

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES DE CUYANIGUA Y LA LOMA, DEL MUNICIPIO DE COMASAGUA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD.

PRESENTADO POR:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

PARA OPTAR AL GRADO DE:

ARQUITECTO

JUNIO 2012 SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMERICA

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector:

Dr. H.C. e Ing. Mario Antonio Ruiz Ramírez

Vice-Rectora:

Dr. Leticia Andino de Rivera

Secretaria General:

Teresa de Jesús González de Mendoza

Decana de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura:

Ing. Elba Patricia Castanedo de Umaña

JURADO EVALUADOR

Presidente:

Dr. Guillermo Navarrete López

Vocal:

Arq. Raúl Eduardo Cabrera

Vocal:

Lic. Vitelio Baltazar Sánchez

Docente Asesor:

Arq. Jorge Henríquez Deras



Universidad Francisco Gavidia 01101201103-AR

ACTA DE LA DEFENSA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Acta número 111, en el aula D6, del Edificio "D" de la Universidad Francisco Gavidia, a las dieciocho horas, del día veintinueve de junio del dos mil doce; siendo estos el día y la hora señalada para la defensa oral del Proyecto de Investigación "DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES DE CUYANIGUA Y LA LOMA, DEL MUNICIPIO DE COMASAGUA, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD", presentado por los(as) egresados(as): CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA, EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY, de la Carrera de ARQUITECTURA.

Y estando presentes los(as) interesados(as) y el Jurado Evaluador, se procedió a dar cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento General de Graduación y el Instructivo de Graduación por Proyecto de Investigación, habiendo llegado el Jurado, después de las exposiciones, el interrogatorio y las deliberaciones correspondientes, a pronunciarse por este fallo:

Aprobado
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

Aprobada
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY

Y no habiendo más que hacer constar, se da por terminada la presente.

Presidente/a 
DR. GUILLERMO NAVARRETE

Vocal 
ARQ. RAUL EDUARDO CABRERA

Vocal 
LIC. VITELIO BALTAZAR SANCHEZ

Egresado/a: 
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

Egresado(a) 
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

A quien ofrezco todos los créditos, por haberme regalado el don de la vida, salud, trabajo y energías para culminar mis estudios universitarios.

A mis padres, Blanca y Herbert.

Por su cariño, comprensión y confianza, sobre todo por haberme instruido y enseñado la importancia de la perseverancia, la dedicación y la entrega, lo cual fue pieza fundamental en la construcción de este logro profesional.

A mi hermano Rafael.

Por regalarme su apoyo y amistad, esperando siempre ser un orgullo en su vida.

A mis amigos.

Por haberme apoyado incondicionalmente en todo momento de mi carrera profesional, desde las palabras de ánimo hasta los hechos, a todos muchas gracias, éxitos y bendiciones en sus vidas.

A mi compañera de Proyecto.

Magaly, por el compromiso adquirido, perseverancia y entrega a este proyecto, pese a todos los inconvenientes suscitados durante el proceso, logrando compartir este merecido triunfo, además por su comprensión y paciencia conmigo.

Al Dr. Guillermo Navarrete.

Por haber abordado el reto, por su confianza en este proyecto como en nosotros, por haber respondido a nuestras inquietudes, compartiendo sus conocimientos.

A nuestro asesor Arq. Jorge Henríquez.

Por las horas de trabajo en las asesorías y disposición mostrada en todo momento.

Carlos Alexander Hernández Amaya

A Dios, por darme la fuerza, fortaleza y la sabiduría necesaria para llegar hasta este momento, por ser mi guía y estar siempre conmigo, por darme esas ganas de luchar por un objetivo, por ser enseñarme y darme las respuestas a muchas preguntas a través de la única norma de fe y practica.

A mis padres, Mariano Rivera y Elena Cantarely por ser mi soporte, por darme esos ánimos para seguir adelante y no decaer en aquellos momentos de dificultad, por ayudarme a encontrar esas soluciones a esos problemas cuando sentía que no podía mas, por enseñarme a estar siempre confiada en Dios, por todo la enseñanza que me han dado, los amo mucho.

