PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

TRABAJO DE FIN DE CARRERA

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTURA

"MORFOLOGÍA QUE POTENCIA ESPACIOS COLECTIVOS A PARTIR DEL MODELO DE VIVIENDA INCREMENTAL, SOLANDA – LA GATAZO"

VOLUMEN I

DIANA CAROLINA VERDEZOTO VILLACÍS

DIRECTORA:

ARQ. CHRISTINE VAN SLUYS

QUITO – ECUADOR

2022

PRESENTACIÓN:

El Trabajo de Titulación: “Morfología que potencia espacios colectivos a partir del Modelo de Vivienda Incremental, Solanda – La Gatazo”, contiene:

Volumen I, memoria escrita del proyecto.

Volumen II, memoria gráfica, planos arquitectónicos, constructivos, asesorías y detalles del proyecto.

Una carpeta digital, con el recorrido virtual, imágenes de la maqueta digital, y el volumen I y II en formato PDF.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTO

A mis padres, por el amor, el apoyo y la paciencia.

A Arbolito, por creer en mí, por el cariño y la compañía.

A mí, por las ganas de crecer y por el camino por delante.

INDICE

Índice de Figuras. iv

Índice de Imágenes iv

Índice de Tablas viii

INTRODUCCIÓN 9

TEMA: 11

ANTEDENTES 11

JUSTIFICACIÓN 12

HIPÓTESIS 12

OBJETIVOS 13

METODOLOGÍA 14

1. CAPITULO 1.- DENSIFICAR, EN BUSCA DE LA CIUDAD COMPACTA 15

1.1. Teoría de la densificación 15

1.1.1. Los inconvenientes de las Ciudades Dispersas 15

1.1.2. Calidades de la Densidad 16

1.2. Metrópoli Andina: Implantación de asentamientos y sectorización de la Ciudad 19

1.2.1. Barrios más densamente poblados del DMQ 23

1.3. Modelos de densificación 27

1.3.1. Lo Natural 28

1.3.2. Lo Artificial 30

1.3.3. Lo Social 34

1.4. Zona de intervención 35

1.5. Conclusiones 38

2. CAPITULO 2.- EL PROYECTO DE VIVIENDA 39

2.1. La vivienda y La Urbanidad: Situación de la vivienda en el DMQ 39

2.2. Solanda: Caso de Estudio 41

2.3. Vivienda Incremental 44

2.4. La Vivienda y los Espacios Colectivos 48

2.5. La Accesibilidad a la Vivienda: Co-housing como modelo de gestión 49

3. CAPITULO 3.- REFERENTES 50

3.1. NEXT 21 50

3.2. VIVIENDAS DIAGONAL MAR 54

3.3. TECH BUILT IDEA 56

4. CAPITULO 4.- ESTRATEGIAS 59

4.1. Resumen de diagnóstico 59

4.2. Estrategia Incremental: Ciudad 60

4.3. Replicabilidad: La Gatazo 62

4.4. Modulación: Unidad 63

4.5. El Conjunto y La Ciudad – Proyecto Urbano 64

Resiliencia Ambiental 65

Redes de actividades 65

Proyecto de densificación 66

4.6. Composición del Conjunto 67

4.6.1. Planta Baja General 68

4.6.2. Bloque 1 69

4.6.3. Bloque 2 70

4.6.4. Bloque 3 71

4.7. Unidades de Viviendas Tipo 72

Tipología A 73

Tipología B 73

Tipología C 74

Tipología D 74
Módulos de crecimiento 75
Módulos de uso temporal 76
Módulos de uso Comunitario 77
4.8. Asesorías 77
4.8.1. Proyecto Estructural 77
4.8.2. Proyecto de Paisaje 79
4.8.3. Criterios de Sostenibilidad 82
5. REFERENCIAS 89
6. ANEXOS 92
6.1. Presupuesto 92

Índice de Figuras.

Figura 1. La misma densidad en diferentes tejidos y formas urbanas 17

Figura 2. Riesgo de inundación en Distrito metropolitano de Quito 20

Figura 3 - Esquemas sobre la evolución de la organización territorial de Quito 20

Figura 4. Densidad poblacional del DMQ. 22

Figura 5. Vista satelital del barrio Chimbacalle y densidad poblacional 23

Figura 6. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional 24

Figura 7. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional 25

Figura 8. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional 26

Figura 9. Sistema Lacustre Original del DMQ. 29

Figura 10. Esquema de espacios públicos en Solanda 29

Figura 11. Sistema Ambiental: Problemáticas principales. 30

Figura 12. Morfología: Porcentaje de ocupación por manzana. 31

Figura 13. Esquema de sección de pasaje en Solanda. 32

Figura 14. Isometría: Comparación de la densidad constructiva en la misma área de los barrios de estudio. 33

Figura 15. Esquema: Selección de área de intervención. 36

Figura 16. Área de intervención análisis ambiental. 36

Figura 17. Área de intervención análisis social. 37

Figura 2 37

18. Área de intervención análisis artificial. 37

Figura 19. Ubicación de la casa de la familia Bermeo. 41

Figura 20. Área de intervención análisis artificial. 41

Figura 21. Planta baja Actual de la Vivienda Bermeo. 42

Figura 22. Proceso de crecimiento de la Familia Bermeo. 42

Figura 23. Vivienda Bermeo: Calidad de los espacios. 43

Figura 24. Implantación axonométrica Proyecto de vivienda progresiva PREVI-Lima. 45

Figura 26. Fases de crecimiento de Atelier 5, PREVI-Lima. 46

Figura 27. Mecanismos de crecimiento. 48

Figura 29. Proyecto Next21Planta Baja 51

Figura 30. Esquema de “two-stage building” 51

Figura 31. Calle tridimensional: sistema de circulación 52

Figura 32. Sección transversal: sistema de jardines 53

Figura 33. Transformación de la unidad de vivienda #503 53

Imagen 34. Vistas de las fachadas proyecto Viviendas Diagonal 54

Figura 35. Proyecto Illa de la Llum, Planta Tipo: Balcón exterior como espacio aprovechable 55

Figura 37. TechBuilt Idea: Vivienda tipo E: Sistema Constructivo 57

Figura 38. TechBuilt Idea: Vivienda tipo E: Fases de crecimiento 58

Figura 39. Esquema de estrategia urbana, Densificar: Re urbanizar 60

Figura 40. Esquema de estrategia urbana, Redes de Actividades: Humanizar 61

Figura 41. Esquema de estrategia urbana, Resiliencia Ambiental 61

Figura 42. Esquema de estrategia urbana, Replicar 62

Figura 43. Esquema de estrategia urbana, Re proporcionar las manzanas 63

Figura 45. Plan urbano general 64

Figura 46. Comparación de las secciones de vía de la calle Toacazo, actual y propuesta. 66

Figura 47. Aproximación a las manzanas de intervención. 66

Figura 48. Esquemas de la conformación del conjunto. 67

Figura 49. Esquema de la conformación del conjunto. 68

Figura 50. Programa de la Planta Baja General. 69

Figura 51. Fachada Urbana Norte General: horizonte urbano. 69

Figura 52. Programa: Bloque 1. Planta Alta. 70

Figura 53. Programa: Bloque 2. Planta Alta. 70

Figura 54. Sección Bloque 2 71

Figura 55. Fachada Bloque 3. 71

Figura 56. Isometría general. 72

Figura 57. Base estructural de la unidad de vivienda. 72

Figura 58. Unidad de vivienda tipo A. 73

Figura 59. Unidad de vivienda tipo B. 74

Figura 60. Unidad de vivienda tipo C. 74

Figura 61. Unidad de vivienda tipo D. 75

Figura 62. Módulos de crecimiento: opción 1 y 2. 75

Figura 63. Módulos de crecimiento: opción 1 y 2. 76

Figura 64. Módulos de uso temporal. 76

Figura 64. Módulos de uso Comunitario. 77

Figura 65. Axonometría, Composición constructiva, módulo tipo A. 78

Figura 66. Estrategias de Paisaje escala macro. 80

Figura 67. Estrategias de Paisaje escala macro. 80

Figura 68. Estrategias de Paisaje Planta baja general. 81

Figura 69. Estrategias de Paisaje Corte Longitudinal. 82

Figura 70. Datos bioclimáticos. 83

Figura 71. Análisis de radiación solar 83

Figura 71. Esquemas de iluminación 84

Figura 72. Ventilación cruzada en el proyecto 84

Figura 73. Producción de residuos sólidos de la Administración zonal Eloy Alfaro 85

Figura 74. Producción de residuos sólidos estudio de campo 85

Figura 75. Producción de residuos sólidos en el conjunto 86

Figura 76. Esquema de la disposición final del resultado del compostaje 87

Figura 77. Esquema de la disposición final del resultado del compostaje 87

Índice de Imágenes

Imagen 1. Ortofoto de los barrios de estudio..... 27

Imagen 2. Fotografía de la calle “La J” 35

Imagen 3. Proyecto Next 21 50

Imagen 4. Viviendas Diagonal Mar: Piel Exterior 56

Imagen 5. Ilustración del Modelo tipo E. TechBuitl Idea 58

Índice de Tablas.

Tabla 1. Hogares con acceso a espacios públicos. Elaborado por (QCV, 2020)..... 39

Taba 2. Hacinamientos y déficit de vivienda en Quito. 40

Tabla 3. Estrategias de Paisaje: especies vegetales 82

INTRODUCCIÓN

Quito, al igual que la mayoría de ciudades latinoamericanas, se ha desarrollado a partir de un modelo de ordenamiento territorial colonial planificado bajo intereses políticos que promueven la segregación social y económica, esto ha generado fragmentos dentro de la ciudad, barrios separados por espacios residuales, como por ejemplo Solanda y La Gatazo que representan dos realidades: por un lado, la vivienda social planificada consolidada y por otro, asentamientos espontáneos. La fractura entre Solanda y La Gatazo ha sido protagonizada por la Quebrada Río Grande, un vacío, una zona de contacto conflictiva, representa una fuerte percepción de inseguridad y contaminación.

El presente trabajo de titulación estudia la necesidad contemporánea por modelos de habitar más sostenibles y compactos, presenta la densificación de la ciudad como solución de desarrollo urbano sostenible. Además, pretende aplicar la vivienda incremental como estrategia de densificación para reinterpretar las relaciones existentes en los modos de habitar de Solanda, su estructura urbana, y su densidad percibida. De esta forma proyectarlos en La Gatazo con el fin de que sirva como costura entre los dos barrios, que potencialice las relaciones sociales, ambientales y económicas existentes.

El primer capítulo hace un acercamiento a la teoría de los proyectos de densificación contemporáneos para contrastarlos con el modelo actual de la ciudad de Quito y a partir de un estudio de puntos de interés se concluye en un sector de intervención y su respectivo análisis contextual.

El segundo capítulo expone la investigación acerca de la vivienda: la condición específica de los hogares quiteños y de Solanda; la teoría de vivienda incremental y los espacios comunales que potencian en sentido apropiación comunal y la percepción de la vivienda.

El tercer capítulo explora referentes arquitectónicos que se acercan a la intención de lo que se quiere lograr con la propuesta de proyecto.

El cuarto capítulo es la resolución de la propuesta arquitectónica a partir de un módulo de vivienda que compone un conjunto multifamiliar que, a su vez, se integra a un plan de planificación urbana.

TEMA:

"Morfología que potencia espacios colectivos a partir del modelo de vivienda incremental Solanda – La Gatazo."

ANTEDENTES:

El crecimiento irregular de Quito, al igual que otras ciudades latinoamericanas, es descrito por persistentes y articulados procesos de fragmentación espacial y social que es asociado a imágenes de crecimiento urbano incontrolables (Di Campli, 2016). Se enfrenta entonces a sectores segregados tanto dentro de la ciudad, como en sus periferias. Quito ha enfrentado varios planes de ordenamiento territorial que no se concluyeron y provocaron el origen de fragmentos dentro de la ciudad "…un escenario de ciudad históricamente fragmentada y con múltiples fronteras internas" (Kueva, 2018).

En 1968, Solanda nace de un plan de vivienda social destinada para familias de escasos recursos, del cual en 1978 entregaron un poco más de 4 mil unidades mínimas de vivienda. Para 1990 Solanda contaba con una población de aproximadamente 22 mil habitantes que en sólo dos décadas esta población aumentó un 350% y el número de viviendas un 500% (INEC 1990, 2010). Por otro lado, La Gatazo se conformó por la unión de cuatro cooperativas en 1989, donde el señor José Bedón compró parte de la Hacienda Mena 2, lotizó y vendió los terrenos que hoy conforman el barrio. Su estructura urbana es claramente el resultado de una organización espontánea que es mayormente residencial. (Comercio,2012). Según el censo del 2010 del INEC este barrio consta de una población de 5.196 habitantes, que con respecto a Solanda es mucho menor.

El Sur de Quito estaba mayormente conformado por Montes y Quebradas, una de ellas la Quebrada Río Grande, afluente del río Machángara, ha sido rellenada en dos ocasiones el ultimo finalizado en marzo del 2019. (Comercio, 2010,2019). Ambos barrios están desconectados entre sí por este vacío.

La Gatazo a pesar de ser un barrio que se fundó relativamente en el mismo tiempo que Solanda enfrenta un déficit de diversidad de usos y su estructura de manzanas no facilita la interacción social, porque prioriza principalmente el uso de automóvil, y escasamente existen espacios de encuentro. Al ser un barrio con baja densidad poblacional y constructiva se presenta como un lugar potencial para general una planificación urbana de densificación de manera compacta y sostenible.

JUSTIFICACIÓN:

La Gatazo, a diferencia de Solanda, es un barrio en proceso de consolidación donde la densidad poblacional aumentará drásticamente en las décadas siguientes, tiene un déficit en la diversidad de servicios lo que ha provocado una ausencia de actividad barrial, cohesión social, falta de apropiación del espacio. Por otro lado, Solanda a pesar de su estructura urbana planificada es producto de crecimiento demográfico descontrolado, está compuesto por una diversidad de complejidades sociales, económicas y ambientales. Valores que es pertinente rescatar en beneficio de generar vida barrial sostenible y compacta.

HIPÓTESIS:

Si aplicamos estrategias incrementales, como respuesta a las necesidades habitacionales de La Gatazo entendiendo las particularidades de los modos de habitar de ambos barrios, las dinámicas económicas, sociales y riesgos ambientales se conjugarán en un sistema de desarrollo eficiente, que favorezca un constante proceso de adaptabilidad y el uso más eficaz y sostenible de los recursos disponibles y del espacio.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Generar un plan de densificación en La Gatazo a partir del modelo de vivienda incremental y la consciencia de sostenibilidad como determinante de habitabilidad con el fin de propiciar una vida urbana sostenible y cohesión social con la comunidad del barrio.

Objetivos Específicos:

- Rescatar los valores de los modos de habitar presentes en Solanda que han beneficiado la conformación de grupos sociales y la apropiación del espacio público a través de un análisis comparativo con el fin de adaptarlos a las problemáticas que presenta La Gatazo.
- Incentivar la diversificación de actividades y en La Gatazo a partir de los valores percibidos en Solanda con el fin de responder a las necesidades habitacionales y de espacio público de La Gatazo.
- Enfrentar los riesgos ambientales del sector y que son ignorados por la comunidad a partir de la concientización ambiental y la integración de estos espacios conflictivos en un proyecto urbano escalar.
- Entender el proceso de crecimiento durante el tiempo de los barrios de estudio, para establecer las condiciones legítimas para un proyecto de densificación pertinente para el sector específico de intervención.
- Generar un modelo replicable de vivienda multifamiliar incremental que favorezca los espacios comunales a partir de su morfología y que beneficie a la comunidad del barrio.

METODOLOGÍA:

A partir de la problemática del Taller Profesional de Arquitectura: Estrategias de densificación replicables con métodos incrementales. Nace la investigación para poder comprender problemas urbanos y arquitectónicos contemporáneos que van de la mano con necesidades colectivas contemporáneas. En primera instancia es pertinente definir los conceptos base sobre los que se guían la investigación: densificación y vivienda colectiva incremental: y la pertinencia de estas estrategias en la situación actual de la ciudad de Quito. Después de reconocer los procesos urbanos que han conformado la ciudad, se identifica las cualidades de los sectores que han logrado consolidarse. Al comparar estos sectores con términos de habitabilidad, sostenibilidad y sus características morfológicas se realiza un acercamiento al sector con mayor relevancia en este caso: Solanda.

A continuación, se estudia como modelo de densificación comparándolo con su entorno inmediato evidenciando los altos contrastes en su desarrollo estableciendo cuales condiciones pueden ser replicadas y que acciones tomar frente a los problemas producidos por una densificación no planificada. Después de las conclusiones pertinentes, se realiza un análisis de referentes próximos al ideal del proyecto arquitectónico que se busca proponer. Estableciendo de esta manera los principales ejes de intervención que marcarán las condiciones en las que se desarrollará un esquema principal de intervención en escalas: Ciudad, barrio, conjunto y unidad.

Como resultado tenemos un proyecto arquitectónico: Morfología que potencia espacios colectivos a partir del modelo de vivienda incremental, Solanda – La Gatazo. Un conjunto de vivienda colectiva que busca responder a las necesidades habitacionales, de espacios de interacción social y de un planteamiento de densificación sostenible.

1. CAPITULO 1.- DENSIFICAR, EN BUSCA DE LA CIUDAD COMPACTA

En este capítulo se estudia la teoría de densificación para contrastarla con los procesos de desarrollo de la ciudad de Quito en sus aspectos ambientales, sociales y de densidad reconociendo cómo sus procesos urbanos han configurado sectores segregados y conflictivos. Y asimismo enfrentar las relaciones complejas entre la forma urbana de la ciudad y sus aspectos socioeconómicos y culturales permitiéndonos construir las bases para un proyecto de densificación sostenible, un ideal de ciudad compacta y sostenible.

1.1. Teoría de la densificación

Para entender de mejor manera las problemáticas a las que se enfrenta el DMQ es necesario definir los conceptos que engloban la densidad; para lo cual, se tomará como referencia la teoría de Antonio Di Campli explicada en su libro "Densificar la ciudad: Cuestiones, problemas y diseño urbano en Ecuador". El texto describe las cómo las prácticas de diseño urbano contemporáneo se ven asociadas con términos de sostenibilidad, habitabilidad y control del crecimiento urbano para un aprovechamiento eficaz del patrimonio existente; tanto el ambiental como el edificado.

1.1.1. Los inconvenientes de las Ciudades Dispersas

El modelo de ciudad disperso, como afirman varios autores, se presenta como una estructura urbana fragmentada, exhibe un crecimiento discontinuo y una persistente expansión del territorio. Este modelo tiene diferentes características dependiendo su contexto histórico y desarrollo urbano, pero, en términos generales representa: un peso creciente de las zonas periféricas respecto a las centrales; un mayor aislamiento entre cada una de las partes de la ciudad; una menor concentración de la población en un número limitado de zonas densas y

compactas como los centros de la ciudad abastecidos de mejores servicios y; una creciente fragmentación del territorio. (Muñiz, Caralayud, & García, 2010 citado en Hermida,2015).

Las consecuencias ambientales de este modelo son evidentes: mientras más consumo de territorio más se consume la masa vegetal, sobre todo en las periferias de las ciudades; asimismo, el territorio fragmentado representa más movilizaciones entre las partes de la ciudad mejor abastecidas de servicios aumentando la huella de carbono y un coste mayor para la implementación de infraestructuras como agua potable, aguas servidas y alumbrado público. Por otro lado, las consecuencias sociales se presentan como fragmentación social, inequidad, ausencia de apropiación y conciencia colectiva.

Este tipo de modelo de ciudad no es eficiente en el uso de recursos, ni de infraestructura figurando un impacto negativo tanto ambiental como socialmente. Las planificaciones urbanas contemporáneas buscan un modelo de ciudad compacto, rico en relaciones socioespaciales.

1.1.2. Calidades de la Densidad

La ONU declaró en el 2014 que más del 50% de la población mundial vive en ciudades consolidadas con una creciente tasa de urbanización, lo que significa que hay una tendencia creciente a la expansión de la mancha urbana en las cuidades de los países en vía de desarrollo. El discurso contemporáneo de planificación urbana contempla un modelo de ciudad compacta para enfrentar los fenómenos de dispersión urbana, segregación social, fragmentación del territorio y deterioro ambiental resultado de un desarrollo urbano disperso. El modelo de planificación compacta promueve urbes de alta densidad y diversidad, cohesionadas en sus partes. (Hermida, 2015)

La densidad tiene una relación compleja con la forma urbana de la ciudad, dentro de una misma superficie con la misma densidad poblacional se pueden presentar diferentes escenarios

en la morfología del tejido urbano, *ver figura 1.* Depende de la organización de actividades, los sujetos, las tipologías, los espacios abiertos y de interacción para definir los rangos de habitabilidad, compacidad y sostenibilidad.

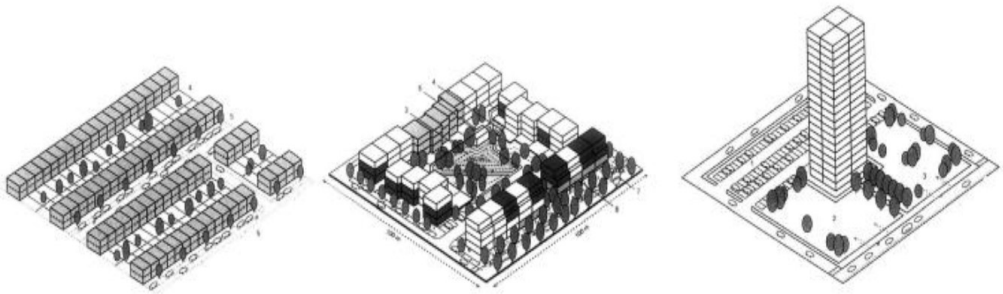


Figura 1. La misma densidad en diferentes tejidos y formas urbanas. Fuente y elaboración: Fernández Per &Mozas, 2004, en Berghauser Pont & Haupt, 2009 citado en (Avalos, 2021).

Las cualidades de la densidad en el discurso de ciudad compacta juegan un papel importante, ya que la alta densidad no contribuye en todos los casos a la compactación urbana y un área densa no necesariamente es diversa en usos y relaciones espaciales. Ávalos, 2021 en *Densidad y Forma urbana* menciona que en el caso particular de las ciudades latinoamericanas que han impulsado procesos de densificación ignorado aspectos físico-espaciales, socioeconómicos-culturales y ambientales la densificación llega a tener connotaciones negativas como el hacinamiento, la inseguridad y la contaminación. Por esta razón en los proyectos urbanos contemporáneos se definen dos tipos de densidad para caracterizar la calidad de la estructura urbana:

-Densidad Física, contempla aspectos objetivos, la medida numérica de individuos o de estructuras físicas en un determinado espacio, es decir: la densidad poblacional y la densidad de construcción. (Di Campli, 2016)

-Densidad Percibida, es una apreciación subjetiva de los individuos de un determinado espacio con respecto a su contexto construido, interacción entre individuos y organización de actividades (Di Campli, 2016). Se relaciona directamente al caso específico de estudio ya que aborda temas de carácter socio-cultural.

Di Campli plantea tres elementos como fundamentales en la definición de un proyecto de densificación para cuidades ecuatorianas de mediano tamaño:

-Habitabilidad, Se refiere al confort urbano, la inclusión social y rendimiento del espacio urbano y de los espacios abiertos y la relación positiva entre los habitantes y su contexto urbano, entendida como aquel atributo que provee densidad adecuada, mixtura de usos y un diseño urbano favorable para los recorridos peatonales y el intercambio comunitario (Vicuña Del Río, 2015 como se citó en Ávalos, 2021).

-Reducción de la fragmentación social a través espacios urbanos más incluyentes, capaces de soportar múltiples usos y actividades; que fomenten el intercambio y la cohesión social. De esta forma enfrentar y evitar los procesos de migración y la expansión persistente de las periferias de la ciudad.

