

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

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

VIVIENDA COLABORATIVA PARA ADULTOS MAYORES COMO
ESTRATEGIA DE COHESIÓN SOCIAL EN LA MARISCAL, QUITO

Volumen I

DANIEL ALFONSO FREIRE GUTIÉRREZ

DIRECTORA: ARQ. EKATERINA DE LOURDES ARMIJOS MOYA

QUITO – ECUADOR
2020

Presentación

El Trabajo de Titulación: *Vivienda colaborativa para adultos mayores como estrategia de cohesión social en La Mariscal, Quito*, se entrega en un DVD que contiene:

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

El Volumen II: planos y memoria gráfica del proyecto arquitectónico.
Planos y memoria gráfica de las asesorías técnicas del proyecto (estructural, paisajismo y sustentabilidad), todo en formato PDF.

Dedicatoria

A mi familia.

Agradecimiento

A mis tutores, docentes y compañeros

Índice

Lista de Tablas	viii
Lista de Figuras	ix.
Introducción	1
Antecedentes	2
Justificación	2
Objetivos	3
Metodología	4
CAPÍTULO 1: Diagnóstico y propuesta urbana: La Mariscal Sur	
1.1 Análisis urbano	6
1.1.1 Eje histórico	7
1.1.2 Eje ambiental	9
1.1.3 Eje de cohesión social	14
1.1.4 Eje de compacidad	18
1.1.5 Eje de movilidad	20
1.2 Análisis FODA de los ejes de estudio	24
Conclusiones	
CAPÍTULO 2: Propuesta de intervención urbana	
2.1 Planteamiento desde el análisis urbano	30
2.2 Propuesta de equipamientos	32
2.2.1 Propuesta de patrimonio	32
2.2.2 Propuesta ambiental	33
2.2.3 Propuesta de cohesión social	34
2.2.4 Propuesta de compacidad	35
2.2.5 Propuesta de movilidad	36
2.3 Plan masa propuesto	38

CAPÍTULO 3: Marco teórico

3.1 Identificación del problema	39
3.2 Postura sobre las dinámicas del barrio	39
3.3 Adultos mayores	40
3.3.1 El adulto mayor en el Ecuador	40
3.4 Inclusión	43
3.5 Vivienda	44
3.5.1 Residencia colaborativa	44
3.5.2 Residencias, centros y asilos de ancianos	45
Conclusiones	

CAPÍTULO 4: Lugar y objeto arquitectónico

4.1 Análisis del sitio de implantación	47
4.1.1 Ubicación	48
4.1.2 Geografía	50
4.1.3 Topografía	51
4.1.4 Accesibilidad	51
4.2 Estrategias de diseño	53
4.2.1 Diseño participativo	53
4.2.2 Relaciones forma – función	54
4.2.3 Volumetría	55
4.2.4 Intenciones funcionales	56
4.3 Programación arquitectónica	58
4.3.1 Zonificación	58
4.3.2 Cuadro de áreas	61
4.4 Asesorías técnicas	63
4.4.1 Criterio estructural	63
4.4.2 Paisajismo	70
4.4.3 Sustentabilidad	80
Conclusiones	
Bibliografía	91
Anexos	93

Lista de Tablas

Tabla 1. Arbolado urbano en La Mariscal	12
Tabla 2. Aves urbanas en La Mariscal	13
Tabla 3. Articulados de la constitución de la República del Ecuador referentes a personas adultas mayores	42
Tabla 4. Programa arquitectónico	61
Tabla 5. Especies vegetales en el proyecto	77
Tabla 6. Mobiliario fijo en el proyecto	77
Tabla 7. Materialidad de piso propuesto para el proyecto	78
Tabla 8. Demanda diaria de agua potable	80
Tabla 9. Captación de agua lluvia en el proyecto.....	82
Tabla 10. Consumo de energía eléctrica en iluminación artificial en el proyecto.	83
Tabla 11. Producción de residuos orgánicos e inorgánicos en el proyecto.....	88

Lista de Figuras

Figura 1. Ubicación geográfica y habitantes de La Mariscal	6
Figura 2. División barrial de La Mariscal, perímetro de la zona de estudio	7
Figura 3. Crecimiento histórico de La Mariscal 1921-1955	8
Figura 4. Volumen verde en aceras de La Mariscal Sur.	10
Figura 5. Mapa topográfico de La Mariscal	10
Figuras 6-8. Altitud y pendiente en ciertas calles de La Mariscal	11
Figura 9. Porcentaje poblacional en Ecuador y La Mariscal	14
Figura 10. Cantidad de personas encuestadas	15
Figura 11. Percepciones de las personas encuestadas	16
Figura 12. Georreferenciación de denuncias realizadas en el circuito policial La Mariscal entre el 1 de abril hasta el 8 de mayo de 2018	17
Figura 13. Cantidad y tipo de denuncias realizadas en el circuito policial La Mariscal entre el 1 de abril hasta el 8 de mayo de 2018	17
Figura 14. Uso de suelo en La Mariscal Sur	18
Figura 15. Equipamientos categorizados en La Mariscal	19
Figura 16. Perfil urbano en avenidas Amazonas y Patria dentro de La Mariscal.....	20
Figura 17. Transporte público en el Centro-Sur y Centro-Norte de Quito	21
Figura 18. Sistema de estacionamiento pagado “zona azul”	22
Figura 19. Red de ciclovías de La Mariscal.	23
Figura 20. FODA Eje histórico	24
Figura 21. FODA Eje ambiental	25
Figura 22. FODA Eje de cohesión social	26
Figura 23. FODA Eje de compacidad.	27
Figura 24. FODA Eje de movilidad	28
Figura 25. Mapeo de la fragmentación de La Mariscal Sur de acuerdo con el carácter de sus equipamientos	31
Figura 26. Caracterización de los nuevos grupos zonales de La Mariscal Sur...	32
Figura 27. Intervención y equipamientos propuestos para el eje histórico.....	33
Figura 28. Intervención y equipamientos propuestos para el eje ambiental.....	34

Figura 29. Intervención y equipamientos propuestos para el eje de cohesión social.	35
Figura 30. Intervención y equipamientos propuestos para el eje de compacidad..	36
Figura 31. Intervención y equipamientos propuestos para el eje de movilidad ...	38
Figura 32. Resumen de la propuesta de intervención urbana	38
Figura 33. Grupos de edad de las personas adultas mayores	40
Figura 34. Provincias que tienen mayor cantidad de las personas adultas mayores	41
Figura 35. Entorno del lote de implantación, estado actual	47
Figura 36. Lote de implantación. Calles José Tamayo y Francisco Robles	48
Figura 37. Entrada al sitio del implantación, calle Robles	48
Figura 38 . Calle José Tamayo	49
Figura 39. Exterior del Palacio de Barba	49
Figura 40. Vista satelital del lote de implantación	50
Figura 41. Interior del sitio de implantación, estado actual	51
Figura 42. Terreno de implantación	52
Figura 43. Funcionalidad del proyecto	54
Figura 44. Funcionalidad de la forma del proyecto	55
Figura 45. Concepción volumétrica del proyecto	55
Figura 46. Esquema de la intención funcional	57
Figura 47. Distribución del programa arquitectónico por niveles	60
Figura 48. Sistema estructural del edificio	63
Figura 49. Sección de viga de cimentación y contrapiso	63
Figura 50. Vista frontal del muro de contención oeste	64
Figura 51. Sección del muro de contención	65
Figura 52. Sección de columnas	65
Figura 53. Conexión de vigas con columnas metálicas	66
Figura 54. Conexión entre vigas principales y secundarias	66
Figura 55. Conexión de vigas al panel colaborante	67
Figura 56. Sección de losa de panel colaborante sobre vigas	67
Figura 57. Detalle de diafragma	68
Figura 58. Sistema de escaleras	68
Figura 59. Detalle de huella de escaleras	69
Figura 60. Sección de escaleras	69

Figura 61. Esquema de direccionamiento hacia plazas y parques	70
Figura 62. Respeto hacia el perfil urbano histórico	71
Figura 63. Esquema de articulación de calles y nodos	72
Figura 64. Minimización de cerramientos	72
Figura 65. Ocupación mínima del área en planta baja	73
Figura 66. Esquema del vacío central del edificio	74
Figura 67. Esquema de la relación visual del edificio	74
Figura 68. Planteamiento de actividades con su mobiliario respectivo	75
Figura 69. Implantación del proyecto con especies vegetales y mobiliario	76
Figura 70. Especies vegetales y mobiliario al exterior del proyecto.....	78
Figura 71. Fachada occidental del proyecto hacia la calle Robles	79
Figura 72. Sección longitudinal del proyecto	79
Figura 73. Consumo de agua potable en un día y un mes	81
Figura 74. Captación de agua lluvia por meses	81
Figura 75. Proceso de tratamiento de aguas no potables	82
Figura 76. Sistema de funcionamiento paneles solares fotovoltaicos	84
Figura 77. Análisis de iluminación natural en solsticios y equinoccios	85
Figura 78. Análisis de radiación solar en fachadas	86
Figura 79. Dirección y velocidad del viento	87
Figura 80. Comportamiento del viento en el proyecto y su contexto	87
Figura 81 Clasificación de desechos del edificio.....	89

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se enfoca en el análisis y el desarrollo del habitar colectivo, por parte de los usuarios vulnerables de la tercera edad del barrio La Mariscal de la ciudad de Quito, en conjunto con los grupos sociales y culturales del sector. Se investigan los procesos de la proyección de la vivienda colaborativa y se analizan los componentes que influyen en este campo teórico: tanto lo subjetivo como lo colectivo, el ámbito físico e infraestructura de la ciudad y hasta el marco legal y de derechos que ejerce la población residente. Se da seguimiento a esta línea de investigación para establecer las pautas a otros proyectos futuros de vivienda colaborativa destinados para grupos sociales específicos, tanto en La Mariscal, como en otros sectores tradicionales de la ciudad.

INTRODUCCIÓN

El trabajo de titulación de vivienda colaborativa para el adulto mayor se desarrolla en cuatro capítulos, los cuales permiten plantear la propuesta partiendo desde lo macro (urbano) hasta lo micro (arquitectónico), considerando siempre los aspectos sociales, culturales, económicos, ambientales y físicos que caracterizan al barrio.

En el primer capítulo, se analiza el sector de La Mariscal Sur, mediante un amplio diagnóstico a través de cinco ejes sistemáticos de estudio: histórico, ambiental, social, compacidad y movilidad.

En el segundo capítulo, a partir del diagnóstico, se establecen parámetros y estrategias de diseño urbano, los cuales se aplicaron en la propuesta urbana.

El tercer capítulo, se estudia los conceptos básicos a tratar en el proyecto, se diferencia las tipologías arquitectónicas proyectables de acuerdo con la función, evalúa el problema y diagnostica la pertinencia del tema y estableciendo una postura que guíe el diseño arquitectónico.

En el cuarto capítulo se definen las intenciones y estrategias planteadas para la proyección y los parámetros de diseño obtenidos desde el usuario (diseño participativo). A partir de la situación del sector y el contexto inmediato se trata el proyecto arquitectónico desde su conceptualización, volumetría, zonificación, y finalmente la programación arquitectónica. Se presentan también las tres asesorías técnicas que se trabajaron paralelamente al desarrollo del proyecto: estructura, paisajismo y sustentabilidad, las cuales incrementan el sustento técnico del proyecto arquitectónico.

ANTECEDENTES

El enfoque del Taller de Titulación 2018 se centra en las intervenciones que se puedan plantear para mejorar la calidad de vida en una centralidad en el Distrito Metropolitano de Quito. Se enfrentará a un proceso de diseño sobre condiciones reales del Barrio La Mariscal, desde el planteamiento del problema, hasta la realización del proyecto arquitectónico completo. Antes de llegar a la selección de un proyecto individual, se propone un plan masa realizado por los integrantes del Taller Profesional I.

Al estudiar la historia de la ciudad de Quito, se evidencia el carácter residencial del barrio La Mariscal, sin embargo, a medida que se desarrolló el crecimiento urbano, se ha perdido esta valiosa cualidad. La recuperación de la habitabilidad en el barrio La Mariscal implica cambios drásticos en su carácter actual, como el cambio de uso y tipologías de las actuales edificaciones, la escala de los equipamientos, las cualidades de los flujos, su identidad histórica, la interacción entre sus habitantes, la inclusión de grupos vulnerables y el retorno de los diferentes tipos de usuarios que residían en él.

JUSTIFICACIÓN

A pesar del gran impacto por parte cultura moderna en nuestra sociedad, se ha podido conservar el espíritu de tradiciones en la ciudad, esto gracias a sus actores, quienes se encargan de rescatar estas cualidades y las transmiten entre los demás grupos sociales. Es importante mantener y potenciar esta característica de la ciudad para conservar la identidad quiteña y mejorar la inclusión de la diversidad cultural en nuestros barrios.

A partir del crecimiento poblacional hacia otros sectores de la ciudad de Quito, se ha evidenciado un aumento en la exclusión de los residentes del barrio La Mariscal. A raíz de la expansión urbana y del aumento de los equipamientos y comercios en el sector, se han disminuido las participaciones sociales y se ha descuidado a los grupos vulnerables de la zona, en especial a uno de los sectores de la población que requiere mayor atención e inclusión social: los adultos mayores.

Los adultos mayores, requieren oportunidades para integrarse al barrio y que el barrio les incluya en sus dinámicas sociales. Además, al ser un grupo vulnerable, los adultos mayores necesitan un amplio programa de actividades adecuadas y seguras que les permita fortalecer la inclusión con los actores en el barrio, sin arriesgar su bienestar y comodidad.

Es importante destacar el hecho de dar prioridad a las actividades colectivas, ya que genera mayor cohesión entre los pobladores. Actualmente es evidente la falta de vínculos, entre habitantes y elementos físicos de los barrios, esto debido a la carencia de espacios adecuados para llevar a cabo las actividades colectivas que se acostumbra a realizar, se debe proponer espacios en los que mejoren su capacidad de organización.

OBJETIVOS GENERALES

- Implementar un plan masa urbano que se enfoque en propuestas para los aspectos residencial y cultural del barrio La Mariscal Sur, que mejore la habitabilidad, la integración y la calidad de vida de sus habitantes.
- Diseñar espacios de vivienda colaborativa para los grupos de adultos mayores del barrio La Mariscal, que otorgue facilidades para relacionarse entre ellos y con otros grupos sociales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Agrupar las actividades comunales de varias unidades de vivienda para adultos mayores, así como las actividades complementarias que se puedan incluir en el programa arquitectónico, como estrategia para incentivar las relaciones entre estos usuarios.
- Implantar un objeto que responda a los parámetros arquitectónicos, obtenidos en el diseño participativo, para que los adultos mayores fortalezcan la relación objeto-sujeto.

METODOLOGÍA

El taller de titulación La Mariscal Sur 2018-2019, a cargo del arquitecto Fernando Antonio Calle Andrade, se realizó durante el primer y segundo período académico 2018-2019 de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. El taller se enfocó en las intervenciones para mejorar la calidad de vida de una centralidad en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Los estudiantes se enfrentaron a un proceso de diseño sobre condiciones reales desde el planteamiento del problema hasta la realización del proyecto arquitectónico completo.

Antes de llegar a la selección de un proyecto individual, se propuso un plan masa realizado por los integrantes del primer grupo del Taller Profesional I, llegando a ciertos lineamientos que se respetaron en las propuestas arquitectónicas de cada uno de los estudiantes.

Para la realización del diagnóstico urbano se partió del estudio de los análisis del sector La Mariscal, generados y proporcionados por entidades municipales, de las cuales se obtuvo información bibliográfica y entrevistas, que proporcionaron el acercamiento inicial a la zona de estudio.

Para la verificación, clasificación y selección de los datos obtenidos, se realizó investigaciones de campo, mediante la realización de mapeos en el lugar, lo cual permitió certificar la información, para posteriormente seleccionar lo más relevante en el planteamiento de estrategias de diseño urbano.

Una vez definida la propuesta urbana y los lineamientos de diseño, se escogió, de entre los proyectos detonantes planteados, el proyecto arquitectónico individual de acuerdo con la postura de cada estudiante.

Para determinar el tipo de proyecto a ejecutar, se inició enfocando el usuario entre alguno de los grupos vulnerables de La Mariscal, por lo que se realizó investigación

bibliográfica acerca de los grupos, que fortalezcan los datos estadísticos generados previamente por el taller.

La investigación descriptiva realizada, así como las entrevistas realizadas a funcionarios de entidades municipales, fundaciones, asociaciones, residentes y transeúntes, dio como conclusión la pertinencia de realizar un equipamiento de vivienda colaborativa para adultos mayores.

Para la profundización de conocimientos del tema, se realizó entrevistas con los dirigentes de la fundación “Abuelitos de la calle”, ubicada en El Girón, con quienes se pudo conocer las necesidades básicas de los adultos mayores de bajos recursos, lo cual permitió plantear lineamientos de diseño fundamentales que aporten formal y funcionalmente el diseño arquitectónico.

Se realizó reuniones con el grupo de jubilados de la PUCE y con usuarios del hogar de ancianos “Años dorados”, quienes colaboraron en el diseño participativo del proyecto. Esta estrategia de diseño permitió obtener soluciones a las necesidades sociales, económicos, físicos, espaciales y funcionales, que generaron las principales estrategias arquitectónicas del proyecto.

Finalmente, se analizó referentes de vivienda colaborativa de adultos mayores, lo cual permitió conocer un sistema de covivienda en el que se combinaban los usuarios, adultos mayores con jóvenes, la mayoría estudiantes de provincia, los cuales conviven por un tiempo determinado con los adultos mayores a cambio de vivienda temporal, permitiendo así que los usuarios se integren mejor a las dinámicas del barrio mediante la combinación de actividades.

CAPÍTULO 1: Diagnóstico y propuesta urbana: La Mariscal Sur

El análisis de una centralidad urbana del Distrito Metropolitano de Quito implica abordar varios ámbitos de estudio, es importante entender la realidad del lugar a estudiar, sus dinámicas, actuales y anteriores, así como sus actores. Todo esto con el fin de conocer y diagnosticar acertadamente el estado del barrio.

La Mariscal es un sector que inició su proceso de formación en el siglo XIX, tras el crecimiento de la ciudad de Quito que se aceleró en aquel tiempo. Actualmente, es un sector con alto nivel de formación y consolidación, el cual se caracteriza por sus múltiples dinámicas generadas por grandes equipamientos administrativos, además de una amplia oferta de diversión y recreación. Este ritmo de vida que se ha desarrollado en el lugar ha buscado complementar el estilo tradicional con el que históricamente se concibió en el barrio (el que actualmente se oferta), lo cual ha generado la mezcla de usos y usuarios propios y extranjeros dentro del sector.

1.1 Análisis urbano

El estudio de los fenómenos que actualmente se presentan en el barrio La Mariscal se desarrolla mediante cinco ejes sistemáticos que permite agrupar los diferentes ámbitos de estudio en sistemas que se relacionan entre sí y permiten diagnosticar la problemática del barrio de manera integral.

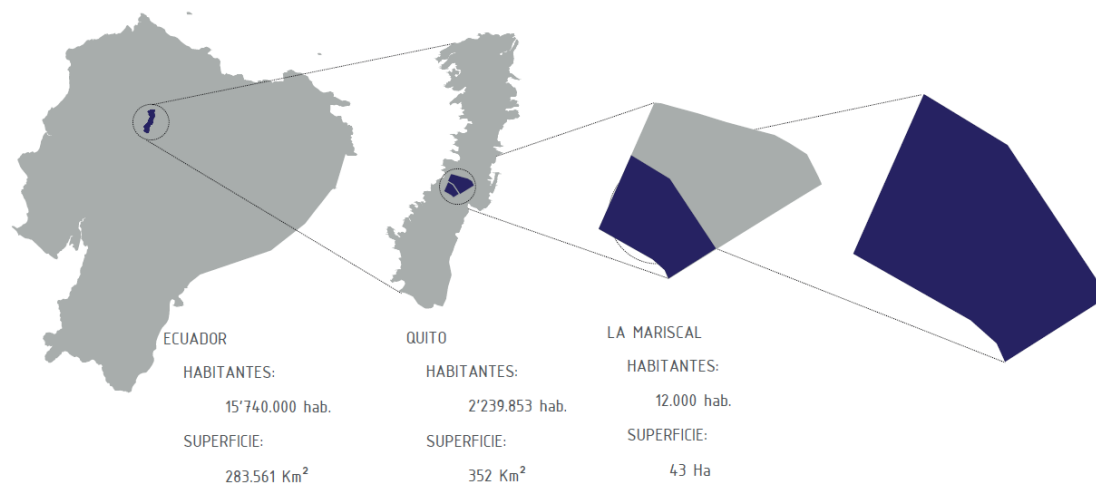


Figura 1. Ubicación geográfica y habitantes de La Mariscal. IMPU, 2017.

1.1.1 Eje histórico

En el año 1857, la ciudad de Quito tenía alrededor de 35000 habitantes. A partir de esta época, la ciudad empezó a crecer significativamente, a raíz de las migraciones y el crecimiento laboral generado por los avances en la tecnología e infraestructura. En esta dinámica de crecimiento, para el año 1906, la ciudad tenía alrededor de 58800 habitantes, por lo que se expandió al sur, actualmente Chimbacalle y al norte, La Mariscal.

En la zona más baja de Quito, lo que se conocía como “la llanura de Iñaquito” se asentó La Mariscal, cuyos límites, según se estableció en la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito N° 018, en octubre de 2005, son: “La avenida Orellana y Coruña al norte, Patria al sur, avenida 12 de octubre al este, y al oeste la avenida 10 de Agosto” (Distrito Metropolitano de Quito, 2005).



Figura 2. División barrial de La Mariscal, perímetro de la zona de estudio. Taller Profesional [Trabajo de Titulación]¹, 2017.

¹ Taller Profesional PUCE, Trabajo de titulación (2018) integrado por: Armendáriz, Arroyo, Baldassari, Bastidas, Caicedo, Freire, López A., López P., Serrano, Urbina.

Entre el año 1920 y 1955 La Mariscal creció un 80%, esto a partir de la llegada del tranvía y al cambio del uso de suelo de residencial a comercial. (Instituto Metropolitano de Planificación Urbana, 2017). Esta tendencia no se ha detenido, a través de los años el comercio ha desplazado a la población residencial del sector.

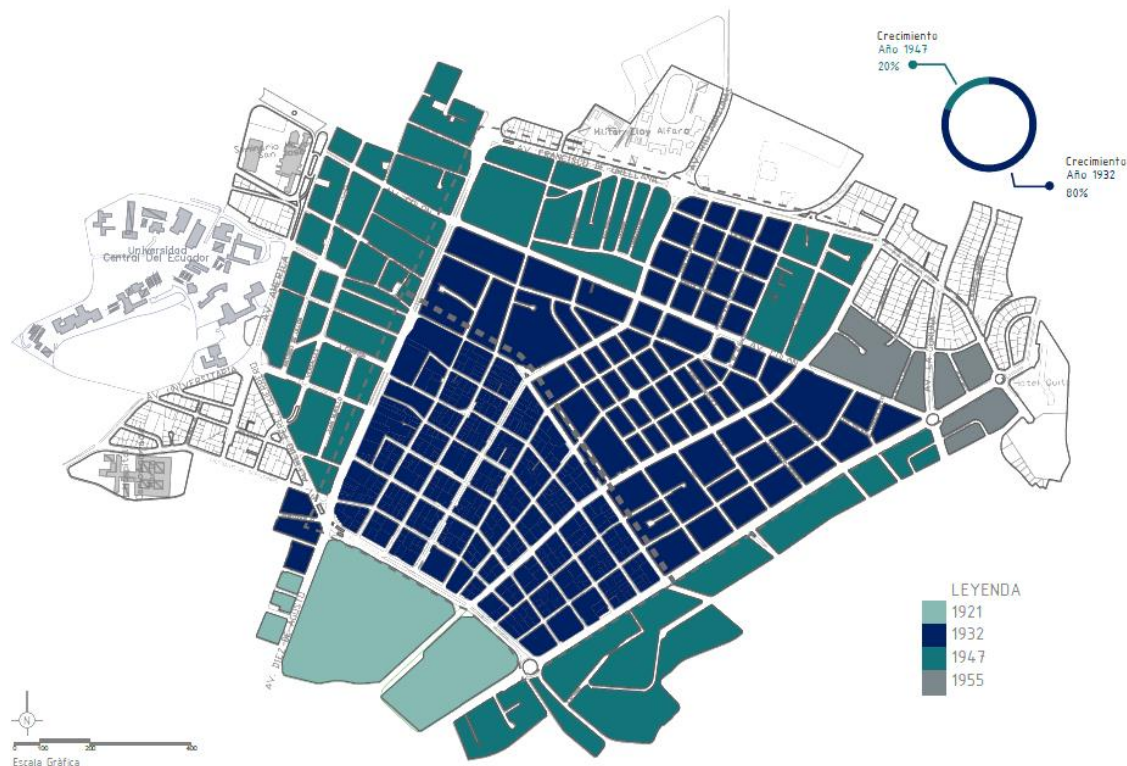


Figura 3. Crecimiento histórico de La Mariscal 1921-1955. IMPU, 2017.

Predios inventariados

La elevada cantidad de predios inventariados catalogados como patrimoniales es un aspecto importante que se debe considerar en el estudio del barrio La Mariscal para el diagnóstico y elaboración de una propuesta, tanto en la escala urbana como arquitectónica. Dentro del perímetro de estudio del Trabajo de Titulación (La Mariscal Sur), 17,26% son edificaciones catalogadas como patrimoniales, lo cual representa un porcentaje relativamente alto de edificios patrimoniales (Plan Especial La Mariscal, IMPU, 2017).

Las construcciones que actualmente existen en el sector de La Mariscal Sur son variadas, desde equipamientos de gran escala, hasta pequeñas casas unifamiliares

inventariadas como patrimoniales. Estas últimas, para el campo del urbanismo, son espacios de oportunidad con alto valor histórico, las cuales potencialmente pueden tener uso enfocado a lo cultural, generando un aumento en el turismo. Si las viviendas inventariadas no son recuperadas a tiempo podrían convertirse en espacios residuales debido al costo de su mantenimiento, lo que generaría que los ciudadanos no tengan la oportunidad de conocer la arquitectura histórica que tienen dichos predios (Taller profesional PUCE, 2018)².

1.1.2 Eje ambiental

Para el estudio ambiental se tratan aquellos factores propios de lo natural, y los factores externos que influyen en su conservación, y funcionamiento. Considerando que La Mariscal Sur se encuentra ubicado por encima de los 2800 metros sobre el nivel del mar, la topografía, flora, fauna, soleamiento y ventilación se complementan y generan características propias que distinguen al sitio.

Espacio público

En base a la información otorgada por el Instituto Metropolitano de Planificación Urbana (IMPU) acerca del Plan especial La Mariscal, se observa que sólo el 11% de las aceras del perímetro de estudio cuentan con un arbolado deseable, es decir, que cuenta con menos de ocho árboles por cuadra, lo cual refleja un déficit en calidad ambiental, visual y de sombra para los peatones.

² Taller Profesional PUCE, Trabajo de titulación (2018) integrado por: Armendáriz, Arroyo, Baldassari, Bastidas, Caicedo, Freire, López A., López P., Serrano, Urbina.