A mis hermanos, Gabriel, Emely y Jazmín por darme esos ánimos de lucha y soportar todo aquellos arranques de desbordamientos y por estar siempre conmigo.

A mi amiga, Azucena por apoyarme siempre en este recorrer, por echarme la mano cuando más lo necesite y por mostrarse siempre como una hermana, por todo lo vivido en esta etapa de mi vida.

A CALMECAC, por confiar y creer en mí y mi capacidad, y otorgarme esa beca con la que he logrado culminar esta etapa de mi vida, por estar siempre pendientes del proceso y darme los ánimos para seguir adelante.

A nuestro asesor, Arq. Jorge Henríquez por haber confiado en nosotros y apoyarnos y guiarnos en este trabajo y dar su grano de arena a esta realización y culminación.

A mi compañero de Proyecto, Carlos Hernández por la lucha y entrega en este trabajo, por tener la paciencia en el proceso y estar siempre en pie de lucha, a pesar de aquellos momentos que sentíamos que ya no podíamos más, por esos ánimos y ese positivismo con que siempre estuvo.

A todos aquellos, que siempre estuvieron ahí conmigo, que siempre me apoyaron y me dieron esos consejos en los momentos precisos, que siempre confiaron y creyeron en mi, que me ayudaron de una mil maneras para poder seguir en este proceso y no quedarme atrás (Fam. Palacios, Fam. Molina y a toda la Fam. Cantarely), infinitas gracias.

Evelyn Magaly Rivera Camtarely

INDICE

	Pág. No
RESUMEN	19
INTRODUCCIÓN.....	19
1.0 CAPITULO I, MARCO CONCEPTUAL	20
1.1 CONCEPTOS.....	21
1.1.1 Desarrollo	21
1.1.2 Sostenibilidad como eje principal del desarrollo	23
1.1.3 Desarrollo Rural Sostenible	26
1.1.4 Desarrollo Rural.....	27
1.1.5 Desarrollo Comunitario	29
1.1.6 Pobreza.....	29
1.2 EXPERIENCIA DE ALGUNOS PAISES DE AMÉRICA LATINA EN DESARROLLO RURAL.....	32
1.2.1 BRASIL.....	33
1.2.2 MEXICO.....	34
1.2.3 COSTA RICA	35
1.2.4 CONCLUSIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LATINOAMERICANA	36
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
1.4 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	41
1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	42
1.6 OBJETIVO GENERAL.....	44
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	45
1.8 LIMITACIONES	45
1.9 ALCANCES.....	46
1.10 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS COMUNIDADES.....	47
1.11 METODOLOGÍA.....	48
2.0 CAPITULO II, DIAGNOSTICO.....	51
2.1 PRESENTACIÓN.....	52
2.2 LOCALIZACIÓN.....	52
2.3 ASPECTO FÍSICO - ESPACIAL	58
2.3.1 UNIDAD DE RELIEVE	58
2.3.2 HIDROGRAFÍA.....	59
2.4 ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO.....	63