-La redefinición de los caracteres y calidad del sistema ambiental, planificar a partir del contexto específico ambiental como un recurso para la invención de nuevas formas de espacio público capaces de funcionar como infraestructuras para densificación.

El autor además propone dos hipótesis para un proyecto de densificación sostenible: la primera propone una regeneración urbana a partir de dispositivos de reactivación, ubicados en "zonas de contacto" o espacios residuales conflictivos dentro de la ciudad. Acompañada de la segunda hipótesis: el crecimiento residencial masivo en respuesta a la acción de estos dispositivos, pero planificado con modelos de habitar controlables, modificables en el tiempo y según lógicas incrementales.

En conclusión, los planteamientos de planificación urbana contemporáneos buscan remediar la compleja relación de las ciudades con el medio ambiente y establecer una vida urbana cohesionada y sostenible bajo una consciencia ambiental por el bienestar colectivo tanto de las generaciones presentes como de las futuras.

1.2. Metrópoli Andina: Implantación de asentamientos y sectorización de la Ciudad

Las metrópolis andinas como otras metrópolis latinoamericanas se forman a partir de procesos de organización espacial de dominación territorial, económica y social a partir de la colonización. (Deler, 1992). Su crecimiento y desarrollo morfológico se ve definido a partir de sus condiciones y limites topográficos, como es el caso del Distrito Metropolitano de Quito que se ha desarrollado de forma longitudinal en el valle entre los cerros y montañas que la rodean.

La ubicación originaria de los centros urbanos a nivel mundial, en su mayoría, se situaron cerca de a diversos recursos naturales, sin embargo, los procesos de urbanización de las ciudades latinoamericanas han sido indiferentes a los procesos naturales de los lugares donde se implantan provocando asentamientos con altas amenazas naturales (Lavell, 1996), ver figura 2, 18 pp. Quito como otras ciudades latinas enfrentan un carácter isotrópico[1], que tiende a ser indiferente al sistema ambiental de la ciudad reduciéndolo a espacio residual. (Di Campli, 2016). Como, por ejemplo: las quebradas que forman parte del sistema fluvial de Quito, durante el proceso de desarrollo de la ciudad han sido ignoradas convirtiéndose en puntos de inseguridad, o en otros casos han sido rellenadas significando potenciales problemas ambientales como asentamiento del suelo e inundaciones.

Carrión en *La forma urbana de Quito, 2012* explica que la ciudad se organizó de manera longitudinal polinuclear, ver Figura 3 18 pp., esta situación resultó de la especialización del territorio que expresó un nuevo tipo de segregación urbana, construida a partir de la articulación de la tradicional segregación residencial con la segregación por usos de suelo. Es así como El Sur de Quito, mayormente conformado por montes y quebradas, en 1942 fue determinada como zona industrial y residencial para familias obreras por la planificación urbana del arquitecto Jones Odriozola.

[1] Una estructura urbana cartesiana heredada desde la colonización. (Di Campli, 2016)

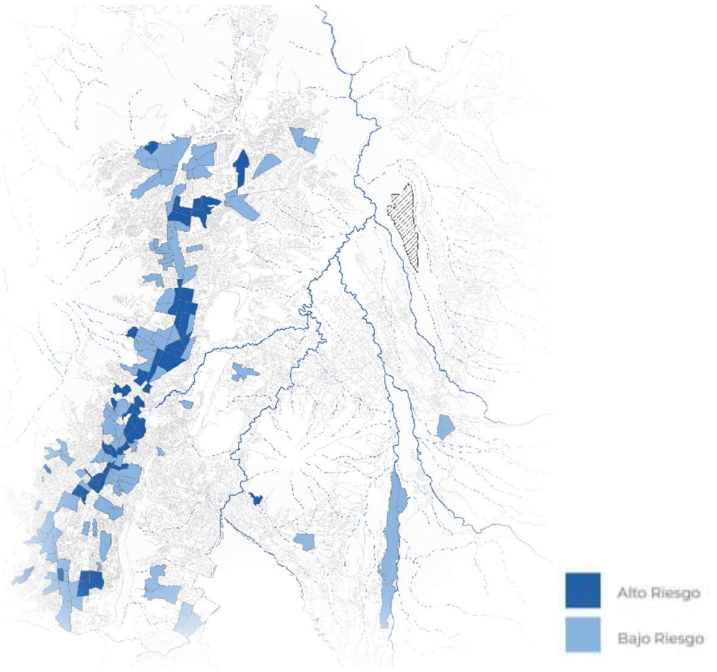


Figura 2. Riesgo de inundación en Distrito metropolitano de Quito. Elaboración: (Peltre, s.f.)

Después de una serie de planes de ordenamiento territorial que no se concluyeron por falta de presupuesto o viabilidad resultó en que el desarrollo de Quito se vio evidentemente fragmentado. Siendo el caso de centros urbanos con altos niveles de densidad poblacional que se enfrentan a grandes vacíos o espacios conflictivos.

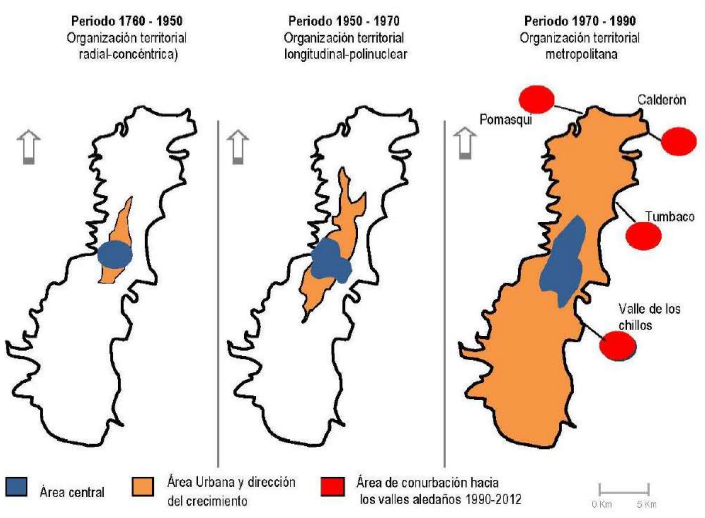


Figura 3 - Esquemas sobre la evolución de la organización territorial de Quito (Peralta & Higueras, 2016)

Varias áreas residenciales se consolidaron, sin embargo, por el crecimiento desmedido de Quito, gracias a los impactos económicos a lo largo de su historia, se dio lugar a nuevos asentamientos que por su morfología, ubicación u organización se han mantenido como islas dentro de la ciudad, mayormente desabastecidas de servicios con una densidad poblacional baja en comparación a otros centros urbanos dentro de la Ciudad, este es el caso de los valles de Chillogallo y de Tumbaco. El problema con estos sectores que propician el fenómeno de movimiento pendular. Ya que al estar segregados del resto de la ciudad presentan una deficiencia en diversidad de usos, y una ausencia de apropiación del espacio público, carecen de zonas de encuentro y no tienen ninguna forma de organización barrial que represente sus intereses colectivos.

Quito se presenta como una ciudad dispersa con sectores de alta vulnerabilidad socio-naturales, des conectividad, sobresaturación de equipamientos en el centro de la ciudad, fragmentación del territorio urbano. Es pertinente acotar estos sectores conflictivos para poder realizar un análisis más específico de las problemáticas que se presentan en la ciudad.

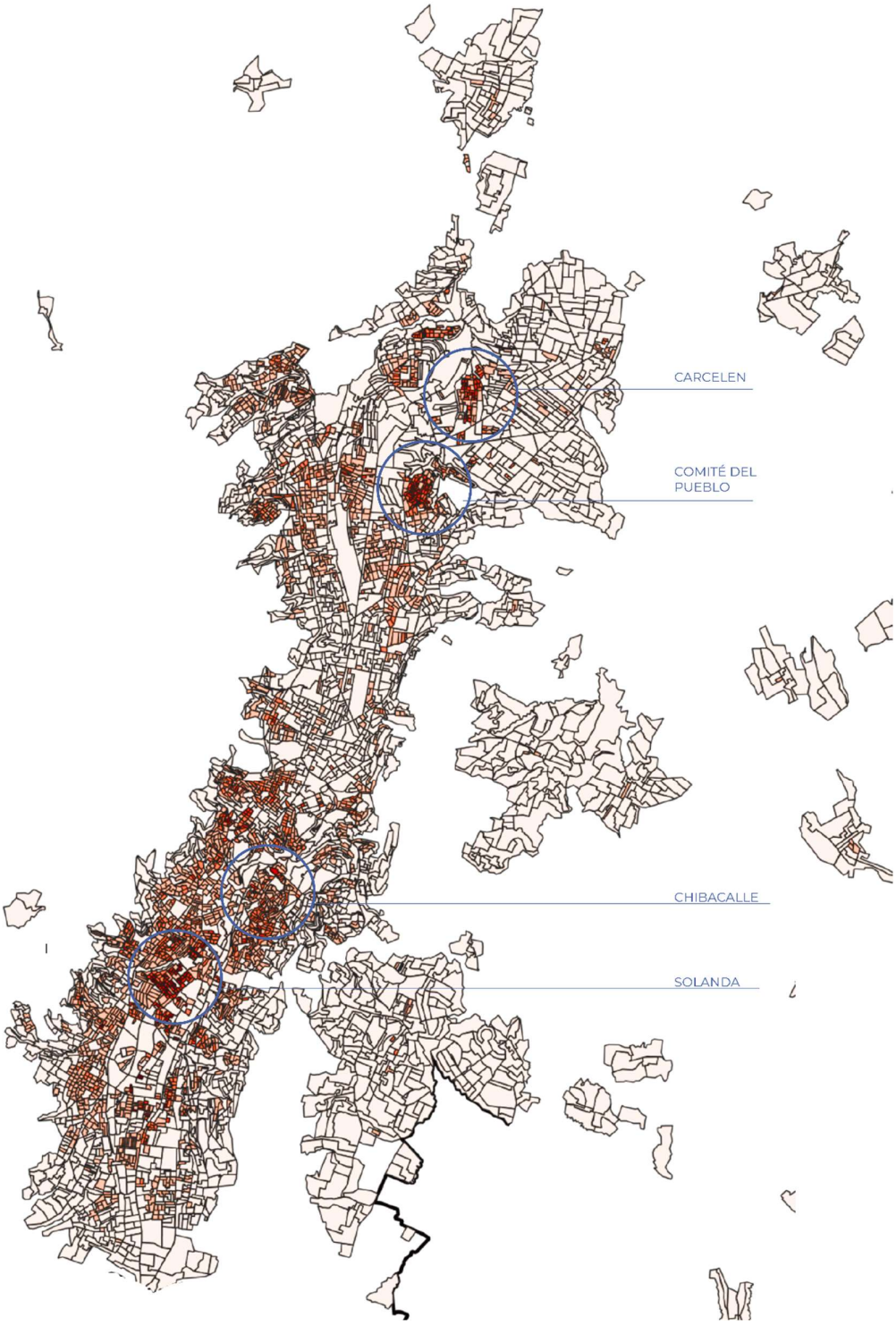


Figura 4. Densidad poblacional del DMQ. Fuente: SMI-Q, 2018. Modificado por Verdezoto, 2021

1.2.1. Barrios más densamente poblados del DMQ

De acuerdo con el censo realizado por el INEC en el 2010, los barrios con mayor densidad poblacional son: Solanda, El Comité del Pueblo, Carapungo y Chimbacalle; con 575 hab./ha.; 253hab./ha.; 216 hab./ha.; 194 hab./ha. respectivamente. Estudiar los procesos de cómo estos barrios se han consolidado nos permitirá entender las condiciones de densificación que conforman las dinámicas urbanas específicas de este territorio.

1.2.1.1. Chimbacalle

Originalmente fue un barrio rural que fue habitado mayormente por asentamientos indígenas, hasta la construcción de la ferroviaria Guayaquil-Quito. Al poco tiempo de la llegada del tren se volvió una zona hotelera rodeada de negocios de comida. El barrio se asentó como pudo sobre la topografía compleja del sector, como se puede evidenciar en la figura xx la morfología urbana es irregular. La mayoría de los lotes tiene una ocupación de al menos 90%, cuenta con varias líneas de transporte público que comunica el barrio con la ciudad; y varios servicios de salud y educación se encuentran cerca. Sin embargo, el barrio cuenta escasamente con espacios públicos de encuentro representando solo 3% de territorio, es decir hay menos de 2 m^2 de espacio público abierto por habitante.



Figura 5. Vista satelital del barrio Chimbacalle y densidad poblacional. Elaboración propia, 2020

Chimbacalle es el resultado de un impacto económico que impulsó el crecimiento demográfico en la ciudad. La conformación morfológica urbana no es amigable con el peatón y no cuenta con espacios que faciliten la interaccion de los vecinos. Es un ejemplo de cómo los

procesos de densificación tienen connotaciones negativas si no se considera una apropiada planificación.

1.2.1.2. Carapungo

La naciente urbanización era parte del programa con el que el régimen socialcristiano pretendía cumplir con parte del eslogan 'Pan, Techo y Empleo' de su campaña presidencial en el año 1984. (Erazo, 2015). Se ofrecían unidades habitacionales unifamiliares de unos 60 m² pensadas para la clase media a través del Banco Ecuatoriano de la Vivienda. Previo a esto el sector era un asentamiento rural, por lo que para las primeras etapas de la urbanización la infraestructura de los servicios no llegaba a las viviendas recién construidas, así como tampoco el transporte público.

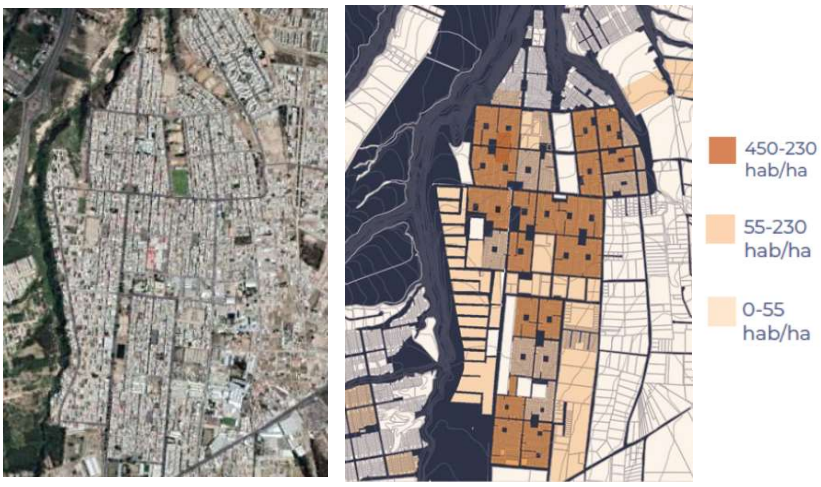


Figura 6. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional. Elaboración propia, 2020

Actualmente el barrio aún tiene muchos problemas con respecto al transporte público, lo que hace que la población tenga una percepción del barrio como desconectado de la Ciudad. Por otro lado, como se puede ver en su morfología urbana, tiene una configuración de corazón de manzana, es de suponer que los espacios centrales de las manzanas en una primera intención fueron previstos como espacios públicos, pero casi todos ellos se ocupan como parqueaderos de las viviendas colindantes.

Este barrio el resultado de una planeación con intereses políticos que no consideraron el efecto de los procesos demográficos de la ciudad, ni tuvieron consideración por las necesidades que requería la conformación de la ciudadela, en sus primeras etapas el sector no contaba con la infraestructura de agua potable y drenaje sanitario. Favoreciendo desarrollo de Quito como una ciudad dispersa.

1.2.1.3. El Comité del Pueblo

El Comité del pueblo se origina a partir de la lucha social de familias de clase baja que reclamaban el justo derecho a la vivienda desde el final de los 70's a mediados de los 80's cuando los booms económicos del país propiciaron la migración campo-ciudad. Para las familias populares mayormente migrantes el acceso a la vivienda era imposible pues, "… para aquella época, la tenencia de la tierra se encontraba en las manos de los quiteños ricos y de la Iglesia católica" (Vasco, 2015). Por esta razón Carlos Rodríguez militante del PCMLE[2] promovía marchas y movilizaciones sociales que buscaban soluciones habitacionales de manera legal. Para 1983, los integrantes del Comité del pueblo compraron hacienda La Eloísa y el 1985, estudiantes de la Universidad Central del Ecuador lotizaron lo mejor que pudieron. El 1990 el barrio contaba con 46 mil habitantes y hoy es el segundo barrio más poblado de la Cuidad.



Figura 7. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional. Elaboración propia, 2020

[2] PCMLE. Partido Comunista Leninista del Ecuador.

La calle Jorge Garcés que es el eje comercial principal, esta invadido por el comercio informal, contaminación y delincuencia. El barrio no cuenta con espacios públicos abiertos salvo un par de pequeños parques que son percibidos por la comunidad como espacios inseguros y peligrosos. El barrio además se implanta en una topografía compleja comprendiendo pendientes elevadas y calles angostas, lo que secunda la apreciación del barrio como inseguro.

El Comité del Pueblo es un ejemplo como los procesos de densificación no planificados pueden resultan en estructuras urbanas poco resilientes, que favorecen la segregación social.

1.2.1.4. Solanda

Procedente del Plan Solanda de 1984, se implantó sobre 150 hectáreas de una antigua hacienda en el sur de Quito donada por María Augusta Urrutia. Gracias a la fundación Mariana de Jesús, la Junta Nacional de Vivienda y el municipio de Quito se diseñó el proyecto de "Barrio Modelo" bajo los conceptos de Vivienda Progresiva. El plan originalmente pretendía albergar 20 mil personas, para el censo del 2010 se contabilizaban más de 80 mil habitantes. Para el 2018 se estimaron aproximadamente 100 mil personas debido al flujo de migrantes tanto de provincia como extranjeros, convirtiendo a Solanda una de las zonas con mayor diversidad cultural. (Kueva, 2018).



Figura 8. Vista satelital del barrio Carapungo y densidad poblacional. Elaboración propia, 2020

Solanda desde un punto de vista morfológico se diferencia del resto de barrios que conforman el DMQ, a esto le acompaña una alta densidad poblacional, constructiva y de

actividades colectivas. Al realizarse un primer acercamiento, en contraste, el barrio contiguo "La Gatazo" que se encuentra separado de Solanda por la Quebrada Rio Grande, es un barrio significativamente menos denso en población y en construcción se le considera como objeto de estudio para la intervención para proyecto de densificación.

La huella urbana de Solanda tiene un carácter replicable como se comprueba al observar el barrio adyacente a La Gatazo: El Pintado. Es un barrio relativamente joven que se encuentra más consolidado que La Gatazo. Integramos este barrio a la investigación para comprobar cómo la huella urbana es un determinante en el proceso de densificación.

1.3. Modelos de densificación



Imagen 1. Ortofoto de los barrios de estudio. Fuente: Google Earth, 2019 Modificado por Verdezoto 2021

Solanda es un referente de densificación y de una incipiente noción de vivienda social progresiva, conserva sus cualidades morfologías desde su planificación y presenta un escenario de estudio potencial para comprender aspectos de densificación sostenible de este territorio específico. A continuación, se expone un análisis comparativo entre Solanda, y sus barrios adyacentes: La Gatazo y El Pintado; para definir por contraste el mejor lugar para un proyecto de densificación potenciando los valores positivos presentes dentro de los tres barrios. Este

análisis estudia tres ejes importantes que nos permitirán abarcar de mejor manera las complejidades que conforman estos sectores; estos son:

-Lo natural, comprende el sistema ambiental que caracteriza cada sector, así como también la cantidad y cualidad de los espacios públicos abiertos y su relación con los habitantes.

-Lo artificial, se refiere al entorno construido, los servicios disponibles y sus cualidades morfológicas. Comparándolo con términos de habitabilidad.

-Lo social, abarca una visión general histórica de los barrios, así como también, de las interacciones sociales presentes.

1.3.1. Lo Natural

Tanto Solanda como La Gatazo y El Pintado, se encuentran ubicados en un sector con un considerable riesgo de inundaciones y hundimientos por el tipo de suelo en el que se implanta. Según Bucheli & Realpe, 2018 en su *Estudio de Diagnóstico - Preliminar "Asentamientos de viviendas en el Barrio de Solanda"*, la zona tiene una alta sensibilidad a la modificación de su sistema hidrológico dedido a sus propias características geológicas e hidrogeológicas, ya que solía ser una ciénaga mantiene un alto nivel freático, ver figura 10. Sin embargo, a finales del 2019 la quebrada Río Grande fue rellenada por pedido de la comunidad representando un alto riesgo para el sector.

La Quebrada Río Grande representa un punto conflictivo en el sector, ya ha sido rellenada en dos ocasiones y es considerada por la comunidad como un punto inseguro y contaminado. Por la falta de conciencia de los habitantes con respecto a su contexto ambiental se ha visto perjudicado.

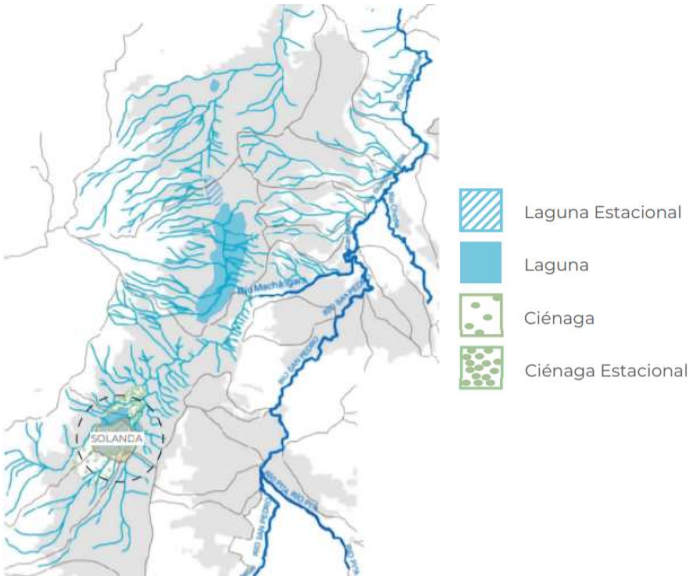


Figura 9. Sistema Lacustre Original del DMQ. Fuente: Criterios Técnicos DUSA DMQ, s.f.

La configuración morfológica de Solanda fue planificada para contener espacios públicos fraccionados en escalas, ver figura 11. Aunque algunos de estos espacios han sido privatizados para el uso de exclusivo de los habitantes de algunas manzanas los espacios más grandes siguen siendo aprovechados libremente por la comunidad. Los espacios públicos abiertos en Solanda representan el 9% del territorio, es decir, menos de 1 m^2 de espacio público por habitante. Esto se debe a su alta densidad poblacional, no obstante, las plazas y parques de esta zona han albergado un sin número de actividades artísticas y culturales.

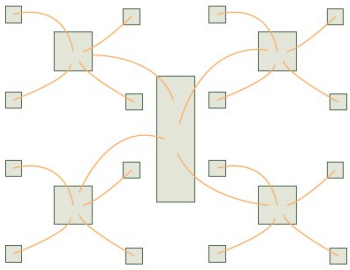


Figura 10. Esquema de espacios públicos en Solanda. Elaboración propia, 2020

De forma similar se configura el Pintado, donde el espacio público abierto representa aproximadamente el 7% del total de su superficie. Debido a su densidad poblacional esto figura que para cada habitante existe al menos 4 m^2 de espacio abierto. El mayor problema que

enfrenta el barrio con respecto a estos espacios es que los parques han sido monopolizados por las ligas barriales, por lo que no son accesibles para el uso de toda la comunidad.

Con respecto a La Gatazo el espacio verde abierto representa aproximadamente el 6% de su área total, como su densidad población es mucho menor la comunidad cuenta con 4 m^2 / hab. de espacio abierto disponible para su uso.