Figura 4. Volumen verde en aceras de La Mariscal Sur. IMPU, 2017.

Topografía, flora y fauna

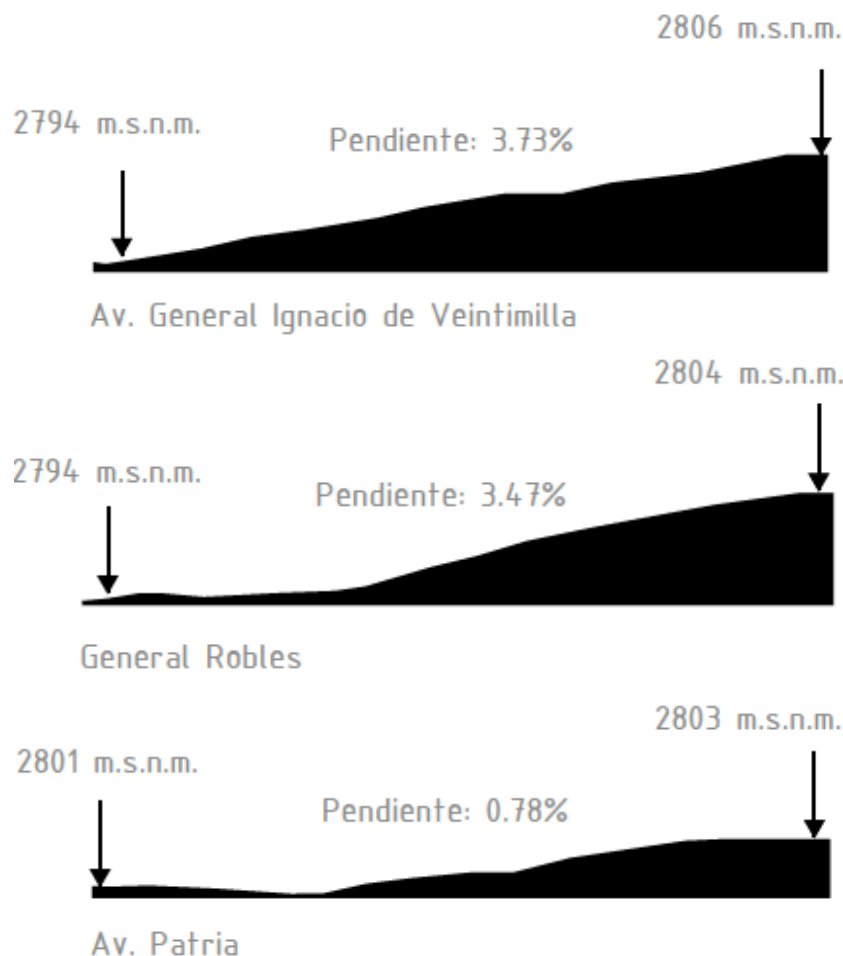


Figura 5. Mapa topográfico de La Mariscal. Taller profesional PUCE, 2018.

Debido a la altitud del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), que va desde los 500 y supera los 4 700 metros, es posible la existencia de un hábitat para 542 especies de aves, permitiendo al viajero recorrer desde los altos páramos hasta el interior de los bosques andinos (Subcircuito “La Colón”, 2016).

En el estudio “La Mariscal PUCE: Subcircuito La Colón” (2016) se observa que, en el sector de análisis, así como en todo el DMQ, existen diversas especies animales y vegetales.

La topografía en el sector analizado es levemente irregular, el único cambio significativo de niveles topográficos se presenta entre la Avenida 12 de octubre y la Avenida 6 de diciembre.



Figuras 6-8. Altitud y pendiente en ciertas calles de La Mariscal. Taller profesional PUCE, 2018.

Tabla 1. Arbolado urbano en La Mariscal.

	<p>Llega a una altura máxima de 60 metros en hábitats naturales y alrededor de 30 metros en emplazamientos urbanos, dependiendo de la altitud del sitio; su principal atributo es ornamental; crecimiento medio, con bajo desarrollo de raíz superficial.</p>			<p>Alcanza máximo los 15 metros de altura; bien adaptada a la altitud; ornamental, los pequeños cocos son también apreciados; es originaria de los Andes ecuatorianos; crecimiento muy lento, con bajo desarrollo de raíz superficial.</p>	<p>COCO CUMBI</p>	
	<p>Alcanza una altura máxima de entre 30 y 70 metros; de uso ornamental, es originaria de los Andes colombianos; crecimiento lento con bajo desarrollo de raíz superficial; de fácil reproducción por semilla; es susceptible a plagas.</p>			<p>Llega a una altura máxima de 30 metros; es mayormente cultivado con fines ornamentales, su madera es de buena calidad y se usa entre otras cosas para la fabricación de guitarras; es originario del este asiático; crecimiento rápido.</p>	<p>FRESNO</p>	
	<p>Alcanza una altura máxima de 12 metros; su madera es dura y era usada antiguamente para tallados; considerado como árbol sagrado; con valor estético muy elevado; originario de los Andes; con bajo desarrollo de raíz superficial.</p>			<p>Alcanza una altura máxima de 12 metros; su madera es dura y era usada antiguamente para tallados; considerado como árbol sagrado; con valor estético muy elevado; originario de los Andes; con bajo desarrollo de raíz superficial.</p>	<p>ACACIA</p>	
	<p>Llega a tener hasta 10 metros de altura es especialmente apreciado por sus características ornamentales, por sus hojas; originarias de las regiones del Hemisferio Norte; crecimiento medio, con desarrollo mediano de raíz superficial.</p>			<p>Es un arbusto de la familia Myrtaceae, originario de los estados de Queensland, Alcanza entre 2 y 10 metros de altura con hojas de 3 a 7 cm de largo y 5 a 8 mm de ancho. Resistente al exterior en verano en zonas cálidas.</p>	<p>CEPILLO ROJO</p>	
	<p>Tiene un altura máxima de 40 metros; es un árbol de especiales características por su forma de crecimiento, que generalmente suele ser sobre la estructura de otro árbol; crecimiento rápido, con moderado desarrollo de raíz superficial, invasiva.</p>			<p>Nativos de las regiones templadas del hemisferio norte. Comprende una treintena de especies. Son árboles de buen volumen de crecimiento y que llegan a vivir hasta 900 años, alcanzando entre 20 y 40 metros de altura. Usado para forestar calles y plazas</p>	<p>TILO</p>	

Extraído de La Mariscal PUCE: Subcircuito “La Colón”, 2016.

Tabla 2. Aves urbanas en La Mariscal.

Picoespina Dorsipurpura



Habita entre los 2.500 y 3.400 metros de altura, en las laderas orientales y occidentales de los Andes. Su pico es el más corto de todos los colibríes y posee una cola larga de color negro. El macho es elegante con un singular brillo púrpura en su parte superior y un verde-dorado centellante en el cuello y parte inferior.

Quinde herrero



Territorial, de fácil adaptación muy común encontrarlo dentro de ciudad en parques y jardines de Quito, y el peculiar cortejo, que cantan sobre un alguna rama que permita ver su garganta color violeta, ocasionalmente vuela y se eleva unos 8 metros dejándose caer en picada con la cola desplegada.

Quinde colilargo



Sorprende por la gran longitud de su cola, la cual está particularmente bien desarrollada en los machos, midiéndolo entre 15cm. La cola aparece cerrada, sin embargo, es posible ver como el colibrí la abre mostrando su forma como las hojas de una tijera. El macho emplea su cola en sus despliegues aéreos.

Huiracchuro



Su pico grueso y su color amarillo es su principal característica, los machos son territoriales, ocupan espacios de una hectárea, volando constantemente entre puntos extremos, cantando en cada parada. Por su potente canto y atractivo colorido son capturados y enjaulados.

Tórtola



Es una de las aves más comunes en zonas urbanas y agrícolas del D.M. de Quito. A partir de los años 90 su población ha venido creciendo de manera asombrosa, se las encuentra posadas en los alambres de luz de los parques y jardines buscando alimento principalmente en el piso.

Pájaro Brujo



El pájaro brujo es muy común en los parques, campos y cultivos del D.M.Q, el macho de esta ave es de color rojo encendido y un antifaz negro, suele posar en ramas o alambres para cazar insectos en vuelo. Durante el período reproductivo el macho adquiere coloración roja brillante y después se hacen opacan.

Gorrión



Su trinar, exclusivo del macho, es fuerte para evitar la interferencia acústica del ruido por el tráfico y el ambiente de la ciudad. Monógamo, construyen un nido en forma esférica, la hembra que no posee copete, pone 2 a 4 huevos. Pasa mucho tiempo en árboles, baja al suelo a recoger alimento.

Mirlo



Gran dispersor de semillas, es un ave residente y sedentaria, bastante territorial, a menudo solitario, se lo encuentra en parques y jardines, hasta potreros y bosques, saltando en el suelo en busca de insectos y otros pequeños animales, ocasionalmente puede llegar a capturar y matar ratones.

Extraído de La Mariscal PUCE: Subcircuito “La Colón”, 2016.

1.1.3 Eje de cohesión social

Demografía y crecimiento poblacional

Según el último censo poblacional del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), en 2010, La Mariscal cuenta con 12976 habitantes, la mayor parte del barrio está habitada por adultos que oscilan entre 35 a 64 años, conformando el 36% de todo el sector, seguida por los jóvenes de 20 a 34 años, que representan un porcentaje del 30% dentro de la zona.

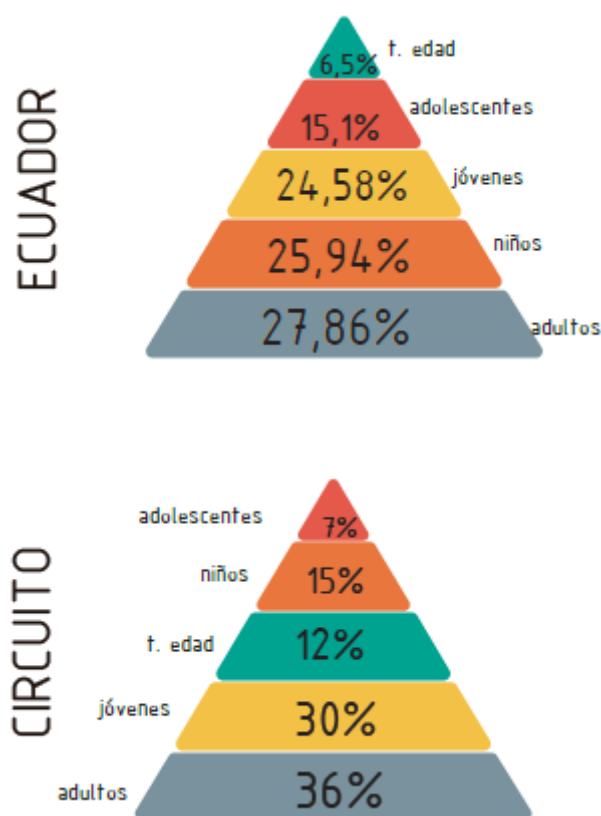


Figura 9. Porcentaje poblacional en Ecuador y La Mariscal. INEC, 2010.

Los datos del INEC (2010), revelan que la zona de estudio posee 2575 habitantes. Para 2025, la tasa de crecimiento poblacional será de -4,5%, es decir que la cantidad de habitantes en La Mariscal Sur descenderá a 1291 si se mantienen estas tendencias y condiciones de habitabilidad (INEC, 2010). Por estas razones se evidencia la importancia de promover la vivienda en el sector, iniciando por mejorar las condiciones

de habitabilidad y la cohesión entre los residentes y los diversos grupos urbanos que llegan al barrio.

Tribus urbanas

Mediante la observación y percepción se localizaron los diferentes grupos sociales y culturales en la zona. De entre los diferentes usuarios identificados, el grupo social con mayor presencia son los estudiantes universitarios con 35% del total de usuarios que regularmente acuden al sector, mientras que el grupo cultural con mayor presencia numérica son los artistas urbanos con un 30%. A pesar de ello, el resto de los grupos se distribuyen en cantidades similares, lo cual demuestra que La Mariscal es un sector con variedad de tribus urbanas.

Percepción y seguridad

Como parte del estudio del eje de cohesión social en La Mariscal, se realizaron encuestas a 110 personas del sector con el fin de sondear sus motivos de presencia, percepciones y evaluación de la infraestructura existente en el barrio.

Los resultados de las encuestas realizadas mostraron algunas de las percepciones y necesidades que se pueden tener en el sector, además de aquellos aspectos sociales que se pueden fortalecer, a través de la creación de diversas tipologías espaciales, para aquellos que viven, trabajan y transitan por el barrio.



Figura 10. Cantidad de personas encuestadas. Taller profesional PUCE, 2018.

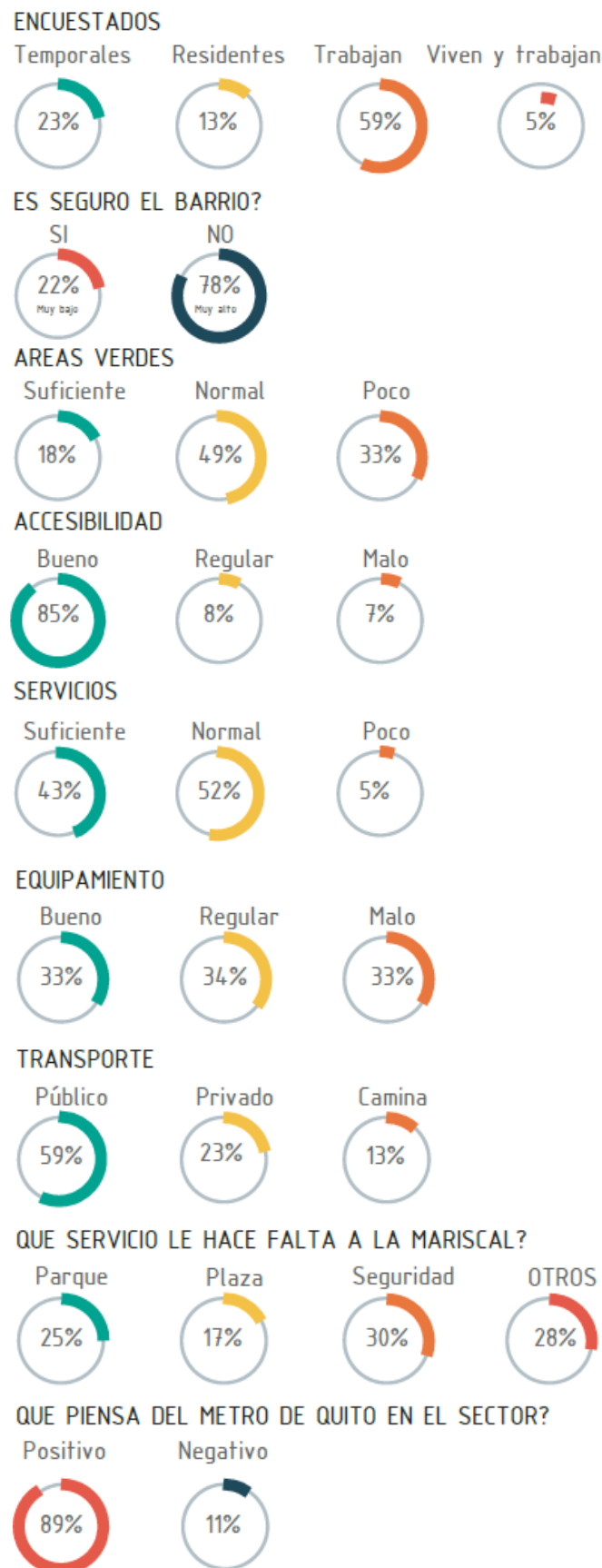


Figura 11. Percepciones de las personas encuestadas. Taller profesional PUCE, 2018.

Para el análisis de seguridad se estudió la información proporcionada por la Policía Nacional (2018), en base a las denuncias recibidas en el circuito policial La Mariscal, entre el 1 de abril hasta el 8 de mayo del 2018. Este estudio reflejó que la mayor cantidad de incidentes se presentan en el subcircuito 3 (sector Plaza Foch) con varias denuncias de robos a personas y bienes.



Figura 12. Georreferenciación de denuncias realizadas en el circuito policial La Mariscal entre el 1 de abril hasta el 8 de mayo de 2018. Policía Nacional del Ecuador, 2018.

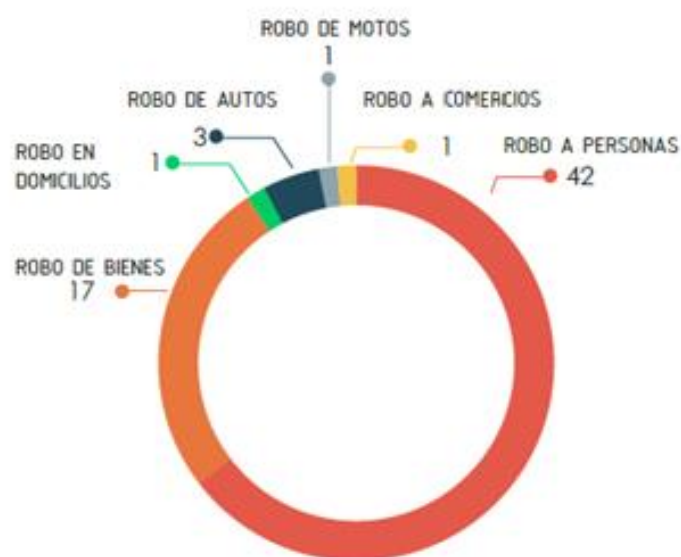


Figura 13. Cantidad y tipo de denuncias realizadas en el circuito policial La Mariscal entre el 1 de abril hasta el 8 de mayo de 2018. Policía Nacional del Ecuador, 2018.

1.1.4 Eje de compacidad

En el campo de la arquitectura y el urbanismo, la compacidad es el eje que atiende a la realidad física del territorio y, por tanto, a las soluciones formales adoptadas: la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde o de viario (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2012).

Tras el análisis de uso de suelo en La Mariscal Sur se afirma que la mayoría de los lotes son de uso mixto (43,26%), seguido por comercio (17,27%) y vivienda (9,68%) (Taller profesional PUCE, 2018). La forma de ocupación de suelo que predomina en La Mariscal es aislada, lo cual refleja la oportunidad para exteriorizar actividades comerciales o permeabilizar residencias y reducir la inseguridad, a partir de la eliminación de cerramientos y la unificación del espacio abierto de las edificaciones con el espacio público.

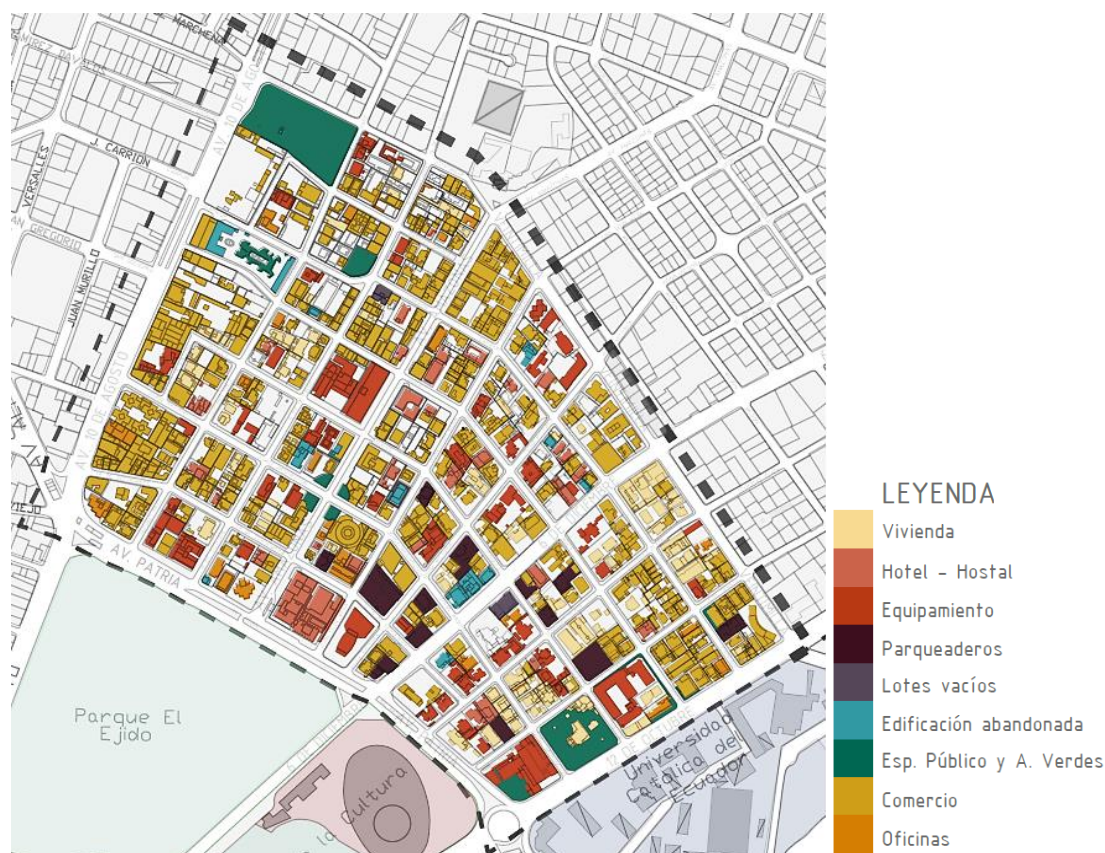


Figura 14. Uso de suelo en La Mariscal Sur. Taller profesional PUCE, 2018.

Equipamientos

Los equipamientos en el barrio se pueden categorizar en: equipamientos de salud, educación, bienestar público, administración pública, espacios públicos y culturales. El número y la variedad de equipamientos existentes indican que el sector está muy ocupado, en donde se destacan los que pertenecen a la función educativa. (Taller profesional PUCE, 2018).

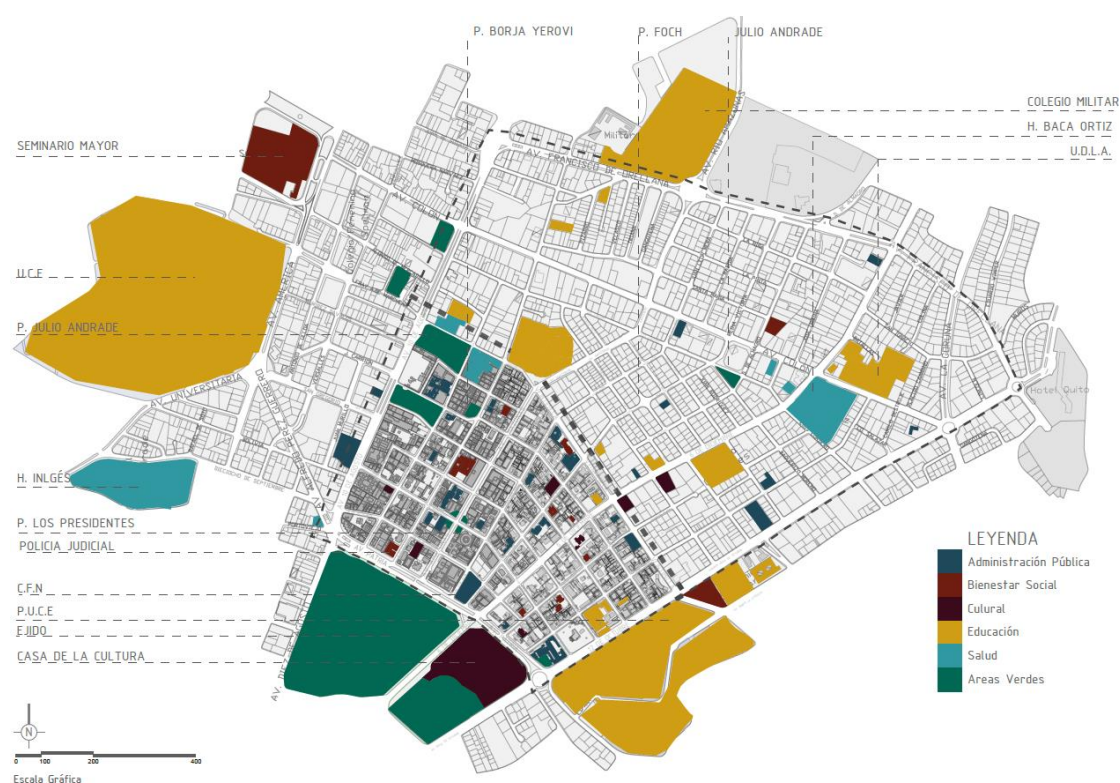
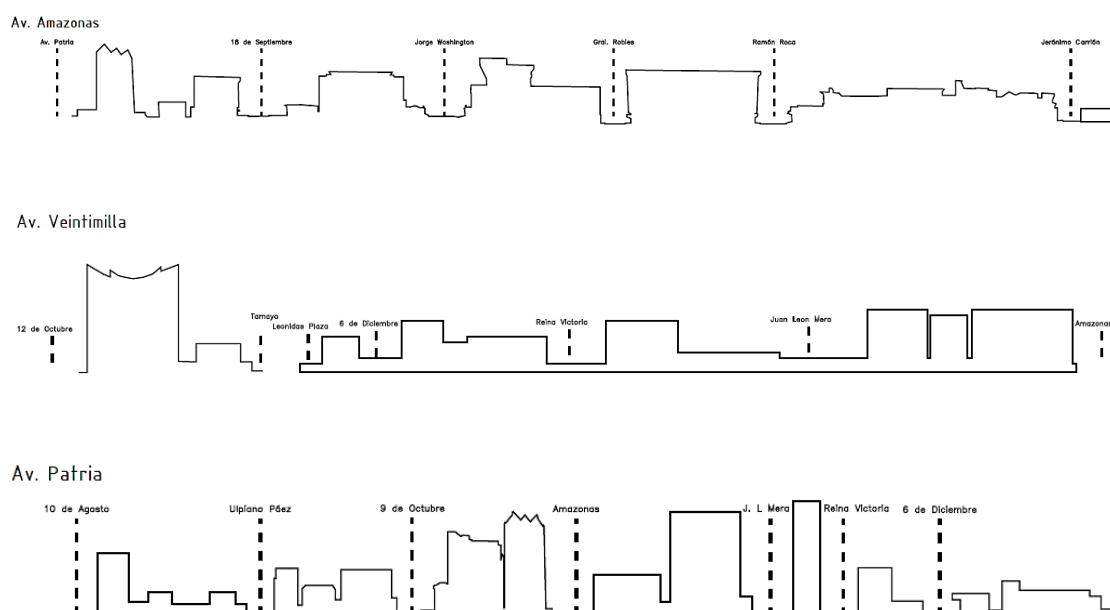


Figura 15. Equipamientos categorizados en La Mariscal. Taller profesional PUCE, 2018.

Morfología urbana

Al analizar los perfiles urbanos de calles y avenidas importantes de la zona se consiguió comprender la forma y comparar los equipamientos de gran altura, en relación con las edificaciones patrimoniales. Dentro de la morfología de alturas del sector de La Mariscal, las edificaciones de uno a dos pisos son las predominantes, lo cual evidencia que se ha conservado la morfología original del barrio en la mayor parte de la zona (Taller profesional PUCE, 2018).



