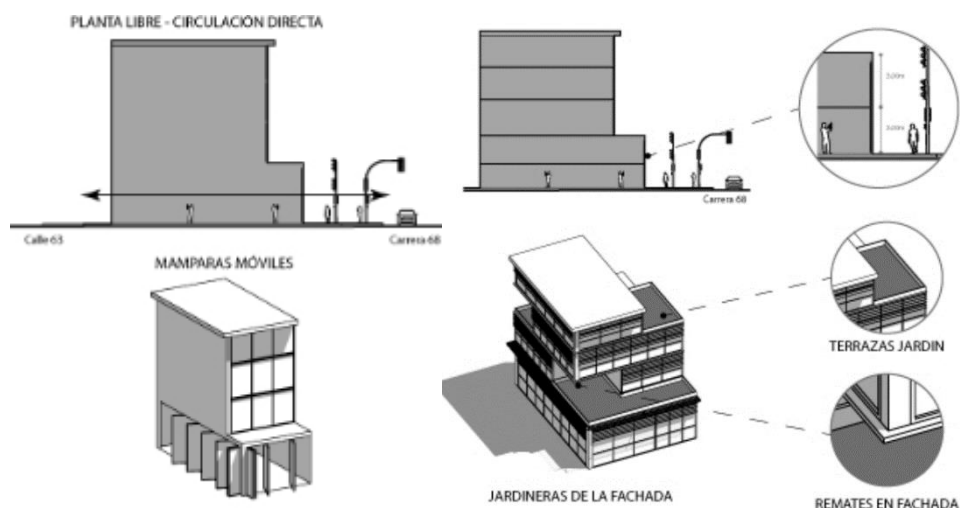


Ilustración 77. Fachadas. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.3.3.Retiros

Para los lotes que se encuentren sobre el borde de la carrera 68 y al parque Milenta se puede construir en planta baja a línea de fábrica, en los niveles superiores se plantea un retiro de 3 metros y para las fachadas laterales se plantea un retiro de 8 metros. Para las edificaciones que se encuentran de frente a la vía Transversal 53 se plantea un retiro de 3.5 metros con un zócalo comercial. Finalmente se plantea para las construcciones internas del barrio un retiro frontal de 3.5 metros y uso de cerramiento permeable como rejas.

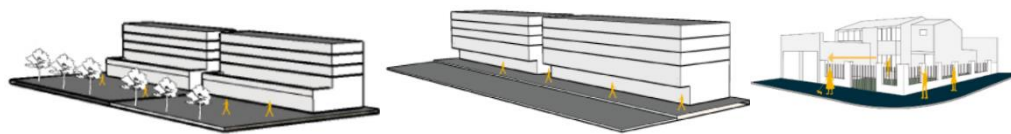


Ilustración 78. Retiros. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.3.4. Alturas

El cambio de alturas se realiza por sectores, para el borde de la Carrera 68 se establece una altura máxima de 5 pisos, sin embargo, bajo el plan de Transformación Multisectorial se autoriza el incremento hasta 13 pisos o 50 metros de altura; para el resto de los bordes se mantiene una altura máxima de 5 pisos o 18 metros de altura. A las construcciones internas del barrio se plantea el crecimiento de hasta 3 niveles o 12 metros de altura; sin embargo, para acceder a este crecimiento en altura se debe cumplir la normativa de fachada anteriormente descrita.

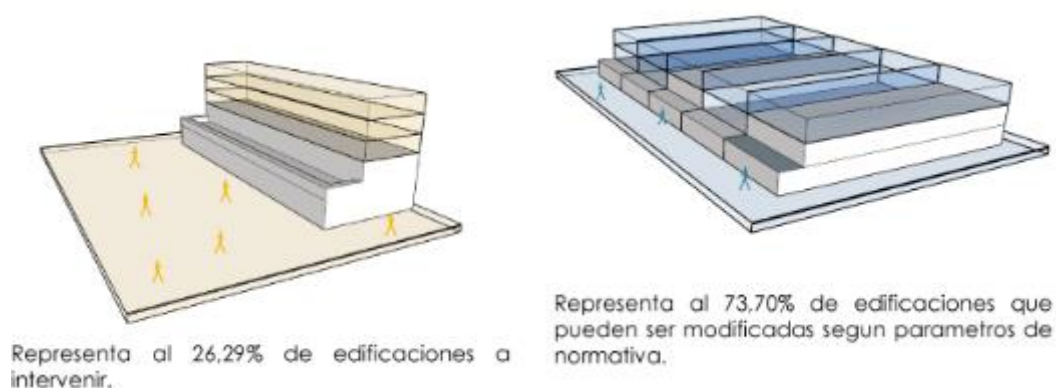




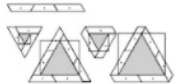


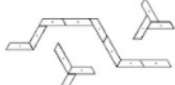


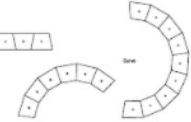
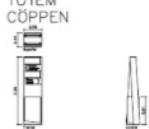












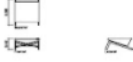

Ilustración 79. Alturas. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.4.3.5. Mobiliario Urbano

Para el espacio público se ha dictaminado una cartilla de mobiliario, el cual posee algunas características una de ellas es su diseño antivandálico, también son piezas adaptables que puede crear un conjunto al unir sus piezas; la empresa de la cual se ha referido este mobiliario es Konkretus, esta empresa es de nacionalidad colombiana aprovechando así la manufactura del sector.

Dentro de la cartilla de mobiliario se escoge: bancas, sillas, mesas, jardineras, alcorques, basureros, paradas para bicicletas, bolardos, juegos infantiles y juveniles; bastidores para exposiciones, y demás elementos que ofrece esta empresa. Todos los proyectos por desarrollar dentro de la propuesta arquitectónica hacen uso de este mobiliario dando así una unificación de estos. A continuación, se presenta un extracto de la cartilla.

Tabla 2. Mobiliario Urbano. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

MOBILIARIO	UBICACION	SIMBOLOGIA	AGRUPACIONES	
BANCA DOBBELT 	Material: Concreto Peso: 550kg Instalación: Autoportante Incluye: con 2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100	PLAZAS Y PARQUES		
BANCA DOBBELT 	Material: Concreto Peso: 550kg Instalación: Autoportante Incluye: con 2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21/22/23/24/25/26/27/28/29/30/31/32/33/34/35/36/37/38/39/40/41/42/43/44/45/46/47/48/49/50/51/52/53/54/55/56/57/58/59/60/61/62/63/64/65/66/67/68/69/70/71/72/73/74/75/76/77/78/79/80/81/82/83/84/85/86/87/88/89/90/91/92/93/94/95/96/97/98/99/100	PLAZAS Y PARQUES		
BANCA PUKKEL 	Material: Concreto Peso: 100kg Instalación: Autoportante	PARQUE		
TOTEM CÖPPEN 	Material: Concreto Peso: 100kg Instalación: Autoportante Incluye: panel de 100x100cm	PUNTOS INFORMATIVOS		
BOLARDO MC 	Material: Concreto Peso: 70kg Instalación: Autoportante	TODO		
JARDINERA DOBBELT 	Material: Concreto Peso: 70kg Instalación: Autoportante	DONDE SEA NECESARIO SE PUEDE UNIR CON LA TODA LA LINEA DOBBELT		
PAPELERA DOBBELT 	Material: Concreto Peso: 70kg Instalación: Autoportante	DONDE SEA NECESARIO SE PUEDE UNIR CON LA TODA LA LINEA DOBBELT		
JARDINERA KIINDEN 	Material: Concreto Peso: 200kg Instalación: Autoportante	PLAZAS		
MESA VINKEL 	Material: Concreto Peso: 200kg Instalación: Autoportante	PLAZAS Y BOULEVARD		

2.4.3.6. Arborización urbana

El uso de arborización se establece para los espacios público y proyectos dinamizadores de borde a desarrollar. El uso de vegetación como arboles de diferentes alturas y vegetación baja debe estar en concordancia con la paleta vegetal para espacios públicos que dictamina la ciudad de Bogotá, el objetivo es mantener y preservar la fauna local que en conjunto con los espacios públicos colaboran a la creación de atmósferas agradables para el usuario, contribuyendo a un cambio paisajista para el entorno urbano y lograr que la pieza urbana se integre con el contexto natural. A continuación, un extracto del cuadro de arborización urbana.

Tabla 3. Arborización Urbana. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	PLANTA	ALTURA (ALZADO)	ESPACIO VITAL DE DESARROLLO Ø	TAZA DE CRECIMIENTO	LONGEVIDAD	FORMA DEL ÁRBOL
ACACIA JAPONESA	ACACIA MELANOXYLUM		<i>Acacia japonica</i> 20-30 m. Ø MÍNIMO ALCORQUE: 1.2m	8,0 m.	RÁPIDA	10-20 años	 FUSTE: ÚNICO COPA: CÓNICA DENSIDAD COPA: DENSA
ÁLAMO	POPULUS DELTOIDES		<i>Alamo</i> 5-10 m. Ø MÍNIMO ALCORQUE: 1.0m	5,0m.	MEDIA	10-20 años	 FUSTE: TRONCO TORZUDO COPA: GLOBOSA DENSIDAD COPA: ABIERTA
ALCAPARRO GRANDE	SENNA VIARUM		<i>Alcaparro grande</i> > 8 m. Ø MÍNIMO ALCORQUE: 1.0m	5,0m.	RÁPIDA	5-10 años	 FUSTE: TRONCO TORZUDO COPA: PARASOLADA DENSIDAD COPA: ABIERTA

ARUPO	CHIONANTHUS PUBESCENS		4.0m.	MEDIA	20-30 años	 FIBRO LINEAL COPA: GLOBOSA DENSIDAD COPA: DENSA EN FLOREACIÓN PORQUE TODAS SON HOJAS
ARRAYÁN BLANCO	MYRCIANTHES LEUCOXyla		4.0m.	LENTA	+ 80 años	 FIBRO TORTUOSO COPA: APARASOLADA DENSIDAD COPA: DENSA
AMARRABOYO	MERIANIA NOBILIS		5.0m.	MEDIA	5-10 años	 FIBRO LINEAL COPA: BIRREGULAR DENSIDAD COPA: TRANSPARENTE

2.4.3.7. Sistema de recolección de desechos.

El uso de un sistema de recolección de residuos soterrado se establece para generar una movilidad libre en las aceras, eliminando los desechos en las vías, evitando incomodidades al momento de transitar para el peatón, estableciendo tres estrategias: Ocultar los desechos, Dignificar el Entorno y Mejorar la accesibilidad.

Estableciendo un sistema de recolección para elementos orgánicos, plásticos y vidrio, el cual genere una recirculación de recursos con la compra de los desechos para reutilizarlos y generar un nuevo producto.

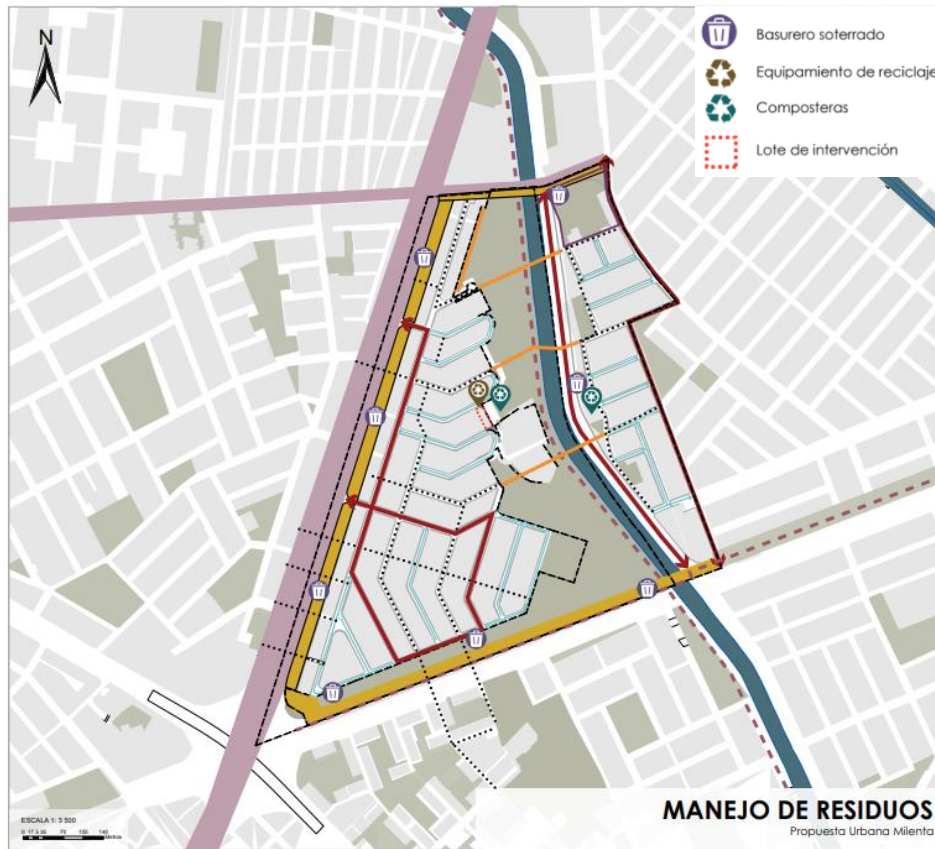


Ilustración 80. Mapa manejo de Residuos. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

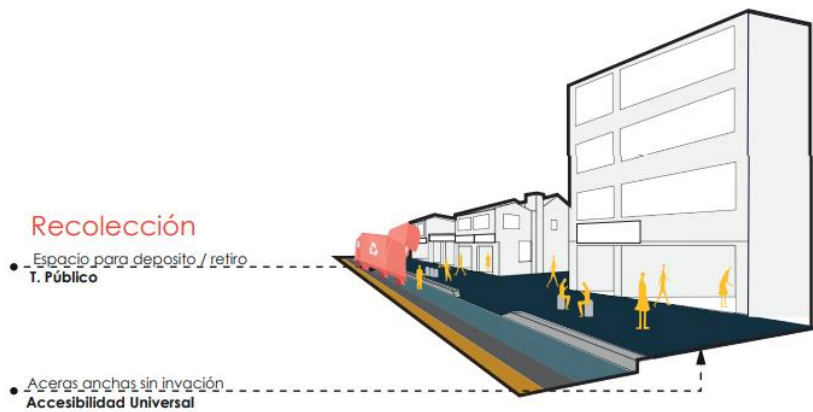


Ilustración 81 Esquemas de recolección en el espacio urbano. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)



Ilustración 82. Esquemas estrategias de recolección en el espacio urbano. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

2.5. Propuesta de proyectos detonantes

La propuesta urbano-arquitectónica que nace a partir de la red verde urbana a lo largo del río Fucha y los nuevos ejes de movilidad que articularán al polígono de estudio con la trama urbana de Bogotá se decantan en la implementación de proyectos detonantes, los cuales buscan transformar el sector aprovechando las oportunidades del mismo, convirtiéndolo en una centralidad mediante la densificación en altura de los bordes, explorando nuevas formas de habitar que puedan satisfacer las necesidades de la sociedad actual. Por otra parte, se propone una serie de equipamientos ubicados estratégicamente en base a criterios de espacio público, sistema ecológico, accesibilidad y escala, con el fin de crear un tejido urbano que pueda integrar al parque Milenta y el río Fucha y dotarlo de infraestructura y servicios que cubran las nuevas necesidades del sector consolidado. Se establecen 6 proyectos arquitectónicos los cuales estarán distribuidos en el Borde Comercial, Borde Ambiental, Deportivo y recreativo, Borde de Bienestar Humano, Borde Cultural y en el parque Milenta.

- 1. CENTRO CULTURAL PASEO DE LAS ARTES**
- 2. MODELO DE VIVIENDA COLECTIVA SOBRE LA CARRERA 68 MILENTA - BOGOTÁ**
- 3. PARQUE BIBLIOTECA DE EMPRENDIMIENTO MILENTA**
- 4. PARQUE CO-LIVING BIENESTAR**
- 5. VIVIENDA INTEGRADA EN EL BORDE**
- 6. VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Y CENTRO COMUNITARIO EN MILENTA, BOGOTÁ**



Ilustración 83. Propuesta de equipamientos. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)

Conclusiones

La propuesta urbana busca resolver las problemáticas encontradas en el área de estudio, generando permeabilidad y permitiendo la integración urbano – natural. Mediante ejes peatonales que se extienden desde la Avenida Cra. 68, atravesando el parque Milenta y el río Fucha hasta los barrios Galán y Camelia.

El crecimiento controlado del área de estudio parte de la reestructuración de la normativa, que nos permite incrementar la altura de edificaciones a los bordes del barrio. Liberando el suelo permeable del parque Milenta para fortalecer la red verde urbana por medio de actividades y equipamientos a escala barrial y zonal, sin interrumpir la permeabilidad.

El sistema integrado de movilidad ofrece vivir el barrio a pie, dándole importancia al peatón a partir de la peatonalización de calles y extensión de pasajes que lleven a los equipamientos de tal manera que se genere un tránsito continuo de movilidad peatonal, convirtiendo el área de estudio en barrios activos y seguros en distintos horarios.

La implementación de vegetación nativa permite la recuperación de la cuenca hídrica junto con la separación del alcantarillado que en conjunto con las plantas de tratamiento propuestas a lo largo del río Fucha permite la limpieza de este, convirtiendo el eje verde en un espacio habitable. Acompañado de un mobiliario no vandálico, pensando en el mantenimiento a largo plazo y la durabilidad.

CAPÍTULO 3: Contextualización - Análisis de referentes

Se realizó el análisis del proyecto 82 viviendas en Carabanchel – ACM Arquitectos como referente tipológico de vivienda y el proyecto Centro Cultural El Tranque – BiS Arquitectos como referente conceptual de espacio público y equipamiento.

3.1 82 viviendas en Carabanchel – ACM Arquitectos

Se desarrolla en el nuevo ensanche del barrio de Carabanchel, cercano al aeródromo de Cuatro Vientos. El edificio se cierra sobre sí mismo generando una cinta de edificación permeable, que se ajusta de manera estricta a los límites de la parcela.

El proyecto se encuentra ubicado en el nuevo ensanche del barrio de Carabanchel, Madrid. El edificio ocupa de manera estricta los límites del lote cerrándose sobre sí mismo formando un gran vacío interior.



Fotografía 1. Proyecto 82 viviendas en Carabanchel - ACM Arquitectos, por David Frutos, 2009, Plataforma arquitectura (<https://www.plataformaarquitectura.cl>)

3.1.1 Análisis formal

La organización del bloque de viviendas se obtiene desde la voluntad conceptual de aplicación de un sencillo mecanismo de agrupación lineal y ordenada sobre una bandeja estructural de hormigón armado previamente construida, esa misma agrupación se produce en altura. Cada núcleo de circulación vertical abastece a dos viviendas.

Las unidades de vivienda se agrupan linealmente en los bordes del lote. Este orden se repite en todos sus niveles los cuales se apoyan sobre una bandeja estructural de hormigón armado. Los núcleos de circulación vertical abastecen a dos viviendas cada uno.

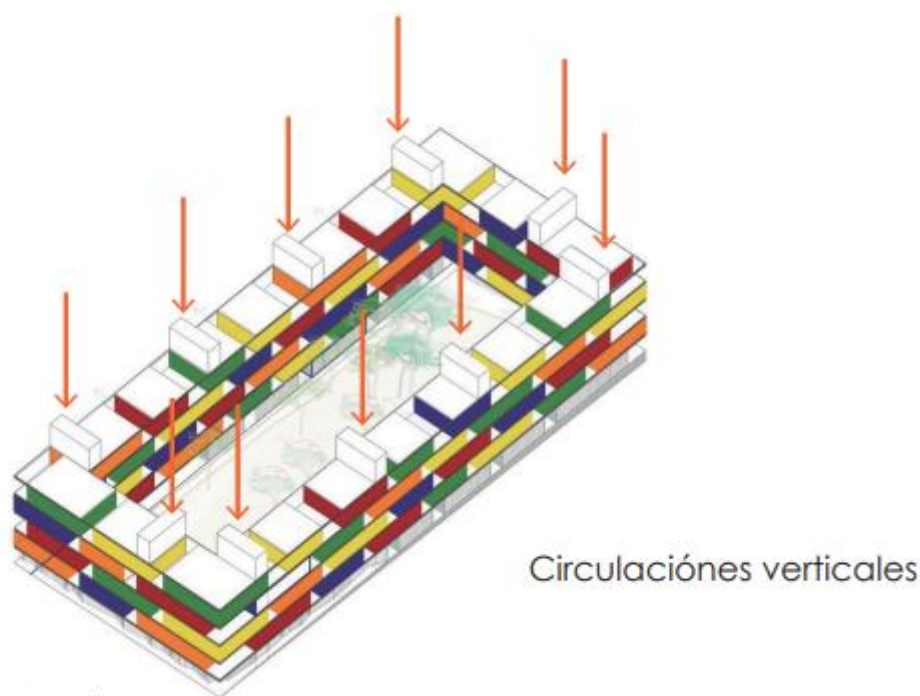


Ilustración 84. Esquema de agrupación de viviendas. Adaptado de Plataforma Arquitectura (<https://www.plataformaarquitectura.cl>)

3.1.2 Análisis funcional

El proyecto cuenta con tipologías de 2, 3 y 4 dormitorios. Cada una de ellas cuenta con un patio-terraza privado el cual es un espacio con múltiples opciones de apropiación. Las unidades de vivienda están organizadas según un sistema de orden espacial basado en zonas que permiten tener espacios homogéneos y correctamente iluminados y ventilados.

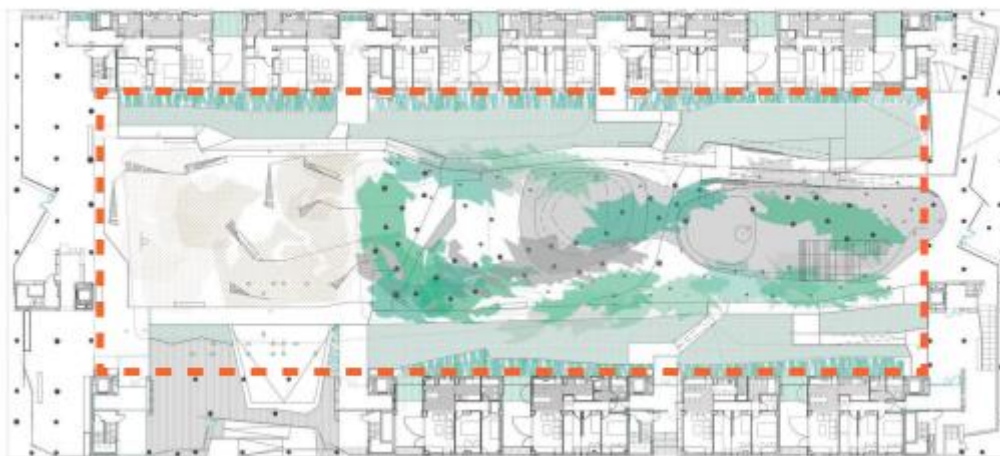


- Zona privada
- Almacenamiento
- Mobiliario
- Zona pública y circulaciones

*Ilustración 85. Vivienda tipo. Recuperado de Plataforma Arquitectura
(<https://www.plataformaarquitectura.cl>)*

3.1.3 Análisis de espacio público

El espacio público interior queda entreabierto y conectado al conjunto del ensanche, asumiendo con descaro una condición ambigua de exterior e interior (Plataforma Arquitectura, 2012). El vacío interior funciona como una plaza-jardín con especies vegetales autóctonas del lugar. Este espacio intermedio es el que permite la convivencia entre los residentes mediante la realización de múltiples actividades: deportivas, sociales, etc.



