



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA**

**ESCUELA DE ARTE Y DISEÑO**

**PROYECTO DE GRADUACIÓN**

**VIVIENDA SOCIAL DIGNA (VISODI): COL. GUILLÉN, SECTOR 1;**

**DISTRITO CENTRAL, HONDURAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**ARQUITECTO**

**PRESENTADO POR:**

**20811211**

**ZEIDA MARTÍNEZ MONTOYA**

**ASESORA:**

**ARQ. ALEJANDRA PADILLA**

**CAMPUS TEGUCIGALPA**

**ABRIL, 2020**

## ***DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS***

Este trabajo es dedicado primeramente a Dios que es el que me ha mantenido hasta este punto de mi vida, porque a él le debo la dicha de estar terminando esta etapa y porque él ha sido el que ha estado conmigo a lo largo de este proceso, quiero dedicarle todos los logros que este proyecto pueda alcanzar y que su gracia y su favor estén con las personas que lean esta tesis.

También dedico este trabajo a mi familia, especialmente a mi madre, Noris Montoya Umaña, que ha sido uno de los pilares más importantes en mi vida por no decir el más importante después de Dios, le agradezco por creer en mí, incluso cuando varios de los miembros de mi familia pensaron que no lo lograría, por las adversidades que llegue a tener a lo largo de mi carrera, pero ella me siguió apoyando y creyó en mí y me defendió y les dijo, ella si va a poder y yo la voy apoyar, así que este logro también es de ella, ya que sin ella hubiera sido imposible llegar hasta este punto final de la carrera.

Agradezco a mis maestros de los cuales tengo algunos que quiero mencionar que han marcado mi vida y han sido parte de mi desarrollo como estudiante y futura profesional, dentro de ellos está la Arquitecta Manuela Flores Laitano que fue mi primera maestra al hacer el intercambio de universidad de San Pedro Sula a Tegucigalpa, quien tiene un espíritu de servicio e imparte sus clases con dinamismo y muchas actividades lo que me hizo aprender de forma más fácil, lo que antes me había costado, también agradezco a la Arquitecta Alejandra Padilla que ha sido de mucho apoyo en la tesis y aprendí mucho en las clases que ella impartió y así se convirtieron en mis favoritas, ya que se puede ver la pasión con la que imparte las clases, además el profesionalismo, el conocimiento y la experiencia que ha tenido a lo largo de los años nos ayuda a comprender de una forma practica el contenido de cada una de sus clases.

Para finalizar agradezco a la universidad y todo el equipo docente que de una u otra manera han colaborado al haber llegado hasta aquí.

## ***RESUMEN EJECUTIVO***

El área urbana del Distrito Central se encuentra en situación de vulnerabilidad: con áreas bajo amenaza de inundación y desplazamientos de laderas. Esto implica que existe una población expuesta a riesgos y, por lo general, son personas que viven en asentamientos en las periferias de la ciudad, en condiciones precarias de habitabilidad y que carecen de servicios básicos.

Toda la población, todas las familias tienen el derecho a una vivienda adecuada y digna, una solución habitacional con las soluciones físicas y sociales adecuadas: no sólo que provea protección respecto al medioambiente, sino que permitan desarrollar actividades cotidianas de interacción y esparcimiento para el bienestar social. La propuesta planteada está enfocada a la vivienda social, una que sea con el costo adecuado para la población objetivo, que dignifique el estilo de vida de las familias

El Sector 1 de la Colonia Guillén (área de estudio seleccionada para esta investigación) es uno de los asentamientos que cumple con todas estas características físicas y sociales.



**Ilustración 1. Vista de la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia.

# ÍNDICE

Autorización .....	2
Hoja de Firmas .....	3
Dedicatoria y Agradecimientos.....	4
Resumen Ejecutivo.....	5
<b>ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....</b>	<b>10</b>
Índice de Tablas.....	13
Índice de Diagramas .....	14
I. Introducción.....	15
II. Planteamiento del Problema .....	17
2.1 Antecedentes.....	17
2.2 Definición del Problema.....	21
2.3 Árbol del problema.....	24
2.4 Preguntas de Investigación.....	25
2.5 Objetivos.....	25
2.5.1 Objetivo general .....	25
2.5.2 Objetivos específicos.....	25
2.4. Justificación.....	26
III. Marco Teórico.....	28
3.1 Ciudades para la Gente, Jan Gehl.....	28
3.2 Diseñar para la Gente.....	29
3.2.1 Ciudad segura.....	30
3.2.2 Ciudad saludable .....	31

3.2.3	La ciudad a la altura de los ojos.....	32
3.3	El Patrón de Expansión Urbana: Plato Roto.....	33
3.4	Guía de Soluciones Urbanas para Asentamientos Irregulares, Jan Bazant.....	34
3.4.1	Escenario de intervención urbana integrada .....	35
3.4.2	Conceptos de organización social .....	37
3.4.3	Equipamiento y usos del suelo.....	39
3.4.4	Condiciones del medio ambiente .....	41
3.4.5	Estructura urbana .....	44
3.5	Asentamientos Irregulares, TECHO – Honduras .....	45
3.5.1	Características de los asentamientos irregulares.....	45
3.5.2	Tenencia del suelo.....	48
3.6	El Derecho a una Vivienda Adecuada .....	49
3.7	La Situación de la Vivienda en Honduras.....	49
3.7.1	Actores relevantes.....	50
3.7.2	Déficit de vivienda.....	51
3.7.3	Realidad financiera de la población .....	52
3.7.4	Programas de bono y crédito, CONVIVIENDA .....	53
3.8	Criterios de Diseño.....	53
3.8.1	Vivienda progresiva .....	54
3.8.2	Área recreativa.....	55
3.8.3	Nuevos equipamientos y sus áreas .....	55
3.8.4	Centro de salud.....	56
3.8.5	Jardín de niños, primaria y secundaria .....	58
3.8.6	Trazado según topografía.....	60

3.8.7	Conservación de la vegetación.....	61
3.8.8	Flujos vehiculares y peatonales.....	62
IV.	Metodología.....	64
4.1	Hipótesis y Variables de Investigación .....	64
4.2	Enfoque y Métodos.....	64
4.3	Población y Muestra.....	66
4.4	Técnicas e Instrumentos Aplicados.....	66
4.5	Unidad de Análisis y Respuesta.....	67
4.6	Fuentes de Información.....	67
4.7	Cronograma de Actividades .....	68
V.	Análisis de Datos.....	71
5.1	Perfil del Usuario.....	71
5.2	Análisis de las Necesidades .....	72
5.3	Programa Arquitectónico .....	74
5.4	Análisis del Entorno Urbano .....	75
5.4.1	Sector de estudio.....	75
5.4.2	Análisis del entorno .....	78
5.4.2.1	Usos de suelo .....	78
5.4.2.2	Equipamiento urbano .....	78
5.4.2.3	Cobertura vegetal.....	80
5.4.2.4	Vialidad, flujos y circulaciones .....	80
5.4.2.5	Infraestructura vial.....	83
5.4.3	Análisis del sitio y zonificación .....	84
5.5	Partí: Concepto y Filosofía.....	86

5.5.1	Concepto general.....	86
5.5.2	Filosofía.....	87
VI.	Resultados: Proyecto Arquitectónico.....	89
6.1	Proyecto Vivienda Social Digna, VISODI.....	89
6.1.1	Propuesta de conjunto.....	90
6.1.2	Materialidad de conjunto.....	94
6.2	Vivienda VISODI.....	103
6.3	Centro de Salud Liquidámbur.....	108
6.4	Escuela Brasavola Digbiana.....	110
6.5	Área Recreativa Llama del Bosque.....	112
6.6	Área de Conservación de Árboles Azul Meámbur.....	113
6.7	Factibilidad del Proyecto.....	114
VII.	Conclusiones.....	127
VIII.	Recomendaciones.....	128
	Bibliografía.....	129
	Glosario.....	131
	Anexos.....	145
	Muestra de fichas.....	145
	Requisitos para registrar un proyecto de vivienda social igual o mayor a 15 viviendas grupales / Modalidad de programa ABC/ABA.....	146
	Formulario de postulación bono para una vida mejor.....	149
	Procedimiento legal para obtener un título de propiedad.....	151

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Vista de la Colonia Guillén, Sector 1. ....	5
Ilustración 2. Hogares en condición de pobreza del Distrito Central. ....	15
Ilustración 3. Mapa de porcentaje de pobreza según municipio. ....	17
Ilustración 4. Tamaño de los asentamientos informales según el número de familias.....	18
Ilustración 5. Casa de habitación de José Díaz y familia. ....	21
Ilustración 6. Sala de casa de habitación de José Díaz. ....	22
Ilustración 7. Tubería vista, expuesta a ser dañada fácilmente.....	23
Ilustración 8. Calles en mal estado que limitan el acceso en vehículo. ....	23
Ilustración 9. Mapa de la distribución espacial del Distrito Central.....	27
Ilustración 10. Fórmula para diseñar el espacio urbano agradable.....	30
Ilustración 11. La luz que emanan los postes de luz en cualquier espacio público aumentan la sensación de seguridad.....	31
Ilustración 12. El nivel de actividad en una plaza es alto cuando el público es alentado a caminar por ella como a permanecer.....	32
Ilustración 13. Ejemplos de calidad estética para los sentidos.....	33
Ilustración 14. Tipos de trazo urbano de ciudades en terrenos planos. ....	33
Ilustración 15. Subdivisión de parcelas conocida como plato roto. ....	34
Ilustración 16. Viviendas progresivas propuestas por Alejandro Aravena. ....	36
Ilustración 17. Datos obtenidos del capítulo Escenario con intervención urbana integrada.....	36
Ilustración 18. Embudo de interacciones personales. ....	37
Ilustración 19. Equipamiento propuesto por el capítulo Organización social. ....	38
Ilustración 20. El trazado perpendicular de las calles obliga a terracear los lotes para desplantar la vivienda.....	42
Ilustración 21. El trazado diagonal siguiendo el contorno topográfico.....	42
Ilustración 22. Modelo de intervención para la configuración del paisaje urbano en el sector La Toma, Medellín. ....	43
Ilustración 23. Ejemplo fotográfico de los sistemas de subdivisión del territorio.....	44

Ilustración 24. Crecimiento de asentamientos irregulares a lo largo de los años.....	45
Ilustración 25. Tipo de material en la mayoría de los accesos viales en los asentamientos informales.....	46
Ilustración 26. Tipo de material predominante en los techos de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.....	46
Ilustración 27. Tipo de material predominante en las paredes de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.....	47
Ilustración 28. Tipo de material predominante en los pisos de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.....	47
Ilustración 29. Estado del material predominante en las viviendas de los asentamientos informales en el casco urbano del DC y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.....	48
Ilustración 30. Modalidades de vivienda progresiva y espacios transformables.....	54
Ilustración 31. Ubicación de viviendas en lugares de laderas.....	54
Ilustración 32. Ejemplos de texturas, colores y paisajismo para el área recreativa.....	55
Ilustración 33. Alzados de accesos en un centro de salud.....	56
Ilustración 34. Circulaciones para centro de salud.....	57
Ilustración 35. Área de hospitalización en un centro de salud.....	58
Ilustración 36. Estándares básicos para ambientes escolares.....	60
Ilustración 37. Caminos y escaleras en lugares con topografía inclinada.....	61
Ilustración 38. Principios de diseño del paisaje: forma (imagen superior) y textura (imagen inferior). .....	62
Ilustración 39. Sección de calles para asentamientos irregulares.....	63
Ilustración 40. Terreno y topografía del sector seleccionado.....	67
Ilustración 41. Muestra de población por género y posibles actividades.....	71
Ilustración 42. Ficha de necesidades de usuarios en la Colonia Guillén, Sector 1.....	72
Ilustración 43. Ficha de estadísticas generales de encuestas.....	73
Ilustración 44. Susceptibilidad a las amenazas en la Colonia Guillén, Sector 1.....	75
Ilustración 45. Inventario de deslizamientos en la Colonia Guillén, Sector 1.....	76
Ilustración 46. Mapa de altitud y mapa de zonificación de la Colonia Guillén, Sector 1.....	77

Ilustración 47. Sector de estudio ubicado en Colonia Guillén, Sector 1. ....	77
Ilustración 48. Usos del suelo de la Colonia Guillén, Sector 1. ....	78
Ilustración 49. Equipamiento urbano encontrado en la Colonia Guillén, Sector 1. ....	79
Ilustración 50. Cobertura vegetal sin tratamiento en la Colonia Guillén, Sector 1.....	80
Ilustración 51. Análisis de vialidad en el Sector 1 de la Colonia Guillén. ....	81
Ilustración 52. Flujos y circulaciones vehiculares/peatonales de la Colonia Guillén, Sector 1.....	82
Ilustración 53. Infraestructura vial de la Colonia Guillén, Sector 1.....	83
Ilustración 54. Materialidad de las viviendas en el Sector 1 de la Colonia Guillén. ....	84
Ilustración 55. Propuesta de zonificación del Sector 1 de la Colonia Guillén. ....	86
Ilustración 56. Proceso de conceptualización de Vivienda Social Digna. ....	87
Ilustración 57. Concepto de marca para la Vivienda Social Digna.....	88
Ilustración 58. Ejemplos fotográficos del material Bloqueplas.....	90
Ilustración 59. Isométrico de conjunto del proyecto Vivienda Social Digna.....	91
Ilustración 60. Planta de conjunto de la propuesta Vivienda Social Digna.....	93
Ilustración 61. Modelos de vivienda con Bloqueplas. ....	94
Ilustración 62. Ensamblaje de Bloqueplas.....	95
Ilustración 63. Bloqueplas especial para instalaciones .....	95
Ilustración 64. Almacenamiento de Bloqueplas .....	96
Ilustración 65. Proceso de construcción con Bloqueplas.....	97
Ilustración 66. Elementos estructurales de Bloqueplas. ....	97
Ilustración 67. Componentes estructurales del Bloqueplas.....	98
Ilustración 68. Levantamiento de muros hasta las 10ma hilada .....	99
Ilustración 69. Levantamiento de muros hasta el remate.....	100
Ilustración 70. Instalaciones de tuberías .....	101
Ilustración 71. Proceso de instalación de cubierta .....	101
Ilustración 72. Proceso de instalación de lamina .....	102
Ilustración 73. Perspectivas: 1) Vista en conjunto de viviendas, 2) Fachada frontal, 3) Vista nocturna, 4) Interior de sala, 5) Sala y cocina, 6) Dormitorio 2, 7) Dormitorio principal.....	103
Ilustración 74. Planta arquitectónica de Vivienda.....	104

Ilustración 75. Visualización antes y después de las fachadas de las viviendas.....	105
Ilustración 76. Visualización antes y después de las áreas comunes: sala y cocina.....	106
Ilustración 77. Visualización antes y después de dormitorios.....	107
Ilustración 78. Perspectivas: 1) Fachada frontal del Centro de Salud Liquidámbar. 2) Vista lateral del edificio, 3) Vista interior de oficina. ....	108
Ilustración 79. Planta arquitectónica del Centro de Salud.....	109
Ilustración 80. Perspectivas: 1) Edificio de secundaria, 2) Edificio de la cafetería, 3) kínder y primaria, 4) Interiores del kínder, 5) Interior de secundaria, 6) Dirección en edificio de Primaria, 7) Interior de cafetería.....	110
Ilustración 81. Planta arquitectónica de la Escuela.....	111
Ilustración 82. Perspectivas del Área Recreativa. ....	113

### **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1. Tipologías constructivas en el Distrito Central.....	19
Tabla 2. Áreas y dimensiones de espacios en la vivienda de análisis.....	22
Tabla 3. Normas y coeficientes de uso de equipamiento en las áreas de recreación y áreas verdes. .....	39
Tabla 4. Normas y coeficientes de uso de equipamientos en las áreas de educación y salud. ....	40
Tabla 5. Honduras 2013: el déficit cuantitativo de vivienda. ....	51
Tabla 6. Honduras 2013: el déficit cualitativo de vivienda. ....	52
Tabla 7. Áreas tentativas por componente. ....	56
Tabla 8. Cronograma de actividades para la propuesta arquitectónica.....	69
Tabla 9. Áreas desglosadas de la Escuela. ....	112
Tabla 10. Resumen del monto total del proyecto Vivienda Social Digna. ....	114
Tabla 11. Presupuesto de Vivienda Social. ....	114
Tabla 12. Presupuesto de Escuela Primaria.....	116
Tabla 13. Elaboración de Escuela Secundaria.....	118
Tabla 14. Presupuesto de Cafetería de Escuela. ....	120

Tabla 15. Presupuesto de Edificio Administrativo de Escuela.....	122
Tabla 16. Presupuesto del Centro de Salud.....	124
Tabla 17. Presupuesto de Obras Complementarias.....	126

### ***ÍNDICE DE DIAGRAMAS***

Diagrama 1. Diagrama de metodología según Jan Bazant.....	64
Diagrama 2. Primera y segunda etapa de soluciones urbanas para la resolución de problemas en asentamientos irregulares.....	65
Diagrama 3. Edades promedias de la población, según encuestas aplicadas.....	66
Diagrama 4. Muestra de población por edades de la Colonia Guillén, Sector 1.....	71
Diagrama 5. Estado de las viviendas en la Colonia Guillén, Sector 1.....	73
Diagrama 6. Equipamiento que más necesita la Colonia Guillén, Sector 1.....	79
Diagrama 7. Porcentaje de circulación del transporte público dentro del sector.....	82
Diagrama 8. Materialidad de las viviendas en el Sector 1 de la Colonia Guillén.....	85
Diagrama 9. Crecimiento de la población en los próximos 40 años, en el Sector 1 de la Colonia Guillén.....	92

## I. INTRODUCCIÓN

La capital de Honduras, conformada por las ciudades de Tegucigalpa y Comayagüela, presenta una alta concentración de pobreza urbana (cifra que ronda el 60%, según INE) y sumando el alto crecimiento poblacional, traen como consecuencia altos grados de informalidad en la economía y condiciones de marginación en el 45% de las viviendas, principalmente en las periferias del casco urbano y en Comayagüela (BID, 2015, pág. 48). En la siguiente gráfica se pueden ver los cambios en la pobreza de hogares en el Distrito Central a través de los años.



**Ilustración 2. Hogares en condición de pobreza del Distrito Central.**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE), junio 2016.

Al ingresar a cualquier barrio o colonia, a simple vista se pueden identificar las situaciones de informalidad. Los principales parámetros son los accesos viales, la materialidad de las viviendas y el acceso a los servicios básicos, convirtiéndose en las características físicas más evidentes para reconocer los asentamientos informales. Considerando estos aspectos Techo – Honduras (2018) establece una definición de asentamientos informales refiriendo a “la expresión física de la pobreza y exclusión en los sectores preferentemente urbanos”, donde existe una demandante necesidad de viviendas, servicios e infraestructura.

Usualmente, las familias modelan, amplían y mejoran sus viviendas con el tiempo, respondiendo a razones económicas, al “esfuerzo propio” y las necesidades evolutivas.

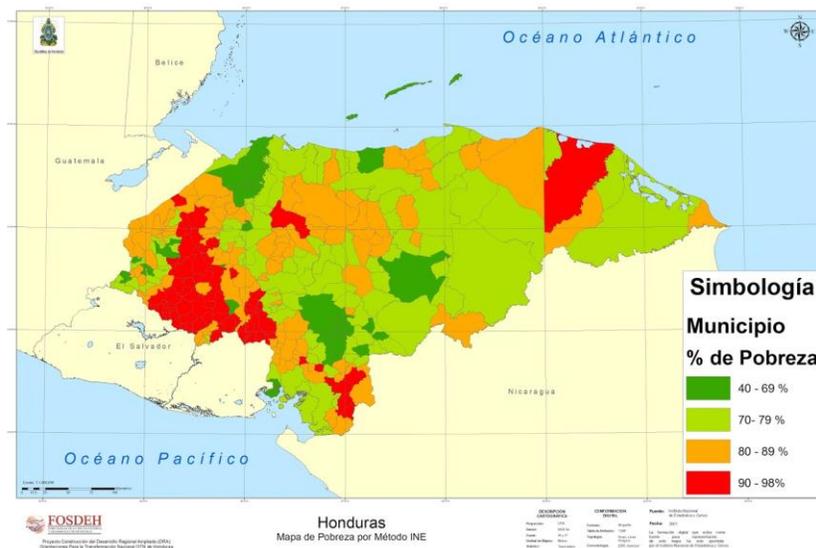
Para Bazant (2014), la planificación urbana y el diseño son las disciplinas más importantes a través de los cuales es posible reconciliar e integrar cuestiones ambientales, económicas, espaciales, sociales y culturales de la ciudad, por ende, de los asentamientos irregulares; también deben complementarse con los sistemas de gobierno y el mantenimiento de las infraestructuras, para obtener resultados exitosos. La planificación urbana tiene la tarea de organizar estos espacios, y el diseño tiene la responsabilidad de alentar su uso, logrando que transmitan una sensación de identidad y de pertenencia en los habitantes.

Ante la problemática expuesta y las herramientas mencionadas, esta investigación pretende proponer alternativas de diseño para: el desarrollo de una vivienda social digna, que responda a los requerimientos de las familias hondureñas de bajos ingresos; y lograr un buen aprovechamiento del suelo manteniendo la calidad del ambiente urbano a través de nuevo equipamiento urbano.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 ANTECEDENTES

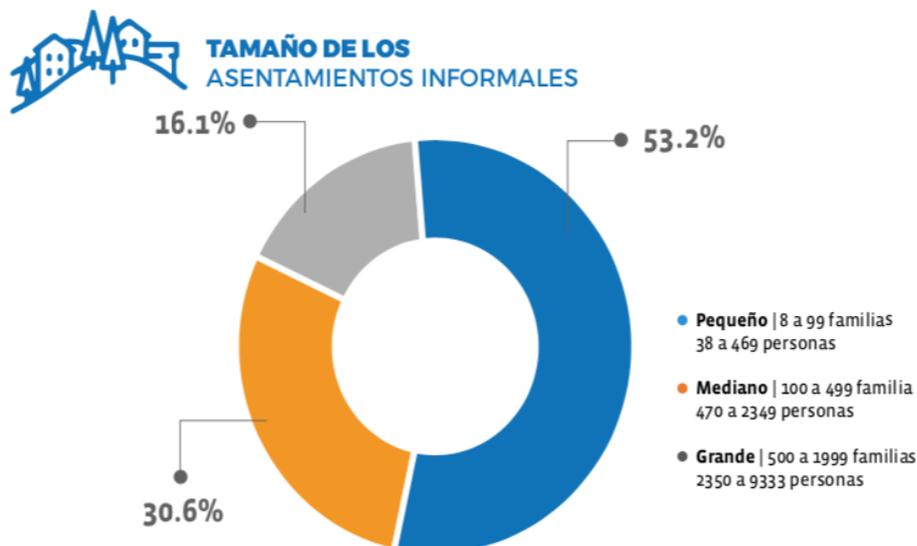
En Honduras, el 54% de la población se concentra en las zonas urbanas, realidad que cambió en la última década cuando el porcentaje de población que vivía en las zonas rurales era mayor (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2018). Honduras se alinea con las predicciones de estudios de la ONU donde se proyecta que para el 2050 el 68% de la población mundial vivirá en las zonas urbanas. La mayoría de estas migraciones rural-urbana suceden hacia las ciudades principales — la capital hondureña o la ciudad industrial— en busca de empleo, acceso a salud pública, mejores condiciones de vida, lo que provoca directamente una sobrepoblación.



**Ilustración 3. Mapa de porcentaje de pobreza según municipio.**

Fuente: Foro Social de Deuda Externa y Desarrollo de Honduras, según datos del INE.

Por ser la capital de Honduras, el Distrito Central concentra una alta densidad de personas, donde la mayoría se encuentran dentro de la línea de pobreza. Los bajos ingresos en las familias hondureñas conllevan a que carezcan de una vivienda adecuada, construyendo sus hogares con materiales de las zonas, reciclados, que no son perennes y, en la mayoría de ocasiones, que se ubiquen en zonas de alto riesgo y vulnerabilidad debido a la falta de espacio dentro del casco urbano formal.



**Ilustración 4. Tamaño de los asentamientos informales según el número de familias.**

Fuente: Censo de Asentamientos Informales casco urbano Distrito central, TECHO Honduras, 2018

Las estadísticas de esta problemática lo demuestran: “tan sólo 40% de los habitantes del MDC tiene ingresos suficientes para adquirir un crédito de vivienda, razón por la cual la mayor parte del crecimiento se ha dado de forma autogestiva e informal, carente de los estándares básicos de seguridad constructiva” (BID, 2015, pág. 51). El resto de los habitantes, el 60%, sus ingresos se encuentran por debajo del costo de una canasta básica de consumo que incluye alimentos y otros bienes y servicios. Del 2009 a 2015, la población del municipio creció de 1,099,940 a 1.2 millones de habitantes, esto representa un incremento en 141 mil pobladores durante 7 años, aproximadamente 1.02 por ciento durante ese lapso; mientras que la cantidad de hogares aumentó de 180 mil a 250 mil. Sin embargo, el aumento de hogares no necesariamente es una noticia positiva ya que “al menos 25% de la vivienda se encuentra en asentamientos informales (...), los cuales concentran a 63% de la población en alto riesgo por inundación y deslizamiento de la capital” (BID, 2015, pág. 18).

La elección del sistema constructivo y materiales es directamente proporcional a factores socioeconómicos de la población y factores físicos (de riesgo) del lugar, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 1. Tipologías constructivas en el Distrito Central.**

<b>Tipologías constructivas en el MDC</b>			
<b>Calidad constructiva</b>	<b>Clase social</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>C (Baja)</b>	Media baja y Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Servicios de infraestructura básica: no siempre disponen de todos ellos.</li> <li>•Edificaciones realizadas con materiales de construcción básicos (en algunos casos autoconstruidas) que se traducen en diseños sencillos y de escasa calidad, aunque se realizan con materiales permanentes en techos y paredes, no siempre en pisos.</li> <li>•Se caracterizan por ser inmuebles edificados en lotes menores de 100 m2.</li> <li>•Suelen corresponderse con tipologías edificatorias unifamiliares o multifamiliares de escasa altura en el caso de vivienda social.</li> </ul>	La presencia de este tipo de vivienda domina en la escena urbana y periurbana. Se asocia a barrios residenciales R-3 según normativa. La Colonia Guillén entra dentro de esta categoría.
	Media Baja		
<b>D (Muy baja - Precaria)</b>	Baja	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Servicios de infraestructura básica: no siempre disponen de todos ellos.</li> <li>•Edificaciones realizadas con materiales de construcción básicos (en algunos casos autoconstruidas) que se traducen en diseños sencillos y de escasa calidad, aunque se realizan con materiales permanentes en techos y paredes, no siempre en pisos.</li> <li>•Se caracterizan por ser inmuebles edificados en lotes menores de 100 m2.</li> <li>•Suelen corresponderse con tipologías edificatorias unifamiliares o multifamiliares de escasa altura en el caso de vivienda social.</li> </ul>	Se asocia a barrios residenciales R-3 según normativa. Suelen corresponder a asentamientos informales muchos de ellos en áreas expuestas a inundaciones o deslizamientos y con alta vulnerabilidad de toda índole. La Colonia Guillén también es un claro ejemplo.

Fuente: Elaboración propia obtenida del Plan de Acción de Tegucigalpa y Comayagüela, pág.147

En las encuestas de opinión pública realizadas para el Plan de Acción, llama mucho la atención que la consultada que viven en los estratos bajos o de estado crítico, sólo 1 de cada 4 manifestó tener acceso a espacios públicos en sus barrios, sin embargo, la frecuencia de uso es mucho mayor que para el resto de los estratos (64% los usa al menos 1 vez por semana) (BID, 2015, pág. 163).

Otro problema latente en estos asentamientos es el hacinamiento. El promedio de personas que deben habitar en una casa normal es de 4.3, en una vivienda con hacinamiento asciende a 6.3 personas, cuando la tolerancia no puede pasar de tres. Se agrupó los asentamientos informales en 3 categorías de acuerdo con la cantidad estimada de familias que habitan en ellos. Se identificó que 5 de 10 asentamientos son pequeños teniendo hasta un máximo de 99 familias (INE, 2018).

Con los porcentajes anteriores puede resumirse que existe una gran pobreza dentro del Distrito Central, por lo que las personas no pueden optar por una vivienda digna y, como si fuera poco, no tienen la oportunidad al acceso de infraestructura urbana formal como ser vialidad adecuada, transporte público, educación, salud, áreas recreativas. El no poder ser partícipe de todos estos beneficios que debería ofrecer la complejidad de la ciudad, ocasiona que las dinámicas sociales se vuelvan caóticas e informales: con aumento en la violencia, delincuencia y diversos factores negativos.

Cabe mencionar que el sector seleccionado se encuentra en laderas urbanas, tema que está siendo de bastante investigación con enfoque a la gestión de riesgos en los procesos de planificación urbana. Como la siguiente investigación no procura una propuesta urbana sino una propuesta más particular enfocada al diseño, con acciones en el barrio y la vivienda.

## 2.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Cerca de la mitad de la población en el Distrito Central no tiene ingresos suficientes para acceder a un crédito inmobiliario, lo cual explica por la mayor parte del crecimiento se está dando de forma autogestiva y en ocasiones informal. La escasez de viviendas a bajo costo dentro de la ciudad ha obligado a esta población a vivir en zonas que no son habitables y de alto riesgo, creando así, los asentamientos irregulares, que pueden ser percibidos en los alrededores de la capital (Banco Interamericano para el Desarrollo (BID), 2015).

Los asentamientos irregulares van en aumento y representan la mayor parte de la superficie habitada de la ciudad —73.6 km<sup>2</sup> de los 118 km<sup>2</sup> total del Distrito Central. Se selecciono la vivienda del Señor José Díaz, ya que por ser conocidos me dio acceso a su casa y a toda la información que iba a ser requerida, para el desarrollo de este informe, por lo que se observó que estaba construida con materiales precarios y desperdicios de basura, como madera y zinc. La vivienda no cuenta con las medidas mínimas o adecuadas para una familia donde viven 8 personas compuesta por tres (3) parejas de esposos y dos (2) niños.



**Ilustración 5. Casa de habitación de José Díaz y familia.**

Fuente: Elaboración propia.

En el interior de la casa las divisiones están hechas de materiales no duraderos como cartón. A continuación, en la siguiente tabla se muestra la distribución y áreas de la vivienda.

**Tabla 2. Áreas y dimensiones de espacios en la vivienda de análisis.**

Habitación	Dimensiones (m)	Área (m <sup>2</sup> )
Dormitorio principal	2.40 x 2.80	6.72
Pasillo	0.80 x 1.00	0.80
Dormitorios exteriores	3.00 x 3.00	9.00
Dormitorio 2	2.80 x 2.80	7.84
Cocina	2.80 x 2.80	7.84
Sala	2.40 x 2.80	6.72
<b>Total:</b>		<b>38.92</b>
Terreno	10.00 x 14.00	140.00

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente ilustración muestra el estado de hacinamiento dentro de las viviendas.



**Ilustración 6. Sala de casa de habitación de José Díaz.**

Fuente: Elaboración propia.

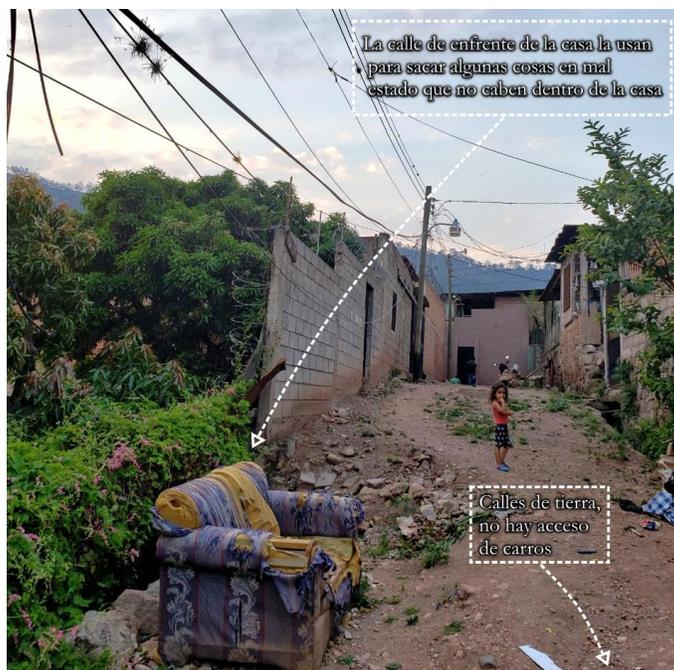
Los asentamientos informales también se caracterizan por un déficit y mala calidad de los servicios públicos y los accesos viales. En la siguiente ilustración se observan tuberías vistas que quitan el paso de uno de los callejones peatonales, también están llenos de basura dando la impresión que es una zona abandonada.



**Ilustración 7. Tubería vista, expuesta a ser dañada fácilmente.**

Fuente: Elaboración propia.

Las calles, por lo general, son de tierra, no tienen el ancho reglamentario y las pendientes son abruptas, limitando la entrada de vehículos privados y cualquier tipo de transporte público. Otra de las necesidades son los postes de luz públicos que aseguren la seguridad de los pobladores.

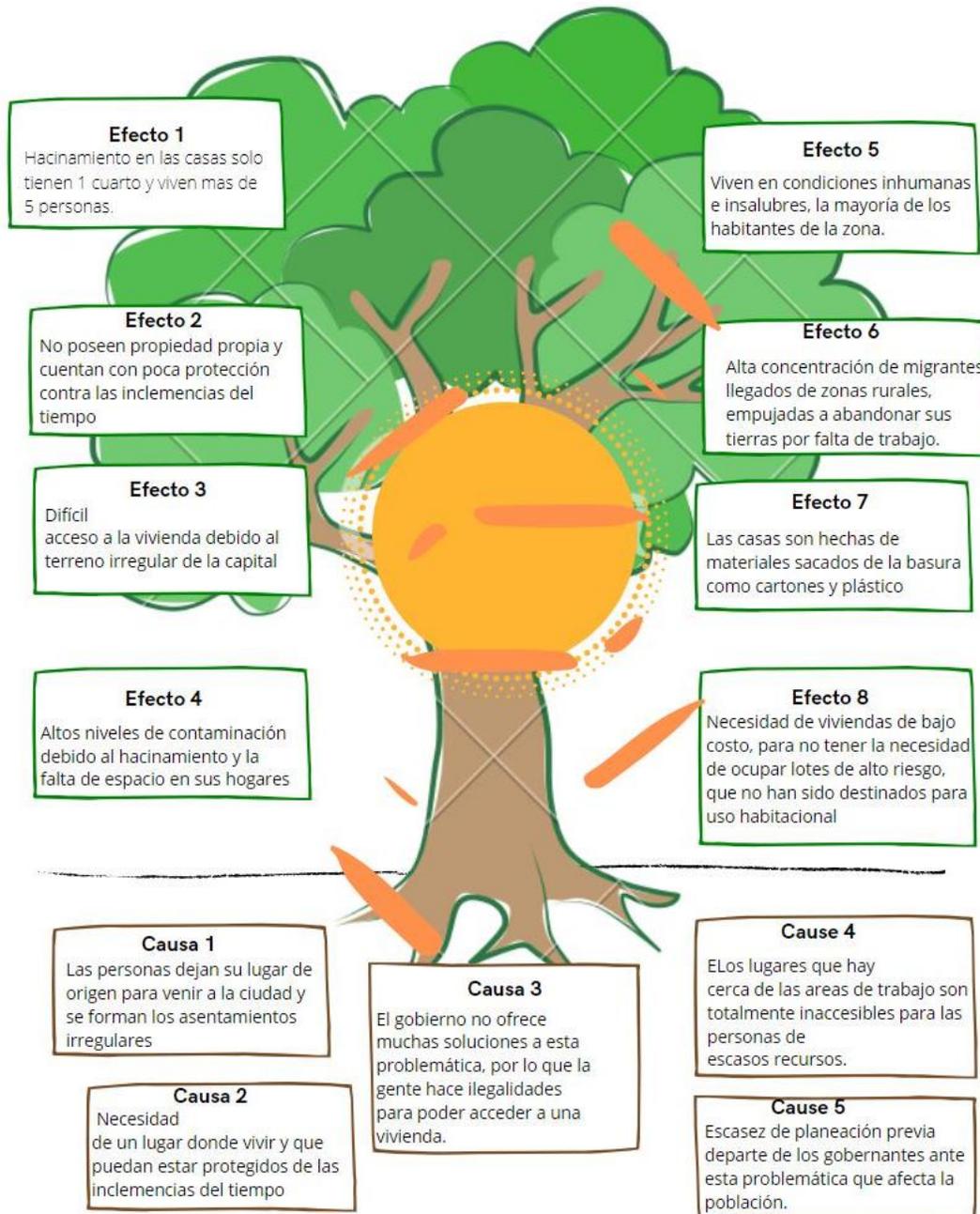


**Ilustración 8. Calles en mal estado que limitan el acceso en vehículo.**

Fuente: Elaboración propia.