**Figura 16. Perfil urbano en avenidas Amazonas, Patria y 12 de Octubre dentro de La Mariscal.
Taller profesional PUCE, 2018.**

Vulnerabilidad y riesgos en edificaciones

Según lo estudiado por el Instituto Metropolitano de Planificación Urbana con respecto al estado físico de las edificaciones, se ha observado que en La Mariscal Sur el estado de vulnerabilidad y riesgos de las edificaciones representa el 2,96% de la zona estudiada, dentro de este porcentaje, el 0,91% comprende derrocamiento y abandono, mientras que el 2,05% restante se refiere a malas intervenciones (Plan especial La Mariscal, IMPU, 2017).

1.1.5 Eje de movilidad

Se ha observado que La Mariscal, al estar ubicada en el centro del DMQ, los tiempos de recorrido entre La Mariscal y los valles oscilan entre 30 minutos en automóvil privado y, hasta dos horas en transporte público (Plan especial La Mariscal, IMPU, 2017). El 80% del transporte público de la ciudad atraviesa La Mariscal o sus bordes, abasteciendo en gran el acceso desde y hacia el resto de la ciudad, generando en el barrio un flujo importante de movilidad a la zona. A pesar de que La Mariscal cuenta

con suficientes líneas de transporte público y paradas de buses, carece de una conexión transversal interna que conecte los extremos este y oeste de la ciudad.

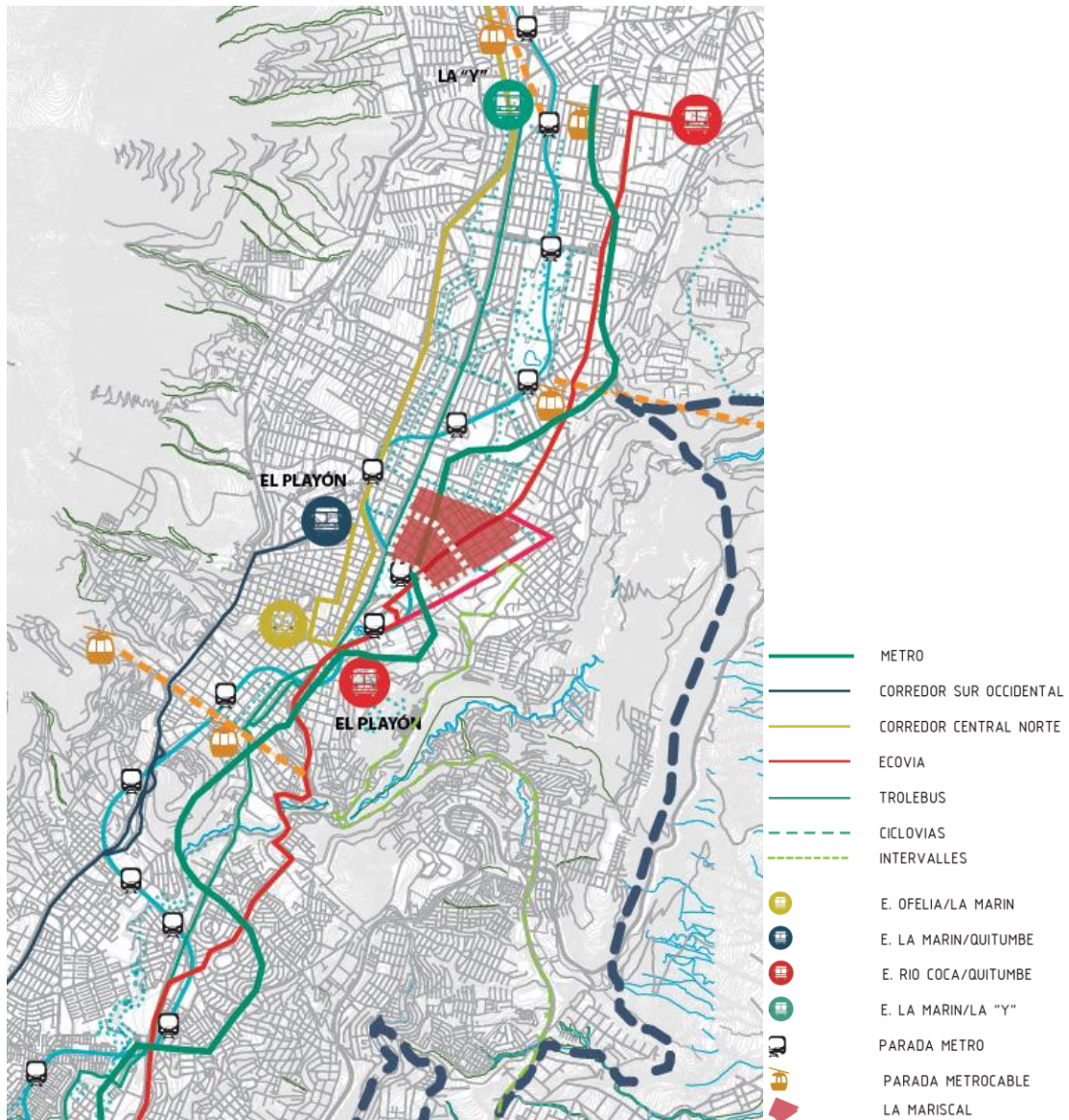


Figura 17. Transporte público en el Centro-Sur y Centro-Norte de Quito. Taller profesional PUCE, 2018.

Parqueaderos públicos y zona azul

Según el análisis realizado por el Taller Profesional PUCE (2018), se determinó que, de 527 predios existentes en La Mariscal Sur, 40 están ocupados para parqueaderos públicos, lo que representa el 7,5% del total. También, 49,5% de las calles son usadas

para el sistema metropolitano de estacionamiento pagado “zona azul” y la mayoría de ellas se encuentran en las calles transversales (este-oeste), lo que representa un alto porcentaje de área destinada a estacionamiento de vehículos en el sector.



Figura 18. Sistema de estacionamiento pagado “zona azul”. Taller profesional PUCE, 2018.

Movilidad no vehicular

El estado físico de las aceras de la zona de estudio, que brinde facilidades al peatón para transitar, es bueno apenas en un 54% lo cual demuestra que en el sector hay cierto impedimento para transitar fácilmente.

El material predominante, con el que están realizadas las vías peatonales, es el cemento con un 65% de aceras, mientras que el restante es adoquín. El estado de los cruces

peatonales es regular con un 75,3% y se distribuyen equitativamente en toda la zona de análisis, además, la facilidad de cruce y accesibilidad universal es buena apenas en el 13,7% de las vías, es decir, solo diez cruces peatonales en La Mariscal Sur (Taller profesional PUCE, 2018).

El sistema actual de redes de ciclovías no es muy extenso. Apenas el 14% del espacio de calles está destinado para ciclovía, sin embargo, las conexiones existentes no son suficientes para abastecer satisfactoriamente la zona de este sistema alternativo de transporte (Taller profesional PUCE, 2018).



Figura 19. Red de ciclovías de La Mariscal. Taller profesional PUCE, 2018.

1.2 Análisis FODA de los ejes de estudio

Eje histórico

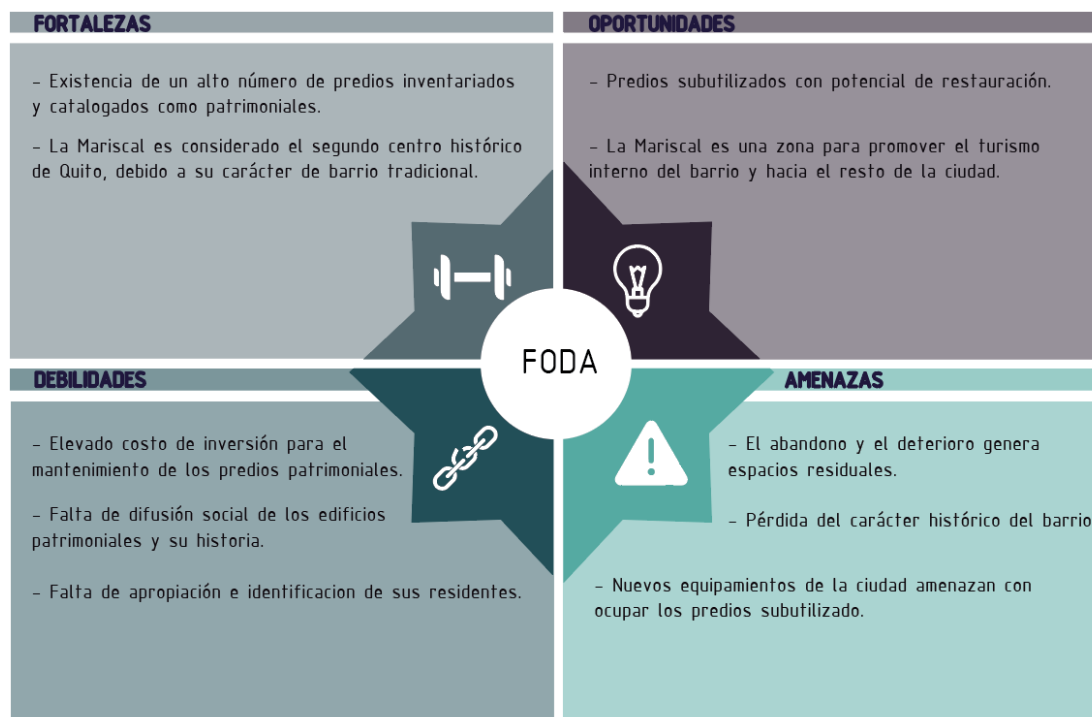


Figura 20. FODA Eje histórico. Taller profesional PUCE, 2018.

Según el Instituto Metropolitano de Patrimonio (IMP) las viviendas inventariadas requieren una alta inversión para su mantenimiento, pero si no se conservan en buen estado podrían convertirse en espacios deteriorados y residuales que afectan la calidad espacial y arquitectónica del barrio. La falta de conservación de edificios patrimoniales evitará que los ciudadanos, residentes y las personas que visiten el barrio tengan la oportunidad de conocer, en el mismo lugar, la historia y arquitectura de dichos predios. (Taller profesional PUCE, 2018).

Eje ambiental

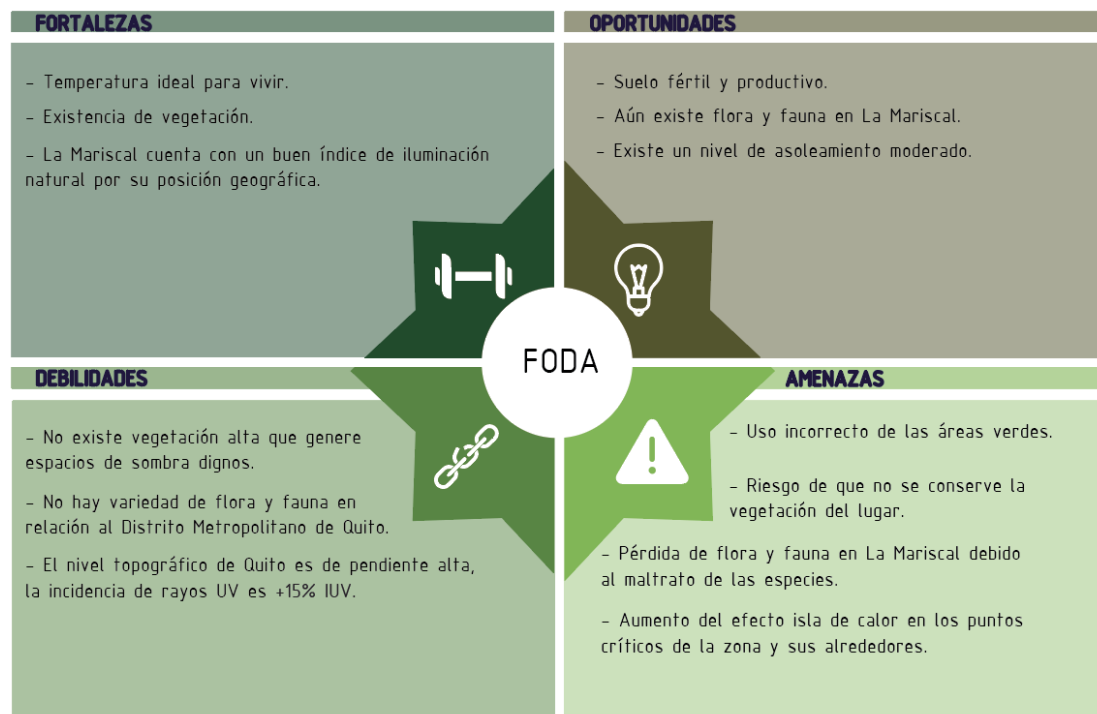


Figura 21. FODA Eje ambiental. Taller profesional PUCE, 2018.

Es importante tener en cuenta que la ciudad de Quito siempre está expuesta a radiación ultravioleta alta debido a su altitud (en promedio 2800 metros sobre el nivel del mar), por tanto, los usuarios están expuestos constantemente a esta radiación alta, lo que evidencia la importancia de generar espacios de sombra, donde se desarrollen las actividades exteriores de manera confortable (Taller profesional PUCE, 2018).

Eje de cohesión social

Junto con los diferentes grupos sociales del barrio existen varias actividades diurnas y nocturnas que se pueden potenciar, evitando que el barrio se desactive. Esto implica la integración de los diferentes grupos sociales, culturales, económicos y las organizaciones presentes en el sector, junto con las entidades públicas, administrativas y de seguridad (Taller profesional PUCE, 2018).



Figura 22. FODA Eje de cohesión social. Taller profesional PUCE, 2018.

Las debilidades identificadas revelan una presencia importante de usuarios flotantes en nodos que están ubicados, generalmente, en los bordes donde se genera la mayor actividad económica del barrio. A su vez, estos nodos están activos durante el día y desactivados en la noche, lo cual produce inseguridad. Este fenómeno también se lo atribuye a las tribus urbanas que frecuentan el lugar y producen conflictos.

Es importante destacar que sólo el 3% de los bordes se encuentran vacantes, impidiendo la generación de espacios para plantear proyectos. Adicional, se observó que existe desdoblamiento del -4.5%, por lo que se evidencia que la habitabilidad en el sector es deficiente (Taller profesional PUCE, 2018).

Eje de compacidad

Los equipamientos y las cualidades de los bordes brindan cierta protección social al interior del barrio, del mismo modo, los nodos internos y perimetrales de la zona generan flujos al interior, junto a los otros nodos de barrios aledaños. Además, se observa el interés latente de ciertos residentes de permanecer en el barrio, así como

residentes de otros barrios que desearían vivir en La Mariscal (Taller profesional PUCE, 2018).



Figura 23. FODA Eje de compacidad. Taller profesional PUCE, 2018.

La mayor debilidad que se observa en el barrio es la gran cantidad de equipamientos importantes de mayor escala (distrital y sectorial), así como una buena cantidad de comercio, más que cualquier otro tipo de uso dentro de la zona, lo cual genera un porcentaje elevado de población flotante con un límite de tiempo, y una mínima cantidad de habitantes, por lo que la zona se torna en un lugar de paso (Taller profesional PUCE, 2018).

Eje de movilidad

El barrio tiene muchas calles en buen estado, amigables con el vehículo y no tanto con el peatón. Así también, existe mucho espacio destinado a zona azul en las calles transversales. La topografía del sector facilita el desarrollo de ciclovías urbanas que pueden anexarse a la red existente en el barrio (Taller profesional PUCE, 2018).

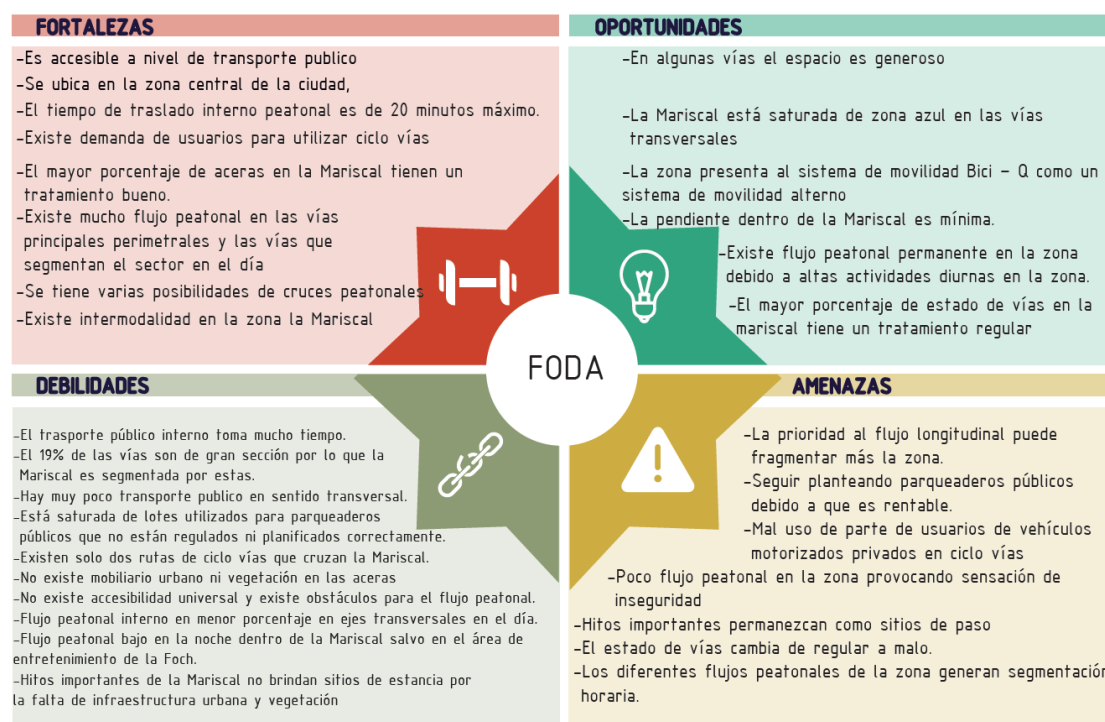


Figura 24. FODA Eje de movilidad. Taller profesional PUCE, 2018.

El transporte interno en bus toma más tiempo que a pie debido al tráfico del sector y al déficit de servicio en sentido transversal (Plan especial La Mariscal, IMPU, 2017). Además, existen muchas vías de gran sección que dividen físicamente al barrio. La zona está saturada de parqueaderos públicos que no siempre están normados y no representan un beneficio social al barrio (Plan especial La Mariscal, IMPU, 2017).

Existe solamente una corta red de ciclovías en el barrio. Las aceras no cuentan con mobiliario urbano ni vegetación y en muchos casos el flujo peatonal se ve truncado por obstáculos. Adicional, existe un flujo peatonal interno nocturno muy bajo en comparación con el día y que no se relaciona con la importancia de los hitos del sector (Plan especial La Mariscal, IMPU, 2017). También, se da demasiada prioridad al flujo vehicular longitudinal, sumado a la proliferación anárquica de parqueaderos en la zona, lo cual refuerza la idea de un barrio en función del vehículo, no del peatón, provocando escasa permanencia en el sitio y generando una sensación común de inseguridad. (Taller profesional PUCE, 2018).

Conclusiones:

- Comúnmente, La Mariscal es considerada como el segundo centro histórico de Quito debido al gran número de viviendas inventariadas, las cuales son espacios de oportunidad para el cambio de uso actual por uno cultural, como una estrategia para recuperar las viviendas con alto valor histórico y generando un aumento en el turismo (Taller profesional PUCE, 2018).
- Los factores ambientales aprovechables para el diseño urbano son la sombra, viento y temperatura, lo cuales permiten generar diversas actividades en el exterior, a través de la creación de plazas públicas o la toma de veredas para espacios comerciales. Se evidencia la carencia de áreas verdes y espacio público, por lo que es importante priorizar el área abierta y romper las barreras de cemento que se generan (Taller profesional PUCE, 2018).
- Dentro de los últimos años se ha evidenciado la llegada de diversos grupos sociales y culturales al barrio. La variedad de actividades grupales, tanto nuevos, como los tradicionales, aportan de manera favorable al desarrollo y la cohesión social, apoyando a las dinámicas de interrelación e inclusión de los diferentes usuarios.
- Se ha observado que la fortaleza más importante en el barrio La Mariscal es el uso mixto de las edificaciones. Por otro lado, la mayoría de los predios existentes son de ocupación aislada, lo cual explica que la ocupación de los elementos edificados con respecto a su lote es baja.
- Por su ubicación céntrica, La Mariscal se encuentra muy bien servida de transporte público. Es un barrio que brinda la factibilidad de recorrer en bicicleta o a pie debido a sus cortas distancias y topografía plana. En general, las aceras y las opciones de circulación peatonal son variadas y se encuentran en estado regular, los peatones prefieren frecuentar las vías principales del sector sobre las secundarias (Taller profesional PUCE, 2018).

CAPÍTULO 2: Propuesta de intervención urbana

2.1 Planteamiento desde el análisis urbano

La propuesta de intervención urbana se plantea a partir de las conclusiones obtenidas de los mapeos de diagnóstico y del análisis FODA de cada uno de los cinco ejes de estudio. Se aplica en el territorio las estrategias que estos análisis generaron, de esta manera, las estrategias planteadas en los cinco ejes sistemáticos analizados anteriormente se combinan para concretar una propuesta de intervención urbana integral.

Para el inicio de la intervención, se toma en cuenta la fragmentación que actualmente se presenta en el territorio, a partir de esto se agrupan las zonas fragmentadas de acuerdo con su caracterización, con el fin de compactar el territorio. Considerando el contexto inmediato de cada zona agrupada, se otorga una identidad nueva a cada grupo según sus proximidades.



LEYENDA

- | | | | |
|---|--------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Cultura
Educativo | 6 Comercio
Cultura | 7 Entretenimiento
Cultura | 10 Comercio
Residencia
Cultural |
| 2 Residencia
Cultura | 8 Residencia
Cultural
Comercio | 9 Educativo
Cultural | 11 Comercio
Educativo |
| 3 Educativo
Residencia | | | 12 Salud
Educativo
Residencial |
| 4 Comercio
Educativo | | | |
| 5 Entretenimiento
Residencia-Educativo-Cultura | | | |

Figura 25. Mapeo de la fragmentación de La Mariscal Sur de acuerdo con el carácter de sus equipamientos. Taller profesional PUCE, 2018.



**Figura 26. Caracterización de los nuevos grupos zonales de La Mariscal Sur.
Taller profesional PUCE, 2018.**

2.2 Propuesta de equipamientos

A partir del carácter de cada grupo zonal se implantan los diferentes tipos de proyectos y equipamientos individuales, los cuales se enlistaron en el análisis urbano, tomando en cuenta las necesidades y los lineamientos para la propuesta en el barrio. Estos equipamientos se disponen en cada uno de los lotes o predios de oportunidad identificados anteriormente, de manera correspondiente a la interrelación que se puede dar entre ellos.

2.2.1 Propuesta de patrimonio

En lo que respecta al eje de patrimonio histórico se propone la reactivación y reutilización de predios inventariados, cambiando su uso y dando incentivos a los propietarios para su restauración. La readaptación al entorno urbano moderno por parte de estos predios patrimoniales permite recuperar la esencia tradicional de la arquitectura del barrio que, a la vez otorga pautas para la adaptación de los nuevos proyectos.



**Figura 27. Intervención y equipamientos propuestos para el eje histórico.
Taller profesional PUCE, 2018.**

2.2.2 Propuesta ambiental

Para la propuesta ambiental se considera el entorno actual de La Mariscal, el cual presenta deficiencias las cuales influyen en el confort de sus habitantes. Las temperaturas ambientales en ciertas etapas del año se elevan exageradamente y la cantidad de radiación a la que se expone la ciudad de Quito es considerablemente alta. Se propone desarrollar una serie de espacios públicos verdes, además vegetación en los flujos peatonales, que generen sombra en las áreas de movilidad y estancia peatonal.

Una de las estrategias principales decantada desde el análisis urbano fue la de replicar la idea de la existencia de espacio público y parques en esquinas de manzanas, de

este modo se evita la generación de muros ciegos e intersecciones en las que no se aprecia de manera amplia el entorno del barrio.

También se propone generar una red de huertos urbanos para el emprendimiento agrícola de baja escala. Todas estas estrategias también aportan en la recuperación de la fauna y flora endémica, mejorando el entorno ambiental y adecuándolo para la protección de la vida animal y vegetal del barrio.



Figura 28. Intervención y equipamientos propuestos para el eje ambiental.

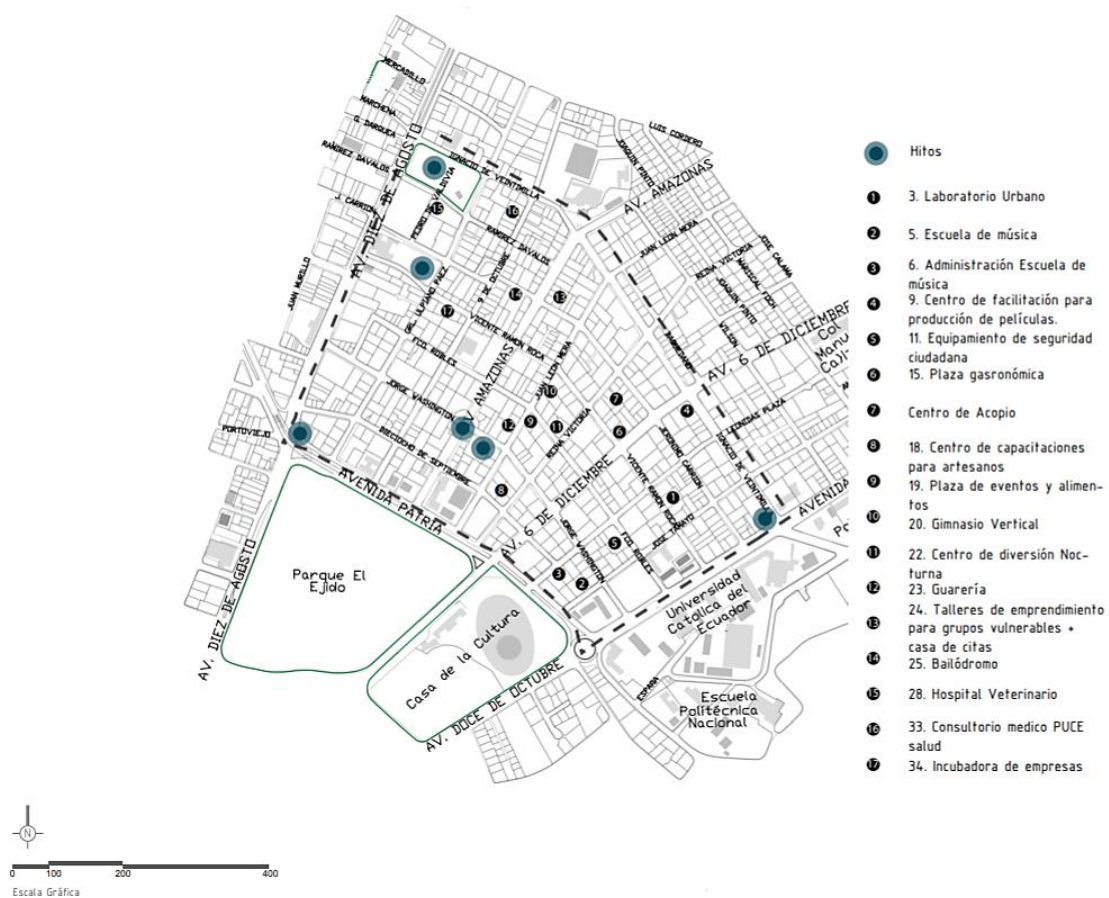
Taller profesional PUCE, 2018.