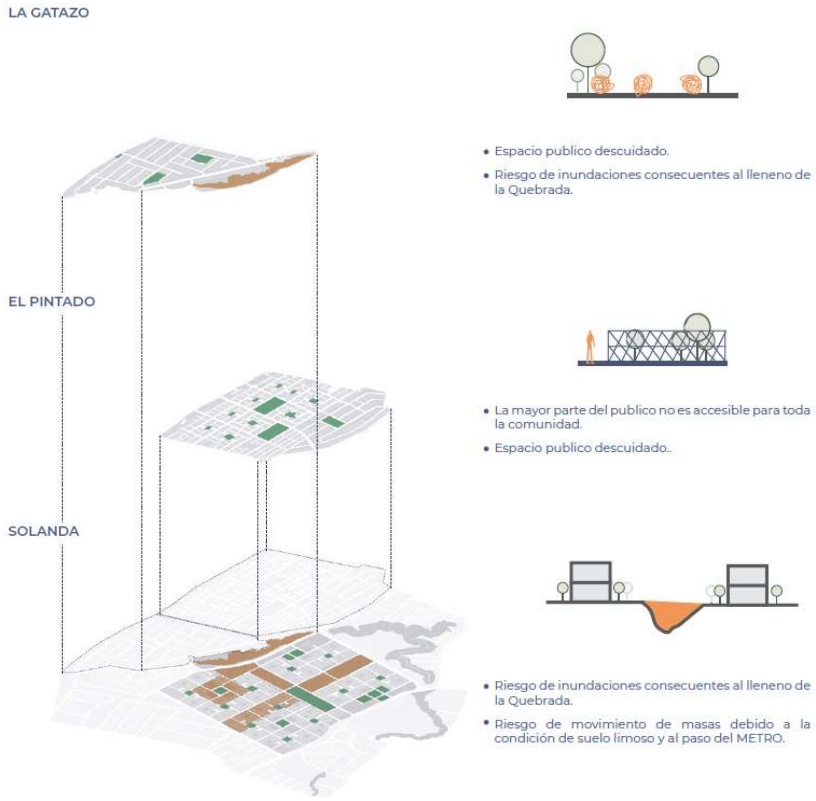


Figura 11. Sistema Ambiental: Problemáticas principales. Elaboración propia, 2020

En conclusión, es importante para la comunidad relacionarse con su entorno ambiental para generar espacios positivos para la interacción social. Dentro de la comunidad ya existe un incentivo colectivo de apropiarse del espacio público que se debe aprovechar como generador de cohesión social.

1.3.2. Lo Artificial.

En este aspecto los tres barrios se diferencian drásticamente, comenzando con Solanda: su huella urbana y su alta densidad constructiva contrastan con su contexto inmediato y los otros

dos barrios estudiados, como se puede observar en la figura xx. Gracias a los procesos demográficos que enfrentó la ciudad entre los 70's y 90's Solanda paso de ser un barrio periférico al centro de vida del Sur de Quito. (Kueva, 2018)



Figura 12. Morfología: Porcentaje de ocupación por manzana. Elaboración propia, 2020

Solanda tiene una densidad constructiva del 90-100% de ocupación del lote, se consolidó a partir de la búsqueda de la comunidad por un espacio habitable que satisficiera sus necesidades como familia mediante la autoconstrucción, esto produjo un crecimiento descontrolado de casas de dos pisos a edificios de vivienda de hasta siete pisos.

Los pasajes que comunican los espacios públicos comenzaron a ser espacios oscuros y peligrosos, los centros de manzana comenzaron a privatizarse por temor a la delincuencia. Por este crecimiento desmedido los edificios de vivienda que son parte de los pasajes se construyeron tan cerca unos de los otros que interrumpen el ingreso de luz natural y ventilación a las viviendas, ver figura 14. lo que genera problemas de humedad y disminuye notablemente el confort de las viviendas. En el capítulo 3 se realiza un análisis más específico del caso de un hogar de Solanda que refleja estos problemas.

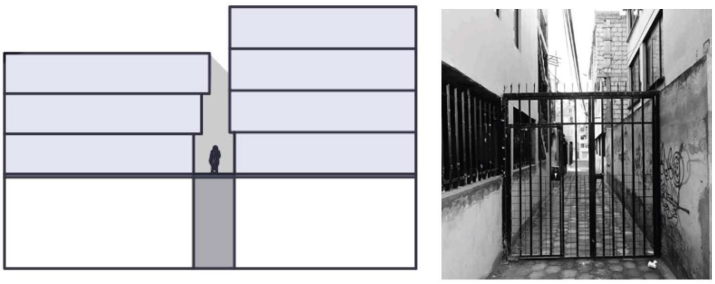


Figura 13. Esquema de sección de pasaje en Solanda. Elaboración propia, 2020

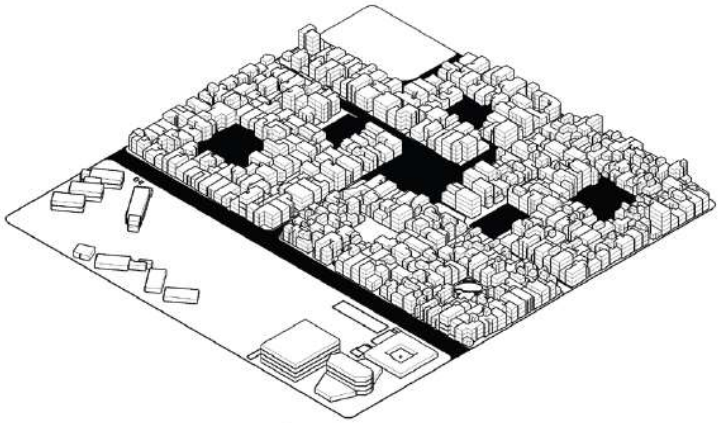
Desde el aspecto funcional, Solanda cuenta con una serie diversa de usos y servicios como entre los principales se encuentran: La nueva parada del Metro que establece una conexión del barrio con el resto de la ciudad, La calle 'La J" que es el corazón comercial del barrio, "El Mercado Municipal Mayorista" que es un punto de enlace con otros barrios, entre otros.

Por otro lado, en el área de transporte público Solanda está bien abastecida, como ya se mencionó previamente, gracias a la nueva parada del Metro que favorece a todo el sector. Pero también además por la serie de líneas de transporte disponibles para todos los sectores del barrio.

La Gatazo por otro lado, tiene una densidad constructiva en promedio de entre 50-60% de ocupación del lote y sus edificaciones se alzan en un promedio de 2 pisos que es muy baja en comparación con Solanda. Las manzanas se configuran de forma alargada que forman calles discontinuas.

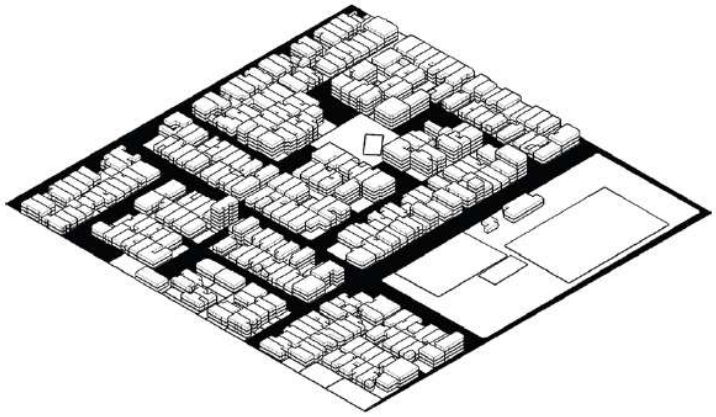
Con respecto a los servicios presentes en La Gatazo, encontramos que no hay diversidad en los usos existentes. La mayoría de los comercios disponibles se dedican a servicios mecánicos o al lavado de autos. No obstante, en la calle Toacazo se ubica la Feria Libre todos los fines de semana, permite el encuentro social entre la comunidad del barrio y habitantes de otros sectores que visitan el sector para hacer sus compras.

SOLANDA



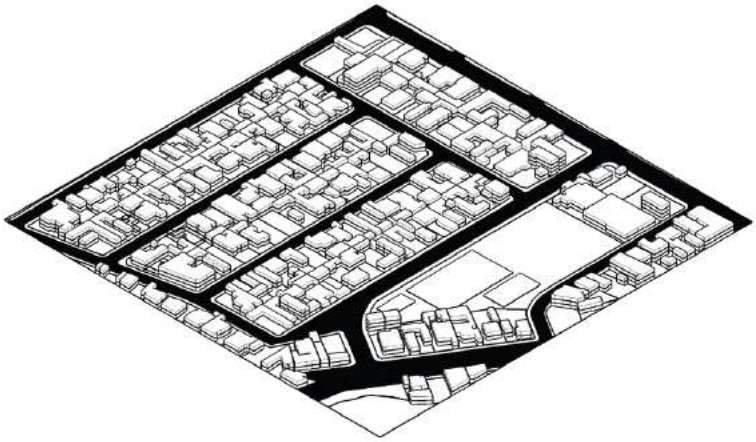
% de ocupación del suelo/lote: 98%
Altura Promedio: 4 pisos

EL PINTADO



% de ocupación del suelo/lote: 86%
Altura Promedio: 3 pisos

LA GATAZO



% de ocupación del suelo/lote: 43%
Altura Promedio: 1-2 pisos

Figura 14. Isometría: Comparación de la densidad constructiva en la misma área de los barrios de estudio. Elaboración propia, 2020

Por otro lado, en el tema de transporte La Gatazo no cuenta con una línea de transporte público que atraviese el barrio, todas las paradas de buses se encuentran rodeando el barrio.

Finalmente, El Pintado que tiene una estructura urbana similar a Solanda cuenta con una densidad constructiva de 70-90% de ocupación del lote y una altura promedio de 3 pisos. En esta estructura urbana el eje comercial es la calle Ajaví que alberga un sin número de servicios, en su mayoría de comida.

En conclusión, las problemáticas más representativas de los barrios son: en Solanda la habitabilidad reducida de las viviendas por la construcción desbordada; en La Gatazo los servicios que ofrece son monofuncionales, para algunos sectores del barrio el transporte público no es tan accesible y esto puede ser parte de la razón porqué el barrio no sea consolidado de la misma forma que Solando y El Pintado; y por último El Pintado que no presenta mayor problema evidente salvo que en algunos sectores del barrio las aceras no cumplen con la distancia mínima permitida.

A pesar de lo anterior, los barrios presentan características aprovechables para el proyecto de densificación: Solanda y el Pintado son barrios consolidados cuya morfología, porosidad y espacio abierto repartido en fragmentos ha permitido su desarrollo y densificación. Y La Gatazo es un barrio en proceso de consolidación que con la presencia del metro en los futuros años tendrá un aumento significativo en su demografía por lo cual se elige este barrio como sector de intervención para una planificación de densificación bajo términos sostenibles.

1.3.3. Lo Social.

Los tres barrios forman parte de la administración zonal Eloy Alfaro en la cual según el censo del INEC 2010: los hogares están conformados por 3.5 personas; 4.2% de la población son madres solteras; 7.1% de su población realiza actividad económica dentro del hogar y; el 5.6% de la población es económicamente inactiva.

En el caso específico de Solanda se registra una comunidad barrial reconocida por el sector, además de un sin número de actividades culturales y una consciencia colectiva continuamente presente, la comunidad se regula así misma para el cuidado de los espacios públicos.

> "Solanda se ha convertido en una parroquia que aglutina a barrios aledaños y es el punto en el que confluyen distintos grupos e individuos. Una importante población flotante que aumenta sobre todo los fines de semana y los días de feriado." (Ramón, 2018)



Imagen 2. Fotografía de la calle "La J". Fuente: Comercio, 2018

En contraste, La Gatazo no registra ningún tipo de organización barrial evidente pero aun así gracias a la Feria Libre presente los fines de semana en la calle Toacazo existe una serie de interacciones del barrio con habitantes de otros sectores.

1.4. Zona de intervención

Se establece como zona de intervención el sector con menor densidad física y que además se encuentre conectado a servicios importantes dentro del barrio a las que pueda acoplarse un proyecto de vivienda colectiva. En este caso se ha decidido intervenir dos manzanas adyacentes a la Feria Libre que se encuentran en el límite de la zona de influencia de la nueva parada del Metro en Solanda y cerca de una parada del sistema de transporte integrado.



Figura 15. Esquema: Selección de área de intervención. Elaboración propia, 2020

A continuación, se realiza un análisis de la zona de intervención para entender sus cualidades específicas:

Dentro del aspecto ambiental se ha podido registrar que la mayoría de los lotes subutilizados no tienen piso de concreto y en algunos casos existen jardines y huertos urbanos privados como se muestra en la figura xx. Lo que representa que al menos 10% del área no construida es suelo permeable. Las calles que rodean estas manzanas no cuentan con vegetación ni lugares de sombra, lo que hace que recorrer el sector sea poco confortable. No se ha registrado puntos importantes de contaminación, sin embargo, en la calle Toacazo suele concentrarse un tráfico vehicular alto que puede producir contaminación auditiva.

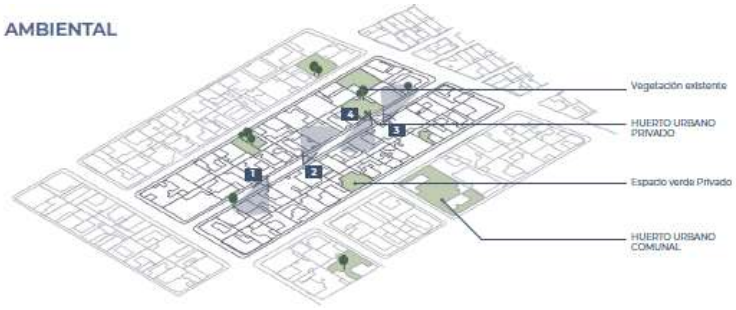


Figura 16. Área de intervención análisis ambiental. Elaboración propia, 2020.

En el aspecto social, como ya se mencionó antes no hay una consciencia colectiva evidente, no obstante, el sector presenta una fuerte percepción de inseguridad debido a que la mayoría de los cerramientos de los lotes dan la espalda a la calle, esto se puede ver en el registro fotográfico ubicado en la memoria gráfica de este TFC.

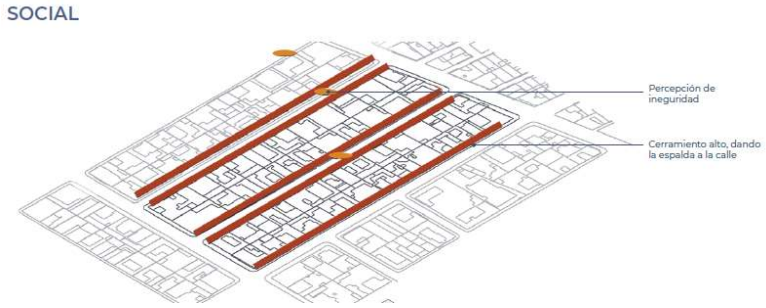


Figura 17. Área de intervención análisis social. Elaboración propia, 2020.

En el tema artificial del sector se recalca la baja densidad constructiva evidenciando los lotes con construcciones menores, algunos lotes se usan para el almacenamiento de material, o son mecánicas o parqueaderos. La mayoría de comercios menores como panaderías, papelerías o venta de alimentos se encuentran en la calle Toacazo.



Figura 2

18. Área de intervención análisis artificial. Elaboración propia, 2020.

1.5. Conclusiones

-Quito tiene un bagaje histórico segregacionista, por el cuál la ciudad se encuentra fragmentada presentándose como una ciudad dispersa. Con una tasa de crecimiento poblacional progresivo es transcendental planificar el desarrollo de la ciudad para frenar el consumo de suelo y ofrecer una ciudad digna y confortable.

-Solanda representa un modelo de densificación con características positivas que son fundamentales para una planificación sostenible, como, por ejemplo: la integración de espacio público fragmentado en escalas que permite la creación de grupos sociales relacionados a la cercanía a estos espacios; la diversificación de usos, que aunque en este caso no fue planificado, se presentó de forma inevitable por la demanda de la creciente población y; la importancia de la conciencia por el bienestar colectivo y la conformación de grupos sociales para la generación de vida urbana compacta.

-La Gatazo como un barrio desabastecido de servicios que aún no se encuentra consolidado es un lugar pertinente para una planificación de densificación urbana, rescatando los valores previstos en Solanda.

-A pesar de que la comunidad del barrio ha ignorado su contexto ambiental, tienen un incentivo por los huertos urbanos que se puede aprovechar para enfrentarlos con las problemáticas ambientales que deben desafiar.

2. CAPITULO 2.- EL PROYECTO DE VIVIENDA

2.1. La vivienda y La Urbanidad: Situación de la vivienda en el DMQ

La vivienda como menciona Campos y Yavar (2007) es la conexión primaria con el resto de la ciudad. Su relación con el contexto urbano favorece su percepción de habitabilidad y el sentido apropiamiento tanto individual como colectiva y depende directamente de la consciencia colectiva del lugar donde se implanta.

Los espacios públicos o comunales, a pesar de que no haya un colectivo formal establecido dentro de un sector, genera oportunidades de interacción para la formación de grupos sociales. (Campos & Yavar, 2007). La importancia de la percepción de las personas y su contexto urbano radica en que este describe su relación con el mismo, una percepción favorable fortalece la consciencia de bienestar colectivo y lo contrario perpetua las condiciones de inseguridad e insatisfacción del lugar en donde viven.

En el caso de Quito solo el 20% de los barrios cuenta con un nivel medio alto de acceso a equipamientos destinados a educación, salud o servicios municipales. Según encuestas realizadas por el municipio de Quito para el 2020 la percepción ciudadana de los problemas más relevantes que afectan su calidad de vida son la inseguridad, mal servicio del transporte público y el desempleo. Más del 60% de los encuestados mencionaron estar insatisfechos con los servicios de transporte público; parques y zonas públicas en sus barrios; y espacios públicos de la ciudad. (QCV, 2020).

HOGARES CON ACCESO A ESPACIOS PÚBLICOS		
EL HOGAR TIENE ACCESO A:	SI (%)	NO (%)
Veredas	92.4	-
Parques	82.3	12.2
Plazas o plazoletas	27.4	54.6
Bulevar	15.1	51.1

Tabla 1. Hogares con acceso a espacios públicos. Elaborado por (QCV, 2020)

Por otro lado, en Quito el déficit de la vivienda dentro del espectro cuantitativo, según el MIDUVI para el 2020 habría un déficit de 140 mil unidades habitacionales. Las políticas de Estado han buscado suprimir este déficit cuantitativo sin atender los aspectos del contexto donde se implantan, de la accesibilidad a los servicios de transporte público, educación, salud y comercio. (Murillo, 2021). Esto ha producido un efecto negativo donde los proyectos habitacionales no se preocupan por la accesibilidad a espacios de encuentro ni la generación de conciencia colectiva, lo que perpetua la fragmentación social.

Estos problemas también se ven representados en la condición física de las viviendas cuyas condiciones habitacionales presentan problemas en la estructura y carecen de espacio o disponibilidad, están ubicadas principalmente en las periferias de la ciudad. De acuerdo con el INEC, esto se traduce a que al menos 15% de la población quiteña vive en condiciones deficitarias.

INDICADORES	QUITO
Porcentaje de hogares que viven en hacinamientos	2.9%
Déficit habitacional cualitativo	6.7%
Déficit habitacional cuantitativo	1.1%

Taba 2. Hacinamientos y déficit de vivienda en Quito. Elaborado por (QCV, 2020): Fuente: ENEMDU, 2018

En conclusión, la situación de la vivienda en Quito es un aspecto a atender de gran prioridad. Es importante establecer una relación optima entre los espacios de residencia con el resto del tejido urbano permitiendo espacios de interacción social para la generación de comunidad. A demás abogar por la accesibilidad a una vivienda digna en su calidad espacial y provista de los servicios necesarios para una vida saludable. Por lo que es pertinente planificar un proyecto de densificación a partir de la vivienda colectiva que permita mitigar la necesidad de una vivienda digna en nuestra ciudad.

2.2. Solanda: Caso de Estudio

Para entender de manera más específica los procesos de desarrollo habitacional de Solanda, se realizó un caso de estudio de una unidad de vivienda. Esta vivienda está ubicada en el sector uno del Plan Urbano para Solanda de 1984. Se entrevistó a la Familia Bermeo cuyos integrantes de familia describieron su desarrollo y crecimiento tanto de la familia como de su vivienda.



Figura 19. Ubicación de la casa de la familia Bermeo. Elaboración propia, 2020.

Con el plan de vivienda social para Solanda, esta familia pudo acceder a una vivienda básica que constaba de una sala, un baño, una pequeña cocina, un jardín delantero y un patio trasero, el modelo de vivienda piso techo como se puede observar en la figura xx. Para ese entonces la vivienda ocupaba una superficie de 33 m^2 sobre un lote de 70 m^2 aproximadamente y la familia la conformaban el señor Bermeo, su esposa y sus dos primeras hijas.

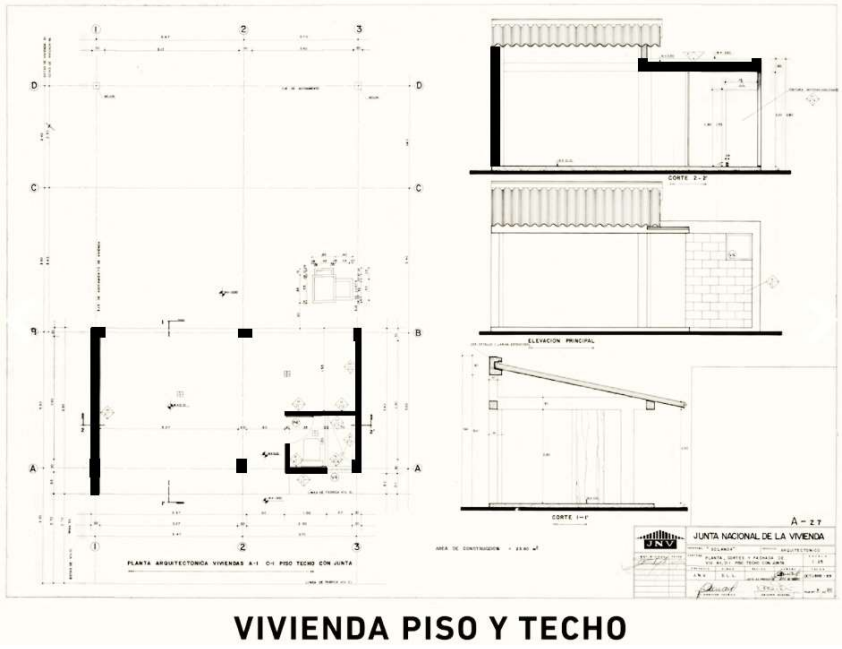


Figura 20. Área de intervención análisis artificial. Elaboración propia, 2020.

Al nacer su tercera hija se vieron en la necesidad de ampliar su casa, pero debido a sus escasos recursos y falta de asesoramiento acudieron a la auto construcción para realizar su primera ampliación, de esta forma trataron de ocupar el mayor espacio posible en planta baja. Los cinco integrantes ocupaban un espacio de 56 metros cuadrados.



Figura 21. Planta baja Actual de la Vivienda Bermeo. Elaboración propia, 2020.

En busca de una mejor calidad de vida la y gracias a que la familia se encontraba en una mejor situación financiera, optaron por realizar una construcción mucho mayor esta vez recurrieron a un arquitecto para la siguiente fase de su ampliación, con la misma intensión de aprovechar la mayor área posible se construyó la planta alta que se existente 50 cm hacia el frente sobrepasando el límite del lote. Esta es una estrategia que se ve repetida en los demás pisos de la construcción.

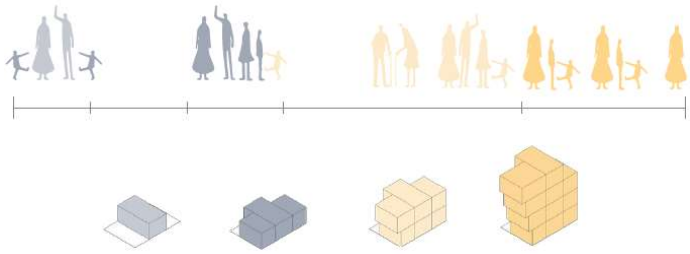


Figura 22. Proceso de crecimiento de la Familia Bermeo. Elaboración propia, 2020.