## 2.3 ÁRBOL DEL PROBLEMA

# ÁRBOL DEL PROBLEMA



## **2.4 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

1. ¿Qué intervenciones en la infraestructura urbana deben acompañar a un proyecto de vivienda social para el mejoramiento de asentamientos irregulares y la estimulación del sentido de pertenencia e identidad de los habitantes de la Colonia Guillen Sector 1?

A partir de esta interrogante planteada, surgen los objetivos de la investigación expuestos a continuación:

## **2.5 OBJETIVOS**

### *2.5.1 OBJETIVO GENERAL*

Proponer un proyecto de diseño arquitectónico de vivienda social con intervenciones en la infraestructura urbana del barrio que ayude a mejorar las condiciones físicas y a aumentar la identidad comunitaria de los asentamientos irregulares en el Sector 1 de la Colonia Guillén.

### *2.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS*

- Crear un diseño de vivienda social, funcional, económica y con las necesidades básicas de las familias que habitan actualmente en el asentamiento irregular.
- Plantear espacios de encuentro en el centro del barrio que ayuden a reflejar y reforzar las costumbres y tradiciones de la vida cotidiana de los habitantes y que fomenten la interacción personal, familiar y comunitaria.
- Generar un programa de necesidades y áreas con los equipamientos y usos del suelo necesarios a implementar en el proyecto que integren a la comunidad del sector y supla con la carencia de lugares de esparcimiento.
- Resolver el proyecto de acuerdo a las condicionantes del medio ambiente encontradas en el sector con enfoque en el relieve del terreno, trazado urbano, topografía y vegetación.
- Integrar la estructura urbana del sector a través de un sistema funcional que organicen flujos peatonales, así como vehiculares, para una movilización cómoda y segura dentro del asentamiento.

## **2.4. JUSTIFICACIÓN**

La migración interna hacia el Distrito Central en busca de mejores condiciones de vida debería obligar a las entidades gubernamentales locales a desarrollar obras de infraestructura (obras físicas de equipamiento colectivo y de servicios básicos) que permitan el desarrollo y progreso de sus habitantes.

Esto no corresponde a la realidad del Municipio del Distrito Central, ya que en la actualidad el crecimiento poblacional de la comunidad se da de forma acelerada y desordenada, las puestas en marcha de proyectos urbanísticos permiten la expansión de la capital hacia las zonas norte, oriente y en la actualidad hacia el sur de la capital, lo que ha permitido que las aldeas del municipio, por ejemplo: Suyapa, Villa Nueva, Germania, Cerro Grande, se unan a la mancha urbana de la capital. En la Colonia Guillén, Sector 1 aún no se han puesto en marcha programas o propuestas que involucren cambios notables en el diseño paisajístico y habitacional de este asentamiento. Esta propuesta vendría a ser de suma importancia para la capital debido a que más del 60% de los habitantes de la población es de escasos recursos, por lo tanto, vendría a incidir positivamente a muchas personas (Instituto Nacional de Estadística (INE), 2018).

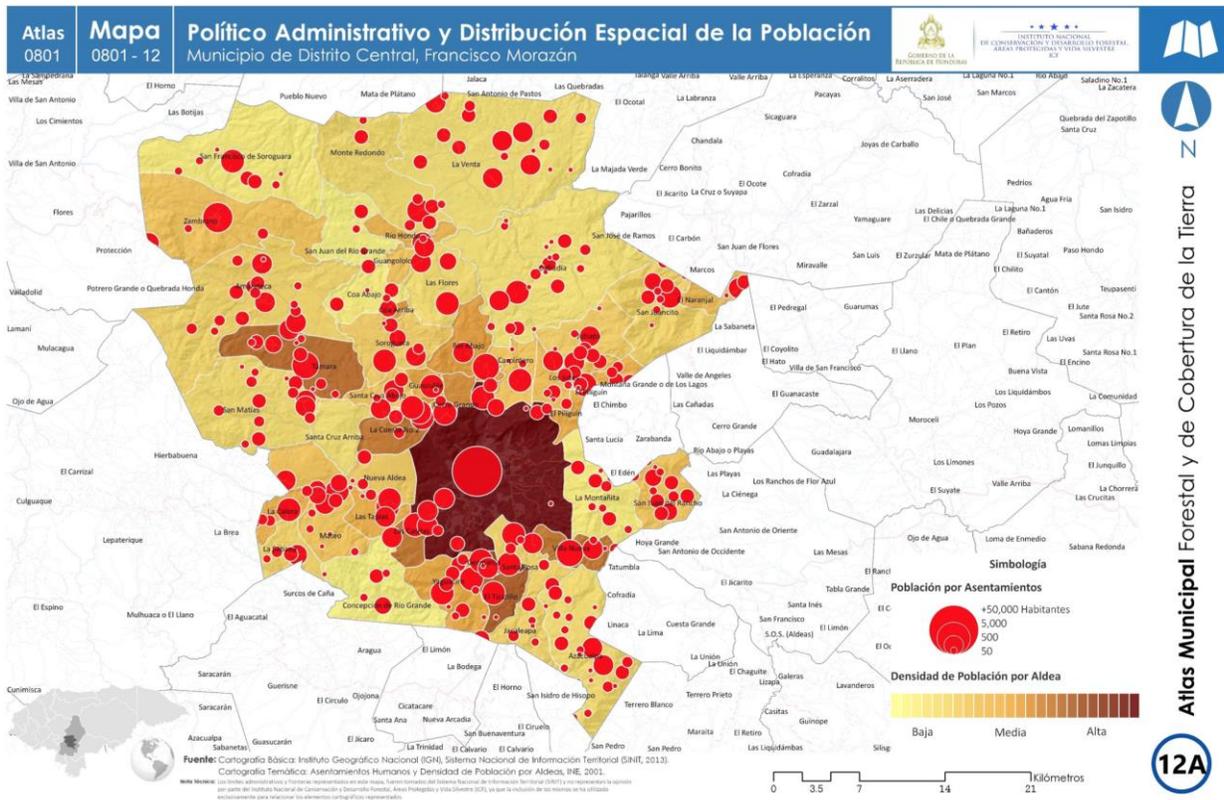
En el Plan de Acción de Tegucigalpa y Comayagüela se proponen una serie de acciones para mejorar la situación actual de la capital. La Acción C.3.1: Consolidación de los Programas de Mejoramiento Integral de Barrios se considera prioritaria, recomendando trabajar en la mejora de los barrios más precarios y degradados de la ciudad. Dentro de los barrios y colonias mencionadas se encuentra el Reparto, que incluye la Colonia Guillén. En esta acción se propone la generación de programas o proyectos con enfoque en el diseño de prototipos de vivienda de interés social, con diseño resiliente para la protección de las lluvias intensas y riesgos debido a su ubicación. También deberán ir acompañado de proyectos de integración y convivencia social a través de la mejora del acceso a los servicios urbanos básicos tales como escuelas, centros de salud, sistema vial, entre otra infraestructura comunitaria. (BID, 2015, pág. 294)

Aunque la Colonia Guillén, Sector 1 se encuentra en una zona de alta vulnerabilidad al deslizamiento, el enfoque de esta propuesta se limitará a la vivienda y mejoras en la infraestructura urbana, dejando de lado las intervenciones con enfoque en gestión del riesgo. Esta

decisión se debe a que actualmente ya se han emprendido medidas de estabilización con zonas de actuaciones en quebradas y vías de drenaje en El Berrinche, El Reparto y Bambú. Esto se ha logrado con el apoyo de organizaciones como JICA, los cuales han sentado “buenos precedentes de actuación” (BID, 2015, pág. 269)

El aumento de asentamientos humanos, los cuales invaden espacios naturales como las faldas de montañas, gradualmente estos asentamientos crecen y ocupan la totalidad de montañas y cerros; la construcción de viviendas sea en calidad de proyectos habitacionales planificados o producto de invasiones, así como las actividades agrícolas implican descombro, incendio, para lograr eliminar la cobertura vegetal allí existente y poder así construir viviendas o la explotación agrícola, por lo que se pretende realizar un diseño con propuestas que puedan cumplir y satisfacer todas las necesidades de los usuarios

En el siguiente mapa podemos ver el crecimiento de los asentamientos en el distrito central



**Ilustración 9. Mapa de la distribución espacial del Distrito Central.**

Fuente: Atlas Municipal Forestal y de Cobertura de la Tierra.

### **III. MARCO TEÓRICO**

Para una adecuada comprensión del tema, este capítulo se presentarán los conceptos, que facilitarán la comprensión de la propuesta planteada, en razonamiento deductivo: de lo general (la ciudad) a lo más particular (la vivienda).

#### **3.1 CIUDADES PARA LA GENTE, JAN GEHL**

Las ciudades son los lugares donde las personas pueden satisfacer sus necesidades básicas y, a la vez, encontrar bienes públicos esenciales. ONU-Hábitat promueve una ciudad orientada hacia las personas, que sea capaz de integrar lo concreto con otros aspectos más inmateriales de prosperidad y sostenibilidad. Este tipo de ciudad logra obtener menores costos energéticos, produce una huella ecológica más pequeña, cuenta con una forma más compacta, tiene mayor heterogeneidad y funcionalidad y ofrece a sus habitantes protección contra nuevos riesgos. A la vez, permite que haya una mayor provisión de bienes públicos. Desde luego, es importante destacar que esta urbe está diseñada a una "escala humana" más adecuada, que da lugar a un aumento de la cantidad de espacios creativos donde puede desarrollarse la interacción social, lo que redundará en una mejora de la calidad de la vida urbana.

La calidad de la vida urbana es esencial para que las ciudades prosperen, y al mismo tiempo es probable que se encuentren más avanzadas en lo que hace a las cuestiones de sostenibilidad. Estas ciudades buscan conseguir equidad social en base a una estrategia de dar acceso a los bienes y a los espacios públicos a una mayor cantidad de población, impidiendo al mismo tiempo que se produzca la apropiación privada de estos sectores de modo que se logre una mejor calidad de vida para todos. Las ciudades demuestran un compromiso para mejorar la calidad de vida cuando revalúan su concepto de lo "público" y, a partir de esto, proveen más zonas verdes, parques, infraestructuras para la recreación y otros espacios públicos.

La planificación urbana y el diseño son medios a través de los cuales es posible reconciliar e integrar cuestiones ambientales, económicas, espaciales, sociales y culturales de la ciudad. El objetivo es buscar relacionar, además, la planificación urbana y el diseño con los sistemas de gobierno y el mantenimiento de las infraestructuras.

ONU-Hábitat está particularmente interesado en monitorear el estado de las ciudades ubicadas en los países en vías de desarrollo, ya que estas urbes se enfrentan a problemas de pobreza, exclusión, inseguridad y degradación ambiental. La abismal diferencia entre ricos y pobres se ve materializada en la gran disparidad espacial que se observa entre la calidad de los lugares donde viven unos y otros.

Un adecuado trabajo de planeamiento y diseño es la clave para cerrar esta brecha urbana; asimismo son herramientas esenciales para poder pensar en ciudades más inclusivas, más conscientes del medioambiente, vibrantes desde el punto de vista económico, y culturalmente significativas y seguras para todos, siempre partiendo del interés por los individuos.

Se sobre entiende que la planificación urbana y el diseño no pueden mejorar la calidad de vida de las ciudades de modo automático. Sin embargo, son capaces de transformar mediante una correcta asignación de recursos y ejecución de visiones y valores políticos en la forma física de una ciudad. Estas disciplinas tienen que encontrar los caminos para crear urbes que les sirvan a todos, que otorguen oportunidades a los ricos y a los pobres por igual, donde las comunidades y sus intereses estén en el centro del proceso de la toma de decisiones sobre el desarrollo urbano, y donde se evite dejar a cualquier ciudadano expuesto al riesgo y a la vulnerabilidad, particularmente en el caso de los que sufren situaciones de pobreza.

La planificación urbana tiene la tarea de organizar estos espacios, y **el diseño tiene la responsabilidad de alentar su uso, logrando que transmitan una sensación de identidad y de pertenencia** (Gehl, 2010).

### **3.2 DISEÑAR PARA LA GENTE**

A la hora de pensar en diseñar ciudades para la gente, el punto lógico de partida es concentrarse en la movilidad y en los sentidos del humano, ya que de ellos depende la capacidad biológica de las personas para comunicarse, comportarse y realizar actividades dentro del espacio urbano. Se debe trabajar con la escala humana para proveer buenos espacios urbanos que tengan en cuenta estas características dictadas por el cuerpo humano. Es importante saber acomodar las personas y los sucesos. Trabajar con la dimensión humana requiere que la vida y el espacio sean tomadas como las cuestiones primordiales antes que las edificaciones.

Una vez que se ha atendido el espacio urbano y las conexiones de movilidad, se puede proceder a colocar las construcciones para tratar de conseguir la mejor coexistencia posible entre la vida, el espacio y los edificios. Siguiendo la lógica del orden: vida, espacios, edificios, se abre la posibilidad de formular nuevas necesidades para los edificios dentro de la primera etapa de planificación, para asegurar que sus servicios y su configuración apoyen y enriquezcan el espacio y la vida urbana.

La única fórmula exitosa de diseñar ciudades atractivas para las personas es aquella que tiene a la vida y al espacio urbano como punto de partida. Es el paso más importante y el más difícil (Gehl, 2010).



**Ilustración 10. Fórmula para diseñar el espacio urbano agradable.**

Fuente: Elaboración propia, basada en el libro *Ciudades para la gente* por Jan Gehl, 2010.

### 3.2.1 CIUDAD SEGURA

Lograr que la gente se sienta segura es crucial para que se apropien del espacio urbano. Por lo general, son las personas las que hacen que una ciudad sea más segura y atractiva, tanto en términos de seguridad real como percibida.

La seguridad urbana se consigue alentando a la gente a caminar, a andar en bicicleta y a permanecer en el espacio urbano. Las acciones para tratar de brindar seguridad al espacio urbano deben enfocarse en la prevención del delito y la seguridad vial: calles iluminadas que dan mayor sensación de seguridad, por lo que es de suma importancia que los postes de luz en estos lugares estén en óptimas condiciones.



**Ilustración 11. La luz que emanan los postes de luz en cualquier espacio público aumenta la sensación de seguridad.**

Fuente: Tomada del libro *Ciudades para la gente*, Jan Gehl, 2010.

### 3.2.2 CIUDAD SALUDABLE

Las actividades de permanencia que se desarrollan en el espacio público están dictadas por el deseo de hacerlas. La gente camina, se sienta y para en aquellos sitios que encuentra atractivos. La situación es muy distinta si la gente se detiene por periodos más largos de tiempo. En este caso, necesitan encontrar un buen lugar para sentarse. Cuando alguien no sabe cuánto tiempo deberá quedarse en un lugar, o si tiene que encontrarse con alguien, por ejemplo, busca un sitio atractivo donde esperar. A continuación, se enumeran algunos elementos que pueden ser considerados óptimos para que la gente use los espacios y se sienta protegida:

- Los bordes urbanos, sean columnas, escalones o nichos, junto a la debida señalización que le indiquen al transeúnte que está frente a un lugar en el cual puede detenerse y sentirse cómodo.
- Las vistas son muy importantes, más si se complementan con atracciones especiales, como espejos de agua, arboles, plantas, buena arquitectura y obras de arte, el individuo querrá verlas.
- Observar gente y las interacciones que se dan en el espacio que lo rodea es la atracción principal.



**Ilustración 12. El nivel de actividad en una plaza es alto cuando el público es alentado a caminar por ella como a permanecer.**

Fuente: Fotografía obtenida del libro *Ciudades para la gente*, Jan Gehl, 2010.

Cuando el clima, la ubicación, la protección y las vistas se combinan en un mismo lugar, sentarse allí equivale a entrar al mejor de los mundos. Las personas sienten que han encontrado un lindo lugar, en el cual pueden permanecer por mucho tiempo. Lo que estos deseos y requerimientos tienen en común es que están relacionados con aspectos prácticos y físicos.

Primordialmente, tiene que ver con el diseño y el detalle de los elementos, y como todas estas piezas urbanas se relacionan entre sí. La calidad visual engloba numerosos factores, pasando por la expresividad, la estética, el diseño y la arquitectura. Los materiales y los colores son capaces de darle armonía visual, como lo podemos ver en las siguientes imágenes.

### 3.2.3 LA CIUDAD A LA ALTURA DE LOS OJOS

Es en la escala pequeña donde los individuos se encuentran con la ciudad de cerca. Es aquí donde la persona que se mueve por el espacio urbano tiene el tiempo y la oportunidad de disfrutar de la calidad urbana o de sufrir por su ausencia. EL punto de partida es sencillo: actividades humanas universales. Las ciudades deben promover buenas condiciones para que la gente camine, se pare, se siente, observe, hable y escuche. Si estas actividades básicas, relacionadas con los sentidos sensoriales y motor, pueden desarrollarse en condiciones óptimas, tanto estas como decenas de otras podrán florecer en diversos entornos humanos.

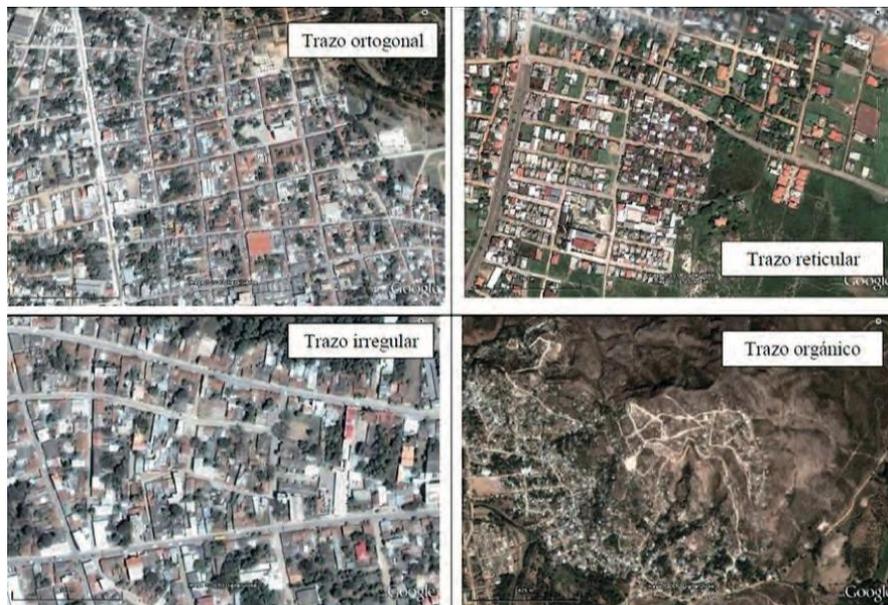


**Ilustración 13. Ejemplos de calidad estética para los sentidos.**

Fuente: Fotografías obtenidas del libro *Ciudades para la gente*, Jan Gehl, 2010.

### **3.3 EL PATRÓN DE EXPANSIÓN URBANA: PLATO ROTO**

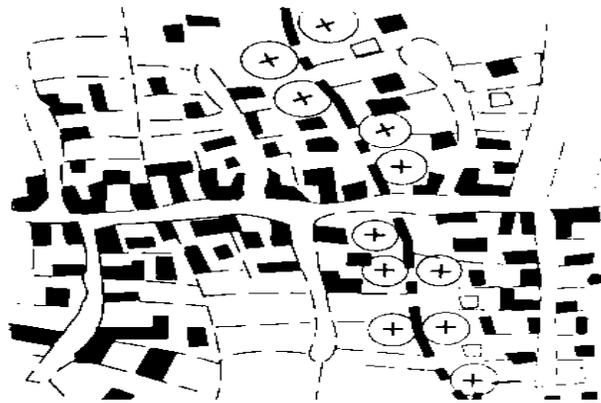
Las ciudades emplazadas en terrenos planos y las condiciones orográficas permiten un trazo ortogonal al no existir relieves que determinen un diseño de trazo orgánico que se rige por las características del terreno. Sin embargo, es la forma orgánica la que se adapta con mayor facilidad a las características topográficas del terreno generalmente con relieves pronunciados.



**Ilustración 14. Tipos de trazo urbano de ciudades en terrenos planos.**

Fuente: Tesis de planificación del territorio urbano en Honduras, imagen digital Globe, 2010.

Por lo general, el patrón de parcelación del territorio que sigue a la población de bajos ingresos se le conoce como plato roto. Este tipo de patrón normal se apoya en el camino rural y sinuoso de terracería que lista acceso a las parcelas. Las parcelas se subdividen para acomodar lotes que dan hacia el camino de acceso Y cuando la parcela es profunda, improvisan callejones internos. Conforme se consolida el asentamiento y aumenta la densidad, las angostas calles se vuelven insuficientes para dar cabida al creciente flujo vehicular y transporte público. Y después la dotación de servicios e instalación del equipamiento también se vuelve una tarea compleja por la ondulada topografía en la que se encuentran (Bazant, 2004).



**Ilustración 15. Subdivisión de parcelas conocida como plato roto.**

Fuente: Tomada del libro *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

### **3.4 GUÍA DE SOLUCIONES URBANAS PARA ASENTAMIENTOS IRREGULARES, JAN BAZANT**

En el libro *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas* de Jan Bazant propone una serie de acciones que aplicadas a los puntos estratégicos de los asentamientos irregulares llevarán a la creación de zonas menos marginales y con mejores dinámicas sociales.

Al mismo tiempo, el libro hace una fuerte crítica a los gobiernos por su incapacidad de generar empleos y lograr la distribución equitativa de riqueza, que justo son razones para que grupos mayoritarios de bajos ingresos compren lotes irregulares, sin estructura vial, con servicios o equipamiento insuficiente, inseguridad, saturación de transporte, entre otros factores.

Los asentamientos irregulares existen y continúan aumentando, por eso se propone identificar los puntos estratégicos de cada asentamiento y las siguientes acciones que deben realizarse:

- Escenario con intervención urbana integrada
- Conceptos de organización social
- Equipamiento y usos del suelo
- Condiciones del medio ambiente
- Estructura urbana

### *3.4.1 ESCENARIO DE INTERVENCIÓN URBANA INTEGRADA*

Por lo general las familias de bajos ingresos no tienen ingresos suficientes, tampoco tienen empleo fijo que les garantice un ingreso que les permita comprometerse a pagar una mensualidad fija de 10 años o más. La población mayoritaria urbana es aquella con ingresos provenientes de ocupaciones inestables en el sector informal de la economía, hay una incongruencia entre este programa de vivienda de "interés social" y la dinámica socioeconómica que las familias de bajos ingresos tienen, por tanto, deben seguir ocupando lotes en algún asentamiento irregular de las periferias.

Agregando a este hecho, la mayoría de estas mini viviendas, con el tiempo, las amplían para satisfacer la demanda de espacio de la familia. La razón principal por lo que la oferta oficial de interés social difícilmente podrá ampliarse para cubrir la demanda de bajos ingresos, es porque utiliza capital como insumo para desarrollarla (desde compra de terreno, proyectos, permisos, infraestructura y construcción). Esto condiciona a que los compradores también tengan que utilizar capital para comprarla. Esto es lo que las familias de bajos ingresos no tienen, tampoco tienen empleo fijo que les garantice un ingreso fijo.

Las familias de bajos recursos construyen gradualmente su vivienda conforme aumentan sus miembros y en proporción al mejoramiento económico que logran. Conviene recordar que las viviendas son progresivas; se amplían continuamente según mejoran los ingresos de las familias. Por eso, es importante impulsar una intervención urbana que apoye a las familias de bajos ingresos en su proceso de autogestión y construcción progresiva de su vivienda.



**Ilustración 16. Viviendas progresivas propuestas por Alejandro Aravena.**

Fuente: Obtenido de <https://metrhispanico.com/2013/03/20/vivienda-2-vivienda-progresiva-en-chile/>

También es necesario mencionar que la intervención integrada demanda: más terreno, más participación comunitaria, más asistencia técnica, apoyo financiero, poder de negociación, afectaciones de calles.



**Ilustración 17. Datos obtenidos del capítulo Escenario con intervención urbana integrada.**

Fuente: Elaboración propia basado en *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

### 3.4.2 CONCEPTOS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL

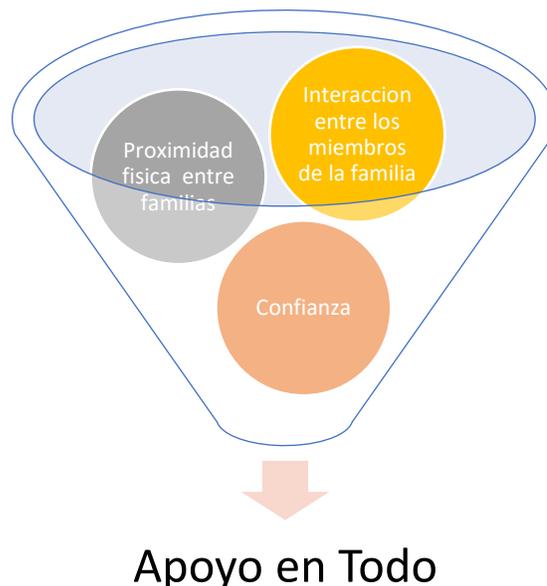
La comunidad es el objetivo para el cual se propone una intervención urbana, y con ese propósito es conveniente recordar algunos conceptos básicos con respecto a los niveles y espacios en los que se da la interacción familiar y comunicaría.

- **Nivel de interacción personal:**

En este nivel se dan las relaciones más estrechas entre las familias, generalmente entre vecinos de una cuadra, aunque puedan ser de varias cuadras o la manzana.

La proximidad física de la cuadra facilita la interacción entre diversos miembros de las familias porque de hecho estas se entretajan cuando los miembros de la familia interactúan por un periodo largo, es decir, niños con niños, jóvenes con jóvenes, señores con señoras. Debe existir esta proximidad física entre familia para que las interacciones se den espontánea y frecuentemente, porque si viven lejos tienen que planear la visita y gastar transporte.

Este es un nivel de confianza en que se apoyan en todo, se cuidan la casa, se prestan dinero y utensilios de cocina o materiales de construcción, se ayudan con las compras, llevan o traen niños de la escuela y muchísimos otros intercambios de favores. Este tipo de relación es vital para la sobrevivencia de las familias de bajos ingresos dentro del asentamiento irregular.



**Ilustración 18. Embudo de interacciones personales.**

Fuente: Elaboración propia basado en *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

- **Nivel de identidad comunitario:**

Es importante brindarles a las familias una referencia de identidad por medio del diseño urbano. No se trata de realizar una costosa obra que sea reconocida por todos, pero con el simple hecho de concretar equipamiento en un espacio para fomentar un centro de barrio, es suficiente para crear esta identidad propia tan necesaria en las comunidades de bajos ingresos.

Hay que tratar de reforzar la identidad propia de cada asentamiento en su escala promoviendo un pequeño espacio de encuentro como la plazoleta en el centro de barrio que de alguna u otra manera va a reflejar y reforzar sus costumbres y tradiciones en su vida cotidiana.

Se estima que una agrupación entre 750 y 1500 lotes que da a una población estimada de 5000 a 10,000 habitantes ejerce la suficiente demanda social para justificar los siguientes equipamientos: una escuela primaria de dos turnos, una pequeña clínica, un mercado, capilla, plaza, juegos infantiles, área de recreación



**Ilustración 19. Equipamiento propuesto por el capítulo Organización social.**

Fuente Elaboración propia basado en *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

- **Nivel de asociación colectivo: el subcentro urbano**

La importancia del subcentro radica en ofrecer elementos asociación social, cultural o patrimonial distintivos que hacen que cada barrio sea única y reconocible por sus habitantes y por los visitantes.

### 3.4.3 EQUIPAMIENTO Y USOS DEL SUELO

#### Equipamiento

La población requiere de equipamiento para evolucionar social, cultural y económicamente, en especial los grupos mayoritarios de bajos ingresos que están fuera de la estructura económica formal, habitando dentro de un sistema urbano ilegal que carece de servicios y equipamiento.

Las acciones en equipamiento ofrecen resultados a corto plazo porque el beneficio de la población es directo e inmediato.

Según se densifica el asentamiento, su impacto es mayor cuando el equipamiento está concentrado y la población, al recurrir a estos, va interactuando e integrándose gradualmente como una comunidad; este es el verdadero objetivo del equipamiento, apoyar e integrar la comunidad. Las siguientes tablas son un ejemplo que muestra total de unidades y de superficie terreno que necesita un centro de barrio. Los usuarios de este equipamiento básico son predominantemente menores de edad y mujeres que llevan a los hijos a la escuela o a consulta clínica.

**Tabla 3. Normas y coeficientes de uso de equipamiento en las áreas de recreación y áreas verdes.**

R E C R E A C I Ó N	NORMAS Y COEFICIENTES DE USO DE EQUIPAMIENTO						
		NORMAS	COEFICIENTE DE	RADIO DE	SUP. /UNIDAD	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN
		P/PERSONA	USO DE LA POB.	USO (M)	(HAB.)	UNIDAD	
		M <sup>2</sup> DE				(PERSONAS)	
	RECREACIÓN	2 M <sup>2</sup> /POR	30% DE	BARRIO	0.6-0.8 HAB.		BARRIO
	INFANTIL	HABITANTE	POBLACIÓN	200-300			
	ÁREAS	0.81 M <sup>2</sup>	TODA LA	500-		VARIABLE	BARRIO O
	VERDES	POR	POBLACIÓN	1,000			SECTOR
		HABITANTE					

Fuente: Fideicomiso Lázaro Cárdenas, Secretaría del Patrimonio Nacional.

**Tabla 4. Normas y coeficientes de uso de equipamientos en las áreas de educación y salud.**

		NORMAS Y COEFICIENTES DE USO DE EQUIPAMIENTO					
		NORMAS	COEFICIENTE DE	RADIO DE	SUP. /UNIDAD	CAPACIDAD	LOCALIZACIÓN
		P/PERSONA	USO DE LA POB.	USO (M)	(HAB.)	UNIDAD	
		M <sup>2</sup> DE				(PERSONAS)	
		TERRENO					
E D U C A C I Ó N	JARDÍN DE NIÑOS	3- 4.5 M <sup>2</sup> /NIÑO	6%	500	10-15	6 AULAS/ 5,000 HAB. 1 AULA/50	BARRIO
	PRIMARIA	3-3.5 M <sup>2</sup> /NIÑO	22-23%	500- 1,000	35-37	10 AULAS/ 10,000 HAB.1 AULA/50 ALUMNOS	BARRIO
	SECUNDARIA	4.5-5.5 M <sup>2</sup>	4.2%	1,000 - 2,000	40-60	18 AULAS/ 15-20,000. 1 AULA/ 50 ALUMNOS	SECTOR
	CLÍNICA	30-166 M <sup>2</sup> /CAMA	6 CAMAS POR 15,000 HAB.	CIUDAD	0.5	1 UNIDAD CADA 30,000 HAB	SECTOR O CIUDAD
	HOSPITAL	110-120 M <sup>2</sup> /CAMA	1-1.5 CAMAS POR 1,000 HAB.	CIUDAD	1.5-2.0	30 CAMAS POR 30,000 HAB.	CENTRO
	S A L U D						

Fuente: Fideicomiso Lázaro Cárdenas, Secretaría del Patrimonio Nacional.

### Usos del Suelo

Gran parte de los asentamientos irregulares no están dentro de los planes urbanos maestros de las ciudades por no pertenecer al fondo legal y no tener permiso de fraccionamientos y estar registrados en catastro. Por eso, las intervenciones urbanas van a intentar ordenar en pequeña escala el territorio de una comunidad, para que tenga acceso al equipamiento que necesita en las

fases de su desarrollo e integración. Los usos del suelo se darán de manera libre con la diferencia de que la intervención urbana tiene entre sus objetivos:

- Asegurar las reservas territoriales para el equipamiento de barrio y del subcentro.
- Establecer restricciones sobre cauces de temporal, terrenos inundables antiguos bancos de material.
- Afectar la estructura vial propuesta para uniformar las secciones de arterias secundarias (las calles locales no importan, porque son de tránsito vecinal) y las intersecciones con las carreteras que les da acceso.

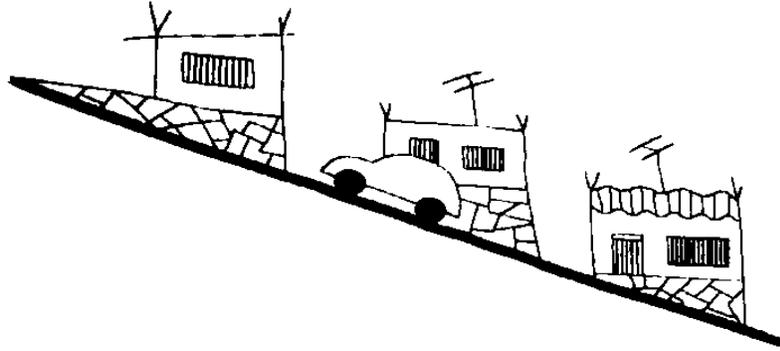
### **3.4.4** *CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE*

Una de las principales características de los asentamientos irregulares es su falta de adaptación al medio natural y las consecuencias que tienen en el largo plazo sobre ellos. Debido al tipo de suelo y la elevada pendiente de los terrenos, se utilizan un patrón reticular porque es el más fácil de trazar y para vender (caso de los ejidatarios).

#### **Topografía**

El relieve del terreno es la condicionante natural más importante que debe considerarse sobre el trazado urbano porque de este depende no sólo la economía para reducir los costosos cortes y rellenos que hay que realizar en el terreno para configurar las calles, sino también para trazar y dar pendiente al drenaje sanitario, procurar el desagüe pluvial superficial en época de lluvias y evitar encharcamientos en las calles o lotes y propiciar el desnivel necesario para dar presión a las tuberías de agua y surtir domiciliariamente las viviendas.