2.2.3 Propuesta de cohesión social

En el eje de cohesión social se propone disminuir la población de carácter flotante que actualmente es un componente significativo del barrio La Mariscal, devolviendo la identidad de barrio residencial. El incremento de la vivienda y sus equipamientos complementarios mejora la calidad de vida del sector, para lo cual se propone activar los bordes, proponiendo mayor cantidad de actividades diurnas y nocturnas para que

el barrio se mantenga activo a lo largo de todo el día, como también replicando sitios de encuentro al interior de la zona.

Un fenómeno social encontrado en el barrio La Mariscal es la falta de colaboración entre las diversas tribus urbanas, grupos vulnerables y residentes de la zona, por lo que se propone desarrollar actividades enfocadas en la inclusión social y cultural para la relación e inclusión de todos estos grupos.



**Figura 29. Intervención y equipamientos propuestos para el eje de cohesión social.
Taller profesional PUCE, 2018.**

2.2.4 Propuesta de compacidad

Para la propuesta en el ámbito de la compacidad del barrio, se inicia con el estudio realizado acerca del uso y la ocupación del suelo. Se clasifican los predios de

automotor moderno, además de que este barrio céntrico de la ciudad sirve de paso para los flujos vehiculares en sentido norte-sur y viceversa.

Estas circunstancias han traído como consecuencia que el barrio deba enfocarse en brindar soluciones al problema de congestión vehicular en el sector, priorizando al automóvil por encima del peatón. Es importante recuperar la prioridad del flujo peatonal, con estrategias como el incremento del tamaño de las veredas, la pacificación de vías y cruces y también con la estrategia de peatonalización de las calles Ramon Roca y Francisco Robles, las cuales son los principales ejes transversales de la zona de intervención.

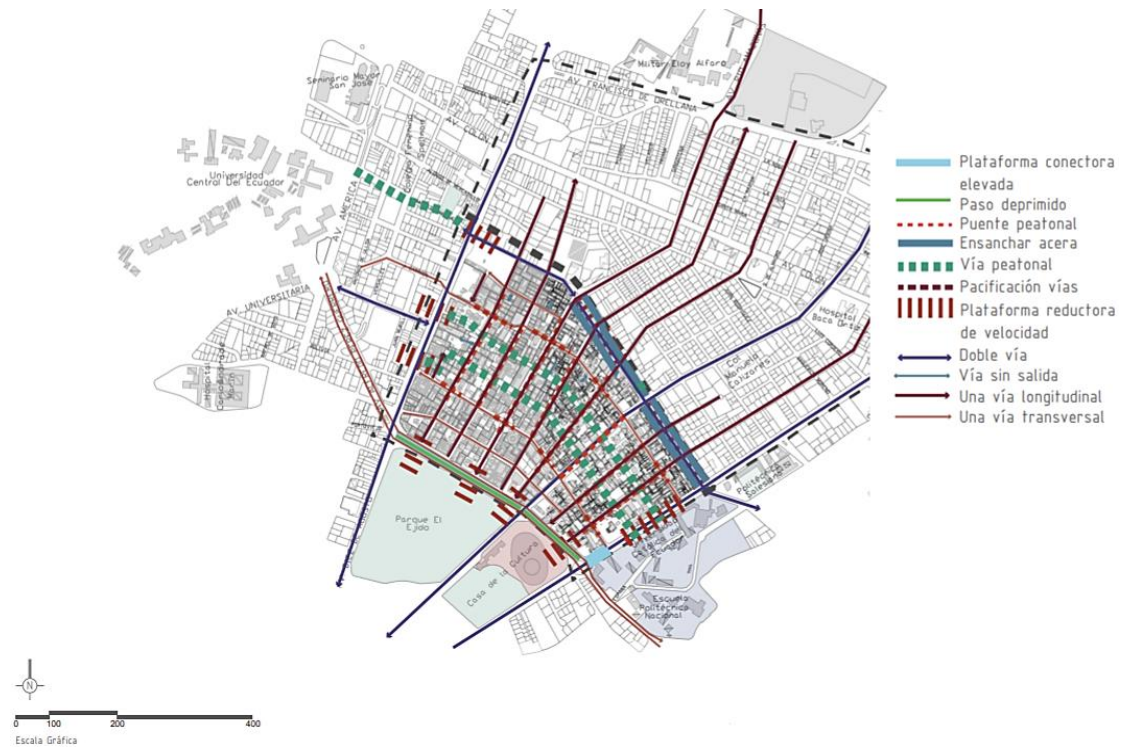
Además, se propone eliminar los carriles de zona azul, reubicándolos en parqueaderos subterráneos propuestos bajo espacios públicos designados, y así rediseñar el espacio resultante como franja para peatones y para ciclistas. Se impulsa un sistema de movilidad alternativa integrando nuevas rutas a la red de ciclovía bici-Q, debido a que no existe una conexión transversal interna en la zona, evidenciando que el uso del vehículo actualmente no es esencial para la movilidad.

Se observa que la Av. Patria separa el espacio público del parque El Ejido con La Mariscal, por lo que se propone implementar un viaducto de 6 carriles bajo la avenida, eliminando el puente del Guambra como respuesta a la intención de mejorar la conectividad, de esta manera se retiran cuatro carriles superficiales implementando una plataforma conectora verde, donde se reubicará el comercio existente en el puente del Guambra y del parque El Ejido.

En la Av. 12 de octubre se propone extender la plataforma ubicada frente al redondel de Las Focas alrededor de 20 metros, ampliando el espacio público sobre el viaducto ubicado debajo de este redondel.

Finalmente, al ver que la Av. Veintimilla es un eje importante que conecta las universidades, se propone potenciar esta vía pacificando los cruces importantes dando prioridad al peatón. Además, desde la Av. Amazonas hasta conectar con la

calle Mancheno, en el sector del parque Julio Andrade, se propone hacer una vía en doble sentido. De esta forma la Av. Veintimilla se convierte en un eje cultural importante que conecta las universidades.



**Figura 31. Intervención y equipamientos propuestos para el eje de movilidad.
Taller profesional PUCE, 2018.**

2.3 Plan masa propuesto

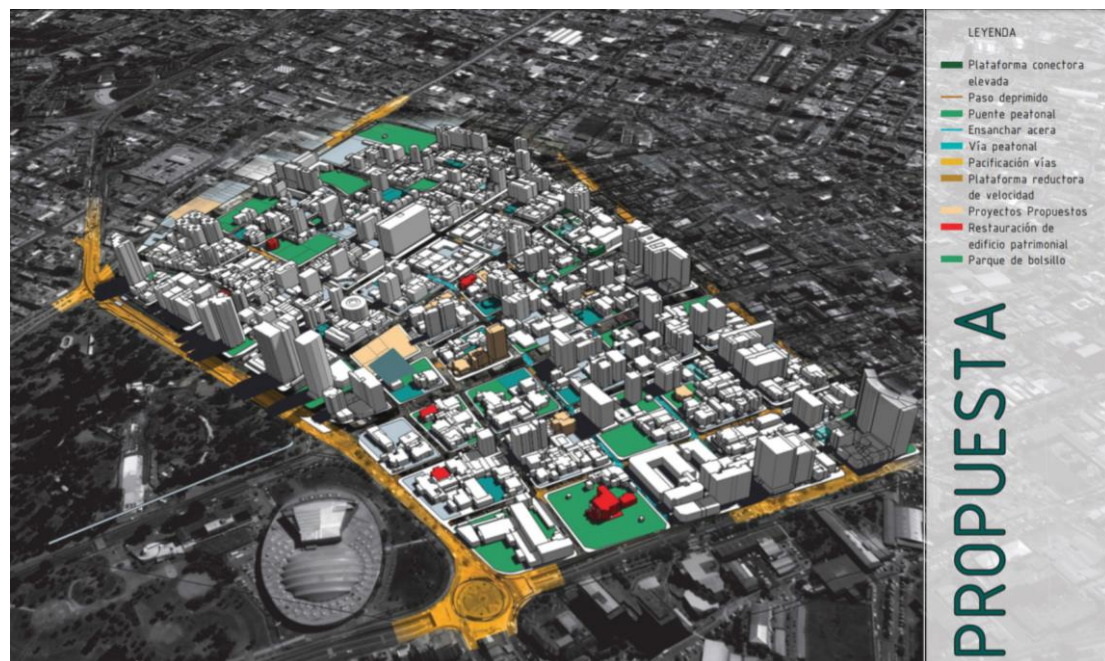


Figura 32. Resumen de la propuesta de intervención urbana. Taller profesional PUCE, 2018.

CAPÍTULO 3: Marco teórico

3.1 Identificación del problema

A lo largo del crecimiento poblacional de la ciudad de Quito se ha evidenciado ciertas transformaciones de los territorios. En el barrio La Mariscal, A raíz de la expansión urbana y del aumento de los equipamientos dentro del sector, se han disminuido las participaciones sociales y se ha descuidado a los grupos vulnerables de la zona.

Este proyecto se enfoca en estos grupos que han perdido su espacio para residir o participar en las dinámicas tradicionales del barrio. Entre estos, se da principal enfoque a la población de adultos mayores, uno de los sectores sociales que requiere mayor atención e inclusión social.

El envejecimiento demográfico es un proceso que no sólo afecta a las personas, sino también a las poblaciones, esto como consecuencia de la disminución de las tasas de natalidad. Este cambio en el equilibrio generacional está ocurriendo considerablemente más rápido en América Latina y Ecuador que en los países desarrollados, y genera un desequilibrio en la oferta de vivienda disponible para todos estos grupos de la sociedad.

3.2 Postura sobre las dinámicas del barrio

Los adultos mayores, un importante grupo vulnerable de la sociedad, requieren un tipo de vivienda que les permita integrarse al barrio y que el barrio les incluya en sus dinámicas sociales.

El proyecto planteado busca promover la convivencia entre estos usuarios, complementándolos con jóvenes estudiantes y personal de apoyo de los diferentes ámbitos del cuidado de la salud e integridad física y psicológica, los cuales conviven con los adultos mayores, permitiendo así que ambos usuarios se integren mejor a las dinámicas del barrio mediante la combinación de actividades y programas de colaboración social de sus actores.

3.3 Adultos mayores

Para definir el concepto de adulto mayor, los especialistas se basan en una variedad de conceptos, clasificándolos como un grupo que incluye a las personas mayores de 65 años. En general, los adultos mayores se definen como pertenecientes al tercer grupo de edad, o ancianos, simplemente porque han alcanzado este rango de edad.

3.3.1 El adulto mayor en el Ecuador

El Ecuador se presenta como un estado en plena transición poblacional, este cambio en la edad de sus habitantes demuestra que los adultos/as mayores, en 2010, representaron el 6,5% de la población del país y al 2050 conformarán el 18% de la población, es decir que, alrededor del 7 % de la población nacional actual son personas de tercera edad. La distribución por género de la población nacional adulta mayor es de 53% para las mujeres y de 47% para los hombres. (INEC, Censo de Población y Vivienda, 2010).

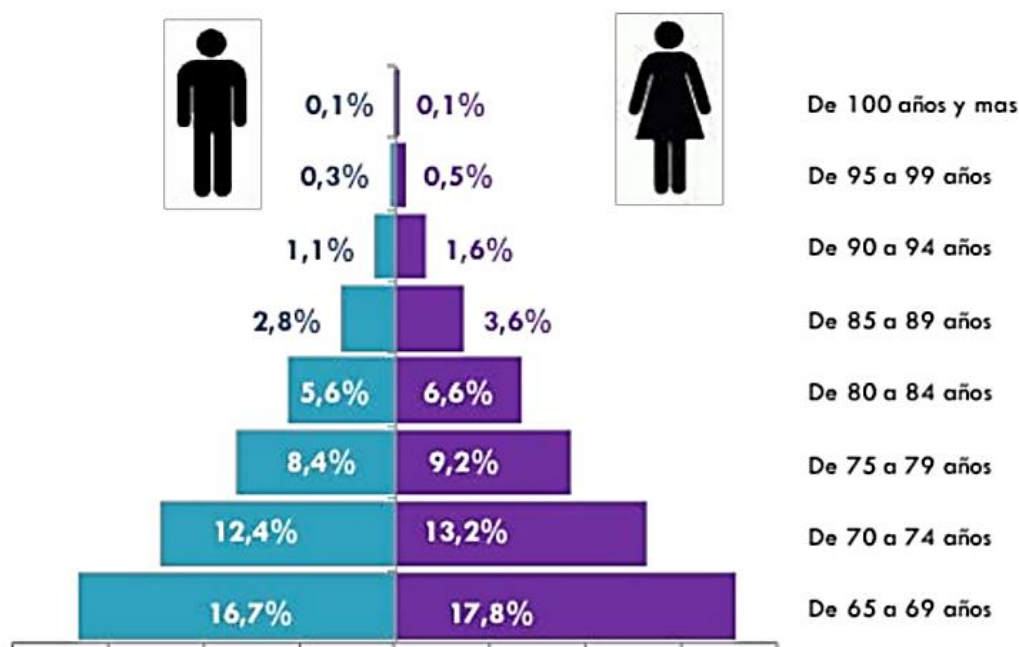


Figura 33. Grupos de edad de las personas adultas mayores. Censo de Población y Vivienda, 2010.

La Constitución ecuatoriana, gestionada en el año 2008, conforma un marco legal, filosófico y estético que refleja una forma de vida cívica en una sociedad. Otro rasgo

importante de la Constitución actual es que establece claramente las obligaciones del estado en cuanto a proteger y garantizar los derechos de las personas adultas de manera más integral. Como resultado, habrá una expansión legal de derechos.

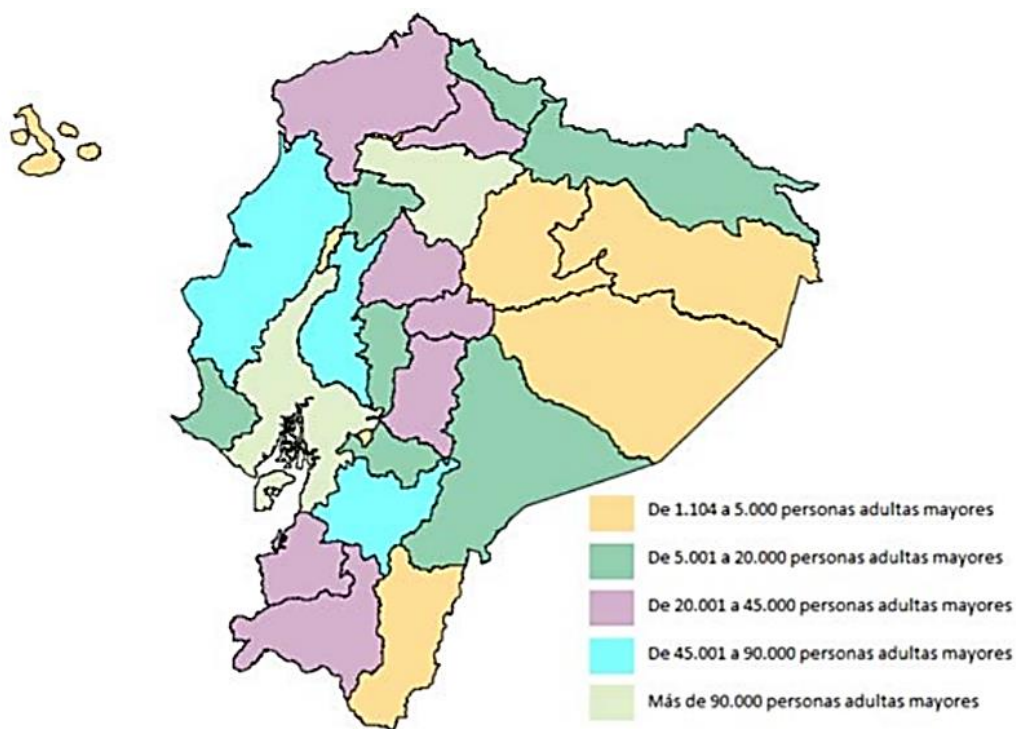


Figura 34. Provincias que tienen mayor cantidad de las personas adultas mayores. Censo de Población y Vivienda, 2010.

Como se puede observar en el mapa, las provincias de Pichincha y Guayas son las que tienen mayor población de la tercera edad, superando los 90.000 habitantes.

Tabla 3. Artículos de la constitución de la República del Ecuador referentes a personas adultas mayores

Igualdad y no discriminación.	Art. 1
Derechos de las personas y grupos de atención prioritaria.	Art. 35
Derechos de las personas adultas y adultos mayores.	Art. 3 y 37
Obligaciones del Estado respecto a las personas adultas mayores.	Art. 38
Prohibición de desplazamiento arbitrario.	Art. 42
Derechos de las personas privadas de libertad.	Art. 51
Derechos políticos de las personas adultas mayores.	Art. 62 y 95
Derechos de libertad: vida libre de violencia.	Art. 66
Derecho de protección: acceso a la justicia.	Art. 81
Deberes y responsabilidades.	Art. 83
Defensoría pública.	Art. 193
Educación: erradicar el analfabetismo y apoyar a los procesos de post-alfabetización y educación permanente.	Art. 347
Protección integral.	Art. 341
Atención integral de la salud.	Art. 363
Seguridad social.	Art. 363 y 369

Extraído de: Agenda de igualdad para adultos mayores, 2012-2013.

El cuadro anterior es un resumen de las innovaciones fundamentales en el campo de los derechos de los adultos mayores. Este cambio implica el establecimiento de garantías constitucionales que permiten aplicar los derechos, sin necesidad de que exista legislación secundaria. De este modo, la política gubernamental es quien se encarga de garantizar los derechos de los ciudadanos y ciudadanas del país. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013).

La encuesta SABE I (2009), realizada por el INEC, revela que existe una participación incipiente y aislada de adultos mayores en el país a través de organizaciones, asociaciones y congregaciones. El reconocimiento de estas organizaciones a través de personas jurídicas se limita a jubilados del sistema de seguridad social; sin embargo, son incapaces de aglutinar a los distintos acuerdos nacionales.

3.4 Inclusión

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2007), la inclusión es una mentalidad que responde positivamente a la diversidad de las personas y las diferencias individuales, entendiendo que la diversidad no es un problema, sino una oportunidad de enriquecimiento social a través de la participación en la familia, la vida, la educación, el trabajo y en general, todos los procesos sociales, culturales y políticos.

En la gran mayoría de los casos, los adultos mayores desconocen o tienen acceso limitado a los programas gubernamentales, lo que impulsó el desarrollo de nuevas estrategias para atender sus necesidades de salud, empleo, cuidado, protección social y cooperación intergeneracional, entre otras. En muchos casos, se suman las dificultades socioeconómicas de las personas mayores, inequidades de género y étnicas que se manifiestan en el ejercicio de los derechos. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013).

La Organización de las Naciones Unidas recomienda el uso del Plan de Acción Internacional sobre Envejecimiento para orientar el trabajo relacionado a las personas adultas mayores y el desarrollo. Los principales puntos tratados, entre otros, son: “el reconocimiento de la contribución social, cultural, económica y política de las personas de edad; el fomento de la participación en los procesos de adopción de decisiones a todos los niveles y la generación de oportunidades de empleo para todas las personas de edad que deseen trabajar.” (Declaración de Brasilia. ONU, 2007).

La ONU ha sugerido a los Estados miembros garantizar que se considere a las personas de tercera edad como miembros activos de sus sociedades, facilitar su participación en la adopción de decisiones y, lo que es más importante, en las medidas diseñadas para influir específicamente en su bienestar. (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2013).

La integración de grupos prioritarios en planes, programas y acciones que se realicen para la generación de políticas públicas debe priorizarse con actividades que refuercen la aplicación de este enfoque. Además, al impulsar la participación ciudadana y el empoderamiento de las personas mayores, podemos asegurar que sus derechos se ejerzan plenamente.

3.5 Vivienda

La mayoría de los adultos mayores (68,5%) se declaran propietarios de sus viviendas, aunque no todas se encuentran en buen estado. Según el Censo de Población y Vivienda de 2001, el 20% de los adultos mayores habitan en viviendas precarias, con deficiencias en su infraestructura y accesibilidad a servicios. En las zonas rurales, estas cifras son aún mayores.

Según datos más recientes (INEC, Censo 2010), los adultos mayores tuvieron acceso a energía eléctrica el 96,2% del tiempo, el 73,9% del tiempo a servicios de higiene con acceso a agua y solo el 55,5% del tiempo al alcantarillado. En consecuencia, si bien existe un alto porcentaje de adultos mayores que tienen vivienda propia, es evidente que la situación que debe subsanarse pasa por asegurar la situación de aquellos adultos mayores que no tienen su propia casa y, por otro lado, velando por que las condiciones de vida sean las adecuadas, interpretando esta característica como acceso a servicios básicos e infraestructura que permitan una vida digna.

3.5.1 Residencia colaborativa

El cohousing, también conocido como covivienda, es un modelo de vivienda colaborativa en el que los residentes comparten áreas y servicios comunes, como atención médica y limpieza, con el resto de la comunidad, abaratando costos y mejorando la accesibilidad a servicios varios. Es un tipo de comunidad que está unida por su preferencia de la relación entre la vida privada y pública. Está formado por viviendas particulares y una importante cantidad de servicios compartidos. Es

planificado y gestionado por sus vecinos, según el modelo que elijan, lo que les permite definir el proyecto en función de sus propias necesidades.

Según el Informe Mayores UDP (s.f.), sobre preferencias en las fórmulas de residencia futura en las personas mayores, dos de cada tres adultos mayores (64,6%) han oído hablar o están familiarizados con el sistema de convivencia, mientras que cuatro de cada diez (41,4%) lo consideran una opción viable, especialmente si está disponible en su área y en la modalidad de derecho de uso. Estos datos son determinantes, ya que nos muestran que la convivencia es la segunda opción de las personas mayores para vivir, después de su domicilio, durante sus últimos años.

Es importante crear espacios, instituciones y condiciones para que los adultos mayores gocen de óptimas condiciones de vida y, por tanto, lleguen a un envejecimiento digno y activo.

3.5.2 Residencias, centros y asilos de ancianos

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, (2018), alrededor del 30% de los adultos mayores tienen a alguien que los cuide, generalmente sus hijos o nietos, sus cónyuges o esposas, sus sobrinos o sobrinas. La necesidad de supervisión y asistencia a los adultos mayores es un mecanismo fundamental para evitar situaciones potencialmente fatales como las caídas, que son la principal causa de muerte accidental en personas mayores de 65 años.

Además, la Organización Mundial de la Salud estiman que las caídas representan el 75% de todas las muertes no intencionales en personas mayores de 75 años. De hecho, la causa de aproximadamente 9 de cada 10 fracturas de cadera es producto de caídas. (Organización Mundial de la Salud, 2018).

La necesidad de asistencia en la realización de las actividades diarias (AVD) como bañarse, comer y utilizar los servicios higiénicos, levantarse de la cama o acostarse, moverse de un lugar a otro y vestirse. Las actividades instrumentales de la vida diaria

(AIVD), como la preparación de alimentos, el manejo del dinero, el uso del transporte, la realización de compras, el uso del teléfono, las tareas domésticas y la toma de medicamentos, afectan a más de 100 millones de adultos en el país. (SABE I, 2009).

Conclusiones:

- El porcentaje de población ecuatoriana envejecida se encuentra en aumento. La porción de estos usuarios que disfruta de una vida digna y con total comodidad es muy baja. Si bien es cierto, el estado se ha esforzado por establecer mayor igualdad de derechos e inclusión social de los adultos mayores, aún hay una gran cantidad de personas que no gozan de estos derechos a plenitud.
- Se ha notado que los adultos mayores del sector aún prefieren residir el resto de sus años en los barrios tradicionales de la ciudad. Es importante conservar este deseo de habitar en estos territorios de la zona céntrica de la ciudad, recuperando las condiciones de habitabilidad que anteriormente se han perdido al priorizar la existencia de equipamientos comerciales o institucionales.
- Las personas de la tercera edad eventualmente llegan a necesitar de algún tipo de apoyo en su rutina diaria de cuidado, sea psicológico o físico. El decrecimiento en sus capacidades intelectuales y físicas para desarrollar sus actividades diarias puede traer consecuencias fatales, por lo que es importante mantener vigilancia y seguimiento latente a las actividades diarias de los adultos mayores.
- Un modelo de vivienda con un sistema colaborativo implica la integración de grupos, tanto internos como externos, lo cual no solamente genera interacciones que fortalecen la inclusión, sino que también ayuda a desarrollar las destrezas y conocimientos necesarios para mantener el buen estado de todos los participantes del modelo colaborativo.

CAPÍTULO 4: Lugar y objeto arquitectónico

4.1 Análisis del sitio de implantación

El sitio de implantación elegido para desarrollar el proyecto de vivienda colaborativa para adultos mayores, ubicado en La Mariscal Sur – Quito, es actualmente un lote de parqueaderos ubicado en las calles José Tamayo y Francisco Robles, entre la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús y varios edificios de departamentos de 11 pisos.



Figura 35. Entorno del lote de implantación, estado actual. Elaboración propia, 2018.

4.1.1 Ubicación



Figura 36. Lote de implantación. Calles José Tamayo y Francisco Robles. Elaboración propia 2019.

Las calles José Tamayo y Francisco Robles, en La Mariscal, son dos vías de flujo medio y bajo, las cuales se caracterizan por mantener un flujo de movilidad bajo. Tanto peatones como vehículos circulan en menor cantidad, en comparación con otras calles de la zona, atribuyendo a esta intersección su carácter pacífico.

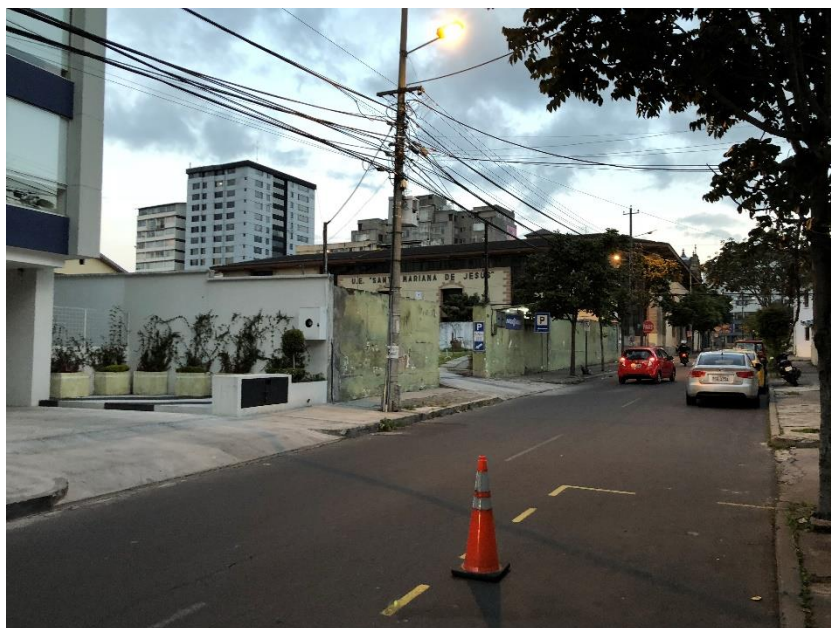


Figura 37. Entrada al sitio de implantación, calle Robles. Elaboración propia 2018.

Frente al lote de implantación, sobre la calle José Tamayo, se encuentra ubicada la Unidad Educativa Mariana de Jesús, junto a esta institución se encuentra la iglesia y el convento que llevan el mismo nombre.



Figura 38 . Calle José Tamayo. Elaboración propia 2018.

Diagonal a este lote, se encuentra el Palacio de Barba, edificio construido en 1920 y catalogado como patrimonial desde los años 90, cuyo diseño fue atribuido a Francisco Durini Cáceres. El edificio es de ocupación aislado, rodeado de amplios jardines. Toda la manzana está rodeada de un alto muro de cerramiento que obstaculiza la visibilidad.



Figura 39. Exterior del Palacio de Barba. Elaboración propia 2018.



Figura 40. Vista satelital del lote de implantación. Google Earth 2019.

4.1.2 Geografía

Al hablar de la geografía de la ciudad de Quito sabemos que existen varias zonas que presentan características poco favorables para el asentamiento humano (topografía, sistemas de drenaje, erosión, ocupación del suelo, etc.); Tomando en cuenta que los deslizamientos y derrumbes se producen en zonas de alta pendiente, podemos decir que la zona de implantación del proyecto está, relativamente, menos expuesta a estos eventos.

Una condición que se ha presentado a lo largo de la historia en el sector de La Mariscal son los hundimientos en sectores de suelos blandos; y las inundaciones, como se ha podido observar a lo largo de los años en las zonas planas de la ciudad, a partir de la impermeabilización del suelo y del taponamiento de las quebradas.

4.1.3 Topografía

La zona de implantación posee una pendiente relativamente baja, tomando en cuenta que el terreno está ubicado en la zona de mayor variación de nivel de La Mariscal Sur.



Figura 41. Interior del sitio de implantación, estado actual. Elaboración propia. 2018.

La pendiente promedio al interior del terreno de implantación, no supera el 1,2% de pendiente, por lo que se considera un terreno prácticamente aplanado, lo cual es una fortaleza ya que facilita la accesibilidad, desde ambas calles que rodean al lote y al interior del proyecto planteado, favoreciendo las transiciones que se realizan entre espacios, sobre todo para personas de la tercera edad

4.1.4 Accesibilidad

Actualmente, el lote presenta un muro ciego hacia al exterior, además de poca arborización en comparación con el resto de la acera, que de igual manera es bajo y no brinda confort y seguridad al peatón que transita por esta zona.



Figura 42. Terreno de implantación. Elaboración propia 2018.

Se observa que el estado de las aceras y la falta de mobiliario en el sector generan deficiencias en la accesibilidad hacia los espacios del barrio y no facilitan el flujo de los usuarios y residentes del barrio.

Dado que la morfología urbana y barrial determina considerablemente en los flujos y la permanencia de sus habitantes, es importante destacar que este sector posee el potencial para el desarrollo de un proyecto de intervención a nivel urbano y arquitectónico apto los diferentes estilos de vida, sobre todo para adultos mayores, debido a las condiciones favorables de morfología y accesibilidad que se pueden lograr después de la intervención.

4.2 Estrategias de diseño

Una vez analizada la problemática social, urbana y arquitectónica del sector, se ha decantado las principales estrategias para desarrollar el proyecto arquitectónico:

4.2.1 Diseño participativo

La intención de implementar un diseño participativo con grupos de adultos mayores, que conviven con diferentes circunstancias y estilos de vida, va más allá de buscar la aprobación del equipamiento planteado. La estrategia busca principalmente lograr la inclusión de los usuarios de la tercera edad entre los procesos hasta el resultado final del proyecto.

La metodología de diseño participativo llevada a cabo para este proyecto busca la integración de sus actores desde un enfoque comunitario; con la consigna de que la proyección del espacio debe permitir a los adultos mayores, los jóvenes estudiantes, las familias, las comunidades y las organizaciones sociales del barrio, potenciar las soluciones de desarrollo e integración de acuerdo a las necesidades que se han identificado y recogido en los análisis previos.



Se planifica, diseña y gestiona con el usuario
por lo que se define con las necesidades
específicas reales de los residentes

Para la profundización de conocimientos del tema, se realizó entrevistas con los dirigentes de la fundación “Abuelitos de la calle”, ubicada en El Girón, con quienes se pudo conocer las necesidades básicas de los adultos mayores de bajos recursos, lo cual permitió plantear lineamientos de diseño fundamentales que aporten formal y funcionalmente el diseño arquitectónico.

Se realizó reuniones con el grupo de jubilados de la PUCE y con usuarios del hogar de ancianos “Años dorados”, quienes colaboraron en el diseño participativo del proyecto.

4.2.2 Relaciones forma – función

Para este proceso de diseño se destaca la necesidad de responder a una situación de problemática, en este caso, la falta de infraestructura e inclusión de un grupo vulnerable de la sociedad. Las actividades y la función asignada a los espacios se organizan a medida que el programa arquitectónico requiere, de manera que la forma y la espacialidad del proyecto se define a partir de los componentes funcionales de sus ocupantes.



Figura 43 . Funcionalidad del proyecto. Elaboración propia 2019.

Al definir estas relaciones en la edificación se cumple con la función propuesta para el proyecto arquitectónico. Además, se encuentra una respuesta de funcionamiento para los problemas encontrados en los análisis y mapeos realizados y, a partir de allí se establecerá la forma como parte de la respuesta a estos factores.

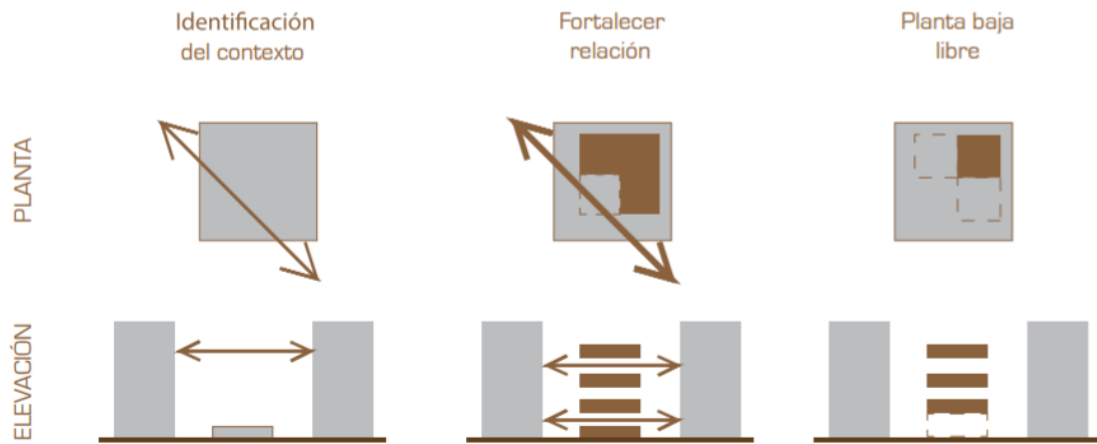


Figura 44. Funcionalidad de la forma del proyecto. Elaboración propia, 2019.

4.2.3 Volumetría

La conformación volumétrica del proyecto se desarrolló de manera integral en 6 etapas que respondieron a las diferentes temáticas analizadas en las investigaciones anteriores:

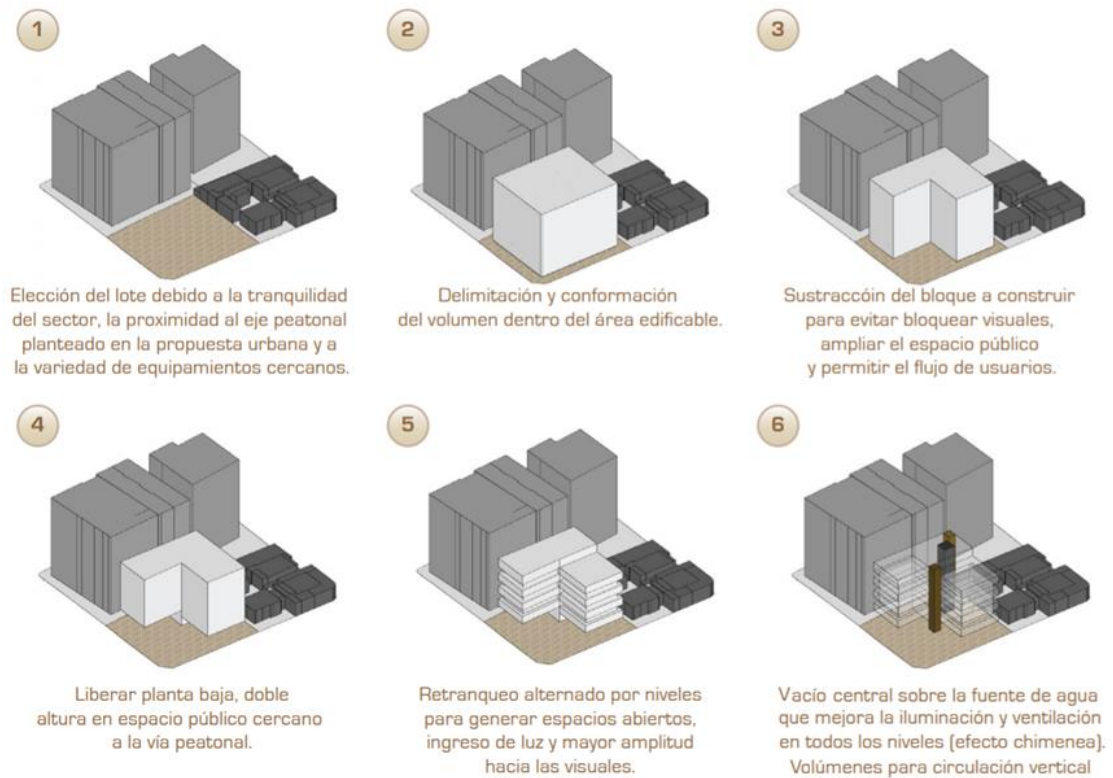


Figura 45. Concepción volumétrica del proyecto. Elaboración propia, 2019.

4.2.4 Intenciones funcionales

Al plantear el programa con el que se va a trabajar se debe abordar toda la problemática de las personas de la tercera edad y quienes están en su círculo, tanto con los que cuentan con una vida saludable, y buscan extenderla con las mejores condiciones, como las personas de tercera edad que muestren alguna discapacidad o enfermedad propia de la edad, y desean recibir la mejor atención, además de las cualidades espaciales que favorecen su buen estilo de vida.





Figura 46. Esquema de la intención funcional. Elaboración propia, 2019.

Esta estrategia de diseño permitió obtener soluciones a las necesidades sociales, económicos, físicos, espaciales y funcionales, que generaron las principales estrategias arquitectónicas del proyecto.

Se debe tomar en cuenta que, aunque conserven su vitalidad, para los adultos mayores siempre habrá un eventual decremento en su salud, equilibrio, orientación, energía, visión y demás funciones. Si el espacio diseñado para ellos no es apto para mitigar esas fallas, se correrán riesgos evitables y problemas a mediano y largo plazo.

Al proponer un modelo de vivienda colaborativo se reducen ciertos problemas que pueden afectar al estilo de vida del adulto mayor, como a su integración y relación. Todo esto se da a medida de lo que cada vecino-conviviente se disponga a relacionarse con los otros. Los gastos bajan: las comidas grupales, el equipo y los encargados de mantenimiento y de asistencia, resultan mucho más económicos si son compartidos por todos los habitantes.

Los beneficios psicológicos de tener a personas de un mismo círculo social, además de la seguridad que les brinda el mantener personas especializadas en asistencia del adulto mayor, hacen que este modelo de programación de vivienda sea idóneo para implementar en el proyecto arquitectónico.

4.3 Programación arquitectónica

4.3.1 Zonificación

A partir de las necesidades reflejadas en el análisis, en los criterios de diseño y en las estrategias de organización del espacio, se plantea la zonificación de acuerdo con el carácter público-privado de las diferentes actividades que se desarrollan en cada nivel del edificio por parte de sus ocupantes.

Zona pública: Se proponen que las actividades de carácter público se desarrollan en la planta baja y exterior del edificio y, a medida que se desarrolla el programa arquitectónico a lo largo de los pisos superiores, se disponen las actividades con mayor carácter privado de manera gradual.

El boulevard planteado en la calle Robles, así como la plaza del proyecto, los jardines y el hall de ingreso, se flexibilizan de acuerdo con la variedad de actividades de los grupos colaborativos de todo el barrio, permitiendo así que el alma del barrio ingrese a este proyecto.

En el primer piso del edificio, continuando con la transición hacia lo privado, se desarrollan las actividades grupales de educación y salud física de los adultos mayores y los demás usuarios eventuales del edificio. Es en este nivel donde se presencia mayor relación de los grupos de adultos mayores con las personas que llegan al edificio para apoyar su interacción.

Zona privada: De esta manera, en el nivel de acera se desarrollan las actividades de carácter comercial y público del barrio. Considerando una las fortalezas del barrio, que es su espíritu de tradiciones y costumbres, las cuales se hacen presentes en el proyecto mediante espacios de reunión, actividades artísticas, folklore, juegos, cafetería y comidas típicas.

Los grupos de usuarios eventuales y personal de asistencia desarrollan sus destrezas con los adultos mayores: enfermería, educación académica, talleres de artes (pintura, música, cerámica, etc.), manualidades y motricidad fina, salud y acondicionamiento físico. Incluso las actividades grupales de mayor movimiento, como danza, teatro y juegos tradicionales se hacen presentes, creando vínculos y fortaleciendo la integración de todos los usuarios.

En las seis plantas intermedias se ubican las unidades de vivienda. En cada planta se disponen seis unidades de vivienda para adultos mayores y una para los usuarios eventuales y/o personal de asistencia que se resida en el edificio, temporal o permanentemente, para las actividades grupales. También se plantea una sala para reunión y actividad comunal de estos grupos con los residentes permanentes del edificio.

Cada unidad habitacional para los adultos mayores se presenta como una suite de un dormitorio, cocina-comedor, sala y un baño completo. El objetivo es satisfacer todas las posibles necesidades personales de los usuarios en su unidad de vivienda con un espacio sencillo, de manera que no se reduzcan las actividades y la convivencia grupal en los espacios comunales. En cada uno de estos niveles, también, se disponen espacios para servicios, lavandería, bodega de mantenimiento, y el área de clasificación de desechos.

En el piso superior del edificio se ubican las áreas de reunión comunal exclusivamente para los habitantes del edificio, como comedores y actividades grupales de ocio, recreación pasiva y lectura, en sala cerrada y también en espacios semi abiertos como el huerto y la terraza al aire libre.



Figura 47. Distribución del programa arquitectónico por niveles. Elaboración propia, 2019.

4.3.2 Cuadro de áreas

Tabla 4. Programa arquitectónico.

	ESPACIO	NECESIDAD / FUNCIÓN	CANT	(m2)
ADMINISTRACIÓN	Recepción	Recibir visitas, dar información	1	10,50
	Sala de estar	Esperar atención, estar	1	12,50
	Baños para usuarios	-	1	20,70
	Administración	Secretaría, contabilidad, archivo, control general	1	13,20
CIRCULACIÓN			35%	79,66
UNIDADES DE VIVIENDA	Unidades de un dormitorio	Adultos mayores	36	1350,00
	Unidades de tres dormitorios	Estudiantes	6	270,00
		-		
CIRCULACIÓN			22%	2025,00
ATENCIÓN MÉDICA	Recepción	Recibir pacientes, dar información y turnos	1	10,00
	Sala de espera	Espera de turnos	1	24,80
	Consultorio general	Psicología, nutrición, medicina general, etc	2	18,80
	Fisioterapia	Rehabilitación, hidroterapia	1	23,50
	Enfermería	Atención menor, emergente, medicación	1	10,70
	Bodega	Almacenaje de implementos, medicinas, varios	1	5,70
	Cuarto de limpieza	Utilería	1	4,50
	Baños	-	1	14,60
CIRCULACIÓN			25%	146,38
EDUCATIVO Y TALLERES	Aula de clase	Alfabetización, educación básica general	1	22,20
	Artesanías y manualidades	-	1	18,90
	Taller	Madera, pintura, costura	1	18,90
	Baños	-	1	16,70
CIRCULACIÓN			25%	99,71
COMEDOR	Área de mesas	-	1	55,40
	Cocina	-	1	20,40
	Área de despacho	Preparación y entrega de platos	1	9,30
	Bodegas (fría y seca)	Bodega, cuarto frío	2	10,80
	Baños de personal	-	1	6,40
	Baños para usuarios	-	1	22,80
	Área de carga y descarga	Recepción de alimentos	1	13,30
	Cuarto de limpieza	Utilería de limpieza	1	6,20
CIRCULACIÓN			25%	187,98

EXTERIORES	Garita de control + ½ Baño	Guardiania	1	5,00
	Parqueadero de visitas	Visitas de residentes, transporte comunal	20	500,00
	Parqueadero de emergencia	Emergencias	2	33,00
CIRCULACIÓN			40%	699,40
VARIOS	Área deportiva	Recreativo	1	25,80
	Sala de juegos pasivos	Juegos de mesa	1	22,40
	Auditorio y audiovisuales	Eventos y reuniones Proyección de películas, música y computación	1	95,00
			100 p	
	Sala de lectura	Libros, revistas, estancia	1	27,80
Huerto	Medicinales, alimenticias y ornamentales	1	67,50	
CIRCULACIÓN			25%	222,30
SERVICIOS	Lavado y secado de ropa	-	1	29,60
	Conserjería y bodega general	Utilería, productos	1	23,60
	Cuarto de transformadores	-	1	9,40
	Cuarto de bombas	-	1	8,60
	Cisternas - recolección de agua	Agua lluvia, aguas grises, filtración	2	28,40
	Cuarto de manejo residuos	Clasificación de residuos	1	16,80
	Calderos de agua	Agua cliente	1	8,60
	Calentamiento de agua	Bombas de calor, paneles solares	1	6,10
	Circulación vertical	2 Ascensores, gradas	9	270,00
	Ductos de instalaciones	-	9	16,20
CIRCULACIÓN			30%	563,36
				4023,79

Elaboración propia, 2019.

4.4 Asesorías técnicas

4.4.1 Criterio estructural

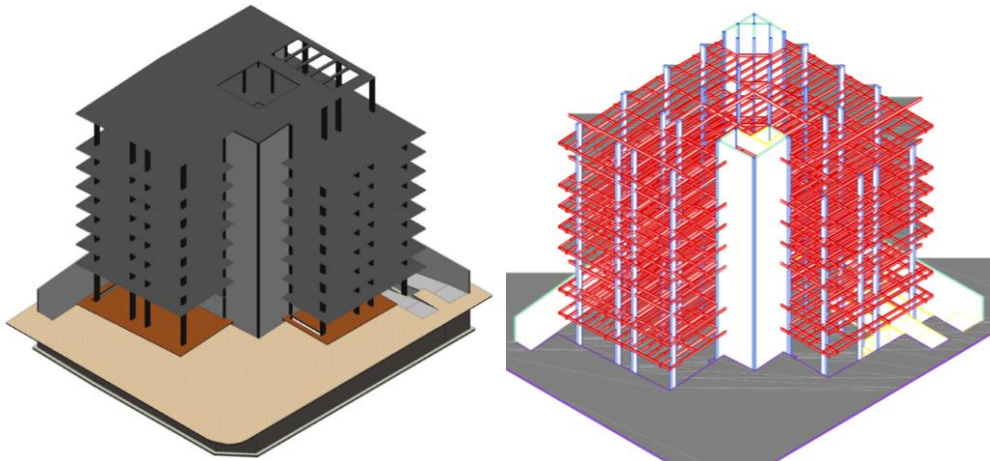


Figura 48. Sistema estructural del edificio. Elaboración propia, 2019.

El sistema estructural optado para la construcción del edificio es el sistema de soporte por estructura metálica. La estructura está anclada en su base al sistema de vigas de cimentación de hormigón armado, el cual se encuentra a 4,36 metros por debajo del nivel +0,00 del terreno. Junto a la base del anclaje entre el sistema de estructura metálica y las vigas de cimentación, en el nivel -3,06 se funde la losa de contrapiso, la cual será la losa de superficie del subsuelo del edificio.

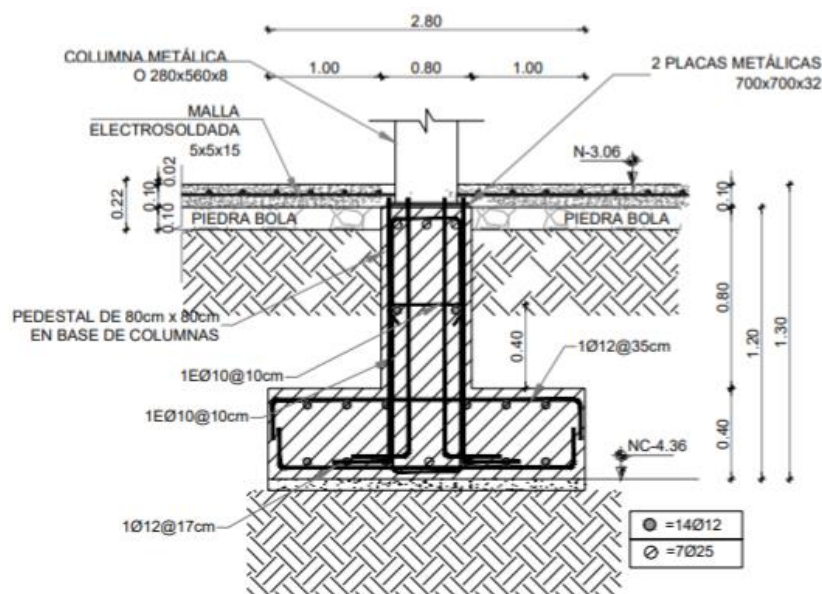


Figura 49. Sección de viga de cimentación y contrapiso. Elaboración propia, 2019.

Sobre el lindero norte y el lindero oeste del edificio se construyen muros de contención en los bordes como pared colindante con los lotes vecinos, esto con el fin de contener el empuje del terreno que tenga riesgo de deslizamiento del terreno aledaño en sus niveles inferiores.

También se construyen muros de contención más bajos en los linderos este y sur del terreno, hasta la losa del nivel +0,00 (nivel de acera), donde posteriormente se funde la losa de planta baja que se conecta con la acera.

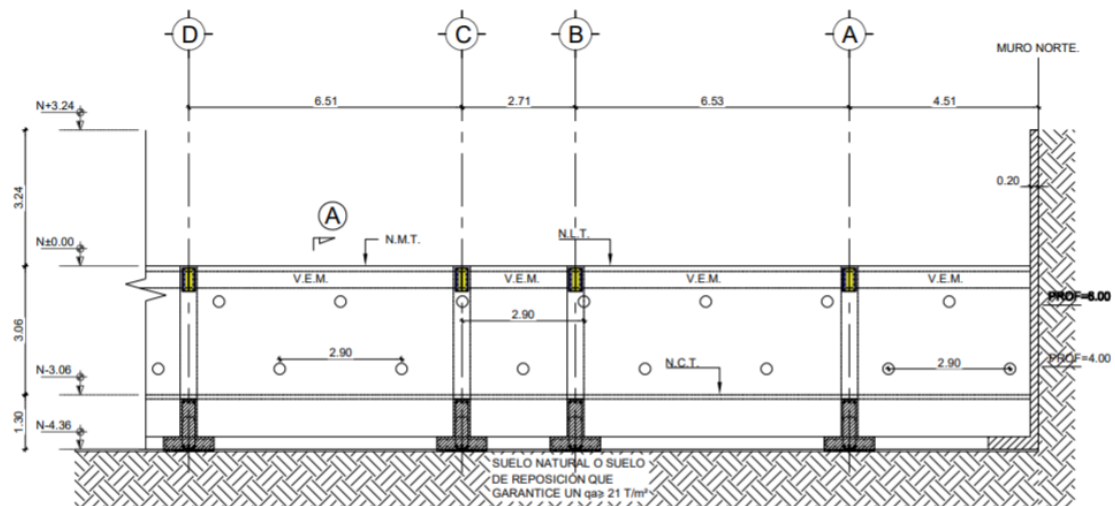


Figura 50. Vista frontal del muro de contención oeste. Elaboración propia, 2019.

Todos los muros de contención son construidos en hormigón armado y se fijan a la tierra contenida mediante anclajes de varilla de acero con diámetro de 25 mm reforzados con mortero de proporción 1:4 con expansor para asegurar el anclaje firme a la tierra compacta.

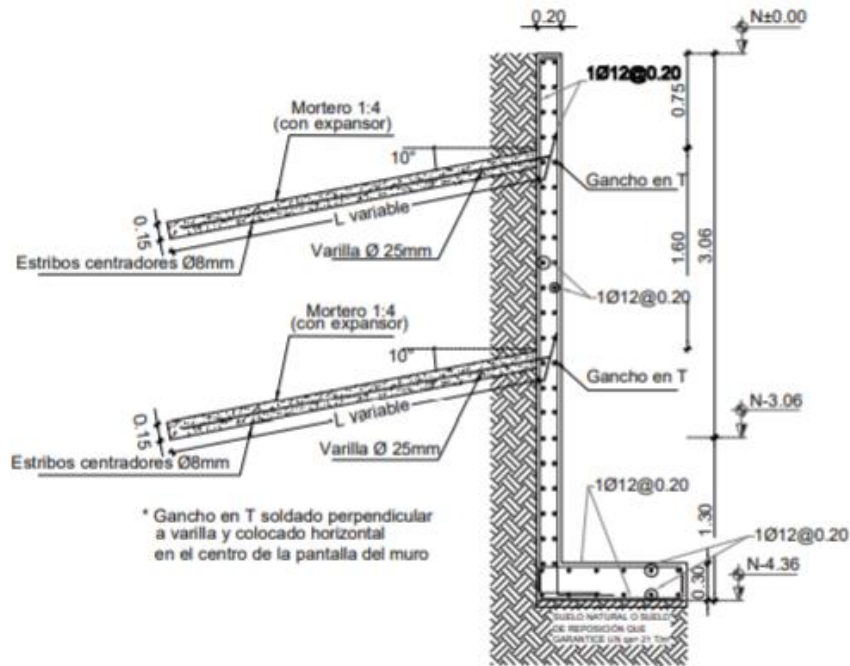


Figura 51. Sección del muro de contención. Elaboración propia, 2019.

La estructura metálica de soporte del edificio consiste en columnas tipo O de acero ASTM A572 gr 50, rellenas de hormigón de resistencia 210 kg/cm^2 , las cuales se anclan a la cimentación y a las vigas principales por medio de pernos estructurales, y placas o ángulos metálicos.

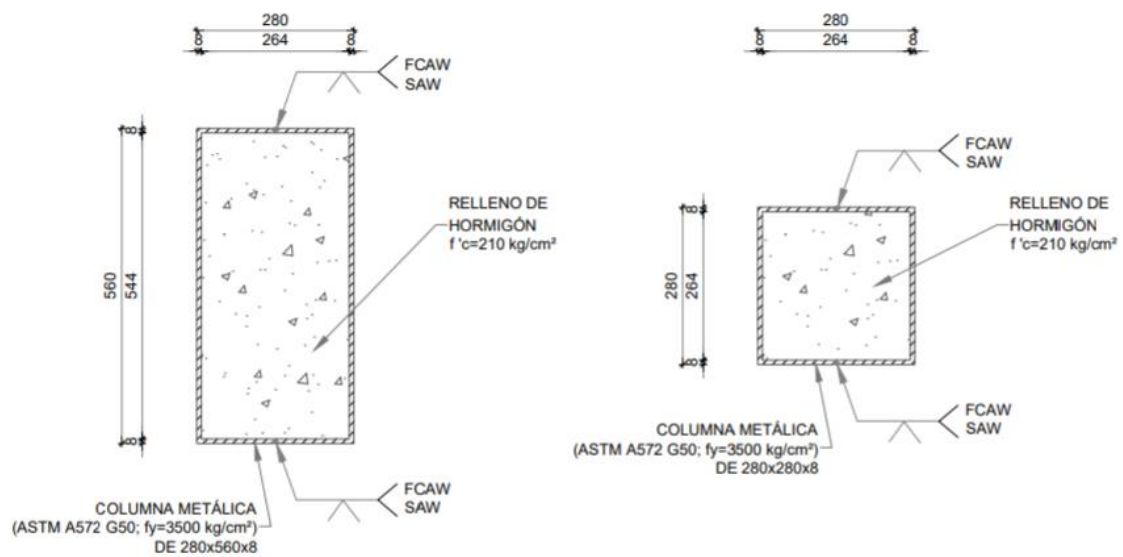


Figura 52. Sección de columnas. Elaboración propia, 2019.

Las columnas tipo O y las vigas IPE de acero ASTM A572 gr 50, se colocan de acuerdo con los ejes constructivos. Junto a las vigas principales se colocan viguetas IPE de menor peralte, las cuales se conectan en los espacios entre los ejes, dividiendo el área entre vigas principales en tramos de igual dimensión.

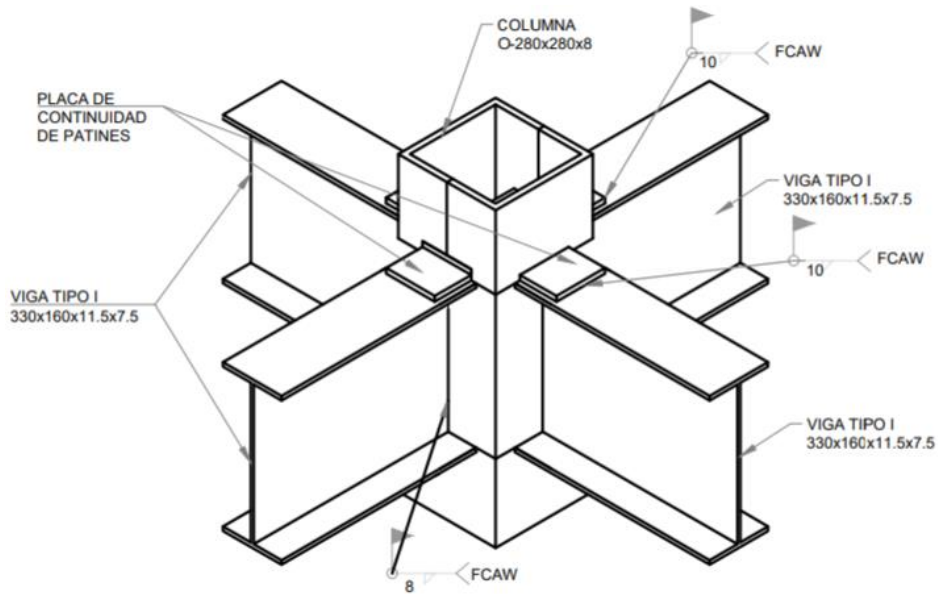


Figura 53. Conexión de vigas con columnas metálicas. Elaboración propia, 2019.

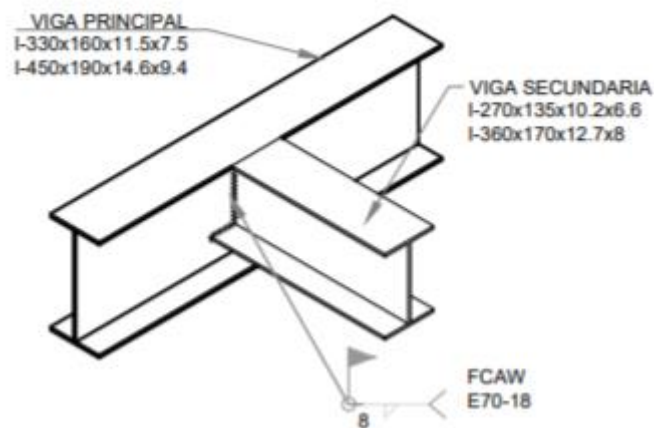


Figura 54. Conexión entre vigas principales y secundarias. Elaboración propia, 2019.

Las vigas secundarias de división son las que soportan el panel colaborante de deck metálico sobre el cual se funden las losas de entrepiso con hormigón armado, que se refuerza con malla electrosoldada y conectores estructurales de corte que se sueldan a la malla.

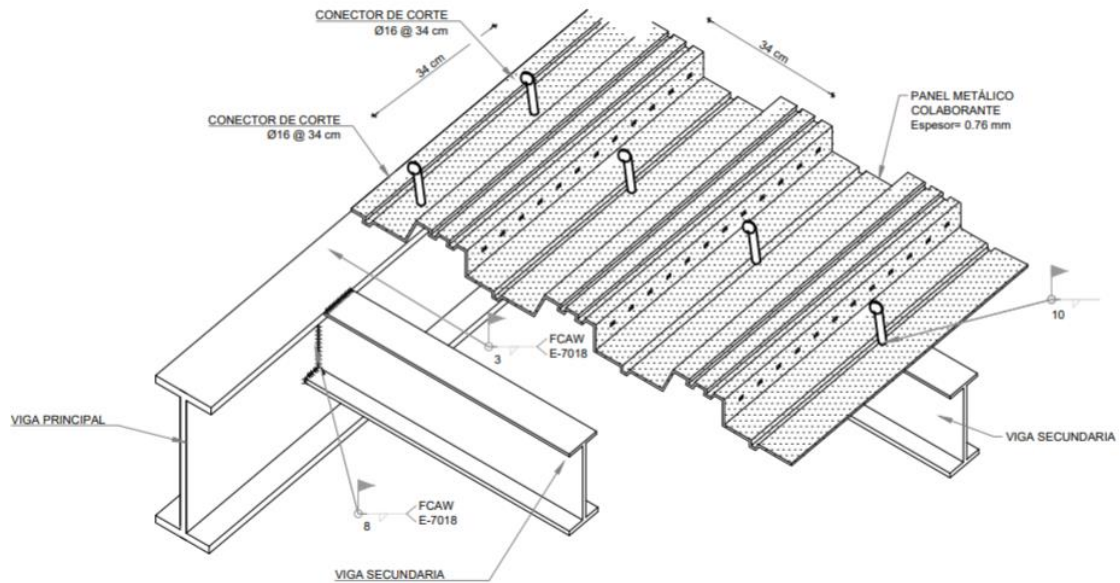


Figura 55. Conexión de vigas al panel colaborante. Elaboración propia, 2019.

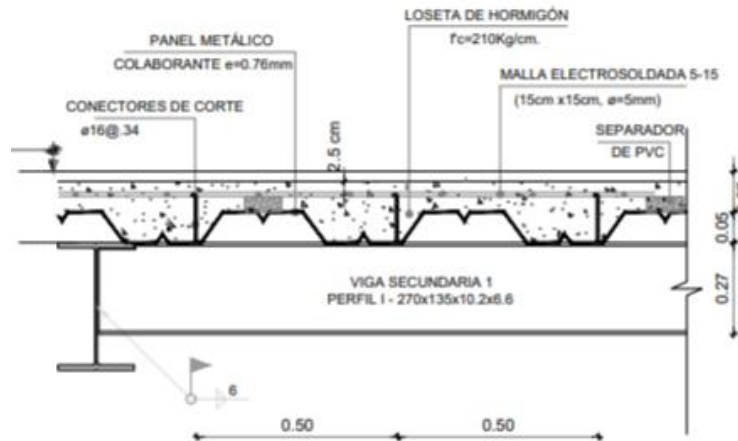


Figura 56. Sección de losa de panel colaborante sobre vigas. Elaboración propia, 2019.

Al interior del edificio, en ambos ductos de circulación vertical (ducto de gradas y ducto de elevadores), se funden diafragmas de hormigón armado con varillas y malla electrosoldada que brindan un refuerzo en estos núcleos. El edificio se ancla a estos ductos de diafragmas, mejorando su resistencia en su centro de masa y por lo cual se aumenta su resistencia sísmica.

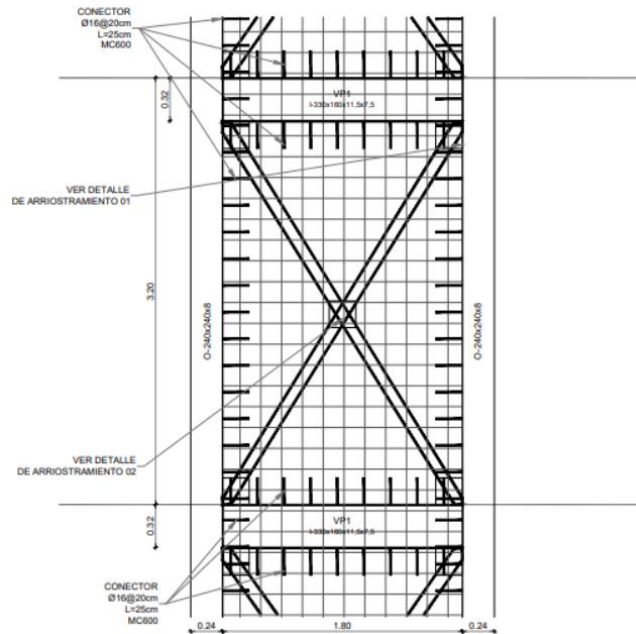


Figura 57. Detalle de diafragma. Elaboración propia, 2019.

Dentro del diafragma de circulación vertical, se conectan las vigas que soportarán las escaleras, cuyas huellas están conformadas con ángulos de acero tipo L, las cuales se apoyan y se sueldan sobre viguetas tipo G, que se conectan a la estructura de vigas principales del diafragma.

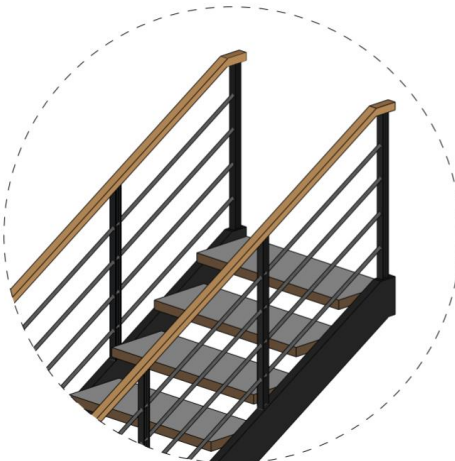


Figura 58. Sistema de escaleras. Elaboración propia, 2019.

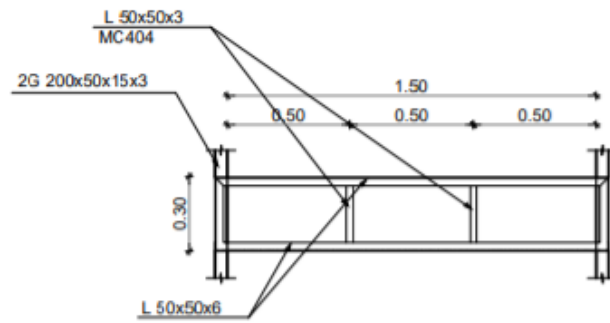


Figura 59. Detalle de huella de escaleras. Elaboración propia, 2019.

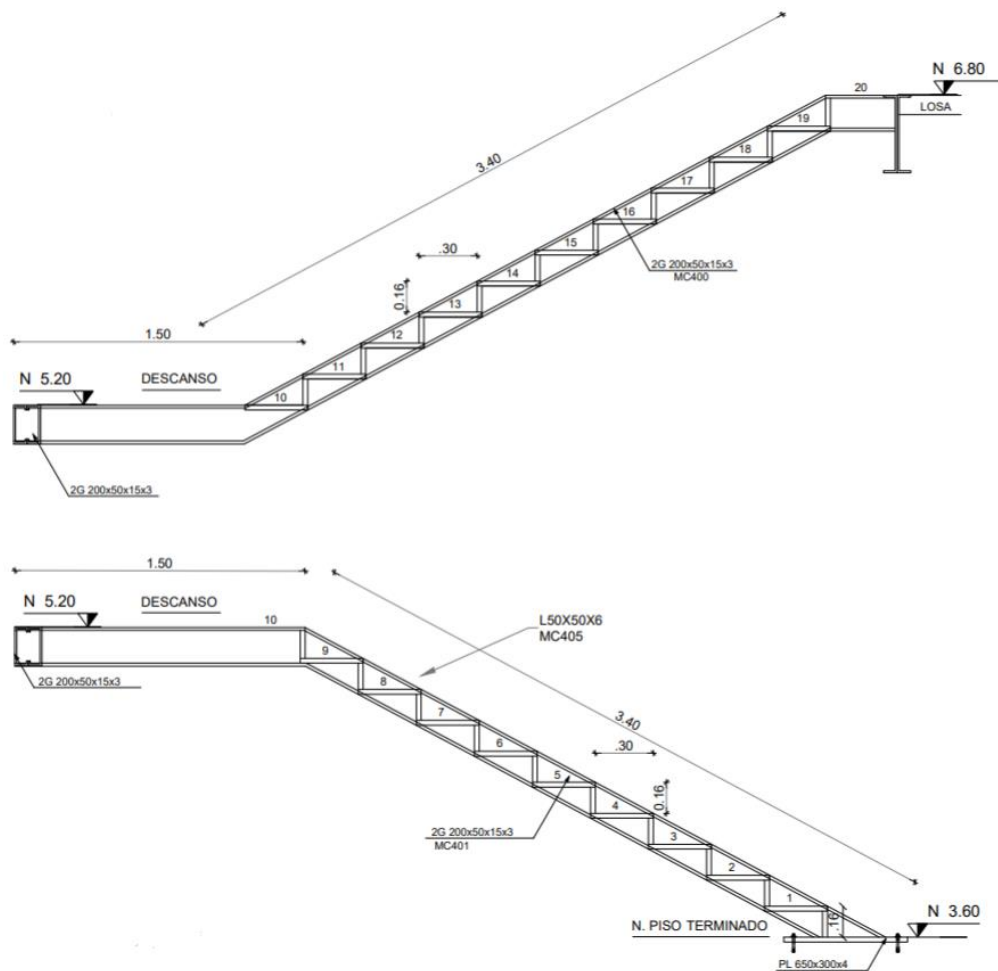


Figura 60. Sección de escaleras. Elaboración propia, 2019.

4.4.2 Paisajismo

El desarrollo paisajístico del proyecto se abordó desde la escala macro a nivel urbano, pasando por la escala media al nivel barrial, hasta la escala micro al nivel de proyecto. Todas ellas se enfocan en uno o varios de los cuatro aspectos paisajísticos planteados en la matriz de paisaje, los cuales son: cohesión social, seguridad ciudadana, identidad y confort térmico y acústico.

La metodología de análisis y diseño paisajístico consta de tres etapas: identificar las circunstancias que afectan en el estado actual (C), proponer las intenciones de acuerdo con lo proyectado (I) y plantear las estrategias de diseño paisajístico para solucionar el problema (E).

A nivel del entorno urbano:

C: Pocos espacios públicos y sitios de estancia para el peatón.

I: Vincular el peatón a los espacios públicos de la propuesta urbana planteada.

E: Direccionar a los peatones hacia los ejes verdes y ciclovías que conectan con plazas, parques y demás espacios públicos.



Figura 61. Esquema de direccionamiento hacia plazas y parques. Elaboración propia, 2019.

C: Las vías están destinadas ampliamente para la circulación y estacionamiento vehicular (zona azul).

I: Integración a la vía peatonal propuesta sobre la calle Robles y al resto del barrio.

C: Eliminar cualquier tipo de cerramiento o muro ciego entre el proyecto y el eje peatonal.

C: La Mariscal posee un perfil urbano histórico de media - baja altura.

I: Respetar y conservar el entorno y el perfil urbano histórico de La Mariscal.

E: Evitar alturas excesivas (8 pisos máximo) y el alto porcentaje de ocupación del suelo por parte de edificios.

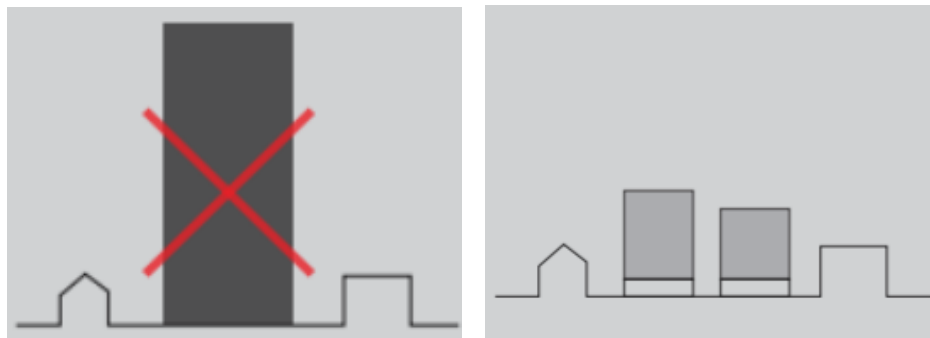


Figura 62. Respeto hacia el perfil urbano histórico. Elaboración propia, 2019.

A nivel de entorno inmediato – barrial:

C: Las calles y equipamientos próximos son ejes y nodos importantes en el barrio.

I: Articular los dos ejes viales y los nodos que éstos conectan.

E: Promover la relación y dirección transversal hacia el interior del proyecto.

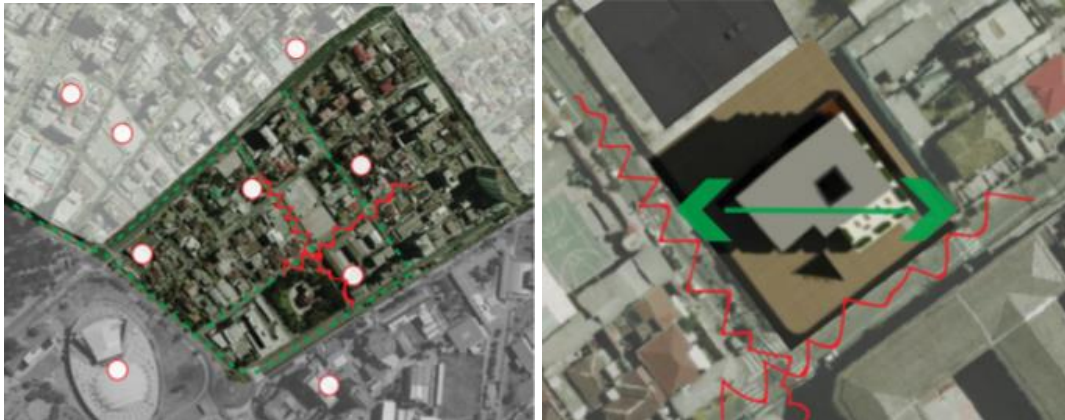


Figura 63. Esquema de articulación de calles y nodos. Elaboración propia 2019.

C: El barrio posee gran cantidad de equipamientos culturales, sociales, recreativos, comerciales, deportivos, entre otros.

I: Invitar al usuario a los equipamientos existentes y propuestos alrededor del proyecto.

E: Complementar las actividades existentes, con las propuestas para generar más dinámicas barriales.

C: Los edificios colindantes dan la espalda al lote del proyecto.

I: Evitar dar la espalda a los edificios colindantes, mejorar la relación física y social con los vecinos.

E: Minimizar los cerramientos y muros, priorizar la permeabilidad y transparencia

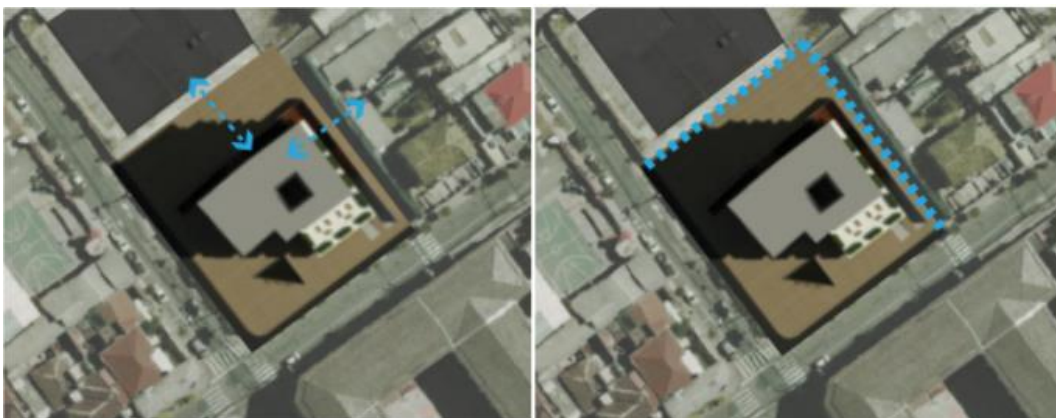


Figura 64. Minimización de cerramientos. Elaboración propia 2019.

A nivel del entorno del proyecto:

C: La vivienda colaborativa comprende, desde áreas de carácter muy privado, hasta amplios espacios comunales exteriores.

I: Separar y definir lo público y lo privado gradualmente, evitar la incompatibilidad de áreas y usos.

E: Plantear transiciones espaciales claras, desde la unidad de vivienda privada, hasta el eje peatonal exterior. Los acabados y vegetación propuesta en pisos y muros facilitan esta delimitación.

C: El adulto mayor requiere áreas de estancia confortables y de diferentes tipos y cualidades espaciales.

I: Generar espacios de estancia de diversa materialidad y función.

E: Implementar pisos diversos: de sombra y protección, espejos de agua, pisos de madera, duros, de césped y arborizados, entre otros.

C: El elemento construido se separa del área exterior en la planta baja.

I: Mantener siempre la relación (visual o espacial) del edificio con las áreas exteriores.

E: Planta baja parcialmente libre y bajo porcentaje de ocupación de suelo.

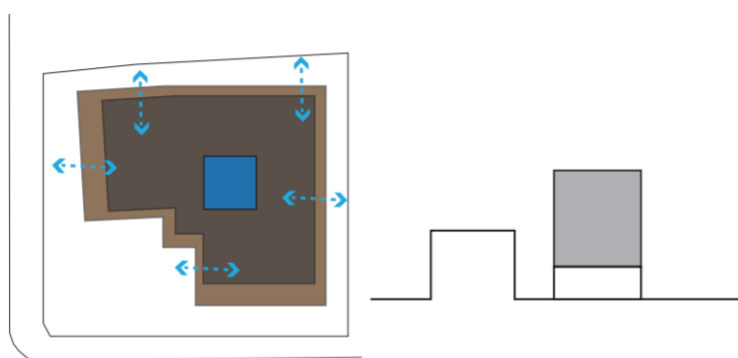


Figura 65. Ocupación mínima del área en planta baja. Elaboración propia 2019.

- C: Para el adulto mayor es importante el confort térmico en su unidad de vivienda.
- I: Implementar un sistema integral de ventilación que actúe sobre todo el edificio.
- E: Ventilación mediante un vacío interior en el edificio (efecto chimenea), complementándolo con un espejo de agua en planta baja que humedece el aire.

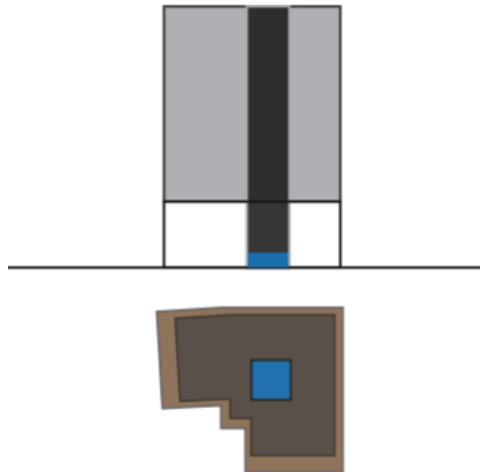


Figura 66. Esquema del vacío central del edificio. Elaboración propia. 2019.

- C: Existe visuales interesantes hacia el occidente y oriente de la ciudad.
- I: Aprovechar las fugas visuales hacia la ciudad, especialmente en áreas comunales de pisos altos.
- E: Asociar ciertas áreas con determinadas vistas, caracterizando el espacio y la actividad que se desarrolla en él.

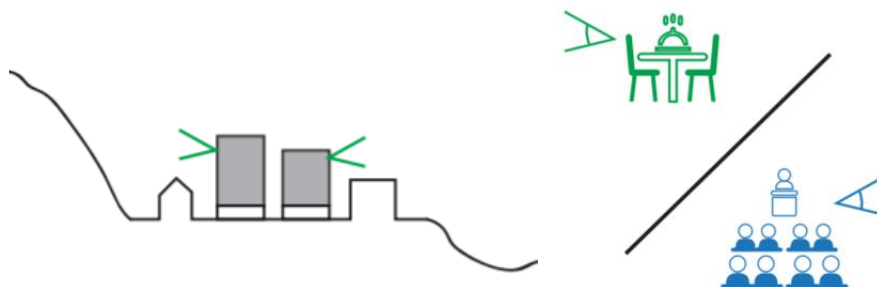


Figura 67. Esquema de la relación visual del edificio. Elaboración propia. 2019.

C: Los adultos mayores son usuarios que necesitan actividades variadas para desarrollar a lo largo del día.

I: Equipar los diferentes espacios comunales de manera adecuada.

E: Incluir mobiliario especializado y diverso que se adapte a las actividades grupales que se incluyen al programa.

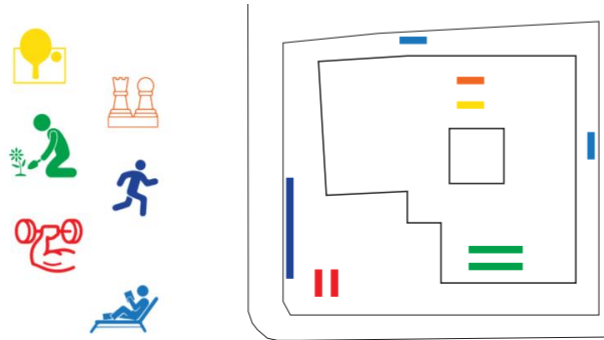


Figura 68. Planteamiento de actividades con su mobiliario respectivo. Elaboración propia. 2019.