En las últimas fases de su ampliación, las hijas mayores comenzaron a formar sus propias familias una de ellas es ahora madre soltera, por lo que con el tiempo y los ahorros del Sr. Bermeo construyeron dos departamentos independientes para las familias sus hijas.

En conclusión, a pesar de que existe una coherencia en la distribución de los espacios interiores, la ventilación e iluminación natural ha sido ignorada por la intención de ocupar la mayor superficie posible. Por otro lado, existe un apego emocional a la vivienda, lo cual reduce las percepciones negativas que puedan tener de la misma. Los espacios mejor beneficiados son aquellos que se encuentran en la parte frontal de la vivienda, así mismo, los más perjudicados son los que se encuentran en la parte posterior. Las actividades económicas de la familia se realizan dentro de la misma casa: Sastrería, y cuidado de niños. Lo que hace que la vivienda este en constante uso y sea un espacio productivo.

La cabeza del hogar (Sr. Bermeo e hija mayor) están contentos con su vivienda porque es resultado del trabajo de toda su vida y la han construido porco a poco. No se cambiarían de residencia a mejores condiciones por ese apego. Por otro lado, comparan su casa con otras cercanas pertenecientes a sus amistades, y su situación es mucho mejor que en otros hogares.

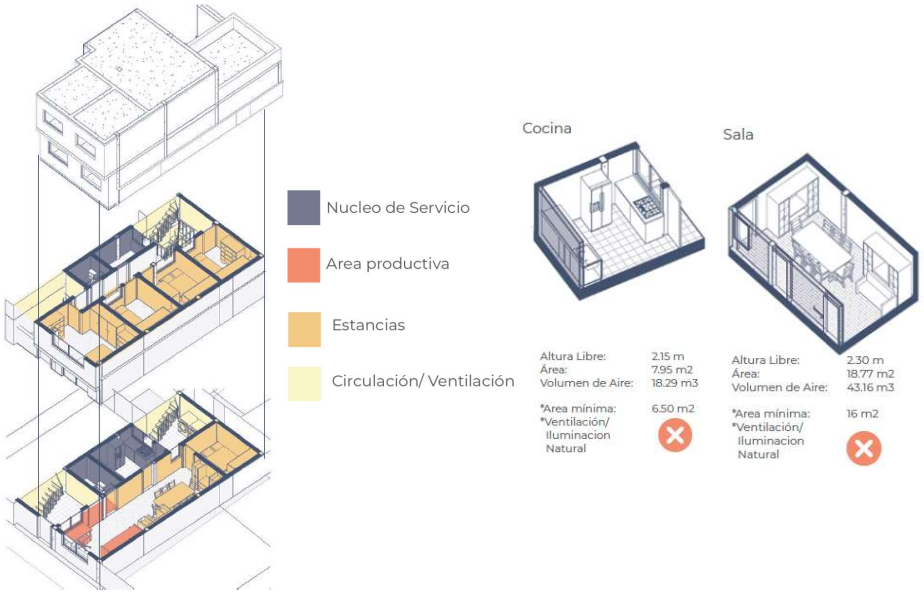


Figura 23. Vivienda Bermeo: Calidad de los espacios. Elaboración propia, 2020.

El señor Bermeo nos cuenta que como su historia hay muchas similares, que las familias buscan ampliarse en lo que ya es suyo, también nos cuenta que buscan permanentemente el favorecimiento de la comunidad. Que su manzana está pendiente de quién entra y quien sale; que el patio interior esté siempre limpio y trabajan como colectivo en proyectos de beneficio común.

Como hemos descrito previamente en Solanda existe una conciencia colectiva importante, pero es significativo considerar que los grupos que conforman las viviendas son infinitamente diversos y las viviendas contemporáneas deben pensarse para que puedan albergar la misma diversidad de usos y actividades que se puedan necesitar. Ya que las viviendas no son solo áreas de estancia, son lugares de trabajo, de crecimiento y de convivencia y como hemos visto en este ejemplo, deben ser planificadas de tal forma que su crecimiento no signifique la reducción de confort y habitabilidad.

2.3. Vivienda Incremental

Quito, como otras metrópolis, alberga en su población un sin número de culturas migrantes de otras provincias y otros países. Y, siendo más específicos, Solanda acoge una inmensa diversidad cultural por las dinámicas sociales por las que se ha conformado. Montaner, 2011 en su libro *Habitar el Presente* menciona que la sociedad actual es heterogénea, no solo por su bagaje cultural arraigado en una región, sino también porque las unidades familiares de hoy no son las mismas que hace treinta años, el espectro de unidad familiar actual es diverso.

Las familias latinoamericanas se ven obligadas a cambiar su entorno por sus propios medios para que se acomoden a sus necesidades, debido a la falta de accesibilidad a la vivienda, dando como resultado el crecimiento informal que se presenta mayormente en las periferias de la ciudad o la autoconstrucción. La consecuencia de estos procesos de autoconstrucción no

regulados son viviendas con espacios mínimos carentes, en muchos casos, de iluminación o ventilación natural como en el claro ejemplo de Solanda.

Es evidente que las familias contemporáneas por medio de la autoconstrucción buscan ampliar su vivienda, acomodarla a sus propios intereses y necesidades, por lo que es pertinente integrar el diseño de la vivienda incremental que permita un crecimiento planificado y evitar problemas como el hacinamiento o la reducción de la habitabilidad de la vivienda.

Ha habido varias aproximaciones a la vivienda incremental, tenemos por ejemplo el caso de PREVI en Lima, que con la intención de mejorar la situación de la vivienda en esa ciudad en 1967 se convocó a un concurso para la planificación de un barrio residencial de viviendas progresivas que se construiría a partir de 1977. La intención era frenar los asentamientos informales derivados de la migración campo-ciudad que enfrentaba Lima para ese entonces y mitigar el déficit de vivienda para familias de bajos recursos. Este proyecto de vivienda social ofrecería una unidad de vivienda básica que podría ser completada por la familia con el pasar del tiempo.



Figura 24. Implantación axonométrica Proyecto de vivienda progresiva PREVI-Lima. Fuente: Time builds, 2008

Todos los proyectos de este nuevo barrio contemplaban una ampliación de la vivienda a partir de un núcleo básico que actúa como soporte para diferentes adiciones, diferenciándose

entre aquellos que su crecimiento estaba planificado hacia el exterior de la unidad inicial construida y los que mantenían unos límites preestablecidos para el crecimiento. (Alonso, 2015)

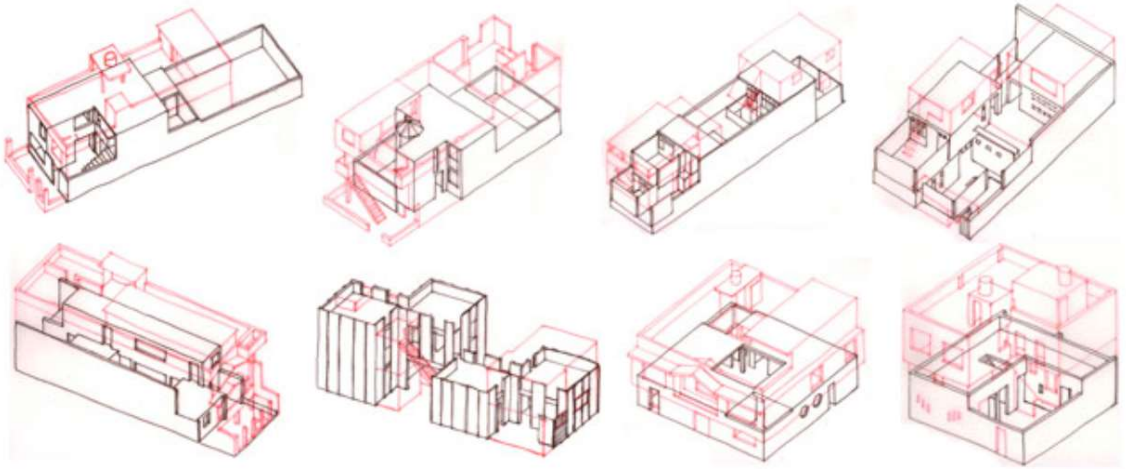


Figura 25. Croquis de ocho proyectos en PREVI Lima, en su etapa inicial, y su estado actual después de 35 años de evolución. Fuente: dibujos de García-Huidobro, Torres y Tugas, 2008 Modificado por (Perez, 2015)

Los límites del crecimiento se imponen con los límites del lote, y el crecimiento se da en los espacios vacíos que en un inicio funcionan como patios para las viviendas. Estos proyectos de vivienda emplearon varias estrategias para el control del crecimiento donde en la mayoría de los casos las ampliaciones se realizabas con elementos prefabricados.

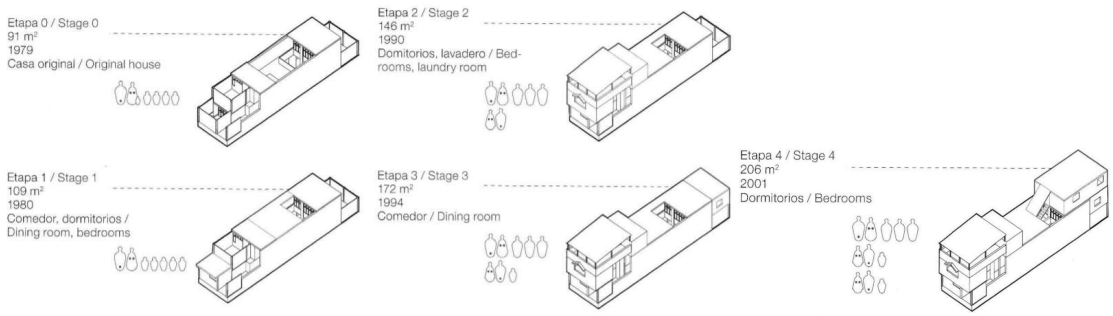


Figura 26. Fases de crecimiento de Atelier 5, PREVI-Lima. Fuente: Time builds, 2008

Por ejemplo, el proyecto Atelier 5 cuya planta baja es trabajada en diferentes alturas para evitar invasiones en los espacios públicos y el programa de la vivienda se invierte ubicando los espacios más íntimos en la planta baja y los sociales en la planta alta, la intensión es que la

mayoría del crecimiento se dé al interior de los limites preestablecidos. Y también el proyecto propuesto por James Stirling que se compone a partir de una cáscara exterior rígida y un interior flexible, donde los espacios se organizan alrededor de un patio central. (Alonso, 2015)

La vivienda incremental, entonces, se refiere al tipo de vivienda que esta planificada para aumentar su superficie útil a lo largo del tiempo. Se relaciona directamente con la unidad familiar que la habita y con los conceptos de adaptabilidad, flexibilidad y accesibilidad. “La vivienda es el primer espacio de sociabilización y la representación espacial de las agrupaciones familiares, debe ser capaz de albergar las diversas maneras de vivir”. (Montaner, 2011).

Pretende responder a las necesidades habitacionales de un amplio espectro de formas de habitar, definida por Lucía Martin en su tesis doctoral *La Casa Crecedera,* 2016 como aquella que, a partir de una acción edificatoria básica, permite aumentar su superficie según el ritmo de desarrollo de la unidad familiar, es además accesible a un mayor número de familias. Debe responder a un crecimiento programado desde el inicio de su proyección y este a su vez debe responder a la evolución de la familia, a sus modos de habitar y sus necesidades en el transcurso del tiempo.

Mecanismos de Ampliación

Al ser una vivienda con un proceso de crecimiento planificado, existen varios mecanismos para sumar espacio útil al espacio residencial, se diferencian principalmente entre aquellos que aumentan el volumen de la vivienda ocupando espacios vacíos contiguos, los que mantienen el volumen de la vivienda redistribuyendo los espacios interiores y los que combinan ambas estrategias. El mecanismo de ampliación está directamente relacionado con el sistema constructivo, porque este delimitará qué mecanismos son posibles para ampliar la vivienda.

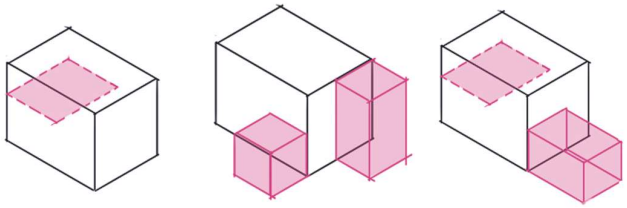


Figura 27. Mecanismos de crecimiento. Fuente: (Martin, 2016)

Estrategias de adaptabilidad

Ya que la vivienda incremental debe ser capaz de albergar una diversidad de modos de habitar es indispensable que sea lo más adaptable posible, dentro de algunas estrategias que menciona Lucía Martin, 2016 están: incluir espacios ambiguos o no definidos como potencial para usos diferentes a los inherentes a una vivienda; transformación instantánea; la organización racional de la circulación y los recorridos; concentración de superficies y; la generación de espacios semipúblicos.

2.4. La Vivienda y los Espacios Colectivos

En un proyecto de vivienda colectiva los espacios de uso comunitario, favorecen directamente la vida social dentro del conjunto, generando un sentido de apropiación y un sentido de bien común por el conjunto. Los espacios públicos son un ejercicio activo de apropiación, un proceso comunitario para crear un espacio común. (Arias & Carreño, 2016) Estos espacios favorecen la creación de una consciencia colectiva.

Los espacios colectivos pueden escalar su nivel de privacidad y pueden ir desde los espacios usados para circulación que están más próximos a las viviendas hasta los que se encuentran contiguos a la calle. (Marín, 2015)

Los espacios compartidos dentro de un conjunto de vivienda colectiva se caracterizan por el mismo uso de la comunidad, sin embargo, es el papel del arquitecto diversificar los espacios colectivos permitiendo el desarrollo de diferentes actividades que se acomoden a los intereses de la comunidad residente.

2.5. La Accesibilidad a la Vivienda: Co-housing como modelo de gestión

Como hemos visto previamente el acceso a una vivienda digna no es en todos los casos y situaciones económicas viable para las familias quiteñas, por lo que es pertinente explorar nuevas formas de gestión para impulsar proyectos de vivienda asequible.

La cooperativa y el proceso de autopromoción permite que la comunidad decida sobre el modelo de convivencia que quiere impulsar. De este modo, se puede repensar la forma de habitar y fomentar modelos de vivir en colectivo que apuesten por una mayor convivencia, colaboración y solidaridad entre habitantes. (Silvero, 2020)

3. CAPITULO 3.- REFERENTES

3.1. NEXT 21

Es un conjunto habitacional de vivienda experimental que contempla nuevos conceptos de vivienda colectiva, incorpora métodos de diseño sustentable y trabaja los espacios comunes como espacios vitales para la interacción entre vecinos. Dadas estas condiciones, permite la adaptación de los espacios de vivienda cada 5 años cuando sus ocupantes van cambiando. Este proyecto fue realizado trece diferentes arquitectos en Osaka, Japón en el año de 1994 patrocinado por "Gas Osaka Company", se compone de un programa mixto con 18 unidades de vivienda.



Imagen 28. Proyecto Next 21. Fuente: http://ibse.hk/sbe/case_study/case/jap/next21/next21-index.html

El objetivo de este proyecto de vivienda colectiva fue anticipar las condiciones de vida más cómodas para la vida urbana del siglo XXI. El diseño de las unidades de vivienda es diverso, dispuestas para acoger una diversidad de tipos de hogares, además el diseño sustentable se aplica desde la construcción sistematizada para el aprovechamiento eficaz de los recursos e incluso el consumo energético del conjunto. Todo esto combinado con la creación de un sistema de jardines verticales entre los espacios individuales y colectivos.



Figura 29. Proyecto Next21Planta Baja. Fuente: http://www.open-building.org/ob/concepts.html

El proyecto comprende varios principios de diseño: “the systems building” o construcción de sistemas y; “two-stage building” o construcción en dos partes; la calle tridimensional compuesta; y el acondicionamiento ambiental.

La construcción de sistemas se refiere a un sistema integrado que abarca un conjunto de subsistemas independientes, están organizados de tal forma que pueden ser fácilmente reemplazados, modificados o reparados. Este conjunto habitacional está compuesto por cuatro principales subsistemas: La estructura, elementos de revestimiento, divisiones interiores y sistema de instalaciones. La construcción de sistemas contribuye a reducir los costos iniciales de construcción y ciclo de vida de varias formas, por ejemplo, mediante el uso de componentes de construcción prefabricados y la coordinación del proceso constructivo para reducir el tiempo de trabajo durante la construcción.

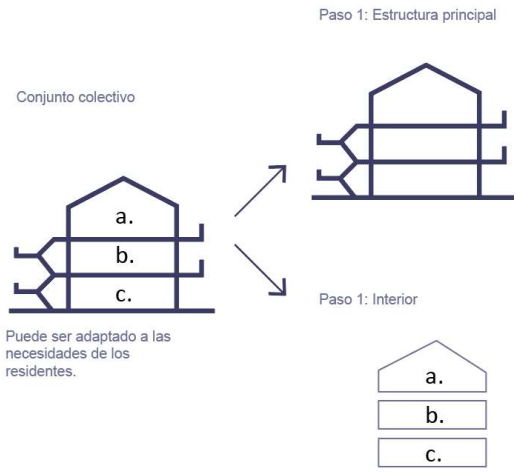


Figura 30. Esquema de “two-stage building” Elaboración propia, 2021. Fuente: (BFI, 2018)

Los subsistemas están clasificados en dos grupos: La infraestructura que consiste en los elementos que forman de forma permanente el conjunto, es decir, la estructura, los revestimientos exteriores, las instalaciones que se encuentran fuera de las unidades de vivienda y, las puertas y ventanas públicas. El otro grupo comprende los elementos interiores con un plazo de vida útil limitado que serán fácilmente reemplazados y modificados según las necesidades de los habitantes de cada vivienda, estos son: las divisiones interiores e instalaciones de las unidades individuales.

La calle tridimensional está compuesta por los espacios conformados a partir de la circulación vertical y horizontal que conectan las viviendas. Ver figura xx. Es un espacio colectivo vital ya que su principal función es generar oportunidades de interacción entre los residentes del conjunto, y del conjunto con respecto a la ciudad. Esta compaña por varios jardines verticales que acondicionan el ambiente de estos espacios, permitiendo generar varis percepciones del espacio según el tiempo y temporada del año. Ver figura 34

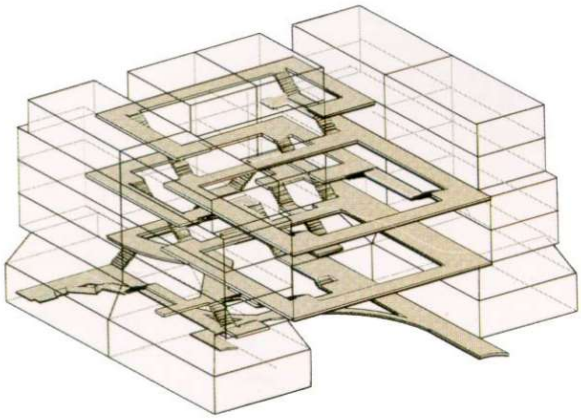


Figura 31. Calle tridimensional: sistema de circulación Fuente: (BFI, 2018)

La inclusión de especies vegetales a modo de jardines dentro del proyecto enfatiza su propósito de diseño sustentable, ya que brinda un espacio permeable dentro de una ciudad consolidada. La presencia de vegetación trae consigo una variedad de especies pequeñas de

animales como algunos pájaros e insectos como mariposas (Lendt, 2015) que favorecen como los residentes experimentan los espacios compartidos



Figura 32. Sección transversal: sistema de jardines. Fuente: (BFI, 2018)

Por último, tenemos la conformación de las unidades de vivienda, están organizadas sobre una malla de 90 centímetros, sus cualidades espaciales están diseñadas para adaptarse a un cambio completo cada cinco años. Sus módulos principales están conformados por módulos de 7,20 x 7,20 metros; 7,20 x 3,60 metros y; 7,20 x 1,80 metros. Las alturas de entrepiso son más altas de lo típicamente construido, para que de esta manera se puedan ubicar las instalaciones en el cielo raso y bajo el piso. El sistema de instalaciones puede ser reubicado libremente según sea conveniente.



Figura 33. Transformación de la unidad de vivienda #503. Fuente: (BFI, 2018)

NEXT 21 se diseñó de tal manera que sus diversos subsistemas se pueden reajustar de forma autónoma y sostenible. Para comprobar este objetivo, se ha renovado casi completamente una unidad del quinto piso, como se muestra en la figura 36. Todo el trabajo se realizó dentro de la unidad, sin andamios para evitar molestar a los habitantes vecinos. El 90% de los materiales eliminados se reasignaron con éxito (BFI, 2018). El proyecto continúa explorando nuevos métodos para construir viviendas urbanas, sistemas de divisiones interiores experimentales, para adaptarse a diferentes estilos de vida con un consumo de energía reducido.

3.2. VIVIENDAS DIAGONAL MAR

Es un conjunto residencial ubicado en Barcelona diseñado por los arquitectos Ignacio Patricio y Lluís Clotet, alberga un programa mixto que comprende servicios de hotelería, hospedaje y 230 unidades de vivienda. El proyecto ocupa 32 490 m^2, está formado por dos torres de 18 y 26 plantas acogidas en solo edifico menor de cinco plantas. Su piel exterior está diseñada para que los espacios interiores puedan captar la mayor luz solar disponible y matizarla a conveniencia. Ver Imagen 34. El proyecto responde a un plan urbano rígido que conecta las actividades en planta baja con espacio público de su contexto inmediato.



Imagen 34. Vistas de las fachadas proyecto Viviendas Diagonal. Fuente: https://promateriales.com/pdf/pm2305.pdf

El volumen de las torres es diseñado para favorecer las vistas hacia el paisaje natural, el aprovechamiento de la luz solar y el confort de los espacios. Es por esta razón que no son torres

idénticas ya que se ha sustraído posiciones del volumen de cada torre para evitar que las fachadas queden demasiado cerca, por cuestiones de iluminación natural y porque no se generan vistas favorecedoras al paisaje. “Este singular proyecto omite espectacularidad y esbeltez en beneficio de otros factores como la funcionalidad, la flexibilidad y, ante todo, la eficiencia energética.” (Clotet, s.f.)

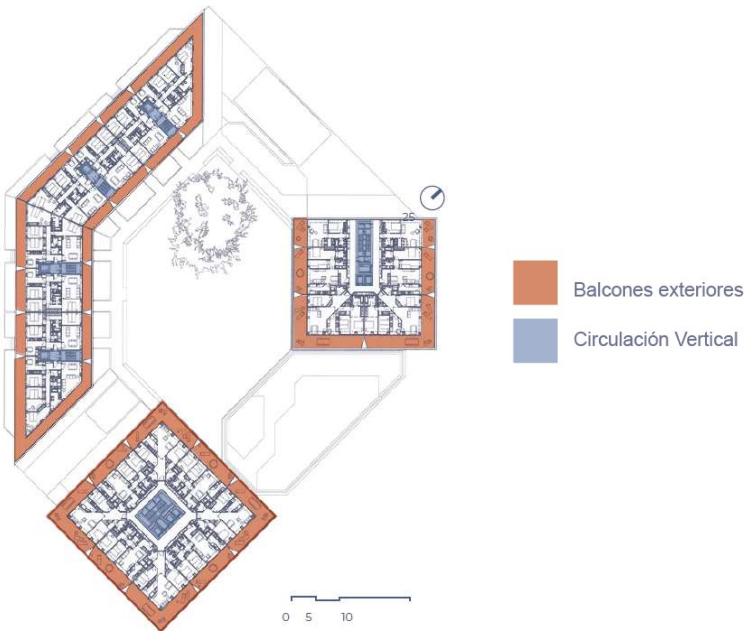


Figura 35. Proyecto Illa de la Llum, Planta Tipo: Balcón exterior como espacio aprovechable. Elaborado por Clotet & Patricio, 2003. Modificado por Verdezoto, 2020

Las torres aprovechan la luz natural gracias al diseño de los cerramientos que permiten convertir espacios cerrados en abiertos y viceversa. La piel exterior del edificio está formada por persianas correderas de aluminio encajadas sobre un perfil de acero estructural. Esto cubre el balcón exterior de las viviendas como se muestra en la figura 36. Permitiendo a los residentes controlar el paso de luz según les sea conveniente, generando una interacción particular entre los habitantes y su entorno, ofrece a los inquilinos unas vistas insuperables del mar, del parque continuo y de Barcelona.