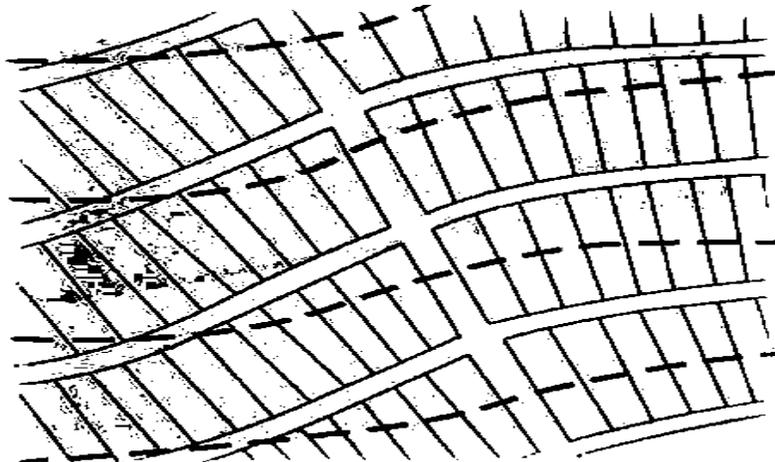
*Trazo de calles perpendicular:* Es el caso más común en los asentamientos irregulares, para evitar los costosos cortes y rellenos en la vialidad, usualmente los promotores populares trazan las calles perpendicularmente a las curvas de nivel, sin importar las pendientes que tengan. Ello obliga a que las familias tengan que terracear el lote para desplantar su vivienda.



**Ilustración 20. El trazado perpendicular de las calles obliga a terracear los lotes para desplantar la vivienda.**

Fuente: Libro de *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

*Trazo de vialidad ligeramente diagonal, siguiendo el contorno topográfico:* Este es el caso recomendado porque reduce las desventajas de grandes cortes y rellenos del trazo paralelo a las curvas de nivel y la del trazo perpendicular en la familia que tienen que terracear sus lotes. Además, el trazo diagonal reduce la velocidad de escurrimiento del agua y del drenaje una vez que se instala.



**Ilustración 21. El trazado diagonal siguiendo el contorno topográfico.**

Fuente: Libro de *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

Aunque la norma de vialidad establece que 9% es el límite máximo pendiente vial a velocidades urbanas sostenidas de hasta 50 km/h, es muy frecuente encontrar que los asentamientos

irregulares tienen pendientes mayores por tanto no hay reglas. Es recomendable seccionar la calle por tramos así se pueden gobernar las pendientes de los terrenos.

## **Vegetación**

La vegetación igualmente es severamente alterada con la aparición de asentamientos irregulares. De hecho, las familias de bajos ingresos se apropian de los elementos vegetales, si hay arbustos los quitan para que su lote quede limpio y si hay árboles los desraman si les obstruye el sol o de plano lo cortan para aprovechar la leña como combustible o para travesaños en la construcción de su vivienda. Después de años, la vegetación endémica de lugar empieza desaparecer. La consecuencia de tal devastación ambiental es inmediata: el lavado de la capa orgánica del suelo y la erosión del mismo, lo cual impedirá el crecimiento de especies vegetales.

Aunque el proceso de ocupación territorial por asentamientos irregulares es sinónimo de degradación ambiental, al realizar una intervención urbana habrá que priorizar los elementos vegetales que deben protegerse y salvaguardarse:

Elementos vegetales de difícil sustitución: se refiere básicamente a los árboles, indistintamente de la especie, cumplen importantísimas funciones ambientales como la recarga de mantos acuíferos, la estabilización climática y el procurar ambiente para la procreación de la fauna silvestre o urbana, aparte de su importante valor escénico.



**Ilustración 22. Modelo de intervención para la configuración del paisaje urbano en el sector La Toma, Medellín.**

Fuente: Elaborado por estudiantes de la Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia.

### 3.4.5 ESTRUCTURA URBANA

Los asentamientos irregulares tienen básicamente dos sistemas de subdivisión del territorio el reticular y el sinuoso, aunque puede haber diversas variantes y combinaciones entre estos.

Este sistema de subdivisión del territorio, que en conjunto aparece como una estructura tipo plato roto, genera ineficiencias en todos los órdenes: concentración de tráfico en pocas arterias que les dan acceso desde la carretera. Por eso, la estructura urbana debe definirse antes de que el territorio sea totalmente ocupado por asentamientos irregulares. Sin embargo, cuando los asentamientos ya pasaron por este proceso de formación, las acciones deben enfocarse en los siguientes sistemas.



**Ilustración 23. Ejemplo fotográfico de los sistemas de subdivisión del territorio.**

Fuente: Libro de *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

#### **Estructura y jerarquía vial**

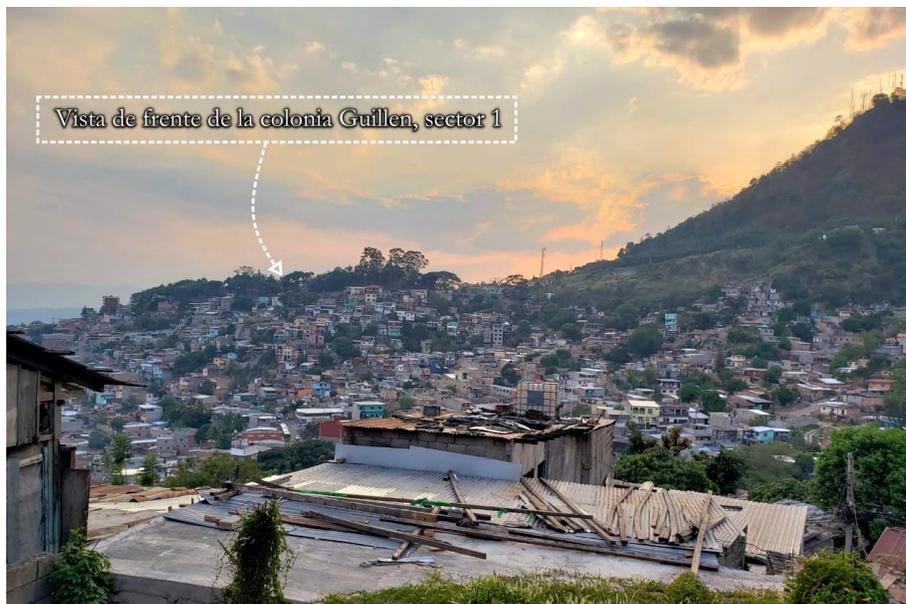
La estructura urbana tiene como propósito integrar un sistema funcional que organicen los flujos vehiculares o peatonales dentro de los asentamientos irregulares que carecen de él. Este sistema debe tener una jerarquía vial, es decir las arterias de mayor circulación deben tener mayor sección que las de uso local para los residentes. También deben de ser funcionales es decir que las vías deben tener igual sección de inicio a fin para garantizar continuidad y seguridad en los flujos vehiculares.

### **3.5 ASENTAMIENTOS IRREGULARES, TECHO – HONDURAS**

Por asentamiento irregular se entiende ocupación de un lote por una familia de bajos ingresos adquirido de manera ilegal al ejidatario y en ocasiones al pequeño propietario.

También es un fenómeno de expansión urbana incontrolada y las principales causas que la ocasionan son la alta tasa de crecimiento poblacional en la creciente concentración poblacional especialmente de bajos ingresos en las ciudades.

Los asentamientos irregulares son muy dinámicos y muestran un acelerado proceso de expansión y consolidación del territorio lo que conlleva a una igualmente dinámica y creciente demanda de equipamiento y servicios de los nuevos habitantes (TECHO - Honduras, 2018).



**Ilustración 24. Crecimiento de asentamientos irregulares a lo largo de los años.**

Fuente: Elaboración propia.

#### **3.5.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS ASENTAMIENTOS IRREGULARES**

Los asentamientos irregulares son característicos de los países en vías de desarrollo y típicamente son el producto de una necesidad urgente de obtención de vivienda de las comunidades urbanas de escasos recursos económicos. Estos, se caracterizan por ciertas condiciones:

- Densa proliferación de viviendas elaboradas con diversos materiales reciclados,
- Degradación ambiental que causan en el ecosistema local,
- Severos problemas sociales (Fernández Tachiquin, 2009).

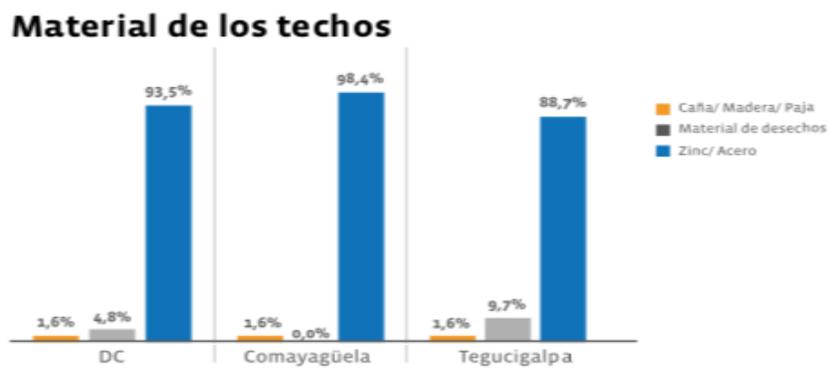
Al ingresar a cualquier barrio o colonia, existen características que permiten identificar a primera vista las situaciones de informalidad. Los accesos viales, la materialidad de las viviendas y el acceso a los servicios básicos, son las características físicas más evidentes y sirven como parámetros para reconocer la realidad que viven las familias en los asentamientos informales (TECHO - Honduras, 2018). Estos presentaron las siguientes características:



**Ilustración 25. Tipo de material en la mayoría de los accesos viales en los asentamientos informales.**

Fuente: Censo de asentamientos informales casco urbano Distrito Central, TECHO - Honduras (2018).

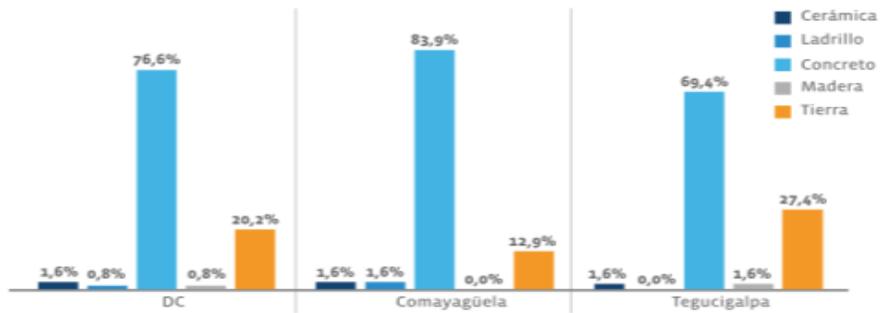
Según estos datos, 9 de cada 10 asentamientos poseen calles de tierra, reflejando la dificultad al acceso del transporte público, ya que este no puede ingresar dentro de los barrios y colonias. Esta situación empeora para la época lluviosa (de mayo a noviembre).



**Ilustración 26. Tipo de material predominante en los techos de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.**

Fuente: Censo de asentamientos informales casco urbano Distrito Central, TECHO - Honduras (2018).

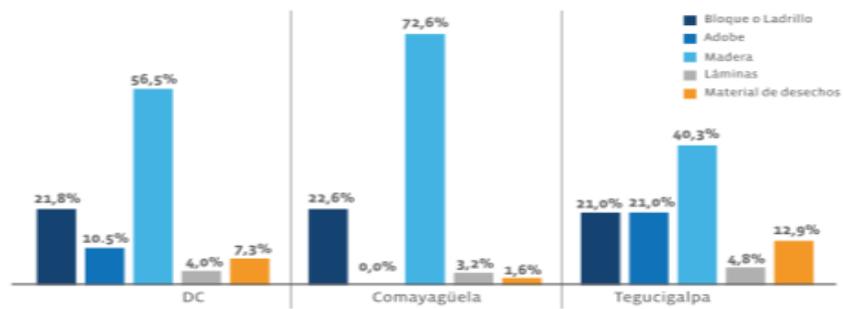
### Material de los pisos



**Ilustración 27. Tipo de material predominante en las paredes de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.**

Fuente: Censo de asentamientos informales casco urbano Distrito Central, TECHO - Honduras (2018).

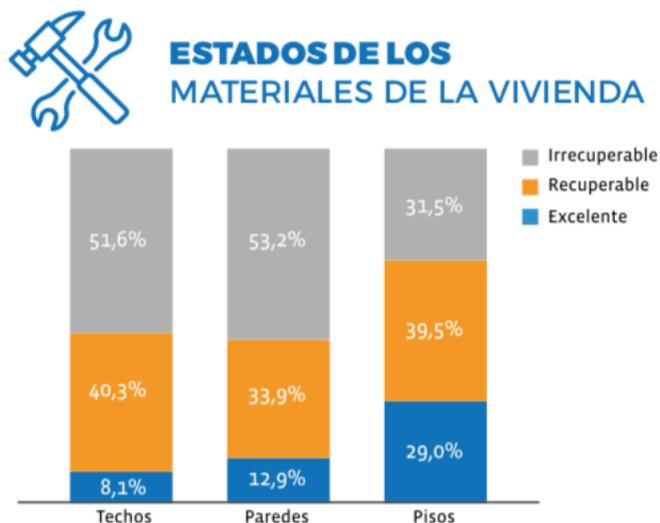
### Material de las paredes



**Ilustración 28. Tipo de material predominante en los pisos de los asentamientos informales y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.**

Fuente: Censo de asentamientos informales casco urbano Distrito Central, TECHO - Honduras (2018).

Los materiales predominantes para la construcción de viviendas en los asentamientos informales de la ciudad son: lámina de zinc en los techos (93.5%), madera en las paredes (56.5%) y concreto en los pisos (76.6%). Es peculiar el uso del adobe (21%) para la construcción de paredes únicamente en Tegucigalpa y el menor uso de la madera (40.3%) en comparación a Comayagüela (72.6%).



**Ilustración 29. Estado del material predominante en las viviendas de los asentamientos informales en el casco urbano del DC y segregado entre Comayagüela y Tegucigalpa.**

Fuente: Censo de asentamientos informales casco urbano Distrito Central, TECHO - Honduras (2018).

La presencia de materiales improvisados en el Distrito Central representa menos del 13%, sin embargo, es alarmante el estado de las viviendas en el resto de los asentamientos informales: el 38% presentan condiciones recuperables, y el 45% irrecuperables en alguna de las 3 partes de la infraestructura habitacional (TECHO - Honduras, 2018).

### 3.5.2 TENENCIA DEL SUELO

En el estudio realizado por TECHO – Honduras también hacen énfasis en la tenencia del suelo y los aspectos relacionados con esta temática

1. En 7 de cada 10 asentamientos informales, las familias no poseen títulos de propiedad del suelo que habitan y tan solo en 2 de cada 10 existen procesos de regularización del suelo.
2. Riesgo y entorno. En 90% de los asentamientos informales existen al menos una situación que representa un peligro para la vida humana (quebradas, barrancos, basureros...).
3. Dinámicas. Hay una baja movilidad social en las familias de asentamientos informales, ya que el 86% de las nuevas generaciones se quedan en el mismo asentamiento que nacieron.
4. Percepción. El 73% de los pobladores de asentamientos informales resaltan las ventajas de las buenas relaciones y solidaridad entre los vecinos.

5. Organizaciones internas. En el 75% de los asentamientos informales existen fuertes organizaciones comunitarias que realizan trabajos en pro del mejoramiento del hábitat. Cerca de 65% de proyectos que se ejecutan son de infraestructura comunitaria.

### **3.6 EL DERECHO A UNA VIVIENDA ADECUADA**

Referente al marco legal nacional, la Constitución de la República de Honduras ofrece garantías de vivienda digna a sus ciudadanos y ciudadanas en el Artículo 178, sin embargo, debe entenderse la dignidad de las viviendas, no solo como la estructura habitacional, como ser un techo o piso digno. La dignidad de la vivienda cubre todo el hábitat que la rodea, es un conjunto integral de infraestructura adecuada junto al acceso a servicios básicos y públicos que la ciudad debe ofrecer a todos sus habitantes. La información generada demuestra que esta visión integral de vivienda y hábitat, no se cumple en los asentamientos informales (TECHO - Honduras, 2018).

En el marco legal internacional respalda las leyes nacionales ya que dictaminan que el derecho a una vivienda adecuada no se limita al sentido estricto de la palabra, sino que implica “el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad” que abarca libertades como:

- Protección contra el desalojo forzoso,
- La privacidad de la familia,
- Elección de la ubicación de la residencia y la libre circulación,
- Seguridad de la tenencia,
- El acceso en igualdad de condiciones a una vivienda adecuada,
- La participación en decisiones sobre la vivienda en el plano nacional y en la comunidad.

Estas son algunas de las condiciones que debe satisfacer una vivienda para considerarse adecuada, no se limita a la percepción de brindar cuatro paredes y un techo (ONU: Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos (ACNUDH), 2009, pág. 3).

### **3.7 LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN HONDURAS**

“Honduras es quizás el país de la región con la menor producción bibliográfica en el tema de la vivienda social” a nivel de Centroamérica, que en parte se debe por la falta de un ente rector que organice, sistematice e incentive las acciones, en gobiernos anteriores. La escasez bibliográfica no

sólo se limita a nivel de país sino a nivel de academia, ya que no se encuentra en ningún repositorio universitario (Guevara & Arce, 2016, pág. 88).

Respecto a la política pública en el sector vivienda se entiende que está dirigida principalmente por el sector privado. El problema radica en una privatización de la producción y de implementación de reformas del campo financiero, dejando de lado el rol del Estado y una verdadera propuesta de vivienda y asentamientos humanos integrales e inclusivos. Así actualmente en el sector vivienda en Honduras existen una serie de mecanismos, programas, proyectos y actores interviniendo en forma desarticulada y desordenada, y en varios casos desempeñando actividades similares, lo que incide en una administración deficiente y poco eficaz de los limitados recursos del Estado.

### *3.7.1 ACTORES RELEVANTES*

#### **Sector público**

El principal rector (desde el 2014) es la Comisión Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (Convivienda), cuya función es coordinar y evaluar los diferentes programas, tanto de entidades públicas como privadas para la solución del déficit habitacional. Sus acciones giran en torno a proveer subsidios para construcción y mejoramiento de la vivienda a familias de más bajos ingresos, reasentamiento de familias en zonas de riesgo inminente y proveer créditos hipotecarios para construcción, mejora y alquiler de viviendas las familias que cuentan con capacidad de pago. A esta se le suman la Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social (SEDIS), similarmente el Instituto de Desarrollo Comunitario, Agua y Saneamiento (IDEACOAS).

Los diferentes programas de Estado financian los proyectos a través de instituciones de segundo piso (BANHPROVI siendo las más importante, el Banco Central de Honduras, RAP) e instituciones de primer piso (Instituciones Financieras Intermediarias IFI, FUNDEVI, bancos privados y cooperativas) que tratan directamente con los usuarios de créditos o bonos.

#### **Sociedad civil**

Entre las principales desarrolladoras están las Organizaciones No Gubernamentales (ONGs) y Organizaciones Privadas de Desarrollo (OPD) sin fines de lucro, empresas o ejecutores independientes (ingenieros y arquitectos) encargados de la gestión y ejecución de obra de

proyectos de viviendas para las comunidades de escasos recursos. Para poder operar, las desarrolladoras deben contar con certificaciones de PROVICCOSOL o CONVIVIENDA.

Aquí destaca FUNDEVI, es una fundación privada de interés social sin fines de lucro que proporciona financiamiento y asistencia técnica constructiva para vivienda de familias de bajos ingresos. Sin embargo, trabaja con el sector de la población que sí puede pagar un crédito.

### 3.7.2 DÉFICIT DE VIVIENDA

En el último Censo de Vivienda de Honduras realizado en el 2013, se registra un déficit cuantitativo de viviendas de aproximadamente 43,050 unidades habitacionales, 48,040 si se incluyen las viviendas colectivas y 125,784 si se agregan las correspondientes a tipo de vivienda deficiente. Los datos disponibles sugieren que este déficit sigue una tendencia decreciente pues las Encuesta de Hogares de 2014 y 2015 estiman que el total de hogares ronda las 1,940,233 y 1,948,419 familias respectivamente para cada año y el parque habitacional del país es de unas 1,898,591 viviendas en el año 2014 y 1,913,897 en el año siguiente, para un faltante de 41,642 unidades en 2014 y 34,522 unidades en 2015 (Sánchez, 2013).

**Tabla 5. Honduras 2013: el déficit cuantitativo de vivienda.**

	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Viviendas	1,838,527	1,898,591	1,913,897
Hogares	1,881,577	1,940,233	1,948,419
<b>Déficit Cuantitativo</b>	<b>43,050</b>	<b>41,642</b>	<b>34,522</b>

Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Población y Vivienda 2013, EPHPM, 2014 y 2015

Para calcular el déficit cualitativo se utilizaron los datos del V Censo de Vivienda y Población del año 2013 con resultados presentados en la tabla 6. El déficit cualitativo incluye viviendas con problemas que presentan las siguientes características:

- a) Tenencia de la propiedad.
- b) Materiales utilizados en las paredes exteriores.
- c) Materiales utilizados en el piso.
- d) Materiales del techo.

- e) Viviendas en las que el agua para consumo proviene de vertiente, río o arroyo, de lago o laguna, de vendedor o repartidor ambulante y otro tipo de abastecimiento.
- f) Viviendas que no tienen servicio sanitario.

**Tabla 6. Honduras 2013: el déficit cualitativo de vivienda.**

Características	Porcentaje
Tipo de vivienda	4.5%
Tenencia segura	6.4%
Materiales del techo	10.7%
Materiales de las paredes	31.2%
Materiales del piso	23.0%
Agua potable	16.8%
Servicio sanitario	25.1%
<b>Total déficit</b>	<b>55.5%</b>

Fuente: Cálculo de los autores con base en EPHPM (2014) y censo de Población y Vivienda, INE (2013).

Por su parte, no se dispone de datos exactos respecto al déficit de vivienda en la capital. Para aproximarlos el Plan de Acción del BID (2015) propone considerar los niveles de hacinamiento registrados (10.3%) así como la tasa de viviendas con necesidades básicas insatisfechas (13.25%); además hay cerca de 84 mil viviendas y más de medio millón de habitantes en el MDC que habitan viviendas en condiciones de alta y muy alta marginación.

### **3.7.3 REALIDAD FINANCIERA DE LA POBLACIÓN**

A la par de la necesidad creciente de viviendas nuevas, se presenta un problema adicional de mejora de las existentes, para satisfacer la necesidad humana básica de tener un lugar decente para vivir, cómodo y seguro. Esto se vuelve difícil de alcanzar para quienes tienen poco o ningún ingreso. En donde resalta la situación en el país, con más de un 80% de la Población Económicamente Activa (PEA) con un ingreso menor a dos salarios mínimos, lo cual los vuelve no elegibles para el financiamiento bajo el esquema de financiamiento y construcción tradicional de

vivienda, al no alcanzar la relación cuota ingreso requerida por el sistema financiero nacional que intermedia las operaciones. Aunado a lo anterior, más de un 40% de la PEA está empleada o subempleada en la economía informal, cuyos ingresos no son constantes en el tiempo y por tanto para una alta proporción de la población por sí misma en este segmento le es imposible acceder a una vivienda digna o a la mejora de las mismas (Sánchez, 2013). Cabe mencionar que desde el 2014, se crearon los programas de bono y crédito enfocados a la población en extrema pobreza, para familias con un ingreso de hasta medio salario mínimo.

### **3.7.4 PROGRAMAS DE BONO Y CRÉDITO, CONVIVIENDA**

#### **Programa de Aporte, Bono y Crédito, ABC**

Programa dedicado a las familias con ingresos desde medio hasta cuatro salarios mínimos a través de bonos de Vivienda que son otorgados según el ingreso familiar del aspirante. Las familias beneficiarias aportan una prima del 3% del valor de venta de la vivienda a la que aspira. El Bono ABC es otorgado por CONVIVIENDA y es rebajado del precio original de la vivienda. El aspirante elige una institución bancaria con la que realizará el trámite del crédito y si su crédito hipotecario es aprobado la tasa de interés que se le aplicará es del 9.7% por un lapso máximo de 20 años plazo.

#### **Programa de Vida Mejor**

Diseñado para las familias en extrema pobreza, que perciben un ingreso familiar de hasta medio salario mínimo. Se les otorga un monto de L 103,000.00 (ciento tres mil lempiras) para la construcción de una vivienda. La construcción es realizada a través de intermediarios del Bono que bien pueden ser fundaciones, ONG o desarrolladores privados registrados en CONVIVIENDA. El terreno para la construcción de la vivienda puede ser propio, siempre y cuando esté debidamente legalizado, y en caso de no poseer puede ser gestionado por el beneficiario a través de la municipalidad.

## **3.8 CRITERIOS DE DISEÑO**

Los siguientes criterios de diseño están basados en las acciones propuestas por Jan Bazant y su guía de soluciones urbanas en asentamientos irregulares, así como de la vivienda.

### 3.8.1 VIVIENDA PROGRESIVA

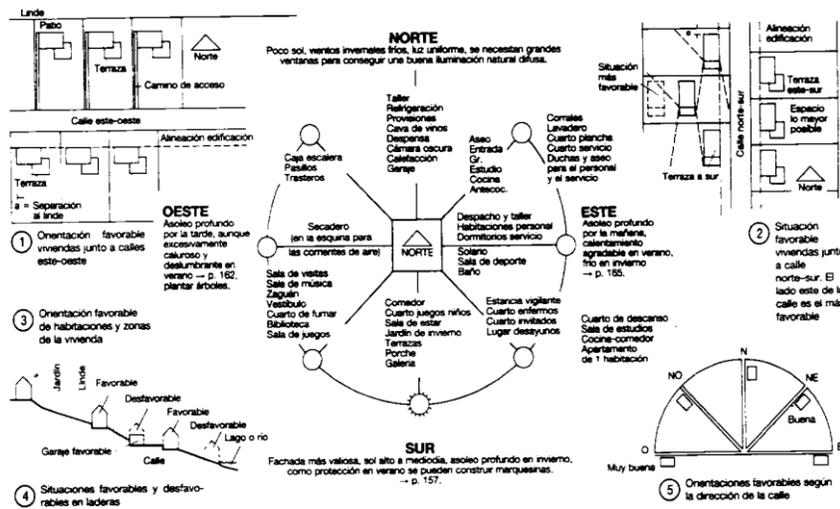
Según el capítulo de *Escenario con intervención urbana integrada*, el tipo de casa más conveniente para las personas que actualmente viven en asentamientos irregulares son viviendas progresivas y de un solo nivel, ya que con el tiempo ellos pueden personalizarla, pintarla y ampliarla.



**Ilustración 30. Modalidades de vivienda progresiva y espacios transformables.**

Fuente: Obtenida de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1815-5898201300010003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-5898201300010003)

Otro aspecto que debe considerarse es la ubicación de las viviendas en situaciones favorables y desfavorables en laderas: la orientación debe estar junto a las calles este-oeste preferiblemente, sin embargo, en la siguiente ilustración se muestran recomendaciones en caso de que las viviendas estén junto a calle norte-sur.



**Ilustración 31. Ubicación de viviendas en lugares de laderas.**

### 3.8.2 ÁREA RECREATIVA

En el capítulo de *Organización social*, a nivel de interacción personal deben existir proximidad entre vecinos de una cuadra. Este nivel se consigue con un área recreativa con áreas de juegos, quioscos o pérgolas con áreas para asar, donde los vecinos puedan compartir, interactuar, permanecer, caminar, cruzar, jugar.



**Ilustración 32. Ejemplos de texturas, colores y paisajismo para el área recreativa.**

Fuente: Obtenida de varias fuentes.

### 3.8.3 NUEVOS EQUIPAMIENTOS Y SUS ÁREAS

En el capítulo de *Organización social*, a nivel de identidad comunitaria es necesario dotar los barrios con los equipamientos que necesitan a lo largo del tiempo y que sean referencia de identidad. Los nuevos equipamientos incluyen:

- una escuela, incluyendo jardín de niños, primaria y secundaria;
- una pequeña clínica o centro de salud;
- un área recreativa con juegos infantiles (también planteada en el criterio anterior).

Del capítulo *Equipamientos y usos de suelo* se obtuvieron las áreas del programa arquitectónico, según la necesidad de la zona, a continuación, la lista con las áreas tentativas a implementar en el proyecto:

**Tabla 7. Áreas tentativas por componente.**

	<b>Radio de uso (m)</b>	<b>Capacidad (unidad)</b>	<b>Área tentativa (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Área habitacional</b>	-	55 viviendas	24,500.00
<b>Jardín de niños</b>	500	2 aulas	250.00
<b>Primaria</b>	500 - 1,000	6 aulas	350.00
<b>Secundaria</b>	1,000 - 2,000	6 aulas	285.00
<b>Centro de salud</b>	Barrio	2 camas ambulatorio	1,800.00
<b>Área recreativa</b>	500 - 1,000	-	1,200.00

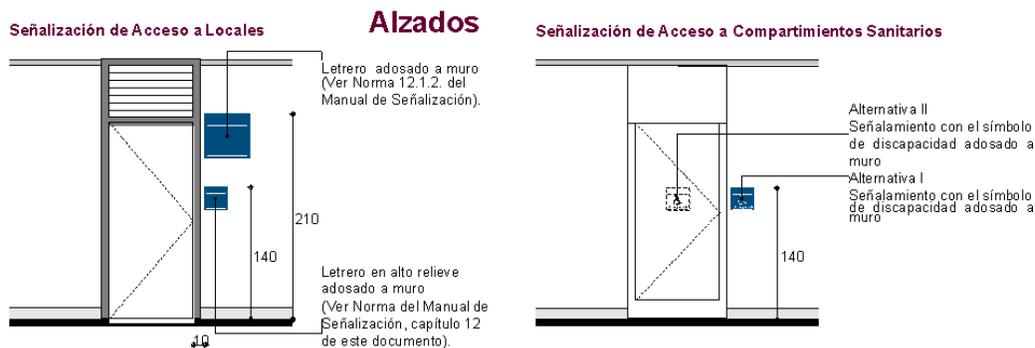
Fuente: Elaboración propia basado en *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas*, Jan Bazant.

### 3.8.4 CENTRO DE SALUD

Derivado de la Norma Oficial Mexicana (NOM-001-SSA2-1993), los Criterios Normativos de Diseño puestos en práctica, cuyos requerimientos por cada uno son:

#### Accesos:

- Evitar o absorber desniveles.
- Puertas de 100 cm de ancho libre como mínimo.
- Chapas con manija tipo palanca.
- Abatimiento hacia el muro más cercano si está en esquina
- Señalización normativa y con relieve en los accesos de locales que atienden al público.
- Salidas de emergencia: abatimiento de la puerta hacia el exterior

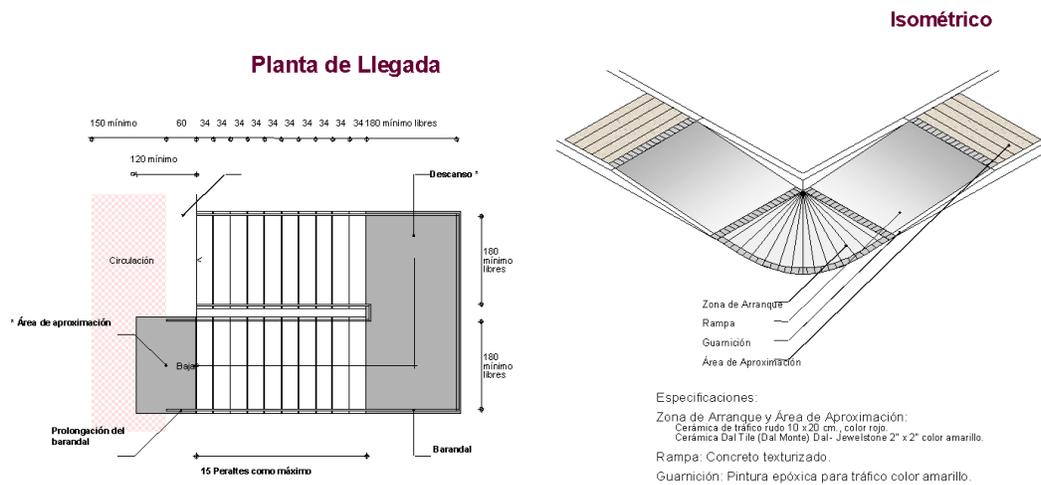


**Ilustración 33. Alzados de accesos en un centro de salud.**

Fuente: Obtenida de <http://www.revista.unam.mx/vol.1/num3/proyec1/>.

## Circulaciones:

- Rampas: Ancho mínimo de 1.00 m, pendiente no mayor del 6%, bordes laterales de 5cm de altura, piso uniforme y antiderrapante, longitud no mayor de 6.00 m, incluir símbolo internacional de accesos a personas con discapacidad.
- Escaleras: Ancho mínimo de 1.80 m, piso con textura antiderrapante, se considerarán como medidas máximas 14 cm para peraltes y 32 cm para huellas, desarrollo de la escalera con un máximo de 15 peraltes.
- Circulaciones horizontales: Ancho mínimo de 1.80 m, señalización.



**Ilustración 34. Circulaciones para centro de salud.**

Fuente: Obtenida de <http://www.revista.unam.mx/vol.1/num3/proyec1/>.

## Hospitalización:

- Considerar 100 cm de espacio mínimo entre camas.
- Circulación interna de 150 cm libres como mínimo.



*Sector servicio:* compuesto por el espacio para la enfermería, el depósito general, el depósito de material docente, el vestuario de bedeles, módulo de servicios (para caseta hidroneumática e instalaciones), la cocina y el comedor.

*Sector áreas exteriores:* compuesto por las áreas verdes, caminerías, áreas pavimentadas y los estacionamientos. Se propone incluir en el área de exteriores, un espacio a modo de patio de formación o plaza cívica, que sirva como espacio conector y articulador de los espacios.

**Para la escuela básica:**

*Sector docente:* compuesto por aulas, taller de artes plásticas, aula de música, salón de usos múltiples, gimnasio o cancha deportiva, aula de computación (C.B.T. Centro bolivariano de tecnología) y taller de computación.

*Sector administrativo:* compuesto por la dirección, subdirección, secretaría y espera, archivo, área para el comité curricular, sala para equipo de evaluación, control de estudio y espacio para la comunidad educativa.

*Sector de servicio:* referido a cocina, comedor, cafetín, módulo servicio (electricidad, basura y bombas), sanitarios, vestuario para bedeles, sanitarios para estudiantes (as), y depósito general.