Para el diseño paisajístico final, se tomaron en cuenta todas estas estrategias y se plantearon los lineamientos del diseño arquitectónico para desarrollar el proyecto arquitectónico y constructivo, con el fin de complementar con el desarrollo paisajístico realizado.



IMPLANTACIÓN N +31,80


















**Figura 69. Implantación del proyecto con especies vegetales y mobiliario.
Elaboración propia, 2019.**

Tabla 5. Especies vegetales en el proyecto.

SIMBOLOGÍA	NOMBRE	H(m)	D(m)	DENSIDAD	COLOR	USO
	JACARANDA	5 - 10	7	MEDIA	AZUL VIOLÁCEO	ACERAS, BOULEVARD
	FICUS	2.5 - 5	1.5	ALTA	VERDE CLARO	JARDINES, TERRAZA
	LAUREL	2	(ARBUSTO)	ALTA	VERDE LUSTROSO	LÍMITE DE TERRAZA
	TAXO	ENREDADERA EN MALLA		MEDIA	VERDE CLARO	MUROS DE GRADAS, LINDERO
	EUGENIA	5 - 7,5	5	MEDIA	VERDE - FRUTO ROJO	ACERAS, INGRESO
	CHOLÁN	5	4	MEDIA	VERDE - FLOR AMARILLA	INGRESO, JARDÍN
	MAGNOLIA	8	5	ALTA	VERDE BRILLANTE	HITO POSTERIOR
	JARDINES: RUDA, MENTA	0,5	(PLANTAS)	MEDIA	VERDE OPACO	JARDINES, JARDINERAS

Elaboración propia, 2019.

Tabla 6. Mobiliario fijo en el proyecto











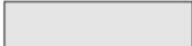





SIMBOLOGÍA	NOMBRE	DIMENSIONES (cm)	
	MESA DE JUEGOS Y PICNIC	200 x 2,40x 77	
	BASURERO	40 x 40 x 70	
	LUMINARIA EN POSTE DE LUZ	450 (LED de luz blanca)	
	POSTE CON 4 LUMINARIAS	300 (LED de luz blanca)	
	KIOSCOS	240 x 240 x 3.20	
	BANCA DE ACERO Y MADERA	240 x 80 X 70	
	ELÍPTICA DE EJERCICIO	90 x 185 X 150	
	BICICLETA DE EJERCICIO	45 x 100 X 110	
	ESTACIONAMIENTO DE BICICLETAS	CAPACIDAD: 24	

Elaboración propia, 2019.



Figura 70. Especies vegetales y mobiliario al exterior del proyecto. Elaboración propia ,2019.

Tabla 5. Materialidad de piso propuesto para el proyecto

MATERIAL	NOMBRE	COLOCACIÓN	TEXTURA
	ADOQUÍN DE CONCRETO	ACERA, EXTERIORES	
	CÉSPED	JARDINES	
	DECK PVC	PLATAFORMA DE INGRESO	
	GRAVILLA	TERRAZA - ZONA COMUNAL	
	HORMIGÓN ESTRIADO	RAMPA VEHICULAR	
	PORCELANATO TIPO PIEDRA	PLANTA BAJA	
	PISO FLOTANTE DE BAMBÚ	DEPARTAMENTOS SALAS COMUNALES	
	CERÁMICA	BAÑOS	
	ESPEJO DE AGUA	VACÍO CENTRAL	

Elaboración propia, 2019



Figura 71. Fachada occidental del proyecto hacia la calle Robles. Elaboración propia, 2019.



Figura 72. Sección longitudinal del proyecto. Elaboración propia, 2019.

4.4.3 Sustentabilidad









Para el desarrollo de la sustentabilidad del proyecto, se evalúan las condiciones ecológicas y ambientales del lugar de implantación, se plantean estrategias y se desarrolla las propuestas de diseño en los siguientes aspectos: manejo y tratamiento del agua, manejo de energía eléctrica, diseño bioclimático y asoleamiento, ventilación y manejo de residuos.

Manejo de agua potable

El agua potable que llega al edificio desde la empresa pública es un recurso que se puede usar más de una vez, por lo que para este análisis se realizó el cálculo de consumo de agua potable diaria y mensual, para así darle el tratamiento adecuado y usarla en otros consumos.

Tabla 6. Demanda diaria de agua potable

Elaboración propia, 2019.

	PLANTA TIPO (€)	USOS/DÍA	LITROS/USO	CANT./PERSONA/DÍA
UNIDADES DE VIVIENDA 	Lavamanos	57,6	8,0	460,8
	Inodoros	31,2	4,5	304,2
	Duchas	14,5	95,0	1377,5
	Lavavajillas	6	5,0	30,0
	TOTAL POR PLANTA			
TOTAL PLANTAS (€)				13035,0
EDUCATIVO Y TALLERES  	PLANTA BAJA	USOS/DÍA	LITROS/USO	CANT./PERSONA/DÍA
	Lavamanos	20	8,0	160,0
	Inodoros	50	4,5	225,0
TOTAL				385,0
LAVANDERÍA CUIDADO DE LA SALUD   	SEGUNDO NIVEL	USOS/DÍA	LITROS/USO	CANT./PERSONA/DÍA
	Lavamanos	15	8,0	120,0
	Inodoros	20	4,5	90,0
	Lavadoras de ropa	8	50,00	400,0
TOTAL				610,0
COMEDOR COMUNAL  	ÁREA COMUNAL	USOS/DÍA	LITROS/USO	CANT./PERSONA/DÍA
	Lavamanos	200	8,0	1600,0
	Inodoros	70	4,5	315,0
	Lavavajillas	85	5,0	425,0
TOTAL				2340,0
CONSUMO TOTAL DE AGUA POTABLE/DÍA				16370,0

El cálculo de consumo de agua potable nos indica que se requieren alrededor de 18,18 metros cúbicos de agua diarios, son alrededor de 559,82 metros cúbicos de agua potable requeridos al mes para el uso y consumo de los usuarios del edificio.



Figura 73. Consumo de agua potable en un día y un mes. Elaboración propia, 2019.

Esto implica un gran volumen de agua residual que se puede tratar y dar un segundo uso, evitando el desperdicio al enviarlo por el sistema de alcantarillado.

Captación de agua de lluvia

El agua de lluvia es otra fuente del líquido vital que se puede tratar o simplemente usar en actividades como limpieza y riego.

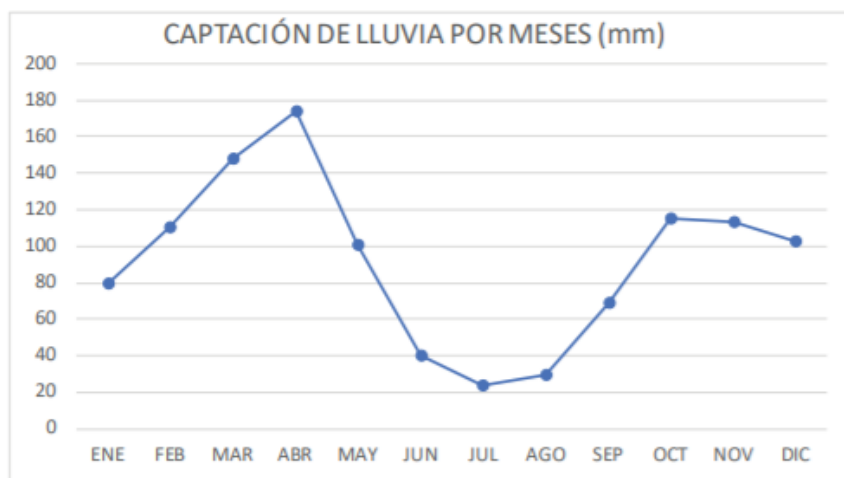


Figura 74. Captación de agua lluvia por meses. Servicio Meteorológico de Ecuador INAMHI, 2019.

En la zona de implantación, la cantidad de agua de lluvia captada varía en gran medida de acuerdo con los meses del año, siendo marzo y abril los meses que mayor cantidad de agua se puede captar, por el contrario, julio y agosto son los meses que presentan mayor escases de lluvias.

La captación de agua lluvia en el proyecto depende de la superficie de captación y su materialidad. Dependiendo de la superficie, se debe aplicar un coeficiente de escorrentía para saber el valor real de agua lluvia captada, por ejemplo, en techos y cubiertas, el coeficiente esta entre los 0,85 a 0,9 del agua captada, mientras que en pisos duros la captación está entre el 0,7 y 0,8 de coeficiente.

Tabla 9. Captación de agua lluvia en el proyecto

mm DE LLUVIA ABRIL	CUBIERTA N +31,80		AREA COMUNAL N +26,00		PLANTA BAJA N-0,10		
	LOSA DE CUBIERTA	CLARABOYA	LOSA DE CUBIERTA	LOSA CON DECK PVC	PISO CON ADOQUIN	RAMPA VEHICULAR	
174	695,1	64	199,43	285,75	510,92	55,11	
AGUA DE LLUVIAS RECIBIDA (lt)	120947,4	11136	34700,82	49720,5	88900,08	9589,14	
COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA ()	0,8	0,9	0,8	0,7	0,8	0,8	
TOTAL m3	96,75792	10,0224	27,760656	34,80435	71,120064	7,671312	

Elaboración propia, 2019.

Se observa que la cantidad de agua lluvia captada en el mes de abril es de 248,13 metros cúbicos, mientras que, en el mes de mayor escases (julio) la captación de agua lluvia es de 34,22 metros cúbicos.

Tratamiento de aguas residuales

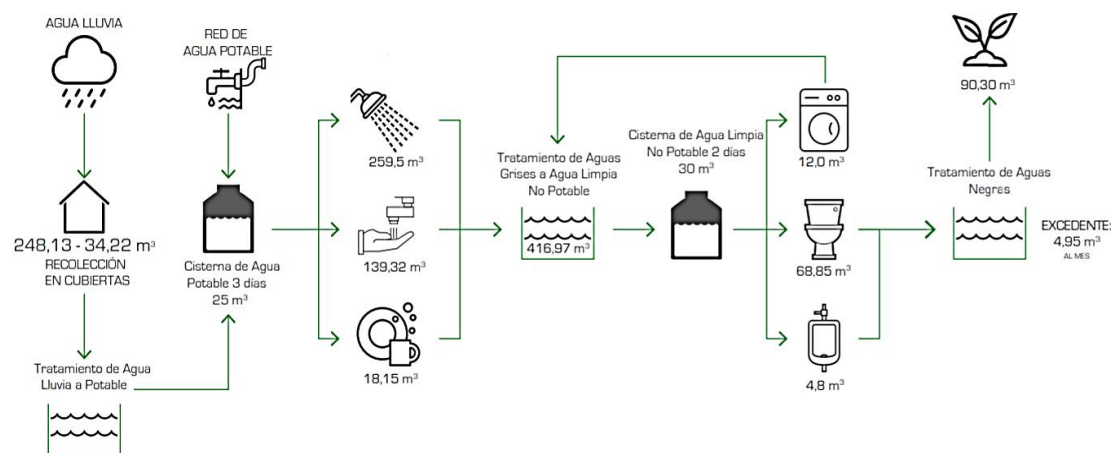


Figura 75. Proceso de tratamiento de aguas no potables. Elaboración propia, 2019.

Consumo de energía eléctrica en iluminación artificial

Para el cálculo del consumo eléctrico en iluminación artificial del eficacia se ha tomado en cuenta el tipo de usuario y el tipo de iluminación. Considerando que los adultos mayores requieren espacios adecuadamente iluminados, se ha planteado el uso de luces led.

Tabla 10. Consumo de energía eléctrica en iluminación artificial en el proyecto

Iluminación en unidades de vivienda

Espacio	Horas	N. Focos	Consumo h	Led
				0,008 kW/h
Cocina	0,55	2	1,1	0,01
Baño	0,83	1	0,83	0,01
Sala - comedor	1,65	1	1,65	0,01
Dormitorio	3,4	1	3,4	0,03
			SUMA:	0,06
			TOTAL 42 VIVIENDAS:	2,35

Iluminación en áreas comunales

Espacio	Horas	N. Focos	Consumo h	Led
				0,008 kW/h
NIVELES DE DEPARTAMENTOS				
Hall - circulaciones	5,8	54	313,2	2,51
Estancias comunales	8,40	36	302,40	2,42
Balcones	2,1	24	50,4	0,40
NIVEL +0,00				
Hall - circulaciones	4,6	16	73,6	0,59
Estancias comunales	6,70	36	241,20	1,93
Aulas - talleres	4,5	8	36,00	0,29
Baños	9,2	5	46,00	0,37
			SUMA:	8,50

Elaboración propia, 2019.

Se calcula que el consumo energético en iluminación artificial al día es de 10,75 kW, lo cual se traduce en 329,91 kW al mes. Una opción para satisfacer esta demanda es la

implementación de paneles solares fotovoltaicos, aprovechando el área disponible en la cubierta del edificio.

Paneles solares fotovoltaicos

Se considera que un panel solar fotovoltaico estándar marca CORADIR, posee una eficiencia de celdas del 15,3% (CORADIR SA, 2018). Además, según el mapa de irradiación solar global de INAMHI (s.f.), el promedio diario multianual de irradiación en la ciudad de Quito está entre 4,5 y 5 kWh.

Se puede concluir que cada metro cuadrado de panel solar fotovoltaico puede producir aproximadamente 23,27 kWh por mes. Para producir los 329,91 kWh necesarios para la iluminación en áreas comunales y viviendas, se requiere 14,17 metros cuadrados de paneles fotovoltaicos.

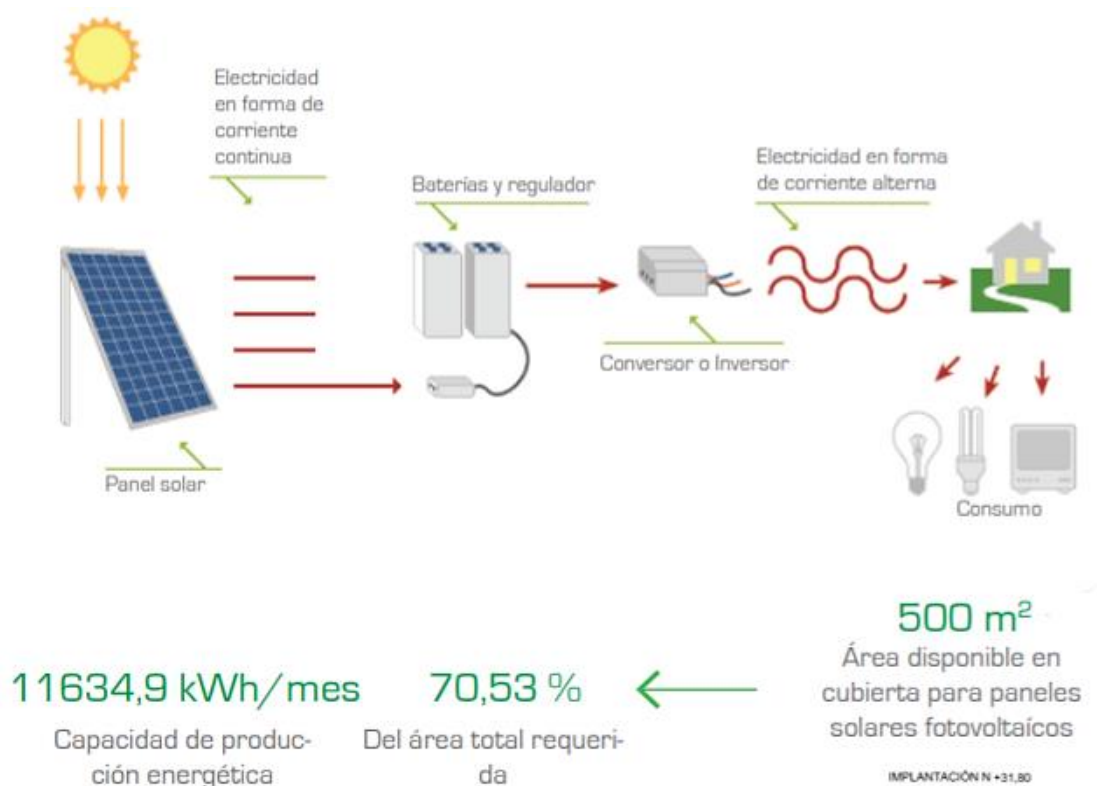


Figura 76. Sistema de funcionamiento paneles solares fotovoltaicos. Elaboración propia, 2019.

Diseño bioclimático y asoleamiento

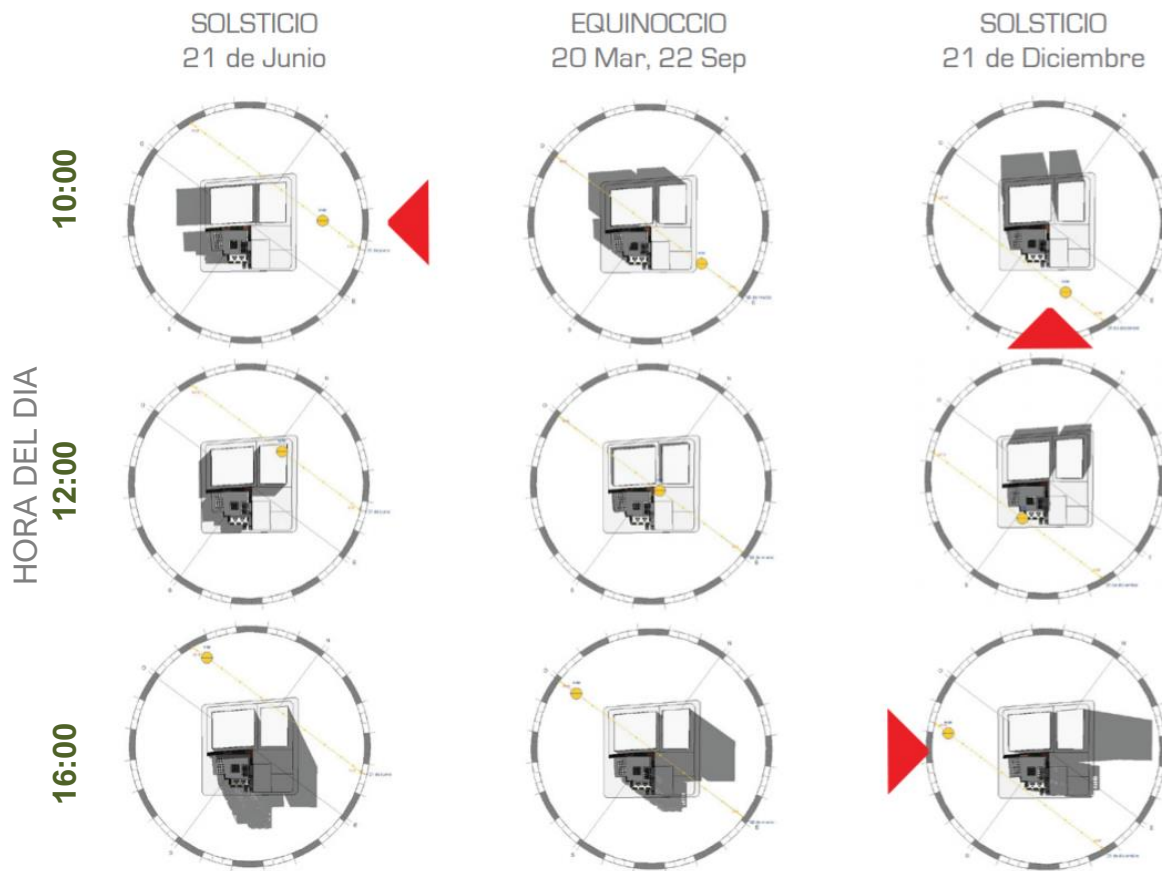


Figura 77. Análisis de iluminación natural en solsticios y equinoccios. Elaboración propia, 2019.

El análisis de iluminación natural realizado para la asesoría de sostenibilidad reflejó que las fachadas sur y occidental son las que reciben mayor asoleamiento. Por este motivo se incorporan paneles de madera móviles, tipo persiana, los cuales permiten controlar el paso de luz solar, abriendo o cerrando completamente las áreas comunales expuestas, especialmente en los solsticios.

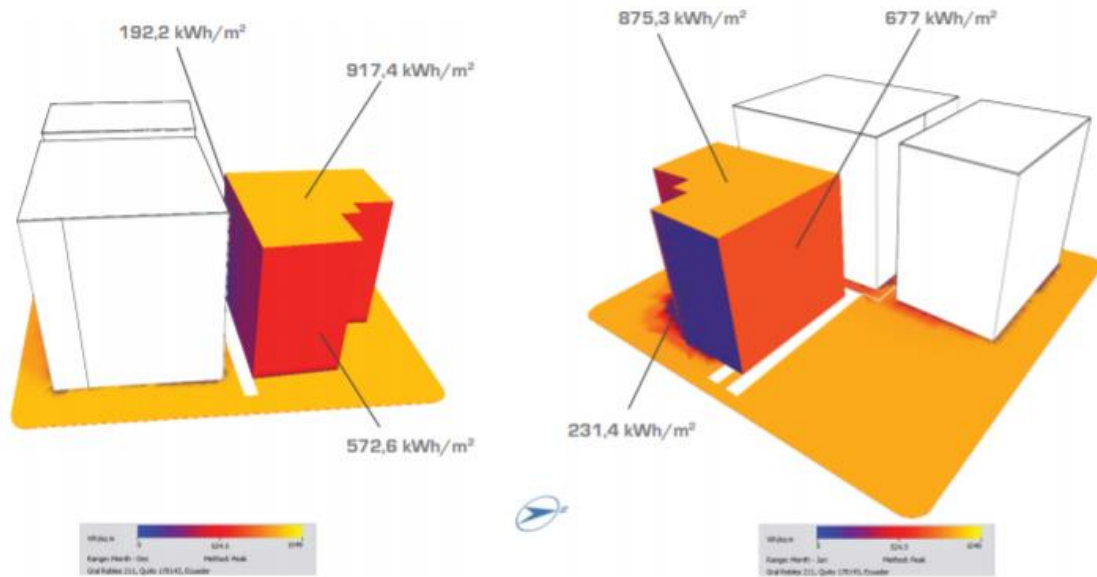


Figura 78. Análisis de radiación solar en fachadas. Elaboración propia, 2019.

El análisis realizado con el software Formit, nos permite identificar las superficies del edificio y la cantidad de radiación solar que recibe. Tomando en cuenta que las superficies que excedan los 500 kWh/m² de energía solar recibida son las más críticas, se debe aplicar elementos de difusión de luz en las fachadas, para evitar el sobrecalentamiento de los espacios internos y, a su vez, evitar el uso de equipos de acondicionamiento artificial.

Ventilación

El análisis realizado en el software Flow Design y los datos del viento obtenidos, nos dan la información de las corrientes de viento que provienen naturalmente hacia el sitio de implantación.

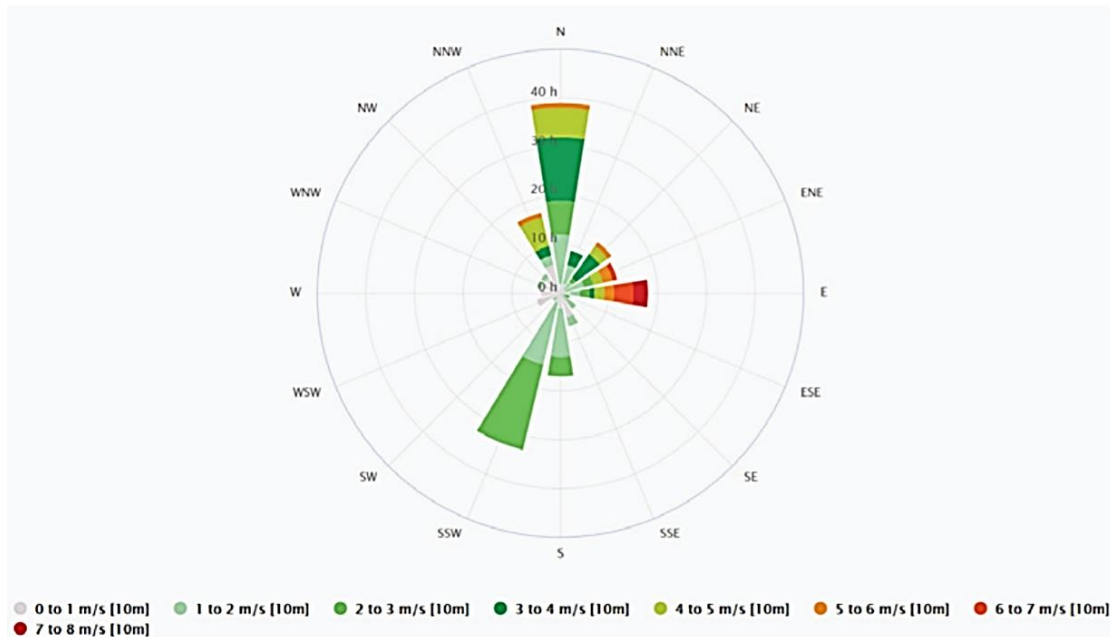


Figura 79. Dirección y velocidad del viento. Fuente: Meteoblue, 2019.

Los edificios aledaños bloquean la llegada del viento que naturalmente proviene del norte, reduciendo significativamente la velocidad del viento, tomando en cuenta que el viento proveniente de esta dirección es la de mayor intensidad, se propone el efecto “chimenea” como método de ventilación para conservar el confort térmico al interior del edificio.

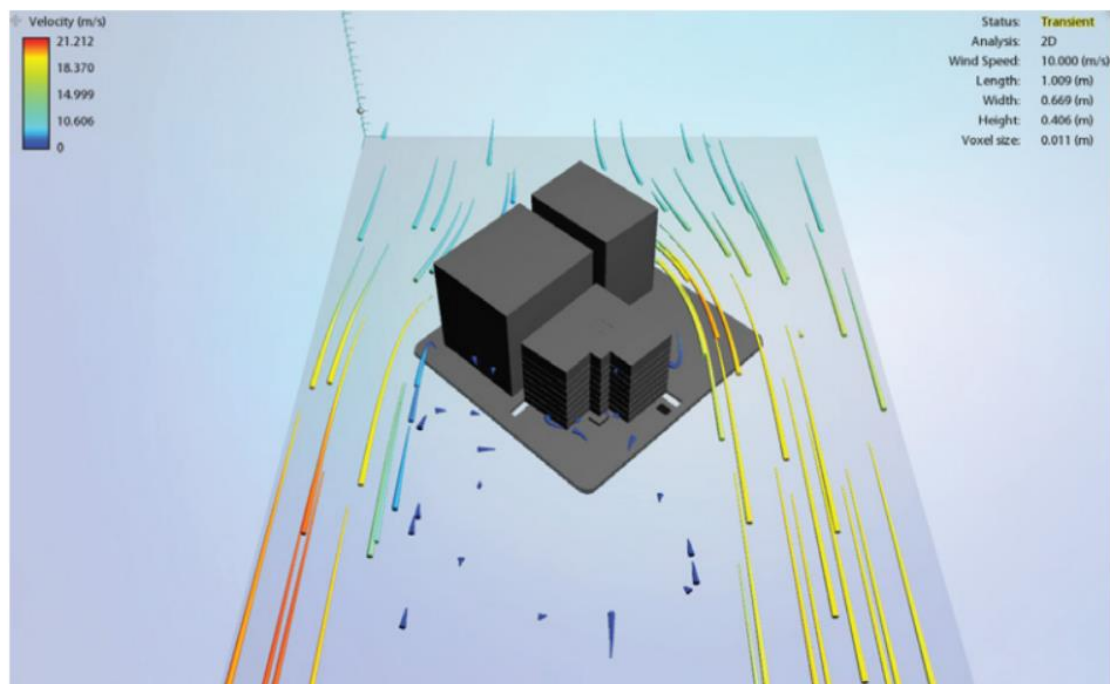






Figura 80. Comportamiento del viento en el proyecto y su contexto. Elaboración propia, 2019.