Imagen 4. Viviendas Diagonal Mar: Piel Exterior. Fuente: https://www.arquitecturacatalana.cat/es/obras/habitatges-diagonal-mar

Este proyecto nos invita a pensar la importancia de trabajar los volúmenes arquitectónicos en favor del entorno, la comodidad de las personas que vayan a habitarlo y además beneficiar el encuentro social. Nos enseña también, que se deben valorar los elementos constructivos desde el inicio del diseño para aprovechar sus cualidades y posibilidades constructivas al máximo, respetando las condiciones del lugar donde se implanta el proyecto; bajo consideraciones de sostenibilidad y habitabilidad.

3.3. TECH BUILT IDEA

Es un proyecto de viviendas unifamiliares prefabricadas que se desarrolló a mediados de los 50's por el Arquitecto Carl Koch en Wisconsin, su principal intensión es que la vivienda sea económicamente accesible y fácil de construir, así también, la replicabilidad y fabricación en masa. Estos modelos de vivienda están pensados para acomodarse a las necesidades espaciales de una unidad familiar y a su evolución en el tiempo; al aprovechamiento eficiente de los materiales y a la reducción del tiempo en la construcción. Los espacios no definidos son parte esencial del partido arquitectónico, evidencia la intención del arquitecto de aportar flexibilidad espacial y de uso en la vivienda.

Su composición constructiva está resulta por dos partes el contenedor o cáscara que forma a partir de un conjunto de pórticos interiores y un sistema de bastidores de madera que

limita el espacio exterior de la vivienda. Y una serie de divisiones menores de paneles de yeso que son fácilmente reubicadas según sea conveniente. La planta de la unidad de vivienda se resuelve a través de una malla modular de 1,22x1,22 metros, esto corresponde a las medidas estándares de los paneles de madera que se usan para el recubrimiento exterior. Los principales servicios e instalaciones se ubican en el centro de la vivienda esto favorece la flexibilidad al cambio de uso de las estancias.

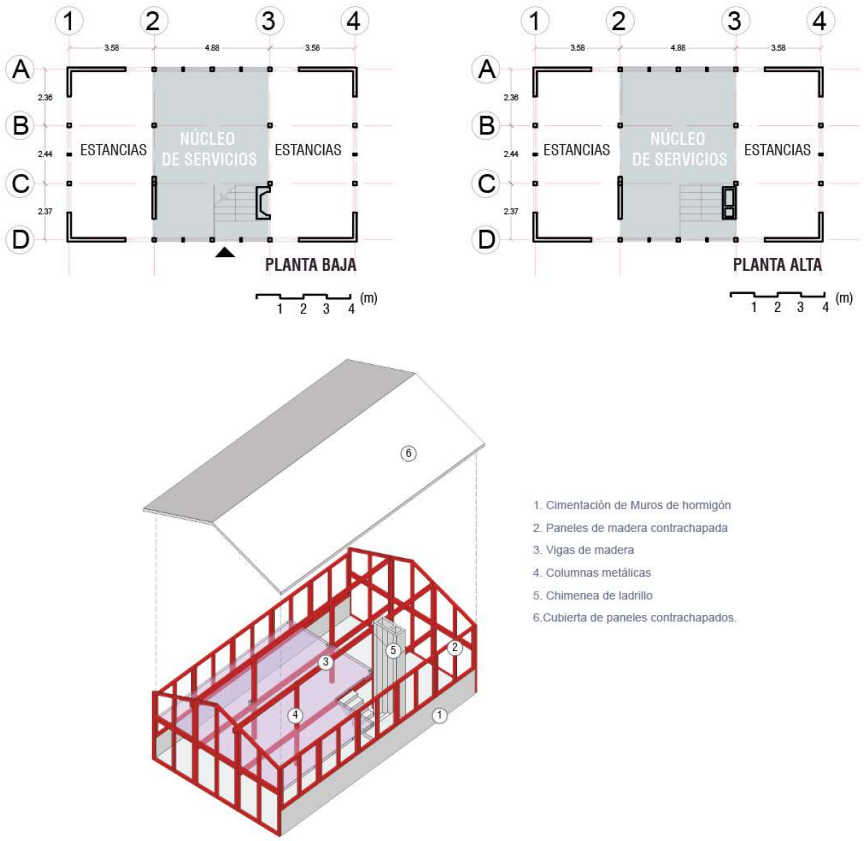


Figura 37. TechBuilt Idea: Vivienda tipo E: Sistema Constructivo. Elaboración propia, 2020.

Ya que el propósito de este proyecto era que fuese económicamente accesible, la unidad inicial de la vivienda ocupa una porción de toda el área cubierta, donde la mayor parte de estancias están abiertas formando un solo espacio. Ver figura 37. Las fases de crecimiento se producen mediante la adición de divisiones sencillas en las primeras fases de crecimiento, en algunos casos estas divisiones son móviles. Esto permite que el espacio no pierda su

flexibilidad, y la transformación del espacio se puede dar en periodos de tiempo inmediatos. En las siguientes fases se completa el entrepiso aunmentando el área disponible para más habitaciones, según lo vayan necesitando los residentes de la vivienda.



Figura 38. TechBuilt Idea: Vivienda tipo E: Fases de crecimiento. Fuente: https://www.ncmodernist.org/techbuilt-idea.pdf Modificado por Verdezoto, 2020.

Gracias a que, a pesar de las modificaciones, los espacios aun permiten otras actividades, en la última fase la única modificación es la privatización de la entrada, de esta forma la vivienda se transforma en dos departamentos para uso de dos familias independientes. Esto afirma su flexibilidad frente al cambio de uso.

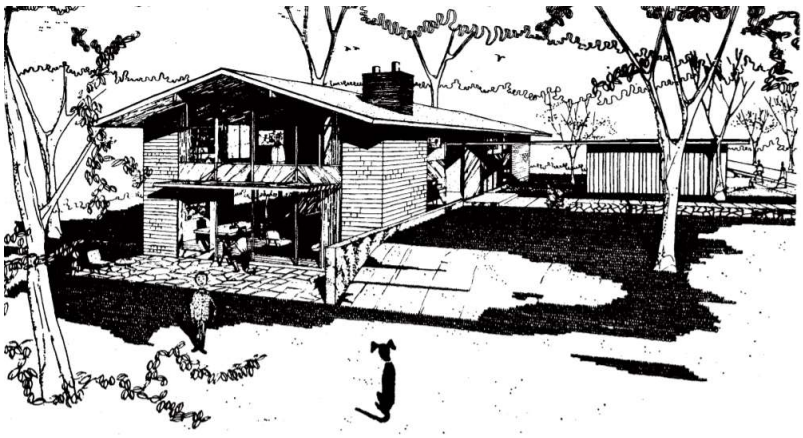


Imagen 5. Ilustración del Modelo tipo E. TechBuitl Idea Fuente: https://www.ncmodernist.org/techbuilt-idea.pdf

4. CAPITULO 4.- ESTRATEGIAS

4.1. Resumen de diagnóstico

Las principales amenazas que enfrentan los barrios de Solanda y La Gatazo son de carácter ambiental debido al tipo de suelo en el que se asientan. Enfrentan sectores un alto riesgo de inundación y asentamiento de masas. Por otro lado, la presencia del metro puede propiciar procesos de gentrificación que forman parte del problema de fragmentación social que buscamos evitar sin embargo esto también derivaría en un proceso de crecimiento de la población que nos permite justificar el planteamiento urbano de densificación. El sector cuenta con oportunidades aprovechables como las vistas hacia el paisaje andino que es predominante cuando se recorre el sector.

Otras debilidades que presentan estos barrios son que los espacios públicos, en algunos casos, se encuentran monopolizados por el uso de las Ligas Barriales. A demás, las secciones de vía de las calles más transitadas no cumplen los requerimientos mínimos de accesibilidad y priorizan el uso del automóvil. En términos de comunidad, El Pintado y La Gatazo no cuentan con una organización barrial consolidada, evidenciando la fragmentación del territorio.

Finalmente, las fortalezas de este sector son; que los espacios públicos pueden ser rehabilitados para el uso y encuentro en beneficio de los residentes de los barrios. Existe un incentivo inicial por parte de la comunidad por la concientización ambiental ya que existen pequeños huertos urbanos accesibles al público.

Solanda por su historia y configuración ha conformado una comunidad barrial consolidada que sirve como referente de cohesión social. Y La Gatazo al ser un barrio en proceso de consolidación y potencial para una planificación de densificación urbana sostenible.

4.2. Estrategia Incremental: Ciudad

En busca de un plan urbano de densificación sostenible que responda al caso específico del área de estudio; que brinde habitabilidad y confort urbano; que pueda enfrentar y reducir los procesos de fragmentación social; y además que sea capaz de redefinir los caracteres y calidad del sistema ambiental, entre otros problemas específicos que presenta: se plantea como estrategias generales Re-urbanizar, humanizar y concientizar.

- Re-urbanizar se refiere a la transformación del espacio público de la ciudad a partir de la incorporación de nuevas funciones y ambientes. Convirtiendo los espacios públicos en lugares más accesibles. Que soporten varios usos y permitan la interacción social.



Figura 39. Esquema de estrategia urbana, Densificar: Re urbanizar. Elaboración propia, 2020.

- Humanizar, se busca escalar los espacios públicos abiertos y los ejes transitables entre ellos para generar conexiones entre los espacios de interacción, nodos de actividades. De esta forma, mejorar la precepción de la comunidad con respecto al espacio público acompañado con un reacondicionamiento ambiental; generando recorridos accesibles y confortables que conecten los puntos de actividades de interés de los barrios.

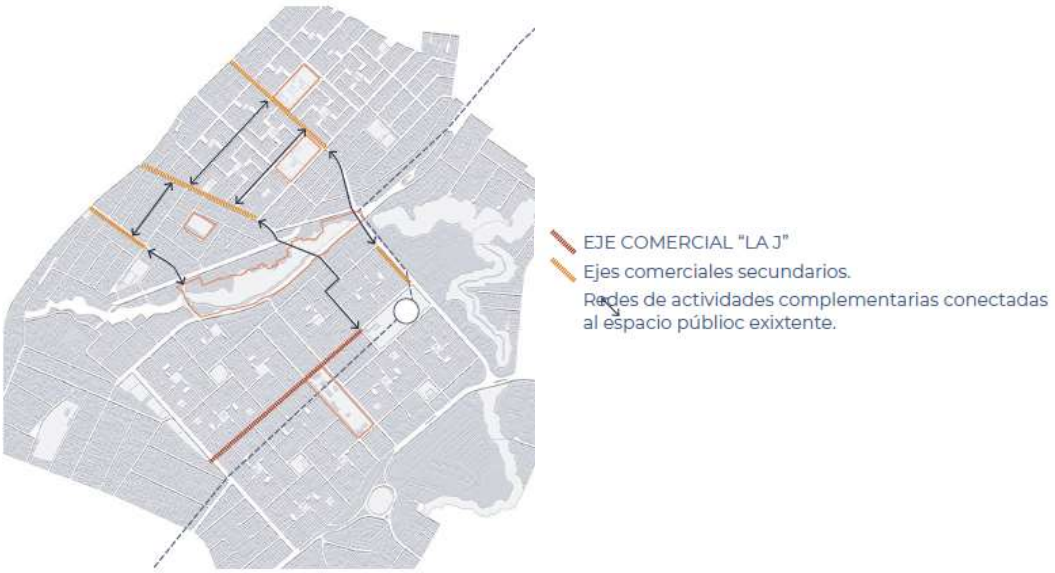


Figura 40. Esquema de estrategia urbana, Redes de Actividades: Humanizar. Elaboración propia, 2020.

- Concientizar, es decir, enfrentar a la comunidad con su contexto ambiental y los problemas urgentes consecuentes de la persistente indiferencia a la importancia del tratamiento ambiental, generando puntos de información y proyectos de concientización. Integrar los elementos ambientales predominantes al proyecto urbano como puntos generadores de actividades y comunidad.



Figura 41. Esquema de estrategia urbana, Resiliencia Ambiental. Elaboración propia, 2020.

4.3. Replicabilidad: La Gatazo

Las estrategias generales:

Definir un proyecto de densificación urbana progresiva en el sector menos consolidado (La Gatazo) enfrentando sus problemas específicos como: la mono funcionalidad de usos, el descuido del espacio público, y la percepción de inseguridad por la configuración y condición de las manzanas, aprovechando los servicios de los barrios contiguos.

Generar un germen replicable de vivienda multifamiliar incremental que favorezca los espacios comunales a favor de la comunidad del barrio.

Las estrategias específicas:

Intervención por fases de las manzanas que han sido elegidas a partir del diagnóstico y que reúnen las condiciones necesarias para un proyecto de densificación.

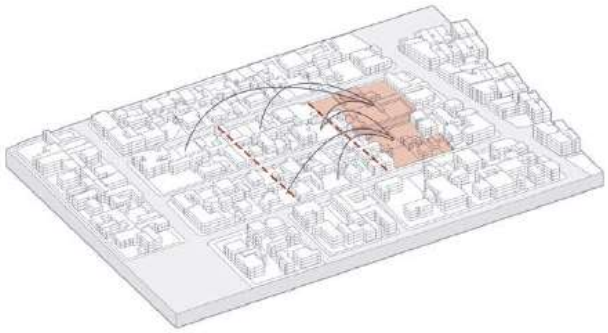


Figura 42. Esquema de estrategia urbana, Replicar. Elaboración propia, 2020.

- Re proporcionar las manzanas generando nuevos recorridos y nuevos ambientes públicos a través del reacondicionamiento ambiental. Permitiendo nuevas interacciones y conexiones dentro del barrio.

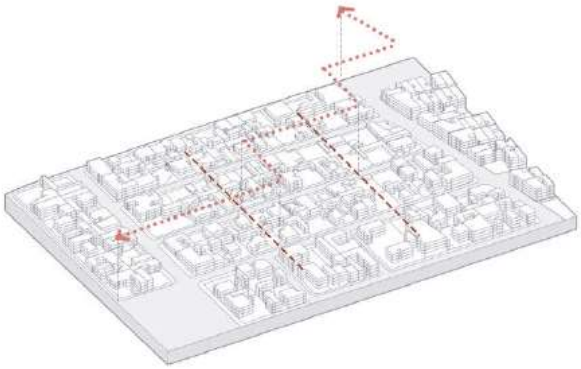


Figura 43. Esquema de estrategia urbana, Re proporcionar las manzanas. Elaboración propia, 2020.

-Aprovechar las actividades existentes que permiten una conexión con otros barrios: como, por ejemplo, La feria Libre y las actividades comerciales derivadas de la misma.

-Favorecer la diversidad de usos integrando nuevos servicios en el programa arquitectónico.

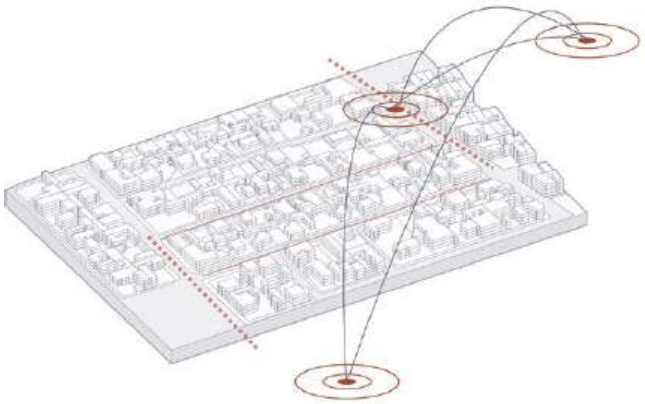


Figura 44. Esquema de estrategia urbana, Conectar. Elaboración propia, 2020.

4.4. Modulación: Unidad

-Diseñar un módulo de vivienda incremental que se acomode a las necesidades espaciales de una unidad familiar según su desarrollo en el tiempo.

- A partir de un módulo formal-estructural, que permita una relación fluida del conjunto con la ciudad, se generar una malla modular para configurar los espacios inherentes a la vivienda divididos subsistemas independientes.

CAPITULO 5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.5. El Conjunto y La Ciudad – Proyecto Urbano

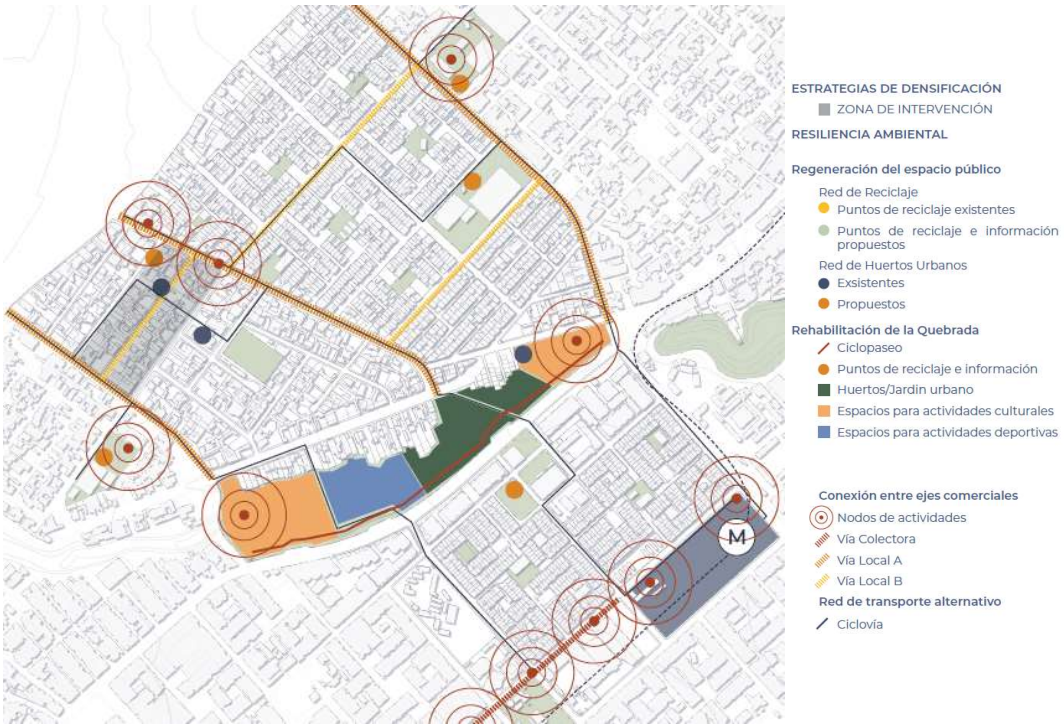


Figura 45. Plan urbano general. Elaboración propia, 2020.

El proyecto urbano se implanta donde convergen los límites de los tres barrios, alrededor de la quebrada Rio Grande para beneficiar al sistema ambiental del sector que ha sido ignorado por la comunidad y la ciudad. El objetivo principal es incluir de manera integral el proyecto de densificación, donde el conjunto de vivienda colectiva represente un beneficio para el desarrollo del barrio y un germen replicable de densificación sostenible. Pretende generar conexiones entre los nodos de actividades existentes y el conjunto de vivienda a través de la reformación de las secciones de vía y la rehabilitación de los espacios públicos presentes en el sector. Bajo estas consideraciones el planteamiento urbano se desarrolla bajo tres ejes de intervención:

Resiliencia Ambiental

Para el relleno de la Quebrada Rio Grande que es el punto más conflictivo, se propone una regeneración del suelo paulatina, la reinserción de vegetación y a su vez, la integración de nuevas actividades para el uso de los barrios adyacentes, favoreciendo el encuentro y la interacción social entre las comunidades del sector. En adición se plantea una red de verde urbano con la reformación de las vías que conecte la quebrada con el resto de espacios públicos abiertos disponibles en el sector de intervención.

Se ha identificado puntos de acopio presentes en el sector y se propone añadir puntos de reciclaje acompañados de infografía informativa en conjunto con la regeneración del espacio público existente. Como se evidenció en el diagnostico, los barrios cuentan con una iniciativa por el tratamiento de residuos como vidrios y plásticos. Este tipo de residuos no requieren mayor atención al momento de desecharlos en contenedores de reciclaje por lo que fácilmente se pueden añadir puntos de recolección sin perjudicar la percepción de los espacios públicos abiertos. Esto se integrarían a un sistema de tratamiento de residuos conectado con los puntos de acopio ya presentes en el sector.

Redes de actividades

Los puntos de interés en el caso de la Gatazo y El Pintado y Solanda son las calles con mayor actividad comercial, es decir, la calle Toacazo, la calle Ajaví y la “J” respectivamente. Se propone intervenir estas vías con la intención de favorecer la creación de recorridos más accesibles y confortables entre los barrios a partir de puntos de interacción ya existentes. Y agregar confort urbano disminuyendo el protagonismo del automóvil aumentado el espacio para el trayecto peatonal y reacondicionando el ambiente mediante la inserción de especies vegetales.

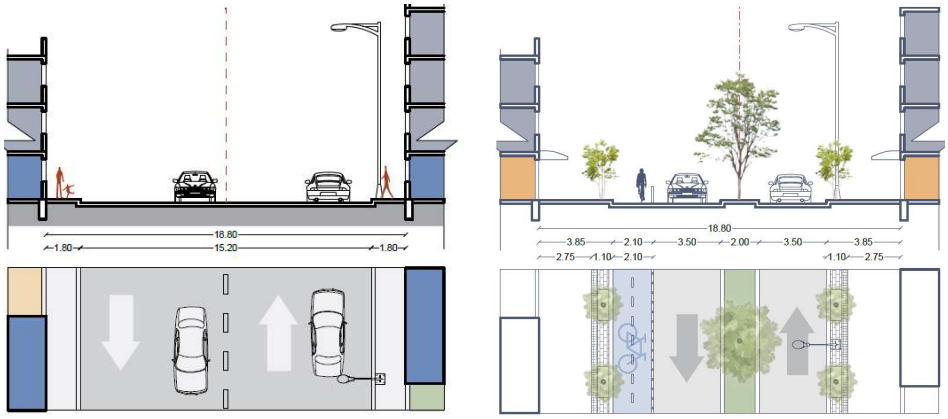


Figura 46. Comparación de las secciones de vía de la calle Toacazo, actual y propuesta. Elaboración propia, 2021

Consecuentemente, se propone un sistema de transporte alternativo que conecte los barrios con la futura parada del Metro de Quito, a su vez también con el proyecto de vivienda colectiva con el propósito de brindar nuevas posibilidades más accesibles de experimentar el barrio y generar un sentido de apropiación por parte de la comunidad.

Proyecto de densificación

Ubicándonos en La Gatazo como sector de intervención se seleccionan dos manzanas por su baja densidad constructiva donde se puedan aprovechar las actividades contiguas se plantea un proyecto de densificación progresiva en fases. Para este TFC se desarrollará la primera fase de intervención.



Figura 47. Aproximación a las manzanas de intervención. Elaboración propia, 2021

Debido a la condición del suelo del sector y a su contexto construido se propone un proyecto de densificación en baja altura, estableciendo como límite 4 pisos para la conformación de los bloques de vivienda.

4.6. Composición del Conjunto

Como se mencionó previamente, el objetivo de la intervención es seccionar el terreno para favorecer la creación de nuevos recorridos dentro de estas manzanas prominentemente longitudinales, de esta forma se marca un pasaje que va tejiendo los espacios públicos interiores y exteriores generados por la morfología del conjunto. Ver figura xx. El conjunto se conforma a partir de una malla de diseño intercalada de 4,00x4,00 metros. Se eligen estas dimensiones con la intensión de marcar posibles áreas interiores y exteriores, de esta forma definir los espacios colectivos a partir de la configuración de los módulos de vivienda.