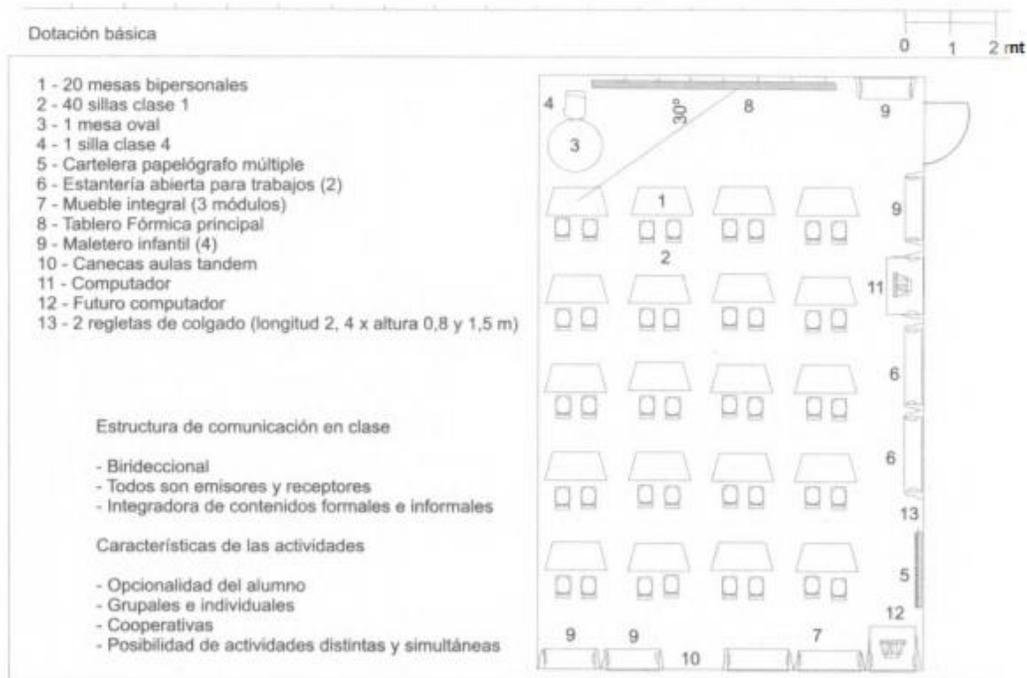
*Sector de áreas exteriores:* áreas verdes, áreas pavimentadas, estacionamientos. Se propone incluir en el área de exteriores, un espacio a modo de patio de formación o plaza cívica, que sirva como conector y articulador de los espacios, así como también una plataforma, tarima o elevación a desnivel, que sirva para la realización de actos culturales, la misma podría considerarse según el ancho del patio y con una altura no menor a las 60 cms. lo cual considera solo cuatro escalones para su acceso.

**Para las aulas:**

Se recomiendan esquemas ortogonales, a fin de garantizar la flexibilidad y la alternabilidad del mobiliario según los diferentes usos, para ello se proponen una modulación de 7mts. x 7,5 mts. con lo cual se optimiza la norma FEDE en cuanto al metraje por estudiante; así como también debe atenderse el criterio de no ubicar aulas de precolar en planta alta, ni los tres primeros cursos de la escuela básica.

### En cuanto a los accesos:

Es recomendable mantenerlos por separado los accesos de básica y de preescolar, sin embargo, se recomienda añadir el de servicio y de mantenimiento y el de vehicular correspondiente a los estacionamientos. Los mismos deberán dotarse de espacios de espera externos, ya que la entrada y la salida de estudiantes puede provocar aglomeraciones de personas (estudiantes, familiares y representantes) en los accesos del plantel (Portillo, 2016).



**Ilustración 36. Estándares básicos para ambientes escolares.**

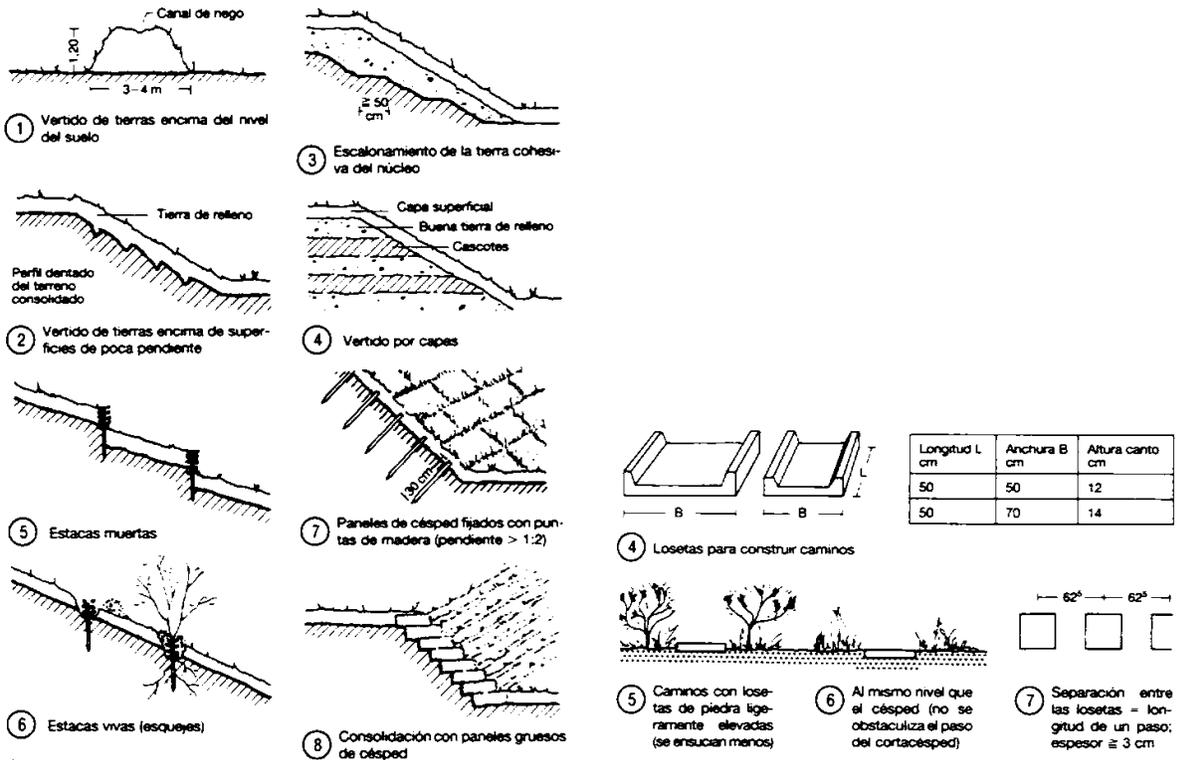
Fuente: Obtenida de Estándares básicos para construcciones escolares, una mirada crítica.

### 3.8.6 TRAZADO SEGÚN TOPOGRAFÍA

El capítulo de *Condiciones del medio ambiente* enseña los tipos de trazos que se pueden dar según el tipo de terreno y cuáles son los más convenientes: trazar las calles perpendicularmente a las curvas de nivel, sin importar las pendientes que tengan.

- Seccionar la calle por tramos para manejar las pendientes del terreno
- Incorporar arboles a las calles para minimizar los movimientos de tierra
- Mantener áreas de vegetación para que el agua de lluvia escurra fuera del territorio y no se filtre hacia los mantos acuíferos locales.

- Priorizar los elementos vegetales que deben protegerse y salvaguardarse.



**Ilustración 37. Caminos y escaleras en lugares con topografía inclinada.**

Los escalones han de tener una ligera pendiente hacia delante, para que el agua lluvia nos estanque. En los jardines naturalistas, los peldaños se pueden realizar con maderas trabadas con estacas hincadas en el suelo.

### 3.8.7 CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN

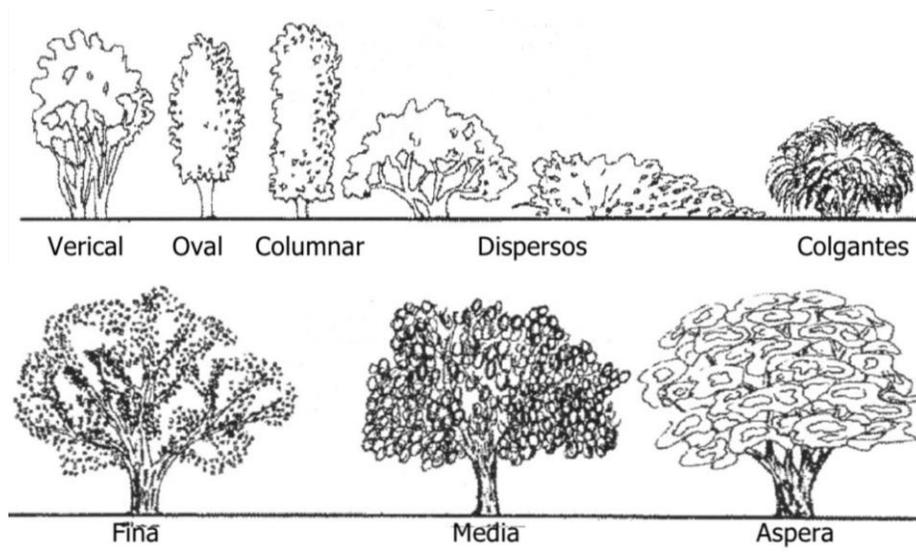
Los principios básicos de diseño de la arquitectura del paisaje deben considerarse los siguientes criterios de diseño:

- Contacto con el ambiente: clave de la felicidad
- Jardinería, renovación y embellecimiento de espacios urbanos. Análisis y Planeación de paisajes urbanos.
- Elementos y procedimientos

Respecto a la escala y tipología estos pueden subdividirse en privado, público, local, ciudad región y tiempo: cuarta dimensión.

Los medios y herramientas incluyen el uso de la arquitectura, pintura, escultura, así como la planificación de los terrenos convencionales, políticas de usos de suelo y diseño detallado del paisaje.

Un adecuado diseño involucra: la forma, este se consigue por medio de la formas de las plantas o por los elementos individuales; la textura, pudiéndose interpretar por las texturas de las plantas o árboles, incluye edificios, superficies y plantas; y escala, que refiere al tamaño de un objeto en relación a sus alrededores, asimismo la escala humana.



**Ilustración 38. Principios de diseño del paisaje: forma (imagen superior) y textura (imagen inferior).**

Fuente: Obtenido de <https://es.slideshare.net/principios-del-diseo-de-la-arquitectura-del-paisaje>.

### 3.8.8 FLUJOS VEHICULARES Y PEATONALES

Debe crearse una estructura urbana que tenga como propósito integrar el sistema funcional existente y que organice los flujos vehiculares y peatonales dentro de los asentamientos irregulares que carecen de él.

Crear alternativas para que las personas se movilicen de forma más cómoda y segura dentro del asentamiento.

El espacio que necesitan los vehículos para circular es la suma de las dimensiones de los vehículos, la holgura necesaria entre ambos, el tráfico en dirección opuesta, así como el espacio necesario para la cuneta.



**Ilustración 39. Sección de calles para asentamientos irregulares.**

Fuente: Obtenido de lugares varios.

Una sección de calle adecuada para un asentamiento irregular donde las calles, por lo general, no son demasiado anchas ni tienen un perfil continuo, debe tener las dimensiones mínimas: calle de vía doble (aproximadamente 6.00 m), aceras a los costados (1.00m por acera), postes de iluminación altos y a cada 50 m mínimo

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1 HIPÓTESIS Y VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis: En una propuesta de diseño de vivienda social, al hacer una oferta de soluciones urbanas que busquen resolver los principales problemas en asentamientos irregulares, influyen positivamente en la convivencia interpersonal de los habitantes del barrio. Estas

Variable independiente: Vivienda social y soluciones urbanas en asentamientos irregulares.

Variable dependiente: Convivencia interpersonal de los habitantes del barrio

Datos cuantitativos: Población del sector seleccionado, tipo y cantidad de soluciones urbanas

Datos cualitativos: Materiales utilizadas en la vivienda.

### 4.2 ENFOQUE Y MÉTODOS

La propuesta Vivienda Social Digna (VISODI) de vivienda social pretende tener alcances a escala de soluciones urbanas de los asentamientos irregulares en que se encuentran, a nivel de barrio.

Para este proyecto, se determinó hacer uso de la Guía de soluciones urbanas para los asentamientos urbanos de Jan Bazant.

**Diagrama 1. Diagrama de metodología según Jan Bazant.**

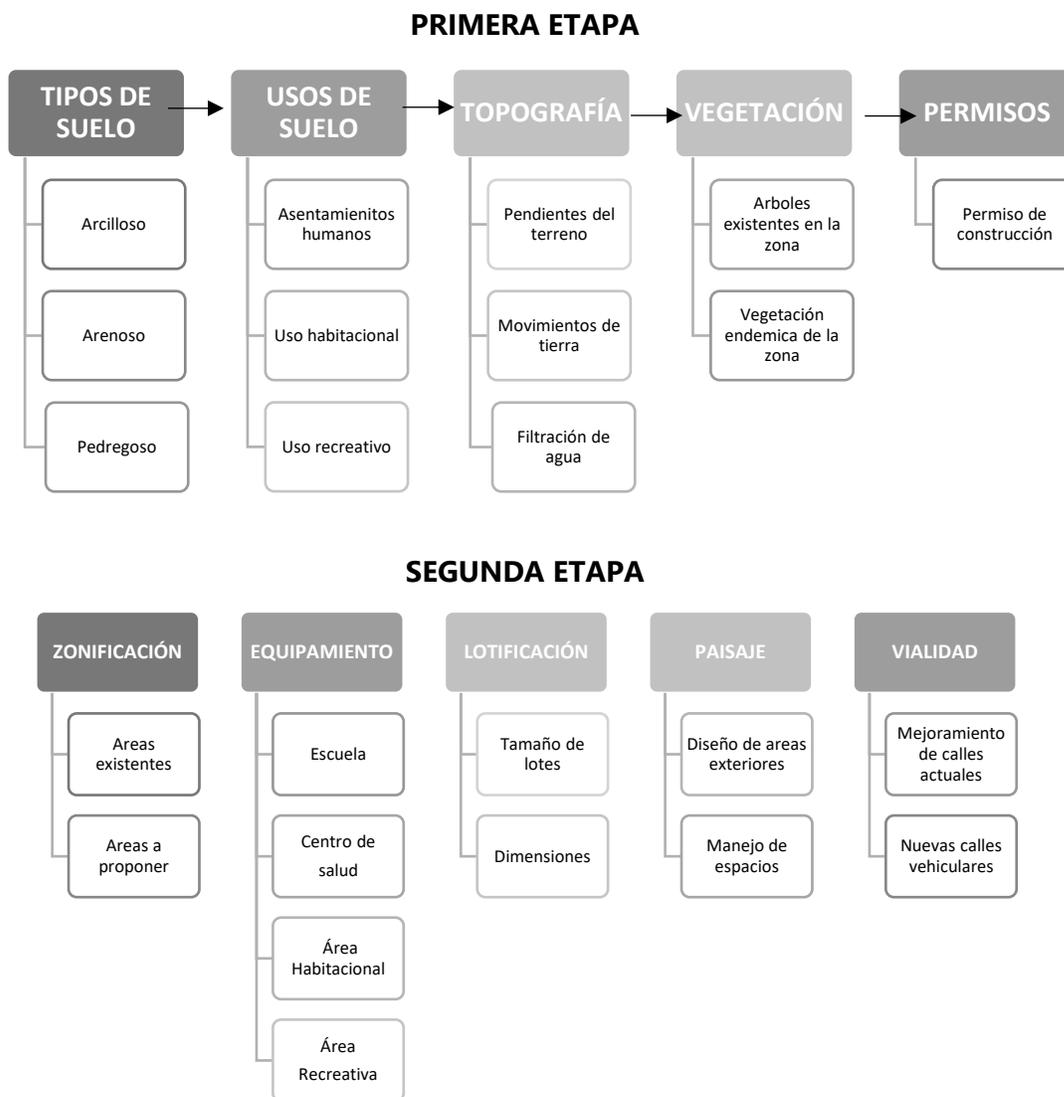


Fuente: Libro de Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas, Jan Bazant.

Es importante definir que el análisis de este proyecto se efectuó utilizando como guía el libro de Jan Bazant llamado Asentamientos Irregulares: guía de soluciones urbanas.

Los 5 capítulos seleccionados del libro dan la pauta para resolver los principales problemas que se dan en los asentamientos, por lo cual se dividirá en 2 etapas la primera contiene el tipo de suelo, el uso del suelo, la topografía, la vegetación y los permisos. Las acciones que se llevaran a cabo en la segunda etapa es la zonificación, equipamiento, lotificación, paisaje, vialidad.

**Diagrama 2. Primera y segunda etapa de soluciones urbanas para la resolución de problemas en asentamientos irregulares.**

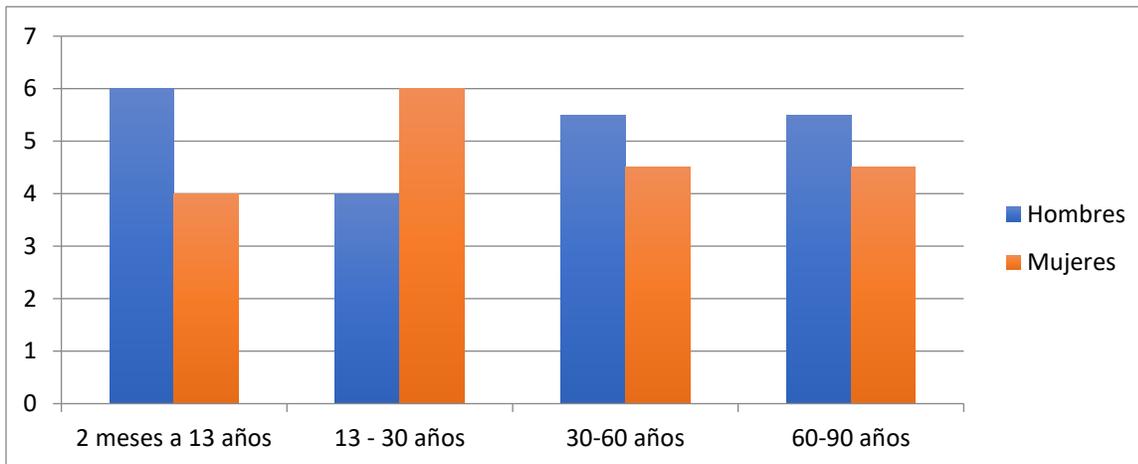


Fuente: Libro de Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas, Jan Bazant.

### 4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población son los habitantes de la Colonia Guillén, Sector 1 que son un aproximado de 420 personas. Se abordó una muestra del 10% de la población de la siguiente forma: se aplicaron 20 encuestas por hogar y la suma de los habitantes de estos hogares fue de 42 personas. En la siguiente gráfica, se muestran las edades promedio de la población obtenidas de las encuestas.

**Diagrama 3. Edades promedio de la población, según encuestas aplicadas.**



Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

### 4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS APLICADOS

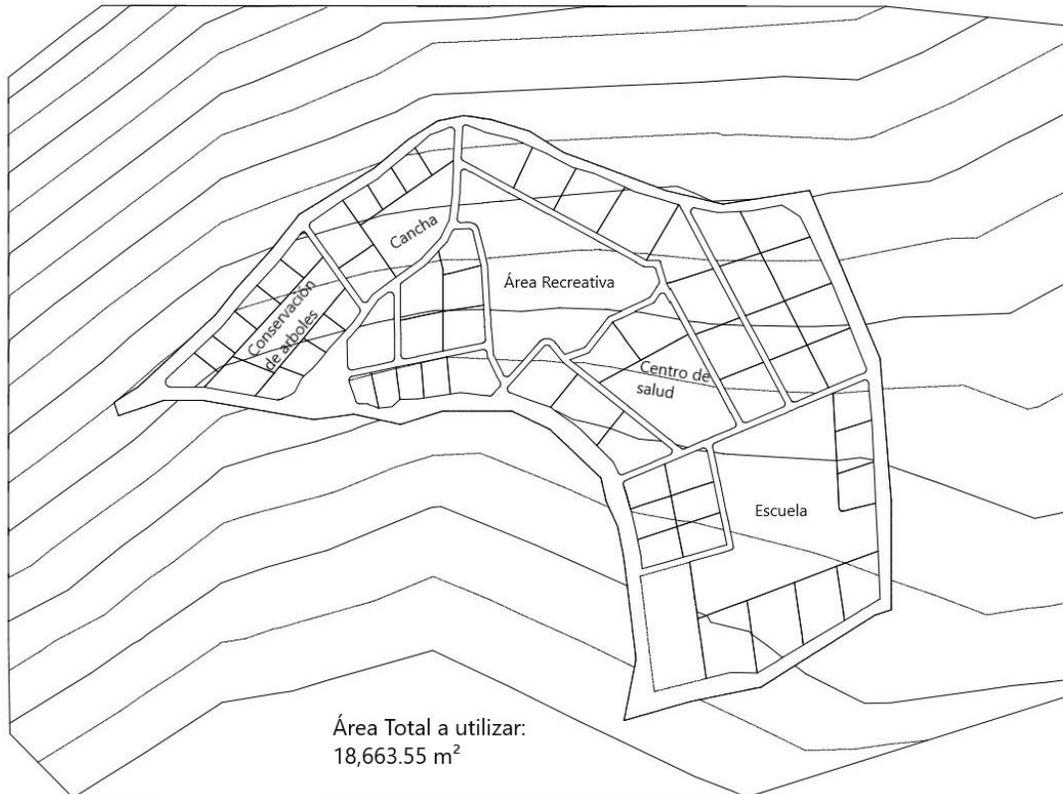
Se desarrolló una encuesta tipo que se aplicó a una muestra de la población del sector seleccionado (ver Anexos).

Acompañado de las encuestas, se realizaron visitas de campo al sector con el fin de recolectar relatos de experiencias y opiniones, donde las familias pudieron expresar sus problemas y necesidades, asimismo se realizó un levantamiento empírico del terreno: recolectando información física del lugar del emplazamiento como condiciones topográficas, ambientales, problemas sociales, etc.

El estudio teórico se fundamentó en documentos en línea, libros, tesis de grado e investigaciones relacionadas al tema tratado en la investigación: la ciudad para la gente, asentamientos irregulares, soluciones urbanas para asentamientos irregulares, la vivienda social y progresiva.

## 4.5 UNIDAD DE ANÁLISIS Y RESPUESTA

La intervención está enmarcada un área de 18,663.55 m<sup>2</sup>, en la Colonia Guillen, Sector 1. En la ilustración siguiente se muestra el terreno a intervenir y las áreas adicionales como soluciones urbanas. El nuevo equipamiento se planteó en los lotes que están actualmente baldíos o donde había viviendas abandonadas.



**Ilustración 40. Terreno y topografía del sector seleccionado.**

Fuente: Elaboración propia.

## 4.6 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para realizar este proyecto se utilizaron diversas fuentes de información, que ayudaron a la elaboración de este informe. A continuación, se muestran las fuentes consultadas:

Entrevistas:

- Arquitectos e ingenieros expertos en el tema
- Personal de la oficina de Catastro
- Dueños de viviendas en la Colonia Guillén, Sector 1

- Jefe del patronato de la Colonia Guillén, Sector 1

Investigación Bibliográfica:

- Libros nacionales
- Libros internacionales
- Páginas web
- Artículos de revistas
- Páginas nacionales de servicios, como INE
- Periódicos nacionales
- Tesis de estudiantes de UNITEC, con temas similares

Investigación de campo:

- Visitas al terreno
- Visitas a oficinas gubernamentales

#### **4.7 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

En este cronograma de actividades se detallan todas las actividades que se han realizado desde el día que se comenzó con el proyecto de graduación. En el mes de enero se realizó todo lo referente al informe, se realizaron las correcciones dadas por la asesora, también se realizaron todas las láminas de presentación.

**Tabla 8. Cronograma de actividades para la propuesta arquitectónica.**

Cronograma de Actividades																																											
ACTIVIDAD	Enero																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31												
Elaboración de cronograma	■	■																																									
Resumen Ejecutivo			■																																								
Glosario, Introducción				■	■																																						
Visita de campo						■																																					
Planteamiento del problema							■																																				
Antecedentes, definición del problema								■																																			
Objetivos									■	■																																	
Búsqueda de fuentes bibliográficas										■																																	
Marco Teórico											■	■	■	■	■	■																											
Metodología																■	■																										
Variables de investigación, Enfoque y métodos																	■	■																									
Visita de campo, Entrevista con los dueños de casas																			■	■																							
Población y muestra																						■																					
Investigación sobre el material																							■	■	■																		
Resultados y análisis																									■																		
Conclusiones y recomendaciones																										■																	
Bibliografía																											■																
Programa de necesidades																											■																
Análisis del entorno																																											
Análisis del sitio																																											
Análisis de viabilidad																																											
El usuario y sus necesidades																																											
Zonificación																																											
Partí																																											
Correcciones del informe																																											
Revisión del documento																																											

Fuente: Elaboración propia.

En el mes de febrero se realizaron cambios en los planos de la casa y la escuela

	Febrero																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Planta de conjunto	■	■																											
Planta Arquitectónica de casa			■																										
Reestructuración de la planta de conjunto				■																									
Realizar encuestas en la colonia Guillen					■																								
Visita de campo, conteo de casas						■																							
Presupuesto con material existente y el nuevo							■																						
Visita a Catastro								■																					
Áreas de recreación y esparcimiento									■																				
Rediseño de casa, Planta Arquitectónica										■																			
Fachadas Arquitectónicas de casa											■																		
Cortes Arquitectónicos												■																	
Cortes Estructurales													■																
Planta de conjunto y techos constructiva														■															
Fachadas constructivas casa															■														
Planta de cimentación casa																■													
Detalles estructurales casa																	■												
Planta estructural de techos casa																		■											
Instalaciones hidrosanitarias casa																			■										
Instalaciones electricas casa																				■									
Instalaciones tomacorrientes casa																					■								
Renders Casa																						■							
Rediseño de escuela																							■						
Planta Conjunto Escuela																								■					
Planta constructiva de Escuela																									■				
Planta Arquitectónica de Preparatoria y kinder																										■			
Planta Arquitectónica de Primaria																												■	
Planta Arquitectónica de Secundaria																													■
Planta Arquitectónica de Área administrativa																													■
Fachadas Arquitectónicas de Preparatoria y kinder																													■
Fachadas Arquitectónicas de Primaria																													■
Fachadas Arquitectónicas de Secundaria																													■
Fachadas Arquitectónicas de Área administrativa																													■
Cortes Constructivos																													■
Planta de cimentación escuela																													■

El mes de marzo se trabajó en las instalaciones de la escuela y el centro de salud.

	Marzo																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Planta estructural de techos escuela	■	■																													
Planta de acabados escuela		■	■																												
Planta de Instalaciones hidrosanitarias			■	■	■																										
Planta de Instalaciones electricas				■	■	■																									
Planta de Instalaciones tomacorrientes					■	■	■	■																							
Renders Escuela										■	■	■	■																		
Fachadas Arquitectónicas Centro de salud												■	■																		
Cortes Arquitectónicos Centro de Salud													■	■																	
Cortes Estructurales Centro de Salud														■	■																
Planta de conjunto y techos constructiva															■	■															
Fachadas constructivas																■	■														
Planta de cimentación																	■	■													
Detalles estructurales																		■	■												
Planta estructural de techos																			■	■											
Instalaciones hidrosanitarias																					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Instalaciones electricas																						■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Instalaciones de tomacorrientes																							■	■	■	■	■	■	■	■	
Renders Centro de Salud																													■	■	

El mes de abril se realizó la edición de los planos de la vivienda social, el Centro de salud y la escuela, asimismo el recorrido virtual.

	Abril																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Rediseño de area recreativa	■																													
Instalaciones de aguas lluvias Conjunto		■	■	■																										
Pintado en Photoshop de conjunto				■	■	■																								
Pintado en Photoshop de Planta Arquitectonica Casa					■	■																								
Pintado en Photoshop de conjunto Casa						■	■																							
Pintado en Photoshop de Fachadas Casa							■	■																						
Pintado en Photoshop de Cortes Casa								■	■																					
Pintado en Photoshop de Planta Arquitectonica Escuela									■	■																				
Pintado en Photoshop de Conjunto Escuela										■	■																			
Pintado en Photoshop de Fachadas Escuela											■	■																		
Pintado en Photoshop de cortes Escuela												■	■																	
Pintado en Photoshop de Planta Arquitectonica Centro de Salud													■	■																
Pintado en Photoshop de conjunto Centro de Salud														■	■															
Pintado en Photoshop de Fachadas Centro de Salud															■	■														
Pintado en Photoshop de Cortes Centro de Salud																■	■													
Fichas de presupuesto																														
Cantidades de obra																														
Corrección de planos e informe																														
Recorrido virtual																														
ENTREGA DE PROYECTO A ASESOR																														■

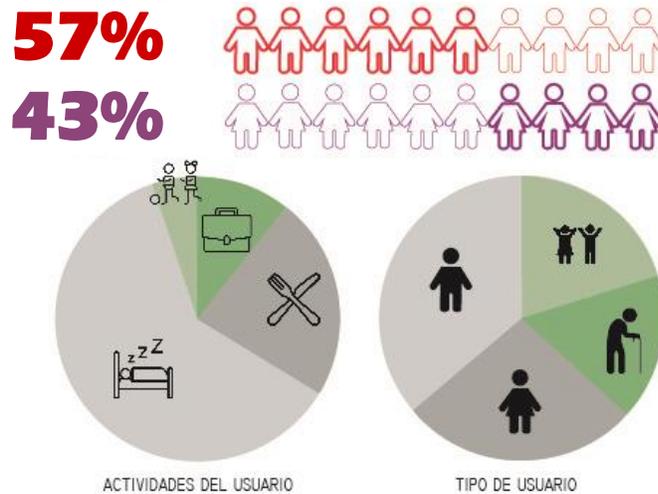
## V. ANÁLISIS DE DATOS

### 5.1 PERFIL DEL USUARIO

El perfil de los usuarios se definió haciendo uso de encuestas. La población de la Colonia Guillén Sector 1 es de 420 habitantes compuesto de la siguiente forma:

Por géneros: 57% hombres y 43% mujeres.

LA POBLACIÓN EN LA COLONIA GUILLÉN, SECTOR I ES DE 420 HABITANTES LOS CUALES SE COMPONEN EN 57% HOMBRES Y 43% MUJERES, DE TODAS LAS EDADES.

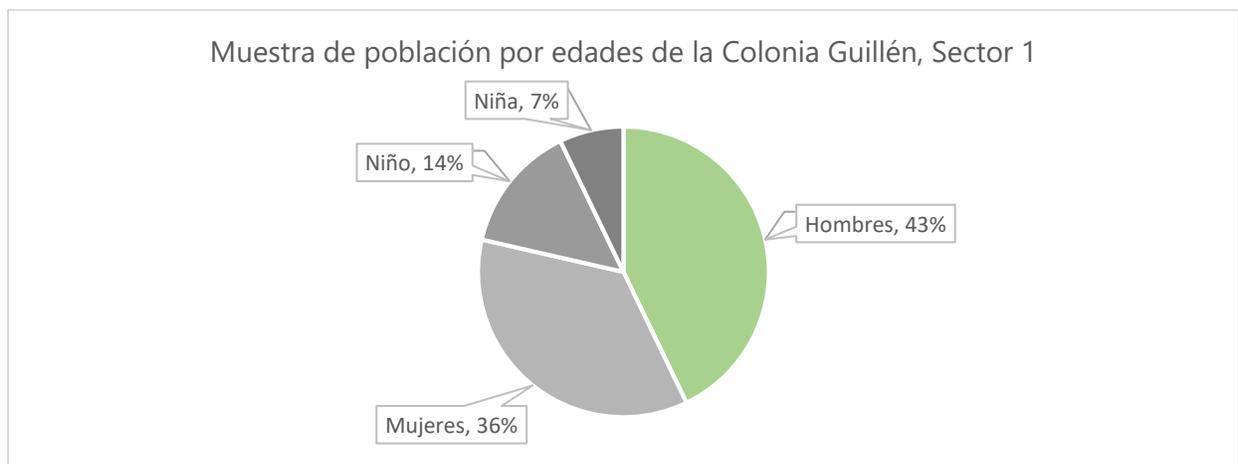


**Ilustración 41. Muestra de población por género y posibles actividades.**

Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

Por edades: 43% hombres, 36% mujeres, 14% niños y 7% niñas.

**Diagrama 4. Muestra de población por edades de la Colonia Guillén, Sector 1.**



Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

También se muestran las actividades que más realizan las familias en el sector, obteniendo como mayor porcentaje el descanso y permanencia en los hogares.

Se definió que el usuario principal es la familia, los mismos habitantes del barrio o colonia, por ende, la propuesta arquitectónica deberá ir enfocado a actividades familiares y que promuevan relaciones más estrechas entre las familias, los vecinos, la cuadra, la comunidad.

## 5.2 ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES

En cuanto a las necesidades de los usuarios la mayoría concuerdan que necesitan un lugar más seguro para vivir y un lugar donde puedan tener todo lo básico, sin necesidad de ir al centro. Dentro de las necesidades más importantes destacan: supermercados, lugares de esparcimiento, áreas verdes, restaurantes y escuelas.

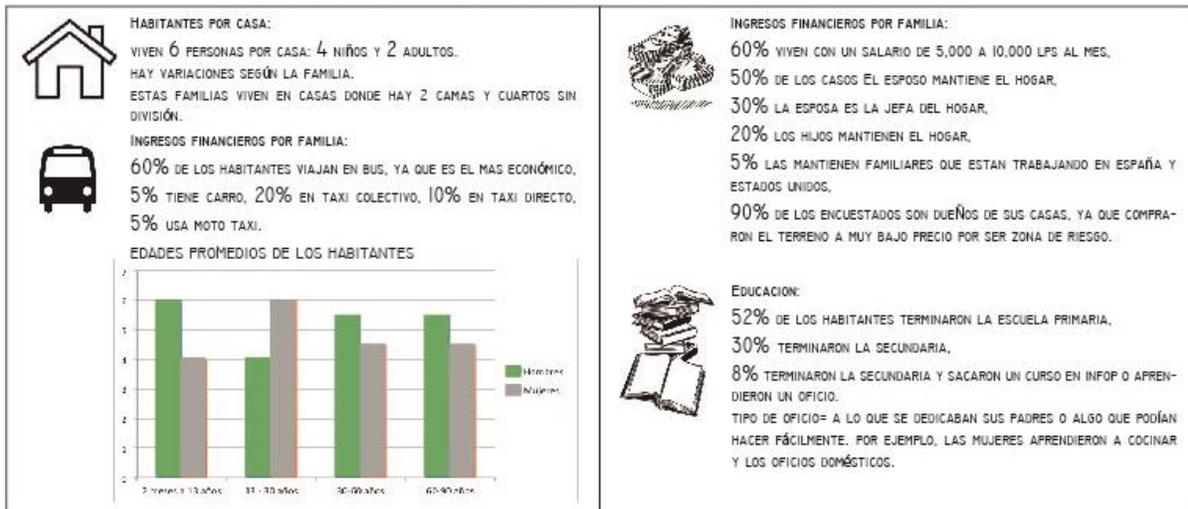


### Ilustración 42. Ficha de necesidades de usuarios en la Colonia Guillén, Sector 1.

Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

La mayoría de estos equipamientos no se encuentran en la zona por lo que habría que proveerles nuevos espacios. Según lo observado en las visitas, la pulpería más cercana está en la Colonia Reparto Abajo que está continua a la Colonia Guillén, por lo que los usuarios tienen que movilizarse a otra colonia para conseguir los artículos básicos que necesitan para comer. Se observa que el 60% de la población mantienen ingresos en un rango de L 5000 a L 10,000, por hogar. Este dato es de mucha importancia ya que define a qué tipo de financiamiento deberán acudir en caso de que construyan su vivienda.