*Ilustración 86. Planta baja. Adaptado de Plataforma Arquitectura
(<https://www.plataformaarquitectura.cl>)*

3.1.4 Aporte al TT

El principal aporte de este proyecto es la organización espacial de las unidades de vivienda tanto en el exterior como en el interior. El edificio adopta la tipología de barra para agrupar de manera eficiente las unidades de vivienda en los límites de la parcela, esto hace que el proyecto se adapte a la trama urbana del barrio de Carabanchel. En el interior, el sistema basado en zonas (privada, almacenamiento, mobiliario, pública y circulación) permite tener espacios flexibles y múltiples formas de habitar con confort térmico y suficiente iluminación. Por otra parte, se valora el gesto de dar un rol protagónico al vacío central a pesar de encontrarse amurallado y desconectado de la ciudad, ofrece espacios para el desarrollo de la vida en comunidad, seguros y con áreas verdes.

3.2 Centro Cultural El Tranque – BiS Arquitectos

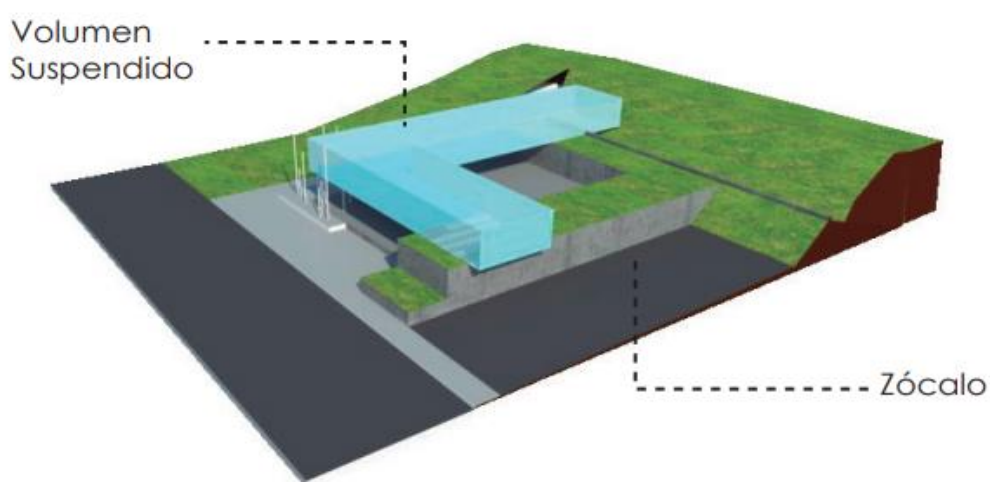
El Centro Cultural forma parte del programa estatal de Centros Culturales e Infraestructuras para las comunas de Chile, en este caso, la comuna de Lo Barnechea, un sector residencial en expansión y carente de equipamientos y servicios.



Fotografía 2. Proyecto Centro Cultural El Tranque - BiS Arquitectos, por Juan Francisco Vargas, 2015, Plataforma arquitectura (<https://www.plataformaarquitectura.cl>)

3.2.1 Análisis Formal

El proyecto está conformado por dos volúmenes de distintas características: el volumen base a manera de zócalo, con revestimiento de piedra, estereotómico, un espacio acogedor; y, por otro lado, un volumen tectónico suspendido, contemporáneo, proyecta sombras que delimitan el vacío central y lo convierten en un espacio capaz de soportar distintos programas culturales.



*Ilustración 87. Esquema de concepto. Adaptado de Plataforma Arquitectura
(<https://www.plataformaarquitectura.cl>)*

3.2.2 Análisis Funcional

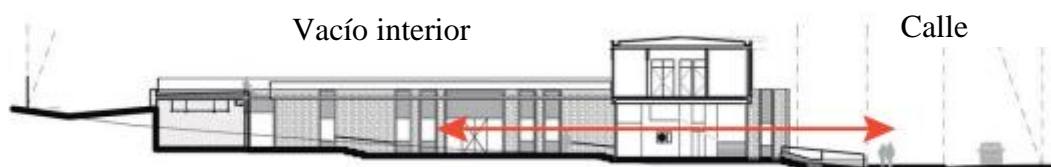
El proyecto tiene un vacío central de carácter público que configura los espacios, en donde se llevan a cabo distintas actividades culturales que permiten integrar a los usuarios y habitantes del sector. Permite tener relaciones visuales entre la planta baja y la planta alta.



*Ilustración 88. Planta alta. Adaptado de Plataforma Arquitectura
(<https://www.plataformaarquitectura.cl>)*

3.2.3 Análisis de espacio público

Se entiende al vacío central como una extensión del espacio público exterior gracias a que la permeabilidad producida por el volumen tectónico suspendido permite articular al patio central con la calle y una plaza colindante. El edificio invita al caminante a recorrer el interior, desde la acera se puede ver el patio interior y las actividades que ocurren en él. El buen manejo del vacío público de este proyecto lo convierten en una extensión de la ciudad aportando con espacios para el encuentro cultural.



*Ilustración 89. Sección. Adaptado de Plataforma Arquitectura
(<https://www.plataformaarquitectura.cl>)*

3.2.4 Aporte al TT

Se valora el buen manejo del vacío el cual estructura el proyecto desde el principio tomando en cuenta el espacio público del contexto inmediato. El edificio se vuelve parte de la ciudad. El concepto de permeabilidad se vuelve evidente con el manejo de un volumen suspendido el cual delimita la parcela únicamente con su sombra. El equipamiento no solamente cumple con su rol de formación cultural, sino que además se vuelve un dinamizador social que permite el encuentro entre los distintos actores de la sociedad. Por otra parte, se considera importante la organización espacial de los espacios que ofrece el equipamiento, ubicando a los espacios de difusión en la planta baja para una mayor vinculación con la comunidad y los espacios de formación en la planta alta.

CAPÍTULO 4: Aproximación al proyecto

4.1 Ubicación

El proyecto arquitectónico pertenece al borde ambiental educativo y recreativo planteado en el Nodo de Movilidad Intermodal mencionado anteriormente. En este borde se propone una densificación controlada que incluye equipamientos de carácter educativo y recreativo dentro del parque Milenta.

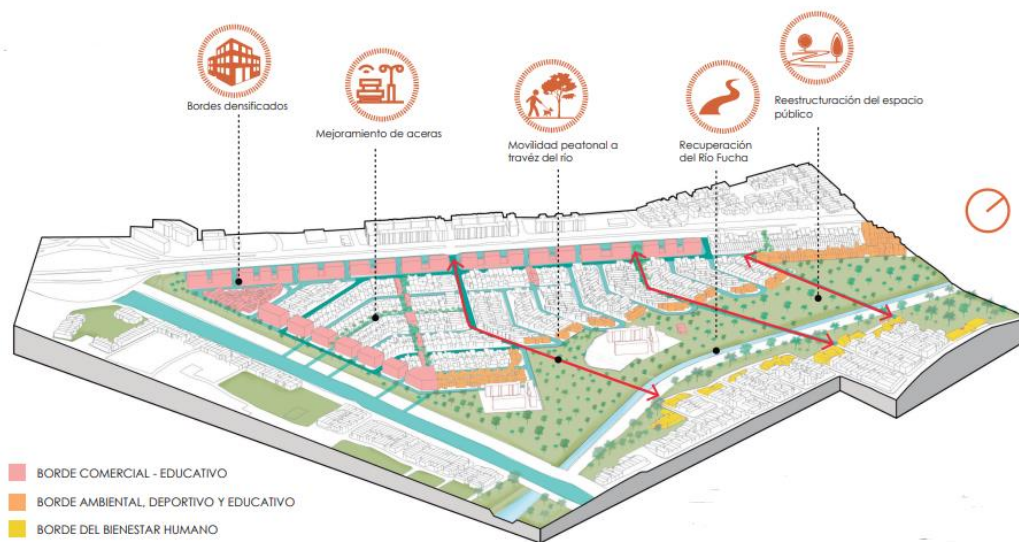


Ilustración 90. Manejo de bordes. (Grupo PUCE-Bogotá, 2020-2021)



Ilustración 91. Implantación Plan Masa (Fuente propia)

4.2 Análisis de sitio

4.2.1 Entorno inmediato

El entorno inmediato se caracteriza por la presencia del Parque Milenta, el río Fucha y el límite Noreste del barrio de Milenta. La estructura ecológica actualmente fragmenta al territorio y evita la circulación peatonal desde el barrio de Milenta hacia los barrios Galán y Camelia.

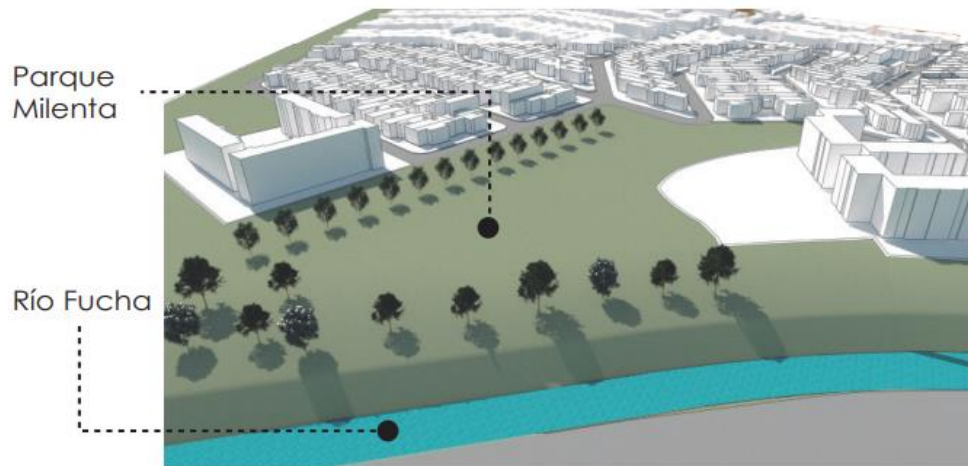


Ilustración 92. Entorno inmediato (Fuente propia)

4.2.2 Asoleamiento

Después de haber realizado el análisis del recorrido solar se pudo llegar a la conclusión que las fachadas más cortas de las viviendas existentes reciben una mayor cantidad de luz solar.

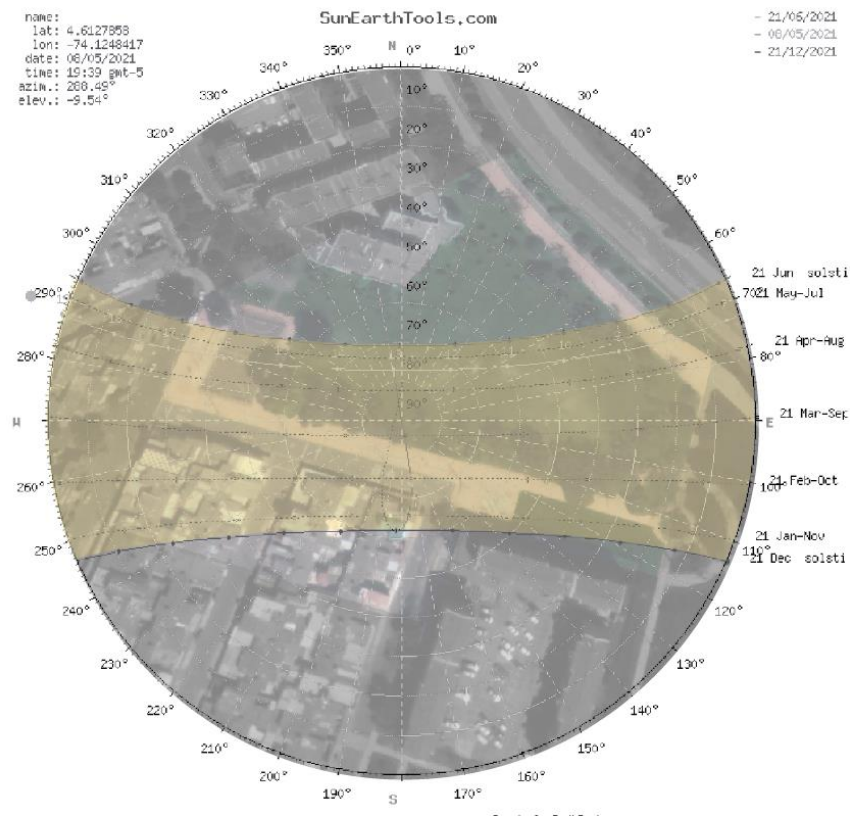


Ilustración 93. Análisis de recorrido solar (Sun Earth Tools, 2021)

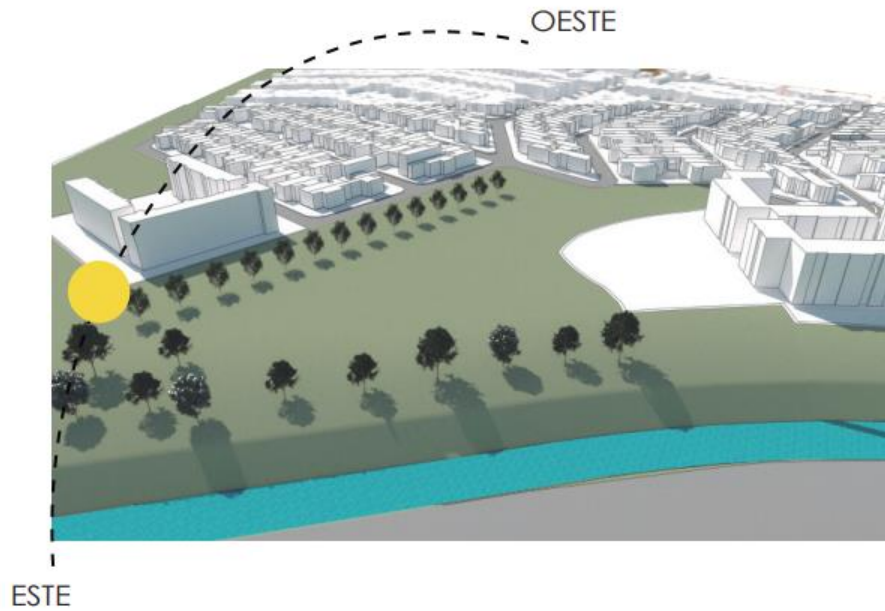


Ilustración 94. Asoleamiento (Fuente propia)

4.2.3 Accesibilidad

El sitio de intervención es accesible desde la Av. 68 a través de la Transversal 53 donde se construirá a futura la estación del Metro y la Calle 18 Sur donde estará la nueva estación del Transmilenio.

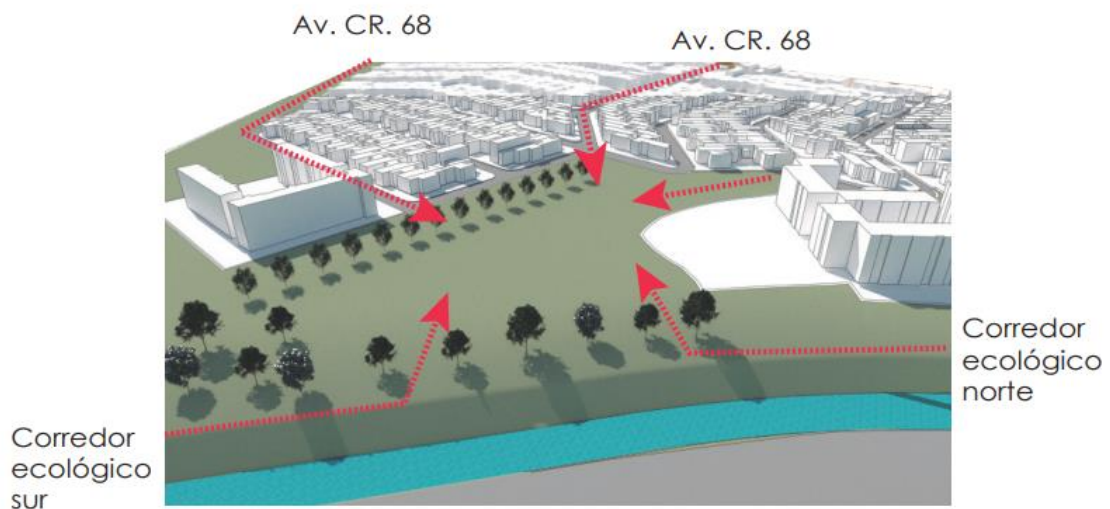


Ilustración 95. Flujos de acceso (Fuente propia)

4.2.4 Confort térmico

Después de realizar el análisis de vientos se pudo determinar que los vientos predominantes llegan desde el Sur y Sureste con una velocidad media de 8,8 km/h. El sector tiene una temperatura media anual de 16,33 °C. Además, la humedad relativa es del 82,75%.



Ilustración 96. Vientos predominantes sector Milenta (Fuente propia)

4.3 Normativa

Actualmente la zona de intervención se encuentra en el límite entre el Sector 1 -Subsector A, el cual tiene una altura máxima permitida de 2 pisos y pertenece al barrio Milenta, el Subsector C el cual está destinado a vivienda colectiva con altura máxima de 5 pisos y el Sector 2 perteneciente al parque Milenta Tejar de uso dotacional de parque urbano.



Ilustración 97. Normativa del polígono de estudio (Grupo PUCE-BOGOTÁ)



Ilustración 98. Alturas (Fuente Propia)

4.4. Sitio de intervención

El sitio de intervención pertenece al extremo sur del borde ambiental educativo y deportivo propuesto en el plan masa. Las personas que habitan en las viviendas preexistentes serán reubicadas a lo largo del nuevo borde densificado den parque Milenta. Se utilizan un total de 24 parcelas que se unificaran en dos parcelas de mayor tamaño en cada manzana donde se desarrollará el programa de vivienda. El tramo del

parque Milenta fue escogido debido a su ubicación estratégica para poder convertirlo en un articulador de los barrios de Milenta, Galán y Camelia atravesando el río Fucha.



Fotografía 3. Sitio de intervención, barrio Milenta. Por Google, s.f., Google Earth

4.5 Problemáticas

Después de haber realizado el análisis del polígono de estudio, se lograron identificar las siguientes problemáticas en el borde del parque Milenta:

4.5.1. Espacio público natural subutilizado

A pesar de que el 84% de los vacíos del polígono de estudio son de carácter público, los cuales en su mayoría pertenecen al parque Milenta, estos carecen de espacios para actividades que fortalezcan la apropiación del parque y la cohesión social de los barrios circundantes como se muestra en la **Fotografía 4**. La escasez de ojos sobre la calle y el parque aumenta la sensación de inseguridad del lugar. El río

fragmenta el territorio impidiendo una conexión entre los barrios cercanos. No existen actividades al borde del río que permitan tener una relación entre Río, Parque y Ciudad.

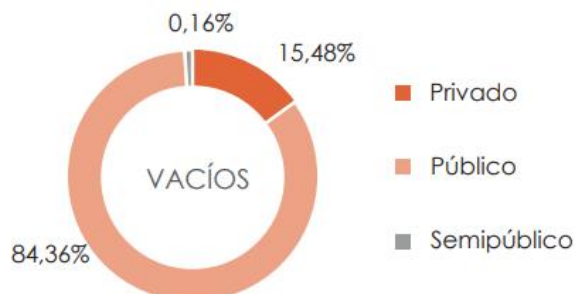
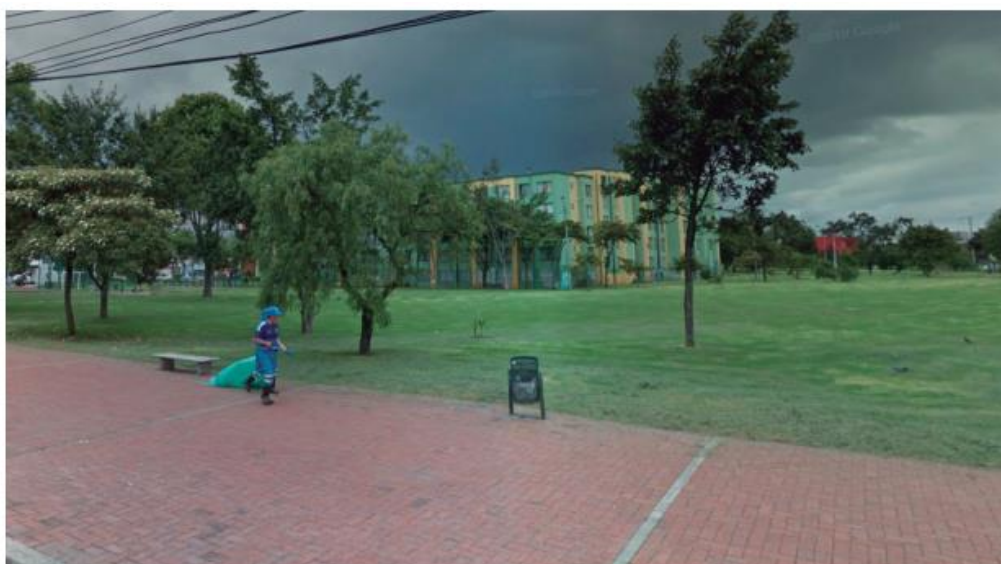


Ilustración 99. Porcentaje de vacíos en el polígono de estudio



Fotografía 4. Primera problemática. Espacio público subutilizado, por Google, s.f., Google Maps (<http://www.google.com/maps>)

4.5.2. Desconexión entre lo público y lo privado

Las viviendas unifamiliares al borde del parque Milenta en su mayoría no se relacionan con el mismo, algunas cuentan con fachadas ciegas dando la espalda al parque. Las edificaciones de vivienda colectiva existentes no se relacionan con su entorno natural inmediato, se encuentran amurallados convirtiéndose en una barrera arquitectónica que impide el ingreso hacia el parque Milenta en algunos tramos. Las viviendas en planta baja impiden que los edificios puedan brindar algún servicio al barrio. El espacio público privado se volvió el lugar donde se encuentran los

parqueaderos de los residentes. Carece de áreas verdes y comunales exteriores que fomenten el encuentro y la vida barrial de sus usuarios.