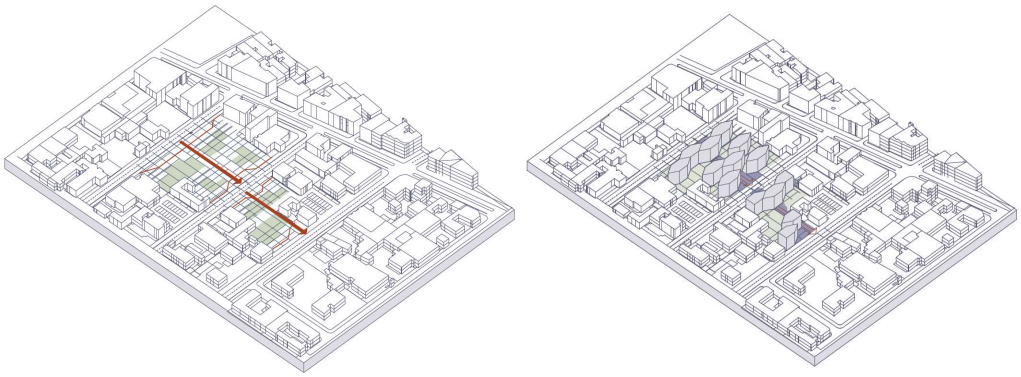


Figura 48. Esquemas de la conformación del conjunto. Elaboración propia, 2021

En el planteamiento del proyecto se propone un programa mixto para beneficiar la vitalidad y el interés colectivo por el conjunto. La intención es producir un sistema de espacios colectivos que sean capaces de albergar una diversidad de usos y que además escalen en su nivel de privacidad y que sean acompañados por actividades para el uso de la comunidad. Estos espacios se añaden a la propuesta de reacondicionamiento ambiental con la integración de huertos urbanos y espacies vegetales que acompañen los espacios comunales. Los espacios públicos se diseñan según las actividades propuestas en la planta baja.

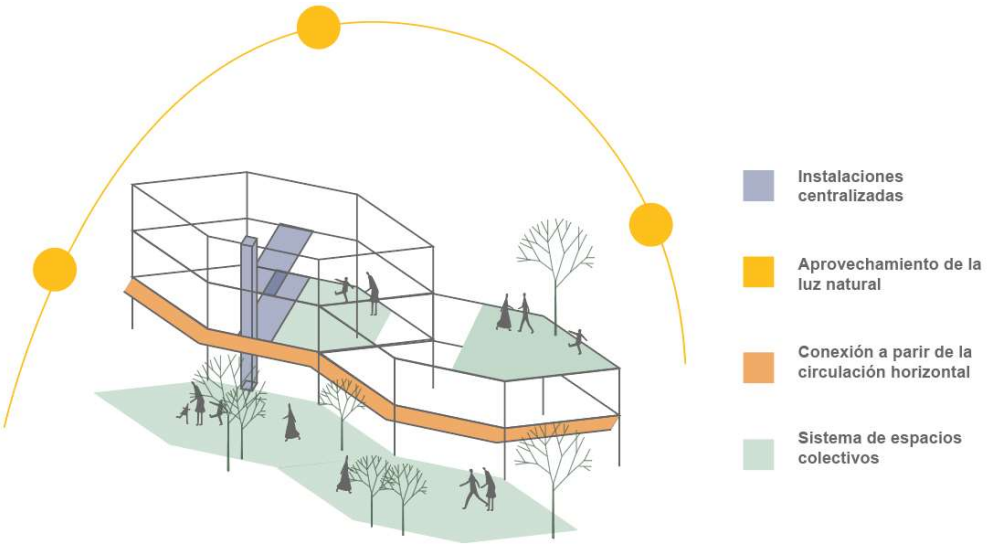


Figura 49. Esquema de la conformación del conjunto. Elaboración propia, 2021

4.6.1. Planta Baja General.

En la planta baja general se puede observar el eje que corta las manzanas. Los espacios públicos tanto al interior de las manzanas como hacia las aceras están conformados por plazas de estancia, plazas de paso, un jardín lúdico y huertos urbanos. Estos corresponden al programa planteado. Se propone que la planta baja esté mayormente constituida de espacios para locales comerciales, los espacios restantes son: un centro de cuidado infantil, dirigido principalmente a la población que tiene hijos pequeños y deben trabajar; un centro de tratamiento de residuos orgánicos producidos por la comunidad del conjunto; parqueadero para bicicletas y; parqueaderos públicos para el uso de la comunidad en general.

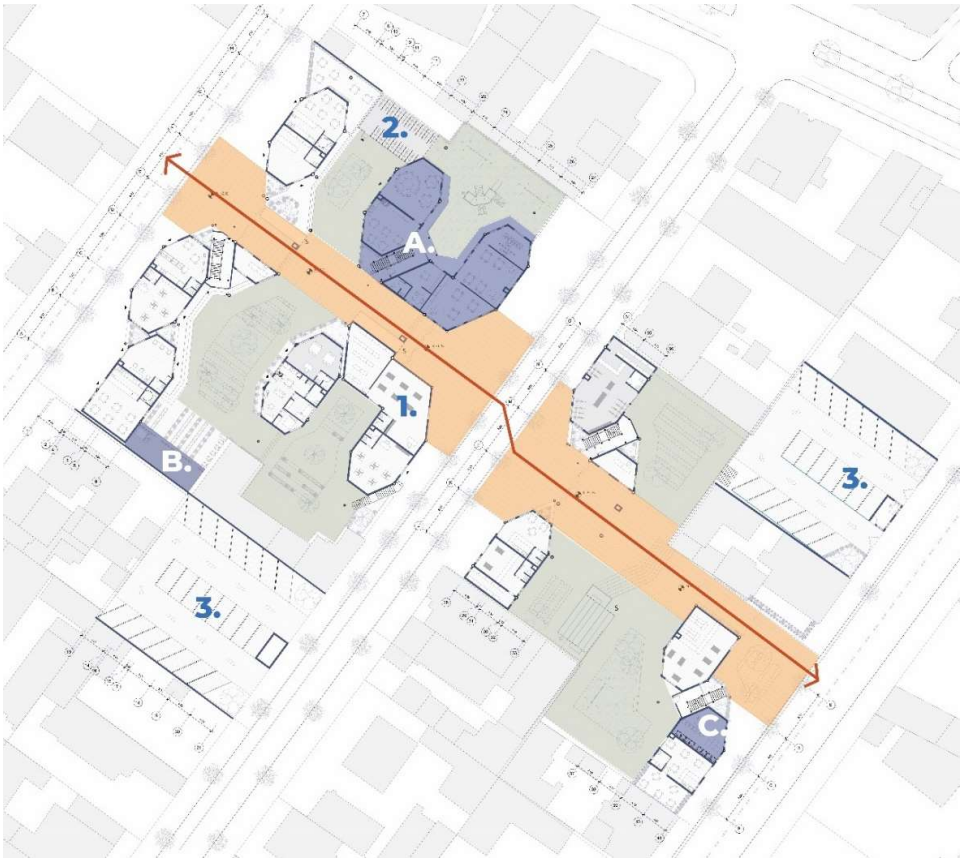


Figura 50. Programa de la Planta Baja General. Elaboración propia, 2021

4.6.2. Bloque 1

Este Boque se ubica en la manzana al noreste y, como el resto, se configura a partir de tres sistemas: el esqueleto estructural; los módulos de vivienda y el sistema de circulación que conecta las viviendas entre sí y al conjunto con la ciudad. En el caso del Bloque 1 al ser el más grande en área y volumen se alza en diferentes alturas permitiendo generar continuidad en la línea de horizonte urbano existente, ver figura xx.



Figura 51. Fachada Urbana Norte General: horizonte urbano. Elaboración propia, 2021

En cada parte del bloque se puede notar como se enlazan las unidades de vivienda y los espacios colectivos a través de las pasarelas que abrazan el volumen. En este bloque hay un total de 19 unidades de vivienda, es decir aproximadamente 88 personas en su capacidad máxima.

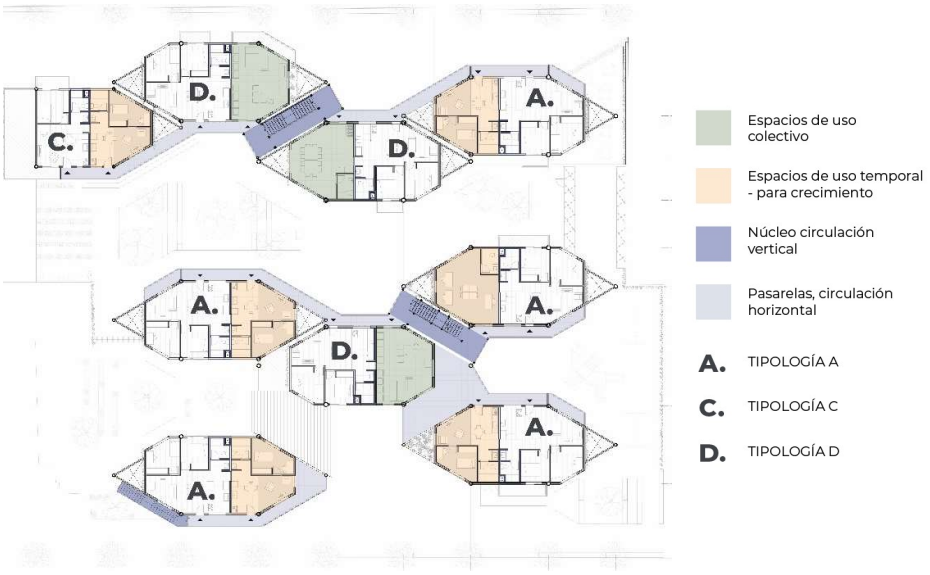


Figura 52. Programa: Bloque 1. Planta Alta. Elaboración propia, 2021

Las terrazas del bloque se destinaron para el uso de la comunidad del conjunto por lo que se generaron terrazas abiertas, y semicubiertas acompañadas de jardineras.

4.6.3. Bloque 2



Figura 53. Programa: Bloque 2. Planta Alta. Elaboración propia, 2021

Este bloque se ubica en la manzana que se encuentra al sur este, adyacente a la calle Chancahua, está constituido por 6 unidades de vivienda. Se alza a partir de tres módulos que forman dos módulos de tres pisos y uno de 4 pisos.

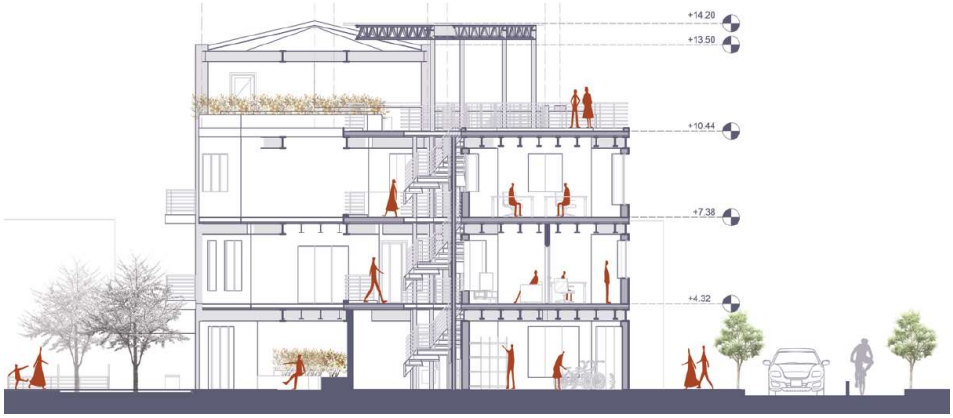


Figura 54. Sección Bloque 2. Elaboración propia, 2021

4.6.4. Bloque 3

Este Bloque se ubica en la manzana al sureste, frente a la Calle Huigra, contiene 3 unidades de vivienda, y este al igual que los otros bloques tiene una terraza con jardineras y un área comunal.



Figura 55. Fachada Bloque 3. Elaboración propia, 2021

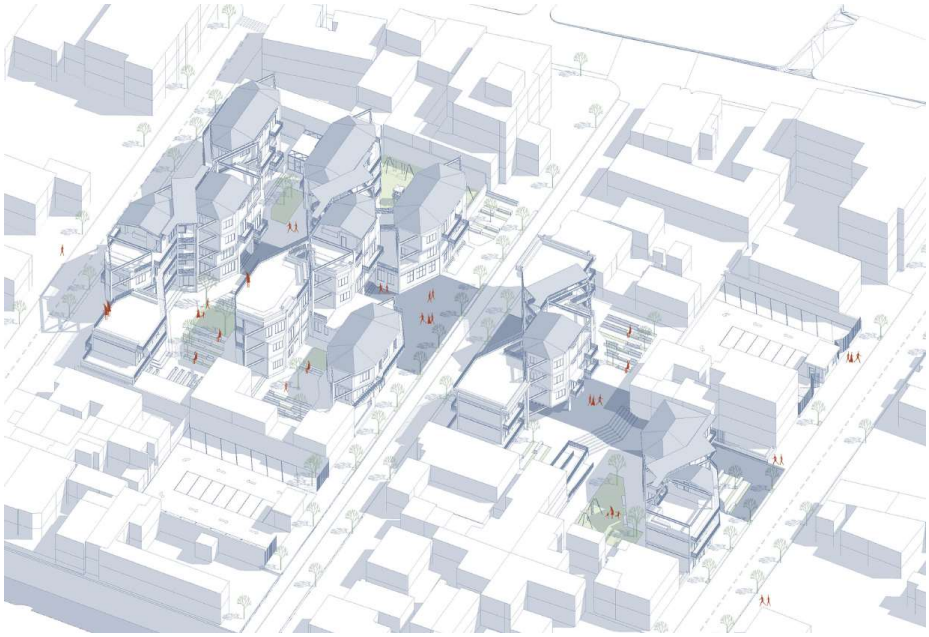


Figura 56. Isometría general. Elaboración propia, 2021

4.7. Unidades de Viviendas Tipo

Definidos los espacios colectivos se configura el módulo de vivienda de forma que favorezca la espacialidad de los espacios tanto interiores como exteriores reduciendo la formación de espacios residuales. A partir de esto se propone un módulo estructural que pueda albergar las unidades de vivienda y que pueda intercalarse y enlazarse fácilmente a partir de sus aristas. La unidad de vivienda se encaja parcialmente en el módulo estructural. Como se muestra en la figura 57.

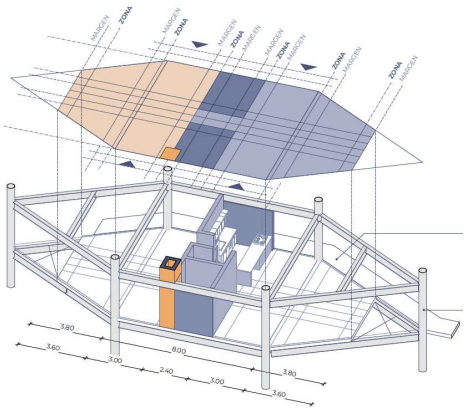


Figura 57. Base estructural de la unidad de vivienda. Elaboración propia, 2021

La intención de las unidades de viviendas es ser accesible al mayor número de grupos familiares posible, por eso los módulos están destinados para albergar una basta diversidad de grupos de convivencia. Difieren en la capacidad máxima de personas que puede albergar y de esta manera ofrecer unidades de vivienda para diferentes tipos de economías familiares.

Tipología A

Esta tipología en su fase inicial tiene un área de 70 m^2, puede albergar entre 2 y 3 personas. Tiene dos cuartos de aproximadamente 10 m2 cada uno, sala, comedor y cocina en un solo espacio continuo y un baño completo. En su fase final puede albergar hasta 6 personas con un área máxima de 110 m^2.

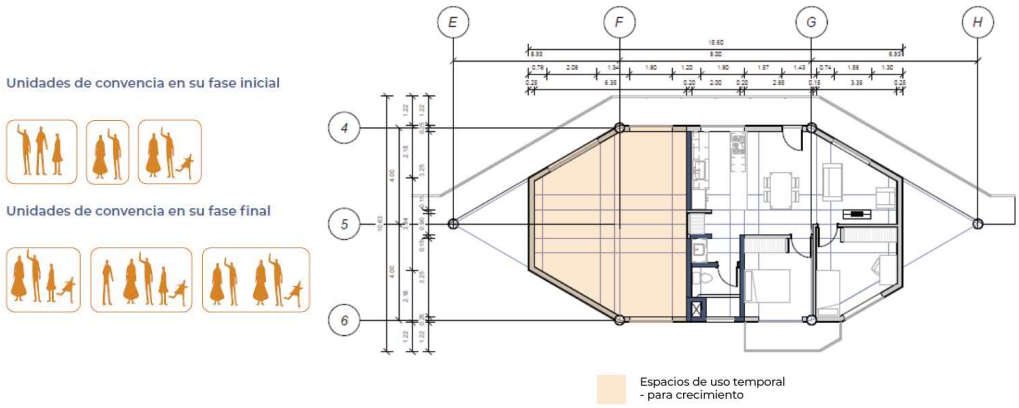


Figura 58. Unidad de vivienda tipo A. Elaboración propia, 2021

Tipología B

Esta tipología se implanta en planta baja es un modelo en el cual sus espacios son más amplios para albergar una persona con discapacidad. En su fase inicial tiene un área de 70 m^2, puede albergar entre 2 y 3 personas. Tiene dos cuartos de aproximadamente 10 m^2 cada uno, sala, comedor y cocina en un solo espacio continuo y un baño completo. En su fase final puede albergar hasta 6 personas con un área máxima de 110 m^2.

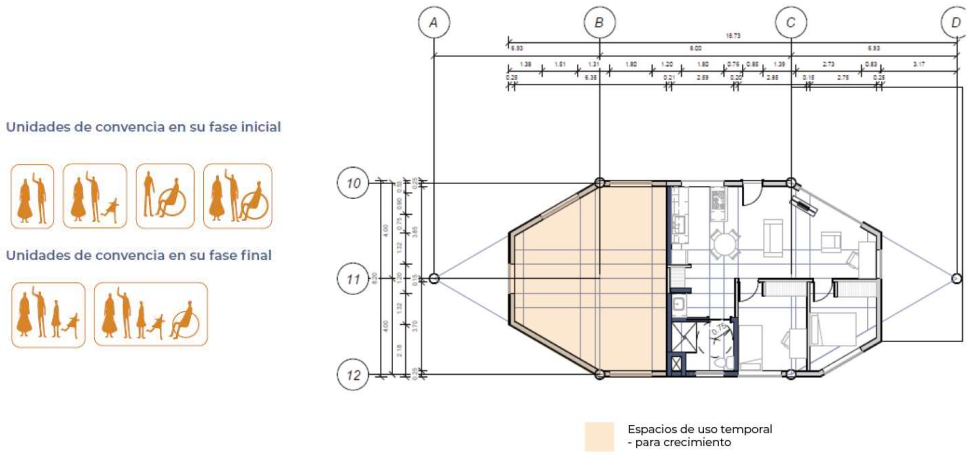


Figura 59. Unidad de vivienda tipo B. Elaboración propia, 2021

Tipología C

Esta tipología en su fase inicial tiene un área de 46 m^2, puede albergar entre 1 y 2 personas. Tiene un cuarto de aproximadamente 10 m^2, sala, comedor y cocina en un solo espacio continuo y un baño completo. En su fase final puede albergar hasta 4 personas con un área máxima de 86 m^2.

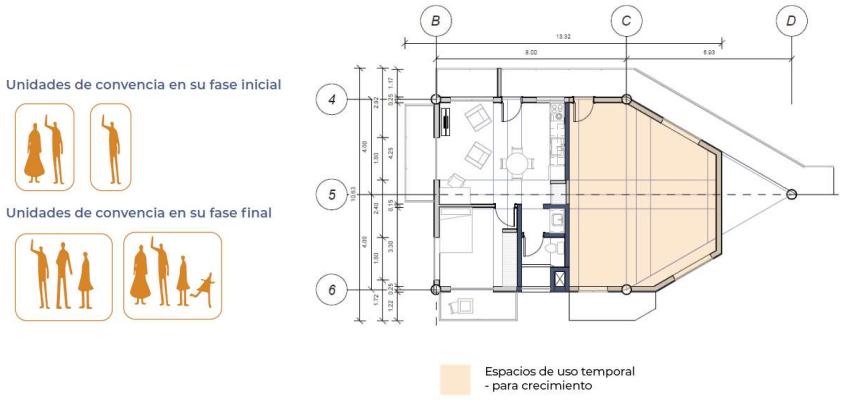


Figura 60. Unidad de vivienda tipo C. Elaboración propia, 2021

Tipología D

Esta tipología se distribuye en dos pisos, en su fase inicial tiene un área de 70 m^2, puede albergar entre 2 y 3 personas. Tiene dos cuartos de aproximadamente 10 m2 cada uno, sala,

comedor y cocina en un solo espacio continuo y un baño completo. En su fase final puede albergar hasta 6 personas con un área máxima de 110 m^2.

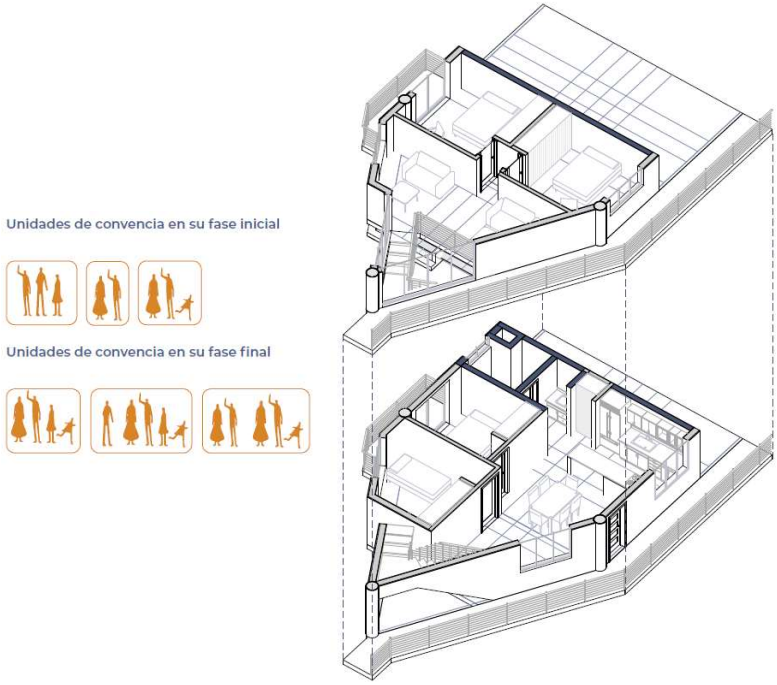


Figura 61. Unidad de vivienda tipo D. Elaboración propia, 2021

Módulos de crecimiento

Debido a que el desarrollo y las necesidades de una familia pueden darse de forma diversa, se propone una serie de posibilidades en la distribución y uso del área de expansión. Se agregan tanto áreas de estancia como de trabajo dando la posibilidad a la vivienda contener un área de producción económica para la familia, esto también para potenciar su sentido de flexibilidad.