Manejo de residuos

Mediante encuestas y datos previos se pudo calcular la cantidad de recursos que pueden ser producidos por los habitantes del edificio, clasificados en orgánicos e inorgánicos.

Tabla 11. Producción de residuos orgánicos e inorgánicos en el proyecto.

UNIDADES DE VIVIENDA	PLANTA TIPO (6)	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	BOLSAS DE BASURA/SEMANA	ORGÁNICOS %	INORGÁNICOS %
		COCINAS	Plástico, orgánico	42	40	60
		BAÑOS	Papel, cartón, plástico	21	0	100
		ESTUDIOS	Papel, cartón, plástico	21	0	100
		TOTAL BOLSAS:			16,8	67,2
EDUCATIVO Y TALLERES	PLANTA BAJA N+0,00	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	BOLSAS DE BASURA/SEMANA	ORGÁNICOS %	INORGÁNICOS %
		AULAS	Papel, cartón, plástico	2	0	100
		BAÑOS	Papel, cartón, plástico	4	0	100
		LOCALES COMERCIALES	Plástico, orgánico	8	50	50
		TOTAL BOLSAS:			4	10
LAVANDERÍA CUIDADO DE LA SALUD	SEGUNDO NIVEL N+3,60	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	BOLSAS DE BASURA/SEMANA	ORGÁNICOS %	INORGÁNICOS %
		LAVANDERÍA	Papel, cartón, plástico	8	40	60
		CONSULTORIOS MÉDICOS	Papel, cartón, plástico, orgánico	8	20	60
		ENFERMERÍA	Papel, cartón, plástico, orgánico	4	20	60
		TOTAL BOLSAS:			5,6	12
COMEDOR COMUNAL	ÁREA COMUNAL N+26,00	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO	BOLSAS DE BASURA/SEMANA	ORGÁNICOS %	INORGÁNICOS %
		COCINAS	Plástico, orgánico	21	40	60
		BAÑOS	Papel, cartón, plástico	8	0	100
		TOTAL BOLSAS:			8,4	20,6

Elaboración propia, 2019.

Se puede observar que la producción de bolsas de basura en promedio a la semana es de 37,8 bolsas de desechos orgánicos y 109,8 bolsas de desechos inorgánicos, los cuales se disponen para su clasificación de la siguiente manera:

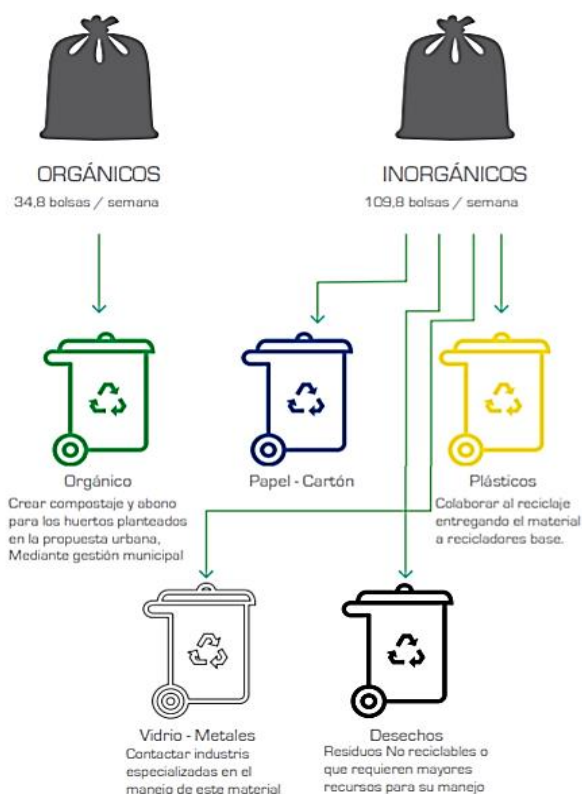


Figura 81. Clasificación de desechos del edificio. Elaboración propia, 2019.

Conclusiones:

- El sitio de implantación elegido es idóneo para proyectar el desarrollo de un programa de vivienda para adultos mayores enfocado en la colaboración de los usuarios del resto del barrio, debido a su potencial y, en conjunto con la propuesta de intervención urbana, a la pacificación de las vías de acceso, los bulevares y el carácter residencial y educativo del sector, además de los equipamientos cercanos como la iglesia, la unidad de policía comunitaria, la casa de la cultura y el parque el Ejido entre otros.
- La accesibilidad al sitio de implantación actualmente tiene deficiencias. Problemas causados por el mal estado de vías y aceras, como la falta de

mobiliario y espacios arborizados, comprometen la calidad del espacio público, por lo que es importante realizar una intervención de integración pública y privada y hacia el interior de la zona de implantación.

- Con el proyecto de vivienda colaborativa para adultos mayores en La Mariscal se busca la adaptación por parte de los usuarios en las áreas públicas y privadas planteadas. Los espacios y los flujos entre ellos deben asegurar no sólo la buena relación entre sus usuarios, sino también el uso apropiado, el direccionamiento hacia el resto del barrio, la seguridad y la funcionalidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Ecología Urbana de Barcelona. (2012). *BCN ecologia*. Recuperado el 2018, de Compacidad y funcionalidad: <http://www.bcnecologia.net/es/modelo-conceptual/compacidad-y-funcionalidad>.
- Aranibar, P. (2001). *Acercamiento conceptual a la situación del adulto mayor en América Latina* (Vol. 21 de Serie Población y desarrollo). Santiago: ECLAC.
- Constitución de la República del Ecuador (Norma suprema). 2008 (Ecuador).
- Frank, E. (2006). *Vejez, arquitectura y sociedad*. Buenos Aires. Editorial Nobuko.
- Instituto Metropolitano de Planificación Urbana IMPU. (2017). *Plan Especial La Mariscal*. Quito, Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC. (2010). *Difusión de los resultados definitivos del VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010*. Quito, Ecuador. Administración Central INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2010). “Base de datos”. Disponible en Dirección electrónica: <http://www.inec.gov.ec/cpv/>, recuperado en Junio/Julio 2020.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2009). *Encuesta Nacional de Empleo Subempleo y Desempleo Urbana y Rural ENEMDU*. Quito – Ecuador: Imprenta INEC.
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2013). *Agenda de igualdad para adultos mayores, 2012-2013* (2 ed.). (M. d. Social, Ed.) Quito.

- Ministerio de Inclusión Económica y Social - DIRECCIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL GERONTOLÓGICA (2012). *Avance en el cumplimiento de los derechos de las personas Adultas Mayores*. Quito – Ecuador.
- Morán, M. (2008). *Inclusion y ciudadanía: perspectivas de la juventud en Iberoamerica*. Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Policía Nacional. (2018). *Análisis delictual táctico*. [Documento de trabajo]. Quito, Ecuador. Policía Nacional del Ecuador.
- Ponce, A. (2011). *La Mariscal Historia de un Barrio Moderno en Quito en el siglo XX*. Quito, Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito.
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2018). *Taller profesional I. Trabajo de titulación*. Quito, Ecuador. PUCE.
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2016). *La Mariscal: Subcircuito La Colón*. Quito, Ecuador. PUCE.
- Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (2014). *Diagnóstico Estratégico - Eje Territorial*. Quito, Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito.
- Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (2017). *Plan Especial La Mariscal*. [Documento de trabajo]. Quito, Ecuador. Distrito Metropolitano de Quito.
- Veiga, J. M. (2020). *Perito en derechos humanos, solidaridad y políticas sociales-públicas*. Pontevedra, España: Edición del autor.
- Waters W. y Gallegos C.A (s/f). *Salud y bienestar del adulto mayor indígena*. Quito: USFQ – ISYN, PAHO – WHO.

ANEXOS

Anexo 1. Presupuesto

PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN				
EDIFICIO VIVIENDA COLABORATIVA PARA ADULTOS MAYORES EN LA MARISCAL				
PRESUPUESTO DE OBRA	UNIDAD	CANTIDAD	P.UNITARIO	TOTAL
TERRENO				542.046,00
Terreno	m2	1.806,82	300,00	542.046,00
OBRAS PRELIMINARES				10.284,24
Cerramiento Provisional con malla electrosoldada (Inc. Puertas acceso)	m2	81,56	10,00	815,60
Replanteo y Nivelación	m2	1.806,82	2,00	3.613,64
Oficinas Provisionales, Bodegas, Baterías Sanitarias, Instalaciones	Glb	1,00	4.645,00	4.645,00
Desmontaje de Obras Preliminares (Inc. Desalojo)	Glb	1,00	300,00	300,00
Servicios Básicos en Obra (Control de polvo, iluminación, internet, etc.)	u	14,00	65,00	910,00
MOVIMIENTO DE TIERRAS, DERROCAMIENTO Y DESALOJO				36.385,45
Derrocamiento y desalojo de muro de bloque posterior y cerramiento	m3	81,56	35,96	2.932,90
Excavación y desalojo a máquina desde Nv. + 0,00 m hasta Nv. -3,06 m	m3	5.528,87	4,70	25.985,69
Excavación manual y desalojo vigas de cimentación desde Nv. -3,06 m hasta Nv. -4,36 m	m3	874,34	8,54	7.466,86
ESTRUCTURA Y HORMIGONES				1.451.805,43
Hormigón en replantillo cimentación y muros anclados f'c=180 kg/cm2	m3	63,22	108,18	6.839,14
Contrapiso de H.S f'c=210 kg/cm2, e= 10 cm con base de piedra compactada e= 15cm, bomba y aditivos,	m2	1.774,82	12,93	22.948,42
Hormigón simple en cimentación f'c=210 kg/cm2, inc. Encofrado y	m3	587,22	116,93	68.663,63
Hormigón simple para relleno de columnas f'c=210 kg/cm2, inc. Bomba y aditivos.	m3	98,64	137,58	13.571,44
Hormigón simple en losas y rampas placa colaborante f'c=210 kg/cm2, inc. Bomba y aditivos.	m3	1.123,56	133,74	150.264,91
Hormigón simple en gradas f'c=210 kg/cm2	m3	23,35	137,58	3.212,49
Hormigón simple en diafragmas f'c= 210 kg/cm2 inc encofrado, bomba y aditivo	m3	243,29	147,38	35.856,08
Riostros horizontales de amarre H.A. 10/15 cm f'c=180kg/cm2 en mampostería de bloque	m	1.149,69	13,16	15.129,92
Dinteles H.A. 10/15 cm f'c=180kg/cm2 puerta (Inc. Encofrado)	m	87,54	15,56	1.362,12
Acero de refuerzo fy 4200/cm2	kg	142.340,16	1,41	200.699,63
Malla electrosoldada en diafragmas de 10*15 (mm)	m2	1.090,80	14,15	15.434,87
Malla electrosoldada en contrapiso de 8*15 (mm)	m2	1.774,82	9,02	16.008,88
Malla electrosoldada en losas de 6*15 (mm)	m2	9.363,10	5,35	50.092,59
Acero estructural A52 inc pintura anticorrosiva	kg	406.284,93	1,87	759.752,82
Placa colaborante ondulada e=0,65mm	m2	9.363,10	7,90	73.968,49
Alquiler de grúa para carga y transporte de material (meses)	u	12,00	1.500,00	18.000,00
MUROS PERIMETRALES ANCLADOS				60.480,03
Conformación y perfilado de taludes.	m2	820,77	0,85	697,65
Manto asfáltico en taludes.	m2	820,77	2,21	1.813,90
Hormigón simple en muros f'c=210 kg/cm2 inc encofrado, bomba y	m3	129,80	127,68	16.572,86
Anclajes Ø 15 cm (con varilla de 25 mm) incluye inyección de mortero.	m	448,15	92,37	41.395,62
CISTERNAS Y CUARTO DE BOMBAS				8.355,25
Excavación y desalojo manual en cisternas	m3	126,56	8,54	1.080,82
Hormigón premezclado en cisternas, albañal y cuarto de bombas f'c=210 kg/cm2 inc encofrado y aditivo impermeabilizante	m3	38,85	139,17	5.406,06
Junta de PVC en lámina de 30 cm de ancho.	m	65,10	28,70	1.868,37
MAMPOSTERIA				81.306,95
Mampostería de 20cm	m2	1.087,84	15,10	16.426,38
Mampostería de 15cm	m2	3.274,04	13,06	42.758,95
Mampostería de 10cm	m2	1.950,76	11,34	22.121,62
ENLUCIDOS Y RECUBRIMIENTOS				88.704,31
Enlucido vertical exterior mortero 1:4 (Inc. andamios e	m2	752,45	7,60	5.718,62
Enlucido vertical interior mortero 1:4	m2	6.277,95	5,60	35.156,52
Estucado y pintura mate color blanco en paredes interiores.	m2	6.277,95	6,45	40.492,78
Grafiado de paredes exteriores (Inc. Andamios)	m2	752,45	9,75	7.336,39
CIELOS RASOS				93.527,55
Cielo raso de gypsum estandar (Incl. encintado, estucado y pintura)	m2	7.557,06	12,20	92.196,13
Cielo raso de gypsum rh baños incl. Encintado, estucado y pintura	m2	92,46	14,40	1.331,42
PISOS Y RECUBRIMIENTOS				241.394,39
Masillado piso con mortero 1:3 y endurecedor cuarzo para parqueaderos	m2	1.245,65	5,75	43.409,05
Masillado de losas mortero 1:3	m2	7.549,40	4,25	32.084,95
Piso flotante línea Nature machimbrado para dormitorios y zonas de reunión y estancia	m2	2.105,30	12,99	27.347,85
Instalación de piso flotante, inc font	m2	2.105,30	6,25	13.158,13
Barrederas de madera color café h=12cm, inc. Instalación	m	1.024,95	1,85	1.896,16
Porcelanato cuadrado mate tipo Graiman Astorga para las áreas colectivas: Cocinas, baños y Salas Comunes	m2	1.458,47	32,60	47.546,12
Instalación con epoxico La Roche H 40 Eco rapid	m2	1.458,47	13,60	19.835,19
Porcelanato en paredes de baños de unidades de vivienda, Astorga Chocolate, Rectificado (Inc. instalación y bondex)	m2	386,24	26,24	10.134,94

Porcelanato en pisos de cocina tipo, Astorga Marfil, Rectificado (Inc. instalacion y bondex)	m2	217,56	22,40	4.873,34
Recubrimiento con grano lavado (gradas, descansos y piso de terraza).	m2	749,50	19,85	14.877,58
Mesones granito negro. Granito San gabriel, de 1,5 cm, en cocinas y	m2	117,37	223,50	26.231,08
CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO				46.696,08
Ventana fija de aluminio natural e 5cm con camara para vidrio flotado de 8 mm	m2	403,01	70,00	28.210,70
Ventana proyectable de aluminio natural e 5cm con camara para vidrio flotado de 8 mm	m2	59,21	70,00	4.144,70
Ventana corrediza de aluminio natural e 5cm con camara para vidrio flotado de 8 mm	m2	27,88	70,00	1.951,60
Puerta corrediza de aluminio natural e 5cm con camara para vidrio flotado de 8 mm	m2	50,66	70,00	3.546,20
Puerta batiente vidrio templado de 8 mm inc. Accesorios	m2	84,48	100,00	8.448,00
Espejos de baño 5mm biselado, inc anclajes	m2	16,00	24,68	394,88
CARPINTERIA DE MADERA				176.766,04
Muebles Modulares Altos en cocinas, Línea "In" En Mdp Novopan Color Rovere/High Gloss, con herrajes, accesorios y perfiles de apertura línea	m	108,60	180,00	19.548,00
Muebles Modulares Bajos en cocinas, Línea "In" En Mdp Novopan Color Rovere/High Gloss, con herrajes, accesorios y perfiles de apertura línea	m	146,40	195,00	28.548,00
Islas en cocinas con lámina de pvc, melamínico en alacenas, mesón línea "IN"	m2	3,88	247,00	958,36
Muebles Modulares en Baños, fabricados con tableros Tropi Kor Novopan, color amareto para puertas y color blanco para divisiones interiores y costados	m	49,00	196,00	9.604,00
Muebles Modulares en Clósets, fabricados con tableros MDP Kor Novopan, color ebano para puertas y color blanco para divisiones	m2	386,90	174,40	67.475,36
Muebles Modulares en Alacenas, fabricados con tableros MDP Kor Novopan, color ebano para puertas y color blanco para divisiones	m2	27,80	174,40	4.848,32
Mueble de estación de Guardia	Gib	1,00	350,00	350,00
Puerta abatible maciza MDF tratada y lacada (1.10x2.10m) entrada dpts.	u	42,00	260,00	10.920,00
Puerta corrediza maciza MDF tratada y lacada (1.10x2.10m) entrada dormitorios.	u	56,00	275,00	15.400,00
Puerta corrediza en baño, maciza MDF (h=2.10m) baños	u	49,00	280,00	13.720,00
Puerta batiente tamborada MDF (0.80x2.10m)	u	8,00	380,00	3.040,00
Instalacion de Cerraduras y Manijas	u	107,00	22,00	2.354,00
CARPINTERIA METÁLICA				73.546,58
Pasamano de acero inoxidable y vidrio templado 10 mm en balcones	m	246,80	226,85	55.986,58
Puerta metálica para bodegas	u	20,00	120,00	2.400,00
Puerta de acceso vehicular metálica basculante tol 1/20 (inc.puerta peatonal y sistema cierra puerta remoto)	u	1,00	1.650,00	1.650,00
Puerta de acceso vehicular metálica basculante tol 1/20 (inc. sistema cierra puerta remoto) Rampa	u	2,00	1.300,00	2.600,00
Puerta cortafuego (1.00x2.10m) incluye vidrio de 0.72x0.20m	u	11,00	570,00	6.270,00
Ductos de ventilación para subsuelo 2 (Inc. Extractor eléctrico 1,5 HP)	Gib	1,00	1.160,00	1.160,00
Rejillas de ventilacion de los subsuelos	u	10,00	75,00	750,00
Tapa de cisterna de agua potable e incendios	u	1,00	85,00	85,00
Tapa de cisterna de aguas lluvias	u	1,00	85,00	85,00
Piso metálico para ductos	u	8,00	320,00	2.560,00
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				156.970,53
Tubería A.P. de cobre 2-½ x 6 tipo M	m	68,25	98,90	6.749,93
Tubería A.P. de cobre ½ x 6 tipo M	m	2.320,46	9,29	21.557,07
Tubería PVC de 75mm a 50mm desagües	m	160,00	5,50	880,00
Tubería PVC de 110mm desagües	m	680,50	11,40	7.757,70
Tubería PVC de 160mm desagües	m	78,00	20,05	1.563,90
Tubería PVC de 200mm desagüe	m	10,00	31,50	315,00
Tubería PVC de 50mm ventilación mecánica baños	m	380,00	4,50	1.710,00
Tubería PVC de 75mm ventilación mecánica baños	m	150,50	4,50	677,25
Tubería PVC de 110mm ventilación mecánica baños	m	24,00	9,70	232,80
Tubería PVC de 160mm extractores de cocinas	m	24,00	16,30	391,20
Punto de cobre agua fría 2½ tipo M	u	1,00	65,20	65,20
Punto de cobre agua fría ½ tipo M	u	168,00	38,90	6.535,20
Punto de cobre agua caliente ½ tipo M	u	84,00	38,90	3.267,60
Registro de bajante 110mm	u	10,00	25,00	250,00
Punto de 110 mm ventilación mecánica	u	65,00	33,50	2.177,50
Punto de ventilación mecánica 50mm	u	53,00	27,69	1.467,57
Válvula de paso de 1/2 soso agua fría	u	64,00	12,50	800,00
Válvula de paso de 1/2 soso agua caliente	u	57,00	12,50	712,50
Caja de revisión 60 x 60 x 60 cm.,tapa metálica	u	10,00	61,04	610,40
Caja de revisión 80 x 80 x 100 cm.,tapa metálica	u	1,00	61,04	61,04
PIEZAS SANITARIAS				
Inodoro elongado modelo Bellini, marca FV, incluye llave angular	u	48,00	254,66	12.223,68
Inodoro elongado modelo Apolo, marca FV, incluye llave angular	u	8,00	176,00	1.408,00
Lavamanos marca FV modelo Verdi, incluye llaves angulares	u	48,00	201,45	9.669,60
Lavamanos marca FV modelo Alba, incluye llaves angulares	u	8,00	58,90	471,20
Fregaderos de Cocina marca Teka, doble pozo en acero inoxidable	u	42,00	294,00	12.348,00
Grifería de ducha marca FV modelo Dominic	u	36,00	329,54	11.863,44
Grifería de ducha marca FC modelo Ambar	u	12,00	176,00	2.112,00
Grifería de Lavamanos marca FV modelo Michael Angelo, incluye llaves angulares	u	48,00	311,50	14.952,00
Grifería de Lavamanos marca FV modelo Edna, incluye llaves angulares	u	8,00	163,25	1.306,00

Grifería de fregaderos marca FV modelo Temple monocomando con duchador extraíble E412,01/87 CR	u	42,00	178,40	7.492,80
Equipamiento Hidráulico y Calentamiento A.P.				
Sistema Centralizado de Calentamiento de Agua	Gib	1,00	11.200,00	11.200,00
Sistema de Bombeo de A.P. con tanque hidroneumático	Gib	1,00	5.511,65	5.511,65
Sistema de Bombeo del Sistema de Extinción de Incendios	Gib	1,00	6.711,32	6.711,32
Sistema de Bombeo de la Cisterna de Aguas Lluvias	Gib	1,00	1.918,98	1.918,98
INSTALACIONES ELECTRICAS Y ELECTRONICAS				76.693,77
INSTALACIONES ELECTRICAS				
Plafones para luminarias con foco estandar de 60 watts	u	806,00	4,80	3.868,80
Interruptores 4 vías marca Bticino 16Amp, placas y accesorios 110 V	u	564,00	32,27	18.200,28
Tomacorrientes duplex 2 puestos aluminio marca Bticino, placas y accesorios 110 V	u	316,00	26,57	8.396,12
Tomacorrientes Especiales 220 V, placas y accesorios	u	48,00	38,90	1.867,20
Transformador				
Suministro e Instalación de Transformador trifásico 50 KVA	u	1,00	16.200,00	16.200,00
Generador				
Generador trifásico de 50KVA marca Westin Power, motor Cummins modelo 4BT39G2 que incluye: Alternador, tablero de control digital, Set de protecciones, tablero de transferencia y accesorios.	Gib	1,00	9.766,45	9.766,45
Tubería de escape que incluya Manga flexible de absorción de	m	3,00	75,83	227,50
Soportes para el tubo de escape	u	10,00	25,74	257,40
Mantenedor automático de carga de batería	u	1,00	147,10	147,10
Anclajes y tornillos de anclaje para generador	u	16,00	45,68	730,80
INSTALACIONES ELECTRONICAS				
Sistema de Control de Accesos	Gib	1,00	6.693,12	6.693,12
Sistema de Detección de Incendios	Gib	1,00	8.920,00	8.920,00
Acometida de internet	m	58,00	7,90	458,20
Acometida de porteros guardiania Nv. 0,00 hasta Nv. 23,18	m	31,00	5,60	173,60
Acometida de teléfono	m	58,00	4,80	278,40
Acometida intercomunicador de guardiania cuarto de ascensor	m	44,00	4,80	211,20
Acometida de alarma	m	62,00	4,80	297,60
SISTEMA EXTINCIÓN DE INCENDIOS				18.659,77
Punto de Ø 4" hierro negro SCI	u	2,00	66,00	132,00
Provisión e instalación de tubería de hierro negro, pintada en color rojo	m	81,00	66,00	5.346,00
Provisión e instalación de tubería de hierro negro, pintada en color rojo Ø 3" (conexión en bombas)	m	2,00	55,80	111,60
Provisión e instalación de tubería de hierro negro, pintada en color rojo Ø 2" (retorno a la cisterna)	m	26,00	42,37	1.101,67
Provisión e instalación de tubería de hierro negro, pintada en color rojo Ø 1-1/2"	m	33,00	25,50	841,50
Ranurado para tubería de Ø 4"	u	30,00	25,50	765,00
Provisión e instalación de siamesa 4x21/2"x2-1/2"	u	1,00	240,00	240,00
Provisión e instalación de válvula check 4" Vertical	u	1,00	172,50	172,50
Provisión e instalación de válvula check 3" Vertical	u	1,00	142,50	142,50
Provisión e instalación de gabinete contra incendios equipado incluye Rack para manguera, niple de Ø 1-1/2, llave spanner, hacha, piton de manguera y manguera contra incendios	u	11,00	360,00	3.960,00
Provisión e instalación de válvula angular Ø 1-1/2"	u	11,00	37,50	412,50
Bomba trifásica IHM de potencia 15 HP, conexión trifásica 220v.	u	1,00	2.625,00	2.625,00
Soportes Ø 3" y Ø 1-1/2" de perfil con abrazadera / tipo Pera	u	95,00	10,50	997,50
Extintores de 10 Lbs de polvo químico	u	26,00	30,00	780,00
Extintores de 10 Lbs de Co2	u	5,00	48,00	240,00
Configuración y prueba de funcionamiento del sistema	u	1,00	792,00	792,00
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALÉTICA				4.831,96
Rotulos preventivos e informativos tipo pedestal 0.60 x 0.60m	u	16,00	85,00	1.360,00
Señalización con cinta	m	500,00	0,54	270,00
Señalización de Seguridad Formato A4	u	18,00	22,16	398,88
Cono de seguridad (reflectivo)	u	8,00	24,01	192,08
Compra del Equipo de Protección Personal Básico	u	30,00	85,38	2.561,40
Equipo de Protección Visitantes	u	4,00	12,40	49,60
ASCENSORES				46.852,26
ASCENSOR marca SIGMA modelo MMR-PA11 750 kg. 11 personas inc. Cuarto de maquinas	u	1,00	46.852,26	46.852,26
TRABAJOS EN AREAS COMUNALES				4.601,20
Pintura de tráfico, señalítica vehicular e informativa en parqueaderos	Gib	1,00	860,00	860,00
Bordillo de hormigón topes en estacionamiento H.S. 180kg/cm2	u	58,00	39,00	2.262,00
Jardineras, incl. H.S. Fc= 180kg/cm2, impermeabilización, y plantas	m2	36,98	40,00	1.479,20
Limpieza final de la obra	Gib	1,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL		USD.		3.219.907,79
Total de metros cuadrados de construcción (m2)				7.492,65
Costo por metro cuadrado de construcción				429,74

VALORES NO INCLUYEN IVA.

Anexo 3. Informe favorable del trabajo de titulación