## ESTADISTICAS DE ENCUESTAS

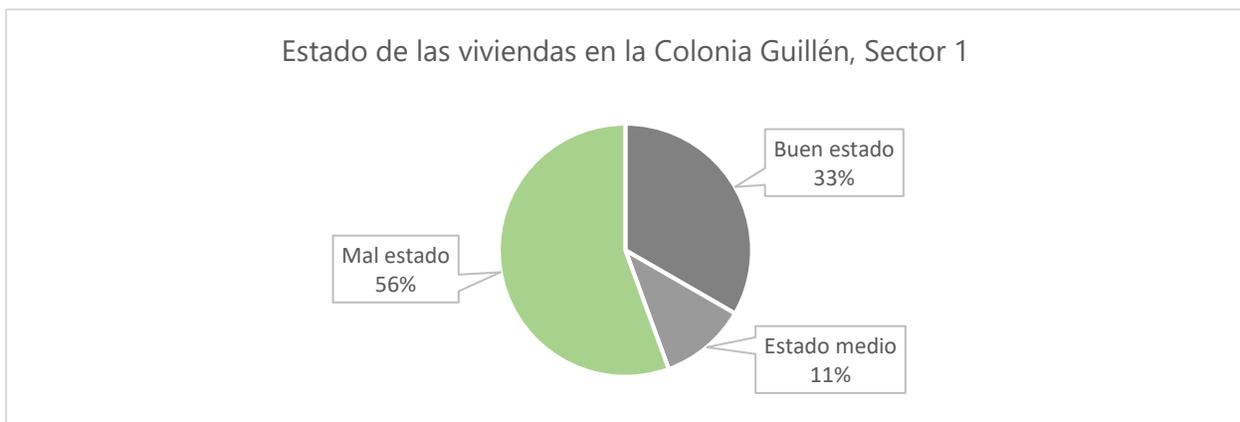


**Ilustración 43. Ficha de estadísticas generales de encuestas.**

Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

A este dato, le respalda el hecho que el 90% de los encuestados, son dueños de sus casas y de los terrenos en los que viven, significando en una reducción económica para la construcción de una vivienda digna. En el siguiente diagrama, se muestra los resultados del estado de las viviendas considerando en buen estado (aquellas de concreto y láminas), estado medio (de madera, pero habitable), mal estado (de madera o cualquier material no duradero y no son habitables).

**Diagrama 5. Estado de las viviendas en la Colonia Guillén, Sector 1.**



Fuente: Elaboración propia con resultados en base a las encuestas aplicadas.

## 5.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico fue elaborado en base a las necesidades expresadas en las encuestas y respaldado por el libro *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas* por Jan Bazant.

ÁREAS	# DE ÁREAS	M <sup>2</sup>
<b>Áreas Viales</b>		
Caminos peatonales	14	4,280.62 m <sup>2</sup>
Espacios de circulación	11	595.96 m <sup>2</sup>
Calles para entrada de vehículos	3	7692.55 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>12,569.13 m</b>
<b>Área Recreativa</b>		
Senderos	1	514.00 m <sup>2</sup>
Áreas de estar	1	1,246.85 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1,760.85 m<sup>2</sup></b>
<b>Vivienda</b>		
Cocina	1	5.48 m <sup>2</sup>
Comedor	1	6.02 m <sup>2</sup>
Baño	1	4.88 m <sup>2</sup>
Sala	1	6.20 m <sup>2</sup>
Habitaciones	2	23.06 m <sup>2</sup>
Lavandería	1	3.03 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>48.67 m<sup>2</sup></b>
<b>Parada de mototaxis</b>		
Estacionamiento para mototaxis	9	151.12 m <sup>2</sup>
Area de bancas	30	81.73 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>232.85 m<sup>2</sup></b>
<b>Escuela</b>		
Área administrativa	1	26.72 m <sup>2</sup>
Sala de profesores	1	22.23 m <sup>2</sup>
Baños	4	5.16 m <sup>2</sup>
Bodega	1	19.29 m <sup>2</sup>
Área de aseo	1	13.46 m <sup>2</sup>
Aula Kinder	1	55.40 m <sup>2</sup>
Aula Preparatoria	1	55.01 m <sup>2</sup>
Área de espera	6	15.44 m <sup>2</sup>
Área de juegos	1	48.66 m <sup>2</sup>
Baños	5	18.67 m <sup>2</sup>
Aula 1er grado	1	44.57 m <sup>2</sup>
Aula 2do grado	1	50.51 m <sup>2</sup>
Aula 3er grado	1	34.38 m <sup>2</sup>
Aula 4to grado	1	37.94 m <sup>2</sup>
Aula 5to grado	1	46.54 m <sup>2</sup>
Aula 6to grado	1	48.88 m <sup>2</sup>
Baños	5	20.25 m <sup>2</sup>

Área de espera	1	27.36 m <sup>2</sup>
Aula 7mo grado	1	26.47 m <sup>2</sup>
Aula 8vo grado	1	28.76 m <sup>2</sup>
Aula 9no grado	1	48.28 m <sup>2</sup>
Aula 10mo grado	1	39.76 m <sup>2</sup>
Aula 11vo grado	1	36.04 m <sup>2</sup>
Aula 12vo grado	1	34.74 m <sup>2</sup>
Baños	8	27.58 m <sup>2</sup>
Cafetería	1	147.62 m <sup>2</sup>
Cocina	1	26.24 m <sup>2</sup>
Baños	8	31.75 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>1,037.71 m<sup>2</sup></b>
<b>Centro de salud</b>		
Sala de espera	3	65.99 m <sup>2</sup>
Cuarto de procedimiento	1	26.05 m <sup>2</sup>
Preclínica	1	30.48 m <sup>2</sup>
Archivo	1	26.51 m <sup>2</sup>
Vacunas	1	20.47 m <sup>2</sup>
Área de personal medico	1	25.22 m <sup>2</sup>
Bodega	1	13.45 m <sup>2</sup>
Baños	1	53.28 m <sup>2</sup>
Cuarto de aseo	1	10.82 m <sup>2</sup>
Farmacia	1	36.44 m <sup>2</sup>
Pasillos	1	180.97 m <sup>2</sup>
Cocina	1	9.46 m <sup>2</sup>
Cafetería	1	26.35 m <sup>2</sup>
Administración/ Caja	1	10.26 m <sup>2</sup>
Consultorio de ginecología	2	41.38 m <sup>2</sup>
Consultorio de pediatría	2	41.14 m <sup>2</sup>
Consultorio medicina general	3	56.85 m <sup>2</sup>
Laboratorio	1	46.95 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>722.07 m<sup>2</sup></b>
<b>Área de Conservación de arboles</b>		
Senderos	1	135.39 m <sup>2</sup>
Área de arboles	1	964.08 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1,099.47 m<sup>2</sup></b>
<b>Canchas</b>		
Área de cancha	1	1,192.80 m <sup>2</sup>
<b>Total</b>		<b>1,192.80 m<sup>2</sup></b>
<b>Gran Total</b>		<b>18,663.55 m<sup>2</sup></b>

## 5.4 ANÁLISIS DEL ENTORNO URBANO

### 5.4.1 SECTOR DE ESTUDIO

La ubicación del proyecto se encuentra en el sector 09 del Distrito Central, específicamente en la Colonia Guillén, Sector 1. Colinda al norte con la calle Paseo El Picacho como borde vial y la Colonia las Crucitas; al sur con la Colonia Reparto Abajo y la Canaán; al este con Villa la Estanzuela y la Canaán; y al oeste con El Reparto y Villa Estanzuela. La Colonia Guillén es una zona que no estaba predestinada para uso habitacional debido a que es una zona con alta y media susceptibilidad a deslizamientos, alta amenaza a movimiento de laderas (ver ilustración 37) y donde ya han sucedido deslizamientos y escarpes (ver ilustración 38).

## SUSCEPTIBILIDAD AMENAZAS

EL SECTOR ES UNA ZONA SUSCEPTIBLE A DESLIZAMIENTOS, EN SU TOTALIDAD. AUNQUE NO SE ENCUENTRA AMENAZADO POR INUNDACIONES DEBIDO A SU LEJANIA A CUERPOS A DE AGUA. TAMBIEN SE ENCUENTRA UNA ALTA Y MEDIA AMENAZA A MOVIMIENTOS DE LADERA, ESTO ES POR LA CERCANIA A VARIAS FALLAS CORTAS.



**Ilustración 44. Susceptibilidad a las amenazas en la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base al Mapa Interactivo del Distrito Central, <https://amdc.giscloud.com/>.

# INVENTARIO DESLIZAMIENTO

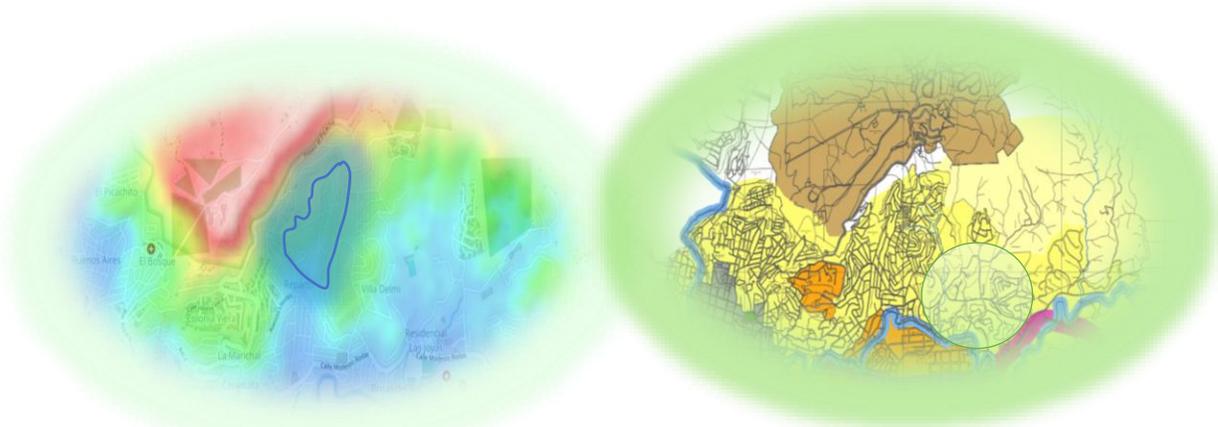
DEBIDO A LA INCLINACION DE LA PENDIENTE NATURAL DEL SECTOR, SON RECURRENTES LOS DESLIZAMIENTOS Y ESCARPES. ESTE ULTIMO ES UNA SUPERFICIE EMPINADA EN LA PARTE MAS ALTA DEL TALUD, CAUSADA POR EL DESLIZAMIENTO.



## Ilustración 45. Inventario de deslizamientos en la Colonia Guillén, Sector 1.

Fuente: Elaboración propia en base al Mapa Interactivo del Distrito Central, <https://amdc.giscloud.com/>.

La ubicación en una ladera urbana lo convierte aprovechable para las vistas atractivas en distintos puntos del sector: por el día, se observan los edificios de la ciudad y, por la noche, es un espectáculo de luces ciudadinas. En el mapa topográfico del Distrito Central se observa que la Colonia Guillén, Sector 1 se encuentra a una elevación aproximada de 1200 msnm. En el Metroplan actualizado, el sector está ubicado un área residencial semiurbana R3, dando como uso predominante el residencial unifamiliar.



**Ilustración 46. Mapa de altitud y mapa de zonificación de la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base al Mapa Topográfico del M.D.C y el Metroplan.

A continuación, se muestra el sector seleccionado para la investigación.



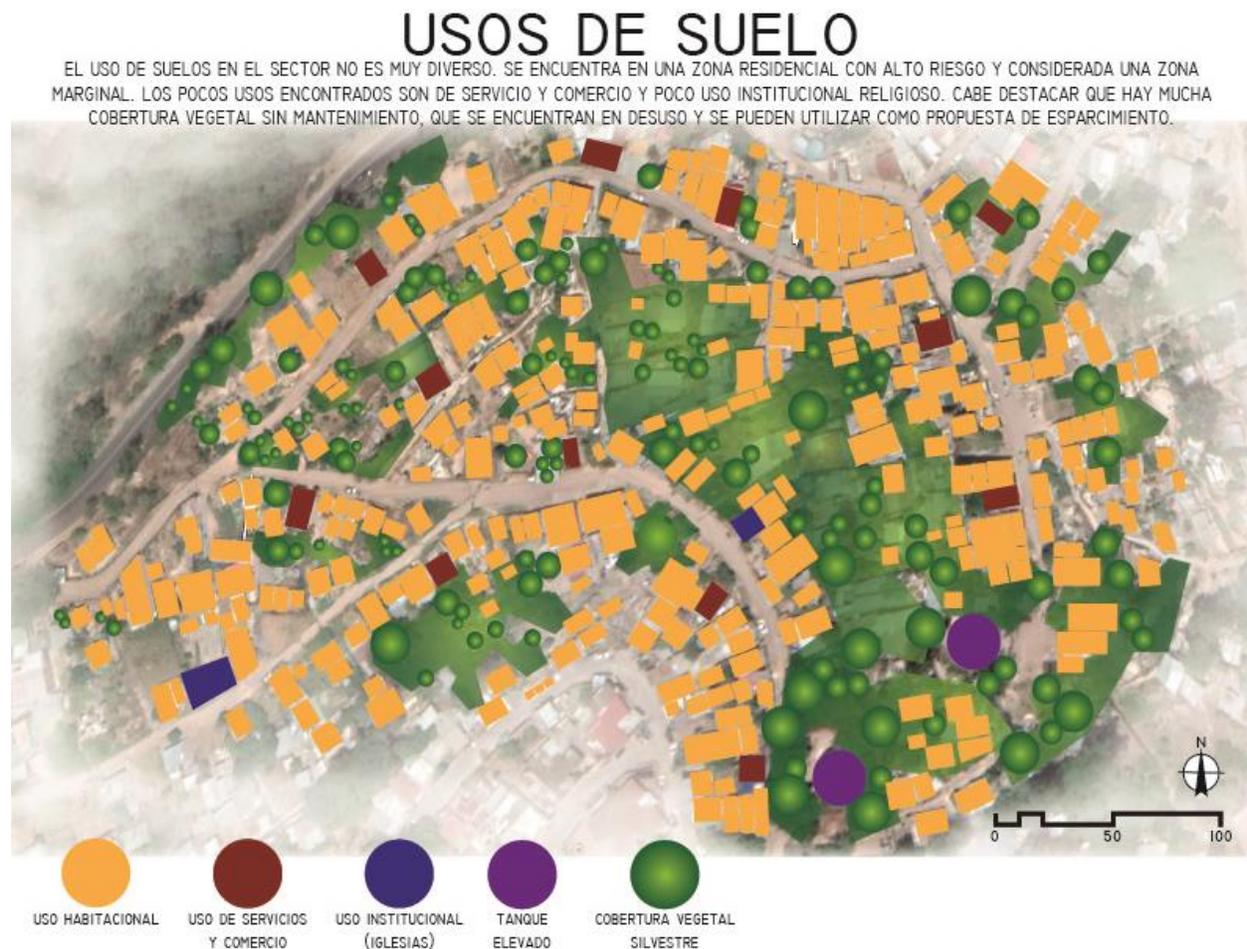
**Ilustración 47. Sector de estudio ubicado en Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps y levantamiento en campo.

## 5.4.2 ANÁLISIS DEL ENTORNO

### 5.4.2.1 USOS DE SUELO

El uso del suelo en la Colonia Guillen, Sector 1 es en su mayoría habitacional. El resto de los usos de suelo encontrados (de servicio y comercio, institucional) no son muy variados, a excepción de la cobertura vegetal que se encuentra en gran parte del sector, sin embargo, no tiene ningún tratamiento o mantenimiento paisajístico provocando su uso como botaderos de basura.



**Ilustración 48. Usos del suelo de la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

### 5.4.2.2 EQUIPAMIENTO URBANO

La Colonia Guillén, colinda con la Colonia el Reparto Abajo, donde hay bastante comercio y transporte público. El centro de salud más cercano se encuentra en la Colonia el Manchén.

## EQUIPAMIENTO URBANO

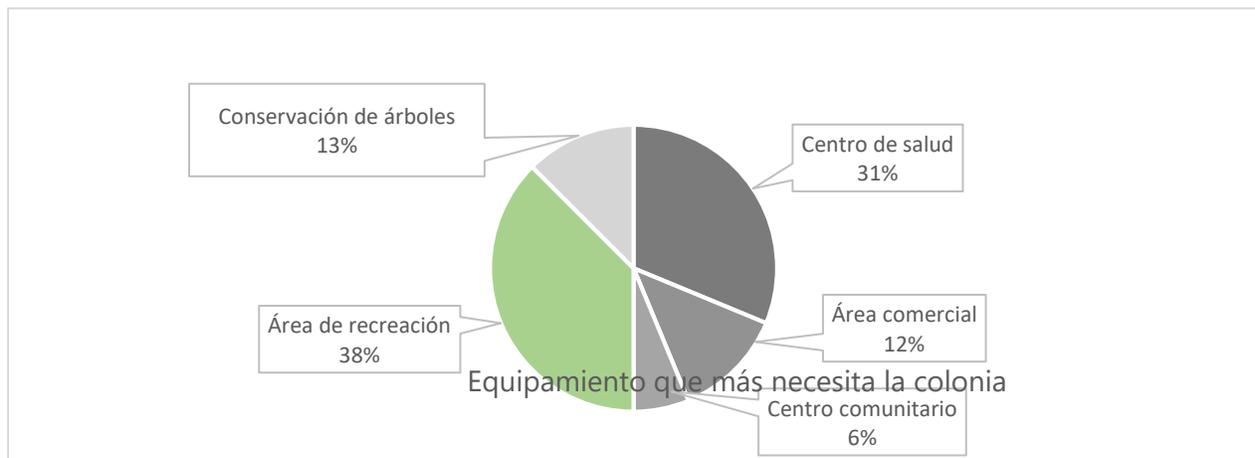


**Ilustración 49. Equipamiento urbano encontrado en la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

Con el levantamiento en campo, se muestra el poco equipamiento en el sector. Las carencias se hacen notar por la falta de áreas recreativas como canchas deportivas, juegos infantiles o áreas de esparcimiento. Además, los encuestados coincidieron en que esta es una de las áreas que más deseaban tener dentro de la colonia.

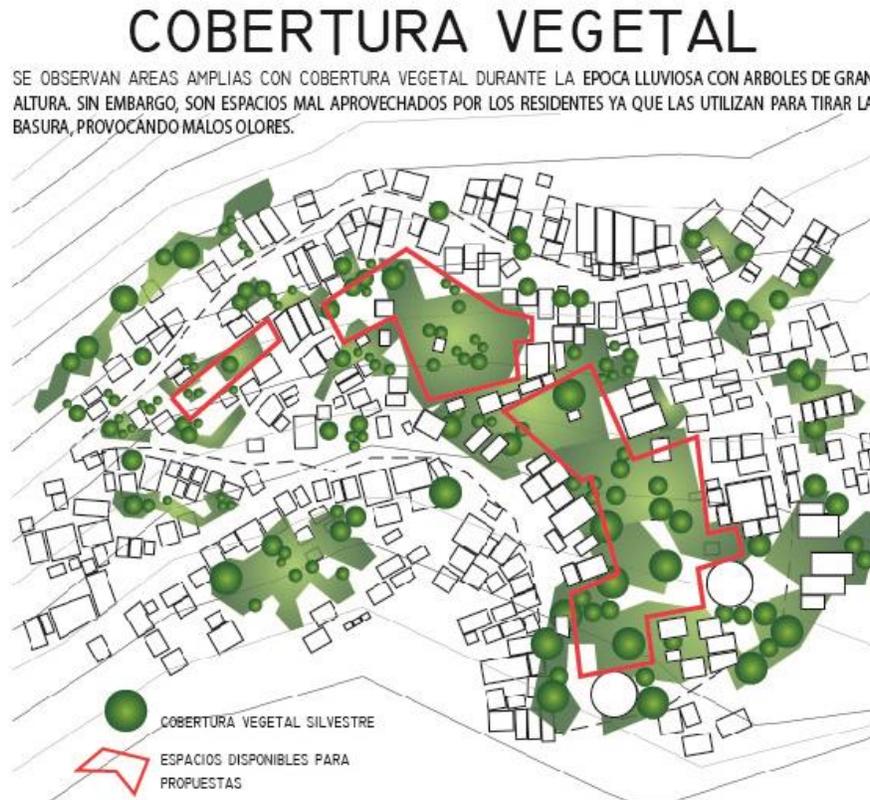
**Diagrama 6. Equipamiento que más necesita la Colonia Guillén, Sector 1.**



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.

### 5.4.2.3 COBERTURA VEGETAL

Se identificaron varios solares baldíos, lotes abandonados, así como grandes zonas arborizadas de dificultoso acceso, con cobertura vegetal sin tratamiento que pueden aprovecharse para la propuesta de nuevo equipamientos y un área de conservación de árboles.



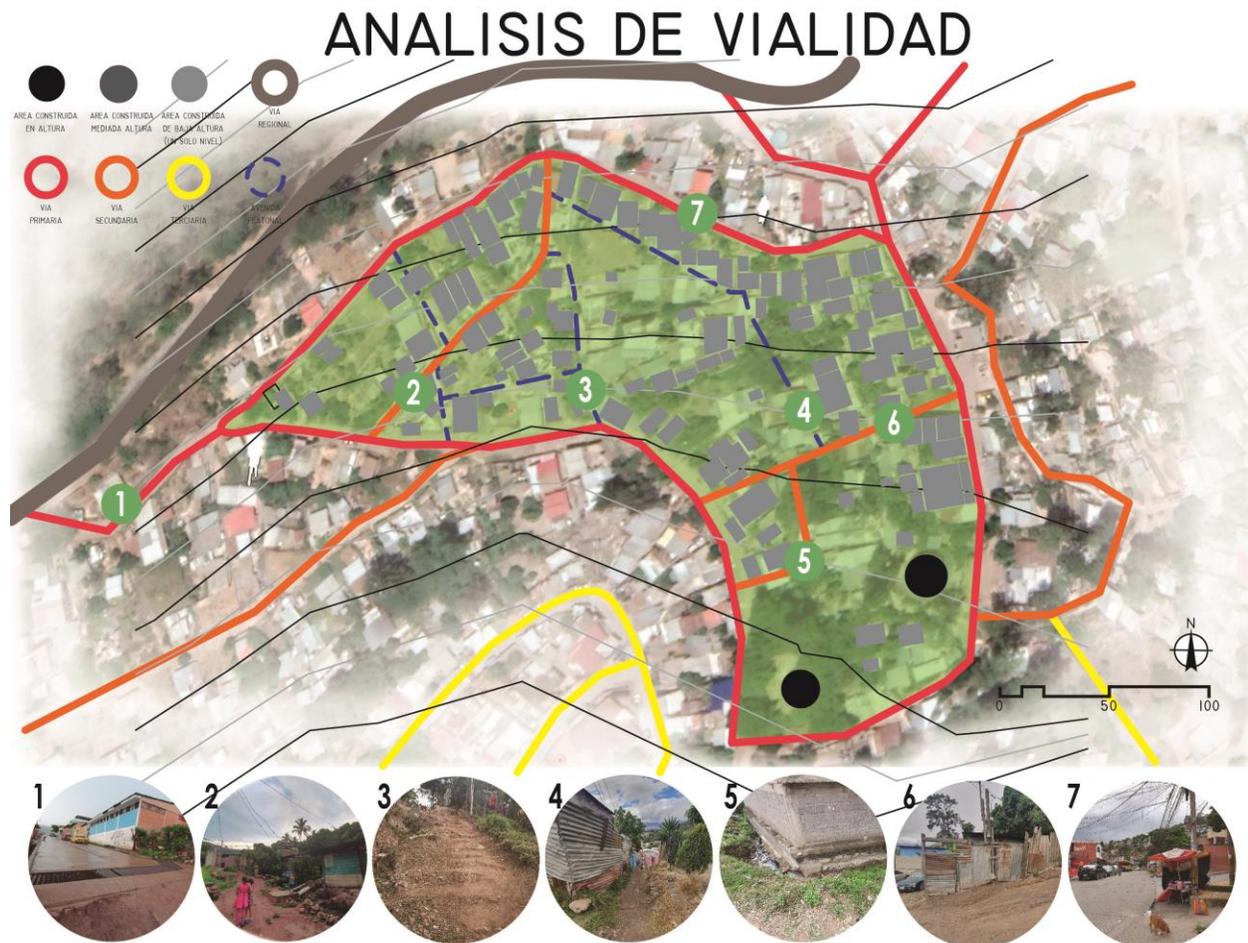
#### **Ilustración 50. Cobertura vegetal sin tratamiento en la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

### 5.4.2.4 VIALIDAD, FLUJOS Y CIRCULACIONES

La vialidad en la Colonia Guillén es un problema latente debido a la condición del terreno. La vía regional más cercana es la calle con dirección al Hatillo o Picacho. Las vías primarias son de doble vía, teniendo espacio suficiente para el tránsito de todo tipo de vehículos, ya sean públicos o privados, aunque la mayoría de las personas no tienen automóvil propio. Las vías secundarias y terciarias son transitables solamente a pie debido a la pendiente del terreno y la calidad de las

carreteras. También, con el tiempo y circulación de personas, se han formado avenidas peatonales como atajos que conectan con las viviendas.



**Ilustración 51. Análisis de vialidad en el Sector 1 de la Colonia Guillén.**

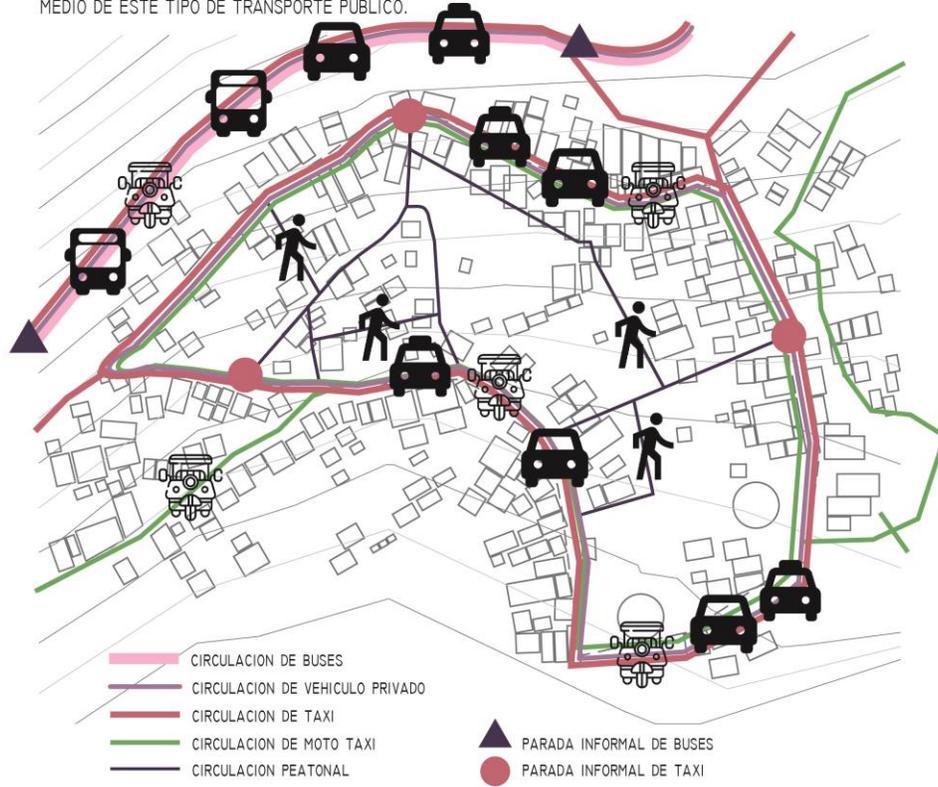
Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

En la Colonia Guillén no hay mucho flujo de vehículos, la mayoría de la población que viven en la zona andan a pie y no poseen un automóvil. El modo de transporte más viable hasta la Colonia Guillén es por medio de mototaxi, tomándolo desde la entrada de la Colonia Reparto Abajo, debido a que la pendiente es bastante pronunciada y causa fatiga y cansancio, especialmente en la gente de tercera edad y en los niños más pequeños. Es bastante reducido el transporte público que entra al sector, a excepción del mototaxi. Sin embargo, se identificaron 3 paradas informales

de transporte público, que no cuentan con la infraestructura necesaria para formalizarse, ni la distancia adecuada para el fácil acceso de la población a distancia caminable. Según Jan Bazant, las paradas deben ubicarse a cada 300 m.

## FLUJOS Y CIRCULACIONES

ESTOS SON LOS PUNTOS DONDE LOS TAXIS RECOGEN A SUS PASAJEROS, HAY BASTANTE QUEJA, DE ASALTOS EN LOS COLECTIVOS AL CENTRO, UNA DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS AFIRMO HABER SIDO ASALTADA POR MEDIO DE ESTE TIPO DE TRANSPORTE PUBLICO.



**Ilustración 52. Flujos y circulaciones vehiculares/peatonales de la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

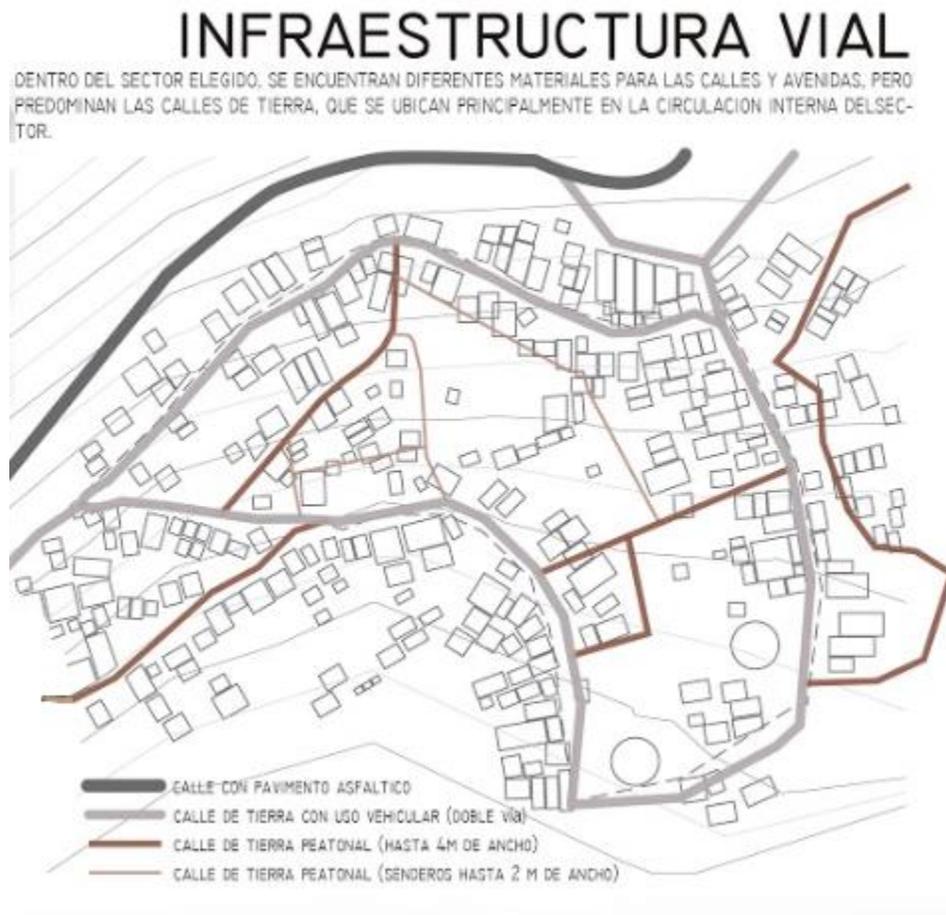
**Diagrama 7. Porcentaje de circulación del transporte público dentro del sector.**



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.

### 5.4.2.5 INFRAESTRUCTURA VIAL

El acceso y el estado de las calles son aspectos físicos fáciles de identificar como indicadores de informalidad en la imagen urbana de un barrio o colonia. La única calle de pavimento asfáltico es la que dirige hacia al Picacho, tiene dos carriles y es por donde circula, de forma frecuente, el transporte público. La calle alrededor del sector seleccionado es de tierra, con uso vehicular y donde circula el transporte público aunque de forma reducida. El resto de las calles internas y callejones peatonales también son de tierra.



**Ilustración 53. Infraestructura vial de la Colonia Guillén, Sector 1.**

Fuente: Elaboración propia en base a Google maps y levantamiento en campo.

### 5.4.3 ANÁLISIS DEL SITIO Y ZONIFICACIÓN

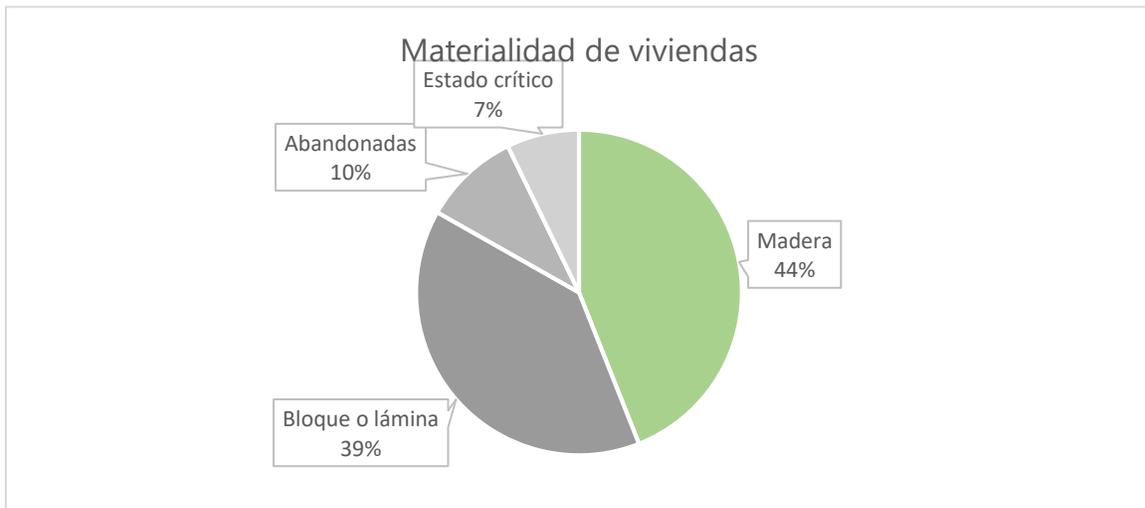
En este análisis de sitio se priorizó la visualización de la materialidad de las viviendas. Esta decisión se debe a que, según TECHO - Honduras (2018), es una de las características físicas más evidentes (junto a los accesos viales) para los indicadores de informalidad en un asentamiento.



**Ilustración 54. Materialidad de las viviendas en el Sector 1 de la Colonia Guillén.**

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.

Los resultados demostraron que el 44% de las viviendas encontradas en el sector están ejecutadas en madera, representando la mayoría en estado de informalidad. El 39% de las viviendas están hechas de materiales más perennes, como bloque y lámina. El 10% de las viviendas están abandonadas y el resto, el 7%, se encuentran en estado crítico o a punto de derrumbarse.