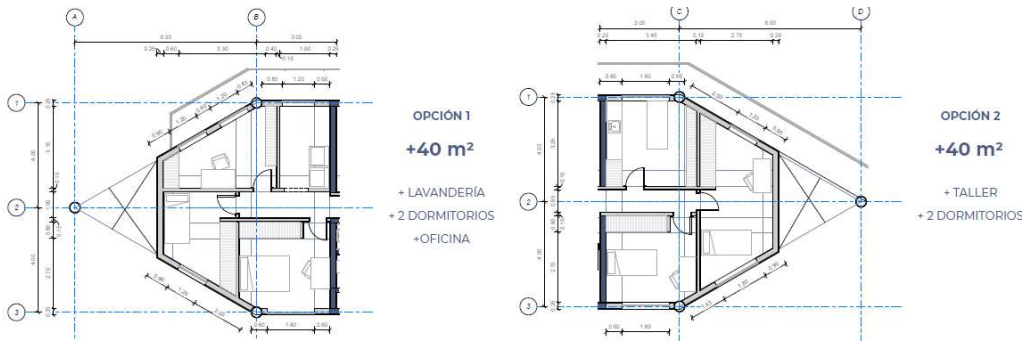


Figura 62. Módulos de crecimiento: opción 1 y 2. Elaboración propia, 2021

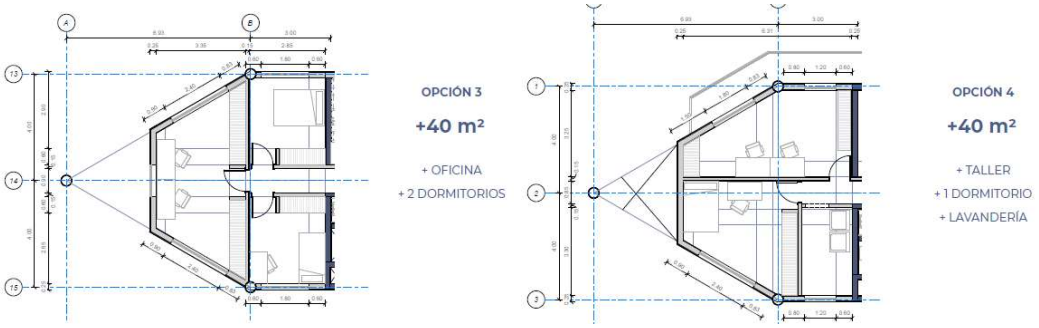


Figura 63. Módulos de crecimiento: opción 1 y 2. Elaboración propia, 2021

Módulos de uso temporal

Los módulos de uso temporal están destinados ocupar el espacio donde crecerá la vivienda, de esta forma esta zona no se presenta como un espacio residual o subutilizado durante el tiempo que la familia se tome para crecer, como el propósito de estos espacios es que sean provisionales se generan espacios con divisiones menores fácilmente removibles. La intención es que estos espacios produzcan un ingreso económico que ayude con el plan de financiamiento del conjunto, por lo que se rentaría para pequeños negocios como para talleres de arte, salón de instrucción de baile o similares y oficina de trabajo personal. A demás se propone un módulo que conforma un mini departamento para las familias que empiezan a formarse y no tienen aun acceso a una vivienda propia.

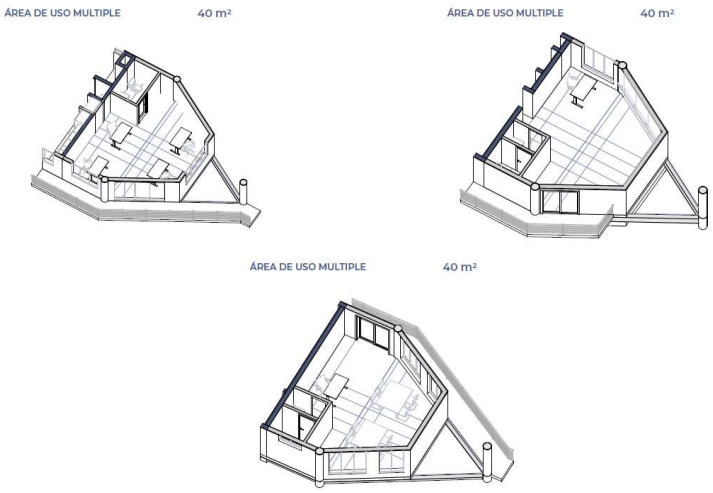


Figura 64. Módulos de uso temporal. Elaboración propia, 2021

Módulos de uso Comunitario

Estos módulos son parte del sistema de espacios colectivos, están destinados a ser usados en beneficio de la comunidad del conjunto, prestar servicios que favorezcan al colectivo y generar puntos de encuentro e interacción. Debido a que las unidades de vivienda en sus etapas iniciales no cuentan con un área de lavandería uno de estos módulos suple ese servicio, y el otro es un espacio de uso múltiple que puede servir para realizar reuniones de los vecinos, para comedor comunitario, y similares.



Figura 64. Módulos de uso Comunitario. Elaboración propia, 2021

4.8. Asesorías.

4.8.1. Proyecto Estructural

Cimentación

El principal criterio que determina el sistema de cimentación es el tipo de suelo, en el caso del sector de Solanda y La Gatazo el tipo de suelo que encontramos en un limo arcilloso con un alto nivel freático, es decir, por sus características el suelo es susceptible al asentamiento de masas y a la humedad. (Bucheli & Realpe, 2018). Por esta razón se opta por vigas de cimentación.

Estructura Principal

El módulo estructural que configura el conjunto se compone un de cuadrado y dos triángulos equiláteros dispuesto en forma simétrica. Está constituido por pilares cilíndricos de

acero estructural considerados bajo las características de las columnas HEB y vigas de acero IPN. Al ser un edificio de baja altura con un máximo de 4 pisos y para un uso de carácter residencial las uniones de la estructura no necesitan empernado por lo que se ensamblan con soldadura. Sobre este esqueleto se asientan los entrepisos de Deck metálico conformado por la chapa metálica y una capa de hormigón. Cada módulo es un elemento estructural independiente por lo que existen juntas en cada arista de cada elemento. Como se detalla en el capítulo de las asesorías de este TFC.

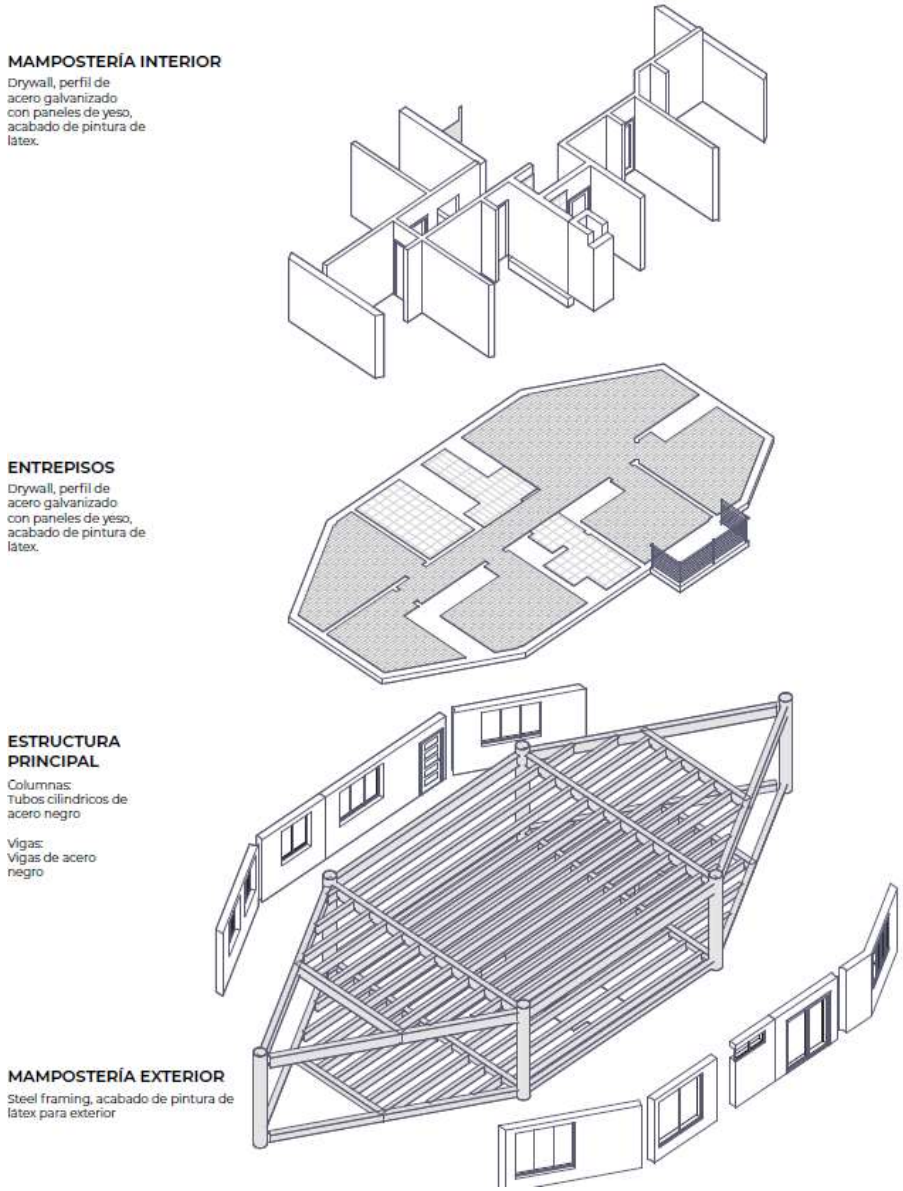


Figura 65. Axonometría, Composición constructiva, módulo tipo A. Elaboración propia, 2021

Envolvente exterior

Está conformado por paredes de Steel Framing compuestas de una subestructura de acero galvanizado y varias capas que previenen la humedad y mantienen la temperatura dentro de las viviendas. Las ventanas se disponen de manera modular para que encajen exactamente dentro de la subestructura de las paredes. De esta forma se conforma un sentido de continuidad en la composición de las fachadas del conjunto.

Divisiones Interiores

Las paredes interiores son paredes de Gypsum, con estructura de acero galvanizado y paneles de yeso, con un acabado final de pintura de látex para interiores; y en el caso de las zonas húmedas se usan paneles especiales con propiedades hidrófobas para contrarrestar y prevenir problemas de humedad en estas paredes el acabado es de cerámica.

4.8.2. Proyecto de Paisaje

Las estrategias de paisaje pretenden caracterizar los espacios públicos del conjunto a través de un análisis escalar de las problemáticas más relevantes que enfrenta el paisaje del sector donde se implanta el proyecto.

En la escala macro las estrategias para enfrentar las problemáticas más relevantes son:

-Proponer un parque ecológico con un mejoramiento del sustrato de forma progresiva, que incluya huertos urbanos, actividades culturales y deportivas; y puntos de información.

-Delimitar zonas de protección frente a las zonas vulnerables de inundación y movimiento de masas, regularizar la construcción en estas zonas y aumentar de forma gradual el porcentaje de suelo permeable en las secciones de vía.

-Establecer ejes de conexión entre los espacios públicos subutilizados y favorecer la inclusión de nuevas actividades, así como también transformar el paisaje a través de la

colocación especies vegetales.



Figura 66. Estrategias de Paisaje escala macro. Elaboración propia, 2021

En una escala barrial las estrategias para enfrentar las problemáticas más relevantes son:

- Rehabilitar el espacio público existente y generar conexiones entre estos y además con la propuesta de vivienda.

- Restituir las aceras e integrar señalética y todos elementos necesarios para una efectiva accesibilidad universal. Incluir especies vegetales propias del barrio para favorecer la percepción del mismo.

- Crear convenios con las ligas barriales y la comunidad para permitir nuevas actividades y abrir estos espacios públicos en favor del barrio.



Figura 67. Estrategias de Paisaje escala macro. Elaboración propia, 2021

Finalmente, para la escala del contexto inmediato al conjunto:

- Re proporcionar la sección de vía para priorizar la accesibilidad peatonal y otros medios alternativos de transporte. Ensanchar las aceras, incluir arboles nativos y, además espacio comunal público en los ingresos del proyecto.

- Reacondicionar los muros ciegos al interior del proyecto para generar una percepción del espacio más confortable.

- Generar espacios comunales en diferentes escalas de privacidad que beneficien el programa arquitectónico en planta baja.



Figura 68. Estrategias de Paisaje Planta baja general. Elaboración propia, 2021

Dentro de las especies vegetales que se implementan en el proyecto está el Tilo, acompaña las secciones de vía su altura y follaje brindan la sombra suficiente para favorecer los recorridos dentro del barrio, no necesitan mayor mantenimiento por lo que los hace perfecto para espacio urbano.

Por otro lado, la especie de arupos rosados son de altura considerable y de una muy llamativa floración, estan dispuestos den las entradas principales para marcacar un orden jerárquico en los ingresos.

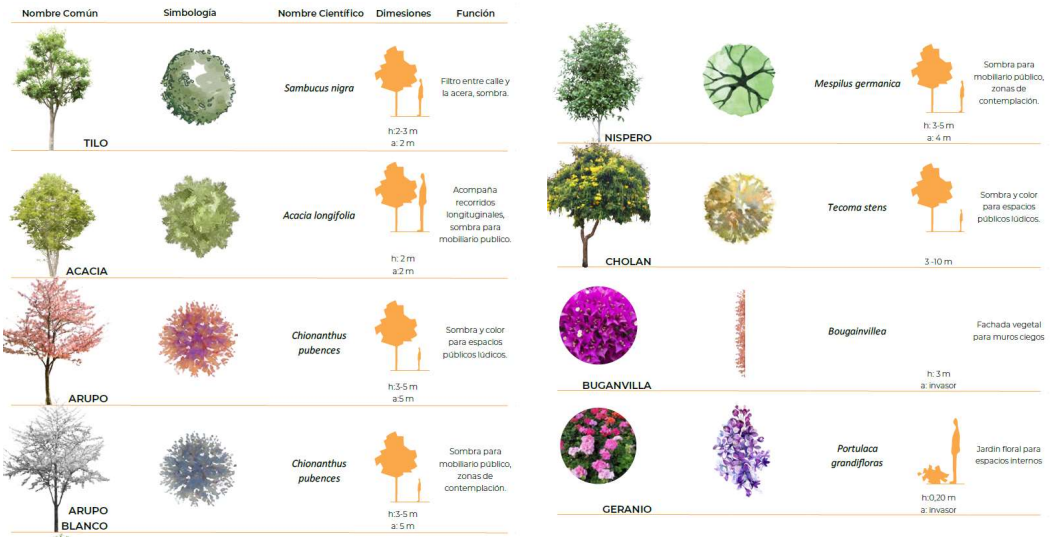


Tabla 3. Estrategias de Paisaje: especies vegetales. Elaboración propia, 2021

Para los espacios colectivos interiores se consideraron los nísperos y las acacias, ya que son especies relativamente pequeñas y acompañan los espacios sin saturar la percepción visual del entorno. También se consideraron los Arupos blancos ya que su floración da un aporte visual para favorecer la percepción de los espacios.

Para los espacios lúdicos se propone la combinación entre nísperos y el Cholán, por sus colores llamativos. De la misma forma para los muros ciegos se proponen enredaderas, en este caso Buganvillas por su colorido follaje.



Figura 69. Estrategias de Paisaje Corte Longitudinal. Elaboración propia, 2021

4.8.3. Criterios de Sostenibilidad

El desafío de las ciudades contemporáneas es enfocar su desarrollo en medias crecimiento sostenible, el ser consciente de los recursos limitados disponibles en nuestro planeta. (Rogers, 1995). Bajo este discurso de responsabilidad con nuestro entorno se toman en cuenta criterios de sostenibilidad durante el proceso de diseño.

Dentro de los datos bioclimáticos que se consideran son: la temperatura, precipitaciones y días soleados.



Figura 70. Datos bioclimáticos. Fuente: Anuario Meteorológico INAMHI, 2015. Elaboración propia,2020

Esto nos pone en un contexto general de cuáles son las estrategias con las que debemos afrontar nuestro entorno con nuestro proyecto arquitectónico. Se registra que la temperatura promedio anual es 15º C. La mayoría de los días presentan un clima parcialmente nublado.

A continuación, se realiza un estudio de radiación solar en el volumen del proyecto, estimando como mínimo confortable un promedio de 340 kWh/m2 anual.

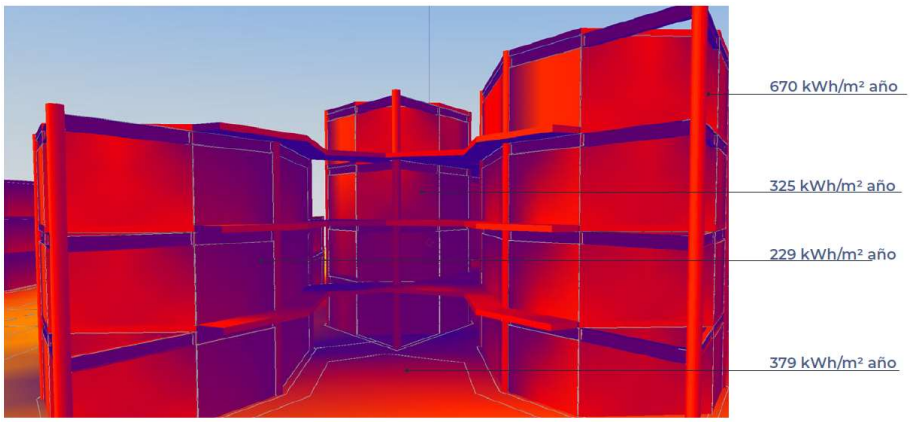


Figura 71. Análisis de radiación solar. Elaboración propia,2021

Para evitar un alto impacto de radiación solar en la vivienda se plantean las pasarelas que rodeen el volumen, mitigando el impacto del sol en esas caras del volumen. En las caras que reciben alta radiación, se abren vanos más reducidos.

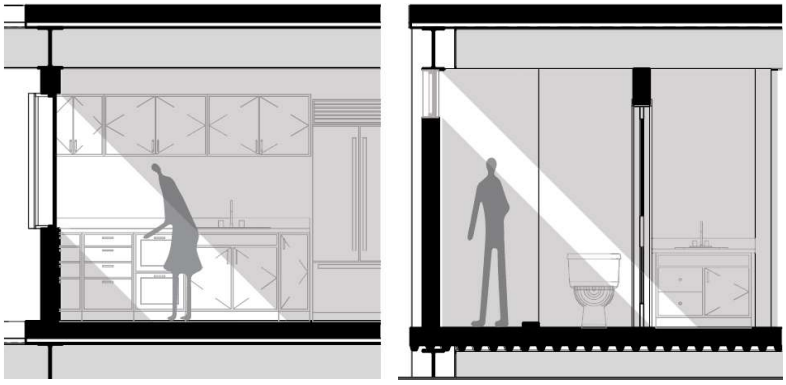


Figura 71. Esquemas de iluminación. Elaboración propia,2021

Con respecto a la ventilación, los vientos predominantes son al Este con una velocidad entre 5 a 19 km/h y al Noreste con una velocidad entre 1-5 km/h. La ventilación natural no solo favorece la habitabilidad de la edificación, sino que también previene el uso de elementos mecánicos adicionales para la regulación del ambiente interno, que consumen energía y son perjudiciales para el ambiente. Para este proyecto se plantea un sistema de ventilación natural mediante ventilación cruzada, esto se refiere a en generar corrientes de aire naturales, que permitan su renovación y al mismo tiempo mejoren las condiciones climáticas interiores.

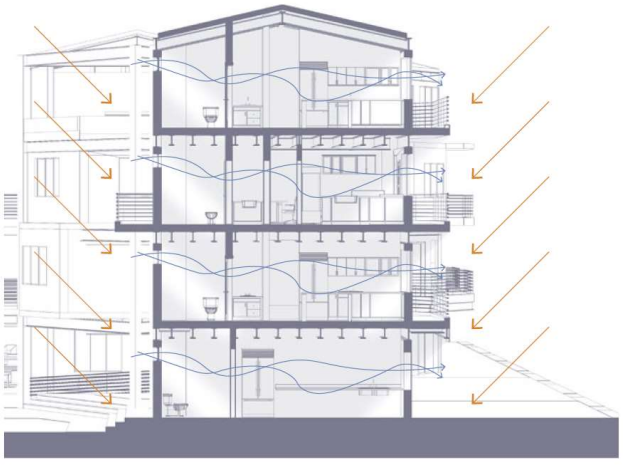


Figura 72. Ventilación cruzada en el proyecto. Elaboración propia,2021

Por otra parte, otro tema importante de carácter ambiental es el manejo de los residuos producidos por los ciudadanos, en la ciudad de Quito se producen alrededor de 2 mil toneladas de basura diarias, de los cuales 53% son residuos orgánicos de cocina y de jardín, todos estos residuos sólidos urbanos son ubicados en el depósito sanitario Pifo (EMASEO, 2019). A cercándonos al sector donde nos implantamos la Administración zonal Eloy Alfaro, encontramos la producción de residuos por tipo de residuo y por el origen según la actividad donde la mayoría de los residuos producidos son orgánicos.

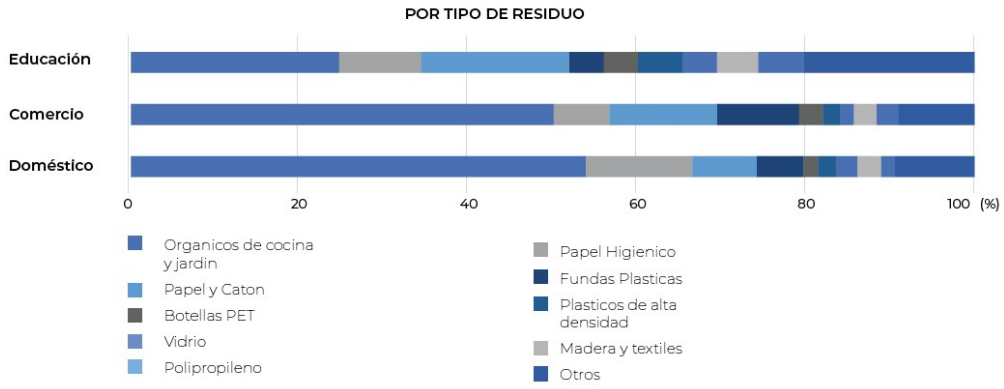


Figura 73. Producción de residuos sólidos de la Administración zonal Eloy Alfaro. Fuente: EMASEO, 2012

Para comprobar esta información se realizó un estudio de caso con tres familias las cuales registraron su producción de residuos domésticos por una semana, donde destacamos tres tipos de residuos: Orgánicos, de papel, y plásticos.

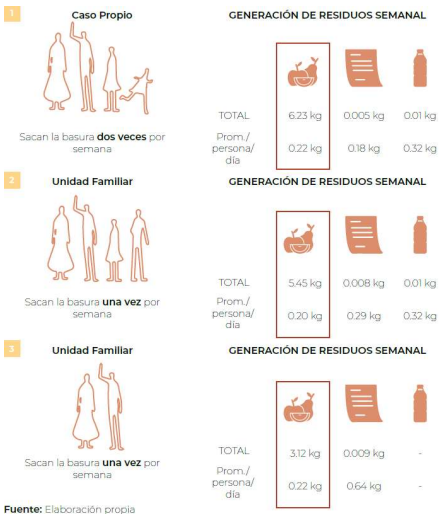


Figura 74. Producción de residuos sólidos estudio de campo. Elaboración propia, 2020

Se concluye que según la comparación de ambos casos los residuos orgánicos representan más del 50% de la basura producida por la población. Con un adecuado manejo de residuos sólidos dentro del proyecto se podrá reducir significativamente el volumen de basura, además que servirá de ejemplo para que pueda ser aplicados a mayores escalas dentro de la ciudad. Por lo que se propone incluir un espacio para el manejo de residuos orgánicos a través de un proceso de compostaje ya que representan la mayor cantidad de basura y para el resto de residuos reciclables incluirlos en el sistema de manejo que ya presenta el sector.

Se toma como referencia los datos con mayor cantidad de residuos producidos para calcular un estimado de residuos que la comunidad del conjunto va a producir. Ademas de los residuos orgánicos, se toma en cuenta las botellas plasticas, vidrio y papel.



Figura 75. Producción de residuos sólidos en el conjunto. Elaboración propia, 2021

Al tener un estimado de residuos que producirán diariamente, se calcula la cantidad que se produce semanalmente, ya que de acuerdo al estudio de casos las familias tienen la costumbre de sacar la basura al menos una vez por semana. Esto nos permite estimar el espacio necesario para recibir los residuos producidos.

Por consiguiente, los residuos orgánicos pasarían por un proceso de compostaje donde reducen el 80% de su volumen (FAO, 2019), este proceso tomará al inicio alrededor de 10 semanas, pero después se generará una producción semanal de 94.70 kg.