Fotografía 5. Segunda problemática. Desconexión entre lo público y lo privado, por Google, s.f., Google Maps (<http://www.google.com/maps>)

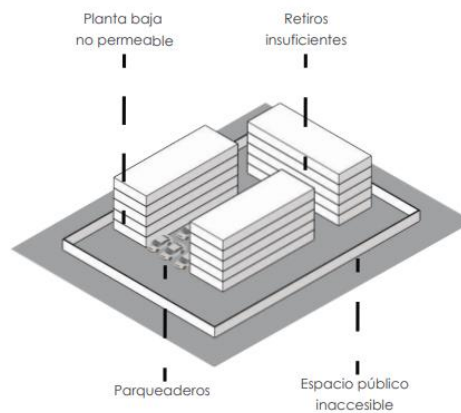
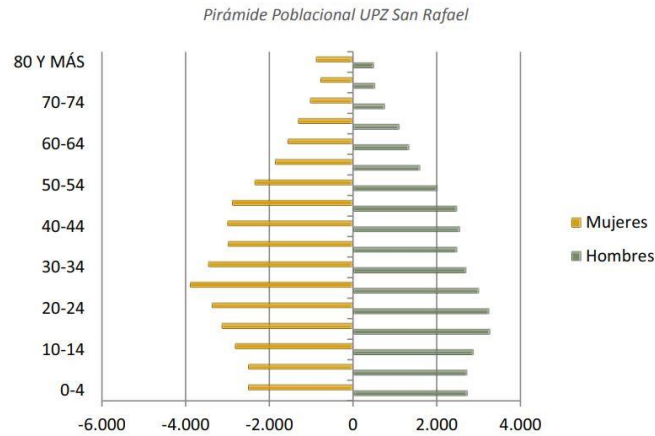


Ilustración 100. Esquema de vivienda colectiva actual en Milenta. (Fuente propia)

4.6 Usuario

El programa de vivienda social estará destinado para usuarios de todas las edades con bajos recursos económicos con el fin de promover la densificación formal en las zonas urbanas de la ciudad aprovechando la futura consolidación del sector por la construcción de la estación del Metro y la nueva Troncal del Transmilenio. El Centro Comunitario estará principalmente destinado a jóvenes y adultos debido a que son la

población mayoritaria en la UPZ San Rafael, aunque su programa también acogerá a niños y adultos mayores en menor medida.



Fuente: Proyección censo DANE 2005. Año 2009.

Ilustración 101. Pirámide Poblacional UPZ San Rafael (Proyección censo DANE)

4.7. Programa Arquitectónico

El programa de viviendas sociales cuenta con locales de comercio y restaurantes de escala barrial en planta baja mientras que las unidades de vivienda se ubican a partir del primer nivel. En el último nivel se ubican los espacios comunales (lavandería, coworking, huertos y área BBQ). Los parqueaderos se encuentran ubicados en el subsuelo.



Ilustración 102. Corte programático de Viviendas Sociales. (Fuente propia)



Ilustración 103. Programa complementario (Fuente propia)

El Centro Comunitario se compone de los programas:

- Comunitario: Cuenta con un salón de uso múltiple en donde se llevarán a cabo las reuniones sociales y eventos del barrio de Milenta.
- Formación: Cuenta con aulas y talleres de formación profesional, ocio, recreación.
- Deportivo: Cuenta con un gimnasio además se complementa con las actividades de recreación activa que se llevarán a cabo en el parque Milenta.



Ilustración 104. Programa principal de Centro Comunitario (Fuente propia)



Ilustración 105. Programa complementario de Centro Comunitario (Fuente propia)



Ilustración 106. Corte programático de Centro Comunitario. (Fuente propia)

Tabla 4. Cuadro de Áreas

CUADRO DE AREAS

EDIFICACIÓN	AMBIENTE	AREA (m2)	CANTIDAD	AREA TOTAL (m2)	
VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL	BLOQUE 1	TIPOLOGÍA I OPCIÓN I	55,8	8	446,4
		TIPOLOGÍA I OPCIÓN II	50,7	1	50,7
		TIPOLOGÍA II OPCIÓN II	78,28	8	626,24
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN I	102,87	4	411,48
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN II	102,87	1	102,87
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN III	102,87	2	205,74
		TIPOLOGÍA DÚPLEX	96,16	2	192,32
		NÚCLEO ESCALERAS	42,33	14	592,62
		ÁREA CO-WORKING	56,92	1	56,92
		SALÓN COMUNAL	52,1	1	52,1
		AREA BBQ	21,33	1	21,33
		TERRAZA APERGOLADA	172,64	1	172,64
		HUERTOS	58,19	1	58,19
		LAVANDERIA COMUNAL	86,19	1	86,19
		ÁREA POLIVALENTE COMUNAL CUBIERTA	68,19	1	68,19
		INGRESO PRINCIPAL	19,9	1	19,9
		LOCAL COMERCIAL TIPO I	45,8	4	183,2
		LOCAL COMERCIAL TIPO II	39,94	1	39,94
		RESTAURANTE	103,89	1	103,89
	ESTACIONAMIENTOS	1219,14	1	1219,14	
	BODEGAS	9,9	9	89,1	
	PATIO COMUNAL PLANTA BAJA	504,02	1	504,02	
				SUBTOTAL CONSTRUIDO	2737,39
				15% CIRCULACIÓN	410,61
				TOTAL	3148,00
	BLOQUE 2	TIPOLOGÍA I OPCIÓN I	55,8	8	446,4
		TIPOLOGÍA I OPCIÓN II	50,7	1	50,7
		TIPOLOGÍA II OPCIÓN II	78,28	8	626,24
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN I	102,87	4	411,48
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN II	102,87	1	102,87
		TIPOLOGÍA III OPCIÓN III	102,87	2	205,74
		TIPOLOGÍA DÚPLEX	96,16	2	192,32
		NÚCLEO ESCALERAS	42,33	14	592,62
		ÁREA CO-WORKING	56,92	1	56,92
		SALÓN COMUNAL	52,1	1	52,1
		AREA BBQ	21,33	1	21,33
		TERRAZA APERGOLADA	172,64	1	172,64
		HUERTOS	58,19	1	58,19
		LAVANDERIA COMUNAL	86,19	1	86,19
ÁREA POLIVALENTE COMUNAL CUBIERTA		68,19	1	68,19	
INGRESO PRINCIPAL		19,9	1	19,9	
LOCAL COMERCIAL TIPO I		45,8	4	183,2	
LOCAL COMERCIAL TIPO II		39,94	1	39,94	
RESTAURANTE		103,89	1	103,89	
ESTACIONAMIENTOS	1219,14	1	1219,14		
BODEGAS	9,9	9	89,1		
PATIO COMUNAL PLANTA BAJA	504,02	1	504,02		
			SUBTOTAL CONSTRUIDO	2737,39	
			15% CIRCULACIÓN	410,61	
			TOTAL	3148,00	
CENTRO COMUNITARIO	CAFETERÍA SUBSUELO	143,12	1	143,12	
	BAÑOS SUBSUELO	21,16	1	21,16	
	GRADERÍO	211,13	1	211,13	
	INGRESO PRINCIPAL	50,52	1	50,52	
	RECEPCIÓN	12,65	1	12,65	
	CAFETERÍA NIVEL 1	18,7	1	18,7	
	VESTIDORES	118,48	1	118,48	
	GIMNASIO	179,07	1	179,07	
	SSH	63,63	1	63,63	
	ADMINISTRACIÓN	84,02	1	84,02	
	SALÓN DE USO MÚLTIPLE	146,6	1	146,6	
	COCINA	29,98	1	29,98	
	AULAS DE USO MÚLTIPLE	57,62	2	115,24	
	TALLER DE COSTURA	57,62	1	57,62	
	TALLER DE ARTESANÍA	57,62	1	57,62	
	TALLER DE COMPUTACIÓN	57,62	1	57,62	
BALCONES	57,62	3	172,86		
			TOTAL	1540,02	
PARQUE MILENTA	JUEGOS INFANTILES	619,26	1	619,26	
	ÁREA DE CALISTENIA	263,85	1	263,85	
	ÁREA DE BIOSALUDABLES	184,65	1	184,65	
	ÁREA DE AERÓBICOS	375,58	1	375,58	
	CANCHAS DE FÚTBOL	594	2	1188	
	CANCHA DE BASQUETBÓL	527	1	527	
	SSH	44,27	1	44,27	
	ÁREA BBQ	163,83	1	163,83	
ESTACIONAMIENTOS	374,41	1	374,41		
			TOTAL	3740,85	
			TOTAL CONSTRUIDO	11576,87	

4.8 Intenciones espaciales urbanas

El proyecto de Viviendas de Interés Social y Centro Comunitario en Milenta busca articular el barrio, parque y río difuminando los límites entre lo público y lo privado, habitando los intervalos para propiciar las actividades colectivas mediante un modelo de vivienda colectiva de borde capaz de responder a los cambios de la sociedad actual y futura, incluyendo un equipamiento detonante en el parque Milenta con programa de formación, comunitario y deportivo que atienda las necesidades de los actuales y nuevos residentes de los barrios de Milenta, Galán y Camelia y revitalice el espacio público verde.

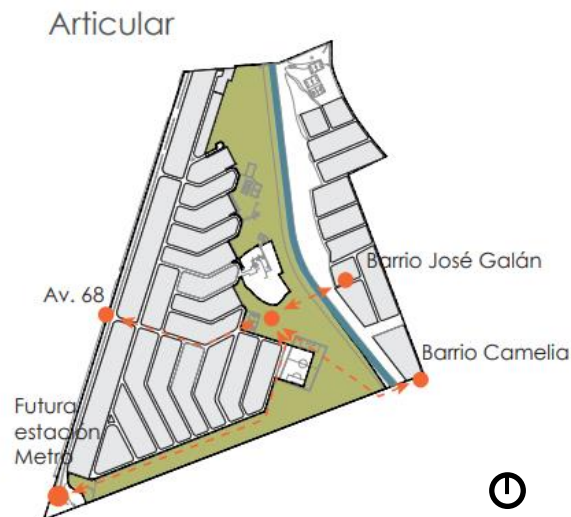


Ilustración 107. Articulación de barrios, parque y río (Fuente propia)

Revitalizar



Ilustración 108. Revitalización del espacio público. (Fuente propia)

Densificar



Ilustración 109. Densificación del borde educativo y recreativo. (Fuente propia)

4.9 Intenciones de diseño

Se utilizaron la metodología de diseño del Vacío estructurante para poder desarrollar el proyecto arquitectónico.

4.9.1. Vacío estructurante

La metodología de diseño a partir del vacío estructurante (Uribe, s.f.) permite desarrollar un proyecto urbano-arquitectónico desde afuera hacia adentro. Se toma en cuenta las cualidades de los vacíos del entorno inmediato para moldear al objeto arquitectónico creando vacíos intermedios capaces de encajar y relacionarse con su contexto creando una arquitectura de escala urbana.

4.9.2 Morfología

En el polígono de intervención se entiende al parque Milenta-Tejar como un gran vacío urbano que gracias a su escasa accesibilidad y permeabilidad desarticula los barrios de Milenta, Galán y Camelia, además, no cuenta con actividades que fomenten la apropiación del lugar. Se busca articular este vacío urbano con su entorno urbano desdibujando los límites entre lo natural y lo construido con espacios intermedios en el borde del parque. Creando vacíos intermedios al borde la manzana que permitirán que el área verde del parque ingrese hacia el proyecto relacionando de una mejor manera el barrio y el parque.

Dentro del gran vacío urbano se identificó el vacío peatonal el cual representa a los flujos peatonales que llegan desde sus alrededores. Bajo estas condiciones se plantean dos intervenciones, la intervención al borde del barrio Milenta donde estarán las viviendas de interés social y la intervención en el parque Milenta donde se ubicará el Centro Comunitario.

4.9.3. Viviendas de interés social

4.9.3.1. Criterios de implantación

La implantación responde a la propuesta de densificación del borde Ambiental, Deportivo y Educativo del barrio Milenta.



Ilustración 110. Densificación de bordes (Fuente propia)

Los ejes compositivos responden a la trama urbana existente en el barrio de Milenta. Sobre esta trama se proyecta un vacío el cual será el espacio estructurante del proyecto.

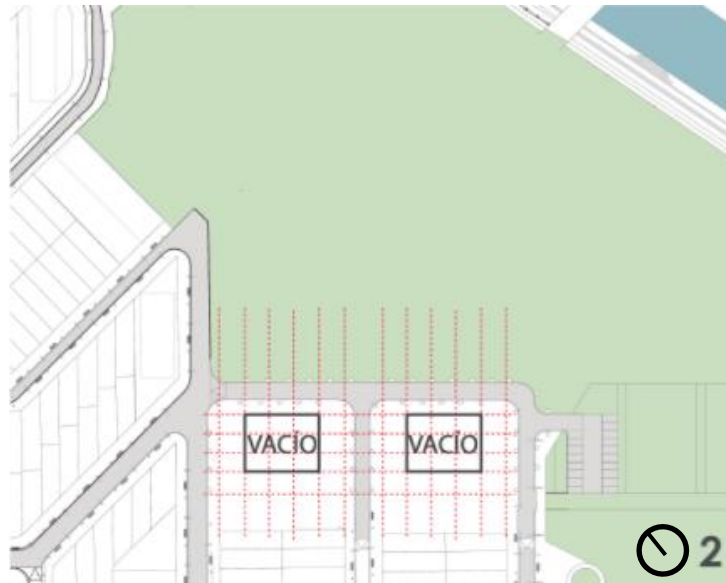


Ilustración 111. Ejes compositivos (Fuente propia)

El urbanismo cuenta con un vacío central en donde se lleva a cabo la transición de lo público a lo privado y de lo natural a lo construido.

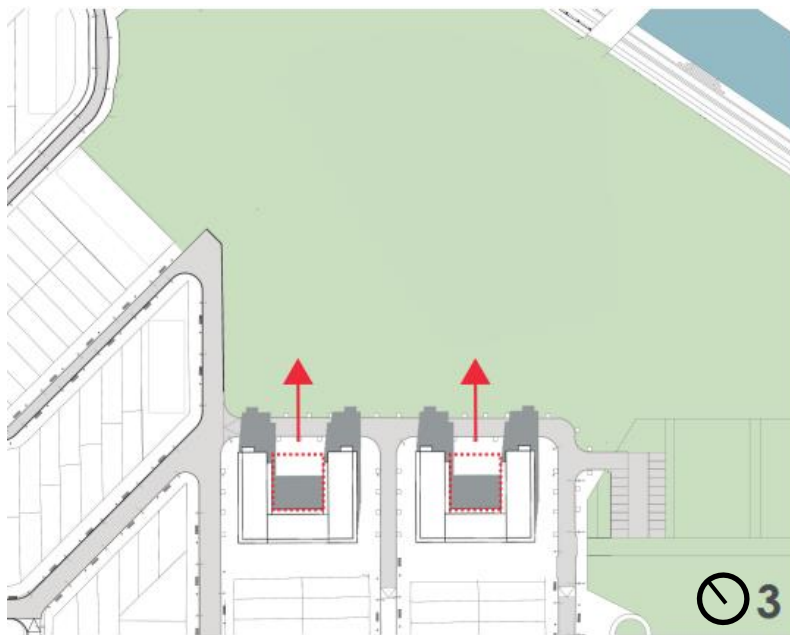


Ilustración 112. Transición público/privado y natural/construido (Fuente propia)

La forma en U del urbanismo permite general relaciones multidireccionales hacia adentro y hacia afuera.

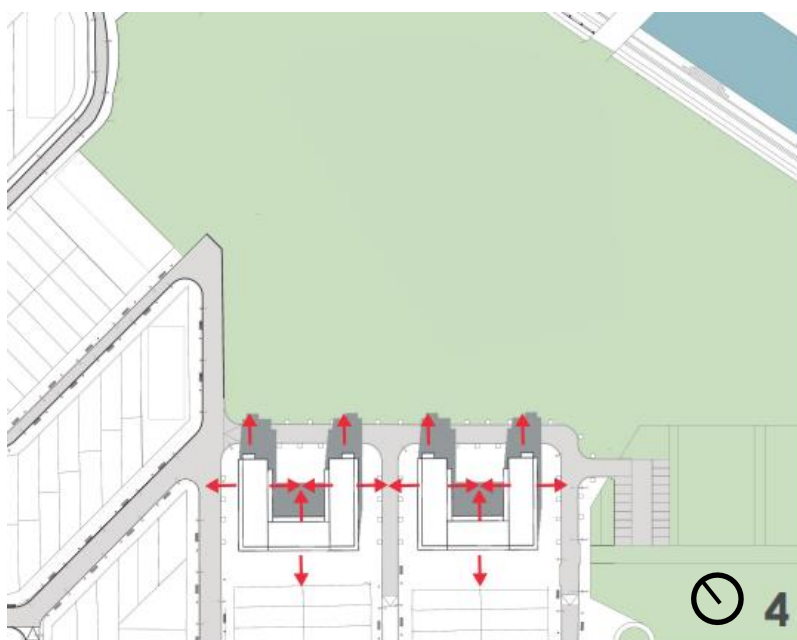


Ilustración 113. Relaciones multidireccionales (Fuente propia)

4.9.3.2. Estrategias arquitectónicas

Al borde parque Milenta se encuentran viviendas unifamiliares que presentan fachadas ciegas hacia el parque Milenta y no presentan relación alguna con el mismo. Según lo propuesto en el plan masa del Nodo de Movilidad Intermodal se removerán 20 viviendas en el límite barrial para dar lugar al borde de educativo y recreativo con edificaciones de vivienda con 6 pisos de altura para lograr un mayor aprovechamiento del suelo urbano.

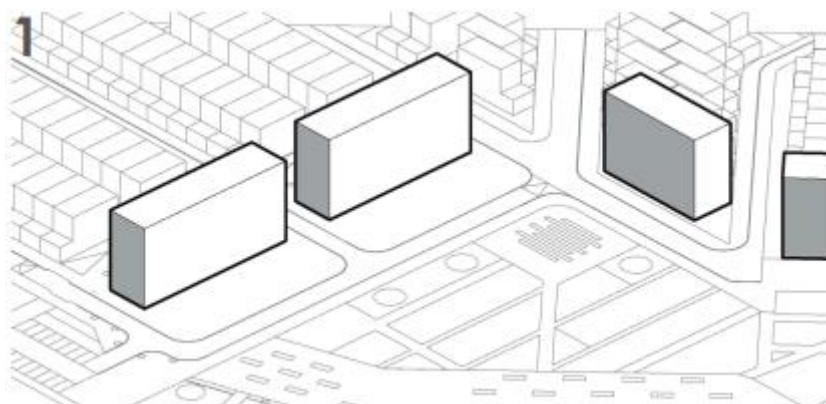


Ilustración 114. Densificación de los bordes (Fuente propia)

Las edificaciones de vivienda adoptan una forma de C dando lugar a un vacío intermedio y difuso que desdibuja los límites entre lo natural y construido; y los límites en lo público y lo privado. Este vacío intermedio adopta el carácter de patio comunal semipúblico que enlaza el espacio público del parque con las viviendas dando lugar a las actividades colectivas.



Ilustración 115. Vacío integrador (Fuente propia)

Los locales comerciales se ubican en la planta baja, las unidades de vivienda en los pisos 1,2,3,4 y las áreas comunales se concentran en la terraza. Los estacionamientos se ubican en el nivel de subsuelo.

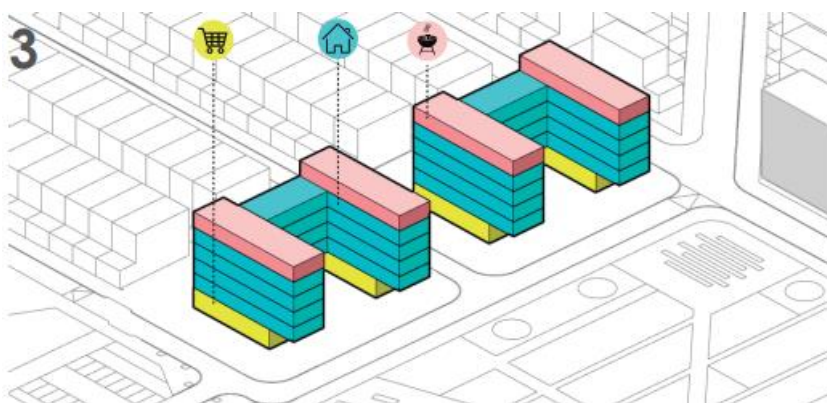


Ilustración 116. Zonificación. (Fuente propia)

La planta baja comercial permite activar el espacio público del borde del barrio Milenta.

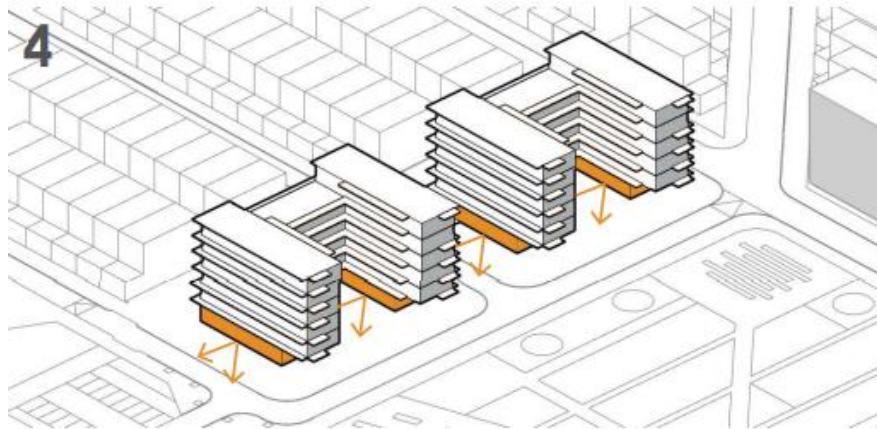


Ilustración 117. Planta baja activa. (Fuente propia)

Las circulaciones horizontales se ubican en las fachadas orientadas hacia el exterior de la parcela y los núcleos de circulación vertical se ubican en las intersecciones de los sub-bloques de vivienda.

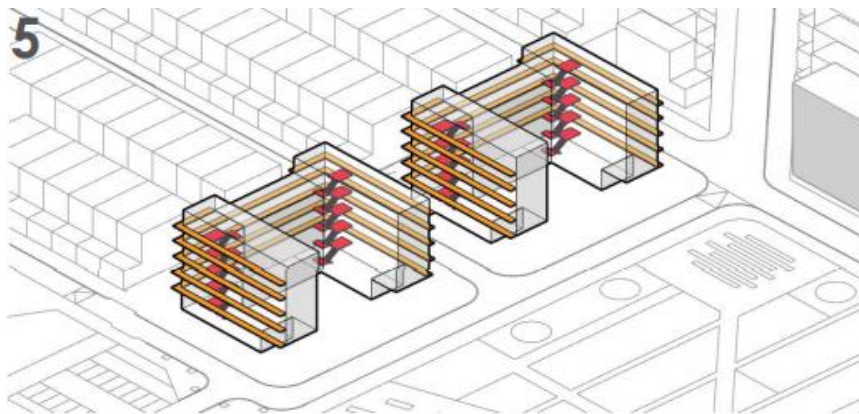


Ilustración 118. Circulaciones verticales. (Fuente propia)

Las unidades de vivienda cuentan con espacios exteriores privados (balcones) orientados hacia el vacío central.

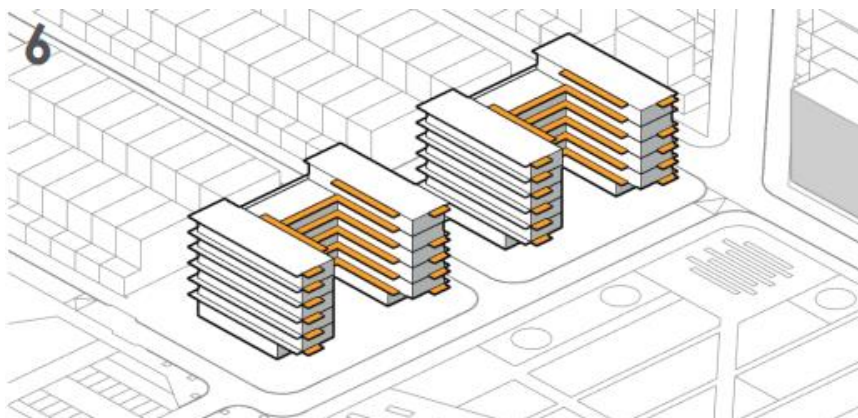


Ilustración 119. Espacios exteriores privados. (Fuente propia)

La mayoría de sub-bloques de vivienda se encuentran orientados en sentido Norte-Sur generando una eficiente captación de luz solar. Para controlar la luz solar en fachada se proponen un sistema de celosías móviles de lamas de aluminio.



Ilustración 120. Asoleamiento y control solar (Fuente propia)

La cubierta verde permite generar aislamiento térmico, además posee un sistema de recolección de aguas pluviales.

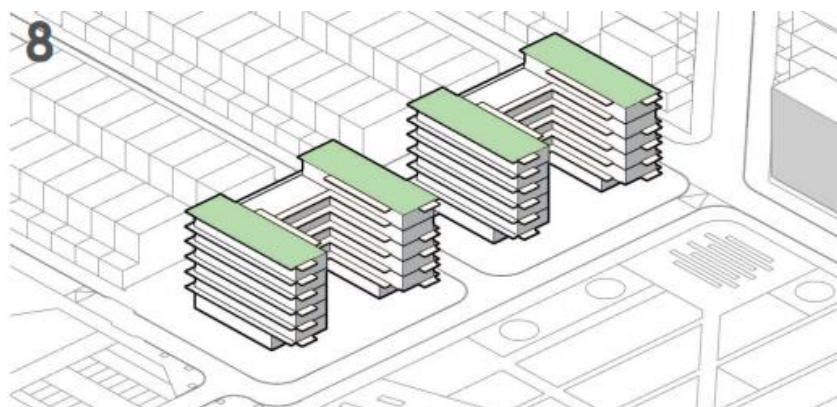


Ilustración 121. Cubierta verde (Fuente propia)

4.9.3.3 Organización de unidades de vivienda

Las unidades de vivienda se diseñaron bajo los siguientes conceptos:

Flexibilidad: Capacidad de la vivienda de adaptarse a los cambios.

Transformabilidad: Capacidad de la vivienda de dar lugar al cambio.

Para lograr implementar estos conceptos se utilizó un sistema modular de aproximadamente 6 m. x 6,8 m. con franjas de usos en vivienda usadas por ACM Arquitectos en el proyecto 82 Viviendas en Carabanchel.

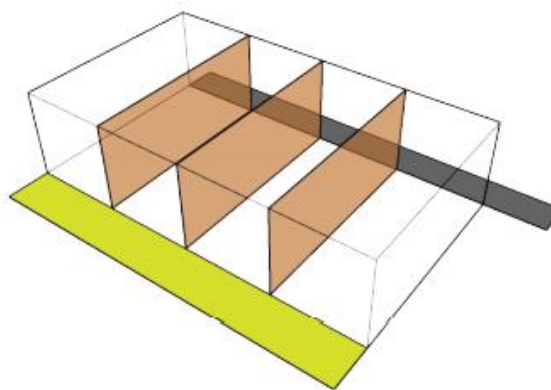


Ilustración 122. Modulación espacial de viviendas. (Fuente propia)

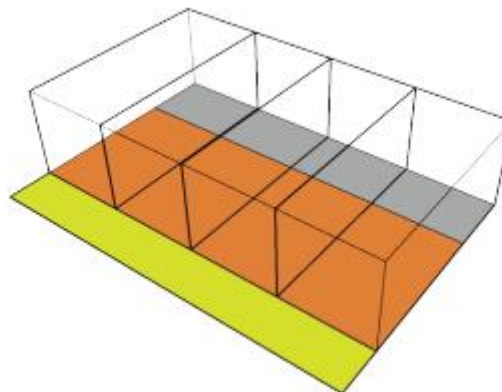


Ilustración 123. Franjas de uso (Fuente propia)

4.9.3.4 Criterio de materialidad

Los edificios de viviendas sociales presentan una fachada permeable con límites difusos entre interior y exterior. El metal de las celosías y las vigas está presente en las fachadas dando una sensación de ligereza a la estructura. El color blanco de los muros realza las formas y es sinónimo de pureza y sencillez.



Ilustración 124. Vista del proyecto. (Fuente propia)

4.9.3.5. Criterios estructurales

Los criterios estructurales fueron desarrollados bajo la tutoría del Ing. Luis Soria.

Los edificios de vivienda y el equipamiento tienen estructura metálica. La forma tipo C en planta de los edificios de vivienda colectiva se obtiene a partir de 3 estructuras independientes con pórticos con una dimensión de 6 x 6,8 m. aproximadamente.

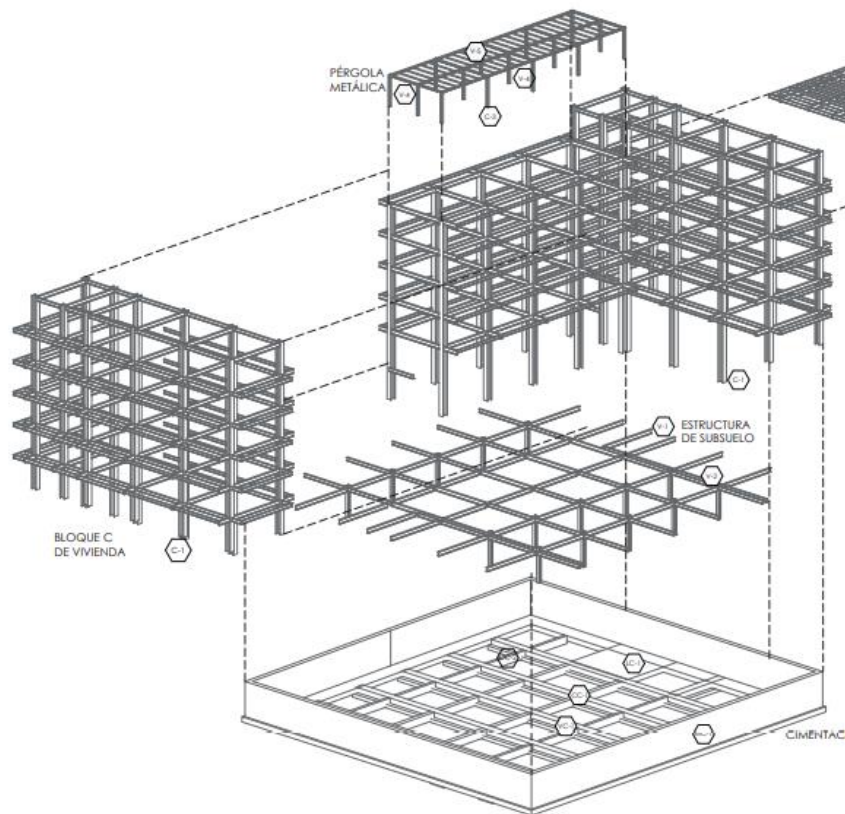


Ilustración 125. Axonometría explotada de la estructura (Fuente propia)

Luego de haber realizado los cálculos de predimensionamiento se obtuvo como resultado la necesidad de utilizar vigas de cimentación y muros de contención de 35 cm de ancho para el subsuelo. Se utilizan columnas de acero con perfil H de dimensiones 50x55. Las columnas metálicas laterales en el perímetro a columnas de hormigón embebidas en el muro de contención, mientras que las columnas metálicas centrales se anclan directamente a las vigas de cimentación.

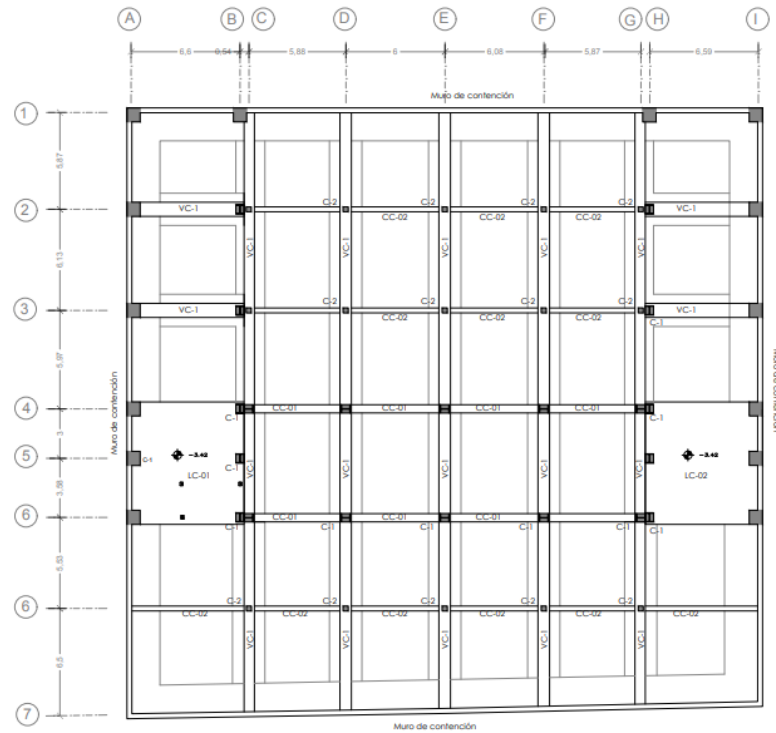


Ilustración 126. Planta de cimentación. (Fuente propia)

El sistema de entrepisos se resuelve con el sistema Steel deck sostenido por perfiles IPE 400 Y 300 para vigas y perfil 270 para correas. Las vigas se sujetan a las columnas mediante placas de anclaje.

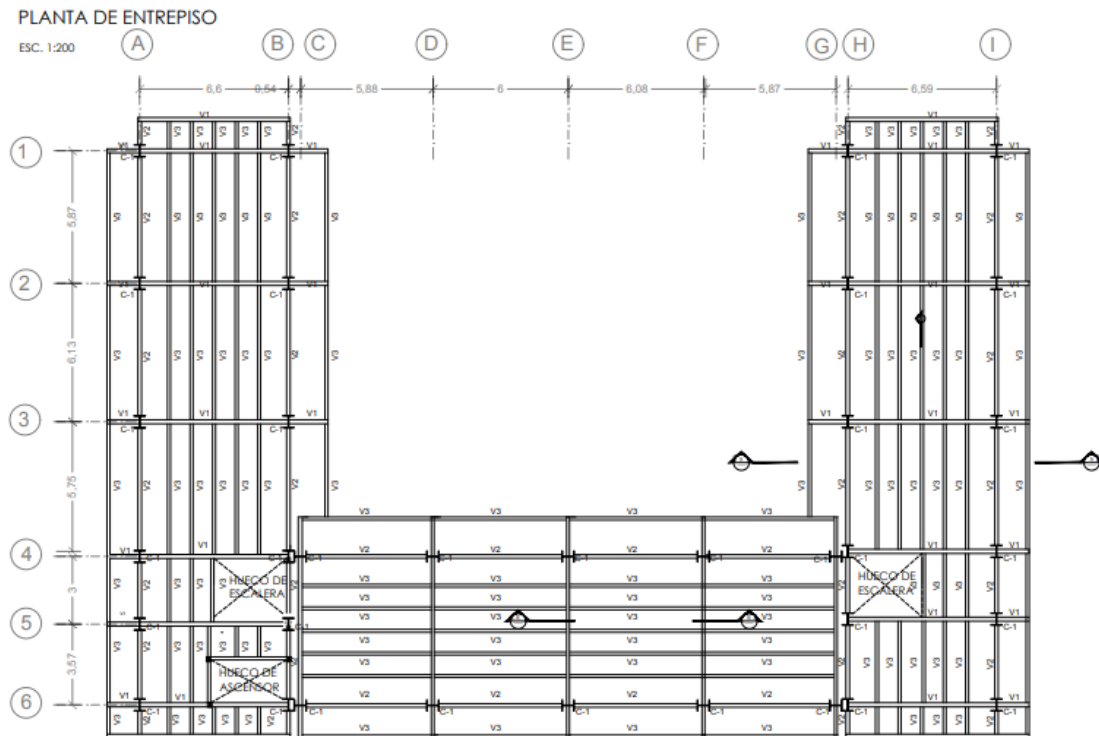


Ilustración 127. Sistema de entrepiso. (Fuente propia)

4.9.3.6. Criterio sustentable

Los criterios sustentables se desarrollaron bajo la tutoría del Arq. Andrés Cevallos.

Se realizó el análisis bioclimático del sitio de intervención. Como resultado del análisis se determinó la temperatura media anual, las precipitaciones medias anuales, la dirección y velocidad media de los vientos y la humedad relativa.

A continuación, se realizó el análisis de la incidencia de la luz natural en las fachadas de los edificios de vivienda colectiva dando como resultado una eficiente iluminación natural en la mayoría de las unidades de viviendas ubicadas en los bloques implantados en dirección Noreste-Suroeste.

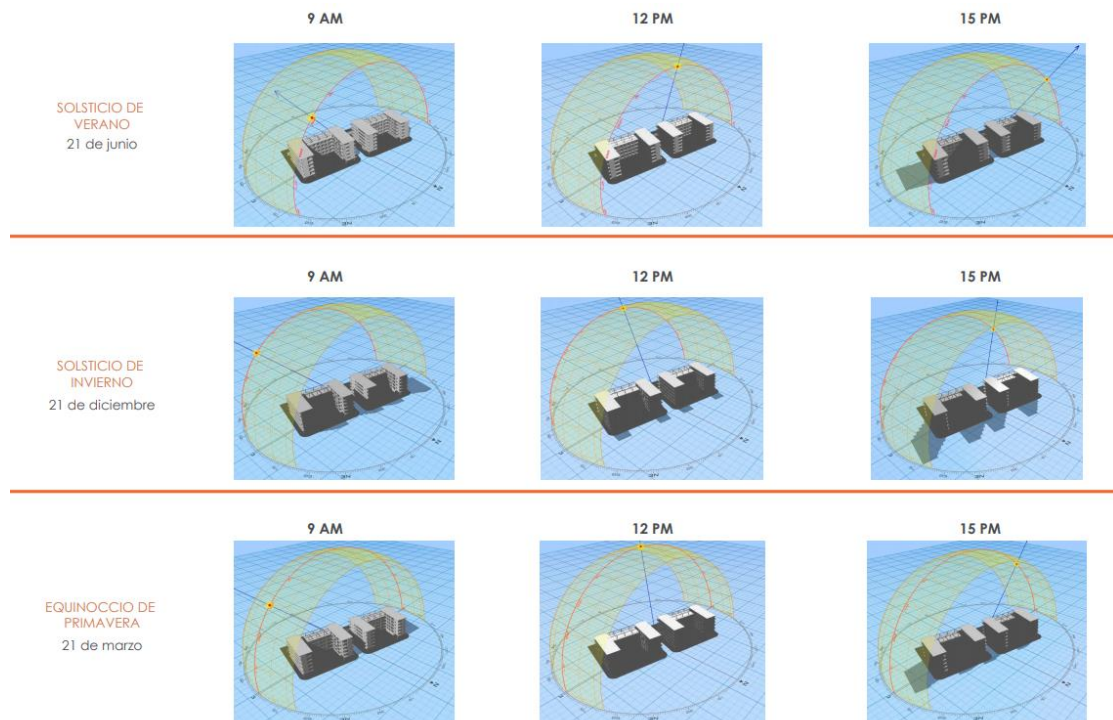


Ilustración 128. Análisis de sombras (Fuente propia)

Para controlar la incidencia de la luz natural en las viviendas sociales se utilizan Las lamas metálicas en fachada tamizan la luz natural y protegen de los fuertes vientos.

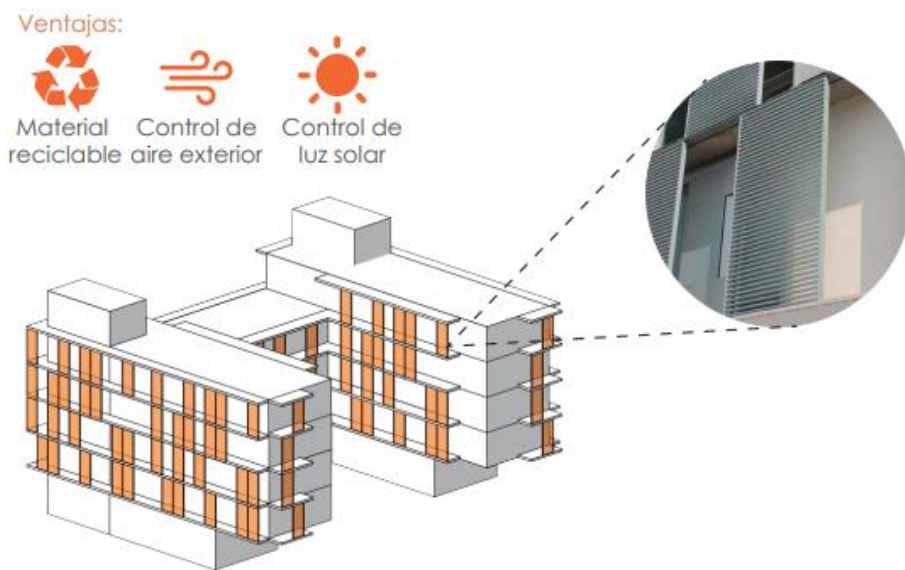


Ilustración 129. Estrategia de control de iluminación natural. (Fuente propia)

Todas las viviendas cuentan con doble fachada que facilita la ventilación cruzada generando confort térmico al interior de las viviendas.

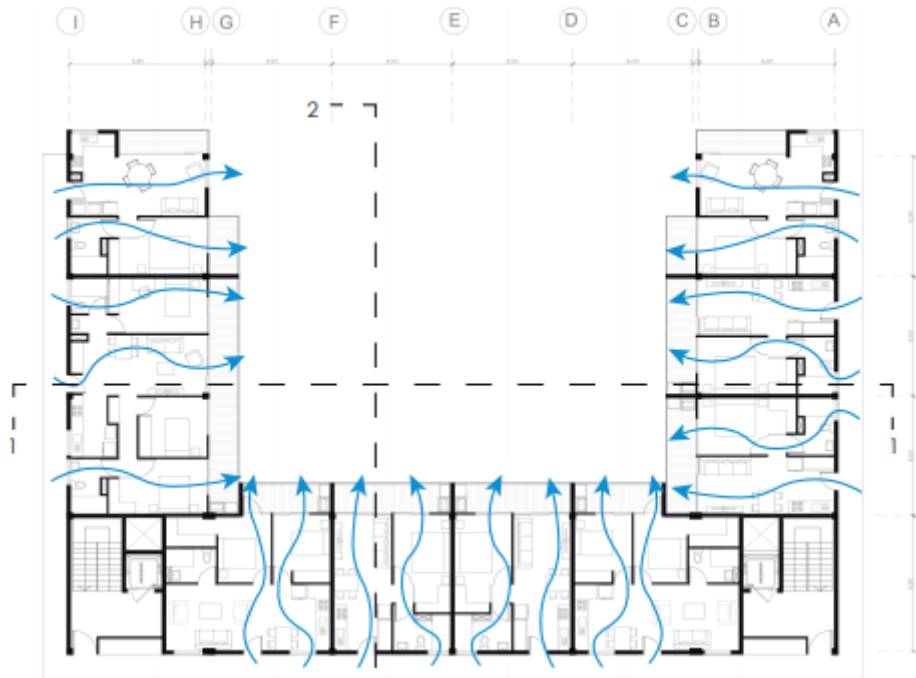


Ilustración 130. Ventilación cruzada. (Fuente propia)

En cuanto al tratamiento de aguas se propone un sistema de recolección de agua lluvia en la cubierta y planta baja que la filtra y almacena en una cisterna en el subsuelo para poder abastecer la demanda de las viviendas y el riego de áreas verdes.

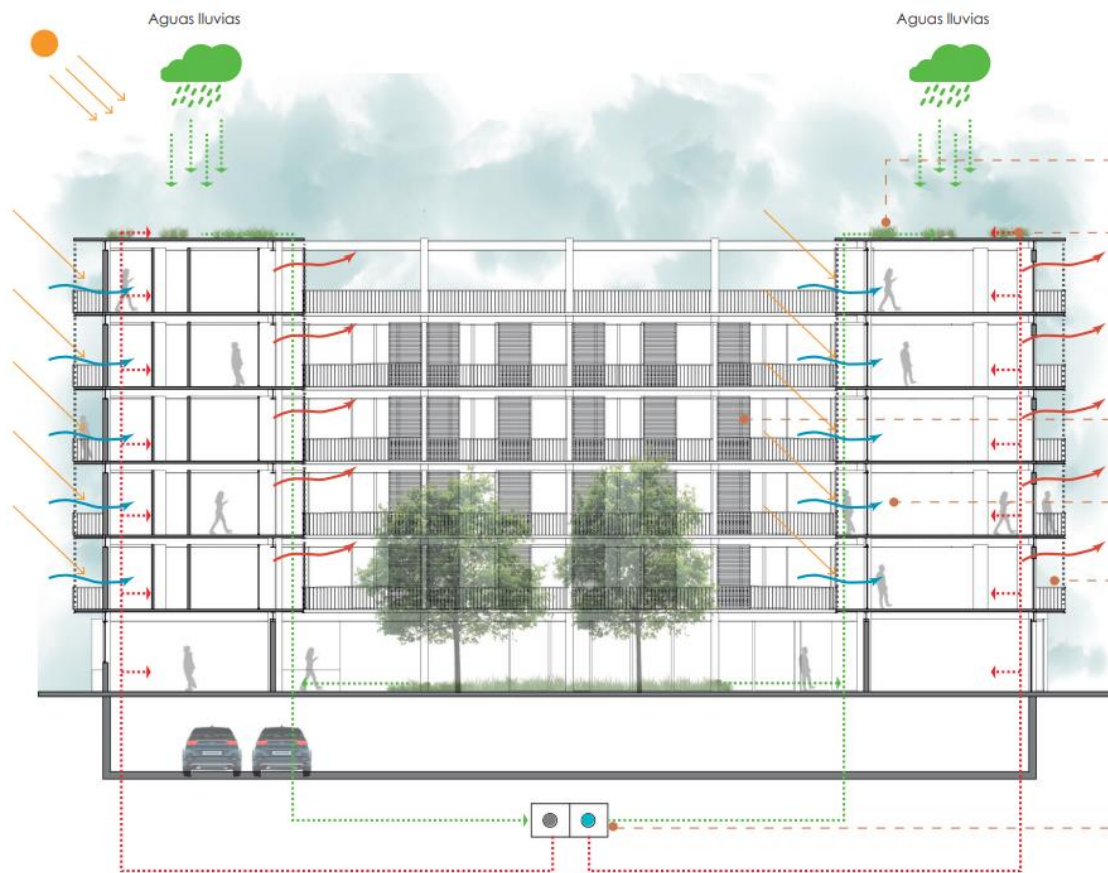


Ilustración 131. Manejo de aguas pluviales en el proyecto. (Fuente propia)

4.9.4. Centro Comunitario

4.9.4.1. Criterios de implantación

Se reconoce el punto de convergencia de los flujos peatonales que llegan desde la Av. 68, la futura estación del Metro, el barrio Galán a través de un puente peatonal que atraviesa el río Fucha y el proyecto del Parque Biblioteca propuesto en el plan masa. La implantación del Centro Comunitario en este punto permitirá que el equipamiento se convierta en un articulador urbano recibiendo los flujos de movilidad peatonal de su contexto urbano.



Ilustración 132. Convergencia de flujos peatonales (Fuente propia)

La orientación del volumen y el diseño de su espacio público hacen que sea accesible para todos los barrios aledaños y las personas que llegan desde las estaciones de transporte público sobre la Av. Cra. 68 (Transmilenio y Metro) y el resto de los proyectos detonantes propuestos en el plan masa.



Ilustración 133. Articulador urbano. (Fuente propia)

Los ejes compositivos se obtienen a partir de los flujos peatonales provenientes de los barrios aledaños y de puntos nodales de servicios de transporte público (Metro y Nueva Troncal del Transmilenio) formando una malla ordenadora de 6 m. x 6 m.

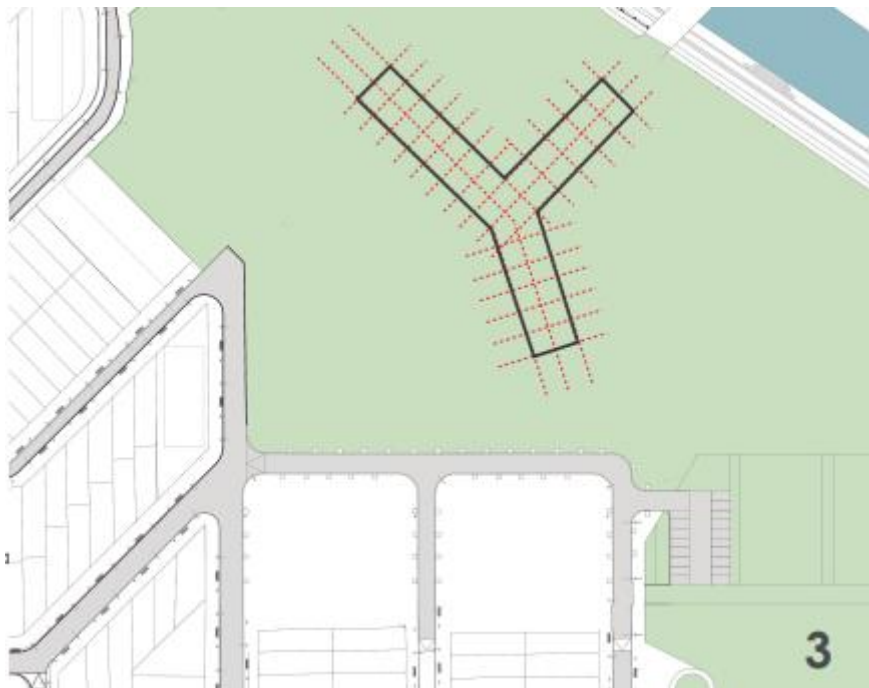


Ilustración 134. Ejes compositivos. (Fuente propia)

La forma del volumen genera relaciones visuales multidireccionales hacia el parque, el río y los barrios Milenta, Galán y Camelia.

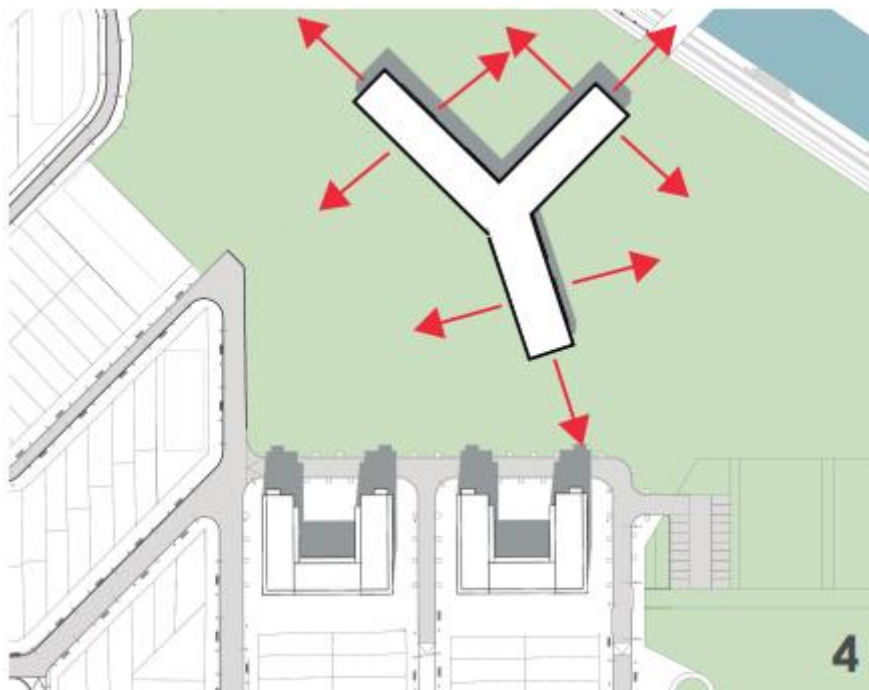


Ilustración 135. Relaciones multidireccionales (Fuente propia)

Un gran vacío intermedio estructurante que pertenece al parque Milenta articula ambos programas de vivienda y equipamiento. Este vacío se convierte en una plaza arbolada que se extiende desde el Centro Comunitario hasta llegar al borde del parque introduciéndose entre los bloques de vivienda, ofreciendo espacios tanto para los habitantes del borde densificado como para los usuarios del equipamiento con áreas de descanso, áreas verdes, juegos infantiles, espacios para actividades culturales y económicas al aire libre. Las múltiples opciones de apropiación de este vacío en el que la naturaleza del parque se hace presente, hacen que se fortalezca la vida en comunidad, permitiendo la convivencia entre habitantes y usuarios pasantes de distintas edades.

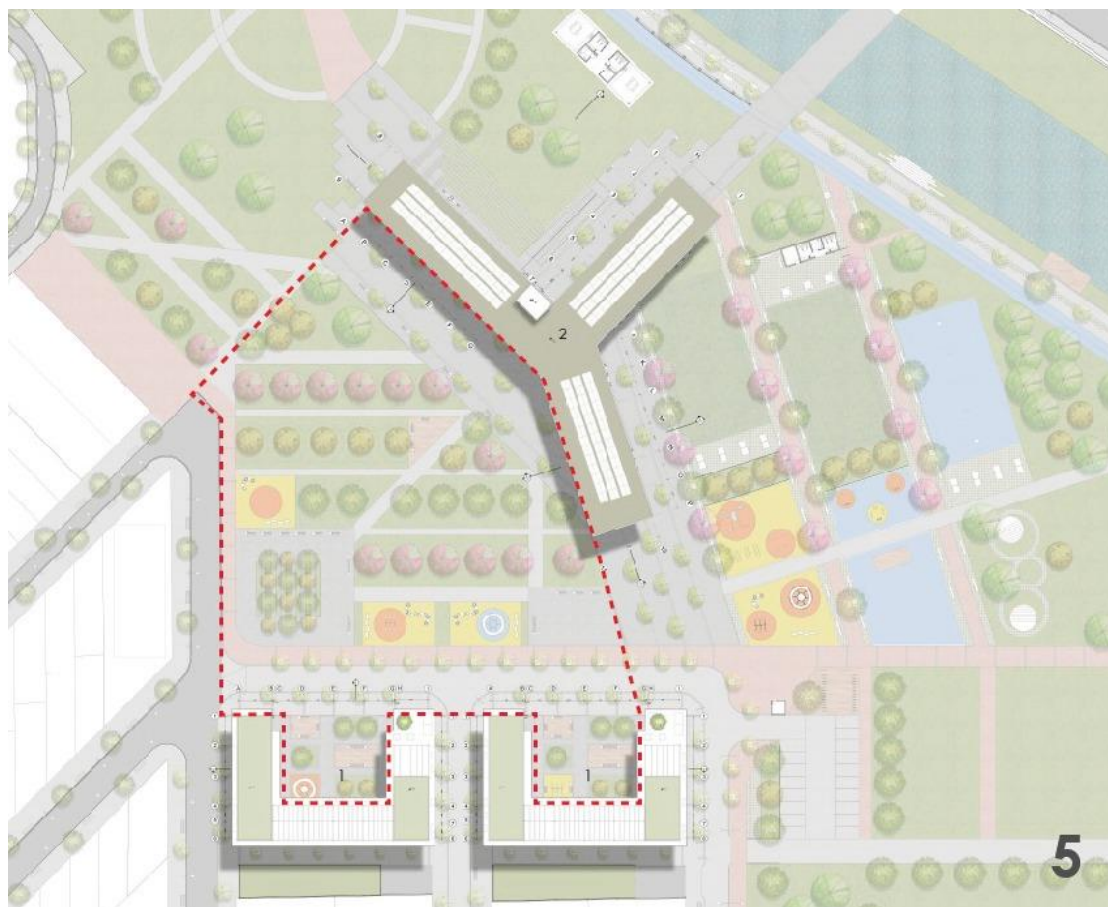


Ilustración 136. Vacío intermedio estructurante. (Fuente propia)

4.9.4.2. Intenciones espaciales

El equipamiento no pretende ser una barrera dentro del parque, sino respetarlo e incorporarlo a su programa de formación integral. La liberación de la planta baja evita

tener límites definidos entre el equipamiento y el parque. La continuidad peatonal y la apertura visual en múltiples direcciones permite dinamizar el espacio público generando varias posibilidades de apropiación por parte de los usuarios.

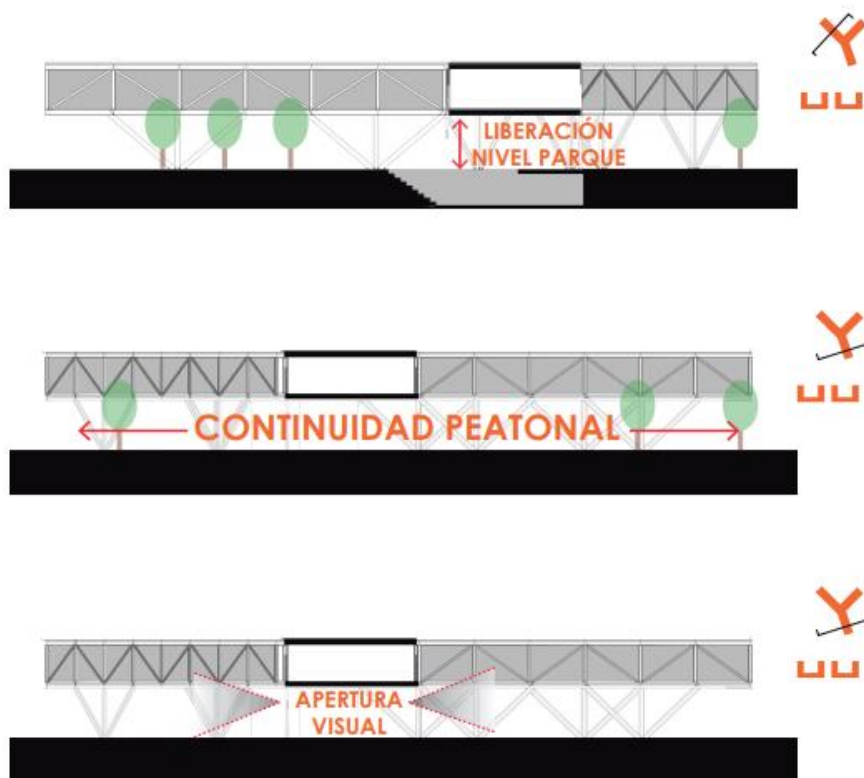


Ilustración 137. Intenciones espaciales (Fuente propia)

4.9.4.3. Estrategias arquitectónicas

Se generan 3 plazoletas de acceso que recibirán los flujos peatonales que llegan desde la Av. 68 (Futura estación del Metro), el barrio Galán y desde el Parque Biblioteca.



Ilustración 138. Plazoletas de acceso (Fuente propia)

Se proponen actividades de recreación activa y pasiva que se extienden hasta el río Fucha complementarias a los programas del equipamiento recalificando la condición de espacio público del parque Milenta-Tejar y del río Fucha. Además, en el patio soterrado que se encuentra debajo del equipamiento se pueden desarrollar una gran variedad de programas en donde la gente podrá relacionarse y expresarse.

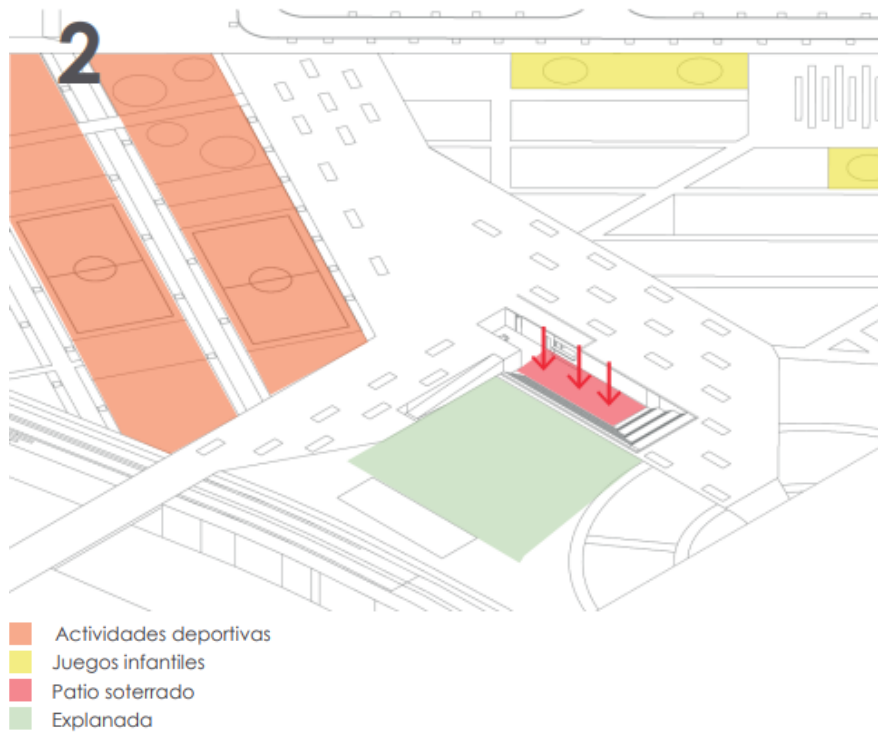


Ilustración 139. Actividades exteriores. (Fuente propia)

La implantación del proyecto responde a una articulación urbana entre los barrios Milenta, Galán, Camelia y el entorno natural confirmado por el parque Milenta y el Río Fucha.

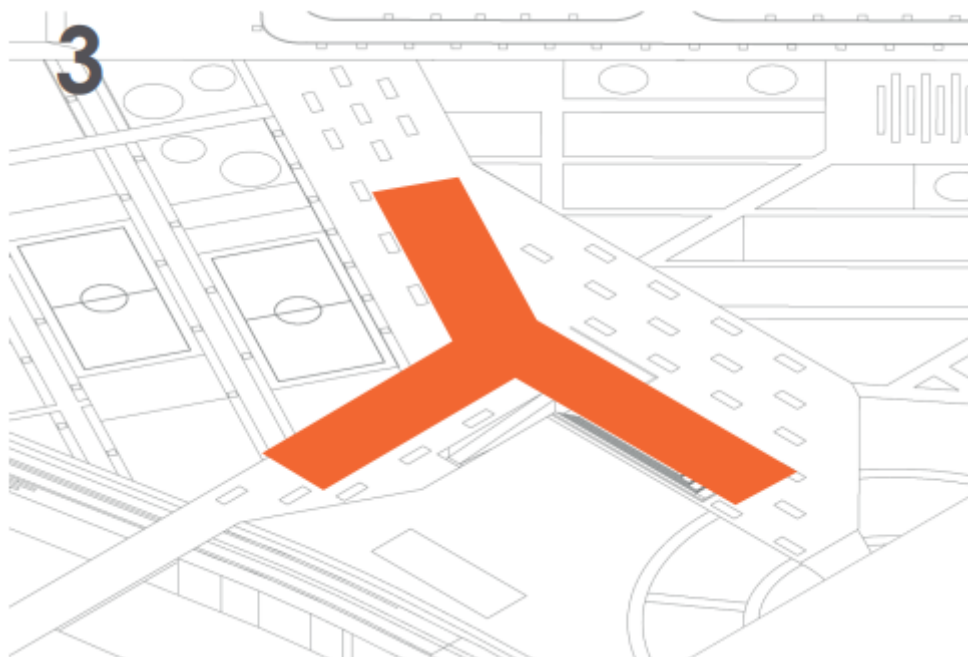


Ilustración 140. Caracterización del terreno (Fuente propia)

El volumen se conforma por 3 alas de una sola planta, destacando su horizontalidad para relacionarse con el paisaje natural del parque. Las alas están direccionadas hacia los distintos puntos desde donde llegan los flujos peatonales principales.

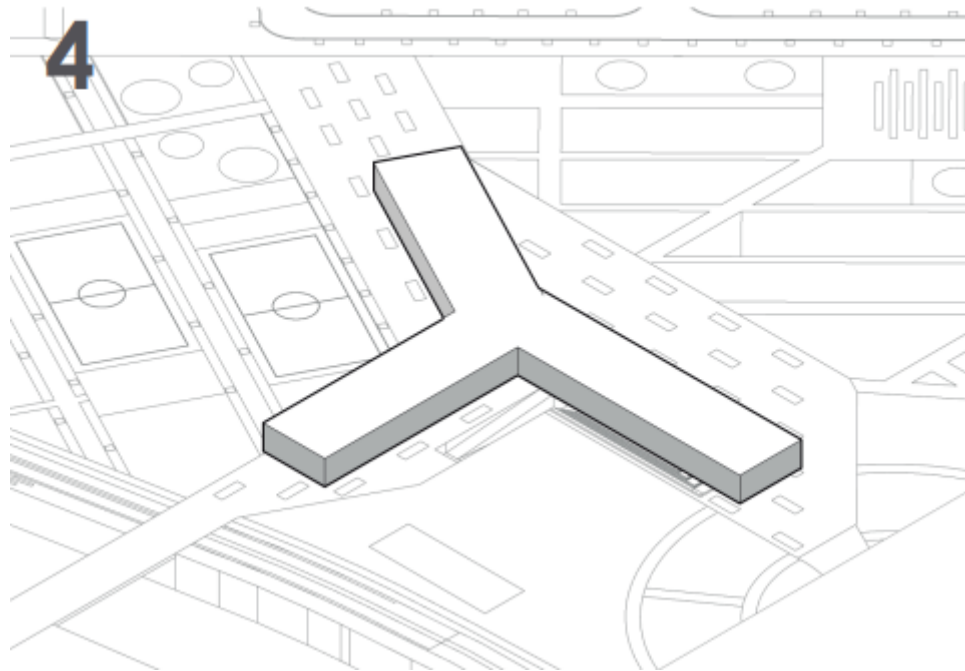


Ilustración 141. Conformación del volumen (Fuente propia)

Se eleva el volumen para dar lugar a una planta baja libre y permeable permitiendo la continuidad del espacio público bajo su estructura extendiéndose hasta el río Fucha.

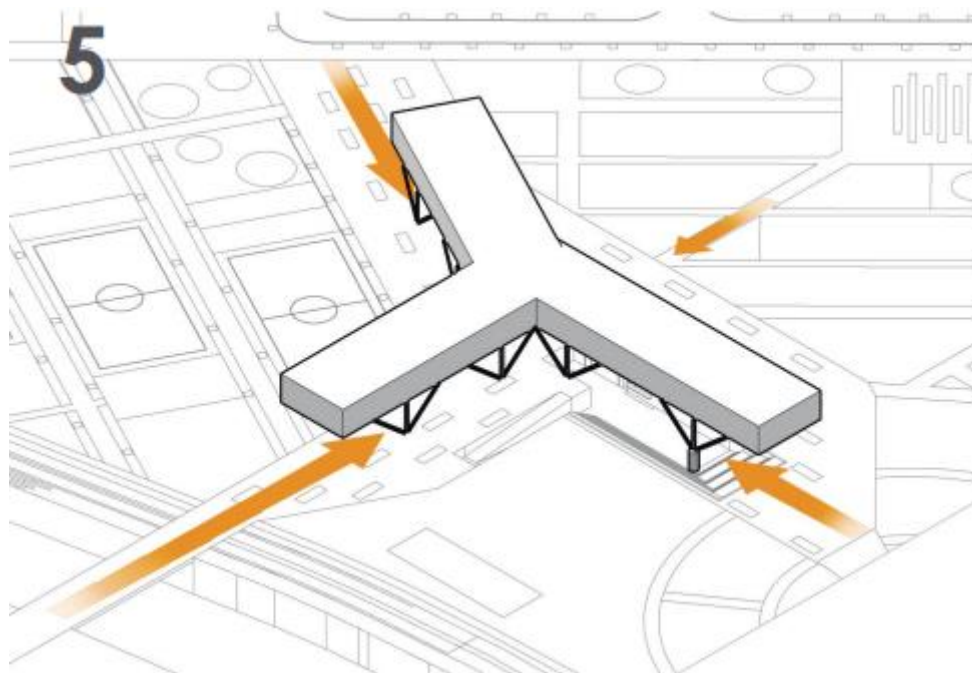


Ilustración 142. Volumen suspendido (Fuente propia)

El ala norte contiene el programa de formación, el ala este contiene el programa deportivo y el ala sur contiene el programa comunal.

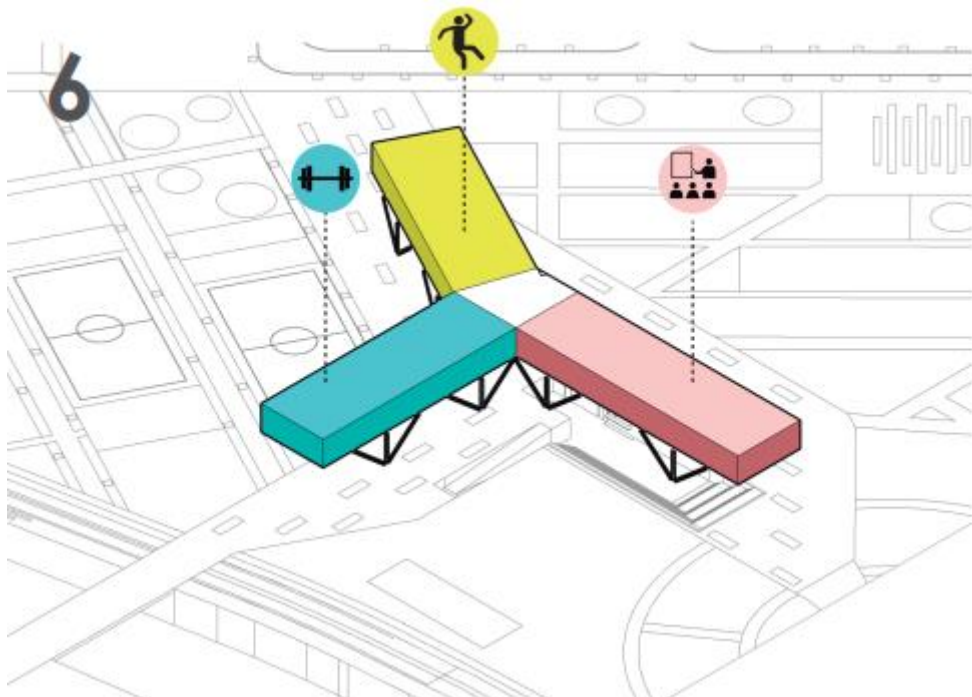


Ilustración 143. Zonificación (Fuente propia)

El acceso se encuentra en el centro de las 3 alas y conecta la planta alta, la planta baja libre y la planta de subsuelo. El patio comunal soterrado cuenta con rampas de acceso y un graderío.

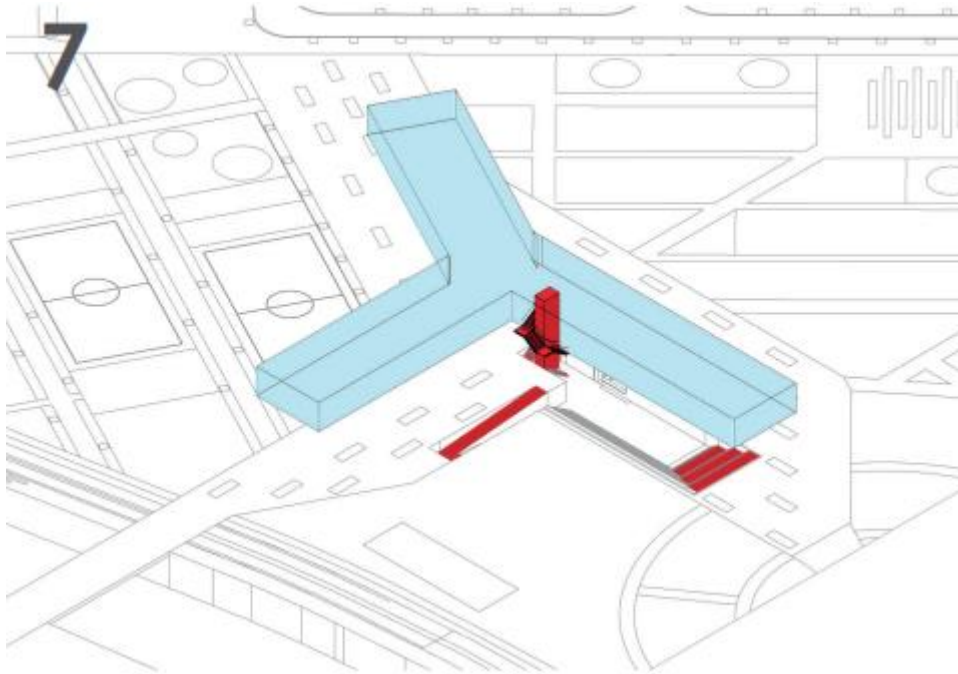


Ilustración 144. Circulación vertical (Fuente propia)

La forma del equipamiento y sus fachadas de vidrio con lamas verticales permiten tener múltiples visuales hacia el parque a 360°, evitando puntos ciegos en el espacio público del parque que generen sensación de inseguridad.

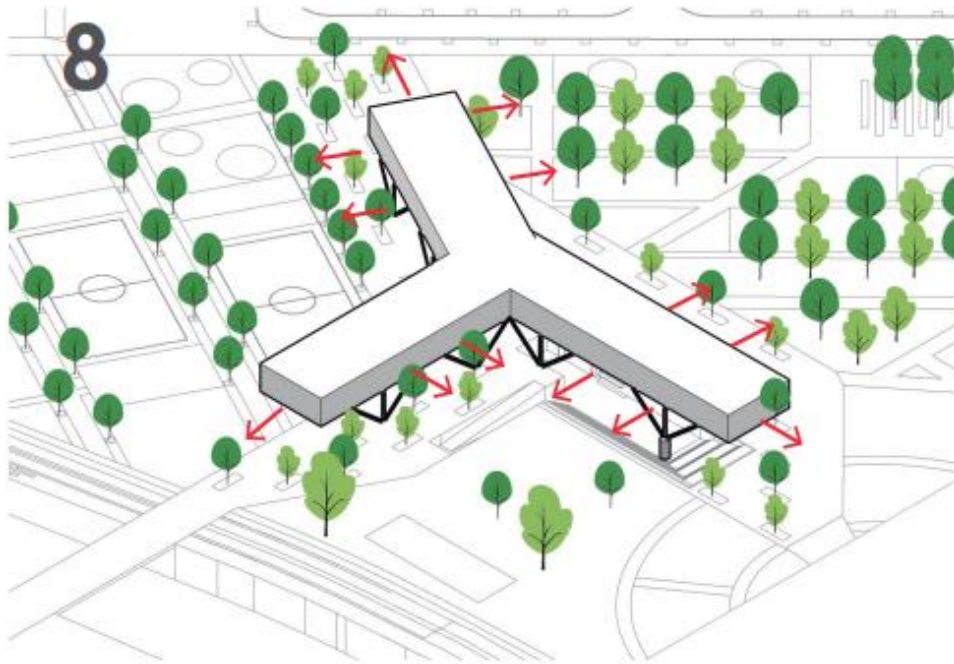


Ilustración 145. Relación con el parque (Fuente propia)

El volumen cuenta con fachadas orientadas hacia el Río Fucha, generando una relación con el mismo desde el interior hacia el exterior. Además, el puente peatonal que atraviesa el río Fucha continúa por debajo de su estructura creando espacios de recibimiento para los caminantes que llegan desde el otro lado del río.

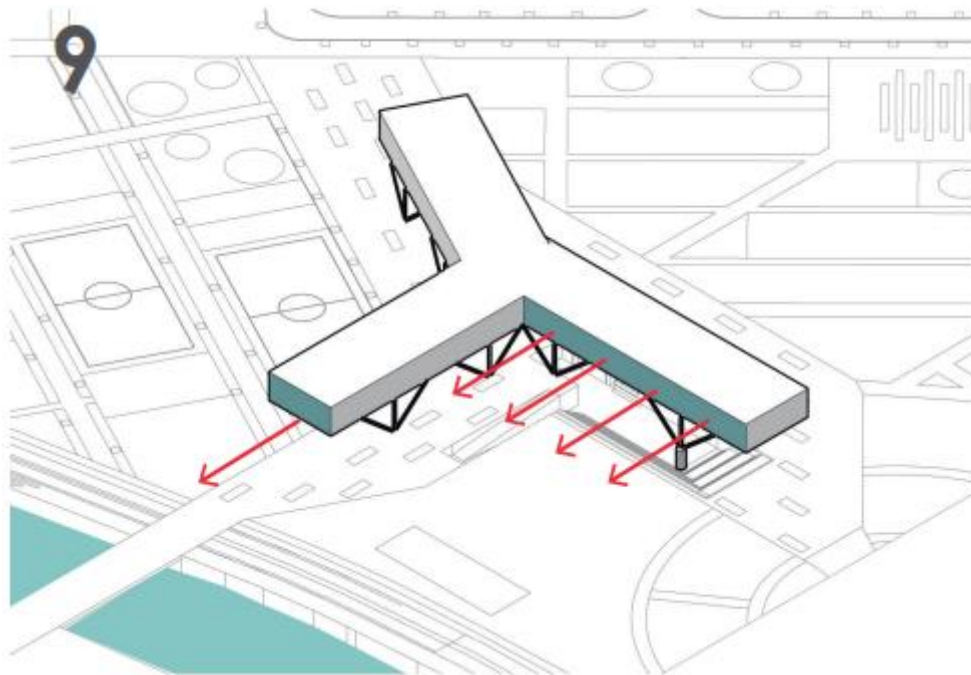


Ilustración 146. Relación con el río Fucha (Fuente propia)

4.9.4.4. Criterio estructural

El volumen suspendido está formado por 3 vigas-cercha apoyadas sobre columnas metálicas verticales y horizontales que llegan a pilotes de cimentación.

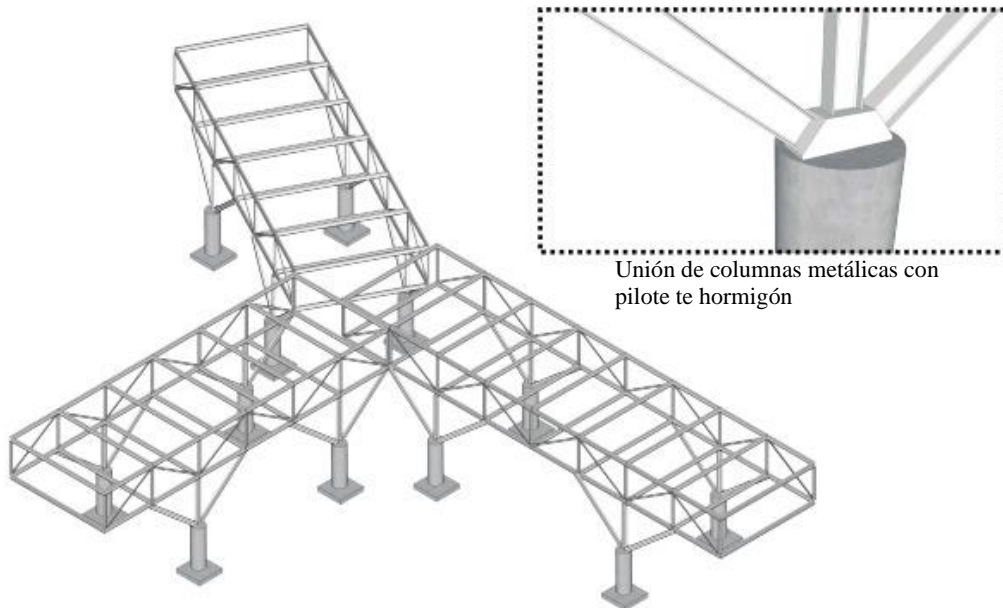


Ilustración 147. Sistema estructural (Fuente propia)

4.9.4.5. Criterio de materialidad

Al igual que en los edificios de viviendas sociales, el volumen brinda una sensación de ligereza manteniendo el metal presente en sus fachadas. La estructura se muestra tal cual es. Las lamas de aluminio perforado posibilitan la transparencia de la fachada para relacionar los espacios interiores con el parque en el exterior, además, presentan distintos tonos para adoptar un carácter lúdico.

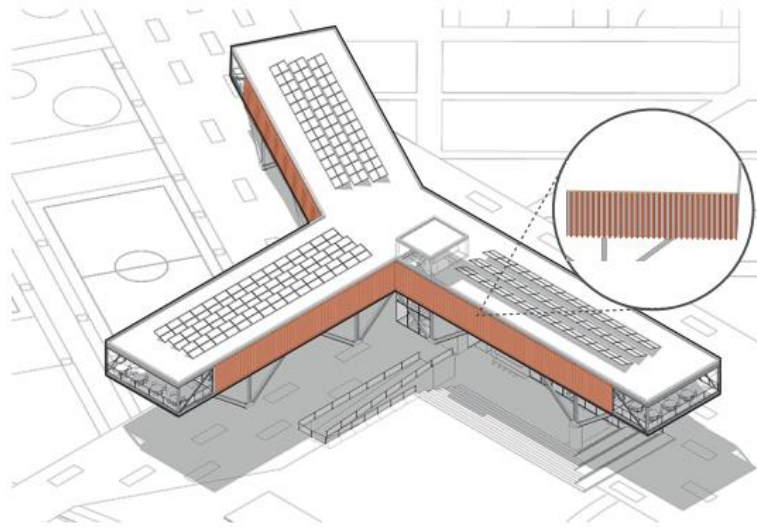


Ilustración 148. Sistema envolvente

4.9.4.6. Criterios de sostenibilidad

El edificio cuenta con una cubierta verde que permite recuperar la superficie verde del parque Milenta ocupada por el edificio y genera aislamiento térmico para los espacios interiores.

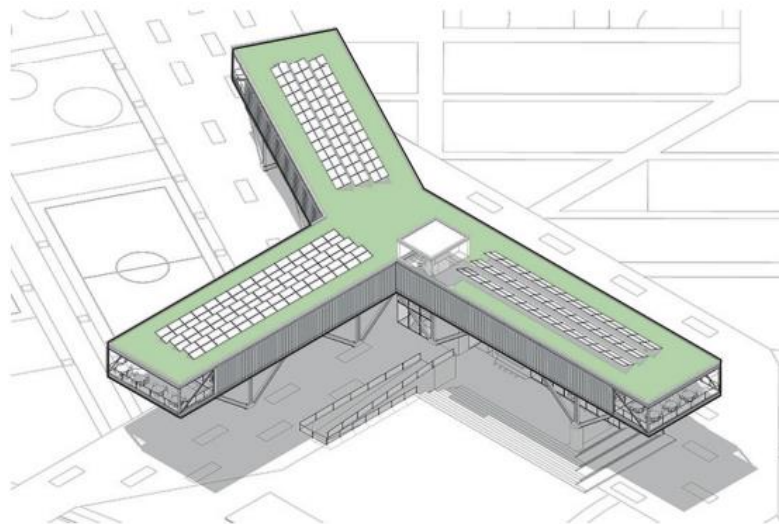


Ilustración 149. Cubierta verde

Además, la cubierta cuenta con paneles solares que generan energía eléctrica para abastecer a los talleres y aulas permitiendo que el edificio sea autosustentable.

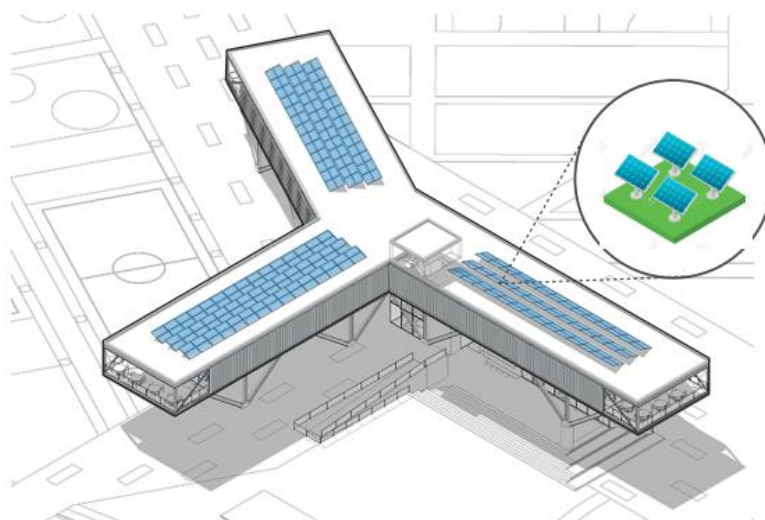


Ilustración 150. Paneles solares (Fuente propia)

4.10 Planimetrías

4.10.1 Planta baja general

La planta baja se resuelve a través del vacío, en el borde de manzana el vacío moldea la estructura creando patios colectivos por donde ingresa el verde. El equipamiento se ubica en el interior del parque con una planta baja libre y permeable permitiendo que el parque continúe bajo su estructura. Este tramo del parque cuenta con varias caminerías de acceso articulando los barrios de Milenta, Galán, Camelia y la nueva estación del Metro. Las áreas de estancia y encuentro barrial se ubican en el vacío intermedio entre el equipamiento y las viviendas, además la presencia de áreas verdes generan una transición entre lo natural y lo construido, una convivencia entre parque y ciudad. Las áreas de recreación activa se ubican en el interior del parque extendiéndose hasta el río Fucha. En las orillas del río se encuentran los miradores, una caminería arbolada y la ciclovia que permiten que este espacio sea un recorrido agradable a lo largo de todo el parque.

4.10.2 Planta baja Viviendas de interés social

Un vacío configura y delimita a los edificios de vivienda. Es un patio colectivo el cual representa la continuidad del parque hacia el proyecto. Cuenta con jardines arbolados y espacios de estar con mobiliario urbano. Es un espacio intermedio que representa la transición de lo urbano a lo natural y de lo público a lo privado. Es un espacio de descanso, de convivencia, de juego, donde se puede hacer vida en comunidad. A su alrededor se encuentran ubicados locales comerciales de escala barrial los cuales se ajustan a los límites del lote. Los locales cuentan con ingresos desde el exterior de la manzana evitando las fachadas ciegas que puedan generar espacio público inseguro. Los ingresos de los parqueaderos se ubican en la parte posterior del lote junto a las viviendas preexistentes.

4.10.3 Planta baja Centro Comunitario

El Centro Comunitario tiene una planta baja libre y permeable con límites difusos que posibilita la continuidad del espacio público y del pasaje que conecta el barrio de Milenta y Galán bajo su estructura. La sombra del volumen suspendido delimita y acoge a los usuarios del parque posibilitando múltiples posibilidades de apropiación. Es un espacio de descanso, de interacción, de paso, un refugio que brinda sombra y confort, un punto de encuentro, un hito dentro del parque Milenta. La materialidad del suelo es continua alrededor de la estructura permitiendo que la planta baja se extienda hacia el parque. Finalmente, el núcleo de escaleras el cual cuenta con un envolvente de mamparas de vidrio conecta el nivel de subsuelo, la planta baja y la planta alta.

4.11 Criterio paisajístico

































Los criterios paisajísticos se desarrollaron bajo la tutoría del Arq. Francisco Ramírez.

El diseño de paisaje fue fundamental para poder generar una transición entre el entorno barrial y el sistema ecológico del parque Milenta y el río Fucha. Se concibe el

espacio y el vacío como una oportunidad para generar cohesión social, seguridad ciudadana, confort térmico e identidad, lo que le proporciona calidad al espacio público.

Se utilizan especies vegetales en su mayoría nativas. Los Guayacanes rosados y Chicalas amarillos generan una cromática diversa en el parque. La vegetación configura los espacios del parque según su uso, proporcionan sombra y confort térmico a los espacios de estancia y recreación. A medida que se acerca al río la vegetación aumenta su escala.

Tabla 5. Especies vegetales (Fuente propia)

SIMBOLOGIA	ALZADO	NOMBRE	ALTURA (m)	DIAMETRO (m)	FORMA DE COPA	COLOR FOLLAJE	COLOR DE FLOR	USOS	ORIGEN	CANTIDAD
		Caucho Tequendama	20	9				Áreas verdes abiertas, provisión de nicho y hábitat	Nativa	23
		Álamo	5	5				Áreas de circulación, sombra	Introducida	41
		Guayacán Rosado	max. 40	14				Áreas de descanso y contemplación, sombra	Nativa	31
		Chicalá Amarillo	10	5				Ornamental, sombra	Nativa	20
		Amapola	2	1				Vegetación aromática, límites de espacios	Desconocido	
		Lavanda	< 1					Áromática, ornamental	Introducida	
		Alcaparro Enano	3	2				Espacios angostos	Nativa	36

Se realiza una jerarquización de recorridos y se los diferencia mediante el cambio de materialidad. Se utiliza adoquín de ladrillo rojo para los recorridos perimetrales y loseta de piedra para las plazas y espacios de estancia. El diseño de piso mediante franjas permite diferenciar espacios públicos y condicionarlos según su uso previsto.

Tabla 6. Cuadro de pisos

SIMBOLOGÍA	NOMBRE	DISPOSICIÓN	COLOR	EJEMPLO	DIMENSIÓN	RESISTENCIA
1	Adoquín en concreto	Recorridos secundarios	Gris		10cm x 20cm	400 kg/cm ²
2	Tableta de adoquín	Recorridos principales y Plaza	Rojo		10cm x 20cm	400 kg/cm ²
3	Deck madera plástica	Espacios de estancia	Café		14cm x 2,5cm x 366cm	4275 N
4	Pajilla	Areas exteriores de recreación	Verde amarillento			
5	Césped sintético	Cánchas deportivas	Verde		1m x 1m	
6	Loseta de piedra de ingeniería	Plazoletas	Gris claro		15 cm x 60 cm	400 kg/cm ²
7	Concreto	Cancha deportiva	Gris		1m x 1m	400 kg/cm ²
8	Adoquín ecológico	Espacios de descanso	Gris y verde		18cm x 18cm x 10cm	400 kg/cm ²
9	Caucho	Juegos infantiles, areas de calistenia, biosaludables, aeróbicos	Azul		1m x 1m	

Se utilizó el mobiliario urbano de la empresa Konkretus el cual se caracteriza por ser hecho de concreto pulido. Se utilizaron diferentes modelos de bancas, mesas, alcorques para poder crear espacios de estancia a lo largo de todo el parque Milenta.

Tabla 7. Cuadro de mobiliario (Fuente propia)

VISTA EN PLANTA	NOMBRE	DISPOSICIÓN	DIMENSIONES (m)	OBSERVACIONES	EJEMPLO	MATERIALES	CANTIDAD	SIMBOLOGÍA
	Banca Malmo	Según el plano	2 x 0,50	Banca de concreto con asiento de madera		Concreto, madera	37	1
	Banca Dobbelt	Según el plano	1,8 x 0,45	Banca para áreas verdes. Modelo con espaldar y sin espaldar		Concreto	20	2
	Banca Kosul	Según el plano	2,5 x 0,51	Banca para superficies duras		Concreto, acero	9	3
	Banca Vatten	Según el plano	1,5 x 0,53	Delimita espacios exteriores con áreas verdes		Concreto	20	4
	Banca Pukkel	Según el plano	0,70 x 0,53	Banca para áreas verdes		Concreto	39	5
	Poltrona Vinkel	Según el plano	0,70 x 0,85	Banca para espacios exteriores cubiertos		Concreto, acero	20	6
	Equipo Calistenia	Según el plano	5,3 x 4,20	Equipo de ejercitación exterior		Acero	1	7
	Biciparqueadero	Según el plano	0,13 x 0,69	Se ubican en hilera		Concreto	26	6
	Banca Samle	Según el plano	0,81 x 0,78	Banca con espaldar para superficies duras y suaves		Concreto	16	9
	Equipos biosaludables	Según el plano		Ejercitación en áreas exteriores		Acero	6	10
	Mesa K-BALL	Según el plano	3m x 0,69m x 1,50m	Anclaje mediante pernos		Concreto, acero	6	11
	Barras paralelas	Según el plano	2,4 m x 0,05 m	Anclaje mediante pernos		Acero	6	12
	Banca Kiinden	Según el plano	1,52m x 0,45m x 0,56m	Autoportante		Concreto	4	13

CONCLUSIONES

- En la mayoría de los proyectos de vivienda colectiva contemporáneos las áreas de carácter público han sido excluidas u olvidadas. Esto se puede explicar gracias al comercio inmobiliario que busca únicamente ganar la mayor cantidad de dinero por m². A pesar de esto podemos ver en proyectos como 3 manzanas en la Villa Olímpica – Carlos Ferrater o en el anteriormente mencionado 82 Viviendas en Carabanchel – ACM Arquitectos que el vacío en donde encuentras las áreas de carácter público es el protagonista. Estos espacios permiten la convivencia entre vecinos acogiendo una variedad de programas. Estos espacios públicos son visibles para todo el mundo lo cual los vuelve más seguros. La existencia de estos espacios intermedios significa un acercamiento con la ciudad por parte del proyecto, lo cual conlleva a un acercamiento a la ciudad por parte los usuarios.

- El Centro Comunitario se convierte en un elemento urbano estructurante el cual se vuelve necesario para cubrir la necesidad de infraestructura y servicios debido a la densificación del sector. Evita ser invasivo dentro del parque con su planta baja libre y su forma permite vincularse con el paisaje. Sin embargo, no desconoce su rol principal como catalizador de la vida pública (Espinoza, 2019). Su ubicación estratégica lo convierte en un elemento articulador entre la ciudad y el sistema ecológico acogiendo a los habitantes del sector y a los pasantes también.

- Actualmente el parque Milenta cuenta con una gran cantidad de espacios desaprovechados. Las actividades propuestas para el parque Milenta buscan atraer a las personas, fomentar el sentido de pertenencia y promover nuevas dinámicas sociales para evitar el mal uso del espacio público. En una ciudad en donde sus habitantes crecen exponencialmente es necesario proteger, rescatar e incentivar actividades colectivas.

BIBLIOGRAFÍA

- Borja, J. (2011). Espacio público y derecho a la ciudad. *Viento sur*, 116(1), 39-49.
- Collazos, D. Peña, D. Hall, L. Lithander, B. Serra, A. Ward, C. Sunter, R. Swanson, I. Winston. D. (2014). *Un solidario porvenir: Recuperación de las quebradas de Quito*. Quito, Ecuador: EPMAPS.
- DANE, D. D. (2018). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 Colombia.
- Espinoza, C. (2019). Equipamientos y ciudad. *Taller Vertical 05*, 06-07.
- Fonseca Ramirez, W. (2018). *Centros de Desarrollo Comunitario CDC*. Bogotá.
- Fontana, M. P., & Mayorga Cárdenas, M. Y. (2013). De centro moderno a centralidad urbana: el conjunto Tequendama-Bavaria 1950-1982 en Bogotá. *Dearq. Revista de Arquitectura*, (12), 56-75.
- Frutos, D. (2009). [Fotografía de Proyecto 82 viviendas en Carabanchel – ACM Arquitectos]. Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl>
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Infinito.
- Google. (s.f.-a). [Fotografía de Google Earth del sitio de intervención, Barrio Milenta]. Recuperado el 30 de enero, 2022, de Google Earth.
- Google. (s.f.-b). [Fotografía de Google Maps de Primera problemática. Espacio público subutilizado]. Recuperado el 30 de enero, 2022, de <http://www.google.com/maps>
- Google. (s.f.-c). [Fotografía de Google Maps de Segunda problemática. Desconexión entre lo público y lo privado]. Recuperado el 30 de enero, 2022, de <http://www.google.com/maps>
- Jacobs, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid, España: Capitán Swing.
- Koolhaas, R. (2008). *El espacio basura*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili
- Londoño, A. (2014). Integración urbana del Río Fucha caso específico tramo 1. Bogotá, Colombia: UNAL.
- Los del barrio City TV. (6 de septiembre de 2018). *LOS DEL BARRIO en Milenta*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=5GHymnmVtEw>
- Lynch, K. (1959). *La imagen de la ciudad*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Infinito.

Metro de Bogotá. (s.f.). *Metro de Bogotá*. Obtenido de
<https://www.metrodebogota.gov.co/?q=estaciones>

Plataforma Arquitectura. (2012). “82 Viviendas en Carabanchel / ACM Arquitectos”.
Plataforma Arquitectura. Recuperado el 26 de enero, 2022, de
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130747/82-viviendas-en-carabanchel-atxu-amann-andres-canovas-y-nicolas-maruri>

Plataforma Arquitectura. (2017). “Centro Cultural El Tranque - BiS Arquitectos”.
Plataforma Arquitectura. Recuperado el 26 de enero, 2022, de
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/873310/centro-cultural-el-tranque-bis-arquitectos>

Secretaría Distrital de Planeación. (15 de julio de 2010). Edificabilidad permitida UPZ
San Rafael. Bogotá, Colombia.

Secretaría Distrital de Planeación. (2017). Diseño de la Estrategia de Intervención
Integral y Multisectorial para el río Fucha y su área de entorno urbano.

Secretaría Distrital de Planeación. (2020). *Diagnóstico Local Puente Aranda*. Bogotá.

Uribe Fierro, M. (s.f.). Enfoque: Territorios, Espacios y Ciudades Vulnerables. Quito,
Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Vargas, J. F. (2015). [Fotografía de Proyecto Centro Cultural El Tranque – BiS
Arquitectos]. Plataforma Arquitectura. <https://www.plataformaarquitectura.cl>

ANEXOS

Anexo 1: Presupuesto Bloque de Vivienda

PRESUPUESTO BLOQUE DE VIVIENDAS									
Proyecto: Viviendas de Interés Social y Equipamiento Comunitario en Milenta, Bogotá									
Los valores presentados a continuación son referenciales, han sido calculados para el análisis de la Mano de Obra se han utilizado los valores indicados por el Ministerio del Trabajo. Los rendimientos son el resultado del estudio de productividad que reposa en los archivos de la CAMICÓN.									
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	MATERIALES	MANO DE OBRA	EQUIPO	COSTO DIRECTO	COSTO INDIRECTO	Total	
OBRAS PRELIMINARES LOTE GENERAL									
1,01 BODEGA DE MADERA Y CUBIERTA METÁLICA	m2	3,00	45,11	12,93	0,65	58,69	11,74	211,28	
1,02 OFICINA VARIOS USOS	m2	2,00	12,07	3,88	0,19	16,14	3,23	38,74	
1,04 LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	1,448,51	0,00	1,29	0,06	1,35	0,27	2,346,59	
1,05 REPLANTEO Y NIVELACIÓN CON EQUIPO TOPOGRÁFICO	m2	1,448,51	0,10	1,23	0,36	1,69	0,34	2,937,58	
1,06 LETRERO DE TOOL DE INICIO DE OBRA 1,20 X 0,50 M	u	1,00	121,43	33,92	7,34	162,69	32,54	195,23	
DESALOJO DE PISOS									
2,01 ROTURA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO E=5 CM CON CORTADORA DE ASFALTO	m2	1,182,25	0,00	5,40	2,29	7,69	1,54	4,489,78	
MOVIMIENTOS DE TIERRAS BLOQUE DE VIVIENDAS									
EXCAVACIONES									
3,01 EXCAVACIÓN MANUAL EN CIMIENTOS Y PUNOS	m3	639,17	0,00	9,86	0,49	10,35	2,07	7,938,49	
3,02 EXCAVACIÓN H=3 A 4 M A MÁQUINA (EXCAVADORA)	m3	5,243,61	0,00	1,45	4,74	6,19	1,24	38,949,54	
ESTRUCTURA									
HORMIGÓN									
4,01 HORMIGÓN SIMPLE LOSA MACIZA E= 15 CM, F'c= 210 KG/CM2, NO INCLUYE ENCOFRADO	m3	50,50	84,33	36,35	17,92	138,60	27,72	8,399,16	
4,02 HORMIGÓN SIMPLE CADENAS Fc= 210 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	m3	32,93	84,34	36,76	9,34	132,44	26,49	5,233,50	
4,03 HORMIGÓN SIMPLE LOSA H= 8 CM SOBRE DECK METÁLICO 0,65 MM, H. FREMEZ, F'c= 210	m2	5,392,75	24,45	12,93	1,16	39,54	7,91	253,875,20	
4,04 HORMIGÓN SIMPLE COLUMNAS Fc= 210 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	m3	27,91	83,85	39,97	11,35	135,17	27,03	4,527,11	
4,05 HORMIGÓN SIMPLE MUROS, F'c= 210 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	m3	321,88	86,28	40,44	10,27	136,99	27,40	52,913,21	
4,06 HORMIGÓN SIMPLE VIGAS DE CIMENTACIÓN Fc= 210 KG/CM2, NO INC. ENCOFRADO	m3	203,51	87,18	36,76	9,34	133,28	26,66	32,548,38	
4,07 HORMIGÓN SIMPLE REPLANTILLO, F'c= 180 KG/CM2, EQUIPO: CONCRETERA 1 SACO	m3	77,01	78,29	36,76	6,84	121,89	24,38	11,264,10	
ACERO									
5,01 ACERO ESTRUCTURAL A-36, INC. MONTAJE CON GRÚA	ka	401,452,72	2,38	0,76	0,54	3,68	0,74	1,772,815,21	
5,02 MALLA ELECTRO SOLDADA DE 5 MM CADA 10 CM (MALLA R-196)	m2	5,392,75	3,72	0,61	0,03	4,36	0,87	28,214,87	
ENCOFRADOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES (FUENTE: MANUAL DE ENCOFRADOS - DEPARTAMENTO TÉCNICO CAMICÓN)									
METÁLICO									
6,01 ENCOFRADO/DESENCOFRADO METÁLICO TIPO RENTECO ALQUILADO PARA MURO-UNA ALBAÑILERÍA	m2	510,95	3,77	1,92	0,10	5,79	1,16	3,550,08	
DETALLES Y MAMPOSTERÍA									
7,01 MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X10 CM MORTERO 1:6, E= 2,0 CM	m2	2,189,81	5,09	4,34	0,05	9,48	1,90	24,911,28	
7,02 MAMPOSTERÍA DE BLOQUE PRENSADO ALIVIANADO 40X20X10 CM MORTERO 1:6, E= 2,5 CM	m2	2,776,84	6,62	5,07	0,29	11,98	2,40	39,919,85	
7,03 MESA DE COCINA HORMIGÓN ARMADO ENCOFRADO A= 0,5 M	m	132,33	21,53	16,92	0,85	39,30	7,86	6,240,68	
ENLUCIDOS Y MASILLADOS									
8,01 ENLUCIDO VERTICAL LISO EXTERIOR, MORTERO 1:4 CON IMPERMEABILIZANTE	m2	662,38	1,60	6,08	0,34	8,02	1,60	6,374,75	
8,02 ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR, PALETADO FINO, MORTERO 1:4, E= 1,50 CM	m2	3,046,37	1,30	3,95	0,23	5,48	1,10	20,032,93	
CONTRAPISOS Y MASILLADOS									
10,01 CONTRAPISO E= 8 CM INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA	m2	340,99	10,33	8,87	2,44	21,64	4,33	8,854,83	
10,02 MASILLADO ALSADO DE PISOS, MORTERO 1:3, E= 1 CM	m2	340,99	0,96	2,49	3,50	7,15	1,43	9,925,69	
10,03 MASILLADO EN LOSA- + IMPERMEABILIZANTE, E= 3 CM, MORTERO 1:3	m2	861,00	4,51	4,52	2,23	11,26	2,25	11,633,83	
RECUBRIMIENTOS									
RECUBRIMIENTOS EN PISOS									
11,01 CERÁMICA NACIONAL PARA PISOS 30X30CM	m2	2,362,43	17,22	5,33	0,80	23,35	4,67	66,195,99	
11,02 PISO FLOTEANTE 8 MM (PROCEDENCIA ALEMÁN)	m2	1,077,52	10,61	1,26	0,24	20,11	4,02	26,002,71	
11,03 BARREDERA DE PISO FLOTEANTE H= 8CM	m	1,635,10	5,75	1,90	0,10	7,75	1,55	15,926,43	
11,04 IMPERMEABILIZACIÓN CON PINTURA EPOXICA	m2	1,323,20	14,94	1,52	0,08	16,54	3,31	26,262,87	
11,05 IMPERMEABILIZACIÓN PARA TERREZA VERDE	m2	321,12	41,43	9,88	0,49	51,80	10,36	19,960,82	
RECUBRIMIENTOS EN PAREDES									
12,01 CERÁMICA EN PARED 20X30 CM	m2	510,59	13,05	4,63	0,23	17,91	3,58	10,973,60	
12,02 EMPASTE EXTERIOR	m2	1,634,03	1,88	1,90	0,12	3,90	0,78	7,647,26	
12,03 EMPASTE INTERIOR	m2	8,773,55	0,69	1,52	0,10	2,31	0,46	24,320,28	
12,04 PINTURA DE CAUCHO CIELO RASO, LÁTEX VINILO ACRÍLICO H=5,00M	m2	5,392,75	1,98	2,31	0,24	4,53	0,91	29,314,99	
12,05 PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR, LÁTEX VINILO ACRÍLICO	m2	1,634,03	1,06	1,53	0,14	2,73	0,55	5,353,08	
12,06 PINTURA DE CAUCHO INTERIOR, LÁTEX VINILO ACRÍLICO	m2	8,773,55	1,06	1,15	0,09	2,30	0,46	24,215,00	
CARPINTERÍA									
CARPINTERÍA METÁLICA / VIDRIOS									
13,01 CORTINA DE BANO VIDRIO TEMPLADO 8MM	m2	103,53	73,35	22,41	7,48	103,24	20,65	12,826,12	
13,02 PASAMANO DE HIERRO (C/MANGON MADERA)	m	886,00	60,83	11,40	5,56	77,79	15,56	82,706,33	
13,03 PUERTA DE TOOL DE GARAGE PANELADA COLOR GRIS MATE CON PLANCHA DE 3MM, DIMEN	u	2,00	757,27	249,65	63,84	1,070,76	214,15	2,569,82	
13,04 PUERTA DE TOOL PEATONAL PANELADA COLOR GRIS MATE DE 2MM, DIMENSIONES DE 1,20M,	u	26,00	146,81	58,11	26,65	291,57	46,31	7,224,98	
13,05 PUERTA INDUSTRIAL DE TOOL	m2	14,76	26,01	9,77	5,06	40,84	8,17	723,56	
13,06 VENTANA PROYECTABLE DE ALUMINIO NATURAL Y VIDRIO FLOTADO 6 MM	m2	92,02	38,33	12	3,18	53,51	10,70	5,908,79	
13,07 MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO 10 MM ,ALUMINIO NATURAL T 45 SEMIEUROPEO 3H	m2	615,98	110,31	15,37	4,53	130,21	26,04	96,248,11	
CARPINTERÍA EN MADERA									
14,01 CERRADURA BAÑO, TIPO CESA NOVA CROMADA	u	45,00	11,68	3,84	1,13	16,65	3,33	899,10	
14,02 CERRADURA LLAVE LLAVE, TIPO CESA NOVA CROMADA	u	26,00	16,57	3,84	1,13	21,54	4,31	672,05	
14,03 CERRADURA POMO POMO (DE PASILLO)	u	60,00	31,61	3,80	0,74	36,05	7,21	2,595,60	
14,04 CLOSET MDF LAMINADO	m2	223,45	50,33	22,80	1,14	74,27	14,85	19,914,76	
14,05 PUERTA TAMBORADA BLANCA 0,80 M, INC. MARCO Y TAPA MARCO	u	45,00	101,46	28,05	1,40	130,91	26,18	7,069,14	
14,06 PUERTA TAMBORADA BLANCA 0,90 M, INC. MARCO Y TAPA MARCO	u	60,00	101,67	29,17	1,46	132,30	26,46	9,525,60	
14,07 MUEBLE ALTO DE COCINA EN AGLOMERADO MELAMINICO E=15MM	m	132,33	80,03	22,80	6,69	109,52	21,90	17,391,34	
14,08 ESTANTERIA DE MADERA PARA LOCALES COMERCIALES	u	4,00	4,00	0,00	0,00	100,00	20,00	480,00	
14,09 MUEBLE BAJO COCINA AGLOMERADO MELAMINICO E=15MM (NO INC. MESON)	m	132,33	114,29	21,28	1,06	136,63	27,33	21,696,30	
CIELO RASO									
15,01 CIELO RASO GYPSUM, 1/2", INC. EMPASTE Y PINTURA	m2	5,392,75	6,57	6,71	1	14,28	2,86	92,410,16	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS									
INSTALACIONES DE AGUA POTABLE EDIFICACIÓN									
16,01 LLAVE DE PASO 1/2"	u	33,00	5,97	16,26	0,81	23,04	4,61	912,38	
16,02 MEZCLADORA PARA FREGADERO TIPO CUELLO DE GANZO	u	27,00	119,94	20,75	1,04	141,73	28,35	4,592,05	
16,03 PUNTO DE AGUA CALIENTE PVC 1/2" ROSCABLE INC. ACCESORIOS	pto	54,00	6,92	14,75	0,74	22,41	4,41	1,200,00	
16,04 PUNTO DE AGUA FRÍA PVC 1/2" ROSCABLE INC. ACCESORIOS	pto	90,00	7,99	14,75	0,74	23,48	4,59	2,070,00	
16,05 CONEXIÓN DOMICILIARIA 1/2", NO INC. CAJA	u	26,00	51,76	16,82	0,84	69,42	13,88	2,165,90	
INSTALACIONES SANITARIAS AGUAS SERVIDAS									
17,01 BAJANTES DE AGUAS LUVIAS 110 MM, UNION CODO	m	55,71	7,17	2,59	0,13	9,89	1,98	661,17	
17,02 CAJA DE REVISIÓN DE LADRILLO MAMBRON (0,60X0,60X0,60 M) CON TAPA	u	3,00	57,43	19,21	1,21	77,85	15,57	280,26	
17,03 PUNTO DE DESAGÜE DE PVC 110 MM, INC. ACCESORIOS	pto	72,00	32,80	15,37	0,77	48,94	9,79	2,428,42	
APARATOS SANITARIOS									
18,01 ACCESORIOS DE BAÑO (TOALLERO, PAPELERA, GANCHO)	iso	45,00	14,53	6,10	0,31	22,94	4,59	1,238,76	
18,02 INODORO BLANCO LÍNEA ECONÓMICA	u	45,00	76,56	23,29	1,16	101,01	20,20	4,545,54	

18.03	JUEGO DE GRIFERÍA PARA LAVAMANOS	u	45.00	129.32	11.53	0.58	141.43	28.29	7,637.22
18.04	Secadores de manos, inc. Instalación	u	2.00				82.26	16.45	197.42
18.05	Secadores de manos, inc. Instalación	u	2.00				82.26	16.45	197.42
18.06	Dispensador de jabón, inc. Instalación	u	2.00				19.06	3.81	45.74
18.07	Dispensador de papel higiénico, inc. Instalación	u	4.00				33.64	6.73	161.47
18.08	LAVAMANOS EMPOTRADO LÍNEA ECONÓMICA (NO INC. GRIFERÍA)	u	45.00	75.72	17.91	0.90	94.53	18.91	5,104.62
GRIFERÍA									
19.01	DUCHA CON MEZCLADORA	u	29.00	78.11	11.40	0.57	90.08	18.02	3,134.78
19.02	MEZCLADORA PARA LAVAMANOS	u	45.00	75.89	20.75	1.04	97.68	19.54	5,274.72
SISTEMA CONTRA INCENDIOS TUBERÍA									
20.01	GABINETE CONTRA INCENDIOS	u	14.00	410.00	16.10	0.80	426.90	85.38	7,171.92
20.02	ROCIADORES (SPINKERS)	u	42.00	7.07	9.04	0.45	16.56	4.64	890.27
INSTALACIONES ELÉCTRICAS									
									14,824.55
ILUMINACIÓN Y FUERZA									
21.01	POZO REVISIÓN INS. ELÉCTRICA 0.70X0.70X1.00 M TAPA	u	1.00	56.13	30.74	1.94	88.81	17.76	106.57
21.02	PUNTO DE TOMACORRIENTE 220 V TUBO CONDUIT 1"	pto	52.00	27.40	17.29	0.86	45.55	9.11	2,842.32
21.03	PUNTO DE TOMACORRIENTE DOBLE 110 V, TUBO CONDUIT EMT, 1/2"	pto	243.00	17.50	9.22	0.46	27.18	5.44	7,925.69
21.04	PUNTO INTERRUPTOR DOBLE (APLIQUE)	pto	26.00	3.90	8.84	0.44	13.18	2.64	411.22
21.05	PUNTO INTERRUPTOR SIMPLE (APLIQUE)	pto	143.00	2.50	8.19	0.41	11.10	2.22	1,904.76
21.06	SENSOR DE MOVIMIENTO	pto	35.00	10.00	8.46	0.42	18.88	3.78	792.96
21.07	TABLERO CONTROL GE 8-12 PTO	u	1.00	87.40	14.97	0.75	103.12	20.62	123.74
21.08	TIMBRE INCLUYE PVC LIVIANO 1/2", ALAMBRE Y CAJA RECTANGULAR	pto	26.00	10.07	12.30	0.62	22.99	4.60	717.29
TELECOMUNICACIONES									
22.01	PUNTO SALIDA PARA TELÉFONOS, ALAMBRE TELEFÓNICO, ALUG 2 X20	pto	26.00	4.53	15.37	0.77	20.67	4.13	644.90
CABLEADO ESTRUCTURADO									
23.01	ASCENSOR ELÉCTRICO PARA 6 PERSONAS	u	2.00	18,891.41	625.60	31.28	19,548.29	3,909.66	46,915.90
SEGURIDAD ELECTRÓNICA									
24.01	CÁMARA IP DOMO DÍA Y NOCHE	u	2.00	150.00	23.06	1.15	174.21	34.84	418.10
24.02	CÁMARA IP DOMO INTERIOR DÍA	u	18.00	128.98	15.37	0.77	145.12	40.63	3,343.56
24.03	CÁMARA IP EXTERIOR TUBO DÍA Y NOCHE	u	2.00	295.00	23.06	1.15	319.21	89.38	817.18
24.04	CERRADURA ELECTROMAGNÉTICA DE 300 LB	u	1.00	42.00	11.39	0.57	53.96	15.11	69.07
SISTEMA CONTRA INCENDIOS EQUIPOS									
25.01	ESTACIÓN MANUAL DOBLE ACCIÓN	u	1.00	28.00	4.07	0.20	32.27	6.45	38.72
25.02	PANEL DE ALARMA EXPANDIBLE DE 8 A 32 ZONAS	u	1.00	158.26	65.06	3.25	226.57	45.31	271.88
25.03	SENSOR DE HUMO FOTO ELÉCTRICO	u	35.00	28.64	4.07	0.20	32.91	6.58	1,382.22
25.04	SIRENA CON LUZ ESTROBOSCÓPICA	u	2.00	51.17	6.91	0.35	58.43	11.69	140.23
OBRAS EXTERIORES									
26.01	ENCESPADADO COLOCACIÓN DE CHAMBA EN TERRENO PREPARADO	m2	89.29	2.20	1.83	0.09	4.12		1,550.46
26.02	COLUMPIO	u	1.00				1531.96	306.39	1,838.35
26.03	JARDINERÍA-VARIAS ESPECIES	m2	89.29				20.72	4.14	2,220.11
26.04	ARBOLES GRANDES	u	25.00				99.58	19.92	2,987.40
26.05	BANCA MALMO CON ESPALDAR	u	10.00				668.07	133.61	8,016.84
26.06	ARBUSTO PEQUEÑO VARIAS ESPECIES	u	20.00				13.19	2.64	316.56
26.07	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	1,448.51	0.00	1.77	0.09	1.86	0.37	3,233.07
INFRAESTRUCTURA									
									17,597.84
BIOSEGURIDAD									
27.01	DESINFECCIÓN DIARIA DE HERRAMIENTAS INCLUYE DOTACIÓN DE PRODUCTOS DE LIMPIEZA	mes	8.00	127.56	1,223.52	61.18	1,412.26	282.45	13,557.70
27.02	IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE PREVENCIÓN ANTE EL RIESGO BIOLÓGICO EN	u	1.00	291.42	12.08	0.60	304.10	60.82	364.92
27.03	GESTIÓN DE DESECHOS	u	1.00	784.77	0.00	0.00	784.77	156.95	941.72
27.04	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL MÍNIMO POR TRABAJADOR DURANTE EL RETORNO A	u	20.00	78.82	0.00	0.00	78.82	15.76	1,891.68
27.05	LAVAMANOS PORTÁTIL	u	3.00	224.16	9.22	0.46	233.84	46.77	841.82
OBRAS VIALIDAD URBANA									
28.01	ADOQUINADO 300 KG/CM2 ARENA, E= 3 CM	m2	1,182.25	8.83	3.96	0.70	13.49	3.78	20,414.15
28.02	BORDILLOS PREFABRICADO PESADO 100X50X15 CM	m	119.80	25.00	3.81	0.19	29.00	8.12	4,444.98
28.03	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO	m2	30.44	31.19	15.96	0.80	47.95	13.43	1,868.29
									SUBTOTAL OBRA CONSTRUCCIÓN CIVIL 2,916,061.50
									HONORARIO DIRECCIÓN TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN PORCENTAJE 17% 495,730.45
									TOTAL PRESUPUESTO CONSTRUCCIÓN 3,411,791.95

El precio por m2 del bloque de vivienda es \$ 926.32.

El costo de construcción de la tipología 2 opción 2 (2 dormitorios) es \$ 22 559.50.

Anexo 2: Planimetrías



Ilustración 151. Planta baja General

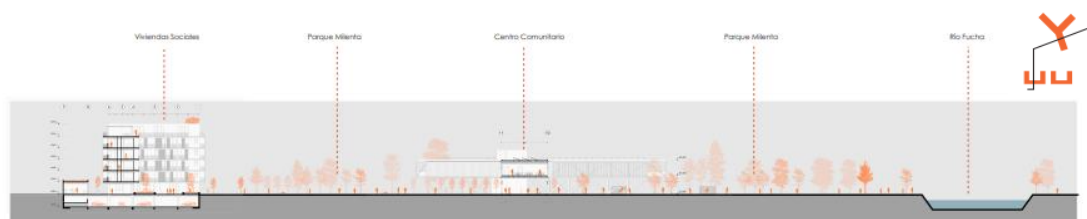


Ilustración 152. Corte General



Ilustración 153. Planta baja Viviendas de Interés Social



Ilustración 154. Planta nivel +3,42 (Fuente propia)



Ilustración 155. Planta nivel +6,48 (Fuente propia)



Ilustración 156. Planta nivel + 9,54 (Fuente propia)



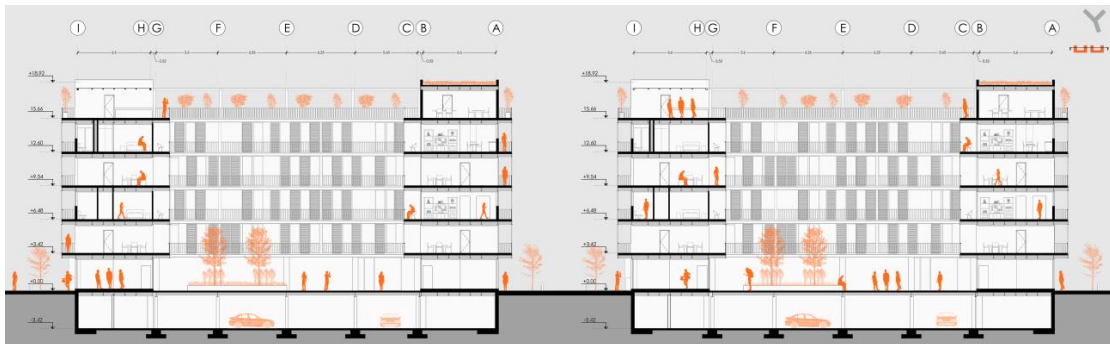
Ilustración 157. Planta nivel +12,60 (Fuente propia)



Ilustración 158. Planta nivel +15,66 (Fuente propia)



Ilustración 159. Planta de cubiertas nivel +18.92



Sección A-A



Sección B-B

Ilustración 160. Cortes Viviendas de Interés Público (Fuente propia)

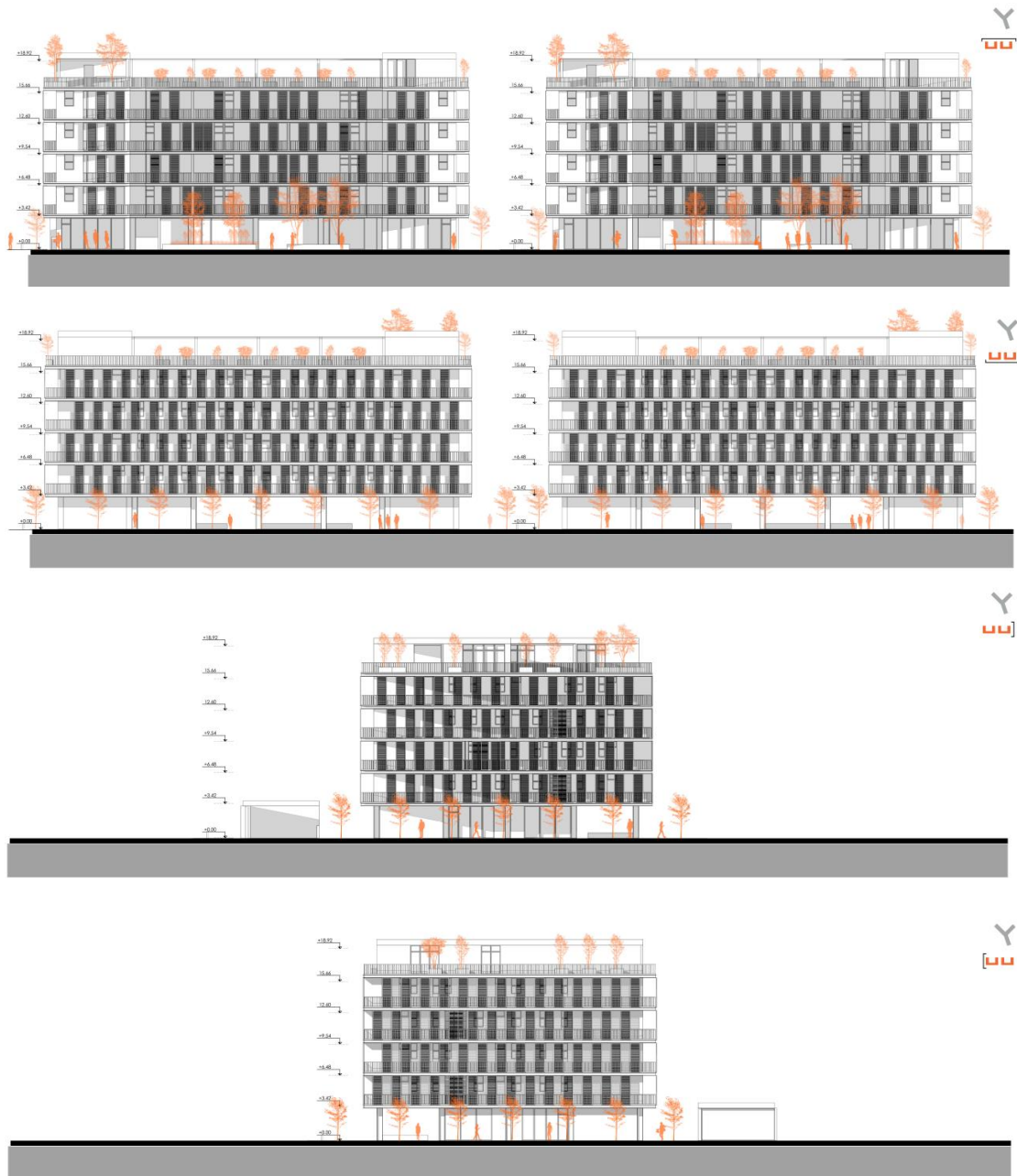


Ilustración 161. Fachadas Viviendas de Interés Social (Fuente Propia)

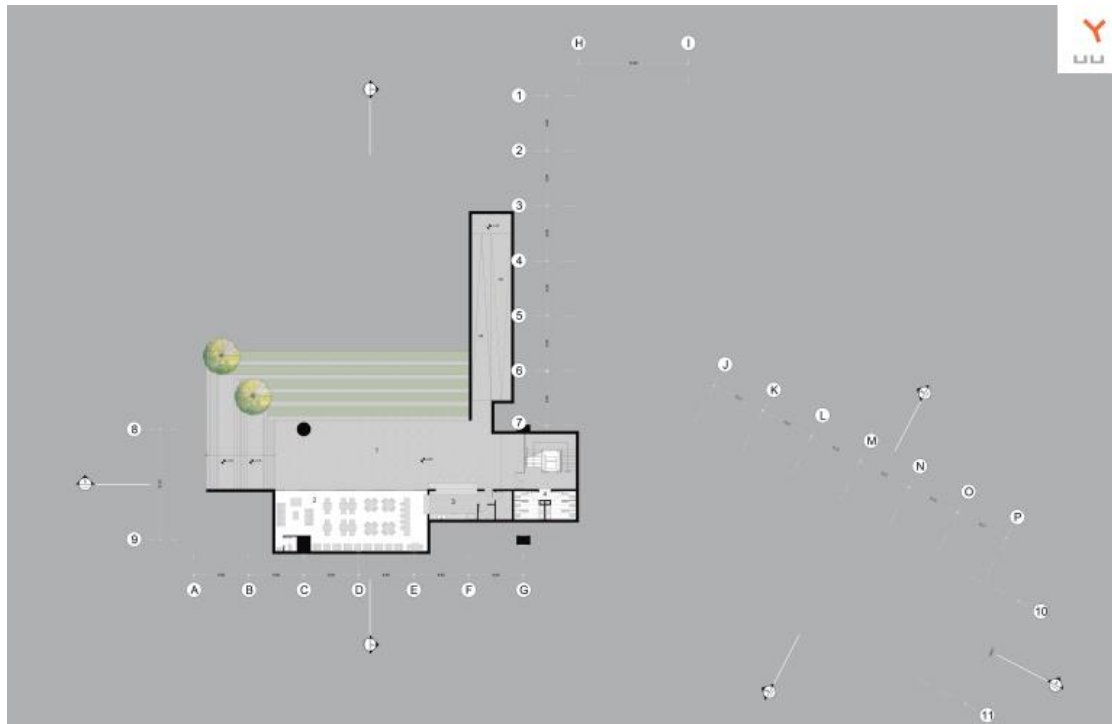


Ilustración 162. Planta nivel -3.24 Centro Comunitario (Fuente propia)



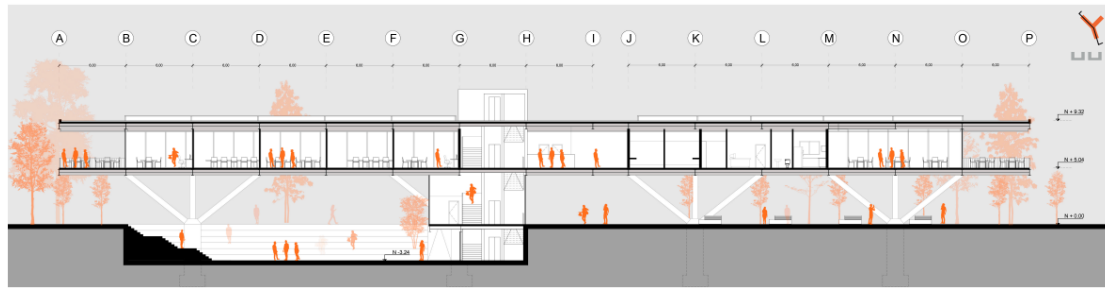
Ilustración 163. Planta baja Centro Comunitario +0.00 (Fuente propia)



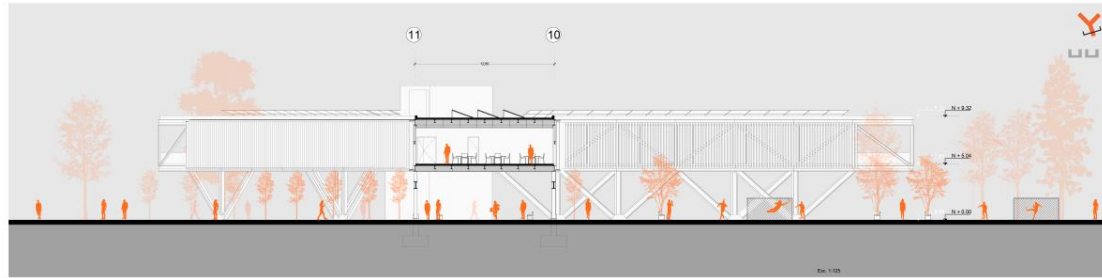
Ilustración 164. Planta nivel +5.04 Centro Comunitario (Fuente propia)



Ilustración 165. Planta de cubierta +9.32 Centro Comunitario (Fuente propia)

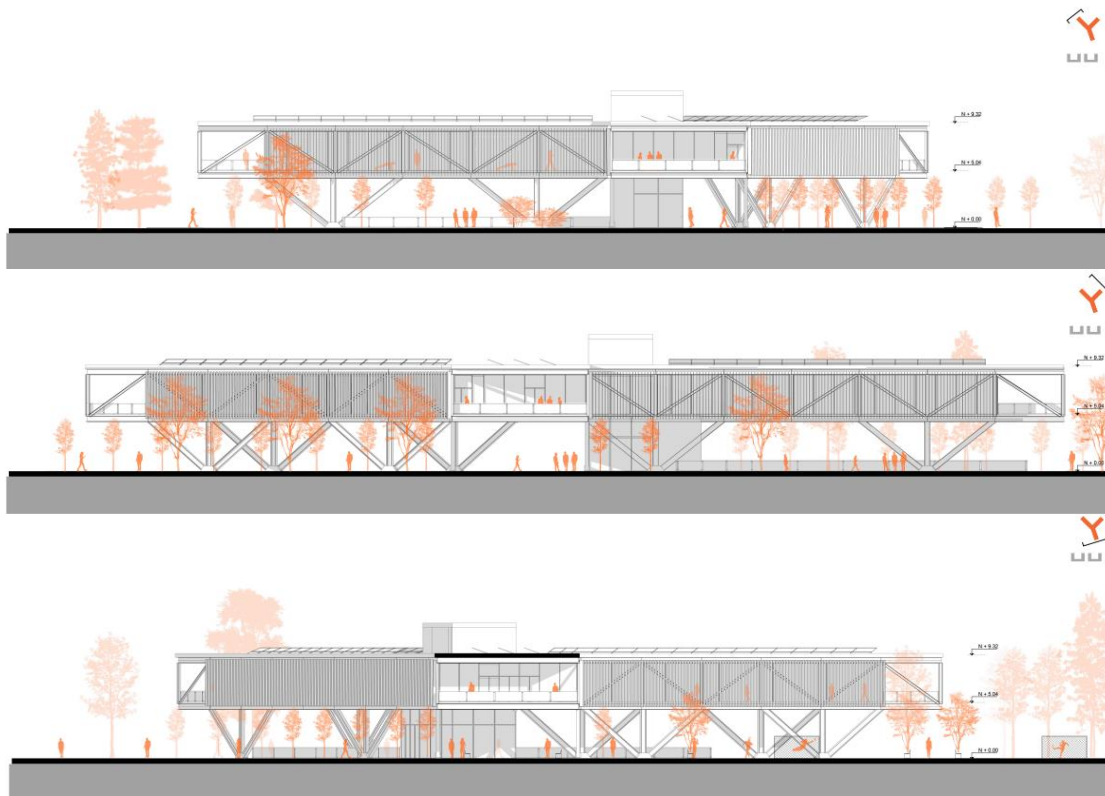


Sección A-A



Sección B-B

Ilustración 166. Secciones Centro Comunitario (Fuente propia)



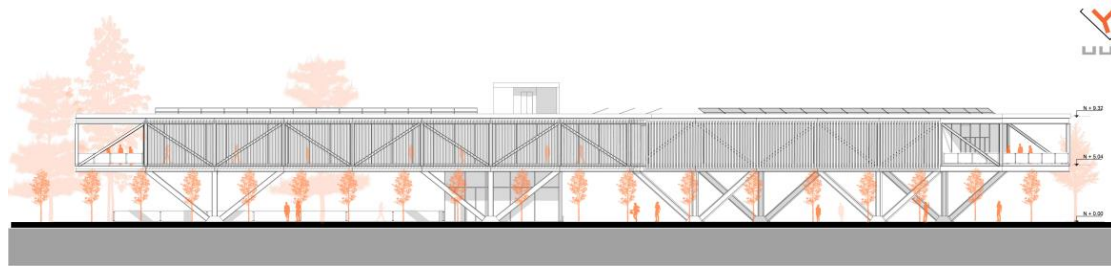


Ilustración 167. Fachadas Centro Comunitario (Fuente propia)

Anexo 3: Informe favorable



INFORME FAVORABLE TRABAJO DE TITULACIÓN (T.T.) CARRERA DE ARQUITECTURA FADA – PUCE

ESTUDIANTE: ESTEBAN SEBASTIÁN LEÓN BALLESTEROS

DIRECTOR T.T.: ARQ. MANUEL URIBE FIERRO

NOMBRE DEL T.T.:

Disolviendo los límites entre lo urbano y lo natural a través del vacío, Viviendas de Interés

Social y Centro Comunitario en Milenta, Bogotá.

FECHA: 15/02/2022 **FECHA EGRESO:** 22/06/2021

El presente Informe certifica que el Trabajo de Titulación presentado cumple con el nivel de calidad y desarrollo, así como con todos los requerimientos y parámetros de presentación establecidos por la Carrera de Arquitectura previo a la obtención del título de Arquitecto(a) y habilita al estudiante para presentarse a la Disertación de Grado.


Firma Director T.T.

Firma estudiante

ASESORÍAS

ASESORÍA 1 PAISAJE **ASESORÍA 2 SUSTENTABILIDAD**

Nombre asesor: ARQ. FRANCISCO RAMÍREZ Nombre asesor: ARQ. ANDRÉS CEVALLOS

Firma asesor:  Firma asesor: 

ASESORÍA 3 ESTRUCTURAS **ASESORÍA 4 URBANA**

Nombre asesor: ING. LUIS SORIA Nombre asesor: ARQ. MANUEL URIBE

Firma asesor:  Firma asesor:

ASESORÍA 5 **ASESORÍA 6 ^{Volumen 1} ^{Ternitin 10%}**

Nombre asesor: Nombre asesor: Manuel Uribe Fierro

Firma asesor: Firma asesor: 