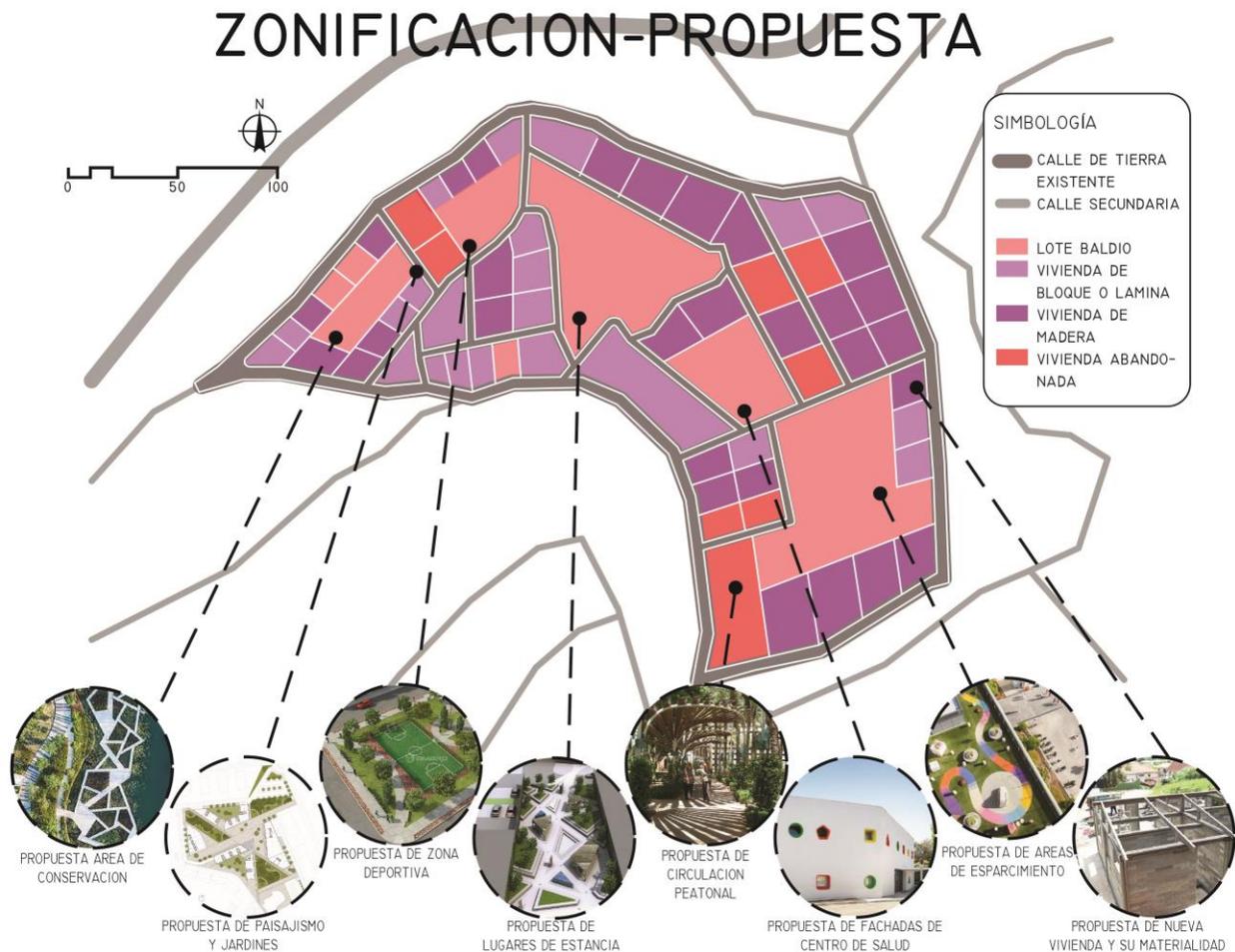
**Diagrama 8. Materialidad de las viviendas en el Sector 1 de la Colonia Guillén.**

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.

Con el análisis de la vialidad y flujos, así como los resultados de la densa proliferación de viviendas elaboradas en madera demuestran la informalidad en el sector, convirtiéndose en una amenaza latente para el bienestar y calidad de vida de sus habitantes.

En base a estos parámetros, surge la propuesta de zonificación. Se generaron lotes o bloques conjuntos según la materialidad de las viviendas. Se preservaron las viviendas de bloque y lámina, sin embargo, se sugiere intervenir aquellas que son de madera por una nueva Vivienda Social Digna. En cuanto a las viviendas abandonadas y en estado crítico, se consideraron como lote baldío, aprovechando que la mayoría de estas se encuentran cercanas de las zonas con alta cobertura vegetal. Estos lotes baldíos se destinaron para la ubicación de los nuevos equipamientos y usos de suelo que ayudarán a la "evolución social, cultural y económica, de esta población de bajos ingresos que están fuera de la estructura económica formal, habitando dentro de un sistema urbano ilegal que carece de servicios y equipamiento" (Bazant, 2004).

Los nuevos equipamientos son Escuela, Centro de Salud, Área Recreativa y Área de Conservación de Árboles. Las acciones en equipamiento ofrecen resultados a corto plazo porque el beneficio de la población es directo e inmediato, además se le atribuyeron nombres propios a cada equipamiento para una adecuada apropiación de la población con las propuestas.



**Ilustración 55. Propuesta de zonificación del Sector 1 de la Colonia Guillén.**

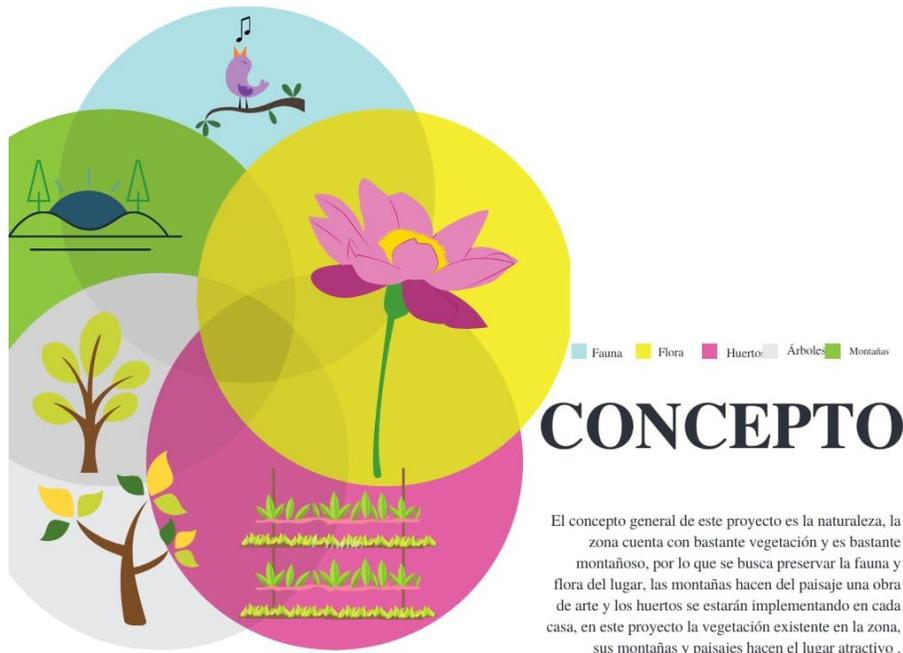
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.

## 5.5 PARTÍ: CONCEPTO Y FILOSOFÍA

### 5.5.1 CONCEPTO GENERAL

Para incrementar el uso de áreas de recreación la población necesita un barrio saludable que capte su atención, donde puedan ir a pasar un domingo por la tarde o una noche después del

trabajo; y un lugar seguro, donde los niños puedan ir a jugar luego de salir de clases. y que así pueda haber más interacción entre los vecinos y en las personas que habitan en la colonia y así pueda crecer el vínculo de familiaridad y que se cumpla el concepto de Ciudad para la gente. Es importante que la gente tenga un sentido de pertenencia dentro de su colonia para que la cuiden y haya un sentido de permanencia dentro de la colonia.



**Ilustración 56. Proceso de conceptualización de Vivienda Social Digna.**

Fuente: Elaboración propia.

### 5.5.2 FILOSOFÍA

#### **El derecho a una vivienda adecuada**

La dignidad de las viviendas, no se limita a la estructura habitacional, como ser un techo o piso digno, sino que abarca todo el hábitat que la rodea, es un conjunto integral de infraestructura adecuada junto al acceso a servicios básicos y públicos que la ciudad debe ofrecer a todos sus habitantes.

El lema es “el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad”, estipulado en el marco legal de la ONU. De ahí surge Vivienda Social Digna, dedicada a las familias, a la comunidad, de los asentamientos irregulares que necesitan un espacio seguro y saludable dentro de la ciudad.

*Vivienda:* porque representa el santuario personal y de tranquilidad de cada individuo y la familia; es donde descansa y despierta el alma, sucediendo las actividades más representativas de la cotidianidad; que, al tiempo, debe transformarse a las nuevas necesidades que surgen, en progresividad.

*Social:* por ser accesible en economía y dirigida a las comunidades más desarraigadas de la ciudad, de una identidad urbana.

*Digna:* para nunca olvidar el nacer, crecer, jugar, sentir, convivir y compartir en seguridad, paz y dignidad.



**Ilustración 57. Concepto de marca para la Vivienda Social Digna.**

Fuente: Elaboración propia.

En el concepto de marca:

El lado izquierdo representa a la vivienda, el componente más significativo y con mayor peso;

El lado derecho, los elementos multicolor reflejan los nuevos equipamientos y los componentes agregados: Escuela, Centro de Salud, Área Recreativa, Área de Conservación de Árboles, huertos familiares e intervenciones en la vialidad; estos, como símbolo de valor agregado que brindan vida y matiz al proyecto.

## **VI. RESULTADOS: PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

### **6.1 PROYECTO VIVIENDA SOCIAL DIGNA, VISODI**

El proyecto Vivienda Social Digna (VISODI) es un conjunto que involucra nuevas viviendas y 4 tipologías de edificios (o componentes) que brindarán el nuevo equipamiento que tanto se necesita dentro del sector seleccionado, estos son:

- a) VISODI, nombre de la vivienda tomado del acrónimo del proyecto general.
- b) Centro de Salud Liquidámbur
- c) Escuela Brassavola Digbiana
- d) Área Recreativa Llama del Bosque
- e) Área de Conservación de Árboles Azul Meámbur

Debe entenderse que el proyecto no se limita a una propuesta de vivienda que cumpla con las necesidades básicas de las familias en el sector, también considera espacios con nuevos usos de suelo que darán un aporte a la infraestructura urbana de la colonia; pensando en las relaciones, dinámicas sociales y un aumento en la calidad de vida dentro de la comunidad.

El material principal que se utiliza en conjunto es el Bloqueplas, conocido como un bloque tipo lego hecho de basura plástica y caucho. Se considera un sistema constructivo alternativo, de montaje sencillo que facilita la construcción de viviendas temporales y permanentes, entre otras edificaciones. Una materia prima económica y accesible en cualquier lugar del mundo. Un sistema de construcción un 30% más barato que los sistemas tradicionales.



**Ilustración 58. Ejemplos fotográficos del material Bloqueplas.**

Fuente: Obtenido de la página Bloqueplas por Ecoplasso, <http://bloqueplas.com/index.php/medios/galeria>.

### *6.1.1 PROPUESTA DE CONJUNTO*

La ubicación de cada componente en el conjunto se basa en la propuesta de zonificación planteada en la sección 5.4.3 *Análisis del sitio y zonificación*, que de acuerdo con la materialidad de las viviendas y los lotes baldíos se colocaron las nuevas viviendas junto a los equipamientos. También, se consideraron los criterios de diseño obtenidos por el estudio del libro *Asentamientos irregulares: guía de soluciones urbanas* de Jan Bazant.



**Ilustración 59. Isométrico de conjunto del proyecto Vivienda Social Digna.**

Fuente: Elaboración propia.

## **POBLACION META DEL PROYECTO**

La población meta del proyecto es de 462 personas que son el total de habitantes de la colonia Guillen, Sector 1.

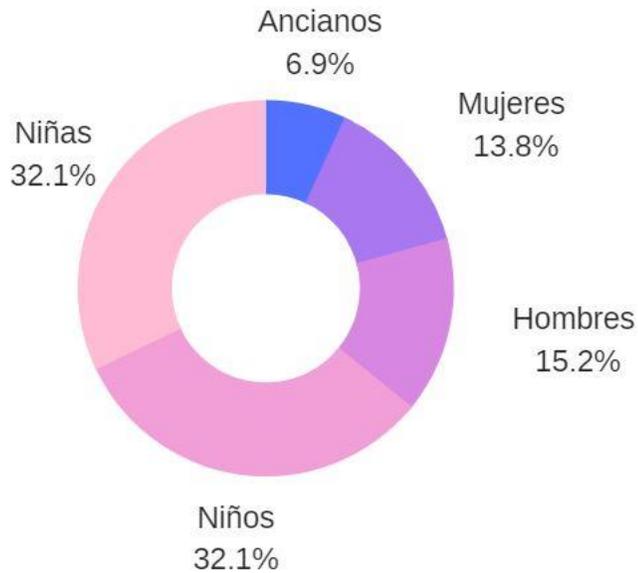
**Las unidades de vivienda a intervenir:** 6 viviendas

**Las unidades de vivienda a construir:** 19 viviendas

**Las unidades de vivienda a conservar** (están en buen estado): 34 viviendas

Esta población meta se definió tomando en cuenta la población actual y el porcentaje de crecimiento de la población por año, para sacar la cantidad de crecimiento por año se tomó en cuenta el crecimiento promedio de las familias hondureñas, que es de 4.1 hijos por mujer, según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Por lo que en la Colonia Guillen en donde hay actualmente 227 mujeres multiplicado por el promedio de hijos de cada mujer en Honduras que es de 4.1 da un total 930 en los próximos 40 años.



## CRECIMIENTO POR EDADES

En los próximos 40 años.

**Diagrama 9. Crecimiento de la población en los próximos 40 años, en el Sector 1 de la Colonia Guillén.**

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas y levantamiento en campo.



**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**  
**VISODI (Vivienda Social Digna)**

Este proyecto tiene como fin brindar a los habitantes de la Colonia Guillen, Sector 1, las necesidades básicas para su total desarrollo dentro de su Colonia, debido a que esta es una Colonia que ha sido formada como un asentamiento irregular, sus habitantes carecen de las áreas básicas por lo que en este proyecto se propone proveerles el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de la misma, se proponen los siguientes espacios:

- Vivienda social de bajo costo
- Centro de salud
- Escuela
- Área recreativa
- Área de conservación de árboles
- Área de cancha



**PLANTA DE CONJUNTO**  
 ESCALA 1:700

**Ilustración 60. Planta de conjunto de la propuesta Vivienda Social Digna.**

## 6.1.2 MATERIALIDAD DE CONJUNTO

### Descripción

El propósito de este tipo de bloque es transformar basura plástica y caucho en un sistema constructivo alternativo para viviendas temporales y permanentes, y otras edificaciones. Una materia prima económica y accesible en cualquier lugar del mundo. Un sistema de construcción un 30% más barato que los sistemas tradicionales en zonas rurales. El plástico se funde e inyecta en un molde para producir bloques de plástico que se montan como piezas de Lego, un sistema de montaje sencillo que facilita la construcción de viviendas.

Una casa para una familia se puede construir por cuatro personas, sin experiencia, en tan sólo cinco días. Este sistema, por una parte, reduce el plástico que llega a los vertederos, lo que reduce el consumo de agua y energía, al igual que la reducción de las emisiones de CO2 mediante el uso de estos materiales reciclados.

El sistema Bloqueplas se compone de elementos estructurales y no estructurales para la construcción de proyectos arquitectónicos, mediante la generación de un sistema constructivo integrado con elementos livianos, modulares y resistentes, que permiten instalaciones rápidas, seguras y de bajo costo,



**Ilustración 61. Modelos de vivienda con Bloqueplas.**

### Características

El sistema constructivo opera con sistemas de anclaje y ensamble de los bloques sostenido por vigas y columnas del mismo material amarradas con perfil metálico y tornillos. Es un sistema de fácil instalación, ya que no requiere de ningún pegamento, lo cual significa una ganancia

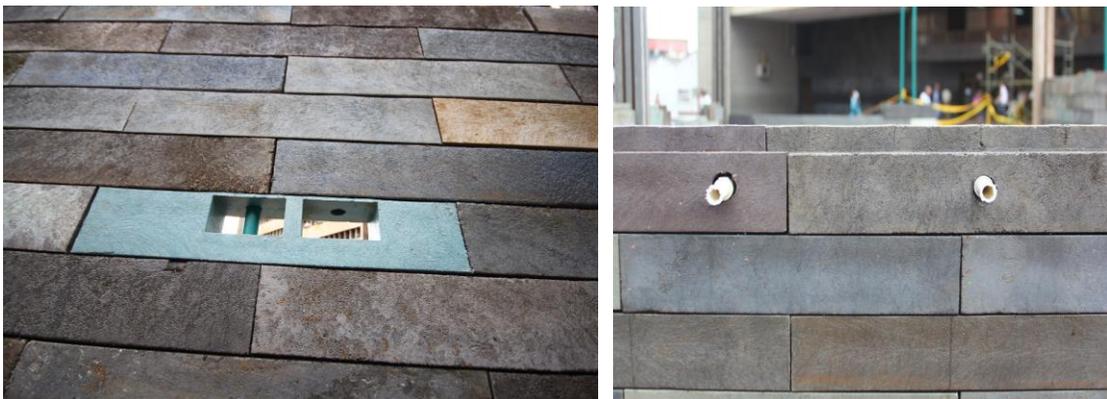
comparativa y un valor agregado sobre los demás productos que actualmente se utilizan en el sector de la construcción.



**Ilustración 62. Ensamblaje de Bloqueplas**

### **Tubería**

Los bloques tienen en el centro de las superficies cuatro orificios verticales internos equidistantes y pasantes que al adosar los bloques configuran ductos por los cuales se pueden incrustar redes eléctricas o hidráulicas.



**Ilustración 63. Bloqueplas especial para instalaciones**

### **Facilidad para su Transporte y Almacenamiento**

Los bloques de plástico recuperado, BLOQUEPLAS, son livianos, de diferentes dimensiones y compactos. Se pueden transportar sin problemas a largas distancias, lo cual facilita su colocación en lugares geográficos apartados. Se pueden almacenar sin temor a su deterioro.



**Ilustración 64. Almacenamiento de Bloqueplas**

### **Proceso Industrial Ágil, Tecnología Limpia y Sin Pérdidas**

La construcción con Bloqueplas se realiza a partir de vigas, bloques y Columnas obtenidas con el proceso de extrusión de plásticos, con el que se elaboran elementos para pisos muros y cubiertas que no necesitan procesos complementarios de acabado para su instalación.



**Ilustración 65. Proceso de construcción con Bloqueplás**

### **Propiedad Termoacústica**

El material y la composición química de los bloques se convierten en aislantes del frío y calor, manteniendo el interior de la construcción a una temperatura media constante. Sus fuertes agarres crean una barrera natural contra ruidos, el agua, el viento.

### **Sismo resistencia**

Debido al material con que se fabrican los bloques de plástico reciclado, a su diseño, la flexibilidad de vigas, columnas y bloques y por no necesitar pegamentos en la unión de sus partes, los productos arquitectónicos adquieren propiedades de sismo resistencia y su construcción se puede realizar rápidamente.



**Ilustración 66. Elementos estructurales de Bloqueplás.**

### **Durabilidad y Garantía**

La fabricación de viviendas con el sistema Bloqueplas es de alta durabilidad, dado que soporta impactos directos, la erosión producida por agentes climáticos, el ataque de insectos e inclusive de agentes patógenos como bacterias, hongos y similares.

Teniendo en cuenta que el "Bloqueplas" es elaborado a partir de plástico recuperado su garantía se extiende a los términos de biodegradación de la materia prima de este, es decir 500 años, según investigaciones.

### **Aspecto ecológico y medio ambiental**

En línea con los principios de nuestra entidad este proyecto contempla 100% de cumplimiento del protocolo ambiental vigente.

La elaboración e instalación de los bloques para la construcción de viviendas a partir del sistema Bloqueplas, crea impacto ambiental positivo y no genera contaminación dado que la materia prima para la fabricación de los bloques se obtiene de residuos empresariales, comerciales y domiciliarios.

### **Ventajas:**

- Transforma basura plástica y caucho en un sistema constructivo
- Es un sistema de construcción un 30% más barato que los sistemas tradicionales.
- Es un sistema de montaje sencillo que facilita la construcción de viviendas, se puede construir por cuatro personas, sin experiencia, en tan sólo cinco días
- Es un sistema de fácil instalación, ya que no requiere de ningún pegamento, lo cual significa una ganancia comparativa y un valor agregado sobre los demás productos que actualmente se utilizan en el sector de la construcción.



**Ilustración 67. Componentes estructurales del Bloqueplas.**

## Pasos para la construcción con Bloqueplas

### Paso 1

#### Cimentación y levantamiento de muros hasta la décima hilada:

Se colocan las vigas de cimentación después se realiza la instalación de redes hidráulicas donde se sitúan los tubos, codos y te en los puntos que corresponde.

El armado de muros se realiza por hiladas horizontales, se determinan las hiladas en que van a ir los tomas y se pone el Bloqueplas que tiene los agujeros de los tomacorrientes, luego se ubican las columnas que son fijadas con platinas y tornillos para darle estabilidad a la construcción.



**Ilustración 68. Levantamiento de muros hasta las 10ma hilada**

### Paso 2

#### Levantamiento de los muros hasta el remate:

Partiendo de la décima hilada se dejan los muros, dejando los vanos de las ventanas, de la sala, de las habitaciones y baño

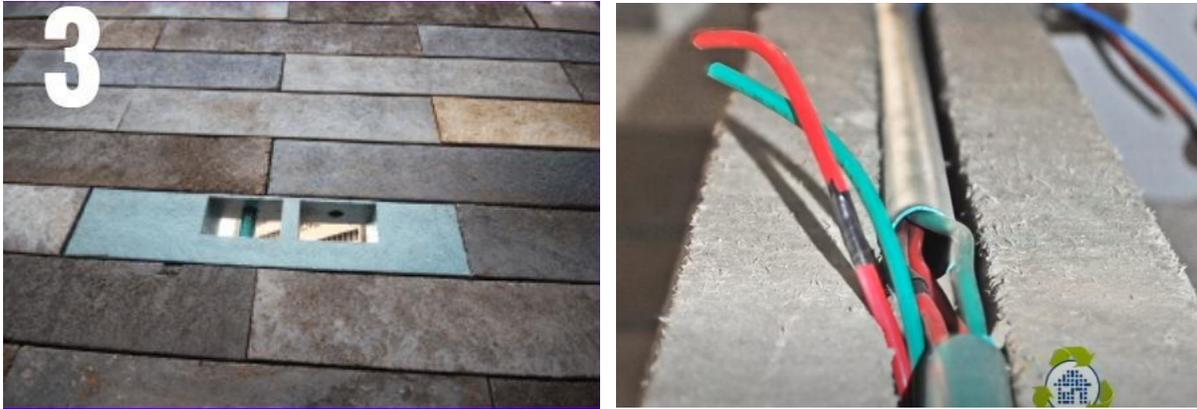


**Ilustración 69. Levantamiento de muros hasta el remate**

### **Paso 3**

#### **Disposición de las vigas de remate e instalaciones:**

Una vez terminada la instalación de los bloques, se procede a poner las vigas de universales, primero, las frontales, luego laterales, centrales, de baño, luego se instalan las platinas y tornillos que amarran las vigas y las columnas para ir cerrando los muros, una vez terminados los muros se deben colocar las columnas cortas sobre la viga de cimentación, ensamblándolas donde van los banos para las puertas y en los muros de baño, luego se instalan las jambas que son elementos que configuran el bano donde va la ventana, para la instalación de la red eléctrica se debe disponer de la tubería PVC de manera horizontal en cualquiera de los dos canales de la universal de remate permitiendo conducir el cableado eléctrico, luego se introduce el cableado en los tubos de acuerdo a los circuitos y después se debe de doblar el cable verticalmente, para continuar con la alimentación de los diferentes tomas, switch y focos.



**Ilustración 70. Instalaciones de tuberías**

#### **Paso 4**

##### **Instalación de la cubierta:**

Para el armado de la cubierta se debe verificar que hay todos los elementos necesarios, viga cumbreira doble reforzada, correas, laminas, ganchos, amarras, y demás herramientas, para iniciar se deben poner las dos cumbreras dobles reforzadas, sobre la columna central y las columnas laterales, luego se amarran con platinas, se instalan las vigas y se fijan con platinas y tornillos, se usan correas de 1.5m se sitúan entre una viga y otra a 18cm de la cumbreira y las restantes a 1.63m de la cumbreira.



**Ilustración 71. Proceso de instalación de cubierta**

## Paso 5

### Instalación de lámina:

Para poner las láminas primero se debe de realizar el despunte de algunas de ellas, evitando el mal apoyo entre laminas, se deben instalar de forma horizontal, comenzando por la izquierda y las hileras sucesivas se ensamblan las unas sobre las otras hacia la derecha, la fila horizontal se instala partiendo por la parte inferior y va subiendo hacia la cumbre de modo que cada lamina cubra la que antecede, este proceso se debe repetir con las tejas de la fachada posterior, se procede al amarre con ganchos y se fija con tornillos, luego se ubica el caballete en la parte superior de la cubierta, situando una lámina sobre otra y verificando un adecuado acople con las laminas de la hilada superior de la fachada frontal y la posterior, por ultimo se fija el caballete utilizando amarras.



**Ilustración 72. Proceso de instalación de lamina**

## 6.2 VIVIENDA VISODI

La propuesta de la vivienda es social, porque su precio es menor a L 400,000, y es progresiva en la modalidad de semilla de un solo nivel, con opción de crecimiento de un dormitorio hacia al frente. Cada vivienda representa un área de 54.96 m<sup>2</sup>. La propuesta también abarca una propuesta de huerto familiar para la autogestión de alimentos en el hogar y una propuesta paisajística de jardines frontales y posteriores.



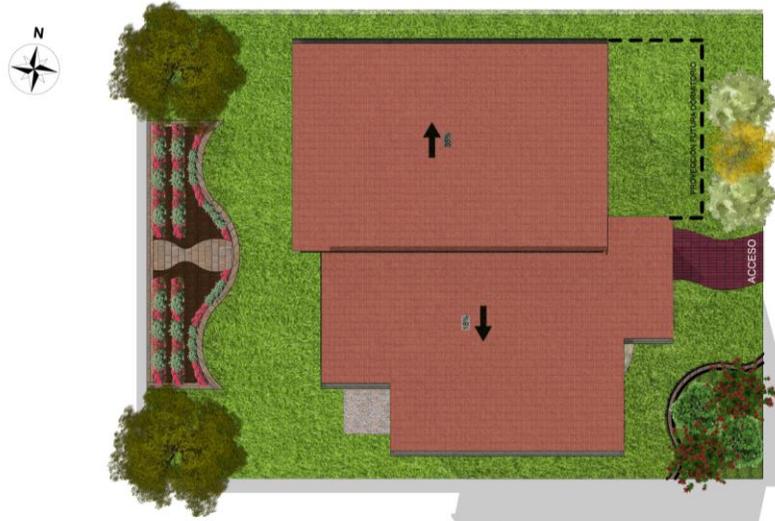
**Ilustración 73. Perspectivas: 1) Vista en conjunto de viviendas, 2) Fachada frontal, 3) Vista nocturna, 4) Interior de sala, 5) Sala y cocina, 6) Dormitorio 2, 7) Dormitorio principal.**

Fuente: Elaboración propia.

La planta arquitectónica cuenta con las áreas básicas de una vivienda: 2 dormitorios, sala, comedor, cocina y lavandería. Se propone como material el Bloqueplas que es un sistema de fácil instalación, alta durabilidad y por debajo de los precios existentes actualmente en el mercado. Tiene la característica de ser desarmable, por si la familia decide mudarse o ampliar la vivienda, las piezas quedan intactas debido a que no lleva ninguna clase de adhesivo.



1 Planta Arquitectónica  
1:50



2 Planta De Conjunto  
1:50



Cuadro de Áreas

Cocina y sala	17.70 m²
Dormitorio 1	10.50 m²
Dormitorio 2	10.50 m²
Lavandería	3.00 m²
Pasillo	4.30 m²
S.S.	4.30 m²
Baño	1.70 m²
<b>Total</b>	<b>54.50 m²</b>

Áreas de la Casa	
Espacio	Área
Cocina y sala	17.70 m²
Dormitorio 1	10.50 m²
Dormitorio 2	10.50 m²
Lavandería	3.00 m²
Pasillo	4.30 m²
S.S.	4.30 m²
Baño	1.70 m²
<b>Total</b>	<b>54.50 m²</b>

3 Nivel 1  
1:75

Ilustración 74. Planta arquitectónica de Vivienda.

La prioridad de esta vivienda social y progresiva es dar la posibilidad para que las familias de bajos ingresos puedan obtenerla, y así estas familias que están actualmente viviendo en casa hechas de desechos, puedan vivir en una vivienda social digna.

## PROPUESTA DE FACHADAS



**Ilustración 75. Visualización antes y después de las fachadas de las viviendas.**

Fuente: Elaboración propia.

En la parte superior de ilustración se observa la casa de la familia Diaz, que fue la familia seleccionada para hacer este proyecto y la propuesta que fue diseñada conforme a las necesidades que la familia tiene. El cambio de materialidad indica un cambio en las características típicas físicas de los asentamientos irregulares. Además que muestran mayor estabilidad.

## PROPUESTA SALA Y COCINA



**Ilustración 76. Visualización antes y después de las áreas comunes: sala y cocina.**

Fuente: Elaboración propia.

En los interiores de la vivienda actual el principal problema es la falta de espacio que tienen en el área de la sala y la cocina. La cocina no tiene las medidas mínimas para el funcionamiento de la misma y dentro del mismo terreno que tienen se puede crear una vivienda digna como se observa en la propuesta. La nueva vivienda tiene suficiente espacio para la circulación y cuentan con una área de cocina con las medidas mínimas para su correcto uso. La sala y cocina son un solo espacio abierto, para dar mayor fluidez a la circulación y la interacción entre la familia, sumando un total  $17.51 \text{ m}^2$ , junto al pasillo de acceso y circulación que es de  $6.38 \text{ m}^2$ .

## PROPUESTA DORMITORIOS



**Ilustración 77. Visualización antes y después de dormitorios.**

Fuente: Elaboración propia.

El problema de espacio en los dormitorios es similar a las áreas anteriores, en general, estas familias viven en condiciones de hacinamiento. El espacio de circulación es estrecho o nulo y no tienen espacio de almacenaje o un closet para poder tener su ropa en orden. En la propuesta, los dormitorios tienen medidas mínimas pero suficientes para una cama y sus respectivos espacios de almacenaje. Los dos dormitorios propuestos se dividen en el principal (contando con  $12.58 \text{ m}^2$ ) y el secundario (con  $10.58 \text{ m}^2$ ), haciendo un total de  $23.16 \text{ m}^2$  para las áreas de descanso. También se propone un baño compartido con todas las áreas húmedas necesarias en un espacio de  $4.88 \text{ m}^2$ . Y un área de lavandería con una pila, haciendo  $3.03 \text{ m}^2$ .

## 6.3 CENTRO DE SALUD LIQUIDÁMBAR



**Ilustración 78. Perspectivas: 1) Fachada frontal del Centro de Salud Liquidámbar. 2) Vista lateral del edificio, 3) Vista interior de oficina.**

Fuente: Elaboración propia.

El Centro de Salud cuenta con las áreas básicas para que las personas que habitan en la Colonia Guillén, Sector 1 puedan contar con servicio médico ambulatorio, ya que el que les queda más cerca está a 20 minutos de distancia.

La propuesta cuenta con 8 consultorios médicos, farmacia, cafetería y cuarto de procedimientos para atender las emergencias que se presenten.



## 6.4 ESCUELA BRASSAVOLA DIGBIANA

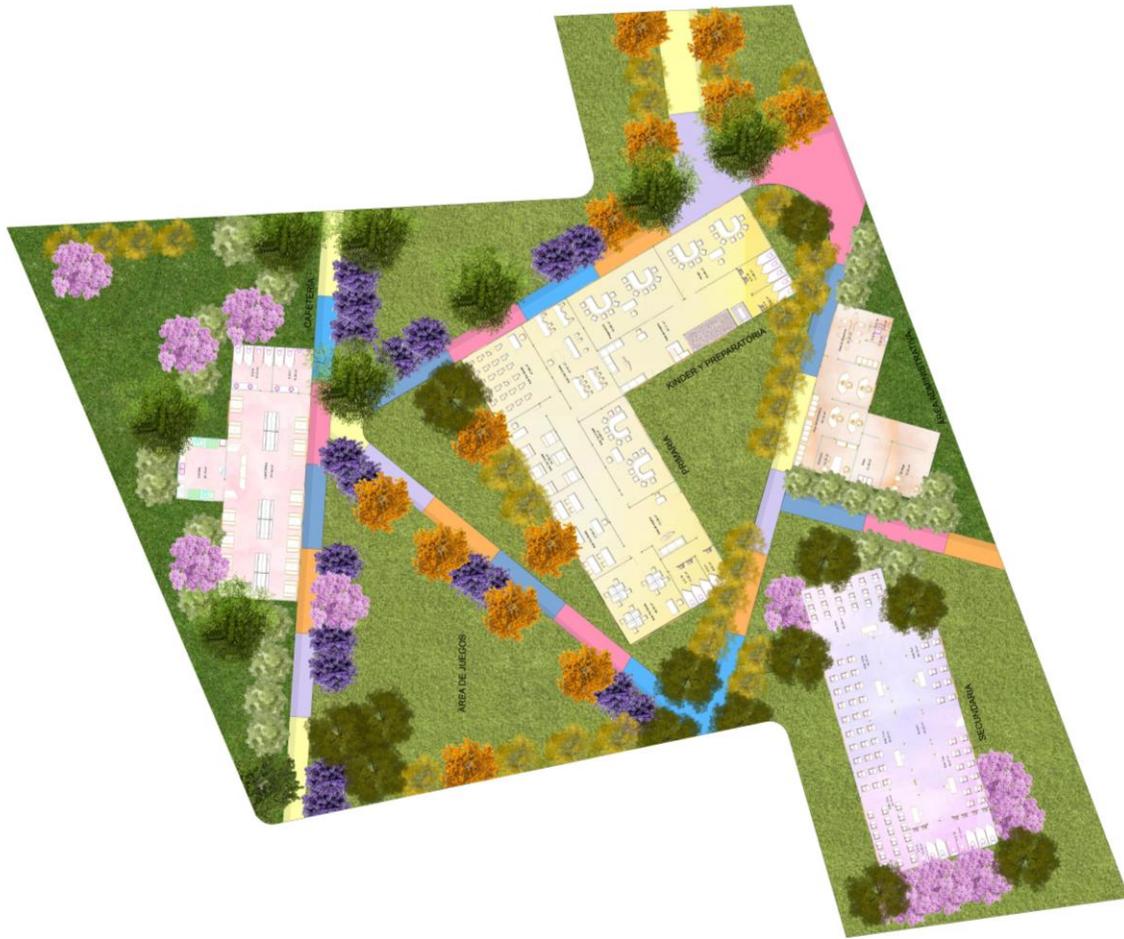
La Escuela Brassavola Digbiana se divide en 3 edificios principales: jardín de niños midiendo 202.50 m<sup>2</sup>, la escuela primaria, con 357.95 m<sup>2</sup> y el edificio de secundaria con 285.15 m<sup>2</sup>. Además, incorpora áreas complementarias como el edificio administrativo y la cafetería.



**Ilustración 80. Perspectivas: 1) Edificio de secundaria, 2) Edificio de la cafetería, 3) Kínder y primaria, 4) Interiores del Kínder, 5) Interior de secundaria, 6) Dirección en edificio de Primaria, 7) Interior de cafetería.**

Fuente: Elaboración propia.

La materialidad de la escuela es de Bloqueplas. Las aulas de primaria son más grandes que el resto, debido a que hay mayor población de niños que adolescentes. Las aulas están bien ventiladas para evitar el uso de aires acondicionados. Se procura el uso de iluminación natural, por eso cuenta con ventanales amplios. Las áreas anexas a este edificio incluyen áreas de juegos y bastante vegetación para que los niños disfruten su estancia en la escuela y sea un lugar donde anhelan estar. En las encuestas la mayoría de la población solicitó la escuela debido a que hay bastantes niños en la zona y la escuela más cercana queda en otra colonia.



**Ilustración 81. Planta arquitectónica de la Escuela.**

En la siguiente tabla, se muestra un desglose de las áreas de los edificios encontrados en la Escuela Brassavola Digbiana.

**Tabla 9. Áreas desglosadas de la Escuela.**

	<b>Radio de uso (m)</b>	<b>Capacidad (unidad)</b>	<b>Área (m<sup>2</sup>)</b>
<b>Jardín de niños</b>	500	2 aulas	205.60
<b>Primaria</b>	500 - 1,000	6 aulas	357.95
<b>Secundaria</b>	1,000 - 2,000	6 aulas	285.15
<b>Administrativo</b>	-	-	118.50
<b>Comedor</b>	-	-	205.30
<b>Total área construida=</b>			<b>1,072.50</b>

Fuente: Elaboración propia.

## **6.5 ÁREA RECREATIVA LLAMA DEL BOSQUE**

Con un área de 5,066.29 m<sup>2</sup>, la propuesta del área recreativa es el nuevo equipamiento con que abarca mayor superficie cuadrada a comparación del resto. Esta nueva centralidad incluye:

- Áreas de barbacoas techadas, esto para promover la permanencia de los usuarios y fortalecer los lazos entre familias y comunidad.
- Senderos con texturas y colores, para brindar vida y alegría a los caminos.
- Áreas con bancas, donde los usuarios pueda sentarse a conversar, contar historias y anécdotas.
- Área de juegos, para los niños y niñas de la Colonia Guillén, que representan un alto porcentaje de la población dentro del sector.

La ubicación dentro del conjunto es en el centro del sector, para que sea de fácil y rápido acceso para las familias de toda la colonia. También, es conveniente la ubicación debido a que se perciben las mejores vistas a toda la ciudad.



**Ilustración 82. Perspectivas del Área Recreativa.**

Fuente: Elaboración propia.

## **6.6    *ÁREA DE CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES AZUL MEÁMBAR***

El área de Conservación de Árboles se consideró principalmente porque sirven como barreras naturales para los derrumbes de laderas, así como amortiguar las velocidades de las aguas lluvias cuando corren por las elevadas pendientes. Cabe destacar que ya existen bastante árboles en la Colonia Guillén, sin embargo, estos no tienen ningún tratamiento paisajístico, ni se utilizan con propósitos decorativos, artísticos o arquitectónicos dentro del sector. Existen distintas variedades de flora: especies con flores, especies de árboles frutales, especies de monte silvestre, todos juntos sumando texturas y diversidad en el sector. Por eso se propone un Área de Conservación de Árboles para hacer conciencia de la flora dentro de este microambiente; para generar un contacto directo entre la población y el ambiente, como clave de la felicidad; y para la renovación y embellecimiento de espacios urbanos.

## 6.7 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

El orden lógico de este presupuesto se muestra, primero, con un resumen del monto total del proyecto final, luego, se desglosa mostrando el monto por componente.

**Tabla 10. Resumen del monto total del proyecto Vivienda Social Digna.**

N°	ACTIVIDADES	COSTO TOTAL (LEMPIRAS)
<b>1.0</b>	<b>Vivienda</b>	<b>L. 310,346.77</b>
<b>2.0</b>	<b>Escuela</b>	<b>L. 3,924,466.90</b>
2.1	Primaria	L. 1,500,940.25
2.2	Secundaria	L. 983,107.48
2.3	Cafetería	L. 793,616.23
2.4	Área Administrativa	L. 646,802.94
<b>3.0</b>	<b>Centro de Salud</b>	<b>L. 1,929,482.52</b>
<b>SUB TOTAL</b>		<b>L. 6,164,296.19</b>
<b>4.0</b>	<b>Terracería</b>	<b>L. 1,475,600.00</b>
<b>GRAN TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>		<b>7,639,896.19</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 11. Presupuesto de Vivienda Social.**

PRESUPUESTO DE VIVIENDA SOCIAL					
VISODI					
N°	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL (LEMPIRAS)
<b>I</b>	<b>PRELIMINARES</b>				
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	42.00	L. 51.87	L. 2,178.33

3.0	Excavaciones	M3	10.00	L. 262.50	L. 2,625.00
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	10.00	L. 433.18	L. 4,331.80
<b>SUB TOTAL PRELIMINARES</b>					<b>L. 24,135.13</b>
<b>II ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS</b>					
5.0	Zapata Corrida	ML	42.00	L. 1,138.33	L. 47,809.65
6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	42.00	L. 444.19	L. 18,655.98
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	10.00	L. 108.46	L. 1,084.60
8.0	Piso de Concreto	M2	52.00	L. 400.89	L. 20,846.28
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	5.00	L. 109.74	L. 548.70
<b>SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS</b>					<b>L. 88,945.21</b>
<b>III PAREDES Y TECHO</b>					
10.0	Pared de Bloqueplas	M2	121.00	L. 419.82	L. 50,798.22
11.0	Techo	M2	86.00	L. 725.00	L. 62,350.00
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					<b>L. 113,148.22</b>
<b>IV PUERTAS Y VENTANAS</b>					
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	12.00	L. 1,431.00	L. 17,172.00
13.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	5.00	L. 2,457.02	L. 12,285.10
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					<b>L. 29,457.10</b>
<b>V INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
14.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	4.00	L. 634.50	L. 2,538.00
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Doble 15 amp, 110V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	3.00	L. 673.91	L. 2,021.72
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	15.00	L. 662.82	L. 9,942.29
17.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 8 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 4,235.00	L. 4,235.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>L. 18,737.00</b>
<b>VI INSTALACIONES SANITARIAS</b>					

18.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	1.00	L. 2,404.03	L. 2,404.03
19.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o Durman)	ML	24.00	L. 57.77	L. 1,386.42
20.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o Durman)	ML	36.00	L. 223.98	L. 8,063.28
21.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o Durman)	ML	6.00	L. 113.03	L. 678.15
22.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	1.00	L. 4,711.50	L. 4,711.50
23.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
24.0	Canal para aguas lluvias	ML	42.00	L. 244.43	L. 10,266.06
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS</b>					L. 30,924.11
<b>VII LIMPIEZA FINAL</b>					
25.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	5,000.00	L. 5,000.00
<b>GRAN TOTAL OBRAS</b>					<b>310,346.77</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12. Presupuesto de Escuela Primaria.**

<b>PRESUPUESTO DE ESCUELA PRIMARIA</b>					
<b>VISODI</b>					
N°	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL (LEMPIRAS)
<b>I PRELIMINARES</b>					
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	124.58	L. 51.87	L. 6,461.96
3.0	Excavaciones	M3	30.00	L. 262.50	L. 7,875.00
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	30.00	L. 433.18	L. 12,995.40
<b>SUB TOTAL PRELIMINARES</b>					L. 42,332.36
<b>II ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS</b>					
5.0	Zapata Corrida	ML	124.58	L. 1,138.33	L. 141,813.15

6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	124.58	L. 444.19	L. 55,337.19
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	112.00	L. 108.46	L. 12,147.52
8.0	Piso de Concreto	M2	560.54	L. 400.89	L. 224,714.88
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	56.00	L. 109.74	L. 6,145.44
<b>SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS</b>					<b>L. 440,158.18</b>
<b>III</b>	<b>PAREDES Y TECHO</b>				
10.0	Pared de Bloqueplas	M2	205.33	L. 419.82	L. 86,201.64
11.0	Techo	M2	662.55	L. 725.00	L. 480,348.75
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					<b>L. 566,550.39</b>
<b>IV</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	166.00	L. 1,431.00	L. 237,546.00
13.0	Puerta Doble Hoja de Vidrio	UNIDAD	2.00	L. 3,200.00	L. 6,400.00
14.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	12.00	L. 2,457.02	L. 29,484.24
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					<b>L. 273,430.24</b>
<b>V</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	17.00	L. 634.50	L. 10,786.50
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	44.00	L. 662.82	L. 29,164.08
17.0	Lampara de Techo Foco Ahorrador	UNIDAD	69.00	L. 450.00	L. 31,050.00
18.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 16 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 8,470.00	L. 8,470.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>L. 79,470.58</b>
<b>VI</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
19.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	4.00	L. 2,404.03	L. 9,616.12
20.0	Suministro e Instalación de Lavamanos	UNIDAD	4.00	L. 1,250.00	L. 5,000.00
21.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o Durman)	ML	100.00	L. 57.77	L. 5,777.00

22.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o Durman)	ML	80.00	L. 223.98	L. 17,918.40
23.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o Durman)	ML	60.00	L. 113.03	L. 6,781.80
24.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	6.00	L. 4,711.50	L. 28,269.00
25.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
26.0	Canal para aguas lluvias	ML	50.00	L. 244.43	L. 12,221.50
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS</b>					<b>L. 88,998.49</b>
<b>VII LIMPIEZA FINAL</b>					
27.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	10,000.00	L. 10,000.00
<b>GRAN TOTAL OBRAS</b>					<b>1,500,940.25</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13. Elaboración de Escuela Secundaria.**

<b>PRESUPUESTO DE ESCUELA SECUNDARIA</b>					
<b>VISODI</b>					
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL (LEMPIRAS)</b>
<b>I PRELIMINARES</b>					
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	79.30	L. 51.87	L. 4,113.29
3.0	Excavaciones	M3	20.00	L. 262.50	L. 5,250.00
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	20.00	L. 433.18	L. 8,663.60
<b>SUB TOTAL PRELIMINARES</b>					<b>L. 33,026.89</b>
<b>II ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS</b>					
5.0	Zapata Corrida	ML	79.30	L. 1,138.33	L. 90,269.57
6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	79.30	L. 444.19	L. 35,224.27
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	60.00	L. 108.46	L. 6,507.60

8.0	Piso de Concreto	M2	303.15	L. 400.89	L. 121,529.80
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	30.00	L. 109.74	L. 3,292.20
<b>SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS</b>					<b>L. 256,823.44</b>
<b>III</b>	<b>PAREDES Y TECHO</b>				
10.0	Pared de Bloqueplas	M2	214.10	L. 419.82	L. 89,883.46
11.0	Techo	M2	361.00	L. 725.00	L. 261,725.00
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					<b>L. 351,608.46</b>
<b>IV</b>	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	95.00	L. 1,431.00	L. 135,945.00
13.0	Puerta Doble Hoja de Vidrio	UNIDAD	1.00	L. 3,200.00	L. 3,200.00
14.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	12.00	L. 2,457.02	L. 29,484.24
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					<b>L. 168,629.24</b>
<b>V</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	9.00	L. 634.50	L. 5,710.50
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	37.00	L. 662.82	L. 24,524.34
17.0	Lampara de Techo Foco Ahorrador	UNIDAD	46.00	L. 450.00	L. 20,700.00
18.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 16 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 8,470.00	L. 8,470.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>L. 59,404.84</b>
<b>VI</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
19.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	8.00	L. 2,404.03	L. 19,232.24
20.0	Suministro e Instalación de Lavamanos	UNIDAD	8.00	L. 1,250.00	L. 10,000.00
21.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o durman)	ML	100.00	L. 57.77	L. 5,777.00
22.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	80.00	L. 223.98	L. 17,918.40
23.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	60.00	L. 113.03	L. 6,781.80

24.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	6.00	L. 4,711.50	L. 28,269.00
25.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
26.0	Canal para aguas lluvias	ML	50.00	L. 244.43	L. 12,221.50
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS</b>					<b>L. 103,614.61</b>
<b>VII LIMPIEZA FINAL</b>					
27.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	10,000.00	L. 10,000.00
<b>GRAN TOTAL OBRAS</b>					<b>983,107.48</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14. Presupuesto de Cafetería de Escuela.**

<b>PRESUPUESTO DE CAFETERIA</b>					
<b>VISODI</b>					
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL (LEMPIRAS)</b>
<b>I PRELIMINARES</b>					
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	73.45	L. 51.87	L. 3,809.85
3.0	Excavaciones	M3	18.00	L. 262.50	L. 4,725.00
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	18.00	L. 433.18	L. 7,797.24
<b>SUB TOTAL PRELIMINARES</b>					<b>L. 31,332.09</b>
<b>II ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS</b>					
5.0	Zapata Corrida	ML	73.45	L. 1,138.33	L. 83,610.34
6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	73.45	L. 444.19	L. 32,625.76
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	60.00	L. 108.46	L. 6,507.60
8.0	Piso de Concreto	M2	303.15	L. 400.89	L. 121,529.80
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	30.00	L. 109.74	L. 3,292.20
<b>SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS</b>					<b>L. 247,565.70</b>

III	<b>PAREDES Y TECHO</b>				
10.0	Pared de Bloqueplas	M2	214.10	L. 419.82	L. 89,883.46
11.0	Techo	M2	263.92	L. 725.00	L. 191,342.00
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					<b>L. 281,225.46</b>
IV	<b>PUERTAS Y VENTANAS</b>				L. 100,170.00
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	70.00	L. 1,431.00	L. 3,200.00
13.0	Puerta Doble Hoja de Vidrio	UNIDAD	1.00	L. 3,200.00	L. 7,371.06
14.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	3.00	L. 2,457.02	
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					<b>L. 110,741.06</b>
V	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	5.00	L. 634.50	L. 3,172.50
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	16.00	L. 662.82	L. 10,605.12
17.0	Lampara de Techo Foco Ahorrador	UNIDAD	22.00	L. 450.00	L. 9,900.00
18.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 16 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 8,470.00	L. 8,470.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>L. 32,147.62</b>
VI	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
19.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	6.00	L. 2,404.03	L. 14,424.18
20.0	Suministro e Instalación de Lavamanos	UNIDAD	6.00	L. 1,250.00	L. 7,500.00
21.0	Suministro e Instalación de Urinarios	UNIDAD	2.00	L. 1,850.00	L. 3,700.00
22.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o durman)	ML	80.00	L. 57.77	L. 4,621.60
23.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	70.00	L. 223.98	L. 15,678.60
24.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	45.00	L. 113.03	L. 5,086.35
25.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	4.00	L. 4,711.50	L. 18,846.00

26.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
27.0	Canal para aguas lluvias	ML	30.00	L. 244.43	L. 7,332.90
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS</b>					L. 80,604.30
<b>VII LIMPIEZA FINAL</b>					
25.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	10,000.00	L. 10,000.00
<b>GRAN TOTAL OBRAS</b>					<b>793,616.23</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15. Presupuesto de Edificio Administrativo de Escuela.**

<b>PRESUPUESTO DE EDIFICIO ADMINISTRATIVO</b>					
<b>VISODI</b>					
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL (LEMPIRAS)</b>
<b>I PRELIMINARES</b>					
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	57.26	L. 51.87	L. 2,970.08
3.0	Excavaciones	M3	14.00	L. 262.50	L. 3,675.00
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	14.00	L. 433.18	L. 6,064.52
<b>SUB TOTAL PRELIMINARES</b>					L. 27,709.60
<b>II ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS</b>					
5.0	Zapata Corrida	ML	57.26	L. 1,138.33	L. 65,180.78
6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	57.26	L. 444.19	L. 25,434.32
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	60.00	L. 108.46	L. 6,507.60
8.0	Piso de Concreto	M2	303.15	L. 400.89	L. 121,529.80
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	30.00	L. 109.74	L. 3,292.20
<b>SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS</b>					L. 221,944.70
<b>III PAREDES Y TECHO</b>					

10.0	Pared de Bloqueplas	M2	246.10	L. 419.82	L. 103,317.70
11.0	Techo	M2	162.88	L. 725.00	L. 118,088.00
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					L. 221,405.70
<b>IV PUERTAS Y VENTANAS</b>					
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	42.00	L. 1,431.00	L. 60,102.00
13.0	Puerta Doble Hoja de Vidrio	UNIDAD	1.00	L. 3,200.00	L. 3,200.00
14.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	4.00	L. 2,457.02	L. 9,828.08
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					L. 73,130.08
<b>V INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	7.00	L. 634.50	L. 4,441.50
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	19.00	L. 662.82	L. 12,593.58
17.0	Lampara de Techo Foco Ahorrador	UNIDAD	18.00	L. 450.00	L. 8,100.00
18.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 16 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 8,470.00	L. 8,470.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					L. 33,605.08
<b>VI INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
19.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	2.00	L. 2,404.03	L. 4,808.06
20.0	Suministro e Instalación de Lavamanos	UNIDAD	2.00	L. 1,250.00	L. 2,500.00
21.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o durman)	ML	70.00	L. 57.77	L. 4,043.90
22.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	55.00	L. 223.98	L. 12,318.90
23.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	40.00	L. 113.03	L. 4,521.20
24.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	4.00	L. 4,711.50	L. 18,846.00
25.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
26.0	Canal para aguas lluvias	ML	35.00	L. 244.43	L. 8,555.05

SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS					L.	59,007.78
VII	LIMPIEZA FINAL					
25.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	10,000.00	L.	10,000.00
GRAN TOTAL OBRAS						646,802.94

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16. Presupuesto del Centro de Salud.**

PRESUPUESTO DE CENTRO DE SALUD					
VISODI					
N°	ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL (LEMPIRAS)
I	PRELIMINARES				
1.0	Permiso de Construcción	GLOBAL	1.00	L. 15,000.00	L. 15,000.00
2.0	Marcado y Niveleteado	ML	115.06	L. 51.87	L. 5,968.16
3.0	Excavaciones	M3	27.61	L. 262.50	L. 7,247.63
4.0	Acarreo y botado de Material de Desperdicio	M3	27.61	L. 433.18	L. 11,960.10
SUB TOTAL PRELIMINARES					L. 40,175.89
II	ESTRUCTURAS DE CIMENTACIÓN Y PISOS				
5.0	Zapata Corrida	ML	115.06	L. 1,138.33	L. 130,976.25
6.0	Solera inferior 15x20cm, 4#3, #2@20cm	ML	115.06	L. 444.19	L. 51,108.50
7.0	Relleno y Compactado con Material del Sitio	M3	70.80	L. 108.46	L. 7,678.97
8.0	Piso de Concreto	M2	708.11	L. 400.89	L. 283,874.22
9.0	Capa de Arena de Nivelación de Piso e=7.5 cm.	M2	70.80	L. 109.74	L. 7,769.59
SUB TOTAL ESTRUCTURAS CIMENTACION Y PISOS					L. 481,407.53
III	PAREDES Y TECHO				
10.0	Pared de Bloqueplas	M2	876.97	L. 419.82	L. 368,169.55

11.0	Techo	M2	781.67	L. 725.00	L. 566,710.75
<b>SUB TOTAL PAREDES Y TECHO</b>					L. 934,880.30
<b>IV PUERTAS Y VENTANAS</b>					
12.0	Ventana de Aluminio y Vidrio Incoloro	M2	123.45	L. 1,431.00	L. 176,656.95
13.0	Puerta Doble Hoja de Vidrio	UNIDAD	8.00	L. 3,200.00	L. 25,600.00
14.0	Puerta Termoformada (0.90 X 2.10)	UNIDAD	17.00	L. 2,457.02	L. 41,769.34
<b>SUB TOTAL PUERTAS Y VENTANAS</b>					L. 244,026.29
<b>V INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					
15.0	Suministro e Instalación de Interruptor Sencillo de 15 amp, 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	15.00	L. 634.50	L. 9,517.50
16.0	Suministro e Instalación de Tomacorriente Doble 110 V (incluye cableado y accesorios)	UNIDAD	71.00	L. 662.82	L. 47,060.22
17.0	Lampara de Techo Foco Ahorrador	UNIDAD	63.00	L. 450.00	L. 28,350.00
18.0	Suministro e instalación de Panel de Control de 16 espacios (Incluye cable y breakers)	UNIDAD	1.00	L. 8,470.00	L. 8,470.00
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					L. 93,397.72
<b>VI INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
19.0	Suministro e Instalación de Servicio Sanitario	UNIDAD	11.00	L. 2,404.03	L. 26,444.33
20.0	Suministro e Instalación de Lavamanos	UNIDAD	8.00	L. 1,250.00	L. 10,000.00
21.0	Suministro e Instalación de Urinarios	UNIDAD	4.00	L. 1,850.00	L. 7,400.00
22.0	Suministro e Instalación de Tubería de 1/2"Ø SDR-13.5 (amanco o durman)	ML	150.00	L. 57.77	L. 8,665.50
23.0	Suministro e Instalación de Tubería de 4"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	100.00	L. 223.98	L. 22,398.00
24.0	Suministro e Instalación de Tubería de 2"Ø SDR-41 (amanco o durman)	ML	60.00	L. 113.03	L. 6,781.80
25.0	Cajas de registro exterior de 0.60x0.6x0.60	UNIDAD	6.00	L. 4,711.50	L. 28,269.00
26.0	Pila con Rival	UNIDAD	1.00	L. 3,414.67	L. 3,414.67
27.0	Canal para aguas lluvias	ML	50.00	L. 244.43	L. 12,221.50
<b>SUB TOTAL INSTALACIONES SANITARIAS</b>					L. 125,594.80

VII	LIMPIEZA FINAL				
25.0	Limpieza Final	GLOBAL	1.00	10,000.00	L. 10,000.00
<b>GRAN TOTAL OBRAS</b>					<b>1,929,482.52</b>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17. Presupuesto de Obras Complementarias.**

<b>PRESUPUESTO OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>					
<b>CALLE PRINCIPAL, PEATONALES Y ACERAS</b>					
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL (LEMPIRAS)</b>
<b>I</b>	<b>TERRACERIA</b>				
1.0	Conformación y Estabilización de Sub Rasante	M2	9,100.00	L. 50.00	L. 455,000.00
2.0	Balastado con Material Selecto Granular	M3	910.00	L. 400.00	L. 364,000.00
3.0	Concreto para Aceras	M2	1,876.00	L. 350.00	L. 656,600.00
<b>SUB TOTAL TERRACERIA</b>					<b>L. 1,475,600.00</b>
<b>GRAN TOTAL OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>					<b>1,475,600.00</b>

Fuente: Elaboración propia.

## **VII. CONCLUSIONES**

- Se diseñó una vivienda social, con todas las necesidades básicas de una familia, se utilizó un material de bajo costo, para que las personas puedan tener la capacidad de comprarla y así puedan vivir en un lugar digno, que supla todas sus necesidades.
- Se diseñó un área recreativa donde las personas puedan tener un lugar de encuentro, esta área cuenta con áreas de estar, área de quioscos para que puedan hacer celebraciones, compartir entre vecinos, sin necesidad de pagar un lugar, también cuenta con área de juegos para los niños.
- El proyecto propuesto cuenta con el equipamiento necesario para el correcto funcionamiento de la colonia, para que así las personas que viven en ella puedan tener todo lo que necesitan y así crear un sentido de permanencia, complaciendo todas las necesidades que tiene el usuario actual. Se utilizaron todas las áreas que están actualmente desocupadas para las áreas propuestas.
- Se conservaron todos los árboles existentes y se integraron en el diseño por lo que se propone un área de conservación de árboles para mantener los árboles existentes y sembrar más en el futuro, se incluyó un área de entrada para carros para que tengan acceso al centro de salud.
- Se modificaron los flujos peatonales y se incorporaron gradas para que las personas tengan más fácil acceso a sus hogares.

## **VIII. RECOMENDACIONES**

- De llevarse a cabo el proyecto, se recomienda presentar el proyecto con el patronato de la colonia para que se pueda discutir el proyecto, que la comunidad y los miembros del patronato puedan dar su opinión respecto al proyecto y así compartir entre la comunidad lo que se quiere lograr por medio del mismo.
- Se recomienda comenzar con el proyecto de vivienda de bajo costo en las casas seleccionadas, que se derribaran y se volverán a construir debido al mal estado de estas, luego se seleccionaran las viviendas en que las personas estén interesadas en reconstruir sus casas, con el nuevo sistema de Bloqueplas
- Luego se recomienda comenzar con la construcción del centro de salud, debido a que es el de mayor urgencia según las encuestas realizadas.
- Seguidamente se recomienda la construcción de la escuela comenzando con las aulas de los grados de mayor urgencia.
- Se recomienda la arborización del área de conservación de árboles
- Se recomienda la identificación de los dueños de los inmuebles vacíos para poder hacer uso del inmueble.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Banco Interamericano para el Desarrollo (BID). (2015). *Plan de Acción Tegucigalpa y Comayagüela: capital sostenible, segura y abierta al público*. Tegucigalpa, M.D.C.: Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES). Obtenido de <https://www.iadb.org/es/desarrollo-urbano-y-vivienda/programa-ciudades-emergentes-y-sostenibles>
- BAQ2010. (01 de septiembre de 2018). *Abordaje en villas y asentamientos urbanos*. Obtenido de [Arquitectura panamericana: http://www.arquitecturapanamericana.com/criterios-de-abordaje-en-villas-y-asentamientos-urbanos/](http://www.arquitecturapanamericana.com/criterios-de-abordaje-en-villas-y-asentamientos-urbanos/)
- Bazant, J. (2004). *Asentamientos irregulares, guía de soluciones urbanas*. México: Editorial Trillas.
- Fernández Tachiquin, E. (2009). *Asentamientos irregulares: impactos y alternativas*. México, D.F. Obtenido de <http://tesis.ipn.mx:8080/xmlui/handle/123456789/4099>
- Gehl, J. (2010). *Ciudades para la gente*. Argentina: Ediciones Infinito.
- Guevara, P., & Arce, R. (2016). *Estado de la vivienda en Centroamérica*. INCAE Business School.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). (2018). *Indicadores municipales: Distrito Central, Francisco Morazán*. Tegucigalpa, M.D.C: INE.

- ONU: Oficina del Alto Comisionado de Derechos Humanos (ACNUDH). (2009). *Folleto informativo N°21 (Rev.1): El derecho a una vivienda adecuada*. Recuperado el 21 de abril de 2020, de <https://www.refworld.org/es/docid/50f539072.html>
- Portillo, R. (2016). Criterios de diseño para las edificaciones educativas del estado Zulia, Venezuela. *Procesos urbanos N° 3, Ene-Dic*, 120-132.
- Sánchez, J. (2013). *La vivienda social en Honduras: una propuesta estratégica*.
- TECHO - Honduras. (2018). *Censo de asentamientos informales: casco urbano del Distrito Central*.
- Villavicencio, J., & Hernández, P. (2001). Vivienda social y sectores de bajos ingresos en la ciudad de México: un encuentro imposible. En C. L. CLACSO, *Pobreza, desigualdad social y ciudadanía. Los límites de las políticas sociales en América Latina* (págs. 441-462). Buenos Aires: CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- INA. «Pasos para el proceso de titulación de tierras», s. f. [http://www.ina.hn/userfiles/proceso\\_sector\\_independiente.pdf](http://www.ina.hn/userfiles/proceso_sector_independiente.pdf).
- Instituto de la Propiedad. «Preguntas Frecuentes en la dirección de registros». Preguntas frecuentes, 2020. [http://www.ip.gob.hn/acerca\\_regulacion\\_pedrial](http://www.ip.gob.hn/acerca_regulacion_pedrial).
- «Construcción de viviendas solidarias para disminuir la pobreza». Todos ayudan, s. f. <http://www.todosayudan.com/construccion-de-viviendas-solidarias-para-disminuir-la-pobreza/>.

## **GLOSARIO**

**Antrópico:** Es todo aquello que tiene que ver con los seres humanos y su posición en cuanto a lo natural, ya que engloba a todas las modificaciones que sufre la naturaleza por causa de la acción humana. (Venemedia, 2011)

**Análisis preliminares:** Estudio detallado de las partes que componen algo con antelación. (Pérez, 2009)

**Arterias de circulación:** Se refiere al movimiento de personas a través, alrededor y entre edificios y otras partes del entorno construido. Dentro de los edificios, los espacios de circulación son espacios predominantemente utilizados para la circulación, como entradas, vestíbulos y vestíbulos, pasillos, escaleras, descansos, etc. (Gámez, 2011)

**Asentamientos humanos:** Son hechos por personas carenciadas y sin recursos económicos que no tienen acceso a las viviendas constituidas, una situación que los obliga a construir sus casas donde pueden y con los materiales a los que tienen acceso. (Pérez, 2015)

**Asentamientos informales:** Estos son definidos por TECHO-Honduras como agrupaciones de 8 o más viviendas contiguas, que no cuentan con acceso regular a dos o más de los servicios básicos provistos por el Estado, (acceso a alcantarillado, acceso al agua y/o acceso a energía eléctrica) o que se encuentren en una situación irregular de tenencia de la tierra. (Censo de Asentamientos Informales casco urbano Distrito central, TECHO – Honduras, 2018)

**Asentamientos irregulares:** Son establecimientos que abarcan individuos albergados en viviendas autoconstruidas bajo deficientes condiciones de vida (Fernández, 2013)

Cabe mencionar que los asentamientos irregulares se denominan de distintas formas en distintos países iberoamericanos:

- Argentina: villa miseria
- Brasil: Favela
- Chile: población callampa
- Colombia: tugurio

- Costa Rica: tugurio o precario
- Ecuador: barrio marginal
- España: barrio de chabolas O poblado chabolista
- Guatemala: asentamiento
- México: Ciudad perdida, nopal, colonia popular, colonia proletaria
- Paraguay: chacarita
- Perú: pueblo joven o asentamiento humano
- Puerto Rico: arrabal
- Uruguay: cantegril
- Venezuela: barrio
- Jamaica: trench town

**Asentamientos precarios:** Es un grupo de personas que viven bajo el mismo techo en una zona urbana con algunas de estas características: carecer de protección contra condiciones climáticas adversas, de espacio vital suficiente, de acceso fácil al agua potable, de acceso a saneamiento adecuado o con perspectiva de desalojo forzado (ONU, 2006)

**Autogestión:** La autogestión significa de manera etimológica, la gestión por uno mismo. Es por ello que tiene aplicaciones en otros campos ajenos a la economía social, como la política, la cooperación y la sociología (Pereiro, 2015)

**Barrios marginales:** Son barrios con viviendas inadecuadas, sin servicios públicos esenciales y altas tasas de criminalidad (ONU,2006)

**Calles sinuosas:** Que tiene recodos, curvas y ondulaciones irregulares y en distintos sentidos (Merino,2014)

**Consolidación:** Reducción del volumen de un terreno, sometido a una carga constante, debido al desalojo de agua intersticial y una transmisión de ésta a los elementos de un macizo (Parro, 2019)

**Condiciones orográficas:** La orografía es la parte de la geografía física que se dedica a la descripción de montañas. A través de sus representaciones cartográficas (mapas), es posible visualizar y estudiar el relieve de una región (Merino, 2014)

**Contorno topográfico:** Un intervalo de contorno en la topografía es la distancia vertical o la diferencia en la elevación entre las dos curvas de nivel en un mapa topográfico (Yo ingeniero, 2019)

**Curvas de nivel:** Línea curva que representa los puntos donde la elevación del terreno es la misma sobre un plano o mapa topográfico (Parro, 2019)

**Crecimiento poblacional:** se refiere al incremento del número de habitantes en un espacio y tiempo determinado, también se puede emplear como sinónimo el término crecimiento demográfico (significados, 2017)

**Créditos hipotecarios:** El crédito hipotecario es un tipo de crédito que está respaldado por una garantía hipotecaria, es decir, si el deudor del crédito no pudiera pagar las cuotas, el acreedor podría llegar a quedarse con el activo hipotecado (normalmente una vivienda). (Sánchez, 2015)

**Criterio estético:** Se orientan en función del gusto predominante. La estética se define aquí como una respuesta concreta a las necesidades de la cultura, de la técnica, de la tecnología que demanda una sociedad en un momento dado. La importancia la tiene la contemplación que le damos y la satisfacción que nos causa tal contemplación. (Kant, 2009)

**Criterio ambiental:** Los criterios ambientales considerados en el diseño de los edificios son determinantes para reducir el impacto de las diferentes fases del ciclo de vida de cualquier edificación: construcción, uso y derribo. tiene como objetivo, evitar el despilfarro de los recursos que son necesarios para llevar a cabo la construcción como agua, luz, materiales de construcción y residuos. (Construmatica, 2019)

**Criterio funcional:** Tiene como objetivo primordial diseñar según la función final del edificio que se va a construir. Es la propiedad que tiene la arquitectura de satisfacer su uso. (Simmons, 2015)

**Declives:** Se llama declive a aquella pendiente o inclinación de un terreno o de una superficie, la cual podrá ser natural, es decir, el resultado de los movimientos naturales de la tierra, o en su defecto, puede ser el producto de algún trabajo o actividad humana que ha provocado esa inclinación. (Ucha, 2011)

**Deslizamientos:** Deslizamiento del terreno corresponde a un movimiento del suelo generalmente por acción de una falla o debilidad del terreno. (Construmatica, 2019)

**Desplantar:** Superficie de terreno compactada o sin compactar en uno o varios niveles sobre el cual se asienta una construcción. (Enríquez, 2013)

**Diagonal:** En el entramado urbano, se llama diagonal a la avenida o la calle que corta de manera oblicua a otras arterias que son paralelas entre sí. (Gardey, 2017)

**Erosión del suelo:** Se denomina erosión a aquel proceso de desgaste que sufre la roca madre que forma el suelo como consecuencia de procesos geológicos exógenos como ser las corrientes de agua o hielo glacial, los fuertes vientos, los cambios de temperatura y la acción que sobre el llevamos a cabo los seres vivos. La vegetación sobre el suelo suele ser una de las principales aliadas y capas protectoras contrala misma, sin embargo, la ausencia de esta o la sustitución de la vegetación natural por cultivos que obviamente contribuirán a la infertilidad del suelo, por supuesto, aumentará las chances de la erosión, es decir, un camino sin drenaje hará que los caminos empiecen a observar su asfalto levantado. (Ucha, 2009)

**Ejidatarios:** Persona a la que el gobierno ha otorgado un ejido. Sujeto agrario integrante del núcleo ejidal, mayor de edad o

de cualquier edad si tiene familia a su cargo, que cuenta con certificado de derechos agrarios expedido por la autoridad competente, con certificado parcelario o de derechos comunes o con resolución de la autoridad agraria o sentencia del Tribunal Agrario. Son ejidatarios los hombres y las mujeres titulares de derechos ejidales. (López, 2018)

**Ejido:** Campo común de un pueblo, lindante con él, que no se labra, y donde suelen reunirse los ganados o establecerse las eras. Parcela o unidad territorial establecida por la ley no menor a diez hectáreas (Real Academia Española). Una aproximación a Ejido podría ser la siguiente:

Porción de tierra que por el gobierno se entrega a un núcleo de población agrícola para su cultivo en la forma autorizada por el derecho agrario, con objeto de dar al campesino oportunidades de trabajo y elevar el nivel de los medios rurales. (López, 2018)

**Entidades gubernamentales:** Un organismo gubernamental, por lo tanto, es una institución estatal cuya administración está a cargo del gobierno de turno. Su finalidad es brindar un servicio público que resulta necesario para la ciudadanía. (Gardey, 2013)

**Emigrar:** Dejar [una persona] su lugar de origen para establecerse temporal o definitivamente en otro país o región. (Geografía de la población, 1971)

**Equipamiento colectivo:** Conjunto de instalaciones, edificios y redes que permiten el desarrollo de los servicios colectivos que precisa una población. (Real academia de ingeniería, 2007)

**Escurrimiento:** Es un término geológico de la hidrología, que hace referencia a la lámina de agua que circula sobre la superficie en una cuenca de drenaje, es decir la altura en milímetros del agua de lluvia escurrida y extendida. La escorrentía se formará cuando los compartimentos del suelo estén saturados de agua. La escorrentía superficial es una de las principales causas de erosión a nivel mundial. Suele ser particularmente dañina en suelos poco permeables, como los arcillosos, y en zonas con una cubierta vegetal escasa. (Garber, 2005)

**Estabilización climática:** La estabilización es que el clima permanezca estable, debido a las variaciones arriba o debajo de los valores promedio, estos cambios producen cambios en la regularización de la tierra, manteniendo las condiciones aptas para el desarrollo humano. (Berger, 2002)

**Estructura de platos rotos:** El diseño de plato roto se presenta por diversos motivos, pero principalmente: por la geografía de la zona. la geografía del lugar donde se asienta la ciudad que impide un diseño reticular por sus elevadas pendientes. (Méndez, 2016)

**Estructura urbana:** Es la forma en la que el suelo se usa en la disposición de las partes de un asentamiento urbano, generalmente una ciudad. Las viviendas, tiendas, calles, aceras, fábricas, oficinas, parques y áreas abiertas requieren ciertos tamaños y formas, por lo que se hace importante contar con una buena planificación urbana. El tipo de carreteras, vías férreas y

pequeños cuerpos de agua influyen en el uso de la tierra y la localización de los edificios.  
(Burgess, The growth of a city, 1924)

**Expansión urbana:** La expansión urbana se puede definir como el desarrollo residencial o comercial a bajas densidades dentro de terrenos sin desarrollar o por desarrollar. Por lo general, un grupo de personas se mudan a estas áreas en búsquedas de mejores zonas para residir.  
(Norman, 2006)

**Geología:** Es la ciencia natural que estudia la composición y estructura tanto interna como superficial del planeta Tierra, y los procesos por los cuales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo geológico. (Real academia española, 2014)

**Hacinamiento:** El término hacinamiento hace referencia a un estado de cosas que se caracteriza por el amontonamiento o acumulación de individuos o de animales en un mismo lugar, el cual no se halla físicamente preparado para albergarlos, de acuerdo a los parámetros de comodidad, seguridad e higiene. (Definición ABC, 2018)

**Hidro meteorología:** Es una rama de las ciencias de la atmósfera (Meteorología) y de la Hidrografía que estudia la transferencia de agua y energía entre la superficie y la atmósfera. Se deben a la acción de factores atmosféricos, como el viento, la lluvia o cambios bruscos de temperatura. (CRAHI, 2015)

**Hogar:** Es el lugar donde se desarrollaron las actividades y relaciones específicas de la vida social o familiar, desde el nacimiento a la muerte de muchos de sus componentes. Sirve de refugio contra la lluvia, el viento y demás agentes meteorológicos, y protege de posibles intrusos, humanos o animales. Además, es el lugar donde almacenar los enseres y propiedades de sus habitantes. (Diccionarqui, 2016)

**Infraestructuras:** El término refiere típicamente a las estructuras técnicas que apoyan a una sociedad, tal como caminos, abastecimiento de agua, manejo de aguas residuales, redes de energía, sistemas de gestión de inundaciones, telecomunicaciones". Es decir, aquellas construcciones que determinan fuertemente como vivimos, pero que están en un segundo plano de nuestra atención: sólo las notamos cuando fallan. (Infante, 2009)

**Intervención urbana integrada:** Son instrumentos de intervención urbana que tienen por finalidad resolver la problemática de un territorio dotándolo de diversos tipos de servicios carentes en la zona, con la ayuda de herramientas de intervención arquitectónica y urbanística, dotándolo de elementos que dinamicen la economía y creen espacios públicos de calidad, zonas verdes, centros cívicos, áreas de ocio y esparcimiento social. (Lamula, 2016)

**Insalubre:** Aquello que provoca un daño a la salud. por lo tanto, puede causar una infección o una enfermedad (Gardey, 2018)

**Jerarquía urbana:** Es la clasificación de las ciudades de una región en función de los servicios que ofrece y su posición como lugar central. Los lugares centrales de primer orden son los más pequeños y numerosos, mientras que los de orden más alto hay menos. (Pulido, 2012)

**Jerarquía vial:** Jerarquización vial es un instrumento esquemático y descriptivo que sirve para caracterizar, clasificar y jerarquizar las vías de acceso de una ciudad o región.

La jerarquización y caracterización de las vías permite además identificar incompatibilidades entre el diseño de una calle y la forma en que está siendo utilizada, intersecciones conflictivas u otros problemas que ameriten intervención o rediseño. (Camacho, 2018)

**Ladera:** Pendiente de una montaña o elevación del terreno por cualquiera de sus lados. El termino ladera suele utilizarse para nombrar al declive de una montaña, de un monte o de una altura en general. (Pérez, 2011)

**Lugares de esparcimiento:** Es una recreación como acción y efecto de recrear y como diversión para alivio del trabajo. Además, encontraremos que recrear significa divertir, alegrar o deleitar. En términos populares a esta diversión también le llamamos entretención o conjunto de actividades para llenar el tiempo libre. (RAE, 2014)

**Mantos acuíferos:** Los mantos acuíferos o también llamada agua subterránea tienen una función muy importante en nuestro planeta; ya que es un recurso un tanto económico puesto que nos brinda agua para consumo humano. Un manto acuífero es aquella área bajo la superficie de la tierra donde el agua de la superficie (p. ej. lluvia) percola y se almacena. A veces se mueve lentamente al océano por flujos subterráneos. (Rodríguez, 2009)

**Migración interna:** Se conoce como migración interna al desplazamiento de personas de un lugar a otro dentro de una misma región. Es un componente decisivo de los procesos de redistribución espacial de la población y tiene implicaciones para comunidades, hogares y personas. Para las comunidades, tiene efectos demográficos, sociales, culturales y económicos. Para los hogares y las personas, la migración, en particular si se enmarca en una estrategia elaborada, es un recurso para el logro de determinados objetivos, los que pueden ser tan variados como enfrentar una crisis económica o mejorar la calidad de vida. (CEPAL, 2017)

**Obras físicas:** Son necesarias para desarrollar el proceso productivo. Se define el espacio físico y el tipo de construcción que se requerirá para producir (terreno, oficina, planta, local, entre otras). Y la dotación respectiva de maquinarias, equipos e instalaciones que nos permitan el desenvolvimiento de las acciones productivas. (Portales, 2011)

**Organización social:** Se denomina organización social a todos aquellos grupos conformados por un conjunto de personas que comparten opiniones, valores, visiones de mundo, intereses e inquietudes, con el fin de planificar estrategias para lograr objetivos y metas, en beneficio de un grupo de personas o comunidad. (Significados, 2017)

**Paisajismo:** La arquitectura de paisaje o paisajismo es el arte de proyectar, planificar, diseñar, gestionar, conservar y rehabilitar los espacios abiertos, el espacio público y el suelo. El ámbito de la profesión incluye el dibujo arquitectónico, la restauración medioambiental, la planificación del lugar o región, el urbanismo, el diseño urbano, el desarrollo residencial, la planificación de parques y espacios de recreo y la conservación histórica. (Freire, 2002)

**Parcelas:** El término se utiliza para nombrar a una porción pequeña de terreno, que suele considerarse como sobrante de otra mayor que ha sido comprada, adjudicada o expropiada. (Gardey, 2010)

**Paulatinamente:** Se refiere a aquello que se desarrolla de una manera lenta y, por lo general, progresiva. (Pérez, 2013)

**Periferias:** El concepto refiere a aquello que rodea un cierto centro, como una zona determinada, un contorno o un perímetro. Así, un barrio o una ciudad siempre tienen una periferia en los alrededores (Pérez, 2012)

**Pendientes:** Grado de inclinación de una superficie que se mide en relación con la horizontal (Macmillan, 2006)

**Pobreza:** Es la situación de no poder satisfacer las necesidades físicas y psicológicas básicas de una vida digna por falta de recursos como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria, el agua potable o la electricidad. La pobreza puede afectar a una persona, a un grupo de personas o a toda una región geográfica. (Carreras, 2001)

**Planicies:** Una planicie es una extensión de tierra sin relieves abruptos, cercanos al nivel del mar. (Significados, 2018)

**Planificación urbana:** Es el proceso técnico y político que toma en cuenta el diseño del entorno urbano, el control del uso de la tierra, el bienestar y la protección de las personas y la protección del medio ambiente. Hoy en día, es un aspecto muy importante en la estructuración de las ciudades, ya que ayuda a evitar problemas a personas y al entorno natural. Es un proceso continuo y permanente de análisis de la situación actual y de previsión de los escenarios futuros para el desarrollo de los asentamientos humanos de tipo urbano (Rocha 2011).

**Precario:** Aquello que carece de recursos, es poco estable o no está en condiciones de sostenerse en el tiempo. La precariedad puede referirse a las características materiales de algo. Una vivienda que tiene suelo de tierra, paredes de madera y techo de chapa puede ser calificada como precaria, ya que no brinda seguridad ni las comodidades básicas que se supone que debe tener una casa. En un sentido similar, un automóvil con los vidrios rotos y la carrocería agujereada también puede señalarse como precario. (Gardey, 2013)

**Precipitación:** En meteorología, la precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve, granizo, neblina ni rocío, que son formas de condensación y no de precipitación. (Ella, 2015)

**Proyectos urbanísticos:** Proyecto de urbanización es el documento que define la propuesta urbanística en el nivel de más detalle, indica cómo serán las calles y las plazas, así como las zona verde, los taludes o margen de protección, etc., También define cómo y de qué manera se estructuran los servicio urbanos subterráneos o aéreos como: el alcantarillado, los suministro de agua, suministro de gas y suministro de electricidad, tanto de baja tensión como de media tensión y a menudo, también de alta tensión, el teléfono y otras red de telecomunicaciones, etc. (Valentí, 1989)

**Reglamentaciones urbanísticas:** Es el conjunto de normas urbanísticas que regulan el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo y definen la naturaleza y las consecuencias de las actuaciones urbanísticas indispensables para la administración de estos procesos. (Normas de urbanismo municipio del retén, 2000)

**Relieve del terreno:** El relieve terrestre es el conjunto de formas variadas, como rugosidades y deformaciones, que adopta la corteza terrestre, originadas por movimientos de las placas tectónicas o por la acción de agentes externos: lluvia, viento, olas del mar y hasta el hombre, durante largos períodos de tiempo, que lo erosionan y lo modelan. (Aguilar, R.A. 2004)

**Salitroso:** La salinización de los suelos es el proceso de acumulación en el suelo de sales solubles en agua. Esto puede darse en forma natural, cuando se trata de suelos bajos y planos, que son periódicamente inundados por ríos o arroyos; o si el nivel de las aguas subterráneas es poco profundo y el agua que asciende por capilaridad contiene sales disueltas. Se llama suelo salino a un suelo con exceso de sales solubles. (International Institute for Land Reclamation and Improvement (ILRI), Wageningen, The Netherlands, 2006)

**Servicios básicos:** Concepto del clasificador por objeto del gasto que agrupa las asignaciones destinadas a la adquisición de servicios necesarios para el funcionamiento de las dependencias y entidades del Gobierno Federal. Comprende servicios tales como: postal, telegráfico, telefónico, energía eléctrica y agua, entre otros. (Definición, 2005)

**Solares baldíos:** Se denomina bien baldío o terreno baldío al terreno urbano o rural sin edificar o cultivar que forma parte de los bienes del Estado porque se encuentra dentro de los límites

territoriales y carece de otro dueño. (Superintendencia de Notariado y Registro de la República de Colombia, 2012).

Soluciones urbanas:

**Subcentro:** Es un punto en el espacio metropolitano caracterizado no solo por tener una densidad de trabajadores sensiblemente superior a la de sus vecinos, si no y, sobre todo, porque es capaz de ejercer una influencia sobre su entorno. Dicha influencia puede verse reflejadas mediante el flujo de trabajadores O compradores que acuden a él desde sus residencias, o por una modificación del manto de valores y de intensidad de uso del territorio alrededor de él. Un subcentro urbano también debería ser un punto de referencia en el territorio con una fuerza identitaria tal capaz de ser reconocible por su vecindario (González, 2015).

**Subsidencia:** La subsidencia en geología describe el progresivo hundimiento de una superficie, generalmente de la litosfera, bien sea por el movimiento relativo de las placas tectónicas que incluyen tanto la convergencia de las mismas como su divergencia o, en una escala menor, por el asentamiento del terreno en las cuencas sedimentarias (a menudo acelerado por la acción humana, como es el caso de las cuencas petroleras). (Badillo, 1975)

**Susceptible:** Indica la probabilidad que algo suceda, está vinculado a aquello capaz de ser modificado o de recibir impresión por algo o alguien (Pérez, 2010)

**Tensión social:** La palabra tensión social, hoy bien puede servir para definir aquel sentimiento de angustia, desesperanza y poca tolerancia frente a los ires y venires de la vida, abarcando diversos factores e incidiendo desde lo más mínimo en la parte personal de los individuos y hasta el máximo en las grandes sociedades del mundo. (Editorial Aguas Claras. S.A. 2014)

**Terracear:** Hacer terrazas, espacios en forma de escalones en una ladera (Rodríguez, 2017)

**Topografía:** Es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales (Colegio Oficial de Ingeniería Geomática y Topográfica de España, 2017).

**Travesaños en la construcción:** Pieza situada transversalmente entre las piezas verticales de un entramado. Un travesañ es técnicamente la viga estructural horizontal que cruza una puerta, y que separa específicamente el marco de la puerta de una ventana directamente sobre ella. (Construmatica, 2018)

**Trazado urbano:** Es la pauta que describen calles y manzanas. La traza, diseño básico de la ciudad tradicional que es la suma de calles y casas, sigue siendo el esqueleto o la estructura formal en la que las partes se organizan como un todo. Es uno de los elementos fundamentales de la morfología urbana, ya que toma en cuenta las vías y redes de circulación de los centros y ciudades. Por medio de esta es posible notar los procesos de crecimiento de las ciudades, ordenamiento territorial, trazado de calles, desarrollo de la demografía y diferencias en cuanto a la planificación. (El Desarrollo de la Ciudad de México, Cervantes, 2018)

**Trazo irregular:** Es un tipo de trazo que carece de organización o planificación, ya que se caracteriza por el crecimiento espontáneo. Los edificios se acomodan de manera aleatoria, las calles son sinuosas y estrechas y muchas no tienen salida. Hay disparidad en la altura de los edificios y carece de normativa de planificación y tenencia de la tierra. (Estructura y traza urbana de Torreón, 2018).

**Trazo ortogonal o en cuadrícula:** Es un plano regular, marcado por una evidente planificación urbana, lejos generalmente de cualquier evolución espontánea. Se caracteriza por la construcción de una retícula (forma de red) marcada por la existencia de calles rectilíneas y largas que se cruzan perpendicularmente en ángulo recto, formando manzanas rectangulares o cuadradas. Permite una organización racional de la ciudad, posibilitando una fácil parcelación del suelo en espacios regulares. Aunque favorece la circulación respecto a otro tipo de planos como el irregular, presenta inconvenientes, al dificultar el acceso rápido al centro desde la periferia, lo que fomenta la congestión del tráfico en las horas punta. (Doncel, 2013).

**Trazo orgánico:** Se da de manera irregular y en la que las calles no son paralelas, generalmente esto se da sobre un crecimiento rápido de la población que sobrepasa la capacidad de infraestructura de una ciudad o por que las condiciones topográficas no permiten una traza cuadrículada. (Arreola, 2010).

**Traza reticular:** Intención de orden, producto de una voluntad, facilita lotificación, administración y tránsito, pero causa de desperdicio de vialidad, pobreza visual y monotonía (Gutiérrez Chaparro, Juan José. (2009). Planeación urbana en México, Gutiérrez, 2009)

**Urbanización:** Es la acción y efecto de urbanizar un terreno que antes era rural o no estaba construido y organizado. El término suele utilizarse para nombrar al conjunto de construcciones levantadas en un antiguo medio rural. En arquitectura la urbanización se refiere a la planificación y posterior construcción de vías de comunicación, calles, plazas, edificios ya sean viviendas, edificios públicos o polígonos industriales que convierten un espacio rural y deshabitado en un espacio construido y habitado o intensamente utilizado. (Bricker, 2019).

**Vegetación arbórea:** La vegetación arbórea es aquella que hace referencia habitualmente a aquellas plantas cuya altura supera un determinado límite, diferente según las fuentes, 2 metros, 3 metros, 5 metros o los 6 metros de altura. Además, producen ramas secundarias nuevas cada año que parten de un único fuste o tronco, con claro dominio apical, dando lugar a una nueva copa separada del suelo. (Enciclopedia de ciencias naturales, Bruguera, 1994)

**Vegetación arbustiva:** La vegetación arbustiva es aquella que oscila entre los 1,5 y 4 metros de altura. A diferencia de los árboles, no se yergue sobre un solo tronco o fuste, sino que se ramifica desde la misma base. Los arbustos pueden tener varios metros de altura. Al bioma o ecosistema con predominio de arbustos se le denomina matorral. (Enciclopedia de ciencias naturales, Bruguera, 1994)

**Vegetación endémica:** Se considera endémico cuando la vegetación es exclusiva de una zona concreta. (Enciclopedia Libre Universal, 2002)

**Vegetación de pastizal:** Son comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos. Pueden ser producto del desmonte de terrenos boscosos, pero aquí nos referimos a los naturales. En las sabanas pueden existir árboles, pero son escasos y muy dispersos. (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2006).

**Vialidad:** Estas vialidades tienen como características fundamentales estar destinadas exclusivamente al tránsito vehicular, sin admitir peatones, ni acceso directo a los predios sino a

través de vías laterales. Cuentan con pasos a desnivel en los cruces con otras calles para garantizar la continuidad de trayecto, accesos a distancias de 500 metros o más, sin posibilidad de estacionamiento sobre la vía. A este tipo de vialidades pertenecen los viaductos y anillos periféricos. (Hernández, 2007).

**Vida urbana:** Vida urbana es un concepto que refiere a la vida humana en una ciudad grande. La vida urbana incluye numerosas reglas, normas y patrones de conducta a seguir por sus habitantes y visitantes ya que las ciudades modernas comprenden la aglomeración de millones de personas en espacios menos amplios que en áreas rurales o suburbanas. El transporte, la edificación, la circulación, la adquisición de bienes y servicios, el acceso a la educación, a los servicios de salud y al ocio y esparcimiento es específico de este tipo de vida. (Frick, 1986).

**Vivienda digna:** Es aquella vivienda donde los ciudadanos o las familias pueden vivir con seguridad, paz y dignidad. La vivienda digna es consustancial al derecho a la vivienda recogido en los Derechos Económicos, Sociales y Culturales cuyo cumplimiento es determinante en la igualdad social.

**Vulnerabilidad:** Se le considera otro componente del riesgo, que se refiere a condiciones sociales que hacen propensos a los seres humanos, sus modos y medios de vida, a sufrir daños y pérdidas futuras, así como a tener dificultades para la recuperación autónoma de los mismos.

## ANEXOS

### MUESTRA DE FICHAS

Las siguiente es una muestra aleatoria de ficha realizada con los datos obtenidos de las encuestas. En esta ficha se muestran los datos de la familia de Israel Días: estado de la vivienda, materiales de la casa, áreas de la vivienda, cantidad de personas que habitan, ingresos económicos y equipamientos que consideran se necesitan en el barrio.

#### Ficha 1

Casa # 1

Nombre de Familia: Israel Díaz, Díaz Casa 2412



#### CARACTERÍSTICAS DE LA CASA

##### Estado de la vivienda

- Buen estado (Conservar)
- Estado medio (Movilizar si no es de concreto)
- Mal estado (Erradicar)

##### Materiales de la casa

Techo: lámina de zinc y madera

Paredes: madera

Puertas: madera 3 puertas

Ventanas: 1 ventana

##### Áreas de la casa:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Cuartos
- Baño

##### Cantidad de personas que habitan la vivienda

Hombres: 2

Mujeres: 2

Niños: 1

Niñas: 1

Ancianos: 2 (77 años) Israel

##### Ingresos de la familia

- Vivienda
- Bienes de consumo (la hija los mantiene)
- Viajes al trabajo
- Ahorro (nada)

##### Áreas que considera que necesitan

- Hospital les queda cerca
- Área comercial (sería necesario)
- Centro comunitario
- Área de recreación (hay un campo)
- Área de conservación de árboles

**REQUISITOS PARA REGISTRAR UN PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL IGUAL O MAYOR A 15 VIVIENDAS GRUPALES / MODALIDAD DE PROGRAMA ABC/ABA**



**REQUISITOS PARA REGISTRAR UN PROYECTO DE VIVIENDA SOCIAL IGUAL O MAYOR A 15 VIVIENDAS GRUPALES / MODALIDAD DE PROGRAMA ABC/ABA**

**APLICA PARA PROYECTOS QUE TIENEN APROBACIONES Y LICENCIAS APROBADAS**

NOMBRE DEL PROYECTO: \_\_\_\_\_

PROPIETARIO DEL TERRENO \_\_\_\_\_

DESARROLLADOR: \_\_\_\_\_

UBICACIÓN: \_\_\_\_\_

MODALIDAD DEL PROGRAMA A QUE APLICA \_\_\_\_\_

**Todas las constancias y planos que a continuación se detallan DEBEN SER PRESENTADOS CON AUTENTICA.**

DESCRIPCION	CUMPLE	
	SI	NO

**REQUISITOS LEGALES HA PRESENTAR EN SECRETARIA GENERAL**

1. Solicitud para la Obtención de Constancia de Registro del Proyecto dirigida a la Comisión Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (CONVIVIENDA). Deberá de presentarse en Hoja Tamaño Oficio.		
2. Copia de Constancia de Registro como Desarrollador inscrito en CONVIVIENDA.		
3. Recibo TGR1-12121.		
4. Copia de la Escritura Pública del Terreno a desarrollar debidamente registrada en el IP (Sellos del IP y Clave Catastral).		
5. Constancia de aprobación final del Proyecto emitida por la Municipalidad especificando el numero de viviendas aprobadas y que cuentan con todos los servicios básicos y licencia ambiental vigente.		
6. Constancias de Factibilidad de los Servicios Públicos (Agua, saneamiento, Electrificación y tren de aseo), manifestando que cumplen con los requisitos técnicos y permisos para su ejecución, emitida por la institución o entidad correspondiente.		
7. Licencia Ambiental Operativa o Funcional del Proyecto vigente, emitida por La Secretaria de Mi Ambiente o por la Municipalidad Autorizada.		
8. Reglamento de Convivencia. (solo para proyecto de vivienda multifamiliar en condominio vertical).		
9. Perfil de Factibilidad Técnica del Proyecto (conforme al formato establecido por CONVIVIENDA).		

REQUISITOS TÉCNICOS HA PRESENTAR EN SECRETARIA GENERAL

10. Planos Urbanísticos

10.1. Plano de Localización y/o fotografía aérea indicando carreteras y/o calles principales, hitos y accesos al terreno.		
10.2. Plano Topográfico del Terreno. Conteniendo las curvas de nivel, cuadro de rumbos y distancias del polígono, área del polígono en m2, vt2, mz, accesos, colindancias e indicar el norte. En caso de ser un proyecto en ejecución deberá de indicar obras y/o edificaciones existentes.		
10.3. Plano de Urbanización. Conteniendo nomenclatura de accesos, calles, bloques, áreas de equipamiento social (opcional), cuadro de uso de suelo, secciones típicas de calles, indicar el norte. Deberá indicar la zonificación según tipología de vivienda; unifamiliar y/o multifamiliar en condominio vertical.		
10.4. Plano de la Disposición de la Vivienda/Edificación dentro del Lote. Consiste en ubicar la planta arquitectónica (solo paredes) de la vivienda/edificación dentro de cada lote según la tipología que corresponda. En este plano deberá indicar los lotes, viviendas/edificaciones a registrar en CONVIVIENDA.		
10.5. Plano de Terracería en Vías Urbanas. Conteniendo perfiles y Secciones transversales de calle, indicando la rasante natural del terreno y de diseño.		
10.6. Plano de Terracería en Bloques. Conteniendo los perfiles naturales y alineamientos de diseño.		
10.7. Plano de Red del Sistema Hidráulico. Conteniendo líneas de Conducción, redes de distribución, acometidas domiciliarias, planos constructivos de los sistemas de captación, almacenamiento y los demás que demande el proyecto.		
10.8. Plano de Red del Sistema Sanitario. Conteniendo planos de la planta perfil de subcolectores de las calles, colectores existentes, pozos de inspección, acometidas domiciliarias y planos constructivos de los sistemas de saneamiento; planta de tratamiento de aguas residuales y los demás que demande el proyecto.		
10.9. Plano de Red del Sistema de Energía Eléctrica. Conteniendo los postes de distribución de la red, conexiones domiciliarias y los demás que demande el proyecto.		

11. Memoria Técnica

11.1. Memoria técnica del Sistema Hidrosanitario de la Urbanización. (Cuando aplique).		
11.2. Memoria Técnica del Sistema de Energía Eléctrica. (Cuando aplique).		

12. Planos de la Vivienda/Edificación

12.1. Planta de Conjunto. Indicando la disposición de la vivienda/edificación dentro del lote, retiros y accesos.		
12.2. Planta Arquitectónica. Indicando mobiliario, niveles de piso, nomenclatura y cuadro de puertas y ventanas, acabados, proyección de cubierta de techo.		
12.3. Planta Constructiva. Indicando cotas, niveles de piso, proyección de cortes, nomenclatura de puertas y ventanas.		
12.4. Plano de Secciones Arquitectónicas. Indicando alturas, niveles de piso, detalles acabados en interiores y cubierta.		

12.5.	Plano de Fachadas Arquitectónicas. Indicando alturas, detalles y acabados en exteriores.		
12.6.	Plano de Cimentación. Incluir Detalles estructurales		
12.7.	Planta Estructural de Techo. Incluir Detalles.		
12.8.	Planta de Cubierta. Indicando cota de aleros y Detalles.		
12.9.	Corte por fachada. Indicando el sistema constructivo completo, desde la cimentación hasta la cubierta de techo, deberá mostrar estructura y acabados del piso.		
12.10.	Plano de Instalaciones Hidráulicas. Se deberá proyectar lote tipo indicando acometidas de agua potable, diámetro de tuberías, simbología y demás detalles constructivos.		
12.11.	Plano de Instalaciones Sanitarias. Se deberá proyectar lote tipo indicando acometidas de aguas negras, cajas de registro, diámetro de tuberías, simbología y demás detalles constructivos.		
12.12.	Plano de Instalaciones de Iluminación. Se deberá proyectar lote tipo indicando acometidas de energía eléctrica, simbología y demás detalles constructivos.		
12.13.	Plano de Instalaciones de Fuerza. Se deberá proyectar lote tipo indicando acometidas de energía eléctrica, simbología y demás detalles constructivos.		
12.14.	Plano de Instalaciones Especiales. Extintores, salidas de emergencia y otros cuando aplique.		
13.	Cd o Usb conteniendo una auténtica copia digital de toda la documentación antes descrita.		

Notas

- a. CONVIVIENDA facilitara los formatos de los requisitos en los ítems 1 y 9.
- b. No se aceptará documentación que presente alteraciones y todos los planos deberán de indicar y estar a escala, en formato pdf y dwg.
- c. La Documentación presentada a la Secretaria General podrán ser fotocopias, siempre y cuando sean cotejadas con las originales y vengan debidamente autenticados.
- d. La Documentación Deberá presentarse encuadrada en el orden antes descrito y debidamente foliada.
- e. Todos los proyectos que cuenten con la aprobación final de la Alcaldía según corresponda, deberán de presentar una copia de los planos con el sello de aprobación de dicha Alcaldía.

# FORMULARIO DE POSTULACIÓN BONO PARA UNA VIDA MEJOR



PROGRAMA DE BONO			
ABC	AFD	OPJ	ABA

## FORMULARIO DE POSTULACION BONO PARA UNA VIDA MEJOR

MODALIDAD VIVIENDA NUEVA PROYECTO CERTIFICADO	
FONDOS RAP	

### DATOS GENERALES

1. Identidad del Postulante	2. Nombres del postulante	3. Apellidos del postulante
	Primero Segundo	Paterno Materno

4. Fecha de nacimiento	5. Sexo	6. Estado Civil del Postulante
dd/mm/aa	M F	Casado/a Unión de hecho Soltero/a Divorciado/a Viudo/a

Dirección Domiciliaria Actual		
7. Departamento	8. Municipio	9. Barrio o colonia

10. Avenida, calle, bloque, casa y número - referencia	11. Teléfono casa / celular
--	-----------------------------

12. Tiene empleo:	13. Ocupación Principal	14. Teléfono trabajo
Temporal Permanente Sin Empleo		

15. Nombre de la empresa o negocio propio	16. Dirección del sitio de trabajo (Empresa o Negocio Propio)
---	---

17. Jefatura del hogar				
Compartida	Padre o Madre solo	Discapacitado	Tercera Edad	Persona Sola

Datos del Cónyuge o Conviviente			
18. Identidad del Cónyuge	19. Nombres del Cónyuge	20. Apellidos del Cónyuge	
	Primero Segundo	Paterno Materno	

21. Fecha de nacimiento del Cónyuge	22. Tiene empleo:		
dd/mm/aa	Temporal	Permanente	Sin Empleo

23. Ocupación Principal	24. Nombre de la empresa o negocio propio	25. Teléfono Empresa
-------------------------	---	----------------------

26. Dirección de la empresa
-----------------------------

27. Ingresos del Grupo Familiar	28. Grupo Familiar Postulante			Dis* (S/N)	Sexo M/F
	Nombres y Apellidos		Parentesco		
	Postulante				
	Cónyuge				
	Otros				
Total					

\*Discapacitado

## FORMULARIO DE POSTULACION BONO PARA UNA VIDA MEJOR

DATOS DE POSTULACIÓN					
<b>29. Fecha Postulación</b>		<b>30. Intermediario Financiero - IFI / IIE</b>		<b>31. Fecha Aprobación del Crédito</b>	
dd	mm	aa			
Lugar donde Postula					
<b>32. Departamento</b>		<b>33. Municipio</b>		<b>34. Barrio o Colonia</b>	
<b>35. Avenida, calle, bloque, casa y número - referencia (vivienda nueva)</b>					<b>36. Valor de la Vivienda</b>
<b>37. Nombre del Proyecto</b>			<b>38. Nombre del Desarrollador</b>		
39. Tipo Aporte					40. Valor Crédito
Ahorro		Pago de Prima		Crédito (IIE)	
<b>41. Valor del Bono a Otorgar</b>		<b>42. Documentación Completa</b>			
		Si		No	
<b>43. Observaciones</b>					
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Postulante</b> Firma		<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Desarrollador / EO</b> Firma y Sello		<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> <b>Intermediario</b> <b>Financiero - IFI/ IIE</b> Firma y Sello	

## **PROCEDIMIENTO LEGAL PARA OBTENER UN TÍTULO DE PROPIEDAD**

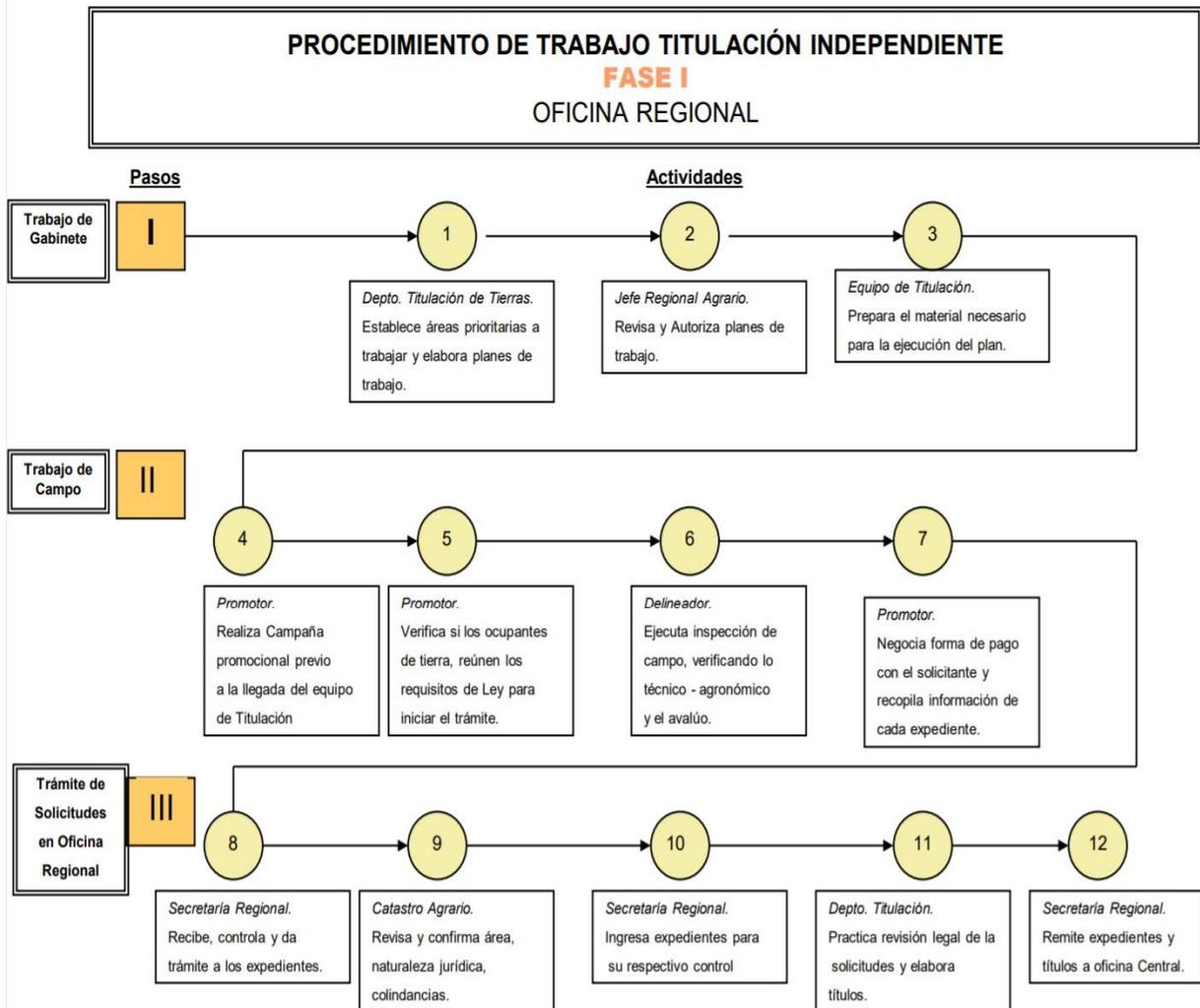
El Título de propiedad, también conocido como Escritura, es el documento legal que acredita la propiedad de un bien inmueble, como puede ser un lote, una vivienda, un local comercial, etc. Este documento ampara los derechos de propiedad que la Ley concede al dueño legal. El dueño tiene el derecho de hacer lo siguiente con su propiedad:

- a) Poseer
- b) Ocupar pacíficamente
- c) Vender
- d) Rentar
- e) Prestar

CUÁLES SON LOS REQUISITOS PARA UNA INSCRIPCIÓN DE UNA ESCRITURA PÚBLICA?

- a) Documentos Elevados a Escritura Pública protocolizado por notario Público formalizada en Papel Sellado de Cuatrienio, vigente a la fecha del requerimiento,
- b) Pagar Impuesto Registral correspondiente si es compra venta pagar impuesto de Tradición dentro de los tres días de la Autorización de la Escritura. Presentar original y copia en el Registro.
- c) Mostrar su identificación vigente
- d) Manifestar sus datos generales (nombre, dirección, estado civil, etc.)

## Pasos para el proceso de titulación de tierras



**PROCEDIMIENTO DE TRABAJO TITULACIÓN INDEPENDIENTE**  
**FASE II**  
**OFICINA CENTRAL**