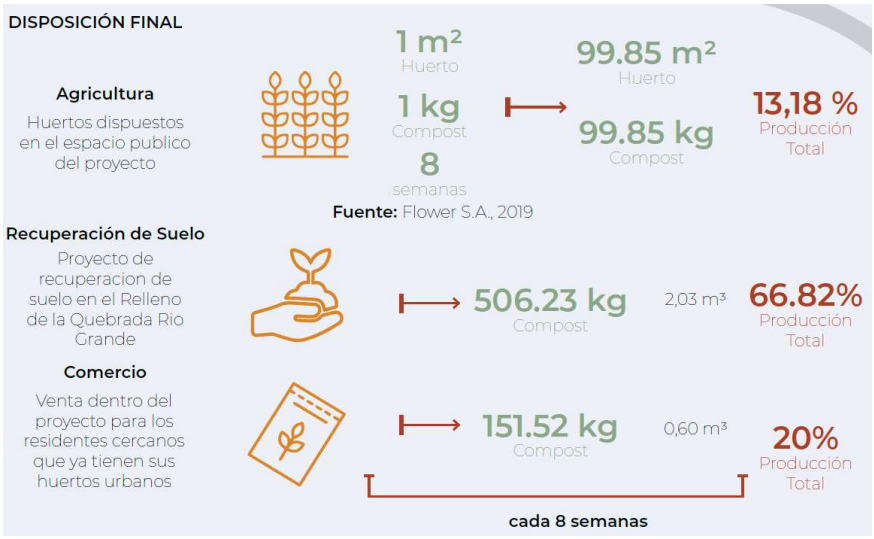


Figura 76. Esquema de la disposición final del resultado del compostaje. Elaboración propia, 2021

La intención es usar el compost en los huertos existentes en el proyecto, el cual necesitaría por cada metro cuadrado de cultivo un kilogramo de compost cada 8 semanas. (Flower S.A., 2019). Esto representa solo 13% de la producción de compost en esas 8 semanas. Por lo que se dispone un 20% de la producción total para la venta, esto se incluye a los productos resultantes de los huertos urbanos. Y el 67% restante de integra al plan de rehabilitación del suelo del relleno de la Quebrada Río Grande.

Dentro del proyecto la infraestructura para el compostaje ocupa 46,70 m^2, donde 17 m^2 son dispuesto para la separación de los residuos y el resto del área corresponde a los composteros.

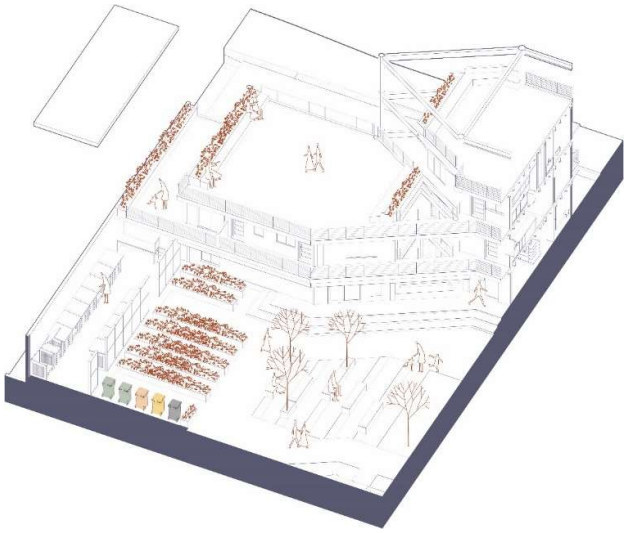


Figura 77. Esquema de la disposición final del resultado del compostaje. Elaboración propia, 2021

Conclusiones

-El proceso de diseño para cualquier proyecto arquitectónico debe estar profundamente relacionados con el estudio de su contexto, el estudio de los tejidos urbanos que conforman la ciudad nos ayuda a entender las cualidades del espacio, estos son herramientas proyectuales que definen el planteamiento de proyecto.

-Los procesos de desarrollo urbano son complejos, pero es pertinente planificarlos bajo términos de sostenibilidad y compacidad, atendiendo la relevancia del contexto ambiental en el cual se implanta en este caso la importancia de los sistemas de Quebradas.

-Los proyectos de vivienda, al ocupar la mayoría del suelo construido de la ciudad, definen una parte importante de la estructura urbana por lo que deben ser incluidos de forma integral con otros usos y servicios para propiciar un sentido de comunidad. Este proyecto en particular permite la generación de espacios comunales a partir de la conformación de la vivienda y es capaz de albergar varias actividades.

5. REFERENCIAS

Alonso, P. (2015). *El Concurso del tiempo: Las viviendas progresivas de PREVI-Lima. Doctorado.* Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de https://oa.upm.es/40345/1/PATRICIA_LUCAS_ALONSO.pdf

Arias, C., & Carreño, M. (2016). Construcción de espacio comunes y colectivos. *Bitacora 26*, 9-22. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/biut/v26n1/v26n1a02.pdf

Avalos, D. (2021). Densidad y forma urbana. *Transformaciones urbanas y políticas públicas*, 63-76.

BFI. (2018). *Case Studies of Residential Open Building: Next 21.* Muncie, Indiana: College of Architecture and Planning, Ball State University. Recuperado el Marzo de 2020, de https://hugepdf.com/download/download-case-studies-of-residental-open-building-what-is-open_pdf

Brouwer, R., & Kearney, J. (s.f.). *Next 21: A prototype multifamily housin complex.* Michigan: College of Architecture and Urban Planning University of Michigan.

Bucheli, J., & Realpe, G. (2018). *Estudio de Diagnóstico - Preliminar "Asentamientos de viviendas en el barrio de Solanda".* Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Area de Mecánica de Suelo y Geotécnica, Quito, Ecuador. Recuperado el Septiempbre de 2020

Campos, F., & Yavar, P. (2007). Lugar, Vivienda y Urbanidad. *URBANO*, 41-52 pp. Recuperado el 12 de Octubre de 2021, de https://www.redalyc.org/pdf/198/19801508.pdf

Carrión, F., & Erazo, J. (2012). La forma urbana de Quito: Una historia de centros y periferias. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 503-522.

Clotet, L. (s.f.). Edificio de Viviendas Illa de la Llum. *Promateriales*, 32-38. Recuperado el Marzo de 2020, de https://promateriales.com/pdf/pm2305.pdf

Deler, J. P. (1992). Ciudades Andinas: nuevos y viejos modelos. *Ciudades de Los Andes*, 351-374.

Di Campli, A. (2016). *Densificar la Ciudad: cuestiones, problemas y diseño urbano en Ecuador.* Cuenca, Ecuador: Ediciones ABYA YALA.

DMQ. (2016). *Visión 2040.* Quito, Ecuador: Distrito Metropoliano de Quito.

Durán, G., Martí, M., & Mérida, J. (2016). Crecimiento, segregación y mecanismos de desplazamiento en el periurbano de Quito. *Dossier*, 123-146. doi:http://dx.doi.org/10.17141/iconos.56.2016.2150

EMASEO. (2012). *Caracterización De Residuos Sólidos Urbanos.* Quito, Ecuador. Obtenido de http://www.emaseo.gob.ec/documentos/pdf/Caracterizacion_residuos

Erazo, V. (14 de Junio de 2015). Carapungo es una miniciudad que nació hace 3 décadas en la capital. *Telegrafo*. Recuperado el Octubre de 2020, de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/1/carapungo-es-una-miniciudad-que-nacio-hace-3-decadas-en-la-capital

FAO. (2019). *MANUAL DE COMPOSTAJE DEL AGRICULTOR Experiencias en América.* Santio de Chile.

Flower S.A. (2019). *Como utilizar el compost. Compostadores.* Madrid, España.

Goethert, R. (Semtiembre de 2010). Incremental Housing. *Monday Developements*, 23-25. Recuperado el Agosto de 2021, de https://sigus-r1.mit.edu/sites/default/files/documents/PagesMondayMag.pdf

Hermida, A. (2015). *La Ciudad es Esto.* Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.

Kueva, F. (2018). *Solanda: Ciudad Reflejo.* Quito, Ecuador: Quito Cultura. Recuperado el Julio de 2021, de http://www.lefthandrotation.com/museodesplazados/ciudadmodelo/galeria.htm

Lavell, A. (1996). *Gestión de Riesgos Ambientales Urbanos.* Lima, Perú: FLACSO, LA RED.

Lendt, E. (Dirección). (2015). *NEXT21 - an experiment* [Película]. Recuperado el Marzo de 2020, de https://vimeo.com/ondemand/next21

Marengo, C. (2014). Modelos de densificación residencial. (U. N. Córdoba, Ed.) *CONICET*. Recuperado el Agosto de 2021, de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/14923/184_189_Cecillia_Marengo.pdf

Marín, A. (2015). *Espacio colectivo y vivienda: aportaciones a la vida comunitaria en edificios residenciales del siglo XX.* Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña.

Martin, L. (2016). *La Casa Crecedera. Doctorado.* Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de http://oa.upm.es/40064/1/LUCIA_MARTIN_LOPEZ_01.pdf

Molina, A. (2018). *"Dispositivo Cultural para la conformacion de la continuidad espacial : Eje tranversal Solanda-La Gatazo. Tesis de pregrado.* Quito, Ecuador: Facultad de Arquitectura, Diseño y Artes. Pontificia Universidad Catolica del Ecuador.

Montaner, J. (2011). *Habitar el presente.* Madrid, España.

Murillo, S. (17 de Enero de 2021). El déficit de vivienda en Ecuador, no solo es un problema numérico sino de calidad. *El Telégrafo*. Recuperado el 9 de Otubre de 2021, de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/actualidad/44/deficit-vivienda-ecuador-problema-numerico-calidad

Peltre, P. (s.f.). *Quebradas y Riesgos Naturales en Quito, Periodo 1900-1988.* Quito: ORSTOM.

Peralta, J., & Higueras, E. (Julio-Diciembre de 2016). Evaluación sostenible de los Planes Directores de Quito, Periodo 1942-2012. *Estoa, 5*(9), 21-34. doi:10.18537/est.v005.n009.03

Perez, A. (2015). El diseño de la vivienda de interés social. La satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario. *Revista de Arquitectura*, 67-75 pp. doi: https://doi.org/doi: 10.14718/RevArq.2016.18.1.7

QCV. (2020). Información sobre vivienda DMQ. Recuperado el 10 de Octubre de 2021, de https://quitocomovamos.org/wp-content/uploads/2021/05/3.VIVIENDA.pdf

Ramón, P. (2018). Solanda: Tiempos nuevos, tiempos salvajes. *Solanda Ciudad Reflejo*, 13 pp.

Rogers, R. (1995). *Ciudades para nuestro pequeño planeta.*

Silvero, Y. (2020). *Arquitectura y CO-housing.* Cataluña: Universidad Politecnica de Cataluña.

Vasco, A. (15 de Enero de 2015). El Comité del Pueblo, 40 años de historia. *El Telégrafo*. Recuperado el Mayo de 2021, de https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/quito/1/el-comite-del-pueblo-40-anos-de-historia

Vicuña del Río, M. (2015). *Las Formas de la Densidad Residencial El caso del Gran Santiago, Chile.* Santiago, Chile: Pontificia Universidad Catóica de Chile.

6. ANEXOS

6.1. Presupuesto

A continuación, se presenta el presupuesto de una unidad de vivienda, en concreto la Tipología A en su fase inicial y en su fase final.

PRESUPUESTO UNIDAD DE VIVIENDA TIPO A - INICIAL

A. ESTRUCTURA PRINCIPAL

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A.01	Columnas cilíncricas de acero estructural	kg	3139,56	1,39	$ 4.363,99
A.02	Vigas de acero IPE	kg	13962,78	1,41	$ 19.687,52
A.04	Losa de Deck, e=20 cm	m^2	110,00	53,87	$ 5.925,70
				SUBTOTAL	$ 29.977,21

B. MAMPOSTERIA

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
B.01	Pared de Steel Framing exterior e= 25 cm	m^2	78,02	40,56	$ 3.164,49
B.02	Pared de gymsum, con paneles de yeso hidrfóbicos e=25 cm	m^2	31,22	27,29	$ 851,99
B.03	Pared de gymsum, e= 15 cm	m^2	28,46	25,42	$ 723,45
				SUBTOTAL	$ 4.739,94

C. PUERTAS Y VENTANAS

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
C.01	V3. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 0,45 x 1,20 m	m^2	1,66	29,62	$ 49,17
C.02	V5. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 1,35 x 1,80 m	m^2	7,29	29,62	$ 215,93
C.03	V6. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 1,80 x 1,80 m	m^2	3,24	29,62	$ 95,97
C.04	PU4. Puerta tamborada de madera abatible con cerradura de 90 cm	u	1,00	137,27	$ 137,27
C.05	PU5. Puerta tamborada de madera abatible con cerradura de 80 cm	u	2,00	135,29	$ 270,58
C.06	PU6. Puerta corrediza de vidrio con perfil de aluminio, 2,10 x 1,70 cm	m^2	3,57	104,6	$ 373,42
				SUBTOTAL	$ 1.142,34

D. ACABADOS EN PARED Y PISO

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
D.01	S1. Piso flotante e= 7mm, acabado amaderado.	m^2	41,68	15,16	$ 631,87
D.02	S2. Cerámica para piso acabado mate (cocina)	m^2	4,66	21,36	$ 99,54
D.03	S3. Cerámica para piso acabado mate (baño)	m^2	5,28	25,90	$ 136,75
D.04	S6. Acabado de microcemento pulido para interior	m^2	36,52	8,77	$ 320,28
D.05	M1. Pintura látex para exterior color azul oscuro	m^2	35,91	3,86	$ 138,61
D.06	M2. Pintura látex para exterior color blanco	m^2	43,74	3,86	$ 168,84
D.07	M3. Pintura látex para interior color blanco	m^2	121,42	3,48	$ 422,54
D.08	M4. Cerámica de pared acabado mate (cocina)	m^2	3,62	21,36	$ 77,32
D.09	M5. Cerámica de pared acabado mate (baño)	m^2	9,04	25,90	$ 234,14
				SUBTOTAL	$ 2.229,89

E. MUEBLES FIJOS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
D.01	Mueblo bajo para cocina con mesón de granito, incluye herraje para cajones	m	2,30	201,92	$ 464,42
D.02	Mueble alto para cocina en aglomerado melámico, incluye herraje para cajones	m	2,30	107,77	$ 247,87
				SUBTOTAL	$ 712,29

F. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
F.01	Breakers de 2 polos 32 amp	u	1,00	18,88	$ 18,88
F.02	Punto de iluminación	pto.	12,00	23,57	$ 282,84
F.03	Punto de toma corriente doble 110V, tubo conduit EMT 1/2"	pto.	12,00	25,19	$ 302,28
F.04	Punto interruptor doble	pto.	12,00	12,51	$ 150,12
				SUBTOTAL	$ 754,12

G. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
G.01	Punto de agua fría PVC 1/2" Inc. Accesorios	pto.	4,00	30,10	$ 120,40
G.02	Punto de agua caliente hg 1/2"	pto.	3,00	27,38	$ 82,14
G.03	Tubería PVC. 1/2" Inluye accesorio	m	7,82	2,42	$ 18,92
G.04	Llave de paso 1/2"	u	4,00	22,08	$ 88,32
G.05	Válvula check 1/2" tipo RW	u	1,00	29,27	$ 29,27
				SUBTOTAL	$ 339,05

H. INSTALACIONES DE AGUAS SERVIDAS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
H.01	Punto de desagüe de lavabo/ducha PVC 50 mm	pto.	3,00	31,01	$ 93,03
H.02	Punto de desague de inodoro PVC 110 mm	pto.	1,00	48,5	$ 48,50
H.03	Tubería PVC 110 mm	m	6,47	9,41	$ 60,88
H.04	Tubería PVC 50 mm	m	1,39	4,54	$ 6,31
H.05	Rejilla de piso cromada 50 mm	u	2,00	3,92	$ 7,84
				SUBTOTAL	$ 216,56

I. PIEZAS SANITARIAS Y GRIFERÍA					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
I.01	Inodoro blanco línea económica	u	1,00	108,09	$ 108,09
I.02	Accesorios de baño (toallero, papelera, gancho)	jgo.	1,00	22,77	$ 22,77
I.03	Juego de grifería para lavamanos	u	1,00	32,04	$ 32,04
I.04	Lavamanos blanco linea económica, no incluye grifería	u	1,00	80,26	$ 80,26
I.05	Juego para ducha	u	1,00	78,3	$ 78,30
				SUBTOTAL	$ 321,46

J. OBRAS FINALES					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
J.01	Limpieza final de la obra	m^2	110,00	1,32	$ 145,20
				SUBTOTAL	$ 145,20

SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL	$ 40.578,06
COSTOS INDIRECTOS (20%)	$ 8.115,61
HONORARIOS (10%)	$ 4.057,81
TOTAL	$ 52.751,47
COSTO POR METRO CUADRADO	$ 479,56

PRESUPUESTO UNIDAD DE VIVIENDA TIPO A - FINAL

K. OBRAS PRELIMINARES					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
K.01	Desarmado de ventanas	m^2	3,24	6,26	$ 20,28
K.02	Desarmado de puertas, reutilización	u	1,00	7,82	$ 7,82
K.03	Desarmado de pared tipo steel frame	m^2	10,18	3,35	$ 34,10
K.04	Limpieza preliminar	m^2	40,00	1,31	$ 52,40
				SUBTOTAL	$ 114,61

A. ESTRUCTURA PRINCIPAL					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
A.01	Columnas cilíncricas de acero estructural	kg	3139,56	1,39	$ 4.363,99
A.02	Vigas de acero IPE	kg	13962,78	1,41	$ 19.687,52
A.04	Losa de Deck, e=20 cm	m^2	110,00	53,87	$ 5.925,70
				SUBTOTAL	$ 29.977,21

B. MAMPOSTERIA					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
B.01	Pared de Steel Framing exterior e= 25 cm	m^2	69,02	40,56	$ 2.799,45
B.02	Pared de gymsum, con paneles de yeso hidrfóbicos e=25 cm	m^2	31,22	27,29	$ 851,99
B.03	Pared de gymsum, e= 15 cm	m^2	74,00	25,42	$ 1.881,08
				SUBTOTAL	$ 5.532,53

C. PUERTAS Y VENTANAS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
C.01	V3. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 0,45 x 1,20 m	m^2	1,66	29,62	$ 49,17
C.02	V5. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 1,35 x 1,80 m	m^2	9,72	29,62	$ 287,91
C.03	V6. Ventana de 3 hojas de vidrio perfilería de aluminio con acabado negro 1,35 x 1,20 m	m^2	6,48	29,62	$ 191,94
C.04	PU4. Puerta tamborada de madera abatible con cerradura de 90 cm	u	1,00	137,27	$ 137,27

C.05	PU5. Puerta tamborada de madera abatible con cerradura de 80 cm	u	5,00	135,29	$ 676,45
C.06	PU6. Puerta corrediza de vidrio con perfil de aluminio, 2,10 x 1,70 cm	m^2	3,57	104,6	$ 373,42
				SUBTOTAL	$ 1.716,16

D. ACABADOS EN PARED Y PISO					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
D.01	S1. Piso flotante e= 7mm, acabado amaderado.	m^2	72,25	15,16	$ 1.095,31
D.02	S2. Cerámica para piso acabado mate (cocina)	m^2	4,66	21,36	$ 99,54
D.03	S3. Cerámica para piso acabado mate (baño)	m^2	10,98	25,90	$ 284,38
D.05	M1. Pintura látex para exterior color azul oscuro	m^2	31,56	3,86	$ 121,82
D.06	M2. Pintura látex para exterior color blanco	m^2	43,74	3,86	$ 168,84
D.07	M3. Pintura látex para interior color blanco	m^2	192,09	3,48	$ 668,47
D.08	M4. Cerámica de pared acabado mate (cocina)	m^2	3,62	21,36	$ 77,32
D.09	M5. Cerámica de pared acabado mate (baño)	m^2	9,04	25,90	$ 234,14
				SUBTOTAL	$ 2.749,82

E. MUEBLES FIJOS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
D.01	Mueblo bajo para cocina con mesón de granito, incluye herraje para cajones	m	2,30	201,92	$ 464,42
D.02	Mueble alto para cocina en aglomerado melámico, incluye herraje para cajones	m	2,30	107,77	$ 247,87
D.03	Closet para dormitorio, profundidad 60 cm	m^2	20,40	126,57	$ 2.582,03
				SUBTOTAL	$ 3.294,32

F. INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
F.01	Breakers de 2 polos 32 amp	u	1,00	18,88	$ 18,88
F.02	Punto de iluminación	pto.	17,00	23,57	$ 400,69
F.03	Punto de toma corriente doble 110V, tubo conduit EMT 1/2"	pto.	18,00	25,19	$ 453,42
F.04	Punto interruptor doble	pto.	16,00	12,51	$ 200,16
				SUBTOTAL	$ 1.073,15

G. INSTALACIONES DE AGUA POTABLE					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
G.01	Punto de agua fría PVC 1/2" Inc. Accesorios	pto.	5,00	30,10	$ 150,50
G.02	Punto de agua caliente hg 1/2"	pto.	4,00	27,38	$ 109,52
G.03	Tubería PVC. 1/2" Inluye accesorio	m	8,26	2,42	$ 19,99
G.04	Llave de paso 1/2"	u	5,00	22,08	$ 110,40
G.05	Válvula check 1/2" tipo RW	u	1,00	29,27	$ 29,27
				SUBTOTAL	$ 419,68

H. INSTALACIONES DE AGUAS SERVIDAS					
COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
H.01	Punto de desagüe de lavabo/ducha PVC 50 mm	pto.	4,00	31,01	$ 124,04

H.02	Punto de desague de inodoro PVC 110 mm	pto.	1,00	48,5	$ 48,50
H.03	Tubería PVC 110 mm	m	7,65	9,41	$ 71,99
H.04	Tubería PVC 50 mm	m	1,39	4,54	$ 6,31
H.05	Rejilla de piso cromada 50 mm	u	3,00	3,92	$ 11,76
				SUBTOTAL	$ 262,60

I. PIEZAS SANITARIAS Y GRIFERÍA

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
I.01	Inodoro blanco línea económica	u	1,00	108,09	$ 108,09
I.02	Accesorios de baño (toallero, papelera, gancho)	jgo.	1,00	22,77	$ 22,77
I.03	Juego de grifería para lavamanos	u	1,00	32,04	$ 32,04
I.04	Lavamanos blanco linea económica, no incluye grifería	u	1,00	80,26	$ 80,26
I.05	Juego para ducha	u	1,00	78,3	$ 78,30
				SUBTOTAL	$ 321,46

J. OBRAS FINALES

COD.	RUBRO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
J.01	Limpieza final de la obra	m^2	40,00	1,32	$ 52,80
				SUBTOTAL	$ 52,80

SUBTOTAL CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL	$ 45.514,31
COSTOS INDIRECTOS (20%)	$ 9.102,86
HONORARIOS (10%)	$ 4.551,43
TOTAL	$ 59.168,61
COSTO POR METRO CUADRADO	$ 537,90

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

ESTUDIANTE: Diana Carolina Verdezoto Villacís

DIRECTOR T.T.: Arq. Christine Van Sluys

NOMBRE DEL T.T.: Morfología que potencia el espacio colectivo a través de la Vivienda multifamiliar incremental Solanda - La Gatazo

FECHA: 08/ 07/ 2020 **FECHA EGRESO:** 20/07/2020

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
Nombre asesor: Arq. Francisco Ramirez
Firma asesor:

ASESORÍA 2 Sustentabilidad
Nombre asesor: Ing. Michael Davis
Firma asesor:

ASESORÍA 3 Estructuras
Nombre asesor: Ing. Marlon Espinoza
Firma asesor:

ASESORÍA 4 Documento
Nombre asesor: Christine Van Sluys
Firma asesor:

ASESORÍA 5 Turnitin
Nombre asesor: Christine Van Sluys
Firma asesor:

ASESORÍA 6
Nombre asesor:
Firma asesor: