

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**



**TRABAJO DE GRADO**

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE  
DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO Y ÁREAS RECREATIVAS EN LA  
COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL SALVADOR

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
ARQUITECTO**

**PRESENTADO POR  
RAFAEL ANTONIO CENTENO LÓPEZ**

**DOCENTE ASESOR  
ARQ. LEONED ANTONIO CHICAS SANDOVAL**

**OCTUBRE, 2018**

**SANTA ANA, ELSALVADOR, CENTROAMÉRICA**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
AUTORIDADES



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
RECTOR

DR. MANUEL DE JESÚS JOYA ÁBREGO  
VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LICDO. CRISTOBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ  
SECRETARIO GENERAL

M.Sc. CLAUDIA MARÍA MELGAR DE ZAMBRANA  
DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
FISCAL GENERAL

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES



DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

DECANO

M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

VICEDECANO

M.Sc. DAVID ALFONSO MATA ALDANA

SECRETARIO

ING. DOUGLAS GARCÍA RODEZNO

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

## **Agradecimientos**

A la vida, que en su inmensa bondad me ha permitido llegar hasta este punto.

A mis padres, quienes ni un solo día durante estos 26 años me han dejado sólo en cada paso de mi vida y han sido los artífices de todo lo que soy ahora.

A mi hermana, quien hasta ahora ha representado mi paradigma de lo que es correcto y sobre todo quién me ha marcado el camino.

A todos mis familiares y personas especiales en mi día a día, que no me permitieron olvidar porqué comencé y lo lejos que quiero llegar.

A los profesores y asesores de este trabajo de grado, quienes no descansaron hasta ver que iba por el camino correcto y quienes pusieron de toda su comprensión para poder embonar con mis ideales.

A la institución, Un Pulmón Más quien le abrió sus puertas a este proyecto y que espera poder llevar a cabo.

A los cientos de profesionales de la arquitectura que tuve la enorme dicha de conocer en este camino a través de todos los intercambios y experiencias que la vida me permitió vivir y que me enseñaron que es posible cambiar el mundo una acción a la vez.

A los más de dos mil estudiantes de arquitectura a nivel internacional, pertenecientes a la Coordinadora Latinoamericana de Estudiantes de Arquitectura, quienes me enseñaron que existían otras formas de hacer arquitectura.

A las decenas de estudiantes a nivel nacional, pertenecientes a la Asociación Nacional de Estudiantes de Arquitectura, quienes me permitieron darme cuenta de los grandes frutos de trabajar en equipo.

A los que se opusieron, quienes me enseñaron que en la vida muchas veces es necesario re-inventarse, sentarse, meditar al respecto y seguir adelante a pesar de las críticas.

## INDICE

|  |           |
|--|-----------|
| Glosario de Términos.....                          | xii       |
| Introducción.....                                  | xvi       |
| <b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....</b>              | <b>18</b> |
| 1.1 Planteamiento del Problema.....                | 19        |
| 1.2 Justificación.....                             | 20        |
| 1.3 Objetivos de la Investigación.....             | 21        |
| 1.3.1 Objetivo General.....                        | 21        |
| 1.3.2 Objetivos Específicos.....                   | 21        |
| 1.4 Alcances.....                                  | 22        |
| 1.4.1 Alcance Económico.....                       | 22        |
| 1.4.2 Alcance Físico.....                          | 22        |
| 1.4.3 Alcance académico.....                       | 22        |
| 1.5 Límites.....                                   | 23        |
| 1.5.1 Límite Territorial.....                      | 23        |
| 1.5.2 Límite temporal.....                         | 23        |
| 1.5.3 Límite académico.....                        | 23        |
| 1.5.4 Límite Geográfico.....                       | 23        |
| 1.6 Metodología.....                               | 24        |
| 1.6.1 Esquema Metodológico.....                    | 25        |
| 1.6.2 Cronograma de Actividades.....               | 26        |
| <b>CAPÍTULO II: ANTECEDENTES.....</b>              | <b>27</b> |
| 2.1 Conceptualización.....                         | 28        |
| 2.2 Antecedentes.....                              | 28        |
| 2.2 Ruptura del Tejido Social en la Comunidad..... | 30        |

|  |    |
|--|----|
| 2.3 Estudio de Casos Análogos.....                         | 31 |
| 2.3.1 INSITU El Salvador.....                              | 32 |
| 2.3.2 Taller Social Latinoamericano.....                   | 34 |
| TSL: Canoa, Ecuador 2017.....                              | 35 |
| CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO.....                             | 38 |
| 3.1 Análisis de Sitio y Emplazamiento.....                 | 39 |
| 3.1.1 Ubicación.....                                       | 40 |
| 3.1.2 Soleamiento.....                                     | 43 |
| 3.1.3 Perfiles Topográficos.....                           | 44 |
| 3.1.4 Tipología de Suelos.....                             | 45 |
| 3.2 Análisis Social- Comunitario.....                      | 46 |
| 3.2.1 Población, Carácter y Tejido Social.....             | 46 |
| A. Población.....  | 47 |
| B. Carácter Comunitario.....                               | 48 |
| C. Tejido Social.....                                      | 48 |
| 3.2.2 Condiciones de Vida y Recursos.....                  | 49 |
| A. Condiciones Económicas.....                             | 49 |
| B. Condiciones de Vivienda.....                            | 50 |
| 3.2.3 Dinámicas Sociales y Correlación con el espacio..... | 52 |
| A. Estadía Permanente.....                                 | 52 |
| B. Estadía Pasajera:.....                                  | 52 |
| 3.3 Análisis Funcional.....                                | 53 |
| 3.3.1 Infraestructura.....                                 | 53 |
| 3.3.2 Equipamiento.....                                    | 55 |

|  |    |
|--|----|
| 3.3.3 Articulación.....  | 56 |
| 3.3.4 Uso y Ocupación de Suelo.....  | 56 |
| Uso de Suelo.....  | 56 |
| Ocupación de Suelo.....  | 57 |
| 3.4 Análisis FODA.....   | 58 |
| 3.4.1 Fortalezas.....  | 58 |
| 3.4.2 Oportunidades.....   | 59 |
| 3.4.3 Debilidades.....   | 60 |
| 3.4.4 Amenazas.....  | 60 |
| 3.5 Diagnóstico General.....   | 61 |
| CAPÍTULO IV: FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....   | 62 |
| 4.1 Antecedentes Históricos.....   | 64 |
| 4.1.1 Tesis: Proyecto Arquitectónico de Centro de Desarrollo Integral Para las microrregiones de Visión Mundial..... | 64 |
| 4.1.2 Proyecto de Rehabilitación Ambiental “Dale Vida al Tecana”.....  | 65 |
| 4.1.3 Proyecto Construyendo Esperanza en Ahuachapán.....   | 66 |
| 4.2 Marco Teórico - Conceptual.....  | 67 |
| 4.2.1 Conceptualización.....   | 67 |
| 4.2.2 Base Teórica.....  | 69 |
| Centros de Desarrollo Integral en El Salvador. (CDI).....  | 69 |
| Centros de Alcance en El Salvador. (CDA).....  | 70 |
| Zonas Urbano – Marginales.....   | 71 |
| La Autogestión Comunitaria.....  | 73 |
| Las ONG como desarrolladores de ideas.....   | 75 |
| La autoconstrucción como un proceso de unidad comunitaria.....   | 76 |
| La Autoconstrucción Innovadora.....  | 78 |

|   |    |
|---|----|
| 4.1.3 Tecnologías Constructivas en Vanguardia.....          | 80 |
| 4.1.4 Tecnologías Constructivas: Bambú.....                 | 81 |
| A. Importancia del secado.....                              | 81 |
| B. Secado natural.....                                      | 82 |
| 4.1.5 Procesos Constructivo del Bambú.....                  | 83 |
| A. Uniones para la construcción.....                        | 84 |
| B. Teoría de uniones.....                                   | 84 |
| C. Problemas internos.....                                  | 84 |
| D. Problemas externos.....                                  | 85 |
| 4.1.6 Recomendaciones para utilizar bambú.....              | 86 |
| A. Uniones en cimentación.....                              | 87 |
| B. Uniones con amarres.....                                 | 87 |
| C. Uniones con pasadores.....                               | 89 |
| D. Sistemas de Unión Combinadas.....                        | 90 |
| 4.1.7 Construcciones con bambú.....                         | 91 |
| A. Ventajas del bambú como material construcción.....       | 91 |
| B. Desventajas del bambú como material de construcción..... | 92 |
| 4.2 Marco Jurídico.....                                     | 93 |
| 4.2.1 Código Municipal:.....                                | 93 |
| 4.2.2 Ley de Urbanismo y Construcción:.....                 | 94 |



|  |     |
|--|-----|
| CAPÍTULO V: PROGNÓISIS.....                                    | 95  |
| 5.1 Análisis CAME.....   | 96  |
| 5.2 Estrategias.....   | 99  |
| 5.3 Pronóstico.....  | 100 |
| 5.3.1 Actores del Proceso.....                                 | 100 |
| Usuario (Individuo).....                                       | 101 |
| El Espacio. 101  |     |
| La Comunidad.....  | 101 |
| El Medio Ambiente.....   | 101 |
| 5.4 Metodología de Diseño: Partido Arquitectónico.....         | 102 |
| 5.4.1 Listado de Necesidades.....                              | 102 |
| 5.4.2 Estudio de Áreas.....                                    | 103 |
| 5.4.4 Programa Arquitectónico.....                             | 107 |
| 5.4.5 Matriz de Relación de Espacios.....                      | 108 |
| 5.4.6 Esquemas de Funcionamiento.....                          | 110 |
| CAPÍTULO VI: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO.....                  | 111 |
| 6.2 Propuesta de Área Recreativa de Acceso a la Comunidad..... | 110 |
| 6.3 Análisis y Estimación de Costos.....                       | 115 |
| CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....              | 116 |
| 7.1 Conclusiones.....  | 117 |
| 7.2 Recomendaciones.....                                       | 118 |
| Bibliografía.....  | 119 |

## INDICE DE FIGURAS.

|  |     |
|--|-----|
| Figura 1 Esquema de Ubicación .....  | 29  |
| Figura 2 Estudiantes de Arquitectura UES FMOcc .....                             | 32  |
| Figura 3 Estudiantes Latinoamericanos en XIII Taller Social Latinoamericano..... | 34  |
| Figura 4 Centro de Emprendimiento y Capacitación Técnica.....                    | 35  |
| Figura 5 Proceso de montaje y armado del módulo.....                             | 36  |
| Figura 6 Involucramiento Local.....  | 37  |
| Figura 7 Actividades posteriores.....  | 37  |
| Figura 8 Ubicación de la Comunidad en el contexto urbano.....                    | 40  |
| Figura 9 Contexto inmediato de la comunidad.....                                 | 41  |
| Figura 10 Ubicación del terreno en el contexto.....                              | 41  |
| Figura 11 Áreas de Interés.....  | 42  |
| Figura 12 Análisis Solar .....   | 43  |
| Figura 13 Perfil Longitudinal de la Comunidad.....                               | 44  |
| Figura 14 Perfil Transversal de la Comunidad.....                                | 44  |
| Figura 15 Clasificación de Suelos.....   | 45  |
| Figura 16 Estadía en la Comunidad.....   | 52  |
| Figura 17 Infraestructura Vial.....  | 53  |
| Figura 18 Equipamiento.....  | 55  |
| Figura 19 Usos de Suelo .....  | 57  |
| Figura 20 Centros de Desarrollo Integral .....                                   | 69  |
| Figura 21 Comunidades marginales en el Municipio de Mejicanos, San Salvador..... | 72  |
| Figura 22 Proyecto de autoconstrucción para viviendas provisionales.....         | 77  |
| Figura 23 Proyecto de Espacio Comunitario .....                                  | 80  |
| Figura 24 Esquema de Secado de Bambú.....  | 82  |
| Figura 25 Uniones en cimientos.....  | 87  |
| Figura 26 Uniones con bambú.....   | 88  |
| Figura 27 Cortes con Bambú.....  | 88  |
| Figura 28 Uniones con pasador .....  | 89  |
| Figura 29 Uniones con pasador metálico .....                                     | 90  |
| Figura 30 Uniones combinadas .....   | 90  |
| Figura 31 Matriz de Relación Macro .....   | 108 |
| Figura 32 Matriz de Relación Micro.....  | 109 |
| Figura 33 Esquema de Funcionamiento.....   | 110 |

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| Figura 34 Plaza Recreativa.....       | 110 |
| Figura 35 Estancia de Plática .....   | 110 |
| Figura 36 Estancia 2.....             | 111 |
| Figura 37 Vista Nor-Oriente .....     | 112 |
| Figura 38 Vista Sur-Oriente .....     | 112 |
| Figura 39 Espacios Semi Cerrados..... | 113 |
| Figura 40 Interiores.....             | 113 |
| Figura 42 Área de huerto .....        | 114 |
| Figura 41 Plaza Recreativa.....       | 114 |

### **INDICE DE FOTOGRAFÍAS**

|   |    |
|---|----|
| Fotografía 1 Vista de Emplazamiento del Proyecto..... | 33 |
| Fotografía 2 Apropiación del Espacio .....            | 33 |
| Fotografía 3 Involucramiento Ciudadano .....          | 33 |
| Fotografía 4 Cultivos de la zona. ....                | 49 |
| Fotografía 5 Condiciones de Fachadas.....             | 50 |
| Fotografía 6 Tipología Constructiva .....             | 51 |
| Fotografía 7 Procesos de Desarrollo Comunitario.....  | 68 |

### **INDICE DE TABLAS**

|   |     |
|---|-----|
| Tabla 1 Población de la Comunidad. ....           | 47  |
| Tabla 2 Rutas CA-12 .....                         | 54  |
| Tabla 3 Rutas Santa Ana-San Pablo Tacachico ..... | 54  |
| Tabla 4 Rutas Sendas Adyacentes .....             | 54  |
| Tabla 5 Sistema de Uniones .....                  | 85  |
| Tabla 6 Conversión energía - esfuerzo .....       | 92  |
| Tabla 7 Listado de Necesidades .....              | 102 |
| Tabla 8 Programa Arquitectónico.....              | 107 |

## Glosario de Términos.

**activación social:** Proceso a través del cuál los ciudadanos toman conciencia y se organizan para fines en común., 65

**acupuntura:** Proceso clínico en el que se aplica presión en zonas del cuerpo en las que se acumula tensión. En el ámbito urbano se usa esta analogía para intervenir zonas en las que existen conflictos o problemas urbanos., 46

**agenda política:** Conjunto de actividades a desarrollar entre un periodo determinado de tiempo por los gobernantes locales de los territorios., 20

**antecedentes:** Aquello que precede o que es anterior a una cosa o situación., 64

**apropiación:** Acción de adueñarse o empatizar un sujeto de cierto objeto., 56

**áreas rurales:** Región o porción de terreno poco urbanizado caracterizado por carecer de algún servicio de infraestructura o transporte., xvi

**arraigo:** Acto o consecuencia de ganar firmeza o echar raíces. de manera permanente., 51

**asentamientos humanos:** Territorios habitados por grupos asociados por intereses comunes., 69

**autoconstrucción:** Estrategias dirigidas a sustituir la construcción formal con operadores no calificados bajo técnicas más simples., 58

**autoconstrucción innovadora:** Que aplica técnicas nuevas o de vanguardia en el proceso de autoconstrucción., 78

**avícola:** Referente a la crianza y comercio de aves., 50

**canal:** Conducto a través del cuál se transmite información., 52

**canon social:** Condición preestablecida en el ámbito social como una norma a seguir., 73

**capacidad adquisitiva:** Condiciones que propician que una persona natural o jurídica tenga los medios para adquirir un bien., 50

**carencias:** Que hace falta o que es requerido para., 72

**concientización:** Acto que implica hacer que un sujeto tome conciencia., 65

**contexto:** Conjunto de circunstancias que rodean una situación y ayudan a una mejor comprensión de la misma., 53

**contrapesos:** Peso que ejerce una fuerza opuesta a otra y que se opone a la misma., 76

**deserción escolar:** Entiendase deserción, como el acto de abandono ante determinada situación., 19

**desorganización:** Un grupo de individuos que anteponen el orden horizontal sobre el vertical.y el poder descentralizado., 60

**diagnóstico:** Acción que se utiliza para reconocer una situación o condición y emitir un dictámen al respecto., 63

**didáctica:** Disciplina pedagógica que se encarga del estudio e intervención en los procesos de enseñanza., 20

**dinámica económica:** Manera en la que se desarrollan las actividades que detonan un beneficio financiero a las sociedades., 49

**dinámicas:** Conjunto de hechos o fuerzas que actúan con un fin determinado., 52

- Dinamizar:** Hacer que un sujeto o situación se desarrolle., 59
- directrices:** Condicionantes que establecen un rumbo a seguir con ideas esclarecidas., 76
- diseño estructural:** Características que compilan las condiciones de sustentación y composición de una edificación., 78
- ecoturismo:** Conjunto de actividades turísticas referentes a destinos ecológicos y relacionados al medio ambiente., 65
- educación inicial:** Actividades pedagógicas y lúdicas destinadas a la primera infancia, 69
- efimeros:** Poco duraderos o sin carácter permanente., 77
- emergente:** Que tiene principio desde determinado hecho o situación., 55
- Emplazamiento:** Forma en la que se instala un objeto o espacio en un territorio y se relaciona con su contexto., 39
- Empoderar:** Adquisición de poder o independencia por parte de un grupo social., 59
- emprendedurismo:** Proceso a través del cual una idea se transforma en un proyecto o en una causa social., xvi
- ensanche urbano:** Desplazamiento territorial que experimenta las ciudades al expandirse de manera desmedida., 57
- equipamiento:** Conjunto de edificios y espacios de uso público donde se realizan actividades complementarias a las de habitación o trabajo., 55
- Espacios Públicos:** Áreas del territorio urbano o rural de responsabilidad compartida, el cual puede ser usado para la recreación o para el desplazamiento urbano., 32
- estadía pasajera:** Período de corta estancia de uno o varios individuos en determinado lugar., 52
- estadía permanente:** Período de estancia prolongado de uno o varios individuos en determinado lugar., 52
- expansión urbana:** Proceso a través del cual las ciudades experimentan crecimiento territorial., 71
- figuras organizativas:** Llamése o entiendase como cualquiera de las formas de asociación comunal o social., 73
- funcionalidad:** Que es cualidad de aquello que funciona., 56
- gestión de riesgos:** Acciones que se llevan a cabo para prevenir o reaccionar ante una situación de desastre natural o inducido., xvi
- gobernanza:** Término que designa la eficacia, calidad y buena orientación de la intervención del estado., 20
- habitabilidad:** Cualidad de lo que es habitable conforme a las normas y regularizaciones legales vigentes., 57
- huertos caseros:** Espacios de siembra y cosecha de alimentos en terrenos internos a las viviendas., 65
- ideas colectivas:** Ocurrencias que nacen de un grupo de personas determinados para un fin en común, 52
- in situ:** Término en latín que se traduce como "en sitio".normalmente adoptado en la construcción ., 20

- infraestructura:** Servicios de atención primaria que se proveen por iniciativa gubernamental o privada a los territorios, 55
- innovación urbana:** Proceso a través del cual se aplican técnicas de tecnología o comportamiento social para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de una ciudad., 52
- intervención progresiva:** Acción de intervenir de forma sistemática, con fases de desarrollo para el proyecto elegido., 61
- intrínseco:** Que se encuentran inmerso o dentro de un campo de estudio o situación., 74
- latitudes:** Referente a regiones de diferentes usos horarios referentes los meridianos, 77
- línea de pobreza media:** Promedio del valor de la canasta básica de bienes y servicios en un país. Calculada para un periodo determinado., 71
- marcos legales:** Campo semántico referente a la legislación y procesos normativos., 61
- marginación:** Acción de entrar en la marginalidad., 72
- marginal:** Que es secundario o poco importante., 55
- marginalidad:** Aquel o aquello perteneciente o relativo a los márgenes urbanos., 71
- metodologías participativas:** Conjunto de acciones o procesos que se llevan a cabo dentro un proyecto con el acompañamiento de un equipo de trabajo multidisciplinario que involucre a cooperantes, colaboradores y beneficiarios., xvi
- micro regiones:** Grados inferiores a regiones que pueden sectorizarse a conveniencia según el tipo de estudio que se realice., 64
- modus vivendis:** Latín. Manera de ganarse la vida, referente al ámbito salarial., 71
- movilización:** Acción de desplazarse en el territorio a través de distintos medios., 20
- nodo:** Espacio donde convergen circunstancias., 56
- normativa:** Conjunto de normas por las que se regula o se rige determinada materia o actividad., 56
- particularidad:** Condición irregular o no convencional de un sólo grupo o individuo., 74
- periferia urbana:** Zonas que se encuentran dentro del ensanche urbano de la ciudad que se encuentran y que constituyen suelos menos densos., xvi
- periurbana:** Que se encuentra situado/a en la periferia de una ciudad., 55
- planificación estratégica:** Conjunto de procesos que se realizan con miras en establecer los lineamientos básicos de planeación, considerando el mejor interés del suelo y la ciudad a futuro., 71
- potencialidades:** conjunto de características con las que cuenta un ser o un espacio para desarrollarse en función del mejor interés, 51
- primera infancia:** niños/as comprendidos entre las edades de 0-8 años, 69
- principio de funcionalidad:** Concepto que se establece como punto de partida con cierto propósito, en este contexto con el de hacer que un espacio o edificación cumpla su función esencial., 50

- proceso constructivo:** Pasos a seguir dentro de un sistema constructivo que conlleva una secuencia ordenada., 51
- procesos de autogestión:** Serie de pasos en el ejercicio de la administración autónoma de un individuo o grupo., 73
- procesos de cambio social:** Conjunto de pasos a través de los cuáles se transforma la sociedad., 61
- promoción del desarrollo:** Acto de difundir las condiciones óptimas para promover el desarrollo local de los territorios., 20
- pronóstico:** Predicción de la evolución de un proceso., 63
- proyectos invasivos:** Proyectos que rompen con el esquema establecido y que se salen de contexto en el que se ubican., 65
- resiliencia comunitaria:** condición a través de la cual un determinado grupo de personas es capaz de adaptarse al cambio bajo una apuesta propósitiva y no sólo sedentaria, 78
- responsabilidad social:** Concepto adoptado por la empresa privada bajo el cual establece un compromiso con la comunidad que le rodea, estableciendo un vínculo formativo o económico., 50
- sistemas constructivos:** Métodos o procesos a través de los cuales se construye una edificación o espacio., 50
- sostenibilidad:** Condición por la cual una situación o un espacio puede conservarse por si mismo en el tiempo., 77
- subsistencia:** Hecho de sobrellevar la existencia de una cosa o un ser vivo., 49
- tejido social:** Conjunto de relaciones humanas que se intercambian en un determinado espacio geográfico., 48
- territorio:** Espacio geográfico de una determinada región que cuenta con una acción humana, 20
- tipología de la vivienda:** Características que identifican o encasillan una vivienda en determinada categoría., 51
- topografía:** Técnica que consiste en describir y representar en un plano la superficie o el relieve de un terreno., 57
- tutoría:** Cargo función de un tutor que se refiere al proceso de guiar hacia un fin determinado., 64
- urbanización:** Proceso a través del cual se provee de servicios de infraestructura un determinado sector de población o de terreno., xvi
- uso comunal:** Uso colectivo propio de una comunidad., 76
- uso de suelo con actitud forestal:** Condición ambiental o de uso ecológico a la que se encuentra predestinada una región o área determinada., 56
- uso habitacional:** Condición para uso de vivienda a la que se encuentra predestinada una región o área determinada, 57
- vacíos urbanos:** Espacios no consolidados que se encuentran dentro de una ciudad., 71
- vías de penetración:** Conjunto de caminos que comunican una región., 53
- vulnerables:** adj. que determina vulnerabilidad. Condición de encontrarse propenso a determinado evento natural o provocado, xvi

## Introducción.

El documento que a continuación se presenta, expone una problemática social que es parte del diario vivir en El Salvador, una situación a la que se expone un 37.35% de la población a nivel nacional, la cual se encuentra viviendo en **áreas rurales** o en de la **periferia urbana**<sup>1</sup> que no ha consolidado un proceso correcto en la **urbanización** del suelo, sino más bien se les ha otorgado el derecho de propiedad basados en la ocupación del espacio.

Este tipo de asentamientos en los cuales se alojan comunidades que se encuentran en condiciones **vulnerables**, reciben ayuda de diferentes organizaciones que promueven el desarrollo social y territorial impulsando micro economías por medio del **emprededurismo**, además de promover la vida en comunidad por medio de **metodologías participativas**, así como también mejoramientos de viviendas a través de programas de **gestión de riesgos**.

Un Pulmón Más, es una de las instituciones que apoya proyectos de desarrollo comunal; una organización sin fines de lucro dedicada a la promoción y educación ambiental para un manejo correcto de los desechos sólidos de los asentamientos humanos, así como también educar en valores ambientales como el cuidado del agua y la reforestación de los suelos, estableciendo además alianzas para el cambio con otras ONG. Actualmente se realizó una alianza con USAID, para un programa de ayuda social de la embajada de los Estados Unidos en la comunidad Lomas del Tecana II, en Santa Ana.

El propósito de esta investigación es el de apoyar la misión de Un Pulmón Más en colaboración con USAID para desarrollar una respuesta arquitectónica que facilite la implementación de estos programas dentro de la comunidad con el fin de generar oportunidades de desarrollo; entregando una propuesta de anteproyecto para un centro de desarrollo integral comunitario que cuente con un concepto generado a partir de las acciones que se precisen ejecutar en un determinado tiempo y espacio ya sean estas por las organizaciones o por la misma comunidad.

---

<sup>1</sup> DIGESTYC 2007.



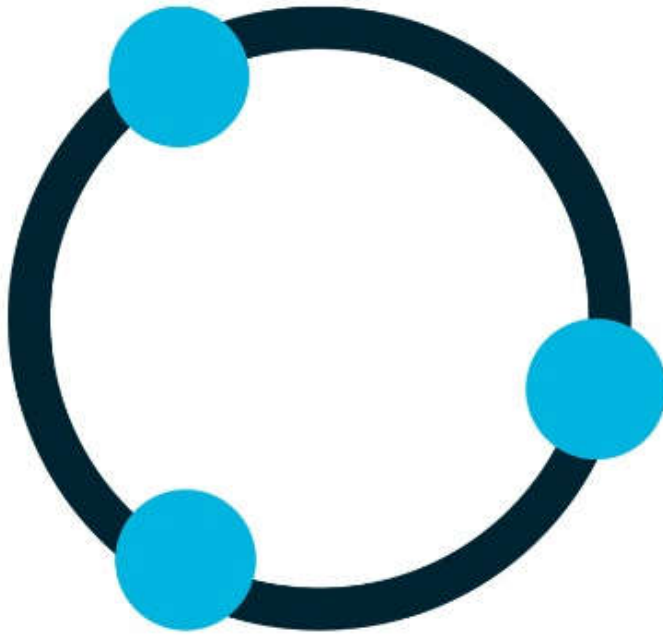
El documento se desarrollará a través de siete capítulos que son: Las generalidades, los antecedentes históricos, el diagnóstico, el marco de referencia, el pronóstico, el anteproyecto arquitectónico y las conclusiones y recomendaciones; elementos esenciales que deben ser parte del proceso que lleve la situación poco aceptable a una con resultados más óptimos.

Inicialmente se presentarán las generalidades del proyecto que contemplarán los objetivos del proyecto, los alcances que pretende cubrir, los límites en el desarrollo de los objetivos; además de plantear el problema.

En los antecedentes históricos, se presentarán las razones que llevaron al origen del problema y que ahora se manifiestan en el diario vivir de los individuos afectados, estipulando un precedente como punto de partida, además, se enlistarán y describirán los proyectos que anteriormente se han ejecutado en comunidades con el fin de fomentar el desarrollo comunitario presentando casos de procesos de cambio comunitario los cuales se han detonado a partir del planteamiento y realización de un proyecto arquitectónico.

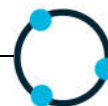
El diagnóstico compilará los problemas planteados desde la perspectiva técnica y de usuario, estableciendo un consenso entre todos los afectados, contemplando tres aspectos principales a través del diagnóstico: Los elementos físicos, los sociales y los funcionales, dando un pronóstico de los posibles elementos que deberán de cambiar. Posterior al desarrollo de esta etapa deberá recopilarse la información necesaria para la ejecución de soluciones integralmente proyectadas, éstas serán recopiladas en un cuarto capítulo que establecerá un marco de referencia para el proyecto, abordando elementos históricos, teóricos y jurídicos.

La prognosis de la investigación estará compuesta por el análisis que pre-concluye la investigación; con una matriz FODA e Identificación de variables, con el fin de elaborar las propuestas arquitectónicas, propuestas que se presentarán en un quinto capítulo que comprenderá cada una de las plantas y esquemas necesarios para su comprensión, además de las estimaciones de costo y detalles de emplazamiento, los cuales se trabajarán en el capítulo seis. Un séptimo capítulo cerrará la investigación presentando las conclusiones y recomendaciones del proyecto.



## **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



## 1.1 Planteamiento del Problema.

La desatención al sistema de comunidades integradas, los altos índices de violencia, el aumento de los grupos delincuenciales, la **deserción escolar**, los bajos índices de salud y aumentos de focos de la contaminación son sólo algunos de los problemas que se encuentran en la realidad salvadoreña y que son más comunes en comunidades que se encuentran en la periferia de las ciudades.

USAID es una organización que funciona a través de la embajada de los Estados Unidos en El Salvador, con el fin de promover y demostrar los valores democráticos en el exterior y avanzar hacia un mundo libre, pacífico y próspero<sup>2</sup>. Por su parte, Un Pulmón Más es una organización en apoyo a minorar los riesgos provenientes de la deforestación y la contaminación del medio ambiente, comprometidos con la conservación del componente verde dentro de la ciudad de Santa Ana y preservar el patrimonio ecológico de la misma, con el fin de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.<sup>3</sup> Dentro del desarrollo de este proyecto aparece en el mapa la comunidad Lomas del Tecana II.

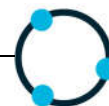
Ambas organizaciones suman esfuerzos en proyectos de reforestación y conservación del medio ambiente con el fin de darle cumplimiento a los objetivos del desarrollo sostenible (**ODS**)<sup>4</sup> que tienen como premisa el desarrollo de proyectos ambientales, sociales y urbanos. Sin embargo la tarea no es un proceso fácil cuando el proyecto se pone sobre el contexto comunitario en el que se pretende implementar, esto se debe a distintas causas como el nivel de escolaridad con el que los habitantes cuentan, limitado a saber leer y escribir, ya que los niños y adolescentes que son parte de la comunidad deben salir para asistir a un centro educativo, por lo que necesitan de programas educativos a distancia o de capacitaciones dentro de su comunidad, lo cual se les dificulta; no por el hecho de no contar con las entidades competentes para su realización, sino más bien por la **falta de un espacio común** en el cual puedan realizarse diferentes actividades que capaciten al habitante. Es importante además que las comunidades tengan **acceso al desarrollo de espacios públicos y de convivencia** que propicien actividades no violentas y que además establezcan el sentido de pertenencia en la comunidad.

---

<sup>2</sup> Sitio web de USAID.

<sup>3</sup> Entrevista a Caleb Padilla, Presidente de Un Pulmón Más en Santa Ana.

<sup>4</sup> Los Objetivos de Desarrollo Sostenible replanteados por la ONU en la asamblea HIII, Quito 2016.

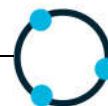


## 1.2 Justificación.

La **promoción del desarrollo** a nivel nacional es uno de los temas de **agenda política** que aún se encuentra en vías de desarrollo debido a que regularmente se piensa en la expansión de las ciudades centralizadas y no en el fortalecimiento de los sectores más vulnerables que potencialmente contribuirían a un mejoramiento de la calidad de vida y en posterior al aumento de los índices del mismo para las ciudades intermedias, sin embargo, el trabajo de diferentes organizaciones no gubernamentales facilita que muchas comunidades alrededor del país se establezcan con proyectos de ayuda social o de resguardo de la violencia, alfabetización, nutrición o salud comunitaria; pero ¿Qué sucede con la **promoción del territorio** y la apertura al espacio público?; en concreto es un tema que incluso en las ciudades de nuestro país se está manteniendo al margen debido a la poca fijación en los programas de inversión en la vida pública, por tal razón la presente investigación se orientará al desarrollo del espacio público en una zona de alta vulnerabilidad ante la violencia, que cuenta ya con el apoyo de diferentes organizaciones dispuestas a invertir en programas de rescate y, en más, poder gestionar los modelos adecuados de **gobernanza** a una escala mucho más pequeña para promover el desarrollo de proyectos de alto impacto social con un mínimo de inversión, potenciando los modelos de gestión de fondos y trabajo voluntario.

Sin embargo, la mayoría de estos programas generalmente se implementan por medio campañas de concientización de la población, capacitaciones o talleres de **didáctica** u operativa, que deben de impartirse **in situ** en la comunidad, para evitar la **movilización** de personas y así tener un mayor impacto; por lo tanto la presente investigación buscará la creación de una PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO Y ÁREAS RECREATIVAS EN LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL SALVADOR; facilitando de esta manera que la comunidad tenga acceso a más y mejores oportunidades de crecimiento sostenible, que minimice las vulnerabilidades sociales y potencialice las oportunidades.

Lo anterior hará que alrededor de 45 núcleos familiares mejoren las condiciones de vida en las que actualmente residen y puedan desarrollar actividades en favor de su propio beneficio como comunidad, potencializando de esta manera el empoderamiento ciudadano y su sentido de pertenencia como individuo.



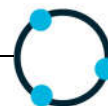
### **1.3 Objetivos de la Investigación.**

#### **1.3.1 Objetivo General.**

- Elaborar una propuesta de anteproyecto arquitectónico, de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario para la comunidad Lomas del Tecana II en Santa Ana, El Salvador; en favor de las necesidades sociales y didácticas de la comunidad que corresponda a los recursos económicos y constructivos que se le asignen a la organización que ejecute el proyecto.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Mejorar la experiencia de implementación de programas sociales que favorecen los procesos de aprendizaje y recreación ofreciendo los espacios necesarios para estas funciones.
- Analizar la dinámica social de la comunidad como un elemento clave en el diseño de espacios versátiles, identificando las acciones clave que conlleven a un diseño adecuado.
- Determinar los factores de impacto que genera el planteamiento de un proyecto arquitectónico en la calidad de vida de las personas que habitan la comunidad.



## **1.4 Alcances.**

Presentar una propuesta de anteproyecto arquitectónico en el que se creen ambientes que correspondan a mejorar la experiencia de aprendizaje, capacitación y recreación a través de los diferentes espacios arquitectónicos que se presenten en la propuesta de anteproyecto del Centro de Desarrollo Integral Comunitario de la comunidad Lomas del Tecana II, Santa Ana.

### **1.4.1 Alcance Económico.**

Elaborar una propuesta de anteproyecto con un sistema constructivo no convencional, que pueda obtenerse a un costo más bajo, explorando además metodologías constructivas integrativas que aligeren los costos de manos de obra.

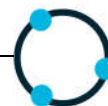
### **1.4.2 Alcance Físico.**

Realizar una intervención del espacio que no funcione de manera impositiva, sino más bien que acople a las necesidades del proyecto y de la comunidad usuaria, además de proveer un espacio adecuado para el desarrollo de capacitaciones y talleres en favor de la convivencia social, la salud, el medio ambiente y el desarrollo comunitario.

### **1.4.3 Alcance académico.**

La propuesta de anteproyecto responderá a las necesidades observadas dentro de la comunidad y deberá de comunicar a la organización responsable todo lo competente al proyecto para su realización:

- Esquema de Ubicación.
- Planta de Conjunto.
- Planta Arquitectónica.
- Plantas de Fundaciones.
- Planta de Techos.
- Secciones y elevaciones del proyecto.
- Maqueta digital del proyecto.
- Detalles Constructivos.
- Estimación de Costos.



## **1.5 Límites.**

### **1.5.1 Límite Territorial.**

La propuesta de anteproyecto que se trabajará estará destinada para la comunidad Lomas del Tecana II, estando sujeto a las necesidades de sus habitantes y adaptándose a las condiciones físicas y espaciales del terreno en el que se ubica.

### **1.5.2 Límite temporal.**

La propuesta de anteproyecto deberá de desarrollarse dentro de un tiempo estimado de un año, sin embargo el documento tendrá una vigencia indefinida tanto como las organizaciones estimen conveniente el poder ejecutar o replicar el proyecto.

### **1.5.3 Límite académico.**

El anteproyecto que se presentará no incluirá el desarrollo de análisis estructurales, pruebas de resistencia en materiales, tramitología del proceso de ejecución o cualquier tipo de contemplación que responda a un período posterior al de la ejecución de la propuesta de anteproyecto.

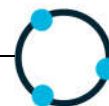
### **1.5.4 Límite Geográfico.**

El límite geográfico establece las áreas de intervención del proyecto las cuales se subdividen la siguiente manera.

**Área de terreno a construir:** 1207.03 m<sup>2</sup>

**Área Recreativa:** 83.14 m<sup>2</sup>

**Áreas de mejoras:** 200 ml.



## 1.6 Metodología

Debido a la magnitud del proyecto y a lo que pretende alcanzar se plantea el uso de una metodología de Investigación Acción-Participativa (IAP) ya que este es un método de trabajo basado en la participación directa y continuada de los actores sociales en la realización del estudio que permite que los actores realicen un auto-diagnóstico de sí mismos y de su entorno (utilizando técnicas cuantitativas, cualitativas y de impacto o intervención en el medio). El proceso de diagnóstico, se realizará a través de una metodología descriptiva a través del estudio de casos análogos y apoyado de una comunicación directa con las personas de la comunidad, quienes cuentan de primera mano, cuáles son sus necesidades y la manera en como ellos las subsanan hasta el día de hoy, en base a ese auto-diagnóstico de necesidades definir prioridades y líneas de actuación, iniciando así un proceso de acción-reflexión-acción.<sup>5</sup>

La selección de esta metodología nace en el hecho de que no es posible desarrollar un diagnóstico con personas ajenas a la comunidad, sino deberán de ser los mismos habitantes quienes muestren a la luz las necesidades. Del mismo modo, ayudará a seguir una secuencia lógica y ordenada del proceso que deberá de detallarse con el fin de presentar la información de forma más comprensible. La metodología IAP establece ciertos pasos<sup>6</sup> que se detallan a continuación:

1. Delimitación de los objetivos.
2. Recolección y análisis de información.
3. Concretizar las propuestas de intervención.
4. Asignación de responsabilidades para los diferentes actores.

Dentro del proceso descriptivo se pretende exponer cada una de las variables que afectarán o que beneficiarán en el proyecto, desde la dimensión arquitectónica como la social, ambiental y/o económica, esto con el fin de exponer diferentes aspectos de importancia que influirían de manera directa en el desarrollo del proyecto.

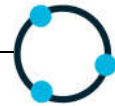
Cabe destacar que lo anterior será desarrollado únicamente para la definición de las estrategias en el área comunitaria el cual es sólo uno de los apartados de todo el diagnóstico que se presentará para la formulación de la intervención arquitectónica.

---

<sup>5</sup> Tomado del documento "Diagnóstico Comunitario del Casco Viejo de Pamplona". Febrero 2006.

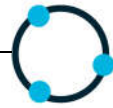
<sup>6</sup> La Investigación- Acción Participativa. Estructura y Fases. Joel Martí. Universitat Autònoma de Barcelona.





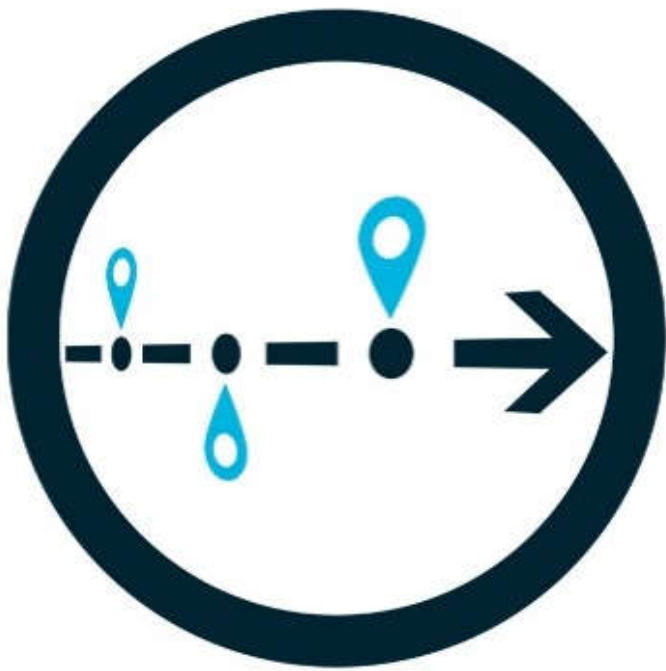
### 1.6.1 Esquema Metodológico.

| ESQUEMA METODOLÓGICO DEL DESARROLLO CAPITULAR.           |  |   |
|--|--|---|
| Delimitación de Objetivos                                | Recolección y Análisis de Datos  | Asignación de Responsabilidades para los diferentes actores |
| <b>Generalidades.</b>                                    | <b>Antecedentes Históricos.</b>  | <b>Concretizar las propuestas de Intervención</b>           |
| Objetivos de la Investigación – Generales – Específicos. | Ruptura del Tejido Social en la Comunidad.   | <b>Propuesta.</b>   |
| Alcances   | Proyectos en la Comunidad.   | Plantas Arquitectónicas                                     |
| Límites.   | Estudio de Casos Análogos – INSITU El Salvador – Proyectos comunitarios con USAID. | Secciones   |
| Planteamiento del Problema.                              | <b>Diagnóstico.</b>  | Elevaciones.  |
| Justificación.   | Físico.  | Perspectivas.   |
| Metodología de la investigación                          | Social.  | Propuesta de Emplazamiento                                  |
|  | Funcional.   |   |
|  | <b>Marco Teórico.</b>  |   |
|  | Promoción del Desarrollo en El Salvador.   |   |
|  | Planes de Apoyo a Comunidades Gubernamentales.                                     |   |
|  | Plan USAID   |   |
|  | Proyecto: Dale Vida Al Tecana.   |   |
|  | <b>Análisis.</b>   |   |
|  | Planteamiento de las Variables de Análisis.  |   |
|  | Partido arquitectónico.  |   |
|  |  | Conclusiones generales del proyecto.                        |
|  |  | Recomendaciones   |
|  |  | Plan de Ejecución.  |



### 1.6.2 Cronograma de Actividades.

| Cronograma de Actividades. |  | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|----------------------------|--|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|                            |  | 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 |  |
| Actividad                  | Capítulo I                               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Perfil de Tema                           |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Planteamiento                            |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Metodología                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Capítulo II                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Antecedentes Históricos                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Correcciones Finales                     |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Primera Defensa                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Marco Referencial                        |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Estudio de Casos Análogos                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Capítulo III                             |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Diagnóstico Físico                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Diagnóstico Social                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Diagnóstico Funcional                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Capítulo IV                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Marco Teórico                            |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Capítulo V                               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Análisis FODA                            |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Análisis de Variables Involucradas       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Concretizar la propuesta de Intervención |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Desarrollo del Partido Arquitectónico    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Capítulo VI                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Propuesta de Anteproyecto                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Correcciones Finales                     |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Segunda Defensa                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Desarrollo de Planos Constructivos       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Análisis de Costo.                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Presentación del Modelo 3D               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Corecciones Finales                      |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|                            | Tercera Defensa                          |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |



## **CAPÍTULO II: ANTECEDENTES.**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



## 2.1 Conceptualización.

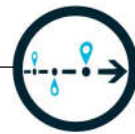
¿Qué es un proyecto arquitectónico? Un proyecto arquitectónico es aquel que conlleva a la realización de una estructura física que cumpla con los requerimientos solicitados por el cliente y cumplidos por un profesional de la arquitectura.; sin embargo en el proyecto también existen muchas características de tipo social, ambiental o económico que dotan de un carácter específico a la estructura, dentro de estos proyectos se vuelve una tendencia el trabajar, dentro del campo de la arquitectura, con la burbuja del desarrollo comunitario, realizando proyectos de interés común que beneficien a sectores vulnerables de las poblaciones. Si bien, no necesariamente debe de ser bajo este contexto, en El Salvador existe más de un 30% de población viviendo en condiciones de vulnerabilidad social o económico; el romper esta brecha es en lo que se convierte el plantear proyectos de este tipo, que beneficien además el desarrollo de las comunidades en sí misma, es decir, ser algo más que una edificación consolidada.

## 2.2 Antecedentes.

La ocupación informal es un fenómeno que se repite constantemente en nuestras poblaciones, esto debido al déficit habitacional según el último censo de vivienda realizado en El Salvador en 2012, sin embargo, muchas familias que han buscado refugio en territorios privados hoy por hoy han logrado la ocupación legal de su propiedad. Tal es el caso de la comunidad Lomas del Tecana II en la ciudad de Santa Ana, El Salvador en donde a través del Sr. José Luis Castaneda, se han extendido los títulos de propiedad a los habitantes de la zona, con el fin de darles una ocupación legal del territorio.

Sin embargo, la convivencia ciudadana no siempre es uno de las características de este tipo de asentamientos y es necesario propiciar la creación diferentes figuras organizacionales para la toma de decisiones o intervenciones en el lugar.

Es importante además, el hacer notar los hechos por los cuales ha pasado la comunidad a lo largo de su creación debido a que, si bien no son una comunidad tan extensa, han atravesado diferentes procesos de cambio social.



La comunidad se inició como una extensión de la Lotificación Lomas del Tecana I cuando apenas comenzaba a poblarse la zona nor-poniente de la ciudad de Santa Ana, en las cercanías al cementerio municipal Santa Isabel, en los años de 1975-1978; en ese momento comenzaban a generarse pequeños asentamientos alrededor de la zona por el desplazamiento de diferentes asentamientos de las zonas más alejadas de Santa Ana, como San Pablo Tacachico, El Resbaladero, San Jacinto, El Valle y otros asentamientos que buscaban mayor proximidad a la ciudad; fue entonces que comenzaron a formarse comunidades como la Colonia CEL, Las Violetas, La Argentina y Santa Isabel, colonias aledañas al sitio de intervención. Posterior a esto se lotifican algunas de las zonas más topográficamente estables para vivir en las faldas del Cerro Tecana, Patrimonio de la Ciudad de Santa Ana, en donde se funda la comunidad Lomas del Tecana I y posteriormente su segunda etapa.



Figura 1 Esquema de Ubicación

Contexto y ubicación de la Comunidad Lomas del Tecana II.  
Elaboración propia con referencia en Google Maps.



## 2.2 Ruptura del Tejido Social en la Comunidad.

La comunidad Lomas del Tecana II, inició con un aproximado de 7 viviendas, cuando Doña Marcela, una de las principales moradoras del bienestar de la comunidad, llegó a vivir en el año de 1985. La comunidad no ha crecido de una manera significativa durante estos 33 años, sin embargo, sí ha sufrido algunos cambios de carácter social, que han marginado al punto de dejarles incluso sin agua potable periódicamente.

En el año 2005, decide crearse la Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO) en la comunidad Lomas del Tecana I y II integrada por las personas que en el momento residían en las comunidades y comandadas por la Junta Directiva, que buscaba proyectos de desarrollo de infraestructura, buscando la pavimentación de concreto de sus calles, alumbrado público, recolección de desechos sólidos y otros servicios de prestación municipal. Pocos años más tarde comienzan a generarse pequeños conflictos sociales entre ambas comunidades, debido a que los proyectos sólo llegaban al sector de población conformado por la comunidad Lomas del Tecana I.

La comunidad Lomas del Tecana II se encuentra en la parte de atrás del acceso principal a este asentamiento, por lo que se considera el territorio olvidado de la lotificación; lo que ha llevado a una disociación entre ambos asentamientos. Esto último, se enfatiza cuando en el año 2012 fallece el único representante del sector Lomas del Tecana II en la junta directiva de la ADESCO, dejando en abandono cualquier tipo de proyecto que pudiera haberse gestado para este sector. No es hasta el año 2015 que un nuevo proyecto denominado “Dale Vida al Tecana” de la mano de la ONG “Un Pulmón Más” re-descubre la comunidad como un foco de inversión social potencialmente alto, beneficiando en gran escala el proyecto de reforestación que impulsa esta organización; a la fecha son muchas las personas que ya tienen conocimiento de la comunidad, así como también diversas organizaciones dispuestas a apoyar el crecimiento integral de la misma.



### **2.3 Estudio de Casos Análogos.**

Los casos análogos son casos aislados de procesos o proyectos que llegan a un fin común, que sea paralelo al objeto de esta documento, señalando de manera significativa sus particularidades y sus similitudes con el mismo para entender en bajo este contexto, cómo funcionan los procesos participativos y el impacto que tiene el desarrollo de un proyecto arquitectónico que se gesta desde sus mismos usuarios.

A continuación se presentará dos proyectos de los cuales se tienen experiencias diferentes pero los cuales convergen en el desarrollo de proyectos en comunidades que son catalogadas como vulnerables, ya sea ante la amenaza del cambio social o bien ante diferentes circunstancias ambientales o de riesgo.

Se presentarán dos casos de intervención en comunidades, el primero es el proyecto de INSITU El Salvador, un proyecto de atención comunitaria que buscaba un involucramiento directo con las personas afectadas por la falta del espacio público en su comunidad pero que además involucró a todas las instituciones y colaboradores del proceso de desarrollo comunitario por el cual la comunidad estaba atravesando hasta ahora, además contó con una metodología inclusiva para su construcción.

El segundo, es un modelo internacional que puede ser replicado procesos de participación ciudadana en diferentes países de la región adoptándolo a modelos que faciliten su implementación. Los Talleres Sociales Latinoamericanos son procesos de involucramiento ciudadano para con estudiantes de arquitectura, y que en el caso particular que se presentará contribuyó al proceso de resiliencia ciudadana/urbana que atravesaba la comunidad de Canoa, Ecuador, posterior a los daños causados por el terremoto en abril del 2016.

Ambos proyectos abordan variables que son fácilmente replicables para el desarrollo del proyecto y que muestran buenos resultados en la realización de proyectos arquitectónicos que no resultan impositivos, sino más bien que nacen de las necesidades de un población vulnerable.

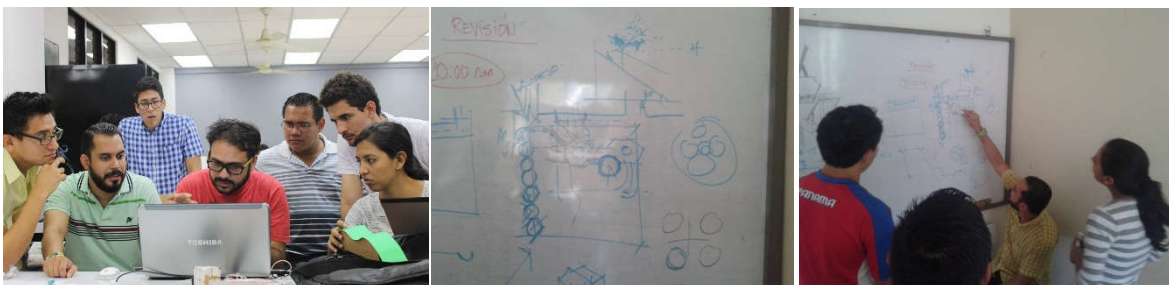


### 2.3.1 INSITU El Salvador.

Con motivo de celebrar el día mundial del Hábitat bajo el tema “**Espacios Públicos para todos**”; Hábitat para la Humanidad en El Salvador realizó una Jornada de involucramiento comunitario en dónde se buscaba la identificación del habitante con su comunidad, fortaleciendo un proyecto de desarrollo comunitario que inició desde el 2013 y que en esta oportunidad buscaba la realización del primer espacio público dentro de la comunidad Getsemaní en el dpto. de Ahuachapán, que contaría con un área de juegos para niños en la que pudieran interactuar de manera segura.

El proyecto se inició con un taller participativo en el que se les preguntó a los niños de la comunidad ¿Dónde querían jugar?; a lo cual los niños inmediatamente pensaron en un tobogán y algunos columpios. Sin embargo el equipo quiso rediseñar estos conceptos y trasladarlos a algo fuera de lo convencional, utilizando el taller como una fuente de conceptos y no como un diseño final.

Posterior a ello el proceso de diseño se ejecutó a través de la guía de profesionales por medio de estudiantes de arquitectura, etapa que se realizó fuera de la comunidad en las instalaciones de la Facultad Multidisciplinaria de Occidente de la Universidad de El Salvador. (Ver figura 2)



*Figura 2 Estudiantes de Arquitectura UES FMOcc  
Fase de diseño del proyecto. Octubre 2015. Foto: Rafael Centeno. Octubre 2015*

El proceso de diseño incluyó todos los conceptos planteados por los niños de la comunidad, teniendo como objetivo principal las necesidades expresadas, además de los bocetos que los niños habían entregado al equipo profesional, propiciando que las ideas que ellos mismo habían propuestos fueran parte del proceso. Los estudiantes de arquitectura además tuvieron que realizar visitas de campo análisis de sitio, proyecciones a futuros, trabajar proyecciones del proceso de ejecución, definiendo las fases que se implementarían a mediano y corto plazo.





El proyecto comprendía el desarrollo de un área de juegos y además el rescate de un espacio que se encontraba baldío hasta entonces, trabajando con un sistemas de terraza dada la topografía del terreno (*ver fotografía 1*) la cual complicaba no sólo el trabajo dentro del terreno sino también el acceso de herramientas y materiales.



*Fotografía 1 Vista de Emplazamiento del Proyecto.*

*Fotografía por Rafael Centeno. Comunidad Getsemaní, Ahuachapán. Octubre 2015.*

El proyecto fue desarrollado principalmente bajo la dirección del Arquitecto Fabio López, originario de Colombia, quién es el creador de INSITU<sup>7</sup>; desarrollando proyectos para la reactivación del espacio público en comunidades y asentamientos vulnerables, (*Ver fotografía 2*) con el fin de vincular a la comunidad en el actuar de sus mismos ciudadanos. Además diferentes organizaciones se unieron al proyecto, aportando desde su alcance, materiales de construcción, capital humano e incluso corte láser. Eso sumado al trabajo comunitario que se vio reflejado cada uno de los días que duró el proyecto en donde jóvenes de la comunidad, albañiles y mecánicos también habitantes, se sumaron a que el proyecto contara con el éxito que requería. (*Ver fotografía 3*)



*Fotografía 2 Apropiación del Espacio*

*Fotografía por José Gamero. Comunidad Getsemaní, Ahuachapán. Octubre 2015.*



*Fotografía 3 Involucramiento Ciudadano*

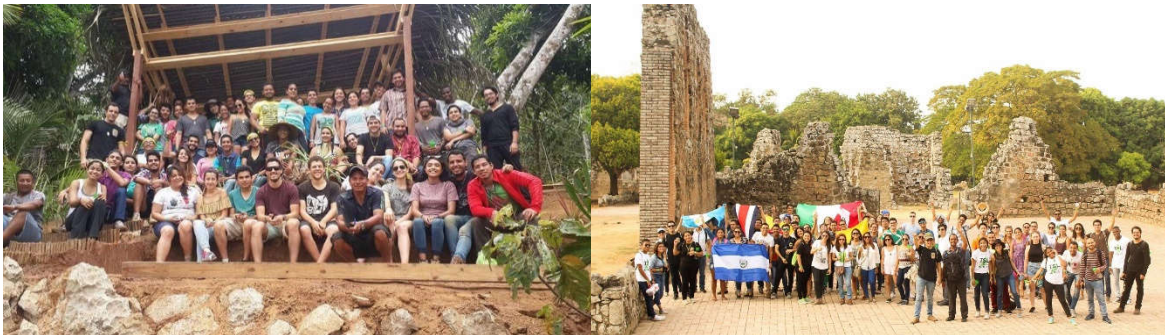
*Fotografía por José Gamero. Comunidad Getsemaní, Ahuachapán. Octubre 2015.*

<sup>7</sup> Del término INSITU, «*en sitio*» haciendo referencia a la manera en como todos los procesos del taller se realizan en el sitio donde se instalará el proyecto, desde el diseño hasta la ejecución. Medellín 2012.



### 2.3.2 Taller Social Latinoamericano.

El concepto del Taller Social Latinoamericano pretende abrir una brecha de información y trabajo, permitiendo que los estudiantes de arquitectura a nivel latinoamericano dejen un legado dentro de la ciudad que visitan (*ver figura 3*), permitiendo trascender en el tiempo, más allá de un encuentro de estudiantes, generar un cambio social dentro de asentamientos vulnerables en Latinoamérica, permitiendo además a los estudiantes de arquitectura tener una experiencia más allá de la academia, haciéndola más vivencial, en la que el tiempo es esencial para la construcción de uno o varios elementos conformados, cualquiera que sea su sistema constructivo, enrolando a los estudiantes de forma tácita en el campo de la planificación, construcción y costos. Haciendo de la experiencia, algo realmente práctico. Además, el papel de la comunidad es esencial, debido a que son las personas que viven en el espacio, las que lo habitan y realizan todas las actividades diarias dentro del mismo, conocen la consistencia del terreno, la manera en que le afecta el clima. Ellos entienden cómo hacer suyo el proyecto. El proyecto se apoya en profesionales e instituciones de la arquitectura, colectivos, organizaciones docentes y otros organismos similares para garantizar el tecnicismo de la construcción y que convertirlo en algo duradero.



*Figura 3 Estudiantes Latinoamericanos en XIII Taller Social Latinoamericano.*

*Fotografías: Ámbar Calvo. Panamá “La Vieja”, Panamá. Marzo 2016.*

Es de gran importancia mencionar a las instituciones y empresas que se vinculan a la ejecución de estas intervenciones, tanto del sector público como del sector privado, que permiten contar con un respaldo multidisciplinario para el proyecto, generando así un mayor impacto dentro del sitio que se construya. Generalmente las instituciones públicas corresponden a las municipalidades, ayuntamientos, gobernanzas, ministerios de salud, educación o de planificación; mientras que por el sector privado se busca la vinculación de empresas distribuidoras de materiales locales, alimentación, transporte, entre otros gastos que apoyen la economía local.



### **TSL: Canoa, Ecuador 2017.**

Sin duda las necesidades en Canoa, Ecuador; iban en aumento, cada vez más personas se encontraban en situaciones no adecuadas para el desempeño de actividades que contribuirían a un adecuado desarrollo económico, debido a que una de las principales industrias del lugar se había paralizado ante la alerta de tsunami: la pesca; posterior al terremoto de 7,8 del 16 de Abril del 2016, ocurrido en Ecuador. Sin embargo, existían otras capacidades que podían llegar a ser expresadas bajo otros oficios. El fin último del proyecto fue en síntesis y con base a las necesidades existentes que se percibieron en la comunidad con los actores involucrados, crear espacios de capacitación para la población y así contribuir al fortalecimiento de las capacidades locales para que, a lo largo del tiempo puedan mejorar sus niveles de vida, lo anterior con el objetivo de generar espacios de capacitación técnica (*Ver figura 4*) (carpinterías, soldadura, elaboración de canoas) y artesanal (elaboración de artesanías, costura, pintura).

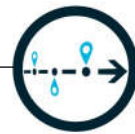


*Figura 4 Centro de Emprendimiento y Capacitación Técnica.*

*Fotografía: Lorena Peña. Comunidad de Canoa, Ecuador. Abril 2017.*

Tres meses después del diagnóstico inicial, el proceso de diseño debió comenzar antes de las fechas de inicio del evento, reuniendo a los asistentes por medio de video conferencias, para platicar sobre el proyecto y discutir los aspectos resultantes del taller de acompañamiento. Esto permitió a los estudiantes tener una idea central de lo que se pretendía implementar y abonar al diseño del proyecto de una u otra manera, lo que al final determinó el diseño final. En las sesiones que se tuvieron de manera virtual se plantearon las inquietudes referentes al proyecto, las cuales iban desde el emplazamiento hasta el sistema constructivo con el cual se llevaría a cabo.

La propuesta, planteaba una solución constructiva a través de dos módulos construidos con bambú, con paredes portantes que se ensamblaban como un rompecabezas y daban cerramiento con puertas abatibles hacia arriba para proporcionarle seguridad y protección ante el sol al estar cerradas y ante la lluvia al encontrarse abiertas; el proyecto se complementaba con diseño de jardines que rodeaban los alrededores del módulo a construir.



El proyecto en su etapa de ejecución contó con la presencia de 37 estudiantes de arquitectura de diferentes países de Latinoamérica, 1 arquitecto a cargo del proyecto y cerca de 20 personas de la comunidad involucradas en el proceso.

El proceso in-situ se llevó a cabo durante 6 días completos, donde los estudiantes permanecieron trabajando en la comunidad, alojados en uno de los campamentos en los que estuvieron refugiados muchas personas durante la alerta.



*Figura 5 Proceso de montaje y armado del módulo.*

*Fotografías: Urbanofacto Lab 2017. Campamento Canoa, Ecuador. Abril 2017.*

El campamento sirvió al mismo tiempo para trabajar las piezas del módulo de manera individual, que posteriormente se trasladarían de forma manual hasta el sitio de construcción. (*Ver Figura 5*).

La vinculación de la sociedad durante esta etapa no sólo incluyó la participación activa dentro del proceso constructivo de los módulos de la estructura, sino también en la atención a los estudiantes, la preparación de alimentos, la comercialización de productos locales, el involucramiento en procesos artesanales, transfiriendo conocimientos a los estudiantes. Incluso, los niños de la comunidad se involucraban en tareas sencillas como martillar, hacer amarres o poner tornillos en las uniones, esto les daría cierto sentido de pertenencia del espacio y además permitir que se hiciera un trabajo en conjunto. (*Ver figura 6*)



*Figura 6 Involucramiento Local.*

*Fotografías: Urbanofacto Lab. Campamento Canoa, Ecuador. Abril 2017.*

El proyecto finalizó 6 días después de iniciado el proceso de la construcción, jornadas de más de 12 horas fueron necesarias para desarrollar el programa planteado, muchos jóvenes trabajando para poder desarrollar la tarea y sobre todo con un objetivo común: demostrar que los procesos de involucramiento ciudadano son, en esencia, una alternativa de desarrollo para Latinoamérica a diferentes niveles urbanos permitiendo atender de manera puntual problemas que pueden ser resueltos desde una perspectiva integral.

El objetivo del proyecto al final se logró debido a que no sólo terminó siendo un proyecto de práctica para los estudiantes asistentes o un descubrimiento para los habitantes que eran capaces de llevar a otro nivel sus emprendimientos o capacidades, sino también lograr que las personas involucradas (ver figura 7) en los procesos se establecieran un vínculo afectivo con su comunidad ante los cambios que la naturaleza misma del sitio propició.



*Figura 7 Actividades posteriores.*

*Fotografía: Rosa Quimes. Comunidad Canoa, Ecuador. Abril 2017*



### **CAPÍTULO III: DIAGNÓSTICO.**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



El diagnóstico de esta investigación será una recopilación descriptiva de las situaciones poco aceptables dentro de la comunidad, las cuales se clasificarán en tres categorías: El análisis físico, el análisis social y el análisis funcional. La información del diagnóstico se origina de datos técnicos y estadísticos del sitio, así como de la experiencia de los habitantes de la comunidad.

### **3.1 Análisis de Sitio y Emplazamiento.**

El análisis de sitio va a comprender una etapa del proceso de investigación que definirá los aspectos actuales de la zona de estudio, este se verá definido por tres componentes fundamentales: el análisis físico, el análisis social y el análisis funcional; estos estudiarán diferentes aspectos del terreno, de la población y de la interacción entre ellos.

El diagnóstico comenzará con el análisis de los aspectos físicos del terreno, considerando la ubicación, exposición, entorno físico y soleamiento con el fin de comprender como se comporta el terreno a manera de evaluar las vialidades del terreno para el establecimiento de una edificación.

Socialmente, el proyecto deberá de relacionarse con el entorno, con el fin de co-crear una apropiación con el espacio, no sólo con el espacio físico en el que se colocará la edificación, sino también con los usuarios y con las actividades sociales para las que se encontrará destinado; de las personas y la comunidad en general establecerán esta vinculación.

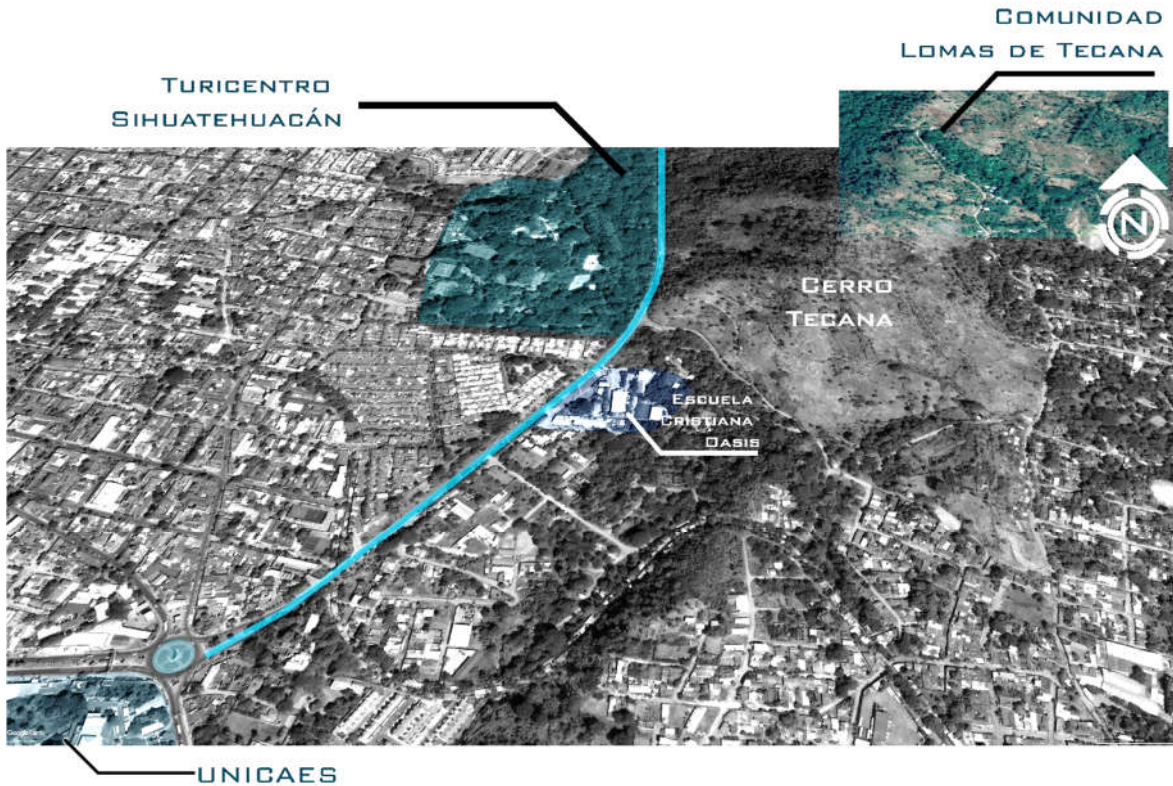
De forma funcional, la comunidad se articula, se mueve: funciona como un organismo el cual se va a intervenir, por lo tanto deberán de estudiarse las dinámicas del sitio y la forma en que este se articula con la ciudad o con los asentamientos vecinos. De esta manera es como de manera adjunta se ve influenciada la edificación.

El conjunto que comprende la intervención de 200 ml dentro de la comunidad Lomas del Tecana deberá de contar además con un proceso de sensibilización con la comunidad, el cual estará constituido por un acercamiento directo con la comunidad, estimándoles en un grado de participación ciudadana que validará o, más bien determinará, el éxito del proyecto; los ciudadanos y demás usuarios de la zona son parte importante del proceso de investigación, planeación, vinculación, sensibilización y diseño del proyecto.



### 3.1.1 Ubicación.

La comunidad objeto de estudio se encuentra ubicada en el sector noreste del Cerro Tecana de la Ciudad de Santa Ana, atrapado éste por la urbanidad del crecimiento de la mancha territorial se encuentra ubicado sobre la carretera «by pass» que conduce de San Salvador hacia Metapán, esta funciona como vía rápida en la ciudad, enfatizando la movilidad de camiones y demás transporte de carga. En la *Figura 8* es posible entender el contexto urbano bajo el cual se encuentra la comunidad.



*Figura 8 Ubicación de la Comunidad en el contexto urbano.  
Elaboración Propia. Edición a partir de Google Maps. Junio 2018.*

Tal como se aprecia en la figura anterior la comunidad aunque geográficamente se ubica en un contexto urbano-marginal se encuentra limitada por una barrera natural que, entre otras cosas, no le permite tener un acceso directo con los proyectos de vivienda inmediata que se encuentra contiguos a la carretera «by pass». Sin embargo esta barrera no le ha impedido que la comunidad establezca una relación directa con usuarios de la zona que la utilizan como una estación de descanso en la misión de llegar a la cima del cerro Tecana, además, cuentan con accesos peatonales a estas vías principales.



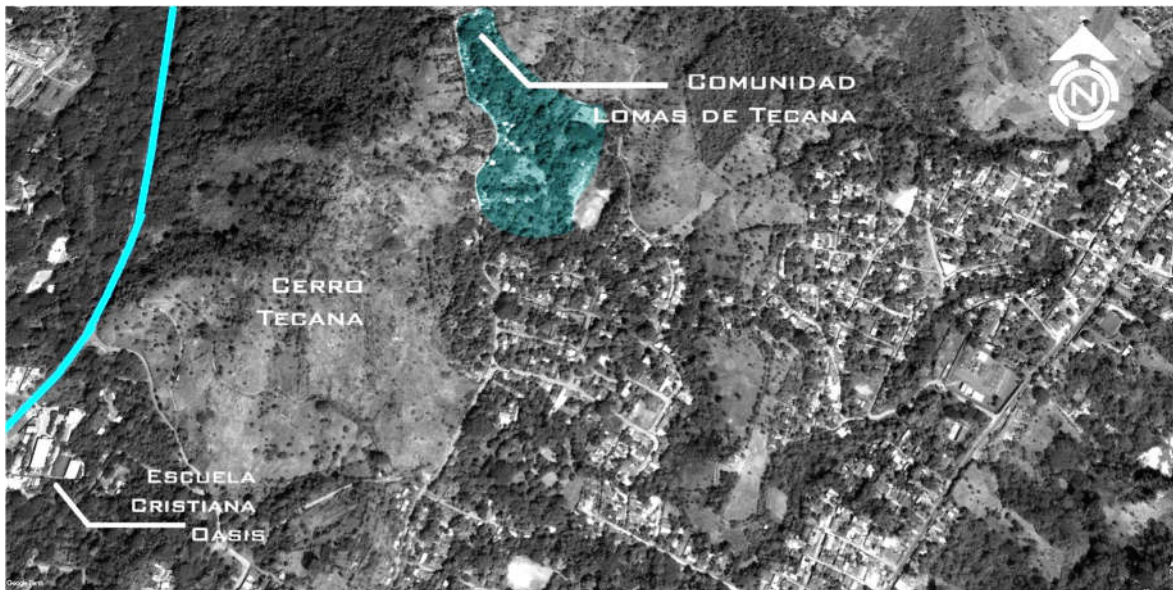


Figura 9 Contexto inmediato de la comunidad.

Elaboración Propia. Edición a partir de Google Maps. Junio 2018.

Si se observa el esquema de una manera más precisa, es posible apreciar cual es la situación de «aislamiento geográfico» en la que se encuentra la comunidad, estrechada por las demás comunidades que tuvieron un periodo de ocupación más reciente y que han experimentado un crecimiento más considerable. En la Figura 9 es posible apreciar el contexto inmediato de la comunidad en donde se especifica cual será el área de mayor beneficio con el proyecto así como el área para la cual se considerará el proyecto, contando con 45 familias dentro de la zona sombreada.

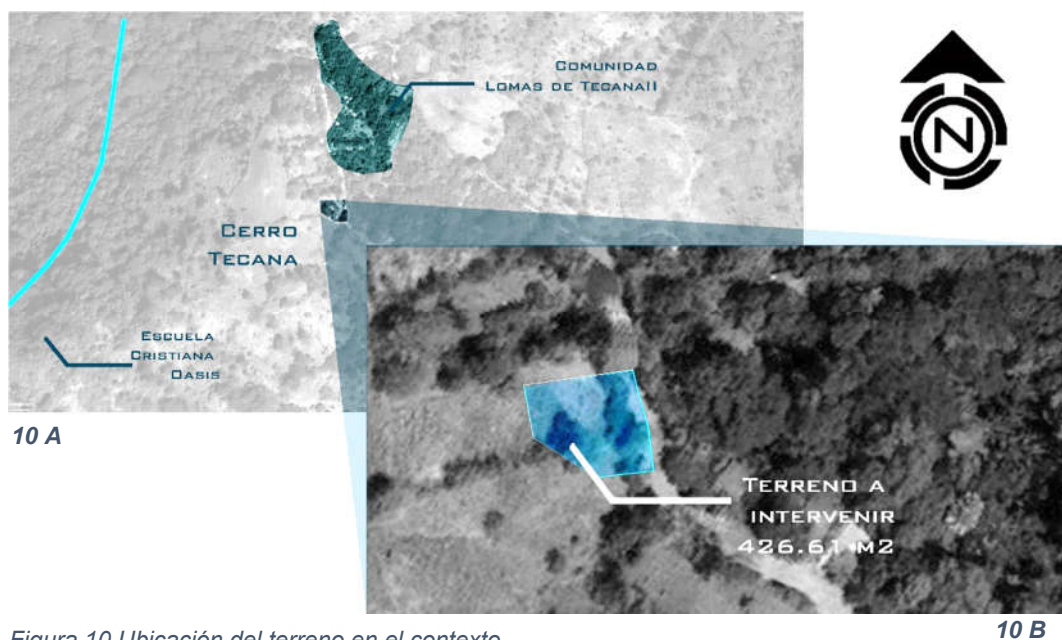


Figura 10 Ubicación del terreno en el contexto.

Elaboración Propia. Edición a partir de Google Maps. Junio 2018.



El proyecto comprenderá la intervención de tres espacios consolidados dentro de la comunidad, los cuales se detallarán en cuanto a áreas y ubicación dentro del proceso de diagnóstico de esta investigación. En la *figura 10* se aprecia un esquema del terreno principal, el cual se encuentra ubicado sobre la calle principal de la Comunidad Lomas del Tecana II, con un área de 426.61 m<sup>2</sup>. Este terreno colinda al sur con un segundo tramo que se intervendrá como espacio público y, que además, funcionará como un espacio de transición entre la comunidad y uno de los senderos que conducen a la cima del Cerro Tecana.



Figura 11 Áreas de Interés.

*Elaboración Propia. Edición a partir de Google Maps. Junio 2018.*

Es importante delimitar lo que para la investigación se ha denominado como «áreas de interés» las cuales se observan como intervenciones potenciales secundarias, que pueden ser usadas como áreas recreativas, estancias o áreas de paso. (Ver Figura 11).



### 3.1.2 Soleamiento.

El soleamiento es uno de los aspectos esenciales del análisis de sitio debido a que determina la manera en como penetra la luz y el calor dentro de las futuras edificaciones o intervenciones que se realizarán en el sitio. Además proporcionará parámetros esenciales del diseño, dado que este podrá incorporarse de manera bioclimática al concepto de diseño.

El análisis incluye toda la zona de la comunidad, debido a que son diferentes áreas de intervención las que se tomarán en cuenta, por lo cual deberá de manejarse de una forma integral; esto influiría incluso al establecer la ubicación de estancias y plantas.

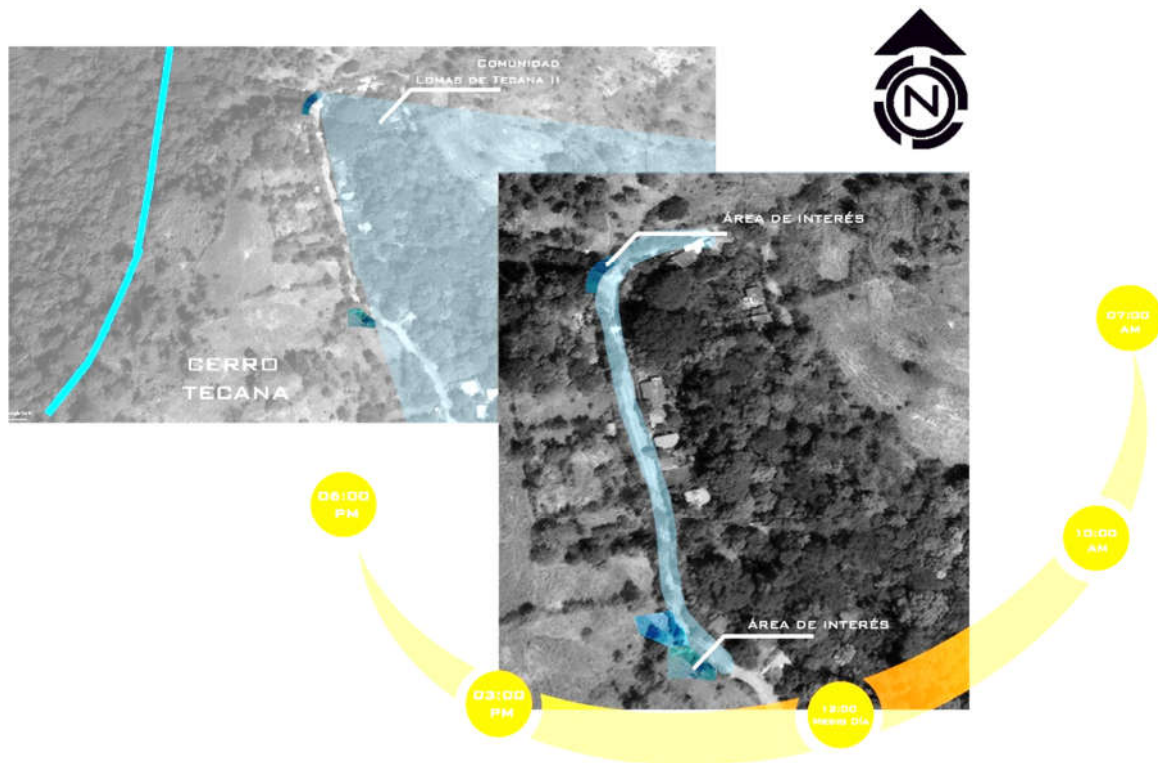


Figura 12 Análisis Solar  
Elaboración Propia. Edición a partir de Google Maps. Junio 2018.



### 3.1.3 Perfiles Topográficos.

El estudio de altimetría deberá de condicionar el diseño del proyecto, por lo cual se establece a continuación un esquema de las condiciones actuales de la topografía del terreno, con el fin de verificar visualmente cuales son las distancias y alturas. A continuación en las *figuras 13-14* respectivamente se presentan las elevaciones del terreno tanto en el sentido Norte-Sur como en el sentido Poniente - Oriente.

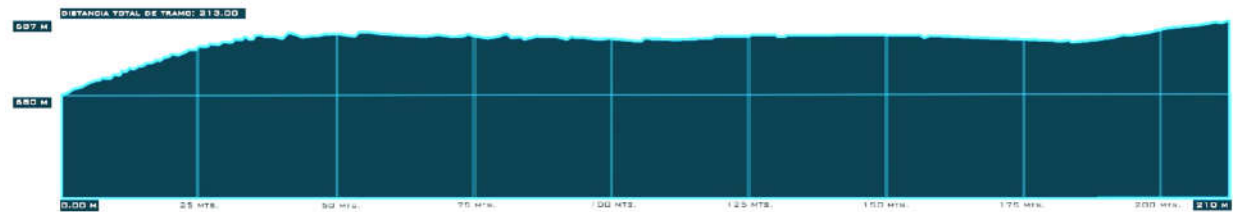


Figura 13 Perfil Longitudinal de la Comunidad. Perfil Norte-Sur de la comunidad Lomas del Tecana II, presentando una variación en el terreno de 7.0 metros de altitud entre su parte más baja y más alta.

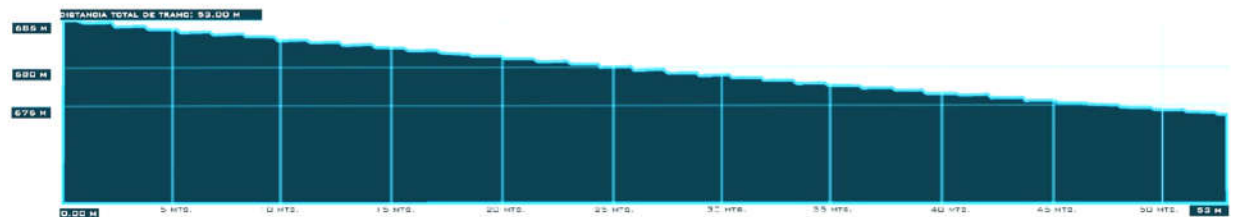
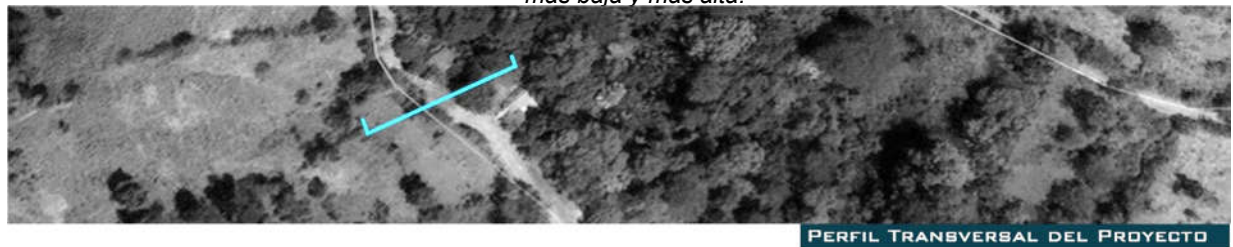


Figura 14 Perfil Transversal de la Comunidad. Perfil Pte.-Ote. de la comunidad Lomas del Tecana II, presentando una variación en el terreno de 10.0 metros de altitud entre su parte más baja y más alta.



### 3.1.4 Tipología de Suelos.

La clasificación del suelo se realiza con base en pruebas de laboratorio, sin embargo existen ciertas características físicas del suelo las cuales permanecen a pesar de los movimientos que se hayan podido realizar en él. Estas características se encuentran ligadas a la composición química de cada uno de los granos de material que componen el subsuelo. El ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, establece una clasificación basada en estos estudios de granulometría (Ver figura 15) la cual se ha realizado por departamento<sup>8</sup>. En el caso de Santa Ana se establece un tipo de suelo de «*Latosol Rojizo*» el cual predomina en la zona sur del municipio y es dominante hacia el oriente en el departamento en general.

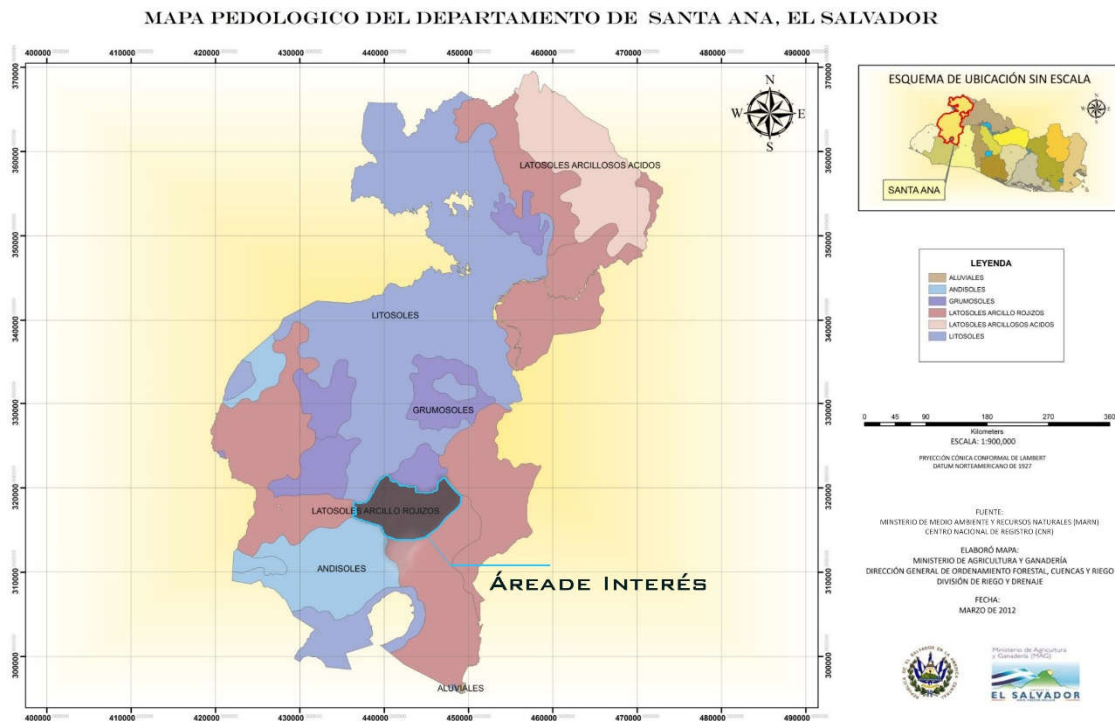


Figura 15 Clasificación de Suelos Tipos de suelo establecidos para el dpto. de Santa Ana. Fuente: Clasificación de suelos por división política en El Salvador.

<sup>8</sup> Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Ríos. División de Riesgo y Drenaje. Área de Gestión y Tecnología de Riego. *Clasificación de suelos por división política en El Salvador* pág. 64. Marzo 2012. Consultado el día 13 de julio de 2018.



Los horizontes superiores de los Latosoles Arcillo Rojizos son de textura franca a franco arcillosa, de color café muy oscuro y con estructura granular. Los subsuelos son arcillosos con estructura en bloques fuertes y con películas de arcilla, de color café oscuro a café rojizo oscuro, bastante desarrollados y profundos. Las capas inferiores están constituidas por pómez medianamente grueso de textura arenosa y de cenizas volcánicas a distintas profundidades, y de intemperización variable. En general, varían de medianamente profundos a profundos; sin embargo, en las quebradas se encuentran suelos muy poco profundos y mezclados con Latosoles. La capacidad de producción varía de moderada a alta. Responden a los fertilizantes a base de nitrógeno y fósforo. Los Latosoles predominan sobre los Grumosoles en una relación de 70 y 30 por ciento respectivamente.<sup>9</sup>

### **3.2 Análisis Social- Comunitario.**

Una de las principales características de este proyecto debe de ser la apropiación del espacio público comunitario por los miembros de la comunidad, por lo cual en el segundo componente del diagnóstico es importante analizar y comprender cuales son los aspectos sociales que rigen, o que más bien, caracterizan el contexto en el que se implantará el proyecto; esto definirá no sólo «el gusto», en la estructura y en más de las zonas que se intervendrán, sino también cual será la frecuencia de uso que estas estancias van a tener, si deberán estar activas por la noche o por durante todo el día, que tipo de personas van a recibir, cuanto tiempo... el ser parte de una comunidad implica trabajar de la mano con el fin de garantizar el éxito del proyecto.

#### **3.2.1 Población, Carácter y Tejido Social.**

Conjuntar a la población en grupos o características similares con el fin de crear grupos más homogéneos y que por ende converjan en los mismos intereses ha sido la clave de la sociología moderna del siglo XX, sin embargo, otras corrientes exponen que la riqueza se encuentra los procesos de participación ciudadana en donde la diversidad de pensamiento determina los actores claves y los puntos críticos de acción (**acupuntura**) de los procesos de diseño.

---

<sup>9</sup> Tomado del sitio <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea34s/ch088.htm#TopOfPage>. en referencia a la Página oficial de la OEA. Consultado el día 13 de julio de 2018.



Otra de las maneras en que se va a entender la comunidad es la de comprender la manera en cómo se estructura el juego de roles que se cumplen o no dentro de ella, entiendo el rol, como una función específica de una persona, sin referirse a un género o condición específica del mismo, ya que esto nos haría entender cuáles son las responsabilidades de cada uno de los miembros, no sólo en sus vidas sino para/con la comunidad.

**A. Población.**

La población en la comunidad Lomas del Tecana II está compuesta principalmente por personas de edad contemporánea, la mayoría de ellos sobrepasando la edad de los 30 años, sin embargo también cuentan con una cantidad considerable de niños (menores de 12 años), los cuales son los que dinamizan a la comunidad y le ofrecen cierto estilo de vida.

La población marca el parámetro esencial del proyecto, tanto la estable como la dinámica: en la siguiente tabla se muestra un parámetro de población de los habitantes.

| Hombres                   |            | Mujeres                 |            |
|---------------------------|------------|-------------------------|------------|
| Rango de Edades           | Población  | Rango de Edades         | Población  |
| 0-6                       | 7          | 0-6                     | 9          |
| 07-12                     | 14         | 07-12                   | 19         |
| 13-18                     | 11         | 13-18                   | 13         |
| 18-30                     | 43         | 18-30                   | 54         |
| 30-50                     | 29         | 30-50                   | 33         |
| 50+                       | 14         | 50+                     | 16         |
| <b>Total de Hombres</b>   | <b>118</b> | <b>Total de Mujeres</b> | <b>144</b> |
| <b>Total de Población</b> |            |                         | <b>262</b> |

*Tabla 1 Población de la Comunidad. Clasificación de los habitantes de la Comunidad Lomas del Tecana II en género y edades.*



## B. Carácter Comunitario.

Los modelos habitacionales de las diferentes poblaciones en el mundo son formatos enteramente sociales, debido a que un espacio no habitado, no puede ser considerado como un territorio<sup>10</sup> y a su vez el barrio no puede ser considerado como tal si no se dinamiza por medio de las sociedades que interactúan en él. Así, como en muchas poblaciones, es el ser humano lo que establece las características del entorno en el cual existe.

El carácter de la comunidad es totalmente habitacional, entendiendo totalmente, como una condición que implica que durante todo el día hay personas dentro de las viviendas dedicándose a las tareas del hogar o a cualquier otro oficio, además de ser una comunidad productora, en la cual muchos de sus habitantes se dedican al cultivo de maíz o frijol que siembran en terrenos cedidos durante la temporada. También es posible catalogarla como una zona potencialmente turística al encontrarse en uno de los puntos que por hoy está siendo intervenido con proyectos de innovación social-ambiental, lo que establece una dinámica social y una mecánica diferente de comportamiento al momento de recibir visitantes; aunque estos no se presentan de una manera invasiva, sino por el contrario, contribuyen al desarrollo de la comunidad y empoderan un proyecto bandera de respaldo para sí misma.

## C. Tejido Social.

Las interacciones que se dan entre los seres humanos también influyen en lo próspero de la relación con el espacio que habitan, debido a que una comunidad que se encuentra compuesta por actores de diferentes rubros o instituciones, será más propensa a entender el espacio, la sociedad... la realidad como tal, de una manera diferente a aquellas que son más homogéneas.

El **tejido social** de la Comunidad Lomas del Tecana II está constituida por personas que se dedican a las tareas del campo y del hogar, jóvenes estudiantes en niveles de educación básica e intermedia así como niños en algún otro tipo de formación complementaria; quienes al regresar de sus actividades se dedican a colaborar en las actividades del hogar como partir la leña, labores de agricultura o dedicarse a sus tareas extra escolares.

---

<sup>10</sup> Brunet R., 1992, « Territoire », en *Les mots de la géographie, dictionnaire critique*, Brunet R. (coord.), Ferras R. y Théry H., Paris, Reclus, La documentation Française. p. 435-436. Tomado del sitio [carnenegra.com/2015/10/03/espacio-y-territorio-la-necesidad-de-una-definicion-critica/](http://carnenegra.com/2015/10/03/espacio-y-territorio-la-necesidad-de-una-definicion-critica/) Consultado el 24 de julio de 2018.





### 3.2.2 Condiciones de Vida y Recursos.

#### A. Condiciones Económicas.

El análisis de las condiciones económicas se realizará con el fin de entender cuáles son los principales medios de **subsistencia** de la comunidad, debido a que no todas las personas tienen el acceso a un empleo, y aquellos que si lo tienen, no cuentan con un sueldo que sobrepase o siquiera iguale a salario mínimo en El Salvador.

Uno de los principales medios de subsistencia de la comunidad es la venta de maíz y frijol el cual ellos cosechan durante la temporada (Mayo-Septiembre); el cual cosechan en tierras que no son de su propiedad, pero que son terrenos que los dueños les seden para que puedan producir sin costo de alquiler (*Ver Fotografía 4*) esto disminuye considerablemente los costos que tiene para ellos el producir no sólo sus artículos de venta sino también de consumo.



*Fotografía 4 Cultivos de la zona.*

*Fotografía por Rafael Centeno. Comunidad Lomas del Tecana II, Santa Ana. Septiembre 2018. Cosecha realizada en terrenos cedidos a doña Marcela, habitante de la comunidad.*

Además cuentan con fuentes de ingreso informal proveniente de los turistas que suben a la cima del Cerro Tecana. La **dinámica económica** funciona a través de la organización Un Pulmón Más, los cuales, organizan las caminatas guiadas hasta la cima, dando aviso a la comunidad sobre el día y hora en que estarán visitando y la comunidad se prepara con fruta o bebidas hidratantes para comercializar; dinamizando la economía a través de proyectos de turísticos.



En algunas familias de la comunidad se cuentan con animales de producción como gallinas, vacas y becerros, los cuales aporten igualmente un buen número de ingresos a las familias que les posee, estos se dedican a vender productos de origen **avícola** y productos lácteos, esto, en familias que cuentan con algunos terrenos más extensos que les pertenecen, los cuales fueron adquiridos en tiempos diferentes al de ahora en donde la tierra del sitio era más barata.

Otro de los medios bajo los cuales se les brinda ayuda a la comunidad, es a través de donaciones que se realizan de parte de diferentes organismos, todos estos igualmente aliados de la asociación Un Pulmón Más en Santa Ana, con el fin de fomentar en los empresarios y emprendedores un sentimiento de **responsabilidad social**, que muchas veces se compensan con el desarrollo de las comunidades en aspectos de producción; donantes como la Fundación Telefónica, Telus, Fundación POMA y Asociaciones de emprendedores locales han colaborado en diferentes aspectos de la comunidad.

#### **B. Condiciones de Vivienda.**

La mayoría de viviendas dentro de la comunidad funcionan con **sistemas constructivos** muy diversos los cuales van desde la conformación de viviendas con paredes de lámina y troncos, (*Ver Fotografía 5*) hasta paredes de bloque de concreto; esto depende mucho del tipo de personas que habiten dentro de las viviendas y sobre todo de la **capacidad adquisitiva** de cada una de las familias; lo que representa una idea del grado de autoconstrucción que se hace presente en la comunidad pero que sin embargo no ha sido direccionado hacia el máximo aprovechamiento de los materiales con una variante estética correspondiente. Sin embargo, de manera general todas las viviendas podrían considerarse como habitables basados en el **principio de funcionalidad** evaluando 3 aspectos fundamentales de ellas: piso, paredes y techo.



*Fotografía 5 Condiciones de Fachadas*

*Fotografía por Rafael Centeno. Comunidad Lomas del Tecana II, Santa Ana. Julio, 2019. Fachadas.*



Existen algunas viviendas en la que los sistemas constructivos son de tipo más elaborado, pero que se encuentran únicamente en los interiores de la propiedad (Ver *Fotografía 6*) dejando este tipo de montaje para las bardas que separan las colindancias. Sin embargo, este tipo de construcción improvisada puede crear **potencialidades** dentro de la comunidad, debido a que establece un tipo de ingenio sobre la necesidad de los habitantes, entendiendo el sentido de apropiación sobre las viviendas y por ende valorando el espacio concedido.



*Fotografía 6 Tipología Constructiva*

*Fotografía por Rafael Centeno. Comunidad Lomas del Tecana II, Santa Ana. Tipología de Vivienda*

Hablar de la **tipología de la vivienda** está relacionado igualmente al número de personas que la habitan, debido a que dentro de la comunidad no todas las viviendas están constituidas por un solo hogar, es decir, en algunas de las viviendas habitan más de una sola familia, ya sea por la condición del espacio en el que residen o bien por el **arraigo** familiar que existe entre los individuos que la conforman. Algunas viviendas se encuentran constituidas por familias que incluyen padres, hijos/nueras/yernos, nietos.

Las condiciones de la vivienda se consideran de carácter relevante debido a que marcan una pauta para el **proceso constructivo** de futuras edificaciones, es decir, no se va a construir un proyecto de proporciones ostentosas en un contexto que demanda la atención de otras necesidades.



### 3.2.3 Dinámicas Sociales y Correlación con el espacio.

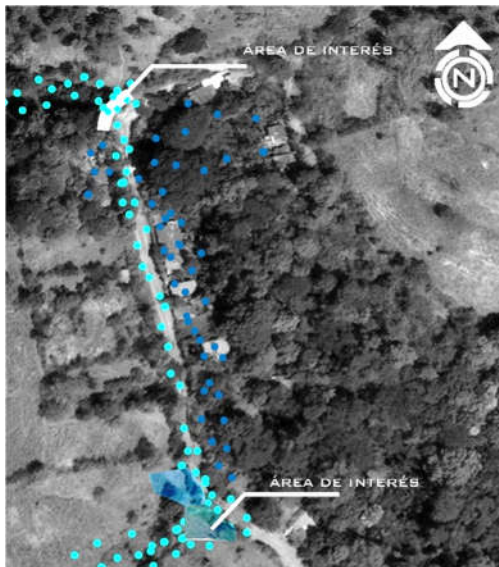
El proceso de diseño debe enfocarse en las necesidades de sus usuarios, no puede imponerse un diseño en el desarrollo de **ideas colectivas**, debido a que la diversidad del pensamiento influye en el resultado de uso y ocupación de lo construido. Por eso debe de analizarse el espacio como un **canal** de comunicación entre el usuario y las **dinámicas** que en él se desarrollan. Este apartado pretende mostrar las relaciones que tiene el usuario con el espacio analizando la estadía del usuario (*Ver Figura 16*) en el sitio.

#### A. Estadía Permanente.

Se clasifica en **estadía permanente** a los residentes de la comunidad, las cuales son personas que viven el espacio en totalidad, interactuando constantemente en el espacio, usuarios que determinan cual será la manera más óptima de diseñar y de ejecutar los procesos de diseño y de mejoramiento. Estas personas establecen criterios de diseño que mejoren las condiciones de estadía como el mejoramiento de calles, áreas de estancia y de compartir.

#### B. Estadía Pasajera:

Aunque la comunidad se encuentra en una zona poca accesible, actualmente se encuentre en medio de un proceso de **innovación urbana**, en el cual debe de experimentar del trato con personas que la visitan, no sólo por ser un lugar de paso, sino también con el fin de abonar y contribuir a su propio desarrollo. La **estadía pasajera** dará una pauta de diseño que establecerá entonces las áreas de comunicación entre los habitantes y los turistas que visitan el cerro Tecana, deberán de pensarse sendas adecuadas para su caminar que no desplacen o intranquilen a los habitantes.



*Figura 16 Estadía en la Comunidad*

*Ubicación de estancias permanentes y pasajeras dentro de la comunidad Lomas del Tecana II. Elaboración propia.*





### 3.3 Análisis Funcional.

El análisis funcional pretende entender la manera en como interactúa el espacio físico de la comunidad y el **contexto** en el que se encuentra ubicada, los aspectos de funcionales que se evaluarán estarán relacionados con aquellas condicionantes que establecen como se relaciona la comunidad con el exterior, como se articula de manera vial, cuáles son sus principales **vías de penetración** en el sitio; lo anterior con el fin de considerar distancias entre los servicios de infraestructura y equipamiento. Además es preciso entender la manera en que hasta ahora se encuentran estructurados los usos de suelo en la zona, si es que califican y por sobre eso considerar la ocupación que estos actualmente tienen.

#### 3.3.1 Infraestructura.

La Comunidad se encuentra a algunos kilómetros sobre el nivel de carretera, ubicada en las medianeras del Cerro Tecana en Santa Ana, lo cual dificulta un poco el acceso, tanto peatonal como en vehículo. El tráfico peatonal en su mayoría transita a través de veredas, a las cuales se tiene acceso desde la prolongación de la carretera CA-12 conocida como el “bypass” en Santa Ana, que conecta los tramos de carretera San Salvador-Santa Ana con su adyacente Santa Ana — Metapán. Este tramo de carretera cuenta con alto tráfico de vehículo de carga que circula a través de él, dificultando a veces el tráfico peatonal.



Figura 17 Infraestructura Vial.

*Sistema de accesos peatonales y viales hacia la comunidad. Elaboración propia.*



El tráfico vehicular debe acceder desde otra vía, debido a que el acceso anterior es únicamente por senderos y veredas, aun cuando dentro de las proyecciones de la comunidad se encuentra marcado como vía de acceso principal. Dichos vehículos, deben de acceder desde el sur- este de la comunidad a través de las sendas creadas desde la carreta que de Santa Ana conduce a San Pablo Tacachico, desde este vía deben primero pasar por colonias aledañas como La Cel, El Copinol y Lomas del Tecana I. (Ver Figura 17). Cada uno de estos caminos se encuentra dotado además de diferentes servicios de transporte colectivo que circulan por las tres vías antes mencionadas y se organizan de la siguiente manera:

| Ruta CA-12 By Pass Santa Ana. |   |                |
|-------------------------------|---|----------------|
| Ruta                          | Destino                                 | Denominación   |
| 51 F                          | COL. EL MILAGRO-COL. CONTEXA Y VIC.     | Urbano         |
| 51 F 1                        | COL. SANTA ANA NORTE-COL. CONTEXA Y VIC | Urbano         |
| 201                           | METAPÁN- SAN SALVADOR Y VIC.            | inter- urbano. |

Tabla 2 Rutas CA-12

Rutas que transitan sobre la CA-12 By Pass Santa Ana.  
Elaboración Propia. Fuente: [bus.sv/rutas/departamentos/sa](http://bus.sv/rutas/departamentos/sa)

| Ruta Santa Ana - San Pablo Tacachico |   |                |
|--------------------------------------|---|----------------|
| Ruta                                 | Destino                                       | Denominación   |
| 213                                  | SANTA ANA-SAN PABLO TACACHICO Y VIC           | Inter urbano   |
| 232 B                                | SANTA ANA- EL RESBALADERO Y VIC               | Inter urbano   |
| 232 C                                | SANTA ANA- EL VALLE, SAN JACINTO Y VIC.       | inter- urbano. |
| 5 SA (MB)                            | COL CEL (CANTÓN NATIVIDAD)-COL. PANADES Y VIC | Urbano         |
| 6 SA (MB)                            | LOMAS DEL TECANA I- COL. SAN MAURICIO Y VIC   | Urbano         |
| 50 SA                                | CANTÓN EL SALAMO-PUENTE EL TRÉBOL Y VIC.      | Urbano         |

Tabla 3 Rutas Santa Ana-San Pablo Tacachico

Rutas que transitan sobre la carreta de Santa Ana a San Pablo Tacachico.. Elaboración Propia. Fuente: [bus.sv/rutas/departamentos/sa](http://bus.sv/rutas/departamentos/sa)

| Ruta Santa Ana - San Pablo Tacachico |   |              |
|--------------------------------------|---|--------------|
| Ruta                                 | Destino                                       | Denominación |
| 5 SA (MB)                            | COL CEL (CANTÓN NATIVIDAD)-COL. PANADES Y VIC | Urbano       |
| 6 SA (MB)                            | LOMAS DEL TECANA I- COL. SAN MAURICIO Y VIC   | Urbano       |

Tabla 4 Rutas Sendas Adyacentes

Rutas que transitan por las vías secundarias. Elaboración Propia. Fuente: [bus.sv/rutas/departamentos/sa](http://bus.sv/rutas/departamentos/sa)



Además de la infraestructura vial, la comunidad también está cubierta por **infraestructura** de algunos de los servicios básicos, debido a su carácter urbano-**marginal**, dentro de la comunidad se cuenta con energía eléctrica, alumbrado público y servicios de telefonía e internet. Sin embargo no cuentan con una dotación adecuada de agua potable debido a que si bien la infraestructura necesaria si se encuentra, muchas de las conexiones ilegales realizadas desde comunidades aledañas dificultan el servicio y la mayoría prefiere comprar agua por barriles. Tampoco cuentan con un sistema de aguas negras, por lo que la mayoría opta por baño de fosa o cuentan con sistemas de letrina seca.

### 3.3.2 Equipamiento.

Debido a su ubicación **periurbana**, (geográficamente, se encuentran dentro de la ciudad) la comunidad tiene a su alcance **equipamiento** de diferentes tipos, aun cuando este sea limitado por cuestiones de accesibilidad. Entre los principales se encuentran los de tipo educacional y turísticos, que se encuentran en un radio no mayor de 5km de la comunidad.

Sin embargo los equipamientos de carácter **emergente** tales como salud y seguridad, si bien se encuentran dentro del mismo rango de 5 km, se encuentran más alejados y a los cuales se tiene un acceso más limitado por no tener atención inmediata.

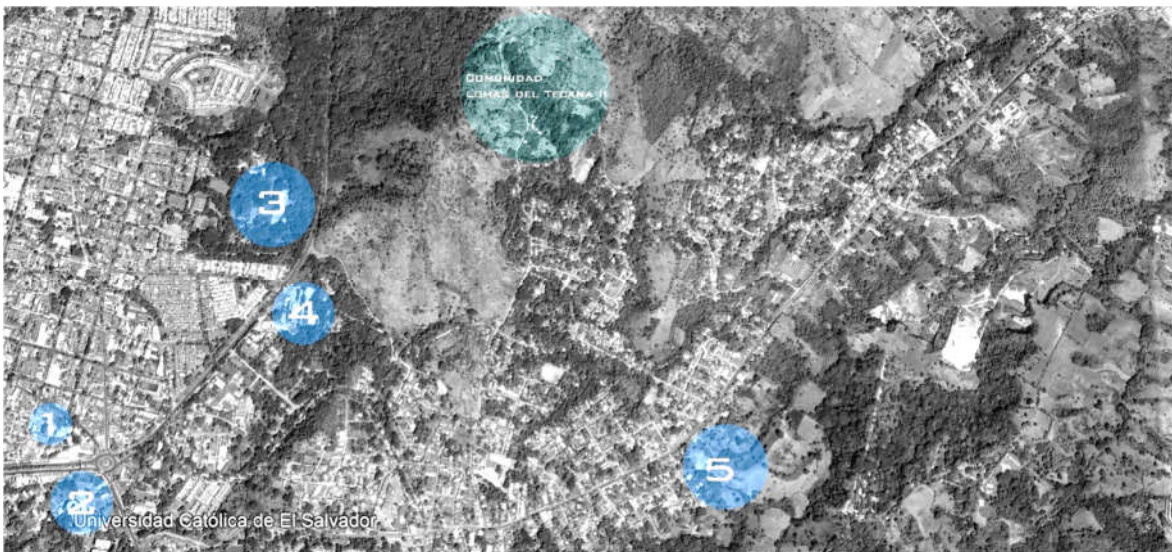


Figura 18 Equipamiento

1. Unidad de Salud San Rafael.
2. Universidad Católica de Occidente.
3. Turicentro Sihuatehuacán.
4. Escuela Cristiana OASIS.
5. Cementerio Santa Isabel.



### 3.3.3 Articulación.

El papel de la comunidad en el atractivo turístico que se pretende fomentar en el área del cerro Tecana es esencial para los visitantes, debido a que aporta un lugar tranquilo y seguro que facilite el descanso de las personas que se aventuran a cumplir el reto de subir a la cima del Cerro Tecana. Lo anterior permite ubicar a la comunidad fácilmente como un ente de articulación no sólo entre dos espacios, sino también entre dos ambientes: el urbano y el natural; mismas conjeturas que aportarán a la conceptualización del proyecto construido.

Es decir la comunidad es un **nodo** de enlace entre un inicio y una meta; que además se ayuda en sí misma en contribuir con su propio desarrollo, entendiendo este término como el aprovechamiento de sus propias capacidades.

### 3.3.4 Uso y Ocupación de Suelo.

Santa Ana, establece una **normativa** de uso de suelo que pretende ordenar las actividades humanas en función del lugar en el que se realiza, cuidando que estas actividades no afecten por sí mismas la **funcionalidad** de las otras. Sin embargo, estas normativas no se han actualizado desde que se gestó el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial para la región Santa Ana-Ahuachapán, presentado en Marzo del 2004.

A 14 años de la gestión del plan, la ciudad se ha transformado de una manera incongruente a lo acordado en el mismo; lo que ha permitido el surgimiento del término «ocupación» por sobre el uso. Dentro de esta investigación entenderemos el uso de suelo como el dictamen establecido por los ministerios correspondientes para utilizar el suelo en función del mejoramiento de las actividades; y el término ocupación como la utilidad real que actualmente tiene el territorio. Es importante considerar la normativa como un parámetro establecido y que debido al cumplimiento de las leyes deberá de regir el diseño, no obstante, la utilidad dará un margen de **apropiación** y uso al espacio.

#### Uso de Suelo.

Según el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial en la zona en la cual se está realizando la investigación pertenece a un **uso de suelo con actitud forestal** (Ver Figura 19).



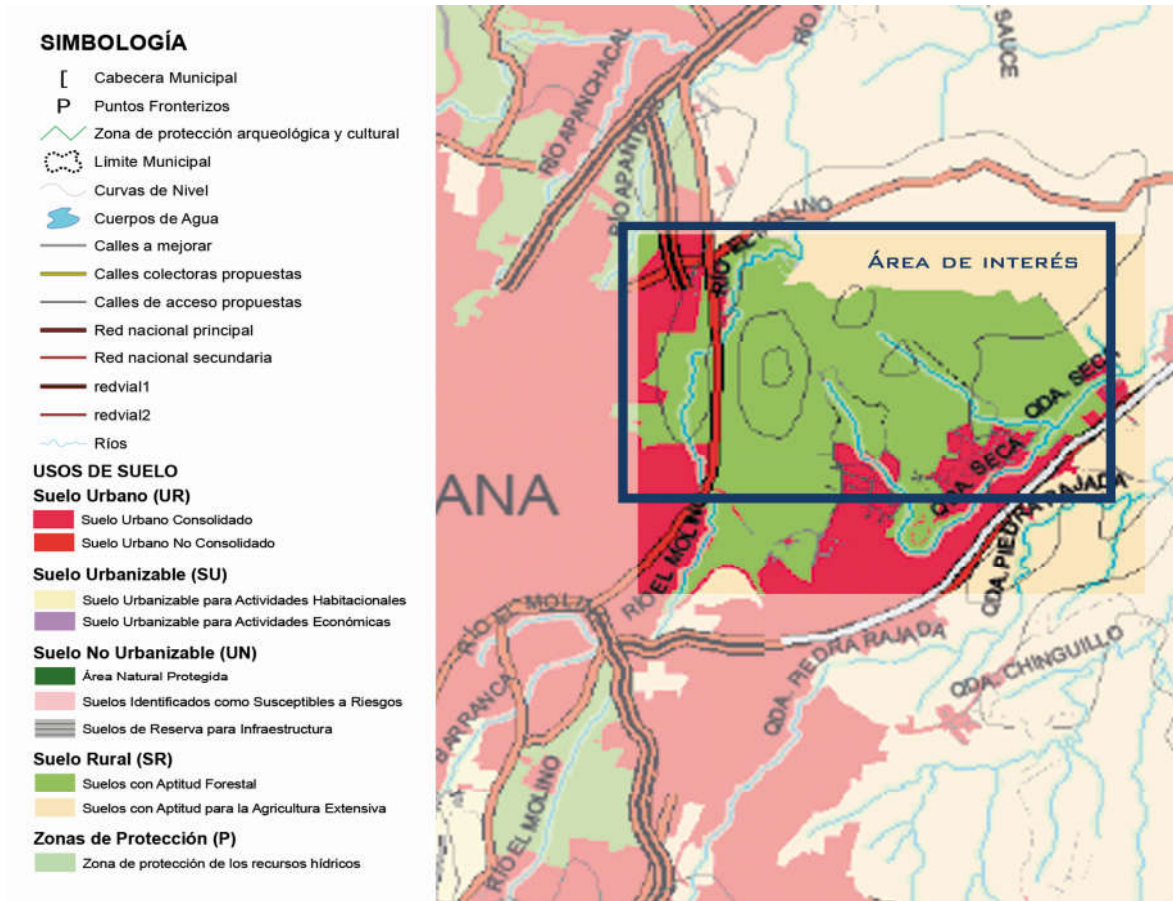


Figura 19 Usos de Suelo

Usos de Suelo para el área urbana de la ciudad de Santa Ana. Fuente: Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. Marzo 2004.

### Ocupación de Suelo.

La ocupación de suelo en este caso se encuentra distribuida en dos actividades de uso que se encuentran normadas por la ley, sin embargo dada las condiciones de **ensanche urbano** de aquel entonces, sumadas a la **topografía** del terreno no habían sido establecidas para el área: el **uso habitacional** y agrícola.

Si bien, la zona pretende conservar su potencial ecológico y posteriormente convertirse en un área protegida, no es comprensible el querer actuar por sobre «lo construido» que es la **habitabilidad** de las personas que se encuentran establecidas dentro del territorio. Estas ocupaciones abrirán una brecha de diseño aportando componentes fundamentales de utilidad a la estructura.



### 3.4 Análisis FODA.

La matriz FODA es una herramienta que funciona como una herramienta de análisis de problemas orientado a identificar diferentes aspectos de la situación poco aceptable. Dentro de este análisis se describirán las fortalezas de la comunidad, es decir, elementos existentes en la comunidad y que pueden ser utilizados para maximizar sus propias capacidades. Las oportunidades explorarán las maneras en las que la comunidad pueden llegar a potenciar sus capacidades para el desarrollo de una mejor calidad de vida.

En cuanto a las debilidades se refiere a aquellas condiciones desfavorables de hechos o situaciones que ya están presentes dentro de la comunidad y las amenazas a aquellas que pueden llegar a ser causas externas desfavorables, algunas como consecuencia de una debilidad.

#### 3.4.1 Fortalezas.

- La comunidad Lomas del Tecana II cuenta con una población activa a pesar de que en su mayoría estos sean de una edad contemporánea o avanzada, son personas que aún salen al campo a trabajar o desarrollan actividades del hogar.
- La zona geográfica en la que se encuentra ubicada la comunidad le otorga diferentes potencialidades de crecimiento económico a través de la implementación de estrategias en el eje cultural de la ciudad.
- La población juvenil dentro de la comunidad es alta y participativa de actividades en beneficio de sus pobladores.
- Conocimiento en **autoconstrucción** de viviendas el cual se observa dentro de los pobladores de la comunidad.
- Aprovechamientos de los recursos de ubicación y suelo que tienen a su alcance para solventar sus necesidades económicas, haciendo productivo los recursos ecológicos con los que cuentan.



### 3.4.2 Oportunidades.

- **Dinamizar** la economía a través de diferentes actividades productivas, diferentes a las agrícolas, que pudieran realizarse dentro de la zona, contando con los espacios adecuados para las mismas y con el fin de promover el desarrollo.
- Aprovechar el potencial turístico de la zona con la implementación de programas participativos en los cuales se incluya no sólo a los visitantes y/o las autoridades que lo implementen, sino a la comunidad como entes anfitriones y reguladores del programa.
- Contar con una visión al futuro, priorizando el aprovechamiento de los relevos generacionales, depositando en los niños y jóvenes de la comunidad los valores de empoderamiento.
- **Empoderar** el valor de la autoconstrucción como un recurso para generar apropiación en los espacios públicos y privados construidos, con el fin de generar identificación en sus usuarios.
- Lograr que la comunidad forme parte de un sistema de turismo ecológico dentro de la zona del Cerro Tecana.



### 3.4.3 Debilidades.

- Alejada (la comunidad) del acceso inmediato a salud, educación o seguridad. Esta misma ubicación es la que incide en la falta de servicios básicos como el agua potable o el sistema de aguas negras.
- La falta de un espacio de convivencia que propicie la interacción entre las relaciones humanas y que facilite el fortalecimiento del **tejido social** para la comunidad; lo que fomenta que la comunidad no desarrolle ese sentido de pertenencia colectiva y que por el contrario se proyecten a superarse de manera, únicamente, individual.
- La ruptura del tejido social en la comunidad como un agente de cambio dentro de la convivencia vecinal que no permite que las personas establezcan buenas relaciones entre sí, lo que fomenta una disociación y no permite a la comunidad el poder congregarse a la toma de decisiones colectivas en favor de ellos mismos.

### 3.4.4 Amenazas.

- La posibilidad de generar focos de contaminación dentro de la comunidad debido a la dificultad de acceder a las unidades de salud que se encuentra dentro del radio de la comunidad, la cual, según el ministerio de educación pertenece al servicio de la unidad de salud San Rafael, ubicada a más de 5 km de la comunidad.
- El encontrarse lejos de los equipamientos de seguridad, el riesgo social bajo el cual se encuentra la comunidad es muy alto, considerando además los grupos pandilleros que acechan las comunidades aledañas.
- Desertar; ante las posibles amenazas de la delincuencia sumada al acceso limitado que se tiene a los servicios de equipamiento, las personas que actualmente habitan la comunidad o las futuras generaciones podrían perder la identidad del lugar al que pertenecen y el cual les pertenece.
- La **desorganización** generada dentro de la comunidad es producto de las malas relaciones humanas y lo que fomenta que en proyectos a futuros sea cada vez más difícil el poder llegar a acuerdos comunes, dificultando la organización ciudadana que es vital en los procesos de participación estipulados en la legislación municipal.



### 3.5 Diagnóstico General.

Del análisis de los diferentes ámbitos estudiados anteriormente se tomarán algunas conclusiones con base en la vivencia diaria de los miembros de la comunidad, así como también en lo establecido dentro de los **marcos legales** de nuestra legislación salvadoreña.

La comunidad Lomas del Tecana II es una de las comunidades de la ciudad de Santa Ana que experimenta **procesos de cambio social**, los cuales llegan a tener ciertas repercusiones tanto positivas como negativas sobre los habitantes que son parte de la misma; una de estas variables es **el desarrollo y/o proceso de organización ciudadana**, del cual la comunidad carece y que hasta ahora no ha permitido un correcto pronunciamiento de sus carencias ante la municipalidad correspondiente, por lo cual muchos de los servicios a los cuales la comunidad tiene, o no, acceso son de carácter deficiente. Este tipo de “desorganización” es el reflejo de **una ruptura en el tejido social** de la comunidad, el cual está siendo intervenido por diferentes organizaciones que pretenden fomentar la integración de los individuos aun cuando estos se encuentren en diferentes rangos de edades, pero contribuyen al beneficio colectivo.

La calidad de vida con la que cuentan las personas depende en gran medida de la **calidad de sus ingresos económicos** debido a que la mayoría provienen de actividades agrícolas o de comercio, las cuales han sido facilitadas en los últimos años a través de diferentes organizaciones que colaboran con el proceso de empoderamiento ciudadano en la comunidad; estas condiciones de vida además se reflejan en las condiciones de vivienda que poseen ya que estas evidencian un claro proceso de **intervención progresiva** y que fomentan la autoconstrucción. Lo cual es un valor que empodera el desarrollo comunitario.

**La infraestructura de caminos es deficiente**, tanto a nivel peatonal como vehicular, debido a que todas las vías de comunicación se encuentran únicamente en la fase de capa de rodamiento, en cuanto a la infraestructura de servicios, algunos de ellos son muy deficientes en la manera en que se proveen, debido a diferentes circunstancias sociales; además de tienen un limitado acceso a diferentes equipamientos de carácter urbano y que, contando con los espacios necesarios, podrían acercarse más a las personas. Los procesos comunitarios fomentan una identificación con el espacio físico que les rodea.



## **CAPÍTULO IV: FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



## Fundamentos Teóricos.

Para esta investigación es necesario establecer dentro de este capítulo una base teórica estratégica, de la cual se puedan vincular diferentes conceptos y establecer lineamientos que ayuden a obtener un **pronóstico** más acertado a la hora de desarrollar las propuestas. Los fundamentos teóricos de la investigación se desarrollarán en tres etapas que se describirán diferentes literales.

**Antecedentes:** Anteriormente se plantearon los antecedentes históricos de la investigación, en el cual se plantearon los orígenes del proyecto, además de acompañarlo del estudio de algunos casos análogos que han tenido relevancia en otros contextos comunitarios; en este literal se estudiarán tres casos de proyectos relacionados directamente con los problemas de la comunidad: Espacio público, Medio ambiente y desarrollo comunitario.

**Marco Teórico-Conceptual:** En el marco teórico-conceptual de la investigación se tratarán los conceptos vinculados al desarrollo de una estrategia y que se vuelven válidos para el proceso al momento de validar el **diagnóstico**. Además de establecer la base teórica en la que se establecerán las definiciones de los conceptos relacionados al proyecto presentados anteriormente.

**Marco Jurídico:** En la última parte de este capítulo es importante enmarcar las facilidades o limitantes que se tendrán en cuenta en materia jurídica, debido a que estas establecerán el conjunto de normas que se deberán de respetar y acatar respecto a la conservación del medio ambiente y o las regulaciones constructivas a nivel urbano. En este literal se citarán los artículos del Código Municipal y la Ley de Urbanismo y Construcción.



#### 4.1 Antecedentes Históricos.

Los **antecedentes** históricos de esta investigación que son relevantes dentro del marco teórico estarán compuestos por tres procesos investigativos que se relacionan con la finalidad de este estudio. Los procesos a continuación se presentan se encuentran relacionados en tres ejes distintos con el proyecto: arquitectónico, social y ambiental.

##### 4.1.1 Tesis: Proyecto Arquitectónico de Centro de Desarrollo Integral Para las microrregiones de Visión Mundial.<sup>11</sup>

**Autor:** Arq. Jorge Alberto Ramos Henríquez. 2013

**Eje:** Arquitectónico.

Esta tesis de grado desarrolló una investigación de un proyecto similar al de este estudio, el cual consistía en mejorar la experiencia de aprendizaje de niños en la primera infancia, pero que en este caso particular correría bajo la **tutoría** de una ONG en particular: Visión Mundial. El programa de Visión Mundial en El Salvador es un programa enfocado al desarrollo de la capacidad académica y lúdicas de los niños y jóvenes en comunidades vulnerables alrededor de todo el país, trabajando por medio de **micro regiones** que se encargan de solventar el apoyo a los programas de desarrollo de área los cuales se subdividen en estrategias de aplicación dirigidas a diferentes estratos poblacionales como infancia, pubertad y juventud.

Este proyecto buscaba desarrollar un diagnóstico de los Centros de Desarrollo Integral para establecer una propuesta físico espacial y técnica de los mejores criterios de diseño, formales, funcionales y tecnológicos. El proyecto pretendía no sólo comprender las necesidades de las personas que son parte del programa sino también entender las necesidades de las personas que los implementan y cuáles son los recursos más importantes que deberán de encontrarse presentes para que el programa continúe.

El proyecto presentó un área espacial de 543 m<sup>2</sup>, con espacios para el desarrollo de actividades en pro de la educación, nutrición, esparcimiento y administración para un aproximado de atención de alrededor de 200 niños de hasta los ocho años.

El proyecto contó con el respaldo de la Universidad de El Salvador, el organismo de Visión Mundial y las autoridades Municipales en San Salvador, El Salvador.

---

<sup>11</sup> Tesis de grado. Universidad de El Salvador. "Proyecto Arquitectónico de Centro de Desarrollo Integral para las Microrregiones de Visión Mundial". Jorge Alberto Ramos Henríquez. 2013.





#### 4.1.2 Proyecto de Rehabilitación Ambiental “Dale Vida al Tecana”.

**Autor:** Un Pulmón Más.

**Eje:** Ambiental.

El proyecto “Dale Vida al Tecana” es una iniciativa de “Un Pulmón Más” una ONG en Santa Ana de carácter medio ambiental con el fin de reforestar y lograr una **concientización** de las personas sobre la importancia y mantenimiento de la flora en el lugar; pretende además mostrar el potencial de **ecoturismo** que puede llegar a desempeñar el lugar dentro de la zona urbana de la Ciudad de Santa Ana.

El proyecto abarca cuatro fases. La primera comprendió actividades de limpieza, pintura y caminatas. La segunda incluye estudios ambientales, tipos de suelo, tipos de árboles que se pueden sembrar, tiempos de siembra y tratamientos. Además de intervenciones arquitectónicas para que el lugar sea atractivo para niños, jóvenes y adultos. En la tercera fase corresponde la siembra de más de mil árboles y la recuperación del río Molino a un costado del cerro. La última fase será crear un mirador e iluminar el cerro.<sup>12</sup>

La iniciativa ambiental con la que se prevé impactar la comunidad es en esencia, educación ambiental para el manejo y administración de los recursos ambientales que poseen, además de implementar una cultura de reciclaje será importante el recalcar las medidas producir menos desechos contaminantes para el medio ambiente, priorizando los **huertos caseros** y la des utilización de plásticos en el manejo de los residuos, lo anterior como una medida en la que gradualmente la zona protegida que busca crearse se regenere desde adentro, causando un impacto positivo en sus visitantes.

Todo lo anterior con el fin de completar un proceso de acupuntura urbana y **activación social**, respondiendo a que el proyecto en general incluye a la comunidad que está siendo objeto de este estudio y, por lo tanto, la beneficia o la perjudica en la medida que el proyecto se vuelva una realidad. Por lo que será necesario trabajar estos proyectos en favor de la comunidad y de la mano con ellos para que no se vuelvan **proyectos invasivos** que perjudiquen la idea de común unidad bajo la cual las personas viven y se relacionan en el espacio.

---

<sup>12</sup> Blog Ciudad Sustentable. *Ecoturismo en Cerro Tecana*. Turismo sustentable. Mayo 2016. Tomado del sitio web <http://ciudadsustentable.com.ar/ecoturismo-en-cerro-tecana/>



### 4.1.3 Proyecto Construyendo Esperanza en Ahuachapán.

**Autor:** Hábitat para la Humanidad El Salvador.

**Eje:** Desarrollo Comunitario.

Hábitat para la Humanidad El Salvador, es un ONG que trabaja con el acercamiento a las comunidades vulnerables ofreciendo créditos para la construcción y mejoramiento de viviendas en asentamientos vulnerables, contribuyendo además a la creación de hábitat seguro a través de diferentes ejes de desarrollo comunitario. El proyecto construyendo esperanza en Ahuachapán nace a partir de la colaboración con otros aliados de la organización, con el fin de construir espacios de paz para las comunidades y se centra en el desarrollo de programas de auto ayuda para los habitantes de las mismas.

Este proyecto beneficia a cuatro comunidades en el dpto. de Ahuachapán (Getsemaní, Fátima, San Nicolás y Santa Rosa) con el propósito de promover el desarrollo integral de estas comunidades a través de cinco ejes de actuación ciudadana y participativa.

- Soluciones Habitacionales.
- Salud.
- Educación.
- Generación de Ingresos.
- Liderazgo Comunitario.

Cabe destacar que hasta ahora, el proyecto construyendo esperanza en Ahuachapán ha beneficiado a muchas familias del sector, debido a que permite que más niños, jóvenes y adultos en las comunidades se encuentren alejados del riesgo social que asedia a las comunidades hoy en día, contribuyendo además a la generación de micro empleos para sus habitantes e incluso la incursión de los jóvenes y niños en programas de becas e intercambios, lo que los ha llevado a perseguir un sentido de identificación con su comunidad y permitiendo que el programa tenga diferentes multiplicadores en la zona, además, gracias a este proyecto la comunidad cuenta con una casa de salud, un huerto artesanal, un cibercafé con internet y áreas comunes de recreación y compartir.<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> Fuente: Memoria de Labores 2017. *Hábitat para la Humanidad El Salvador*. Presentada en Asamblea General Ordinaria realizada en Marzo de 2017.



## 4.2 Marco Teórico - Conceptual.

El marco conceptual de la investigación es el que presentará todo lo relacionado con las definiciones que son de vital importancia para una mejor comprensión del proyecto, además se presentará a manera de simplificar las teorías que giran en torno a este tema, presentando información que se compilará para tomar en cuenta en el posterior desarrollo del proceso de cambio, siguiendo una secuencia en los procesos. Inicialmente se detallarán los conceptos que formularon la idea generatriz y posterior a ello los elementos teóricos del proceso.

### 4.2.1 Conceptualización.

Es importante el aclarar ciertos conceptos que se desarrollarán a lo largo de la investigación los cuales se apoyarán en definiciones establecidas por la lengua española y se abonarán con elementos que los sustenten en el contexto de aplicación.

**Impacto:** La RAE (*Real Academia de la Lengua Española*) establece el impacto como la huella o señal que proviene de un hecho.<sup>14</sup> Huella o impacto que podría ser producido por un conjunto de hechos desencadenados a partir de una acción humana que intervenga el paisaje, adentrándose al contexto, podría entenderse como la manera en que se cambia física y socialmente un espacio al ser intervenido por factores artificiales, siendo estos factores elementos físicos como un proyecto arquitectónico que gradualmente cambiaría las condiciones de vida de los habitantes de una determinada región.

**Trabajo comunitario:** Se define como la acción y efecto de trabajar sin especificar el tiempo, lugar o remuneración que se otorgue, estableciéndolo únicamente como una acción en el espacio, de esta manera se convierte en un elemento vinculante entre la acción y el lugar al que va dirigido en el caso que se estudia, atendiendo al término comunitario<sup>15</sup>. El trabajo comunitario entonces, se entiende, en lo referido a la acción o efecto de hacer, en favor de la comunidad, entendiendo esta última como el conjunto de personas que viven en un estado de corresponsabilidades y cooperación.

---

<sup>14</sup> RAE 2017. Tomado del sitio web [dle.rae.es](http://dle.rae.es) .Consultado el 06 de mayo de 2018.

<sup>15</sup> que es perteneciente o relativo a la comunidad.2017. RAE. Tomado del sitio web [del.rae.es](http://del.rae.es) .Consultado el 06 de mayo de 2018.



Tomando en cuenta dichos conceptos es posible establecer una relación entre ambos, siendo que estos se desarrollen de manera directa dentro de la investigación con el fin de trascender en la comunidad a través de la realización del proyecto. Esto, debido a que conforme se instituya el trabajo comunitario será posible establecer un impacto, variables que podrían establecerse como directamente proporcionales, es decir, mientras mejor sea la calidad del trabajo, mayor será la calidad del impacto que se tenga en la vida de sus habitantes.

Pero, ¿Qué relación existe entre los conceptos y el proyecto arquitectónico?, en realidad, mucho del trabajo comunitario que se realiza en El Salvador es un trabajo de campo, que se convierte en toda una experiencia en los procesos de logro que realizan distintas ONG o incluso las municipalidades, aun cuando muchas de las fases de implementación incluyan una base teórica, que de alguna manera debe re-orientarse para acomodarla a las condiciones bajo las cuales se aplica.

Muchas son las organizaciones que trabajan la parte del desarrollo comunitario en El Salvador, debido a que no es un tema reciente, ya que son muchas las comunidades que a lo largo de la historia han experimentado procesos de este tipo que las han llevado a que sus habitantes sean partícipes de muchas oportunidades de programa de ayuda, como emprendimientos empresariales o becas estudiantiles según sea el caso; lo que ha llevado a considerarlos como procesos de cambio exitoso.



*Fotografía 7 Procesos de Desarrollo Comunitario  
Foto por Rafael Centeno. Comunidad Getsemaní, Ahuachapán. Abril 2018. Jóvenes participando de procesos de cambio en la comunidad.*



#### 4.2.2 Base Teórica.

##### Centros de Desarrollo Integral en El Salvador. (CDI)

Un Centro de Desarrollo Integral es un componente físico de algunas comunidades o **asentamientos humanos** en El Salvador con el propósito de atender las necesidades básicas de los seres humanos en la denominada primera infancia, (0-7 años) y establece las condiciones mínimas de un espacio para un buen desarrollo de las actividades.<sup>16</sup>

Estas actividades van desde los servicios de guarderías infantiles hasta, en algunos casos, desarrollo de programas estudiantiles de **educación inicial** o parvularia e incluso los primeros años de educación básica.

En El Salvador, algunos de estos centros de desarrollo integral se iniciaron desde el año de 1987<sup>17</sup> con pequeñas labores de voluntariado pero que gradualmente fue necesario enfocarlos en el desarrollo de la **primera infancia**, debido a que generalmente eran un público más vulnerable dentro de las comunidades y que por ende requerían de una atención más personalizada. De hecho, actualmente en el país se ha modificado gradualmente la figura de utilización, denominando como a los Centros de Desarrollo Integral (CDI) como centros de atención para la primera infancia y creando el programa de centros de alcance para un público juvenil o adulto.

Esta variación en el modelo de implementación del programa permite que más instituciones bien sean estas públicas o estatales puedan sumarse a los proyectos.



Figura 20 Centros de Desarrollo Integral

Servicios que se ofrecen en el CDI COMPASSION INTERNACIONAL en Zaragoza, La Libertad. Tomada del sitio <https://cdi2001.wordpress.com/>

<sup>16</sup> Adaptación. Basada en los conceptos de *la Política nacional de educación y desarrollo*. Primera edición 2010. Tomado del sitio [web.oas.org](http://web.oas.org) consultado el día 06 de mayo de 2018.

<sup>17</sup> Asociación para el Desarrollo Integral Comunitario. Tomado del sitio [web.adicelsalvador.org](http://web.adicelsalvador.org). Consultado el día 06 de mayo de 2018.



### Centros de Alcance en El Salvador. (CDA)

Los Centros de Alcance son una metodología de prevención de la violencia juvenil ubicados al interior de las propias comunidades mediante espacios físicos donde, a través de diferentes actividades y acciones, se busca motivar a los jóvenes vulnerables a rechazar la violencia, desarrollar nuevas y mejores competencias, construir un plan de vida y, participar en el desarrollo de la propia comunidad a la que se pertenece. (Ver Figura 21)

Los **CDA** en cuanto a metodología de prevención, están diseminados en cuatro países de Centroamérica; en El Salvador hay treinta y nueve de los más de cien existentes en la región. Nacieron en Guatemala en el año 2006 y de allí se extendieron al resto de países mencionados impactando favorablemente en los beneficiarios de los mismos y promoviendo una cultura de voluntariado, necesaria para la puesta en marcha de los mismos.

Todas las acciones de los CDA son de bajo costo. En El Salvador la inversión mensual media en un beneficiario es de \$3.20 que incluye gastos de funcionamiento del CDA, costos de material, tiempo de enseñanza y preparación.<sup>18</sup>

Este tipo de lugares no se encuentran condicionados a cierto tipo de asentamientos ya que tienen la particularidad de ser versátiles ante la necesidad, pudiendo establecerse en zonas urbanas como en zonas de asentamientos urbanos menos favorecidos por el desarrollo.



Figura 21 Esquema Director de Actividades. Objetivos que se persiguen en el desarrollo de actividades en los CDA. Imagen tomada del sitio <http://funadehgenesis.org/centros-de-alcance/>.

<sup>18</sup> Tomado del sitio web oficial



### **Zonas Urbano – Marginales.**

La brecha entre la **línea de pobreza media** estima que las **poblaciones segregadas** de los centros urbanos experimentan menores condiciones de crecimiento económico, debido a que existen diferentes factores que influyen en la obtención de un buen trabajo.

La **expansión urbana** a un ritmo acelerado y sin una **planificación estratégica** genera ciertos «**vacíos urbanos**» en las ciudades, los cuales son más comunes en aquellas ciudades que no se planifican de manera estratégica y en las que el acelerado crecimiento de los sectores poblacionales e industriales fragmentan la ciudad cual espejo roto, dejando entre sus conexiones pequeños espacios de vulnerabilidad, que bien pudieran ser causado por la tipología del suelo, la topografía del terreno o grandes extensiones de vegetación, sin embargo, estos espacios no necesariamente se convierten en inutilizados ya que muchas de las ocasiones la apropiación informal establece asentamientos humanos en ellos como una señal que no existe un lugar adecuado en condiciones económicas y comodidad para que ellos habiten.<sup>19</sup>

Pero este tipo de zonas no sólo carecen o han sido objeto de una mala planificación espacial sino que muchas veces también son consecuencias de un hecho social consolidado en la historia de una ciudad, haciendo que los habitantes establezcan un «**modus vivendis**» a la manera de determinada grupo de población, lo cual no sólo fragmenta las ciudades sino que al mismo tiempo segrega las poblaciones originando situaciones de desigualdad social o económica, dando origen a condiciones de aislamiento o marginalidad.

La **marginalidad** es el resultado de un proceso de modernización desigual que da origen a desigualdades más grandes que trascienden el umbral urbano y se establece como una condición social o económica dependiendo de las circunstancias bajo las cuales se establezca el asentamiento. (Emilie Dore 2008)<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Berruete Martínez, Francisco José, *Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición*. Urbano [en línea] Mayo 2017: Consultado el 20 de abril de 2018.

<sup>20</sup> Emilie Dore 2008. *La marginalidad urbana en su contexto: modernización truncada y conductas de los marginales*. [en línea]. Consultado el 09 de mayo de 2018.



Como el resultado de estos procesos de **marginación** y centralización de los espacios urbanos se originan segregaciones en la población que logran que en el contexto se vuelvan poblaciones aisladas física y socialmente de oportunidades de desarrollo.

En el caso Santa Ana, El Salvador; los procesos de urbanización que han estado ligados a la construcción de viviendas de uso masivo en las afueras del centro urbano de la ciudad, y en general de lo que compone la mancha urbana del municipio, han permitido a su vez desarrollar asentamientos informales, los cuales inician por el alza de plusvalía en tierras intermedias o por el valor comercial que se le asigna a terrenos o lugares poco habitados, comúnmente los asentamientos de este tipo carecen de servicios básicos fundamentales para el desarrollo de una óptima calidad de vida y es necesario ponerlas bajo el lente de la apreciación para focalizar sus necesidades y poder brindarles una óptima respuesta ante sus necesidades.



*Figura 212 Comunidades marginales en el Municipio de Mejicanos, San Salvador. Comunidades en alto riesgo social y económico.. Tomada del documental CINDE, visto en el sitio <https://sansalvadorlife.com/#/video-details>.*

Estas **carencias**, no siempre se ven recompensadas con el menosprecio de aquellos que las viven, sino más bien se transforman en oportunidades de cooperación para muchos instituciones que desarrollan programas de autoayuda para comunidades que se ven envueltas en el subdesarrollo, permitiéndoles una opción viable para el manejo de más o mejores recursos que potencialmente eleven los índices de calidad de vida.





## La Autogestión Comunitaria.

“...El conflicto y la búsqueda de nuevas formas de autogestión social caracterizan hoy la lucha de las comunidad urbanas salvadoreñas por su desarrollo económico y social”<sup>21</sup>

Pareciera que hablar de los **procesos de autogestión** en El Salvador es el hablar de una revolución en la manera en que se realiza la gestión de un proyecto, ya que si bien es posible el realizar un proceso de auto ayuda y auto gestión por medio de canalizar las necesidades de una población por los mismo habitantes de ella, la cultura general es esperar todo por parte de las municipalidades u otras entidades de ayuda en los procesos.

Sin embargo, lo anterior no se establece como una ley que se acate socialmente, debido a que a los últimos años es posible observar una modificación en el **canon social** de las comunidades; si bien, siguen apareciendo de manera informal en su mayoría y extendiéndose alrededor de las periferias urbanas, ahora consolidan sus propios modelos de organización a sabiendas que si se encuentran agrupados será posible facilitar la obtención de recursos para mejorar las condiciones de vida de su comunidad.

Estos modelos organizacionales pueden ir desde la construcción de una Junta Directiva, que posteriormente asuma la dirección de una Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO), hasta pequeños comités de desarrollo comunitario que vele por la obtención de proyectos de mejoramiento sociales o de infraestructura y que al mismo tiempo vele por el monitoreo y el seguimiento de los proyectos durante su ejecución o posterior a su culminación. Estas **figuras organizativas** se encuentran amparadas bajo el marco legal del municipio que los albergue, apoyados en el código municipal vigente hasta la fecha.<sup>22</sup>

De este modo, se establecen las asociaciones entre los miembros organizados y las organizaciones no gubernamentales (ONG) que en su mayoría apoyan la visión de un mejor futuro para todos los asentamientos de carácter humano que se encuentren en una determinada región.

---

<sup>21</sup> Sonia Baires. 1995. *La autogestión Social y El Desarrollo Comunitario en El Salvador*. Fundación Nacional para el desarrollo. FUNDE. Proyecto de Investigación FUNDE/ISMU. Septiembre 1995. Tomado del sitio [www.repo.funde.org/618/](http://www.repo.funde.org/618/). Consultado el 09 de mayo de 2018.

<sup>22</sup> Título IX. Capítulo II *De las Asociaciones Comunales. Código Municipal*. Decreto Legislativo No. 274, de fecha 11 de febrero de 2010, publicado en el Diario Oficial No. 51, Tomo 386 de fecha 15 de marzo de 2010.



La misión de estas ONG se encuentra principalmente ligada a los programas de autoayuda o de gestión comunitaria en los que se encuentran inmersos a nivel internacional y a los fácilmente pueden utilizar como donadores, diseñadores o asesores del proyecto, comprometidos con las metas urbanas que dictan algunos organismos a nivel mundial como la Organización de Naciones Unidas (ONU), la Organización de Estados Americanos (OEA) o el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) los cuales argumentan ciertos estándares de calidad de vida para llegar a un bien común de orden mundial.

Sin embargo, existe la **particularidad** que un buen porcentaje de los sujetos vinculados al proceso de autoayuda no siempre son muchos por parte de la comunidad, y en algunos casos, se ha visto un mayor interés por parte de las instituciones que apoyan que por el ciudadano local, debido a que en muchas ocasiones se ve apegado al arraigo de vivir como vive. El interés de las instituciones radica realmente en el aumento de metas de desarrollo a nivel regional o nacional, que permiten modificar los estándares de calidad de vida en el territorio, abonado por el espíritu de servicio que a nivel particular presente cada uno de los actores involucrados en el proceso de cambio.

Al final, cada una de las asociaciones que velan por el desarrollo de proyectos de interés comunitarios buscan un beneficio **intrínseco** en la ayuda social, el crear y establecer un vínculo con la población que en ellos reside establece una mejor cohesión en las acciones que a esta se le acrediten.



### Las ONG como desarrolladores de ideas.

Las organizaciones no gubernamentales son quizá las que más toman en sus manos la tarea de generar procesos autogestivos y de auto-potenciamiento colectivo en las comunidades. (Sonia Baires, 1995). De esta manera es como muchos organismos que no se encuentran vinculados al gobierno establecen su función o razón social como institución en El Salvador, debido a que permanecen por medio de las necesidades de un determinado grupo, contribuyendo a su máximo desarrollo a través del fomento de valores de cooperación y organización vecinal.

Las ONG en El Salvador, se plantean en su mayoría como un agente externo al proceso de desarrollo local y organizativo, no es algo que se define espontáneamente, sino más bien es un proceso de trabajo que inicia con la iniciativa comunal de cambio y que posteriormente se transforma en un proyecto consolidado.

Las ONG trabajan de diferentes maneras, respondiendo a diferentes objetivos y necesidades humanas, sin embargo consideran ciertos aspectos que es posible tipificar debido a diferentes ejemplo internacionales y que influyen en la finalidad de la organización, algunas de las clasificaciones<sup>23</sup> son:

- **ONG paraestatales:** Estas se identifican plenamente con el modelo de desarrollo vigente y las políticas de sus gobiernos.
- **ONG profesionales:** son las que se auto describen como apolíticas pero son socialmente progresistas y cuidan celosamente su independencia crítica respecto al Estado y a los partidos políticos.
- **ONG progresistas:** Opuestas abiertamente al gobierno y políticamente alineadas con la izquierda.

En El Salvador, existe una variable de todos los tipos de ONG, sin embargo en su mayoría, aquellas que apoyan la razón social y el trabajo comunitario pueden tipificarse como profesionales, por el carácter de reemplazo que ofertan en cuanto al apoyo que el gobierno estatal no puede brindar a los asentamientos menos favorecidos, usando como elemento clave la participación ciudadana y la autogestión en los procesos de crear comunidad.

---

<sup>23</sup> Sonia Baires. 1995. *La autogestión Social y El Desarrollo Comunitario en El Salvador*. Fundación Nacional para el desarrollo. FUNDE. Proyecto de Investigación FUNDE/ISMU. Septiembre 1995. Tomado del sitio [www.repo.funde.org/618/](http://www.repo.funde.org/618/). Consultado el 10 de mayo de 2018.



### **La autoconstrucción como un proceso de unidad comunitaria.**

La autoconstrucción es un término utilizado en arquitectura para definir la realización de un hecho físico o la aplicación de estrategias a través de personal aficionado, de empresas artesanales o industriales que se ocupan generalmente de efectuar edificaciones para futuros habitantes.<sup>24</sup> En este caso, la autoconstrucción puede ir desde el elemento más sencillo como una barda entre dos propiedades, hasta lo complejo que llega a ser la construcción de espacios de **uso comunal**.

En muchos lugares de la región Latinoamericana se practican los procesos de autoconstrucción como una solución de bajo costo ante proyectos habitacionales debido a que generalmente es practicado en zonas que no son urbanizadas masivamente; sino más bien que corresponden a asentamientos informales de la población. En algunas poblaciones se practica como un hecho de poder social el que una familia construya su propio hogar, sin embargo no es una práctica común en el país que es objeto de este proyecto. En El Salvador se convierte en un tema de ahorro, incluso para temas de intereses comunes de la comunidad.

Sin embargo, la autoconstrucción representa riesgos significativos para quienes la practican sin un conocimiento técnico que vaya más allá de la manera tradicional de hacer las cosas; algunas de estas contradicciones pueden ser de tipo económico o ambiental, ofreciendo más problemas que beneficios a los futuros usuarios. Entre sus deficiencias se encuentran el mal manejo de las tecnologías constructivas que responden a la implementación de materiales no calificados como láminas canalada o de zinc y que se emplean como paredes o cerramientos (apelando siempre al tema económico) o la implementación de **contrapesos** en las cubiertas para un buen funcionamiento de estas y evitar que se levanten con el viento. Además se emplean ente tipo de materiales en lugares que guardan humedad o demasiado calor como en el caso de baños o cocinas, los cuales aceleran el proceso de oxidación y esto contribuye a que las láminas sean desechadas de una manera inadecuada, contaminando el medio ambiente.

Sin embargo la autoconstrucción no siempre significa el mal empleo de las tecnologías constructivas o del conocimiento humano, simplemente requiere de ciertas **directrices** que deben seguirse para un óptimo rendimiento de cualquier estructura.

---

24 Revista ARQHYS. 2012, 12. *La Autoconstrucción*. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS. Tomado del sitio <http://www.arqhys.com/articulos/autoconstruccion.html>. Consultado el 11 de mayo de 2018.



El Arq, Shigeru Ban, premio Pritzker 2014, empodera por mucho, el valor de la autoconstrucción como un método de respuesta ante los desastres naturales que cada vez se vuelven más comunes en diferentes **latitudes** del mundo; además engrandece las virtud de ciertos materiales **efímeros** como el cartón, el papel y materiales reciclados como sustitutos de materiales permanentes ante este tipo de catástrofes<sup>25</sup>.



*Figura 22 Proyecto de autoconstrucción para viviendas provisionales. Asentamientos climáticamente vulnerables diseñadas por el Arq. Shigeru Ban. Kobe, Japón. Imagen tomada del sitio <http://www.revistaplot.com/es/arquitectura-de-emergencia-y-de-carton/>*

El proceso de autoconstrucción establece un margen de **sostenibilidad** de la obra, haciéndola más humana desde la perspectiva de sus habitantes debido a que son ellos quienes la construyen y habitan en ella; más aún si eso se transforma en un modo de protección provisional ante la catástrofe que les afecte. Sin embargo este mismo proceso de autoconstrucción que pudiera parecer como un proceso para solventar necesidades emergentes de manera espontánea, bien pudiese ser usado igualmente para construcciones más estables y de carácter permanente.

---

25 José Tomás Franco. Mayo 2016. "8 acciones concretas que generó la visita de Shigeru Ban en Ecuador" 12 mayo 2016". Plataforma Arquitectura. Tomado del sitio <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787362/8-acciones-concretas-que-genero-la-visita-de-shigeru-ban-en-ecuador>> ISSN 0719-8914. Consultado el 11 de mayo de 2018.



### **La Autoconstrucción Innovadora.**

“Los ingenieros de materiales tratan de conseguir materiales más y más resistentes, pero yo no creo que un material necesite ser resistente para componer una estructura con una alta capacidad portante. La capacidad de una estructura no tiene nada que ver con la resistencia de los materiales que la componen. Se puede diseñar un edificio para resistir terremotos con papel como yo hago. En realidad, una estructura será resistente si posee un buen **diseño estructural**...”<sup>26</sup>

Son estas palabras del arquitecto Shigeru Ban que expresan en algún sentido la manera tan compleja y sencilla a la vez en que se crea arquitectura, partiendo del conocimiento técnico como una herramienta de dirección y no de autoridad, respondiendo a las necesidades colectivas de la comunidad que obedecen a las necesidades humanas planteando alternativas de resolución de problemas.

Si bien el artículo es explícito al hablar de casos de respuestas inmediata, valora el poder de la comunidad como organizadora y constructora de sus propias necesidades, extendiendo el sentido de pertenencia y estética con el fin de superar de diferentes maneras las condiciones a las cuales se encuentran acostumbrados.

La **autoconstrucción Innovadora**, como método de **resiliencia comunitaria** expresa en un amplio sentido la capacidad que poseen los asentamientos humanos de responder ante diferentes circunstancias, aun cuando estas no sean necesariamente propiciadas por un desastre natural, sino simplemente sean condiciones que la misma marginación social o urbana permiten en este tipo de comunidades, además (la autoconstrucción innovadora) rescata las capacidades que cada uno de los miembros de la comunidad aporta.

En un amplio sentido, propicio que cada uno de los miembros de la comunidad explore y conozca la manera en que puede ser útil para sí misma y para la **colectividad** en general, permitiendo que esto le identifique con el proyecto.

---

<sup>26</sup> Shigeru Ban. *El arte de la construcción en papel de Shigeru Ban*. Tania Diez Peñalosa. Código Diez. Blog. Tomado del sitio <http://www.codigodiez.mx/textosarquitectura/shigeruban.html>. Consultado el día 11 de mayo de 2018.



Los procesos de autoconstrucción funcionan de manera tan exitosa debido a que se convierten en procesos de desarrollo colectivo, debido a que establecen dos elementos importantes en un principio.

- **La asistencia técnica:** La asistencia técnica puede estar ligada a cualquier profesionales de la arquitectura, ingeniería, urbanismo u otras áreas si fuera el caso, este deberá de seguir los procesos necesarios de trabajo para que el proyecto no surja de manera impositiva, sino que más bien sea una guía para resolver las líneas de acción que los mismos ciudadanos puedan plantear mediante sus necesidades.
- **La mano de Obra:** No significa que la comunidad va a construir el proyecto para el realizador, significa que la comunidad va a atravesar por un procesos de cambio social, que los va a llevar a una identificación con el proyecto, que va a permitir que las personas mismas como tal se relacionen con el proceso y establezcan las directrices que deben seguirse, Además permitirá un proceso de organización en el que las personas que decidan ser parte del proyecto administren su tiempo, su espacio y ante todo, sus capacidades para realizar las tareas que ellos mismos puedan o quieran asignarse.

La autoconstrucción por lo tanto debe de entenderse como un proceso que define diferentes soluciones para diferentes procesos, no es sólo el hecho como tal de construcción a través de los medios o personas no calificadas, sino es todo un proceso de investigación, desarrollo, empatía y participación ciudadana que lleva a una óptima realización del problema.

Es un proceso que además ayudará a definir las tecnologías constructivas que deberán de emplearse en el sitio, ya que son los habitantes los que conocen el proceso constructivo y una mejor manera de adaptación de los materiales al emplazamiento; ellos son capaces de establecer la orientación, el tipo de materiales o la calidad de los mismos, innovando incluso en el aprovechamiento de nuevos materiales en el lugar.



### 4.1.3 Tecnologías Constructivas en Vanguardia.

Al hablar de nuevas tecnologías constructivas no necesariamente se está hablando de plantear alternativas que desafíen por completo lo establecido en lo contemplado en la legislación salvadoreña, simplemente se habla como una reforma a los métodos de construcción y la manera de empleo de cierto materiales que se han convertido hoy por hoy en un elemento más versátil ante la dificultades climáticas, sísmicas; además ofrecer una alternativa de menor costo en construcción.

Ante las diferentes alternativas constructivas a nivel mundial se encuentran diferentes métodos de empleo de lo que ahora se conoce como «*bio-construcción*»<sup>27</sup> que contribuye a una formación más integral de los constructores, en favor de consolidar una armonía con el medio ambiente que les rodea. Esta construcción establece materiales de origen vegetal o mineral sin propiciar la sobre explotación de los recursos naturales, y por el contrario contribuir a la integración de los proyectos con todo el contexto que los contiene. Estos procesos de bio-construcción incluyen materiales como madera, piedra, material de relleno de sitio, todos obtenidos en la proximidad del terreno.

Esencialmente la bio-construcción propicia no sólo una armonía ecológica sino que además pondera la obtención de materiales a través de un bajo costo debido a que se utilizan materiales locales o que sean de fácil transporte hacia el sitio de construcción, el concepto como tal se acuña desde solo algunos años mediante la revolución de la arquitectura contemporánea y las tendencias de arquitectura sustentable y auto-sostenible, lo cual no es sino más que emplear los conceptos que durante muchos años ya se utilizaban en nuestras sociedades.



Figura 23 Proyecto de Espacio Comunitario

Compuesto de muros de bahareque y celosía de caña. Guadalajara, México. Tomada del sitio <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/762081/guadalajara-mexico-un-edificio-comunitario-de-muros-de-bahareque-y-celosia-de-carrizo>.

<sup>27</sup> Por Franklin José Rosa Amaya. Se define como el método de construir con conciencia ambiental. *El Salvador: Bio-construcción*. ICS. Progressio75. Tomado del sitio <http://www.progressio.org.uk/blog/ics-blog>. Consultado el 14 de mayo de 2018





#### 4.1.4 Tecnologías Constructivas: Bambú.

El bambú es una de las plantas más sorprendentes de la naturaleza, se conoce como “la planta mil usos” pues a partir de él se pueden obtener: alimento, ropa, material para construcción, celulosa para papel y medicinas; igual que otras plantas, protege el suelo y captura bióxido de carbono.<sup>28</sup>

El proceso constructivo del bambú establece ciertos parámetros del ambiente para el cual se estará trabajando así como del material como tal, facilitando que este se emplee en determinadas obras de construcción.

Parte del proceso que a continuación se detalla no sólo establece los pasos que se deben seguir en la ejecución de la obra, sino que además establece la preparación que el bambú como tal deberá de experimentar para llegar su alta resistencia y ser apto para la ejecución de la obra.

##### A. Importancia del secado.

El bambú contiene gran cantidad de agua en sus paredes, al cortarlo, es necesario extraerla antes de usarlo, para reducir su peso y distorsiones estando en uso, y sobre todo, a fin de reducir el deterioro por agentes biológicos como insectos y hongos.

El primer paso para preservar el bambú, es secarlo para reducir su contenido de humedad, y facilitar la penetración de los preservadores en las paredes del bambú. Se recomienda secar el bambú hasta que alcance un contenido de humedad en equilibrio con las condiciones de humedad y temperatura promedio de lugar en que vaya a utilizarse, para disminuir pérdidas o ganancias de humedad, fenómeno que genera la contracciones o hinchamientos del bambú provocando deformaciones y rajaduras. Uno de los métodos convencionales más utilizados en el secado del bambú es el de secado natural que, aunque lleva más tiempo, es uno de los métodos que no utiliza ningún tipo de industria o genera gasto en el constructor.

---

<sup>28</sup>M. I. Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Dra. Ma. Teresa Mejía Saulés, Dra. Guadalupe M. Bárcenas Pazos, Instituto de Ecología A.C. (Inecol). 2003. *Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú*. SEMARNAT. Gobierno Federal Mexicano. Consultado el 16 de Mayo de 2018.



### B. Secado natural.

Los culmos de bambú se apilan horizontalmente, bajo cubierta, protegidos del sol y de la lluvia, manteniendo espacio entre los bambúes, para que el aire circule entre los culmos. (Ver Figura 24) Dos meses serán suficientes para asegurar un buen secado.



Figura 24 Esquema de Secado de Bambú.

Realizado a través de un proceso natural de aire y sol. Tomado del Manual Para la Solución Sustentable.

### C. Agentes de deterioro.

Como material orgánico, el bambú puede ser atacado por diferentes agentes degradadores, que afectan su resistencia mecánica y su calidad, reduciendo su durabilidad natural. Los principales agentes de deterioro son:



#### D. Hongos y mohos manchadores

No afectan seriamente la resistencia física del bambú, pero sí alteran su calidad con manchas. Los mohos crecen en la superficie del bambú como una capa de algodón y sus colores varían del blanco al negro, se pueden eliminar con un cepillo cuando los culmos están secos. Los hongos manchadores sí penetran en las paredes afectando ligeramente su resistencia.

#### E. Hongos de pudrición.

Afectan las propiedades físicas y químicas de las paredes celulares, dañando seriamente la resistencia del culmo. Para desarrollarse requieren contenidos de humedad entre 27% y 32% en los culmos y temperaturas mayores a 12°C. Existen tres tipos de pudrición:

- **Pudrición suave o blanda:** causada por hongos destructores de celulosa, es superficial y degrada la madera hasta una consistencia grasosa de color oscuro.
- **Pudrición blanca:** destruye todos los componentes de la madera (lignina y carbohidratos), dejando un material residual con apariencia de un esqueleto de madera oscura.
- **Pudrición parda o café:** descompone la celulosa, afectando poco o nada a la lignina, la parte atacada se contrae formando hendiduras perpendiculares y oblicuas. Es la que causa mayor daño.

Algunas pruebas de laboratorio indican que el bambú es más propenso a las pudriciones suave o blanda y parda o café.

#### 4.1.5 Procesos Constructivo del Bambú.

Al igual que toda materia prima, una vez experimentado un proceso de transformación, es preciso seguir una serie de procedimientos que ayudarán a obtener la máxima resistencia en conjunto de toda la estructura. El bambú al ser un material con tanta versatilidad es posible indicar cuales son las medidas que deben tomarse en cuenta al momento de montar una estructura con él. Uno de los aspectos básicos de este tipo de estructuras es la manera en que se articula y se comporta como un todo, así como los cimientos y el sistema que los une al mismo.



### **A. Uniones para la construcción.<sup>29</sup>**

Este componente debe ser analizado y resuelto adecuadamente para asegurar la resistencia y estabilidad de todo el sistema estructural. En las construcciones con bambú, las uniones son más difíciles de resolver que en las de madera, concreto o acero, porque el bambú es redondo y hueco, tiene nodos a distancias variables y transversalmente no es perfectamente circular. Estas características se deben considerar al diseñar las estructuras de este material.

Los constructores de las regiones donde se usa tradicionalmente el bambú tienen experiencia y habilidad para resolver las uniones de una manera segura, pero no existe información técnica para realizarlas en forma profesional y repetible. La madera y el acero se convirtieron en materiales adecuados para la construcción de estructuras, sólo después de que se resolvieron los problemas de las uniones. En el caso del bambú también se deben diseñar métodos para resolverlas satisfactoriamente, para que el bambú pueda ser usado en edificios, puentes y muebles que se puedan construir industrial o semi-industrialmente.

### **B. Teoría de uniones**

El objetivo de una unión es proporcionar continuidad entre los elementos estructurales de una construcción, es decir, que los esfuerzos puedan transmitirse de una manera segura y eficiente, y que las deformaciones se disminuyan hasta el mínimo.

### **C. Problemas internos.**

El bambú, es un material anisotrópico (que se expande y contrae en forma desigual en sus diversas direcciones –longitudinal, radial y tangencial–) con una resistencia muy baja a fuerzas de cortante paralelo a sus fibras y a las fuerzas transversales que se presentan en las uniones.

La forma tubular del bambú varía en su tamaño, espesor y forma; debido a la presencia de los internodos y sus extremos abiertos, puede aplastarse fácilmente. Por ello, lo más recomendable es que las uniones se hagan utilizando las piezas cerca de los nodos, el inconveniente es que están distribuidos a distancias variables.

---

<sup>29</sup> Uniones. M. I. Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Dra. Ma. Teresa Mejía Saulés, Dra. Guadalupe M. Bárcenas Pazos, Instituto de Ecología A.C. (Inecol). 2003. *Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú*. SEMARNAT. Gobierno Federal Mexicano. Consultado el 26 de Mayo de 2018.



#### D. Problemas externos.

Como cualquier material de construcción, se debe conocer para aprovechar al máximo sus ventajas y evitar sus desventajas. Las construcciones de bambú tradicionalmente se levantan en áreas en donde no están disponibles equipos sofisticados y capacidad técnica, solo el conocimiento empírico de los materiales disponibles y de las técnicas de construcción. Por eso su diseño debe ser simple, tanto en el proceso constructivo como en los equipos que se utilizan.

La estabilidad en las juntas debe ser resuelta en relación con el tiempo, para asegurar la permanencia por el periodo requerido de servicio de la edificación.

El diseño de sistemas modulares contribuye a la solución de los problemas de vivienda en los países en vías de desarrollo; un diseño modular es necesario para abrir la posibilidad de la producción de los elementos prefabricados en talleres semi-industrializados y su construcción en sitio, en tiempos menores y con mano de obra no calificada. Hace falta información técnica de los valores de esfuerzos de diseño, así como las normas adecuadas para estimar los esfuerzos y diseñar adecuadamente. El costo efectivo de las uniones es un componente importante en el monto total de la construcción, por lo que se requiere un análisis apropiado para su solución estructural y constructiva.

| Tipo de unión           | Ventaja  | Desventaja  | Recomendaciones  | Función  |
|-------------------------|--|---|--|--|
| Con amarre              | Son fáciles de realizar  | No transmiten todos los esfuerzos                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los amarres no deben quedar flojos</li> <li>Utilizar alambre galvanizado</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para cercas, barandales, pasamanos</li> <li>Para construir cubiertas temporales o andamios</li> </ul> |
| Con pasadores           | Rapidez al ensamblar   | No aprovecha todo el diámetro del culmo para transmitir esfuerzos | Las perforaciones deben realizarse cerca del nodo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para estructuras que requieran rapidez en su construcción</li> <li>Estructuras temporales</li> </ul>  |
| Con centro de madera    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Mejor transmisión de esfuerzos</li> <li>Compatibilidad entre bambú y la madera</li> <li>Estandarización de las uniones</li> </ul> | Se debe contar con el equipo necesario                            | Utilizar una resina adecuada   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Para estructuras tridimensionales</li> <li>Para solución de uniones en muebles</li> </ul>             |
| Combinación de sistemas | Fácil reemplazo de las piezas  | Mayor cantidad de material  | Hacer un buen diseño que facilite el reemplazo de piezas   | Para reforzar o facilitar las uniones  |

Tabla 5 Sistema de Uniones Comparativo entre los sistemas de uniones recomendados para la construcción con bambú. Tomando del Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú.



### 4.1.6 Recomendaciones para utilizar bambú. <sup>30</sup>

No utilice

Bambúes:

De baja resistencia.

Verdes o Menores de 3 años.

Atacados por insectos.

Que hayan florecido.

Con fisuras o grietas verticales.

Con cortes horizontales superficiales producido con machete.

Clavos o tornillos de más de 6 cm (2.5 pulgadas) para fijar lateralmente bambúes de menor diámetro o en la fijación de uniones.

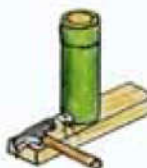
Vigas clavadas lateralmente a las columnas.



No utilice

- Bambúes verdes que al secarse se contraigan provocando que se aflojen los amarres.
- Amarres de cuerdas elásticas (que se estiran), o con cuerdas muy delgadas o en mal estado.

- Bambúes si un nudo en su extremo inferior, que se astillen al golpearlos para plomearlos o al introducir cuñas elevadoras.



Utilice

Bambúes:

Mayores de 3 años, previamente curados, secados al aire y tratados con preservadores.

Con cortes y uniones apropiadamente hechos.

Con diámetros y espesor de pared apropiados.

Amarres de alambre dobles o triples (2 o 3 alambres de igual longitud).

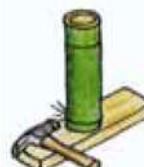
Cuerdas de nylon o cuerdas vegetales suficientemente resistentes y buen estado.



Utilice

- Bambúes previamente secados.
- Amarres de alambre, nylon, cuerdas vegetales o de cuero.

- Pies derechos, puntales o columnas de longitud apropiada, con un nudo en su extremo inferior, el cual permita golpes sin astillarse o



<sup>30</sup> Recomendaciones de uso de Bambú. M. I. Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Dra. Ma. Teresa Mejía Saulés, Dra. Guadalupe M. Bárcenas Pazos, Instituto de Ecología A.C. (Inecol). 2003. *Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú.*



### A. Uniones en cimentación.

Para proteger al bambú contra su deterioro cuando se utilice en cimentaciones, se recomienda envolverlo en una base que lo aisle de la humedad del suelo, fabricada con un anclaje de varillas ahogadas en el concreto. Sobre éstas se coloca el bambú y el hueco se rellena con mortero, o se dobla la varilla en forma de gancho para colocar un pasador. (Ver figura25).

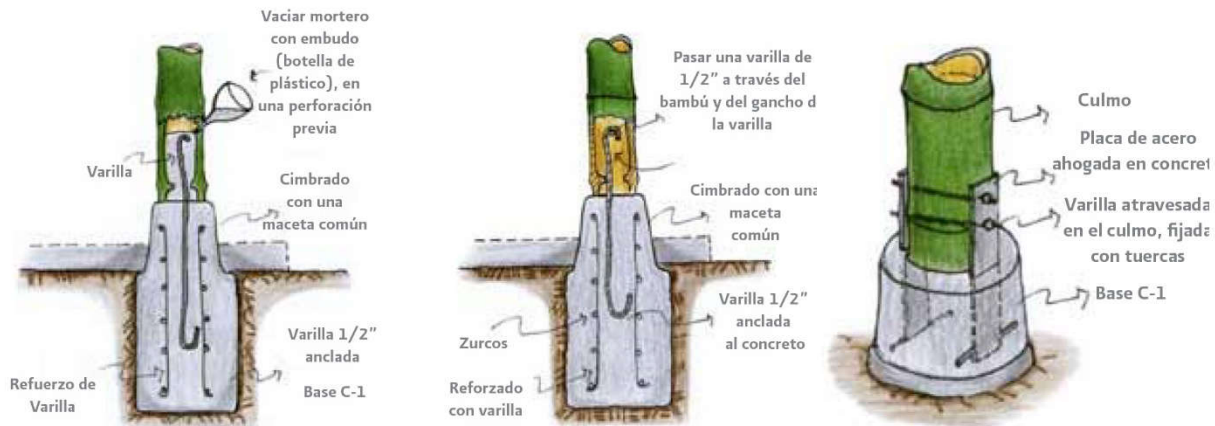


Figura 25 Uniones en cimientos

Se detallan las uniones en cimientos para la fijación de las paredes o bastones. Tomado del Manual para la Construcción sustentable con bambú.

### B. Uniones con amarres

Son las más comunes. El amarre se hace con cuerdas de material orgánico, de esta manera existe una compatibilidad entre los elementos por unir y el material de fijación. Pueden ser de tiras de bambú, fibras de palma, ratán, lianas, y cualquier otro material orgánico flexible y resistente. En la actualidad también se emplean cintas de plástico o materiales sintéticos.

Un inconveniente de los materiales de origen orgánico es su susceptibilidad a ser atacados por agentes biológicos. También se pueden usar amarres con alambre, con el que se logra una unión más fuerte, pero es recomendable usar alambre (galvanizado) para evitar la corrosión. Cuando se usen tiras de bambú o ratán, se recomienda que estén verdes sin secarse, o que se remojen para que se encojan cuando sequen, logrando una unión más firme la cual dependerá igualmente del corte que se emplee. (Ver Figura26)

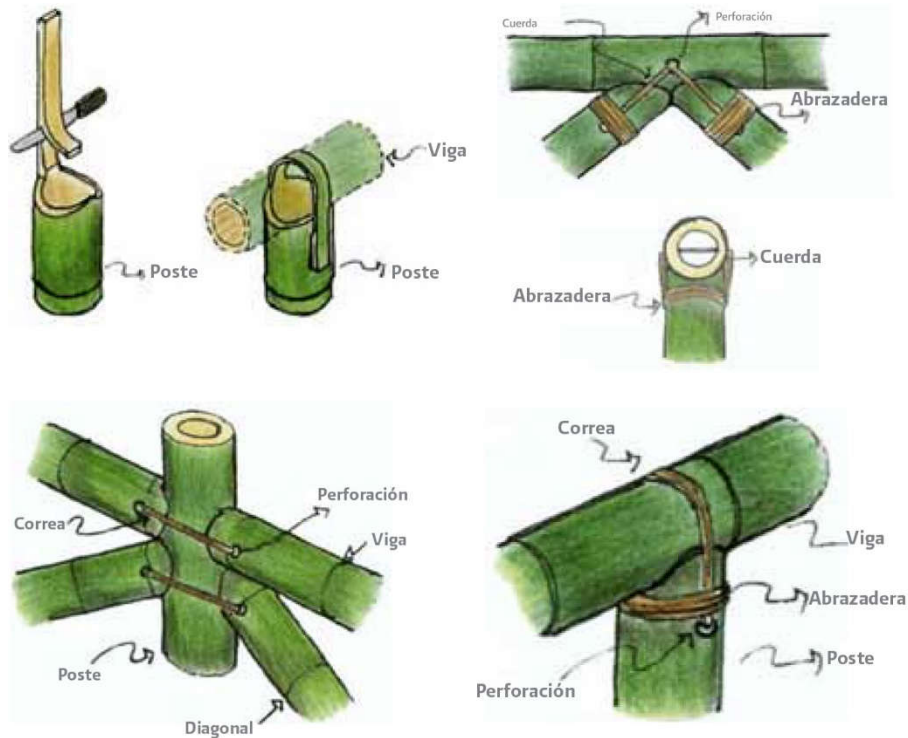


Figura 26 Uniones con bambú

Detalle de uniones para intersecciones con bambú. Tomado del Manual para la Construcción sustentable con bambú.



Figura 27 Cortes con Bambú.

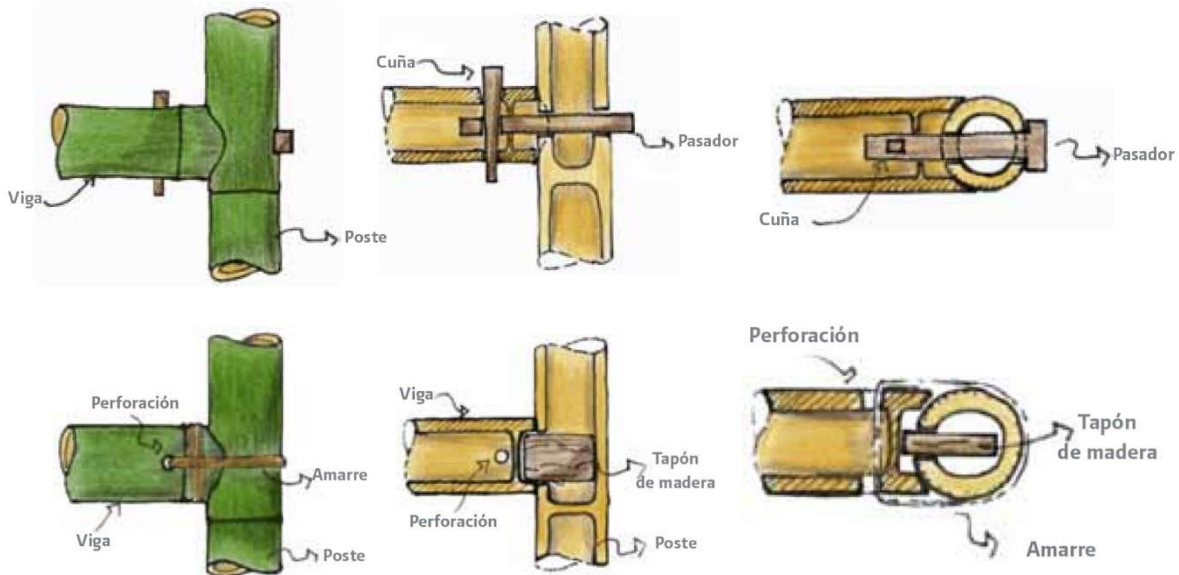
Cortes indicados respondiendo a la necesidad de ángulo o unión que se necesite. Tomado del Manual para la Construcción sustentable con bambú.





### C. Uniones con pasadores.

Son uniones como las usadas en carpintería, de caja y espiga. Se utilizan principalmente pasadores de maderas duras, bambú y acero. Por lo general, los pasadores se sujetan en forma paralela al eje de los culmos y se aseguran con otros pasadores más pequeños (Ver Figura28). Para afianzar este tipo de unión se utilizan amarres adicionales.



Figuran 28 Uniones con pasador

Sistema de unión con pasador en forma de varilla o cuña, con o sin amarres. Tomado del Manual para la construcción sustentable con bambú.

Una desventaja de estas conexiones es que no aprovechan todo el diámetro del culmo para transmitir la carga. También se debe tener cuidado de la ubicación de los huecos para los pasadores, si se hacen muy cerca del extremo, los esfuerzos pueden romper el bambú, es mejor perforar a poca distancia de los nodos. Si se usan clavos hincados con martillo se puede rajar el bambú, es mejor hacer una perforación previa con un taladro, antes de clavar.

Unión con tornillo de acero a presión, es una tecnología sencilla, con elementos de acero que permiten un sinnúmero de uniones. (Ver Figura29) Se debe evitar su uso en uniones en las que sea necesario resistir fuerzas considerables perpendiculares al eje del culmo, ya que éstas pueden aplastarlo.

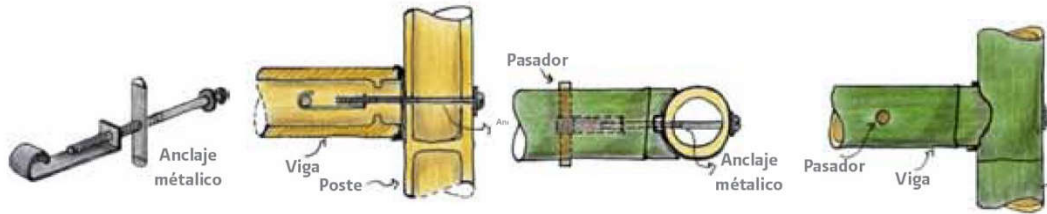


Figura 29 Uniones con pasador metálico

El sistema de uniones también puede ser combinado por elementos más rígidos como los pasadores metálicos. Tomado del Manual para la construcción sustentable con bambú.

#### D. Sistemas de Unión Combinadas.

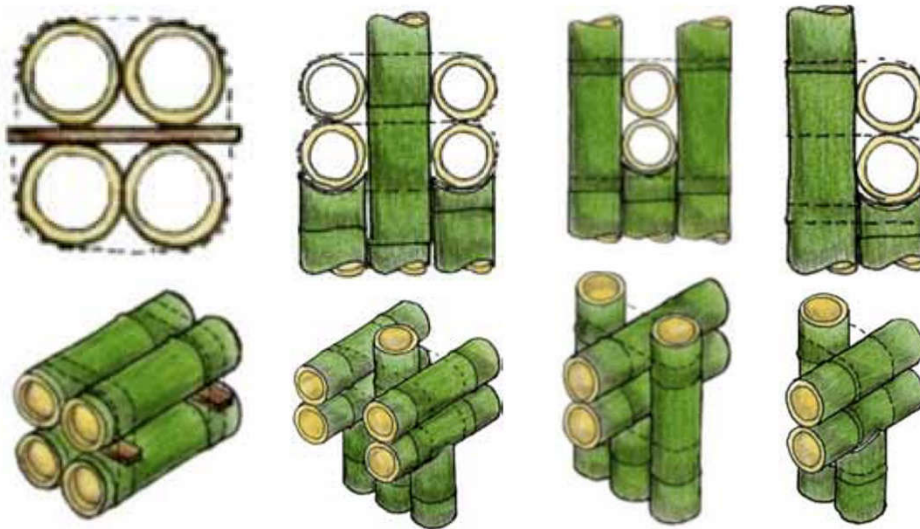


Figura 30 Uniones combinadas

Ejemplo de uniones de armado en cerramientos portantes para funciones conjuntas. Tomado del Manual para la construcción sustentable con bambú.

Otra forma de usar bambú en construcciones robustas es fabricando elementos y uniendo varios culmos para formar vigas o postes de dimensiones mayores que las que puede tener un solo culmo. La ventaja adicional de este sistema es que se incrementa la capacidad de soportar las perforaciones que se realizan para hacer las uniones, aunque en el caso de los postes o columnas, su base no se refuerza. Este sistema constructivo también facilita la sustitución de elementos individuales, cuando, por alguna causa se deterioran, por ejemplo, en el caso de una columna. En el caso de los postes dobles, también proporcionan un mayor apoyo a los elementos horizontales o vigas.

Las vigas pueden estar formadas por cuatro o seis elementos, la hilera superior se separa de la inferior con tiras de bambú o piezas de madera que se colocan a una separación máxima de un metro, para que los bambúes superiores no se deslicen sobre los inferiores (Ver Figura30).



#### **4.1.7 Construcciones con bambú.**

El bambú es un material con cualidades físicas y mecánicas adecuadas para la construcción, además es un recurso natural abundante, de bajo costo y fácil manejo.

##### **A. Ventajas del bambú como material construcción.**

###### **Valor ecológico.**

Es un material de rápido crecimiento, puede alcanzar su madurez entre los 5 y 6 años. A partir de ese momento se pueden obtener cosechas en una plantación, a diferencia de muchas especies maderables, en las que se requieren periodos hasta cuatro veces mayores para su aprovechamiento, después del cual el área es limpiada, con riesgo de deforestación cuando no se tiene un plan de manejo adecuado; en el caso de los bambúes, los tallos maduros se cortan anualmente y hay un rebrote constante.

Por su sistema de raíces y tallos, el bambú ayuda a la conservación y recuperación de suelos, ya que con sus raíces forma un sistema de redes que lo fijan evitando su erosión, además, con la biomasa de las hojas que caen, se forma una capa considerable de material orgánico que alimenta al suelo. Otros beneficios que proporcionan los bambúes son la producción de oxígeno, que es cuatro veces más que la de otras especies, y su alta capacidad de capturar carbono, que contribuye a la reducción de éste en la atmósfera.

###### **Propiedades mecánicas.**

El bambú es un material ligero, resistente y de alta rigidez, gracias a estas propiedades las construcciones con bambú son resistentes estructuralmente y tienen un excelente comportamiento ante sismos, por su bajo peso y alta disipación de energía en las uniones de los diferentes elementos de una construcción con bambú.

###### **Valor social y económico.**

Una plantación de 20 x 20 m produce después de cinco años, suficiente material para construir dos casas de 8 x 8 m, de acuerdo con datos de la Fundación del Medio Ambiente del Bambú, de Bali, Indonesia. En la industria, como materia prima, el bambú se utiliza para la obtención de pulpa para papel, en la India el 80% de las fábricas de papel dependen de este recurso, logrando con esto restarle presión a los bosques maderables. Otro país que también produce papel utilizando el bambú como materia prima es Brasil.



## Consumo de energía.

La energía que se requiere para transformar el bambú es mucho menor de la que requieren otros materiales de construcción para su obtención y transformación.

| Material | Energía x esfuerzo                            |
|----------|---|
| Concreto | 240 MJ/m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>   |
| Acero    | 1 500 MJ/m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup> |
| Madera   | 80 MJ/m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>    |
| Bambú    | 30 MJ/m <sup>3</sup> por N/mm <sup>2</sup>    |

Donde:

MJ = Mega Joules  
m<sup>3</sup> = metros cúbicos

N = Newton  
mm<sup>2</sup> = milímetros cuadrados

*Tabla 6 Conversión energía - esfuerzo*

*La tabla establece un comparativo entre la energía que se emplea para la construcción con diversos materiales.. Tomado del Manual para la construcción sustentable con bambú.*

### B. Desventajas del bambú como material de construcción.

#### Preservación.

Por ser un material natural, el bambú requiere preservadores, igual que la madera, para protegerlo contra el ataque de hongos o insectos, en general, su durabilidad natural es menor que la de la madera.

#### Inflamabilidad.

El fuego es uno de los principales agentes de destrucción del bambú y la madera como materiales de construcción. La madera es un elemento estructural de secciones robustas y conserva su capacidad de carga durante un incendio por más tiempo, por la protección que procura la capa carbonizada que se forma en su superficie durante un incendio, la que actúa como un aislante. Por el contrario, en un elemento de bambú con resistencia semejante, ésta se reduce porque transversalmente es semejante a un tubo con sus paredes delgadas, a diferencia de las secciones sólidas de una pieza de madera; sin embargo, con un diseño y mantenimiento adecuados, este riesgo se puede reducir considerablemente.



## 4.2 Marco Jurídico.

El marco jurídico del proyecto contemplará todos aquellos apartados de ley a los cuales deberá de apegarse el proyecto en materias de implementación y desarrollo de infraestructura. Debido a que el proyecto se está considerando como un proyecto arquitectónico integral deberán de considerarse apartados de documentos pertenecientes a diferentes legislaturas.

### 4.2.1 Código Municipal:

La legislación municipal establece diferentes apartados bajo los cuales se estabiliza el eje de gestión del proyecto, el cual plantea la libertad de la asociatividad colectiva haciendo uso de diferentes mecanismos de promoción de la participación ciudadana, planteándola como *responsable en la solución de los problemas locales en el fortalecimiento de la conciencia cívica y democrática de la población.*<sup>31</sup>

Parte del desarrollo del proyecto arquitectónico también es el de contemplar diferentes mecanismos de uso para el espacio arquitectónico, considerando las necesidades de la población a la que se dirige, amparado en el apoyo de diferentes ONG como de la Municipalidad, la cual deberá de velar por *la promoción y el desarrollo de programas y actividades destinadas a fortalecer el interés superior de la niña, niño y adolescentes, creando la unidad municipal correspondiente, si la capacidad administrativa y financiera lo permite*<sup>32</sup> las cuales deberán de gestar e implementar diferentes proyectos en favor de sus propias facultades como institución.

Todo esto a través de los mecanismos de gestión que tanto la comunidad como las instituciones sean capaces de propiciar por medio de estrategias que permitan que ambas partes se vean beneficiados, amparados en los acuerdos de generar sinergia como una obligación<sup>33</sup> municipal con entidades que faciliten el mecanismo de acercamiento.

---

<sup>31</sup> Título III, Capítulo uno de la competencia municipal. Art.4. Literal 08. *El Código Municipal en El Salvador*. Decreto N° 274 de la Asamblea Legislativa.

<sup>32</sup> Título III, Capítulo uno de la competencia municipal. Art.4. Literal 29. *El Código Municipal en El Salvador*. Decreto N° 274 de la Asamblea Legislativa.

<sup>33</sup> Título IX, Capítulo uno de la Participación Ciudadana. Art.115. *El Código Municipal en El Salvador*. Decreto N° 274 de la Asamblea Legislativa.



#### **4.2.2 Ley de Urbanismo y Construcción:**

Considerando el uso de suelo en el que se está desarrollando el proyecto es necesario consultar la calidad y comportamiento de la zona que se pretende intervenir la cual comprende un suelo potencial de reserva ecológica, dado el proyecto transversalmente que se trabaja de manera paralela con otras organizaciones no Gubernamentales.

Haciendo uso de los instrumentos legales de El Salvador, en la Ley de Urbanismo y Construcción se contempla específicamente este tipo de construcciones que se ven envueltas en áreas protegidas. En la cual se establece que *los drenajes de aguas lluvias deberán de ser superficiales con las obras de protección necesarias. Las aguas negras deberán de ser drenadas a fosas sépticas campo de riego o sistema similar. En ningún caso se permitirán sistemas de drenaje por tubería para ser desalojados en ríos o quebradas, o se permitirán obras de terracería mecanizadas, ni la tala de árboles excepto para la construcción de caminos vecinales y/o la infraestructura o instalaciones autorizadas conforme a lo dispuesto en el artículo 44 de este reglamento.*

Algunas de estas consideraciones se encuentran enfocadas principalmente a la conservación del medio ambiente y los recursos naturales que componen el contexto constructivo y de emplazamiento para el edificio. Debido a lo estipulado en el texto citado, cuando sea necesario la terracería se realizará únicamente de manera manual y esta *deberá respetar los árboles y las curvas de nivel existente. No se permitirán cortes mayores a un metro de altura, excepto en aquellas parcelas cuya topografía exija un corte de mayor altura con el fin único de crear una terraza adecuada para la construcción de «la vivienda».*



## **CAPÍTULO V: PROGNÓISIS.**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



## 5.1 Análisis CAME.

El análisis CAME es una metodología suplementaria a la del Análisis FODA, que da pautas para actuar sobre los aspectos hallados en los diagnósticos de situación obtenidos anteriormente a partir de la matriz FODA.<sup>34</sup>

Para esta investigación, se retomarán las situaciones estudiadas en el capítulo III, en donde se plantean las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la comunidad; en este análisis se procederá a entender las medidas que deberán de hacerse efectivas para entender los procesos de cambio y el desarrollo de estrategias, que al final, serán las que deban de acompañar el desarrollo del anteproyecto.

El análisis CAME consiste en los siguientes pasos para el desarrollo de estrategias:

- **Corregir las debilidades:** Hacer que desaparezcan las debilidades. Para ello debemos tomar medidas para que dejen de existir, o para que dejen de afectarnos negativamente.
- **Afrontar las amenazas:** Evitar que las amenazas se conviertan en debilidades. Para ello debemos tomar medidas para responder a cada una de ellas (evitar que un riesgo suceda, reducir su impacto, actuar para que desaparezca).
- **Mantener las fortalezas:** Tomar medidas para evitar perder nuestras fortalezas. El objetivo es mantener nuestros puntos fuertes y fortalecerlos para que sigan siendo una ventaja competitiva en el futuro.
- **Explorar/Explotar las oportunidades:** Crear estrategias y planificar acciones para convertir las oportunidades en futuras fortalezas.

---

<sup>34</sup> Por Jorge Jimeno Beltrán. Tomado del sitio <https://www.pdcahome.com/8391/analisis-came/>





| CONFRONTAR  | DEBILIDADES   |
|---|---|
| <p>Acercar los servicios de atención primaria a los habitantes de la comunidad a través de campañas educativas, de salud o patrullajes policiales</p>   | <p>Alejada (la comunidad) del acceso inmediato a salud, educación o seguridad. Esta misma ubicación es la que incide en la falta de servicios básicos como el agua potable o el sistema de aguas negras.</p>  |
| <p>Habilitar espacios de convivencia comunal en el que sea posible fortalecer las relaciones humanas, además de establecer una relación con su entorno.</p>                                   | <p>La falta de un espacio de convivencia que propicie la interacción entre las relaciones humanas y que facilite el fortalecimiento del <b>tejido social</b> para la comunidad; lo que fomenta que la comunidad no desarrolle ese sentido de pertenencia colectiva y que por el contrario se proyecten a superarse de manera, únicamente, individual.</p> |
| <p>Plantear actividades de integración comunal en las cuales los habitantes tengan la oportunidad de relacionarse, conocerse como vecinos y organizarse en la búsqueda del mejor interés.</p> | <p>La ruptura del tejido social en la comunidad como un agente de cambio dentro de la convivencia vecinal que no permite que las personas establezcan buenas relaciones entre sí, lo que fomenta una disociación y no permite a la comunidad el poder congregarse a la toma de decisiones colectivas en favor de ellos mismos.</p>                        |
| AFRONTAR  | AMENAZAS  |
| <p>Concientizar a la población de la comunidad sobre la importancia de prevenir y de evitar la acumulación de desechos, los depósitos de agua estancada y otros focos de contaminación.</p>   | <p>La posibilidad de generar focos de contaminación dentro de la comunidad debido a la dificultad de acceder a las unidades de salud que se encuentra dentro del radio de la comunidad, la cual, según el ministerio de educación pertenece al servicio de la unidad de salud San Rafael, ubicada a más de 5 km de la comunidad.</p>                      |
| <p>Trabajar con los jóvenes que se encuentran en riesgo social de la comunidad en programas de prevención para promover actividades diversas en artes u oficios.</p>                          | <p>El encontrarse lejos de los equipamientos de seguridad, el riesgo social bajo el cual se encuentra la comunidad es muy alto, considerando además los grupos pandilleriles que acechan las comunidades aledañas.</p>  |
| <p>Motivar el mejoramiento de las condiciones de vida, en calidad social, de infraestructura y de equipamientos de atención.</p>  | <p>Desertar; ante las posibles amenazas de la delincuencia sumada al acceso limitado que se tiene a los servicios de equipamiento, las personas que actualmente habitan la comunidad o las futuras generaciones podrían perder la identidad del lugar al que pertenecen y el cual les pertenece.</p>  |
| <p>Buscar los mecanismos necesarios de integración de ideas y trabajo comunitario, con el fin de establecer relaciones de sinergia para los proyectos que se vayan a desarrollar.</p>         | <p>La <b>des organización</b> generada dentro de la comunidad es producto de las malas relaciones humanas y lo que fomenta que en proyectos a futuros sea cada vez más difícil el poder llegar a acuerdos comunes, dificultando la organización ciudadana que es vital en los procesos de participación estipulados en la legislación municipal.</p>      |



| MANTENER   | FORTALEZAS   |
|--|--|
| <p>Enseñar a las generaciones juveniles el oficio en los hogares de la comunidad fuera de la educación formal y de esta manera tampoco perder la tradición.</p>                      | <p>La comunidad Lomas del Tecana II cuenta con una población activa a pesar de que en su mayoría estos sean de una edad contemporánea o avanzada, son personas que aún salen al campo a trabajar o desarrollan actividades del hogar.</p>                              |
| <p>Fomentar que las personas, servicios y oportunidades lleguen a la comunidad y no que la comunidad tenga que salir a buscarlos, así mejorar las condiciones que ya se ofrecen.</p> | <p>La zona geográfica en la que se encuentra ubicada la comunidad le otorga diferentes potencialidades de crecimiento económico a través de la implementación de estrategias en el eje cultural de la ciudad.</p>  |
| <p>Mantener a los jóvenes y niños motivados inmersos en actividades de la comunidad.</p>   | <p>La población juvenil dentro de la comunidad es alta y participativa de actividades en beneficio de sus pobladores.</p>  |
| <p>Orientar la autoconstrucción hacia el conocimiento de nuevas y mejores técnicas y transmitirla hacia las generaciones jóvenes.</p>  | <p>Conocimiento en <b>autoconstrucción</b> de viviendas el cual se observa dentro de los pobladores de la comunidad.</p>   |
| <p>Tecnificar sus conocimiento en procesos de emprendedurismo artesanal y de cultivos.</p>   | <p>Aprovechamientos de los recursos de ubicación y suelo que tienen a su alcance para solventar sus necesidades económicas, haciendo productivo los recursos ecológicos con los que cuentan.</p>   |
| EXPLOTAR   | OPORTUNIDADES  |
| <p>Capacitar a los habitantes de la comunidad en programas de emprendedurismo a través de abrir las puertas a organizaciones que realicen talleres formativos.</p>                   | <p>Dinamizar la economía a través de diferentes actividades productivas, diferentes a las agrícolas, que pudieran realizarse dentro de la zona, contando con los espacios adecuados para las mismas y con el fin de promover el desarrollo.</p>                        |
| <p>Potenciar los programas ecoturísticos y el desarrollo de actividades integrativas entre pobladores y turísticas para que la comunidad tampoco pierda su carácter.</p>             | <p>Aprovechar el potencial turístico de la zona con la implementación de programas participativos en los cuales se incluya no sólo a los visitantes y/o las autoridades que lo implementen, sino a la comunidad como entes anfitriones y reguladores del programa.</p> |
| <p>Instaurar un espacio en el que se puedan potenciar estas habilidades de los jóvenes y que además permitan que se desarrollen en un espacio libre de violencia.</p>                | <p>Contar con una visión al futuro, priorizando el aprovechamiento de los relevos generacionales, depositando en los niños y jóvenes de la comunidad los valores de empoderamiento.</p>  |
| <p>Potenciar el recurso de la autoconstrucción empoderando a los obreros que la practican en la comunidad y además instruyendoles en nuevas técnicas y materiales.</p>               | <p>Empoderar el valor de la autoconstrucción como un recurso para generar apropiación en los espacios públicos y privados construidos, con el fin de generar identificación en sus usuarios.</p>   |
| <p>Buscar el apoyo de las organizaciones de desarrollo local para que brinde asistencia a programas complementarios de la comunidad.</p>   | <p>Lograr que la comunidad forme parte de un sistema de turismo ecológico dentro de la zona del Cerro Tecana.</p>  |



## 5.2 Estrategias.

- Comprender el funcionamiento del tejido social como una herramienta que dinamiza el territorio y que posteriormente regula las acciones humanas que se desarrollan en él a través de procesos de desarrollo y fortalecimiento comunal.
- Reforzar los procesos de participación y empoderamiento ciudadano a través de la consolidación de un espacio arquitectónico dentro de la comunidad.
- Hacer de la provisión de servicios una prioridad en la cual no sean los habitantes los que deban de desplazarse sino más bien sean los servicios los que deban de llegar a la comunidad, contando con espacios consolidados para su impartición.
- Presentar el concepto del espacio público a través de fomentar la participación y apropiación de los habitantes a través de dinámicas de enseñanza o talleres didácticos que activen las potencialidades de cada uno de los individuos.
- Construir una cultura colectiva de apropiación de la comunidad y de los medios de producción que fortalezca la identidad de sus habitantes.
- Dotar a la comunidad de un valor turístico en favor de la ecología que le permite multiplicar sus ingresos a través de la recepción de turistas de estadía pasajera que visiten el cerro Tecana como un atractivo turístico de la ciudad; dotándoles de espacios adecuados para una estancia adecuada.



### 5.3 Pronóstico.

“La arquitectura tiene por objeto proporcionar al hombre un lugar adecuado para desarrollar en él las diversas actividades que su condición requiere, atendiendo por supuesto las características ambientales, espaciales, constructivas y de significado...”<sup>35</sup>

Son muchos los componentes que influyen en el partido arquitectónico, haciendo énfasis en que los procesos de diseño arquitectónico deben de pensar y gestarse desde una perspectiva integral, con el que los proyectos sean cada vez más inclusivos y que por lo tanto sean capaces de volverse sostenible. En el abstract que se presenta sobre el Arq. Miguel Ángel Aguilar propone un sentido del proceso de diseño que enaltece las facultades del diseño por sobre las del resultado, analizando las variables que tienen incidencia en él.

Basados entonces en la experiencia de compartir con las personas de la comunidad, es posible determinar muchos aspectos del proyecto que influyen de una manera positiva en la contextualización del mismo, de esta manera además las personas son vigilantes y, aunque de manera muy sutil, realizadores de los procesos que conllevan al proyecto arquitectónico.

#### 5.3.1 Actores del Proceso.

Los actores del proceso serán todos aquellos entes individuales, colectivos, asociaciones y demás cooperantes que contribuyan en el proceso de apropiación del espacio arquitectónico que se construya. Estos jugarán un papel importante dependiendo de su nivel de participación en el proceso, así como también de sus capacidades y la manera en que se desenvuelvan.

Se enlistarán cuáles son los actores que han sido identificados a través del diagnóstico comunitario asignándole el grado de participación e incidencia dentro del proyecto en general. Algunos de ellos intervienen de manera directa y otros de forma más estratégica, esto dependiendo del grado de participación que se le asigne.

---

<sup>35</sup> Miguel Ángel Aguilar Gómez; Arq. *Camino al Diseño, Proceso del Diseño Arquitectónico*. Universidad Nacional de Colombia. Edición 2000. I.S.B.N. 958-9322-54-9.

**Usuario (Individuo).**

El individuo es el eje central alrededor del cual deberán girar las directrices del proyecto y debe de emplearse dentro de la cadena de mando como elemento de consulta, planeación, apropiación y control. El usuario, al ser el protagonista deberá de involucrarse forma directa en el proceso. El individuo, juega un papel detonante del grado de participación ciudadana; estableciendo una relación actor-variable. Se transforma además, en la principal fuente de información acerca de la comunidad debido a que es la unidad que la vive y que le da sentido al espacio.

**El Espacio.**

El espacio consolida la unidad individual del todo el contexto urbano y territorial que consolida la ciudad. En el espacio es la primera variable que establece relación con el individuo debido a que es en él donde se desarrollan las actividades primarias y de interacción. Es importante considerar dentro del espacio las actividades humanas debido a que estas son las que lo dinamizan y por tanto, en un sentido filosófico, lo crean.

**La Comunidad.**

La colectividad se genera a través de volver al individuo parte de algo, la comunidad se establece dentro del proyecto como uno de los principales objetivos de ser atendidos, se diferencia del individuo por ser un organismo más complejo de la cadena de colaboratividad, debido a que dentro de la diversidad que lo conforme se encuentran diferentes caminos que pudieran tomarse, pero sólo el prevalecer de los intereses colectivos definirá la mejor línea de acción a considerar. Al igual que el individuo la comunidad cuenta una historia, que en este caso se ve desde diferentes puntos de vista y que al final termina teniendo ciertos vacíos que influyen negativamente al proyecto ya que una de las principales diferencias es que la comunidad es un elemento cambiante, que de forma generacional cambia la manera de vivir los espacios y establece un factor de itinerancia.

**El Medio Ambiente.**

El ecosistema en el que se implantará el proyecto deberá de adecuarse a las condiciones climáticas y ambientales en las que está próximo a implantarse, debido a que la zona cuenta con una variante potencialmente ecológica que además tiene oportunidades de crecimiento en el área turística.



## 5.4 Metodología de Diseño: Partido Arquitectónico.

El partido arquitectónico establece un análisis previo al diseño del espacio consolidado, este comprende una serie de ejercicios de análisis de áreas en cuanto a su pre-dimensionamiento y la configuración del espacio, es decir, por cuales elementos está constituido y que tipo de ventilación o iluminación se prevé utilizar.

Este análisis también es un proceso en el cual se vinculan diferentes acciones, por ejemplo, antes de realizar cualquier tipo de conjetura debe de entenderse cuales son las necesidades de los usuarios que harán uso de los diferentes espacios para luego presuponer el área con la que los mismos deberán de contar. Posteriormente se efectuarán los esquemas mediante los cuales se relacionan los espacios para formar un conjunto de zonas que se integran o se segregan.

### 5.4.1 Listado de Necesidades.

El listado de necesidades representa una de las premisas del partido arquitectónico, el listado establece las necesidades de la población objetivo, las cuales han sido extraídas del diagnóstico realizado con anterioridad; las necesidades determinan los espacios con los que deberá contar el proyecto. Lo anterior se compila de forma gráfica en la siguiente tabla.

| Necesidad     | Actividades               | Espacio                |
|---------------|---------------------------|------------------------|
| Recreación    | Esparcimiento público.    | Plaza Mirador          |
| Compartir     | Juegos Infantiles         | Área de Juegos         |
| Espacio Común | Asambleas Comunitarias    | Área de Usos Múltiples |
| Espacio Común | Reuniones                 | Salón Alternativo      |
| Aprendizaje   | Clases o Talleres         | Aula Taller            |
| Limpieza      | Necesidades Fisiológicas. | Letrina Seca           |
| Estar         | Esparcimiento público.    | Plaza Tecana           |
| Guardar       | Almacenar                 | Bodega                 |
| Siembra       | Siembra/cosecha           | Área de Siembra        |

Tabla 7 Listado de Necesidades

Listado de Necesidades en donde se muestran la necesidad de la población objetivo, la actividad que se va a desempeñar y el espacio al que da origen. Cada espacio responde a una necesidad. Fuente: Elaboración Propia.

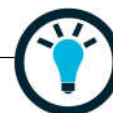


### 5.4.2 Estudio de Áreas.

Antes de entender la manera en cómo van a relacionarse los espacios, es importante entender el funcionamiento en sí mismo y además comprender la manera en como el espacio se compone; lo anterior se logra por medio del estudio de cada uno de los espacios propuestos por separado. Estos se presentan en una serie de fichas que explican los componentes de cada espacio.

| Ficha de Predimensionamiento   |                  |       |                     |          |                |
|--|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II                      |                  |       |                     |          |                |
| <b>Zona:</b> Pública<br><b>Sub-Zona:</b> Área Recreativa 01<br><b>Espacio:</b> Plaza Mirador |                  |       |                     |          | Ficha          |
|  |                  |       |                     |          | 01             |
| Descripción  | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|  | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Banca  | 2.00             | 0.40  | 0.80                | 4        | 3.20           |
| Mesas  | 0.40             | 0.40  | 0.36                | 4        | 1.44           |
| Basureros  | 0.25             | 0.25  | 0.50                | 4        | 2.00           |
| Totales  |                  |       | Área de Muebles     |          | 6.64           |
|  |                  |       | Área de Circulación |          | 50.00          |
|  |                  |       | Área Total          |          | 56.64          |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |                     |          |                |
|---|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II                       |                  |       |                     |          |                |
| <b>Zona:</b> Pública<br><b>Sub-Zona:</b> Área Recreativa 01<br><b>Espacio:</b> Área de Juegos |                  |       |                     |          | Ficha          |
|   |                  |       |                     |          | 02             |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Sube y baja   | 2.00             | 0.50  | 1.00                | 4        | 4.00           |
| Columpio  | 2.00             | 1.75  | 3.50                | 1        | 3.50           |
| Estructura  | 3.00             | 3.00  | 9.00                | 1        | 9.00           |
| Totales   |                  |       | Área de Muebles     |          | 16.50          |
|   |                  |       | Área de Circulación |          | 10.00          |
|   |                  |       | Área Total          |          | 26.50          |



| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |                     |          |                |
|---|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |                     |          |                |
| Zona: Pública.  |                  |       |                     |          | Ficha          |
| Sub-Zona: Centro Comunitario.   |                  |       |                     |          | 03             |
| Espacio: Área de Usos Múltiples.  |                  |       |                     |          |                |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Sillas  | 0.40             | 0.40  | 0.16                | 60       | 9.60           |
| Mesas   | 0.80             | 0.80  | 0.64                | 15       | 9.60           |
| Totales   |                  |       | Área de Muebles     |          | 19.20          |
|   |                  |       | Área de Circulación |          | 60.00          |
|   |                  |       | Área Total          |          | 79.20          |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |                     |          |                |
|---|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |                     |          |                |
| Zona: Pública.  |                  |       |                     |          | Ficha          |
| Sub-Zona: Centro Comunitario.   |                  |       |                     |          | 04             |
| Espacio: Salón Alternativo.   |                  |       |                     |          |                |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Sillas  | 0.40             | 0.40  | 0.16                | 40       | 6.40           |
| Mesas   | 0.80             | 0.80  | 0.64                | 10       | 6.40           |
| Totales   |                  |       | Área de Muebles     |          | 12.80          |
|   |                  |       | Área de Circulación |          | 40.00          |
|   |                  |       | Área Total          |          | 52.80          |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |                     |          |                |
|---|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |                     |          |                |
| Zona: Pública.  |                  |       |                     |          | Ficha          |
| Sub-Zona: Centro Comunitario.   |                  |       |                     |          | 05             |
| Espacio: Aula Taller I  |                  |       |                     |          |                |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Bancos  | 0.40             | 0.40  | 0.16                | 24       | 3.84           |
| Mesas   | 1.20             | 0.80  | 0.96                | 6        | 5.76           |
| Totales   |                  |       | Área de Muebles     |          | 9.60           |
|   |                  |       | Área de Circulación |          | 24.00          |
|   |                  |       | Área Total          |          | 33.60          |





| Ficha de Predimensionamiento   |                  |       |                     |          |                |
|--|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II                        |                  |       |                     |          |                |
| <b>Zona:</b> Privada.<br><b>Sub-Zona:</b> Centro Comunitario.<br><b>Espacio:</b> Letrina Seca. |                  |       |                     |          | Ficha          |
|  |                  |       |                     |          | <b>06</b>      |
| Descripción  | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|  | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Inodoro  | 0.40             | 0.40  | 0.16                | 1        | 0.16           |
| Pileta   | 0.60             | 0.60  | 0.36                | 1        | 0.36           |
| Totales  |                  |       | Área de Muebles     |          | 0.52           |
|  |                  |       | Área de Circulación |          | 1.00           |
|  |                  |       | Área Total          |          | 1.52           |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |                     |          |                |
|---|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II               |                  |       |                     |          |                |
| <b>Zona:</b> Pública.<br><b>Sub-Zona:</b> Plaza Tecana.<br><b>Espacio:</b> Terraza I. |                  |       |                     |          | Ficha          |
|   |                  |       |                     |          | <b>07</b>      |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Bancas  | 2.00             | 0.40  | 0.80                | 4        | 3.20           |
| Mesas   | 0.40             | 0.40  | 0.36                | 4        | 1.44           |
| Basureros   | 0.25             | 0.25  | 0.50                | 4        | 2.00           |
| Totales   |                  |       | Área de Muebles     |          | 6.64           |
|   |                  |       | Área de Circulación |          | 25.00          |
|   |                  |       | Área Total          |          | 31.64          |

| Ficha de Predimensionamiento   |                  |       |                     |          |                |
|--|------------------|-------|---------------------|----------|----------------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II                |                  |       |                     |          |                |
| <b>Zona:</b> Pública.<br><b>Sub-Zona:</b> Plaza Tecana.<br><b>Espacio:</b> Terraza II. |                  |       |                     |          | Ficha          |
|  |                  |       |                     |          | <b>08</b>      |
| Descripción  | Dimensionamiento |       |                     | Cantidad | Sub Total (m2) |
|  | Largo            | Ancho | Área. (m2)          |          |                |
| Sube y baja  | 2.00             | 0.50  | 1.00                | 4        | 4.00           |
| Columpio   | 2.00             | 1.75  | 3.50                | 1        | 3.50           |
| Estructura   | 3.00             | 3.00  | 9.00                | 1        | 9.00           |
| Totales  |                  |       | Área de Muebles     |          | 16.50          |
|  |                  |       | Área de Circulación |          | 10.00          |
|  |                  |       | Área Total          |          | 26.50          |



| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |            |          |                     |      |
|---|------------------|-------|------------|----------|---------------------|------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |            |          |                     |      |
| Zona: Semi-Privada  |                  |       |            |          | Ficha               |      |
| Sub-Zona: Huerto.   |                  |       |            |          | 09                  |      |
| Espacio: Área de Siembra.   |                  |       |            |          |                     |      |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |            | Cantidad | Sub Total (m2)      |      |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2) |          |                     |      |
| Tarjas  | 2.00             | 0.50  | 1.00       | 4        | 4.00                |      |
| Totales   |                  |       |            |          | Área de Muebles     | 4.00 |
|   |                  |       |            |          | Área de Circulación | 4.00 |
|   |                  |       |            |          | Área Total          | 8.00 |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |            |          |                     |      |
|---|------------------|-------|------------|----------|---------------------|------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |            |          |                     |      |
| Zona: Semi-Privada  |                  |       |            |          | Ficha               |      |
| Sub-Zona: Huerto.   |                  |       |            |          | 10                  |      |
| Espacio: Invernadero  |                  |       |            |          |                     |      |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |            | Cantidad | Sub Total (m2)      |      |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2) |          |                     |      |
| Tarjas  | 2.00             | 0.50  | 1.00       | 4        | 4.00                |      |
| Mesas   | 1.20             | 0.80  | 0.96       | 2        | 1.92                |      |
| Totales   |                  |       |            |          | Área de Muebles     | 5.92 |
|   |                  |       |            |          | Área de Circulación | 4.00 |
|   |                  |       |            |          | Área Total          | 9.92 |

| Ficha de Predimensionamiento  |                  |       |            |          |                     |      |
|---|------------------|-------|------------|----------|---------------------|------|
| Proyecto: Centro de Desarrollo Integral Comunitario Lomas del Tecana II |                  |       |            |          |                     |      |
| Zona: Semi-Privada  |                  |       |            |          | Ficha               |      |
| Sub-Zona: Huerto.   |                  |       |            |          | 11                  |      |
| Espacio: Bodega.  |                  |       |            |          |                     |      |
| Descripción   | Dimensionamiento |       |            | Cantidad | Sub Total (m2)      |      |
|   | Largo            | Ancho | Área. (m2) |          |                     |      |
| Estantería  | 0.60             | 0.80  | 0.48       | 4        | 1.92                |      |
| Mesa  | 1.20             | 1.00  | 1.20       | 1        | 1.20                |      |
| Totales   |                  |       |            |          | Área de Muebles     | 3.12 |
|   |                  |       |            |          | Área de Circulación | 2.00 |
|   |                  |       |            |          | Área Total          | 5.12 |



#### 5.4.4 Programa Arquitectónico.

En el programa arquitectónico se compilan las áreas resultantes del estudio realizado por medio de las fichas, se muestran además los mecanismos de ventilación e iluminación para cada uno de los espacios propuestos, así como también la cantidad de usuarios propuestos para cada uno de los espacios.

| Programa Arquitectónico.   |                    |                        |          |           |             |            |              |            |                           |
|----------------------------|--------------------|------------------------|----------|-----------|-------------|------------|--------------|------------|---------------------------|
| Zona                       | Macro-Espacio      | Espacio                | Cantidad | Área (M2) | Ventilación |            | Iluminación. |            | N° de Usuarios (Personas) |
|                            |                    |                        |          |           | Natural     | Artificial | Natural      | Artificial |                           |
| ZONA PÚBLICA               | Área Recreativa    | Plaza Mirador          | 1        | 56.64     | X           |            | X            |            | 50                        |
|                            |                    | Área de Juegos         | 1        | 26.50     | X           |            | X            |            | 10                        |
|                            | Centro Comunitario | Área de Usos Múltiples | 1        | 79.20     | X           |            | X            |            | 60                        |
|                            |                    | Salón Alternativo      | 1        | 52.80     | X           |            | X            |            | 40                        |
|                            |                    | Aula Taller            | 2        | 67.20     | X           |            | X            |            | 24                        |
|                            |                    | Letrina Seca           | 2        | 3.04      | X           |            | X            |            | 1                         |
|                            | Plaza Tecana       | Terraza I              | 1        | 31.64     | X           |            | X            |            | 25                        |
|                            |                    | Terraza II             | 1        | 26.50     | X           |            | X            |            | 10                        |
|                            | Huerto             | Área de Siembra        | 1        | 8.00      | X           |            | X            |            | 4                         |
|                            |                    | Invernadero            | 1        | 9.92      | X           |            | X            |            | 4                         |
|                            |                    | Bodega                 | 1        | 5.12      | X           |            | X            |            | 2                         |
| <b>TOTAL DE ÁREAS (m2)</b> |                    |                        |          | 366.56    |             |            |              |            |                           |

Tabla 8 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico a manera de compilar de manera ordenada la relación espacio – área. **Fuente:** Elaboración Propia.

Una vez definidos los espacios que componen el proyecto arquitectónico es necesario establecer cuáles son las relaciones que se establecen entre estos espacios, representándolos dentro de una matriz de relación de espacios. Estas se realizarán por cada macro espacio y posteriormente se presentará una matriz general.



### 5.4.5 Matriz de Relación de Espacios.

Las matrices de relación establecen la relación de los espacios entre sí, lo cual supone ciertos parámetros de privacidad o de apertura al momento de diseñarlos, espacios semi abiertos, cerrados, plantas abiertas; todo depende de la relación establecida en este punto. Dentro de los siguientes esquemas se muestran las relaciones entre los espacios macro y posteriormente una relación entre los espacios que los componen.

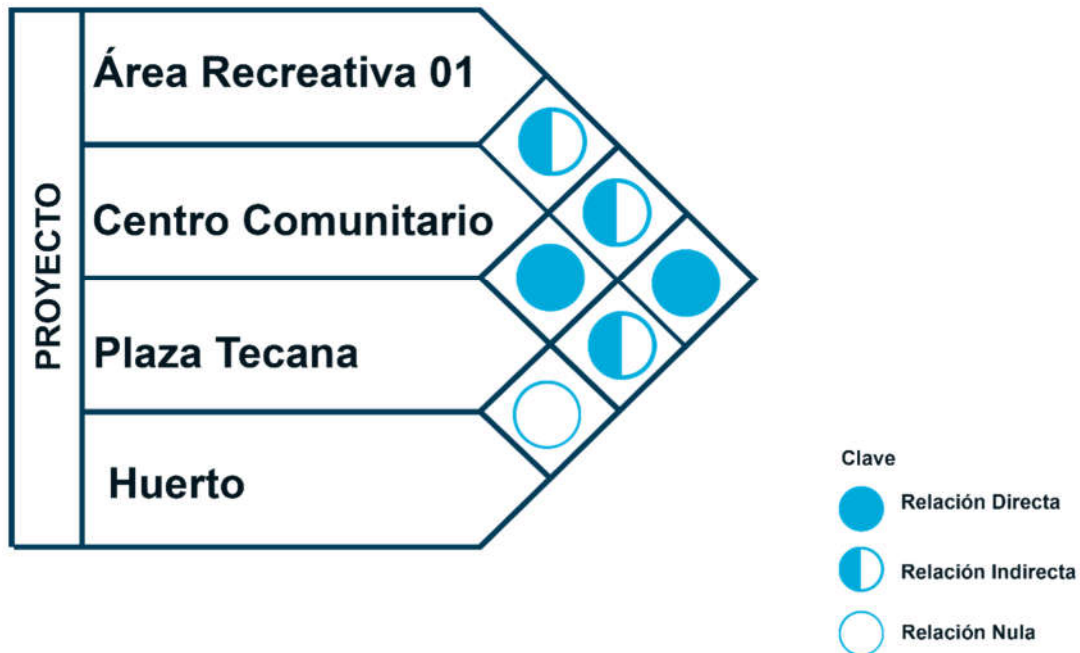


Figura 31 Matriz de Relación Macro

La matriz muestra una relación directa entre el centro comunitario y la plaza tecana debido a que se piensan como espacios adyacentes, los demás (indirectas) se conectan por medio de sendas o caminos.  
**Fuente:** Elaboración Propia.

A continuación se presentan los esquemas de cada uno de las macro espacios citados en la matriz anterior.

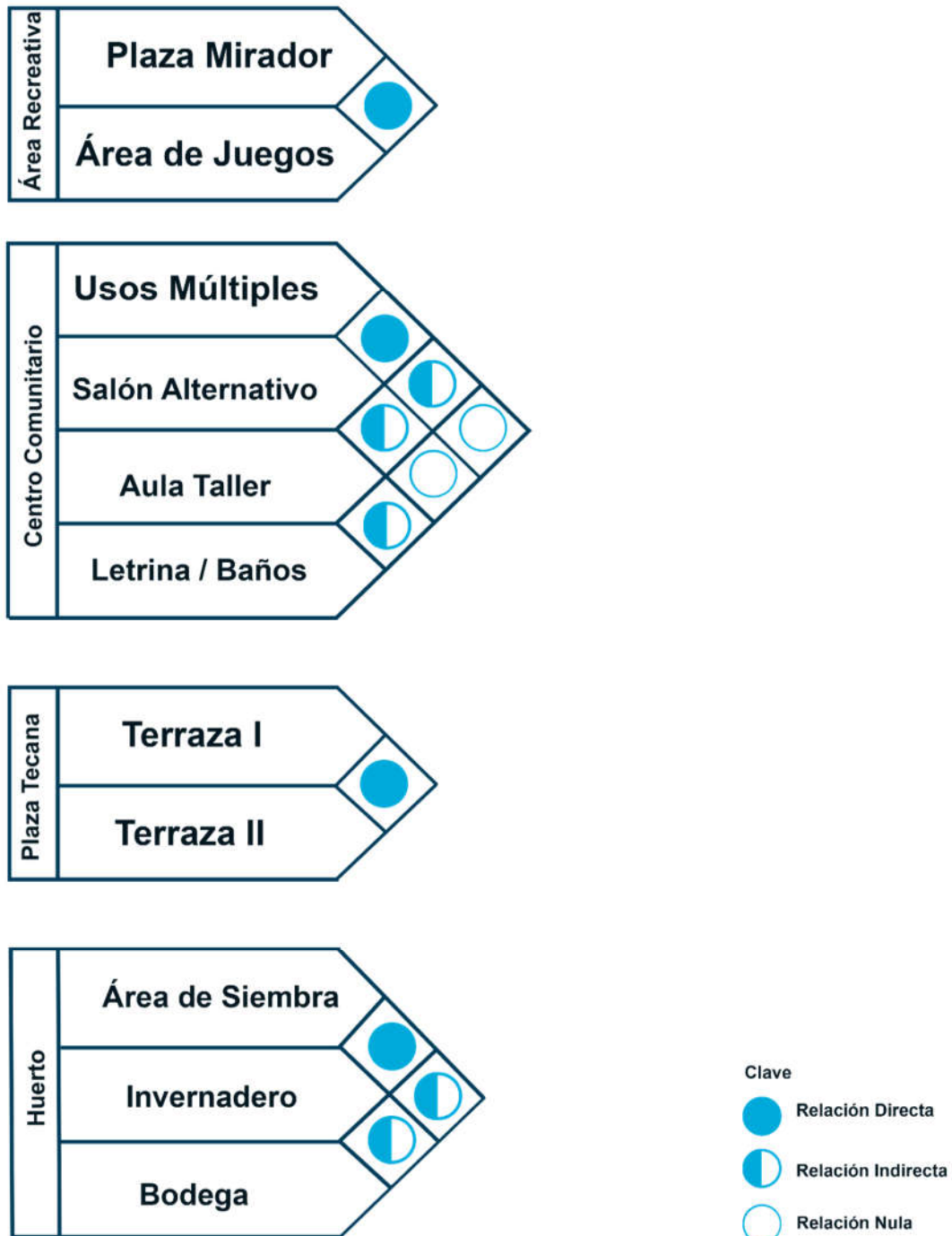


Figura 32 Matriz de Relación Micro

Las matrices anteriores muestran las relaciones directas, indirectas y nulas entre los micro espacios vinculados del proyecto. **Fuente:** Elaboración propia.



### 5.4.6 Esquemas de Funcionamiento.

Los esquemas de funcionamientos establecen una idea gráfica del comportamiento de los espacios, brindan una idea clara y esquematizada de la manera en que el conjunto va a articularse y a replantearse dentro del proyecto arquitectónico. El esquema muestra la manera en que se conectan los espacios y las circulaciones que hacen que los espacios macros se relacionen entre sí.

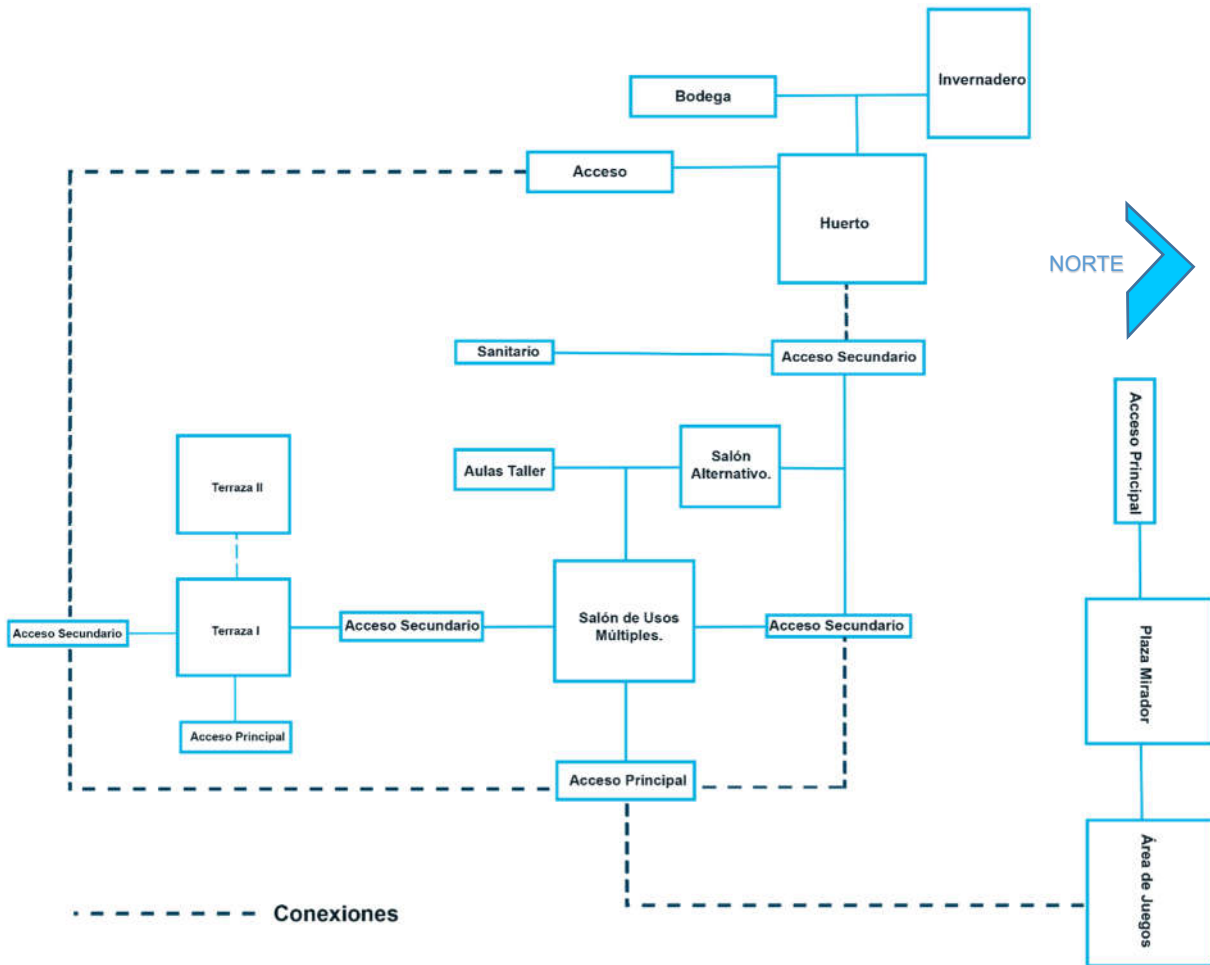
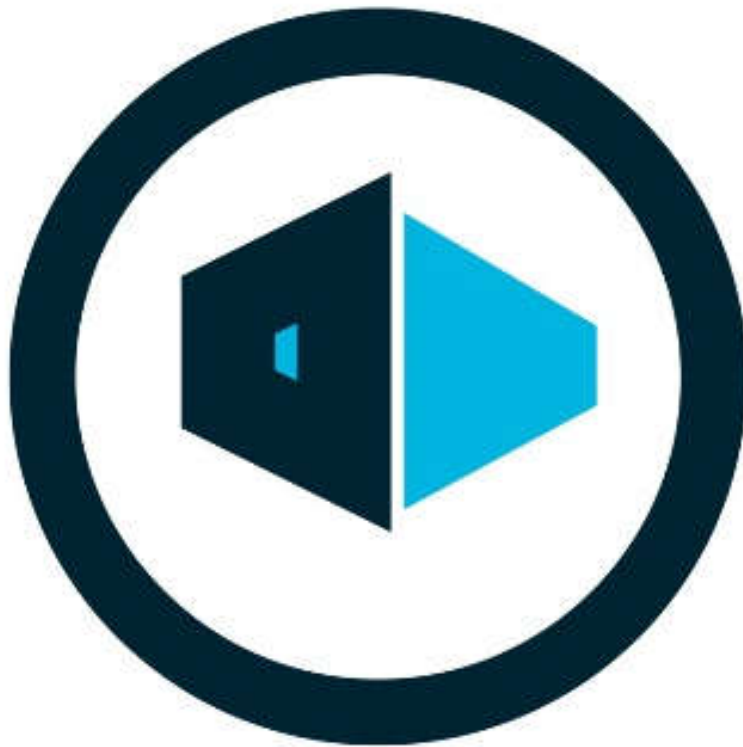


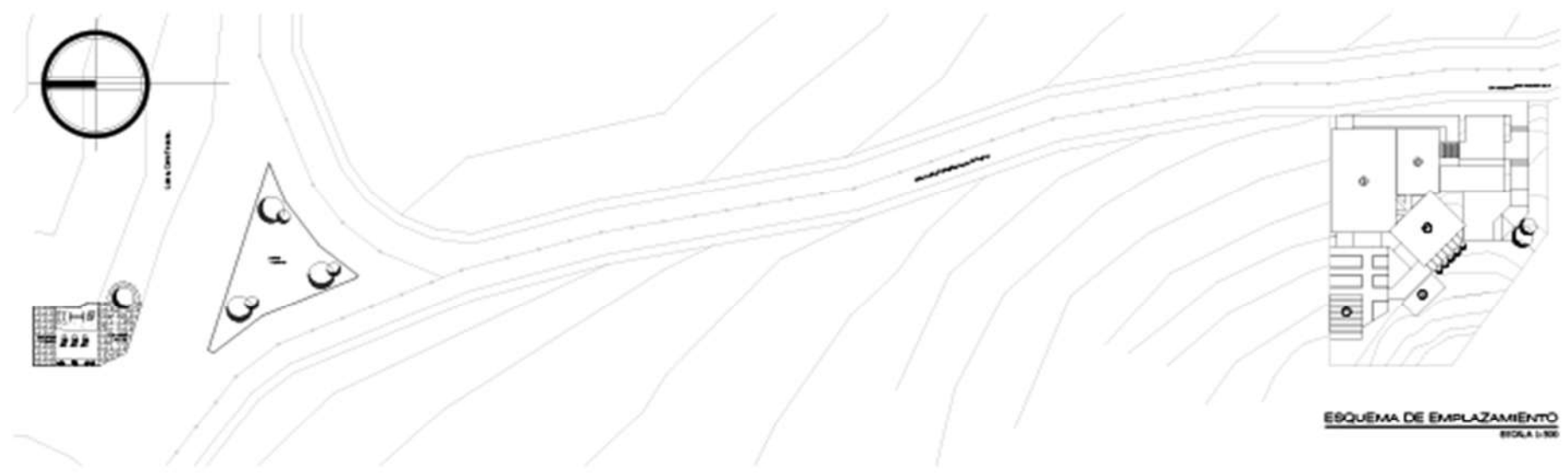
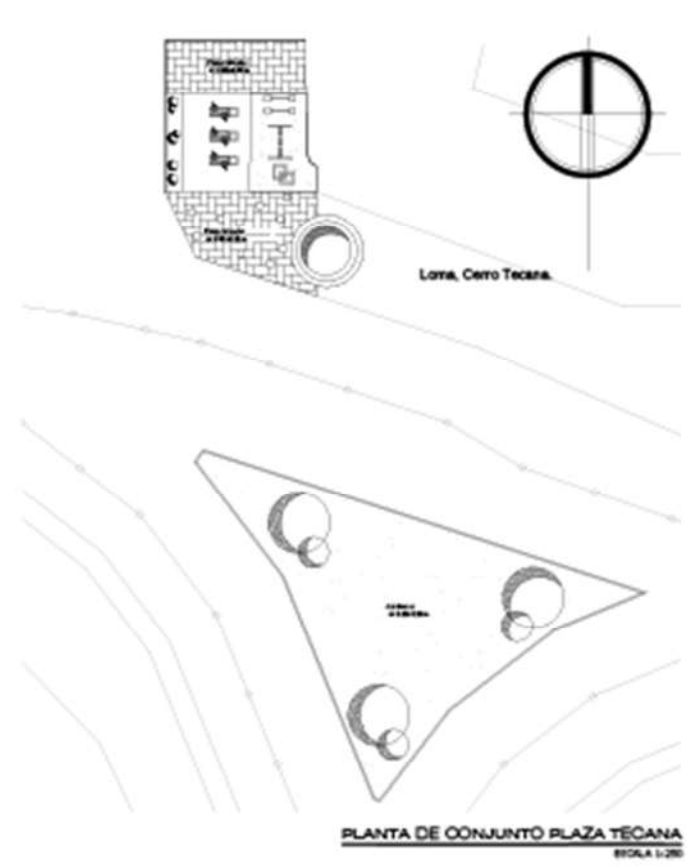
Figura 33 Esquema de Funcionamiento

El esquema anterior establece la manera en que se relacionan los espacios macro, las conexiones son elementos como escaleras, sendas o rampas. **Fuente:** Elaboración Propia.



## **CAPÍTULO VI: ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO**

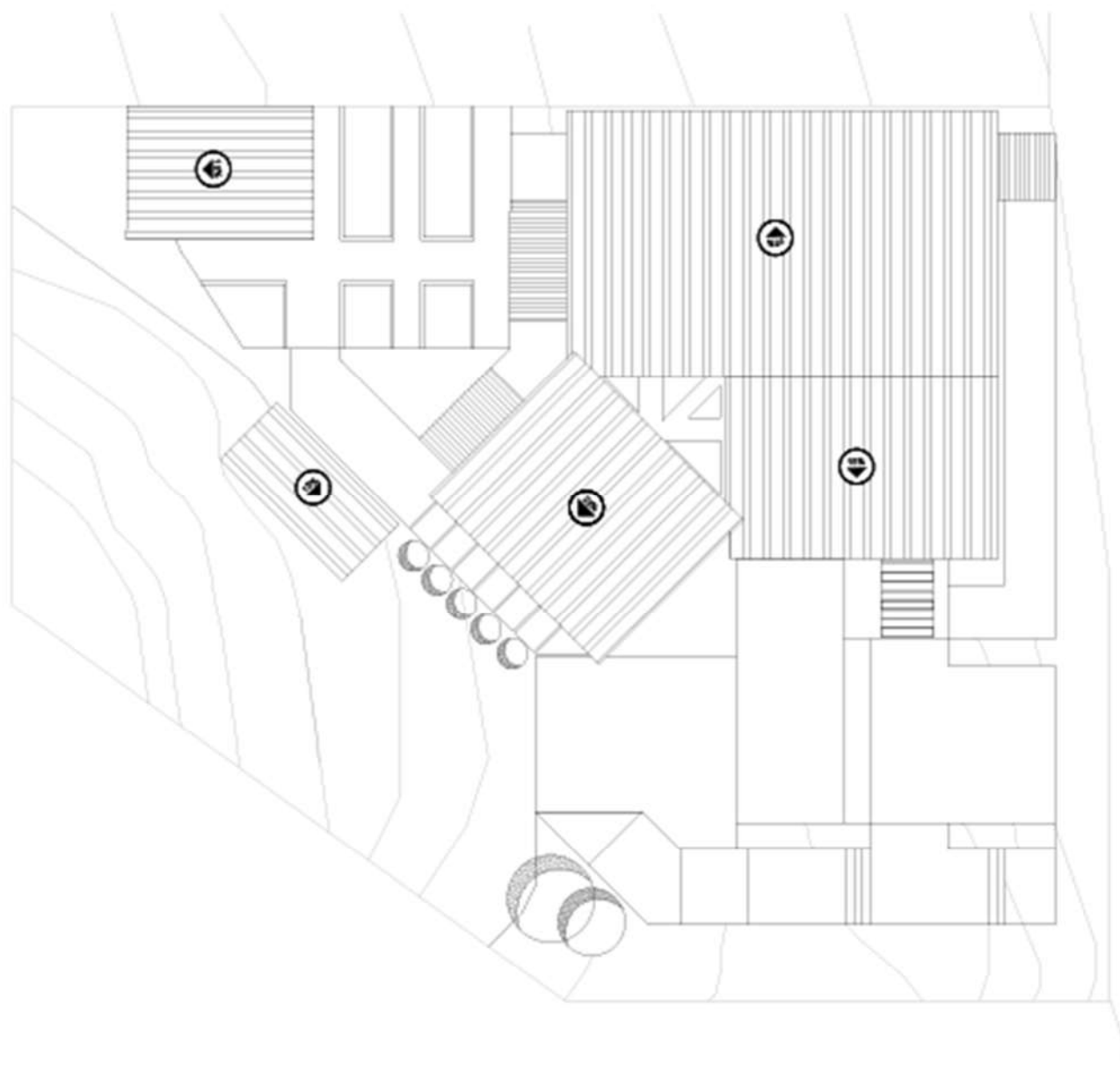
Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



ESQUEMA DE EMPLAZAMIENTO  
ESCALA 1:500

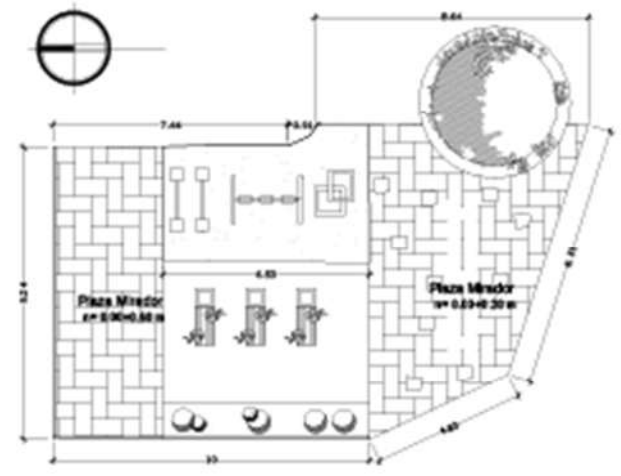
PLANTA DE CONJUNTO PLAZA TECANA  
ESCALA 1:200

| CUADRO DE AREAS    |           |
|--------------------|-----------|
| AREA RECREATIVA    | 83.14M2   |
| CENTRO COMUNITARIO | 202.24M2  |
| PLAZA TECANA       | 58.14M2   |
| HUERTO             | 23.04M2   |
| TOTAL              | 366.56 M2 |



Calle principal Comunidad Lomas del Tecana II

PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS CDIC  
ESCALA 1:120



PLANTA ARQUITECTÓNICA PLAZA TECANA  
ESCALA 1:75



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y  
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO  
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE  
DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO  
PARA LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA  
II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL  
SALVADOR".

CONTENIDO:

ESQUEMA DE EMPLAZAMIENTO  
PLANTA DE CONJUNTO PLAZA TECANA  
PLANTA ARQ. PLAZA TECANA  
PLANTA DE CONJUNTO Y TECHOS CDIC

DOCENTE DIRECTOR:

ARQ. LEONED SANDOVAL

PRESENTA:

CENTENO LÓPEZ, RAFAEL ANTONIO

FECHA:

08/10/2018

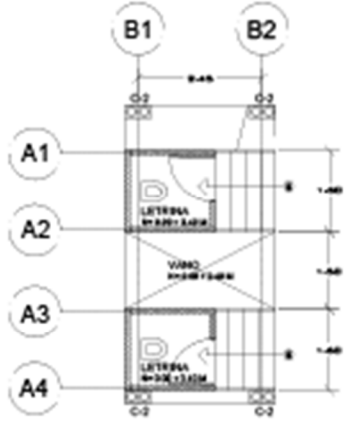
HOJA:

1/6

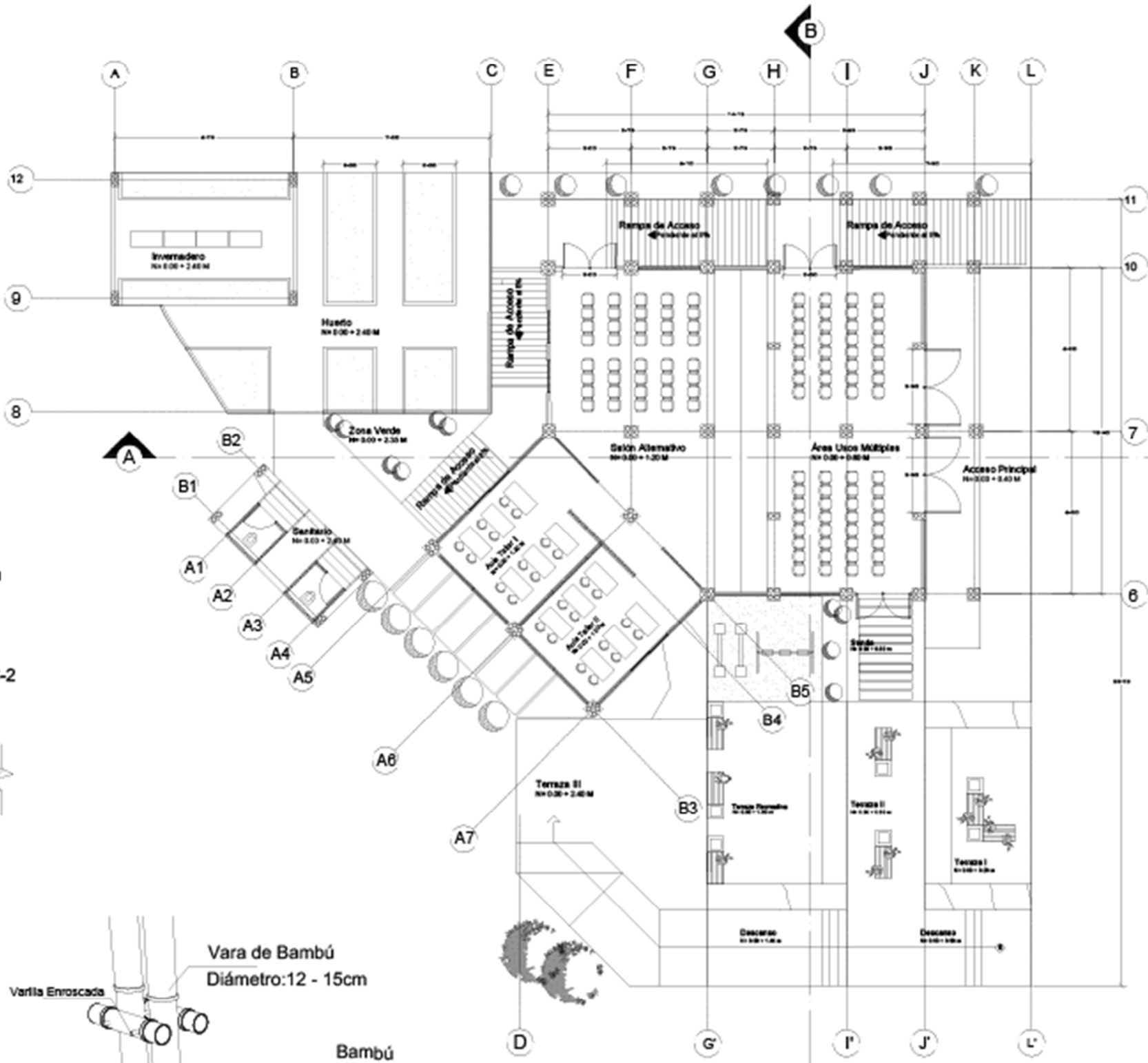
ESCALA:

INDICADAS

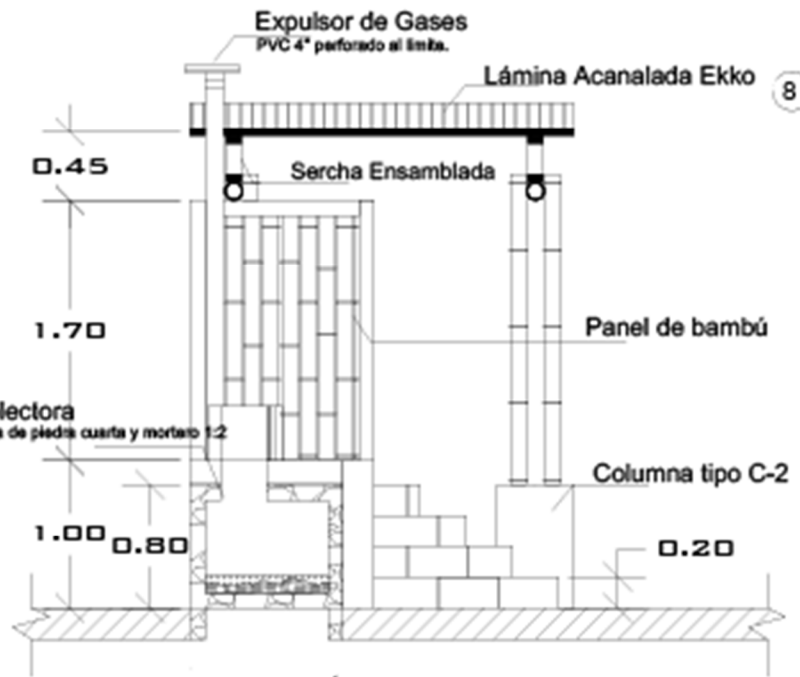




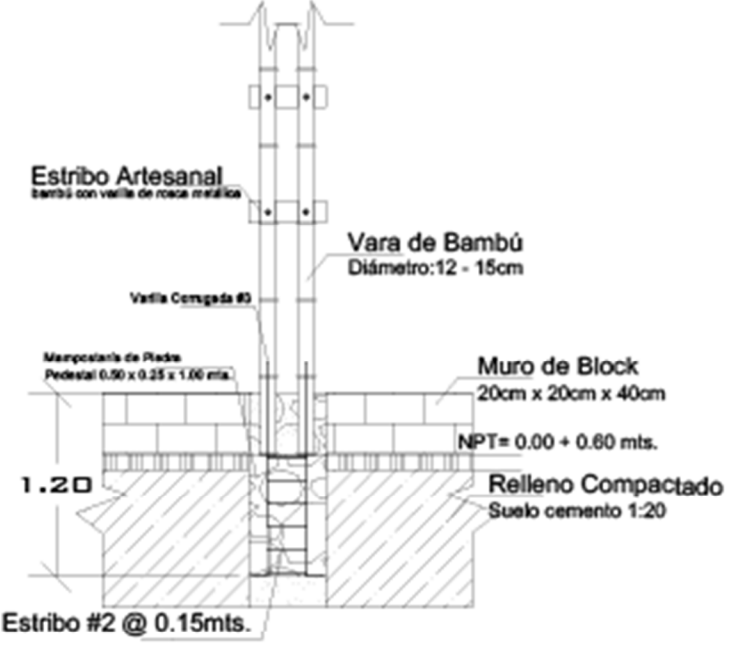
DETALLE: PLANTA ARQUITECTÓNICA DE LETRINA CDIC  
ESCALA 1:30



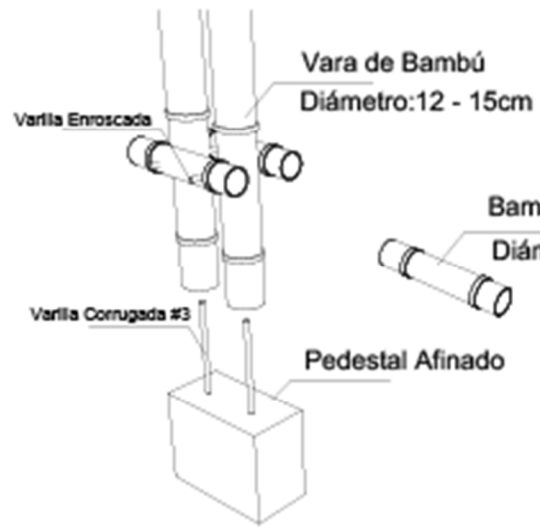
PLANTA ARQUITECTÓNICA CDIC  
ESCALA 1:100



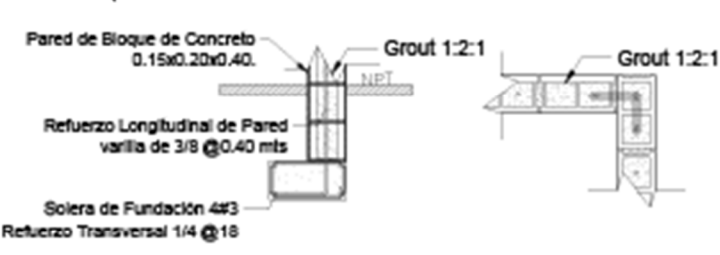
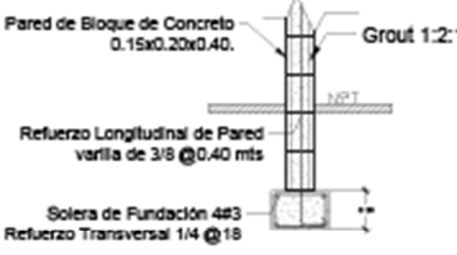
DETALLE: SECCIÓN DE LETRINA SECA CDIC  
ESCALA 1:30



DETALLE DE COLUMNA TIPO C-2  
ESCALA 1:30



PERSPECTIVA DE COLUMNA TIPO C-2  
ESCALA 1:30



DETALLES TÍPICOS EN PAREDES  
ESCALA 1:30



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y  
ARQUITECTURA.

PROYECTO:  
"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO  
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE  
DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO  
PARA LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA  
II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL  
SALVADOR".

CONTENIDO:  
PLANTA ARQUITECTÓNICA CDIC  
DETALLES DE LETRINA SECA  
DETALLES TÍPICOS

DOCENTE DIRECTOR:  
ARQ. LEONIED SANDOVAL

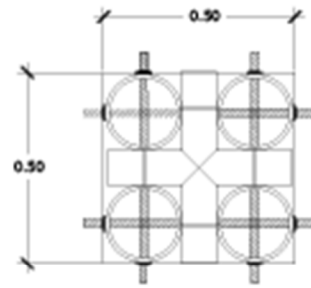
PRESENTA:  
CENTENO LÓPEZ, RAFAEL ANTONIO

FECHA:  
08/10/2018

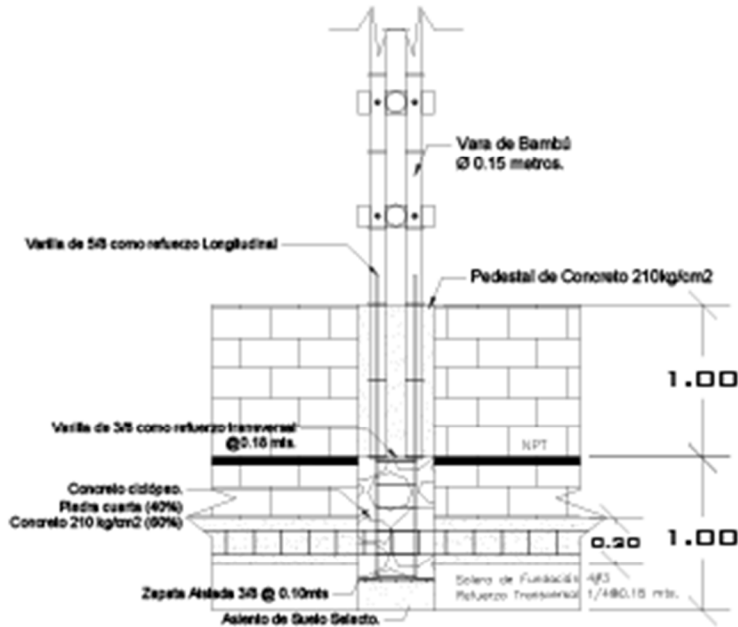
HOJA:  
2/6

ESCALA:  
INDICADAS

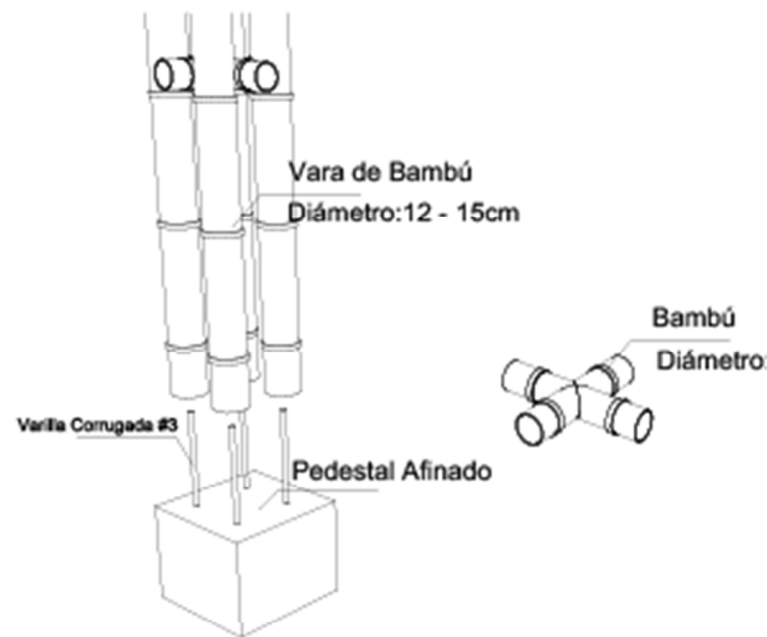




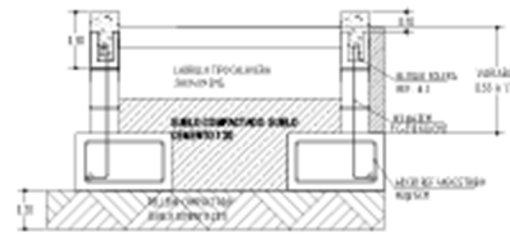
DETALLE: COLUMNA C-1  
ESCALA 1:20



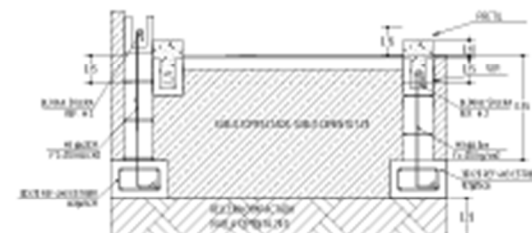
DETALLE: SECCIÓN DE COLUMNA C-1  
ESCALA 1:20



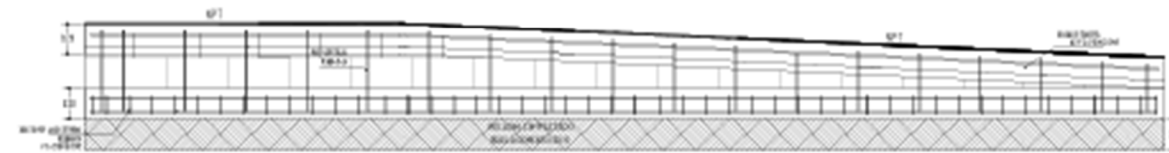
PERSPECTIVA DE COLUMNA TIPO C-1  
EN ESCALA



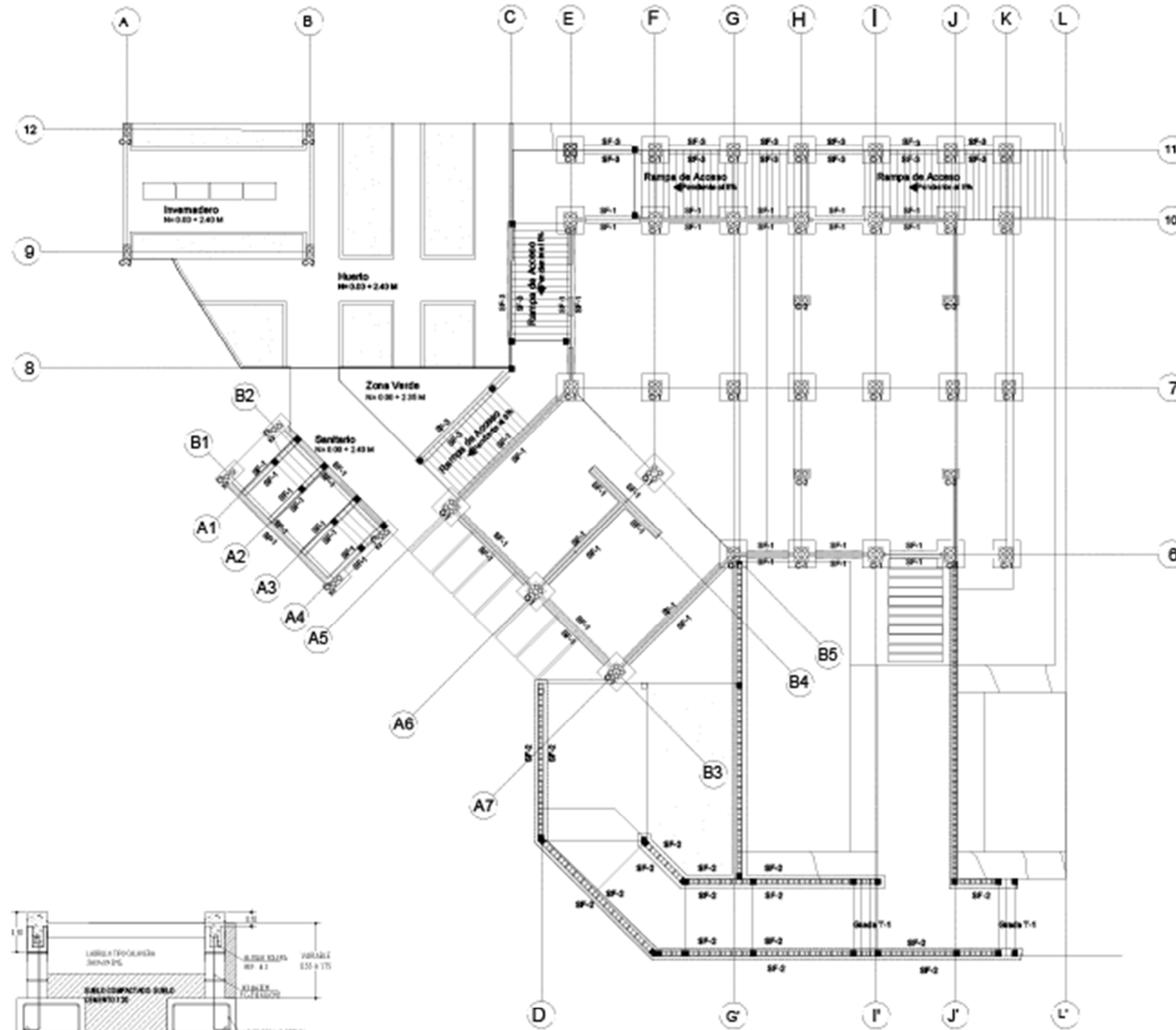
DETALLE TIPO PARA SOLERA SF-2  
ESCALA 1:20



DETALLE TIPO PARA SOLERA SF-3  
ESCALA 1:20



DETALLE TIPO PARA RAMPAS DE ACCESO  
ESCALA 1:20



PLANTA DE FUNDACIONES ODD  
ESCALA 1:100



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y  
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO  
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE  
DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO  
PARA LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA  
II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL  
SALVADOR".

CONTENIDO:

PLANTA DE FUNDACIONES  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCENTE DIRECTOR:

ARQ. LEONED SANDOVAL

PRESENTA:

CENTENO LÓPEZ, RAFAEL ANTONIO

FECHA:

08/10/2018

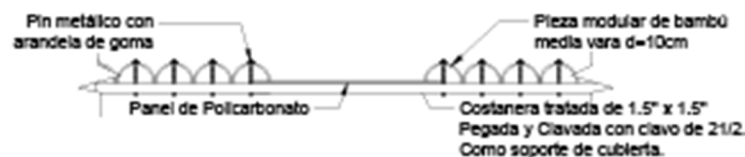
HOJA:

4/6

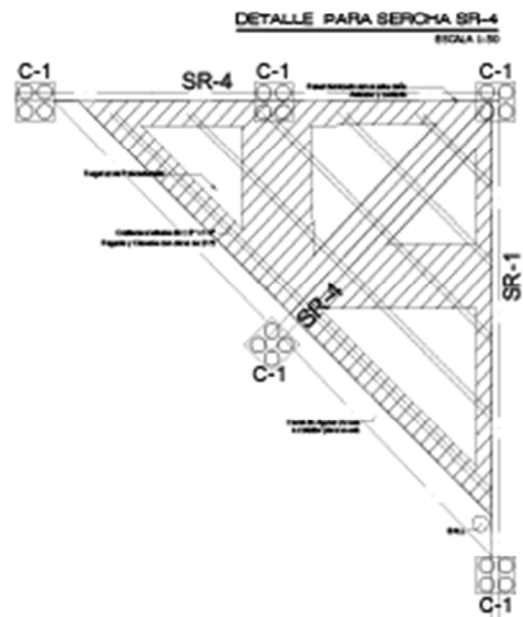
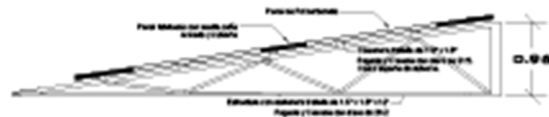
ESCALA:

INDICADAS

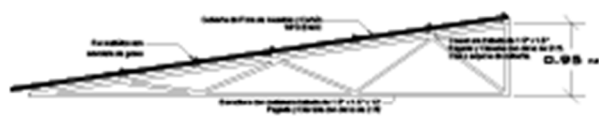
DETALLES DE CUBIERTA



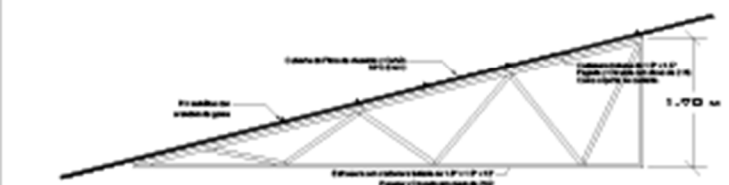
DETALLE: TRAGALUZ CENTRAL  
ESCALA 1:20



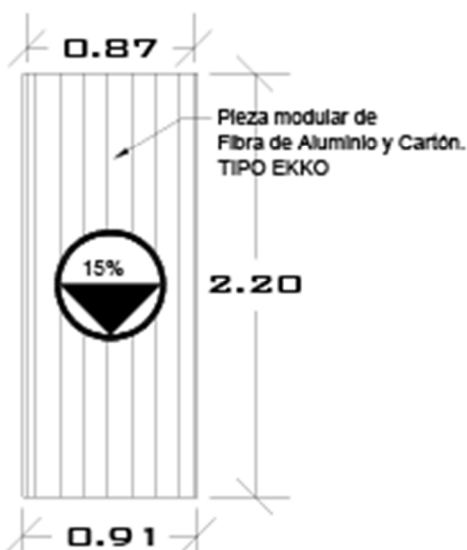
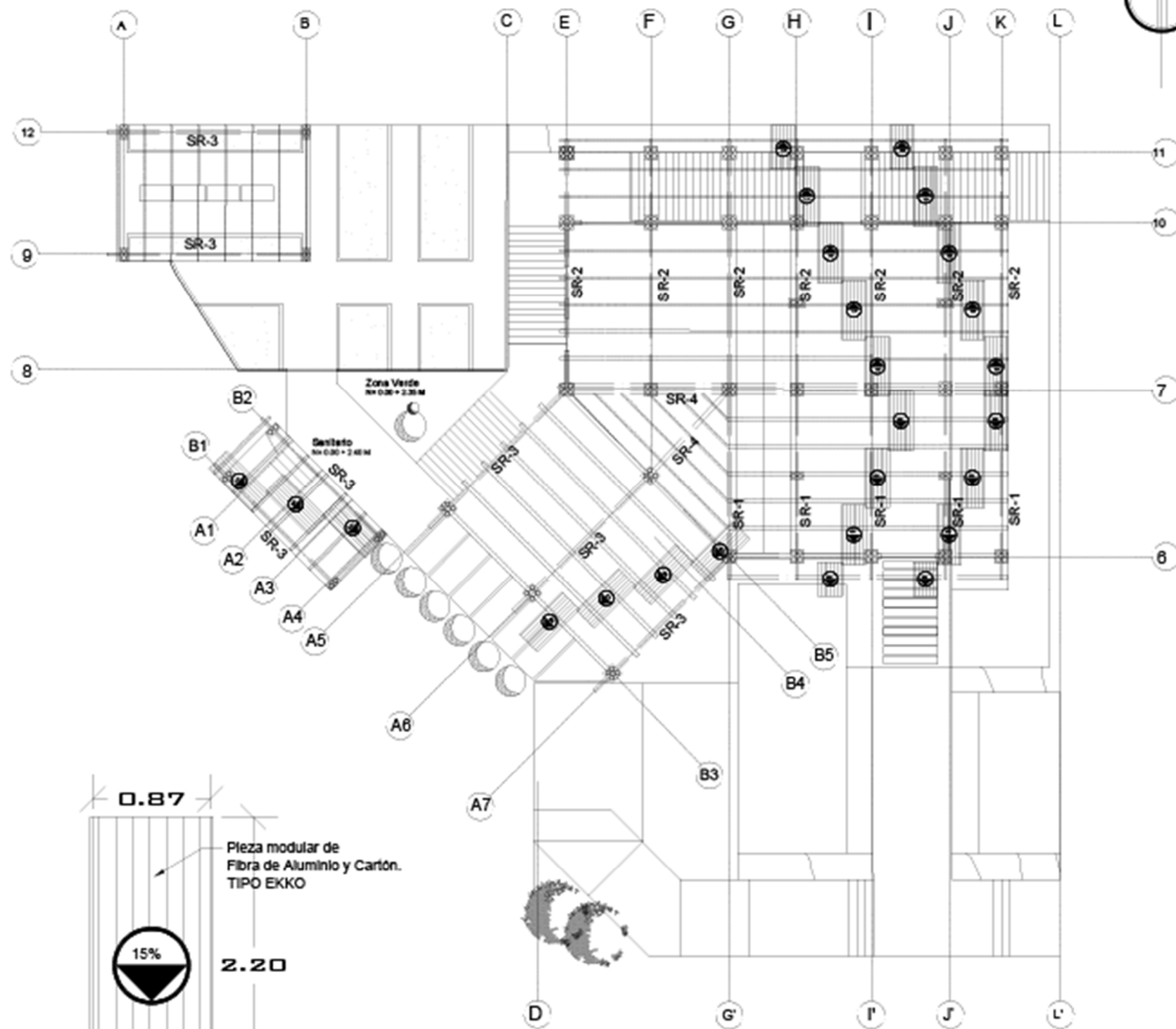
DETALLE DE TRAGALUZ  
ESCALA 1:20



DETALLE PARA SERCHA SR-2  
ESCALA 1:20



DETALLE PARA SERCHA SR-3  
ESCALA 1:20



DETALLE DE PIEZA LÁMINA TIPO EKKO  
ESCALA 1:20



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.

PROYECTO:

"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO PARA LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL SALVADOR".

CONTENIDO:

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCENTE DIRECTOR:

ARQ. LEONED SANDOVAL

PRESENTA:

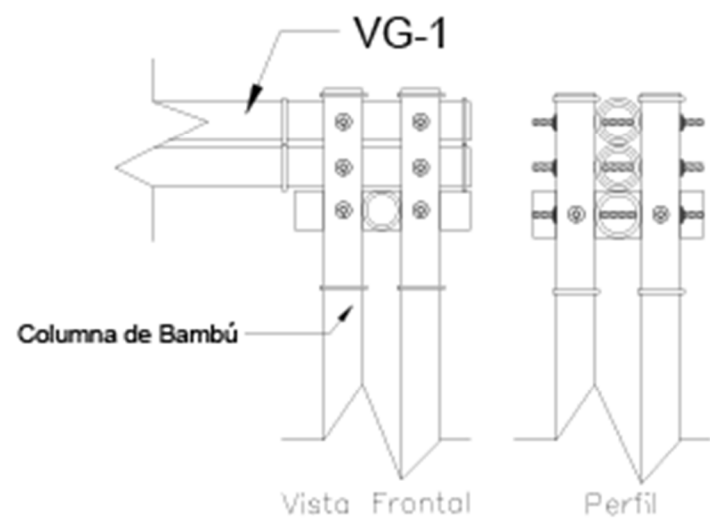
CENTENO LÓPEZ, RAFAEL ANTONIO

FECHA:  
08/10/2018

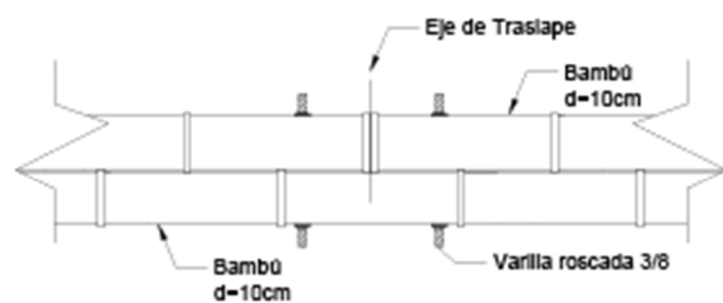
HOJA:  
5/6

ESCALA:

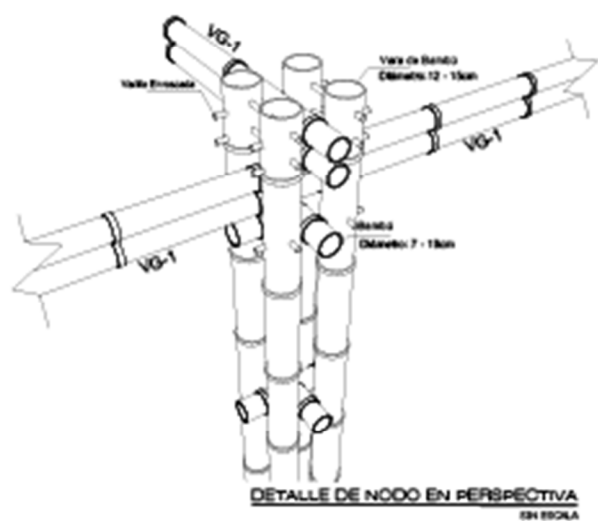
INDICADAS



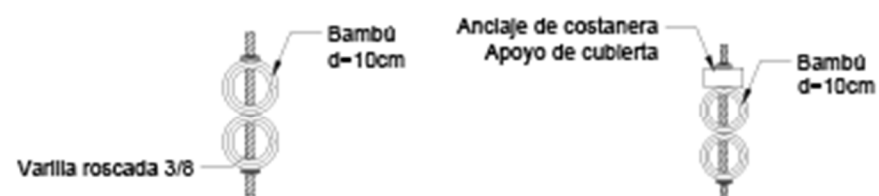
DETALLE DE NODO: COLUMNA-VIGA  
ESCALA 1:30



DETALLE DE VIGA VG-1  
ESCALA 1:30

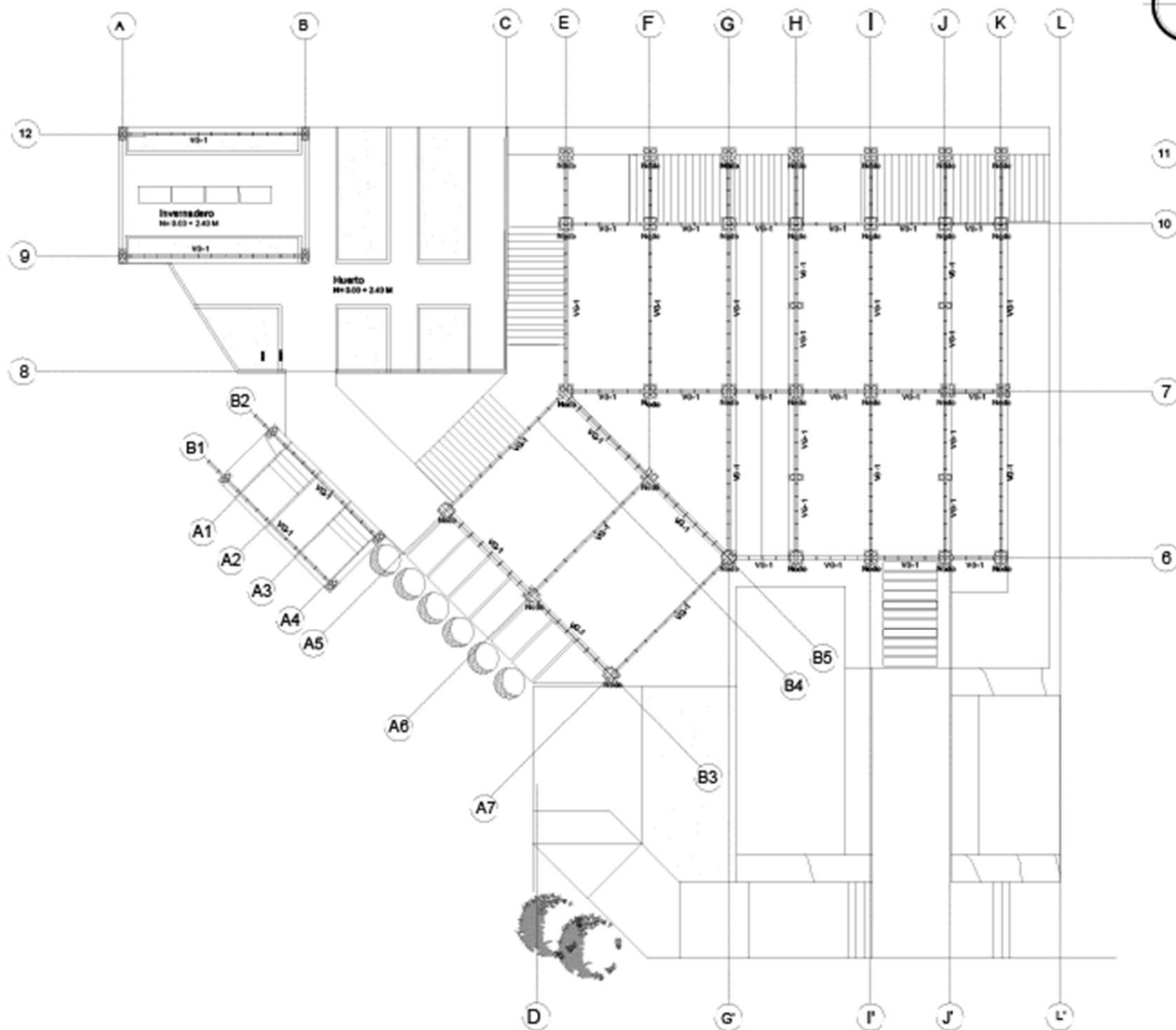


DETALLE DE NODO EN PERSPECTIVA  
ESCALA 1:30



DETALLE DE NODO: COLUMNA-VIGA  
ESCALA 1:30

DETALLE DE NODO: COLUMNA-VIGA  
ESCALA 1:30



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE VIGAS CDIC  
ESCALA 1:300



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y  
ARQUITECTURA.

PROYECTO:

"PROPUESTA DE ANTEPROYECTO  
ARQUITECTÓNICO DE UN CENTRO DE  
DESARROLLO INTEGRAL COMUNITARIO  
PARA LA COMUNIDAD LOMAS DEL TECANA  
II DE LA CIUDAD DE SANTA ANA, EL  
SALVADOR".

CONTENIDO:

PLANTA DE DISTRIBUCIÓN DE VIGAS CDIC  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCENTE DIRECTOR:

ARG. LEONED SANDOVAL

PRESENTA:

CENTENO LÓPEZ, RAFAEL ANTONIO

FECHA:

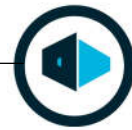
08/10/2018

HOJA:

6/6

ESCALA:

INDICADAS



## 6.2 Propuesta de Área Recreativa de Acceso a la Comunidad.



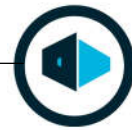
Figura 34 Plaza Recreativa

Vista aérea de plaza mirador, área recreativa en el acceso norte de la Comunidad Lomas del Tecana II.



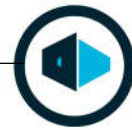
Figura 35 Estancia de Plática

Espacio que mejora el uso existente dentro del espacio que se encuentra en la comunidad.



*Figura 36 Estancia 2*

*Área de Estancia que incluye un área recreativa para niños. Al fondo una última plaza que consolida el nombre de “mirador” con una vista hacia la ciudad de Santa Ana.*

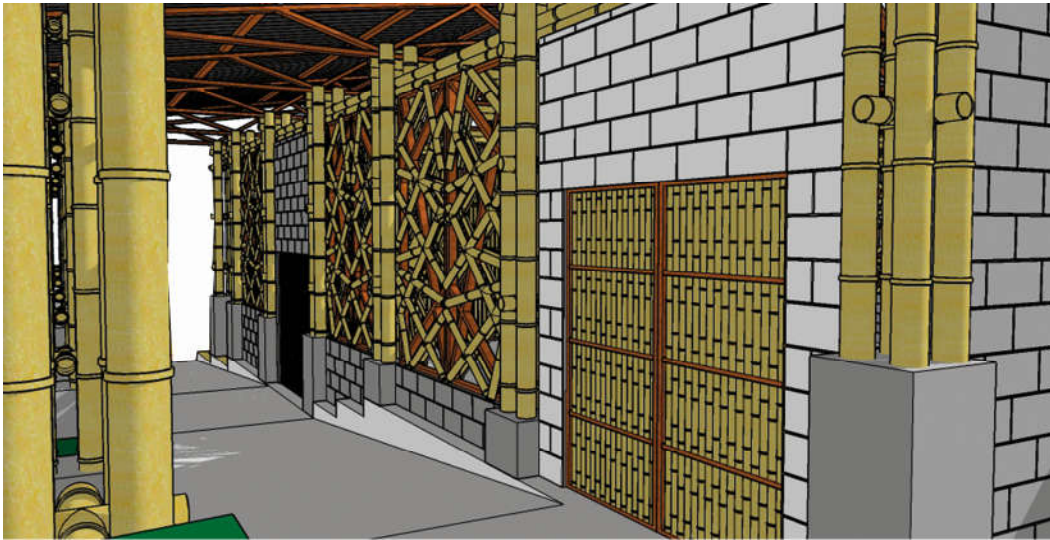
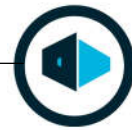


*Figura 37 Vista Nor-Oriente Costado Nor.Oriente del Centro de Desarrollo Integral Comunitario de la Comunidad Lomas del Tecana II.*

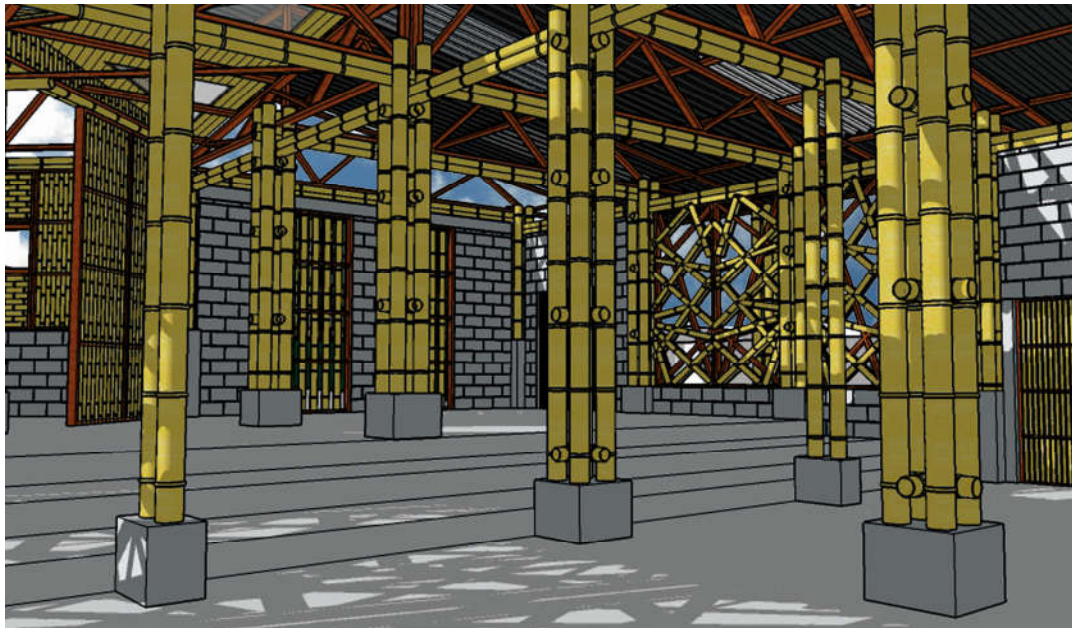


*Figura 38 Vista Sur-Oriente Costado Sur Oriente del Centro de Desarrollo Integral Comunitario de la Comunidad Lomas del Tecana II. Es posible apreciar el Comportamiento de la Plaza Tecana.*





*Figura 39 Espacios Semi Cerrados Pasillos que rodean el Centro de Desarrollo Integral Comunitario aplicando criterios de accesibilidad universal.*



*Figura 40 Interiores Vista desde el Salón de Usos Múltiples hacia el área de uso alternativo. No divididas visualmente sino a través de escalones.*

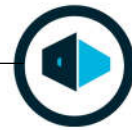
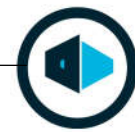


Figura 42 Plaza Recreativa Costado Sur-Poniente de la Plaza tecana destinada al desarrollo de diferentes actividades dentro de la comunidad, versátil y funcional.



Figura 41 Área de huerto Espacio destinado al cultivo de diferentes hortalizas que posteriormente podrán ser comercializadas o consumidas por los habitantes de la comunidad.



### 6.3 Análisis y Estimación de Costos.

| Item             | Descripción  | Unidad | Cantidad | Precio Unitario | Subtotal   | Total       |
|------------------|--|--------|----------|-----------------|------------|-------------|
| 1                | Trazo y nivelación   |        |          |                 |            |             |
| 1.1              | Trazo por unidad de Área                                   | m2     | 366.56   | \$0.50          | \$183.28   | \$764.74    |
| 1.2              | Corte en terraza manual (material blando)                  | m2     | 122.67   | \$4.74          | \$581.46   |             |
| 2                | Fundación  |        |          |                 |            |             |
| 2.1              | Fundación de Columna 0.5x0.50x1.0 mts.                     | unidad | 20       | \$54.55         | \$1,091.00 | \$2,322.06  |
| 2.2              | Fundación de Columna 0.5x0.50x0.40 mts.                    | unidad | 10       | \$37.85         | \$378.50   |             |
| 2.3              | Fundación de columna 0.25x0.50x1.0 mts.                    | unidad | 10       | \$28.06         | \$280.60   |             |
| 2.4              | Fundación de columna 0.25x0.50x0.40 mts.                   | unidad | 2        | \$19.59         | \$39.18    |             |
| 2.5              | Solera de fundación, sección 0.30 x0.20mts.                | ml     | 58.1     | \$9.17          | \$532.78   |             |
| 3                | Paredes de Block   |        |          |                 |            |             |
| 3.1              | Pared de Block de concreto de 0.15x0.20x0.40 mts.          | m2     | 78.83    | \$9.29          | \$732.33   | \$732.33    |
| 4                | Panel de Bambú   |        |          |                 |            |             |
| 4.1              | Panel de Bambú tipo celosia/ ventana 1.20 x3.05 mts        | unidad | 2        | \$50.12         | \$100.24   | \$2,069.99  |
| 4.2              | Panel de bambú tipo celosia media 1,10x2.65 mts.           | unidad | 10       | \$41.88         | \$418.80   |             |
| 4.3              | Panel de bambú tipo celosia alta 3.85 x 1.25 mts.          | unidad | 4        | \$50.95         | \$203.80   |             |
| 4.4              | Panel de bambú tipo cerramiento alto 3.85x1.25 mts         | unidad | 8        | \$50.13         | \$401.04   |             |
| 4.5              | Panelde bambú tipo cerramiento medio 2.25x0.89 mts         | unidad | 22       | \$32.92         | \$724.24   |             |
| 4.6              | Panel de bambú tipo cerramiento puerta 2.0x2.0 mts         | unidad | 3        | \$59.59         | \$178.77   |             |
| 4.7              | Panel de bambú tipo cerramiento horizontal 0.75x2.10 mts   | unidad | 2        | \$21.55         | \$43.10    |             |
| 5                | Vigas armadas  |        |          |                 |            |             |
| 5.1              | Viga de Bambú, empernada y barnizada.                      | ml     | 170.84   | \$4.93          | \$842.24   | \$842.24    |
| 6                | Serchas Estructurales.                                     |        |          |                 |            |             |
| 6.1              | Sercha A 1.46mts x 9.25 mts pendiente al 15%               | unidad | 7        | \$61.77         | \$432.39   | \$1,330.90  |
| 6.2              | Sercha B 0.87 mts x 6.25 mts pendiente al 15%              | unidad | 5        | \$40.52         | \$202.60   |             |
| 6.3              | Sercha C 1.69 mts x 6.60mts pendientes al 25%              | unidad | 3        | \$48.93         | \$146.79   |             |
| 6.4              | Liston de madera como soporte transversal.                 | Pieza  | 71.78    | \$7.65          | \$549.12   |             |
| 7                | Celosia traslúcida   |        |          |                 |            |             |
| 7.1              | Celosia con bambú y lámina de policarbonato.               | SG     | 1        | \$62.60         | \$62.60    | \$62.60     |
| 8                | Techo  |        |          |                 |            |             |
| 8.1              | Loseta de Tetrapac de 0.91 mts x 2.20 mts                  | c/u    | 122.22   | \$7.20          | \$879.98   | \$1,079.58  |
| 8.2              | Loseta transparente de 0.91 mts x 2.20 mts                 | c/u    | 12       | \$8.30          | \$99.60    |             |
| 8.3              | Pin metálico para loseta.                                  | c/u    | 400      | \$0.25          | \$100.00   |             |
| 9                | Suelo  |        |          |                 |            |             |
| 8.1              | Concretado de suelo  | m2     | 257.07   | \$11.35         | \$2,917.74 | \$7,812.65  |
| 8.2              | Concretado de plaza Tecana                                 | m2     | 197.78   | \$8.60          | \$1,700.91 |             |
| 8.3              | Concretado de plaza baja                                   | m2     | 210.08   | \$8.60          | \$1,806.69 |             |
| 8.4              | Recubrimiento de acera con balastro rojo de cantos rodados | m2     | 1020.08  | \$1.36          | \$1,387.31 |             |
| 10               | Columnas   |        |          |                 |            |             |
| 10.1             | Columna de bambú de 4 cuerpos con pedestal.                | ml     | 468      | \$1.05          | \$491.40   | \$1,199.68  |
| 10.2             | Columna de Bambú de 2 cuerpos con pedestal.                | ml     | 93.6     | \$1.05          | \$98.28    |             |
| 10.3             | Refuerzo Transversal para columna de 4 cuerpos             | c/u    | 120      | \$4.25          | \$510.00   |             |
| 10.4             | Arandela de paso   | c/u    | 500      | \$0.10          | \$50.00    |             |
| 10.5             | Arandela de presión  | c/u    | 500      | \$0.10          | \$50.00    |             |
| 11               | Plaza Mirador  |        |          |                 |            |             |
| 11.1             | Plaza recreativa, incluido el mobiliario                   | SG     | 1        | \$3,536.40      | \$3,536.40 | \$3,536.40  |
| Sub-Total Global |  |        |          |                 |            | \$21,753.17 |
| TotalGlobal      |  |        |          |                 |            | \$24,581.08 |



## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Propuesta de Anteproyecto Arquitectónico de un Centro de Desarrollo Integral Comunitario y Áreas Recreativas para la Comunidad Lomas del Tecana II de Ciudad de Santa Ana, El Salvador.



## 7.1 Conclusiones.

De lo anterior se concluye que.

- Cualquiera que sea el grado de involucramiento e independiente del grado de participación en el que se encuentren las personas del contexto al proyecto, el vincular el proyecto, el socializarlo y plantearlo como una alternativa de recuperación al tejido social, beneficia al proceso de abstracción para el desarrollo de un anteproyecto arquitectónico.
- El ejercicio de la arquitectura debe de orientarse al desarrollo de proyectos que fortalezcan el contexto en el que se construyen y no deterioren las conexiones físicas o abstractas entre los participantes.
- Analizar un contexto no sólo requiere del conocimiento técnico académico, sino que también requiere de mucha experiencia de campo, de mucha vivencia e interacción con el entorno, algo de lo cual el poblador del sitio es el principal protagonista.
- El desarrollo de estructuras que conlleven al mejoramiento de la experiencia en implementación de programas y ayudas internacionales es un proceso de investigación, coordinación y, en caso de realizarse, de autogestión. Una suma de esfuerzos que mejora la experiencia de apropiamiento.



## 7.2 Recomendaciones.

Para la elaboración del proyecto se recomienda:

- Que en el proceso de involucramiento ciudadano que plantea el proyecto se avocan a las personas más abiertas y colaboradoras de la comunidad, en caso de no existir una ADESCO, buscar a los líderes comunales o los comité de desarrollo como un primer contacto, estos a su vez podrán intervenir entre las personas el equipo técnico y las personas menos colaborativas.
- Establecer una relación externa con diferentes organismos o instituciones que tengan un historial en ayuda o trabajo comunitario dentro del contexto, esto facilitará las líneas de confianza y apuesta que las personas le aporten al proyecto. Favorece la credibilidad del proceso.
- Seguir a cabalidad los detalles estructurales que se plantean en el documento, esto fortalecerá la durabilidad y el comportamiento de la estructura, haciéndola que sea más durable y del mismo modo que contribuya por más tiempo al desarrollo de la comunidad.
- Buscar alternativas diversas para que la construcción de la estructura pueda realizarse de manera conjunta y con un costo de mano de obra aún más económico involucrando a jóvenes voluntarios de organizaciones, facultades y la misma comunidad.



## Bibliografía.

### Libros y Publicaciones.

- Berruete Martínez, Francisco José, Los Vacíos Urbanos: Una Nueva Definición.
- Emilie Dore 2008. La marginalidad urbana en su contexto: modernización truncada y conductas de los marginales.
- La investigación social participativa / coord. por Joel Martí Olivé, Manuel Montañés Serrano, Tomás Rodríguez-Villasante Prieto, 2002, ISBN 84-95776-45-6, págs. 79-123.
- Lefebvre H, La Revolución Urbana, Madrid, Alianza Editorial, 1972.
- Lefebvre H, La producción del Espacio, Madrid, Capitan Swing, 2013.
- M. I. Víctor Rubén Ordóñez Candelaria, Dra. Ma. Teresa Mejía Saulés, Dra. Guadalupe M. Bárcenas Pazos, Instituto de Ecología A.C. (Inecol). 2003. Manual Para la Construcción Sustentable con Bambú. SEMARNAT. Gobierno Federal Mexicano
- Miguel Ángel Aguilar Gómez; Arq. *Camino al Diseño, Proceso del Diseño Arquitectónico*. Universidad Nacional de Colombia. Edición 2000. I.S.B.N. 958-9322-54-9.
- Plan Comunitario del Casco Viejo de Pamplona. Diagnóstico Comunitario del Casco Viejo de Pamplona. Febrero 2006.

### Artículos y Publicaciones.

- José Tomás Franco. Mayo 2016. "8 acciones concretas que generó la visita de Shigueru Ban en Ecuador" 12 mayo 2016". Plataforma Arquitectura. Tomado del sitio <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/787362/8-acciones-concretas-que-genero-la-visita-de-shigueru-ban-en-ecuador>> ISSN 0719-8914.
- Memoria de Labores 2017. Hábitat para la Humanidad El Salvador. Presentada en Asamblea General Ordinaria realizada en Marzo de 2017.
- Política nacional de educación y desarrollo. Primera edición 2010. Tomado del sitio [web.oas.org](http://web.oas.org).



- Revista ARQHYS. 2012, 12. La Autoconstrucción. Equipo de colaboradores y profesionales de la revista ARQHYS. Tomado del sitio <http://www.arqhys.com/articulos/autoconstruccion.html>.
- Shigeru Ban. El arte de la construcción en papel de Shigeru Ban. Tania Diez Peñalosa. Código Diez. Blog. Tomado del sitio <http://www.codigodiez.mx/textosarquitectura/shigeruban.html>.
- Sonia Baires. 1995. La autogestión Social y El Desarrollo Comunitario en El Salvador. Fundación Nacional para el desarrollo. FUNDE. Proyecto de Investigación FUNDE/ISMU.
- Tesis de grado. Universidad de El Salvador. “Proyecto Arquitectónico de Centro de Desarrollo Integral para las Microrregiones de Visión Mundial”. Jorge Alberto Ramos Henríquez. 2013

#### **Legislación y Planes Estratégicos.**

- Código Municipal. Decreto Legislativo No. 274, de fecha 11 de febrero de 2010, publicado en el Diario Oficial No. 51, Tomo 386.
- Ley de Urbanismo y Construcción
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. División de Riesgo y Drenaje. Área de Gestión y Tecnología de Riego. Clasificación de suelos por división política en El Salvador pág. 64.
- Plan Nacional de Desarrollo Territorial Santa Ana – Ahuachapán. Marzo 2004.