2.4.1 NIVEL DE VIDA	63
2.5 COMUNIDAD CUYANIGUA	67
2.5.1 ANTECEDENTES HISTORICO	68
2.5.2 DEMOGRAFÍA	68
2.5.2.1 ESTRUCTURA DE EDADES	68
2.5.2.2 ESTRUCTURA SEGÚN GÉNERO	69
2.5.3 MARCO SOCIAL.....	70
2.5.3.1 CULTURAL.....	70
2.5.3.2 RELIGIÓN:	71
2.5.3.3 ORGANIZACIÓN	72
2.5.4 ASPECTO ECONÓMICO	73
2.5.4.1 PROPIEDAD DE LA TIERRA	73
2.5.4.2 PARTICIPACIÓN DE LA MUJER, NIÑOS Y NIÑAS EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	74
2.5.4.3 INGRESOS Y EGRESOS ECONÓMICOS.....	75
2.5.4.4 CULTIVOS PREDOMINANTES EN LA COMUNIDAD	76
2.5.4.5 VENTA DE LA PRODUCCIÓN	77
2.5.5 VIVIENDA, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	77
2.5.5.1 VIVIENDA.....	77
2.5.5.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS VIVIENDAS	77
2.5.5.1.3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LAS VIVIENDAS	84
2.5.5.1.4 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA.....	87
2.5.5.1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA.....	90
2.5.5.2 EQUIPAMIENTO COMUNAL BÁSICO	97
2.5.5.3 EQUIPAMIENTO DE SALUD.....	98
2.5.5.4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	99
2.5.5.5 EQUIPAMIENTO ESCOLAR	100
2.5.5.6 INFRAESTRUCTURA BASICA.....	100
VIAS DE ACCESO	102
2.6 COMUNIDAD LA LOMA	104
2.6.1 ANTECEDENTE HISTÓRICO	105
2.6.2 DEMOGRAFÍA	105
2.6.2.1 ESTRUCTURA DE EDADES	105

2.6.2.2 ESTRUCTURA SEGÚN GÉNERO	106
2.6.3 ASPECTO SOCIAL	106
2.6.3.1 CULTURAL.....	106
2.6.3.2 RELIGIÓN	107
2.6.3.3 ORGANIZACIÓN	108
2.6.4 ASPECTO ECONÓMICO	109
2.6.4.1 PROPIEDAD DE LA TIERRA	109
2.6.4.2 PARTICIPACIÓN DE LA MUJER, NIÑOS Y NIÑAS EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	110
2.6.4.3 INGRESOS Y EGRESOS ECONÓMICOS.....	111
2.6.4.4 CULTIVOS PREDOMINANTES EN LA COMUNIDAD	112
2.6.4.5 VENTA DE LA PRODUCCIÓN	112
2.6.5 VIVIENDA, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA	113
2.6.5.1 VIVIENDA.....	113
2.6.5.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA VIVIENDA.....	113
2.6.5.1.2 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LAS VIVIENDAS	119
2.6.5.1.3 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA DE LA COMUNIDAD LA LOMA	120
2.6.5.1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA, COMUNIDAD LA LOMA.....	121
2.6.5.2 EQUIPAMIENTO COMUNAL	129
2.6.5.3 EQUIPAMIENTO DE SALUD.....	130
2.6.5.4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	130
2.6.5.5 EQUIPAMIENTO ESCOLAR	130
2.6.5.6 INFRAESTRUCTURA BASICA.....	131
2.7 ANÁLISIS, DIFERENCIA EN EL COMPORTAMIENTO SOCIAL DE LAS COMUNIDADES.....	135
3.0 CAPITULO III, CONECTIVIDAD COMUNITARIA	140
3.1 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO DE CONECTIVIDAD COMUNITARIA A TRAVÉS DE LA VÍA DE ACCESO PEATONAL	141
3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA	141
3.2 CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO	142
3.2.1 CLIMA Y LLUVIA	142
3.2.2 VEGETACIÓN	145
3.2.2.1 PROPÓSITOS DE LA VEGETACIÓN EN EL DISEÑO DE SENDEROS:	146
3.2.3 PAISAJISMO	146

3.2.4 TOPOGRAFÍA	149
3.2.5 TRAZO.....	151
3.2.5.1 LA PENDIENTE	151
3.2.5.2 IDENTIFICACIÓN DE PENDIENTE DEL TERRENO A INTERVENIR	153
3.2.5.3 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGOS O FRÁGILES DEL LUGAR	154
3.2.6 BASE O SUPERFICIE.....	161
3.2.6.1 CONFORMACIÓN DE LA PLATAFORMA.....	162
3.2.6.2 PERALTE	164
3.2.6.3 ACABADO DE LA PLATAFORMA	165
3.2.7 ACCESO AL SENDERO	168
3.2.8 IDENTIFICAR TIPO DE USUARIOS.....	168
3.2.8.1 PSICOLOGÍA DE LOS USUARIOS	169
3.2.9 SEGURIDAD Y COMODIDAD	169
3.3 PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	178
4.0 CAPITULO IV, PROPUESTA DE USO DE ECOTECNOLOGIA.....	180
4.0 GENERALIDADES.....	181
4.1 SANEAMIENTO BÁSICO	182
4.2 BASES Y FUNCIONAMIENTO DEL BIOFILTRO	182
4.2.1 ¿QUÉ ES UN BIOFILTRO?	182
4.2.2 FUNCIONAMIENTO DEL BIOFILTRO.....	184
4.2.3 VENTAJAS DEL USO DEL BIOFILTRO	185
4.2.4 MANTENIMIENTO DEL BIOFILTRO.....	185
4.3 PROPUESTA DEL BIOFILTRO	188
4.3.1 CUADRO COMPARATIVO DEL BIOFILTRO ACTUAL VRS BIOFILTRO MODIFICADO	188
4.4 LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR	189
4.4.1 ¿QUÉ ES UNA LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR?.....	189
4.4.2 ¿CÓMO FUNCIONA?.....	189
4.4.3 COMPONENTES DE LA LASF	190
4.4.4 ¿POR QUÉ SE DEBE USAR LA LASF EN LAS COMUNIDADES?.....	191
4.5 PROPUESTA DE LA LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR.....	192
4.5.2 INDICE DE PLANOS DE LA PROPUESTA, DISEÑO DE BIOFILTRO Y LETRINA.....	193

5.0 CAPITULO V, DISEÑO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL Y PROTOTIPO DE VIVIENDA DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA	203
5.0 EQUIPAMIENTO SOCIAL	204
5.1 GENERALIDADES.....	204
5.1.1 PROPÓSITOS DE LOS EQUIPAMIENTOS SOCIALES	204
5.1.2 PLANIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SOCIAL.....	204
5.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPAMIENTOS	205
5.2 SELECCIÓN DEL TIPO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA.	205
5.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.	206
5.2.2 TIPO DE CASA COMUNAL A DISEÑAR.	207
5.2.3 UBICACIÓN DE LA CASA COMUNAL A DISEÑAR.....	207
5.2.3.1 RELACIÓN DEL TERRENO CON EL RESTO DE LA COMUNIDAD	208
5.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	210
5.3.1 FORMULACIÓN	210
5.3.2 PARÁMETROS BÁSICOS PARA DISEÑOS DE EQUIPAMIENTOS SOCIALES.....	210
5.3.3 PROGRAMA DE NECESIDADES	211
5.3.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	213
5.3.5 MATRIZ DE INTERACCIÓN	215
5.3.6 SISTEMA DE RELACIONES.....	215
5.1.3. INDICE DE PLANOS DE LA PROPUESTA, CASA COMUNAL, COMUNIDAD CUYANIGUA	217
5.4 PROTOTIPO DE VIVIENDA.....	230
5.4.1 GENERALIDADES.....	230
5.4.1.1 EL DERECHO A LA VIVIENDA	230
5.4.1.2 MARCO INSTITUCIONAL DE VIVIENDAS EN EL SALVADOR	231
5.4.1.3 FACTORES QUE IMPIDEN A LA COMUNIDAD CUYANIGUA CONTAR CON VIVIENDA DIGNA.	232
5.4.2 PARÁMETROS DE DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA	233
5.4.2.1 DISEÑO PARTICIPATIVO	233
5.4.2.2 VIVIENDA INTEGRAL	233
5.4.2.3 INCORPORACIÓN DE LAS ECOTECNOLOGÍAS.....	233
5.4.2.4 SELECCIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS A INTERVENIR.....	233
5.4.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	236
5.4.3.1 FORMULACIÓN	236
5.4.3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	236
5.4.3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	238

5.4.3.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN	240
5.4.3.5 SISTEMA DE RELACIONES.....	241
5.3.3.6 INDICE DE PLANOS DE LA PROPUESTA, PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA	243
6.0 CAPITULO VI, DISEÑO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL Y PROTOTIPO DE VIVIENDA DE LA COMUNIDAD LA LOMA	251
6.0 EQUIPAMIENTO SOCIAL	252
6.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL DE LA COMUNIDAD LA LOMA.	252
6.1.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.	252
6.1.2 UBICACIÓN DE LA IGLESIA A DISEÑAR	253
6.1.3 PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA IGLESIA	255
6.1.3.1 ESPACIO DE CONCENTRACIÓN PÚBLICO	255
6.1.3.2 EL DISEÑO ADAPTADO A LA LITURGIA	255
6.1.4 CRITERIOS DE DISEÑO DE LA IGLESIA	256
6.1.5 CONCEPTOS DE DISEÑO DE LA IGLESIA.....	258
6.2 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	258
6.2.1 FORMULACIÓN	258
6.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	259
6.2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS Y ELEMENTOS PROPUESTOS	261
6.2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	262
6.2.5 MATRIZ DE INTERACCIÓN	265
6.2.6 SISTEMA DE RELACIONES.....	265
6.1.6.7 INDICE DE PLANOS DE LA PROPUESTA, IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA	267
6.3 PROTOTIPO DE VIVIENDA.....	280
6.3.1 PARÁMETROS DE DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA	280
6.3.1.1 DISEÑO PARTICIPATIVO	280
6.3.1.2 TIPO DE VIVIENDA A DISEÑAR	280
6.3.1.3 INCORPORACIÓN DE LAS ECOTECNOLOGÍAS.....	280
6.3.1.4 SELECCIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS A INTERVENIR.....	280
6.3.2 DISEÑO DE LA PROPUESTA.....	281
6.3.2.1 FORMULACIÓN	281
6.3.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES	281
6.3.2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	282
6.3.2.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN	286

6.3.2.5 SISTEMA DE RELACIONES.....	287
6.2.2.6 INDICE DE PLANOS DE LA PROPUESTA, PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA	289
7.0 CAPITULO VII, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	296
7.1 CONCLUSIONES	297
7.2 RECOMENDACIONES	298
BIBLIOGRAFIA.....	301
8.0 CAPITULO VIII, ANEXOS	304
8.1 FOTOGRAFÍAS.....	305
8.1 DIAGNÓSTICO EXTRACTO DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA	311

INDICE DE CUADROS

		Pág. No
No 1	Evolución en el tiempo de las ideas sobre Desarrollo Rural.....	28
No 2	Cuadro de Pobreza, Sub-Región Costa del Bálsamo.....	49
No 3	Cuadro de mobiliario según funciones del corredor, vivienda, Cuyanigua.....	64
No 4	Espacio, distribución y elementos, vivienda una sola habitación, Cuyanigua...	85
No 5	Espacio, distribución y elementos, vivienda espacios delimitados, Cuyanigua.	85
No 6	Espacio y actividades, vivienda de una sola habitación, Cuyanigua.....	86
No 7	Espacio y actividades, vivienda de espacios delimitados, Cuyanigua.....	86
No 8	Tipología 1, viviendas comunidad Cuyanigua.....	88
No 9	Tipología 2, viviendas comunidad Cuyanigua.....	88
No 10	Tipología 3, viviendas comunidad Cuyanigua.....	89
No 11	Tipología 4, viviendas comunidad Cuyanigua.....	89
No 12	Mobiliario según funciones del corredor, vivienda comunidad Cuyanigua.....	93
No 13	Espacio, distribución y elementos, vivienda comunidad La Loma.....	119
No 14	Espacios y actividades vivienda comunidad La Loma.....	120
No 15	Tipología, vivienda comunidad la loma.....	121
No 16	Mobiliario según funciones del corredor, vivienda comunidad la loma.....	124
No 17	Análisis, diferencia en el comportamiento social de las comunidades.....	136
No 18	Cuadro de Características de los diferentes tipos de asentamiento.....	138
No 19	Clasificación de terrenos con pendientes elevadas.....	153

No 20	Clasificación pendiente de reposo según tipo de material.....	163
No 21	Elementos de Biofiltro actual vrs. Biofiltro propuesto.....	188
No 22	Programa general de Necesidades, diseño casa comunal, Cuyanigua.....	212
No 23	Programa de Necesidades, diseño casa comunal, Cuyanigua.....	212
No 24	Programa Arquitectónico, diseño casa comunal, Cuyanigua.....	214
No 25	Programa general de Necesidades, prototipo de vivienda, Cuyanigua.....	237
No 26	Programa de Necesidades, prototipo de vivienda, Cuyanigua.....	237
No 27	Programa Arquitectónico, prototipo de vivienda, Cuyanigua.....	239
No 28	Programa general de Necesidades, diseño de iglesia, La Loma.....	259
No 29	Programa de Necesidades, diseño de iglesia, La Loma.....	260
No 30	Programa Arquitectónico, diseño de iglesia, La Loma.....	264
No 31	Programa de Necesidades, prototipo de vivienda, La Loma.....	282
No 32	Programa Arquitectónico, prototipo de vivienda, La Loma.....	284
No 33	Cuadro, diagnóstico extracto de las comunidades Cuyanigua y La Loma.....	311

INDICE DE FIGURAS

	Pág. No
No 1	Mapa de pobreza de El Salvador..... 32
No 2	Mapa Altitudes de Comasagua..... 58
No 3	Vista altitudes, comunidades La Loma y Cuyanigua..... 59
No 4	Mapa Ríos de Comasagua, y comunidades La Loma y Cuyanigua..... 61
No 5	Mapa de Pobreza, Sub-Región Costa del Bálsamo..... 64
No 6	Ubicación del Dormitorio común, vivienda comunidad Cuyanigua..... 90
No 7	Relación Directa de dormitorio común, vivienda comunidad Cuyanigua.... 91
No 8	Relación Indirecta de dormitorio común, vivienda comunidad Cuyanigua... 91
No 9	Relación Indirecta de dormitorio más usado, vivienda Cuyanigua..... 92
No 10	Ubicación del corredor, vivienda comunidad Cuyanigua..... 92
No 11	Relación Directa de corredor, vivienda comunidad Cuyanigua..... 93
No 12	Ubicación de cocina, vivienda comunidad Cuyanigua..... 94
No 13	Ubicación de la cocina como volumen secundario, vivienda, Cuyanigua... 94
No 14	Ubicación de la cocina en volumen principal, vivienda, Cuyanigua..... 95
No 15	Ubicación del lavadero como volumen secundario, vivienda Cuyanigua.... 96

No 16	Relación visual del lavadero, con el resto de la vivienda.....	96
No 17	Dormitorio Común, vivienda comunidad La Loma.....	121
No 18	Relación Directa del Dormitorio, vivienda comunidad La Loma.....	122
No 19	Relación Indirecta del dormitorio común, vivienda comunidad La Loma....	123
No 20	Ubicación del corredor, vivienda comunidad La Loma.....	123
No 21	Relación del corredor, vivienda comunidad La Loma.....	124
No 22	Ubicación de cocina en corredor, vivienda comunidad La Loma.....	125
No 23	Ubicación de cocina como espacio secundario, vivienda La Loma.....	126
No 24	Ubicación banco para lavar, aprovechando techo de corredor, La Loma...	127
No 25	Ubicación de lavadero como volumen secundario, vivienda La Loma.....	128
No 26	Ubicación de la galera, vivienda comunidad La Loma.....	128
No 27	Vegetación en senderos de laderas.....	145
No 28	Ubicación del sendero en terreno con pendiente.....	149
No 29	Tipos de Zigzags.....	150
No 30	Ubicación del Zigzags.....	151
No 31	Ejemplo de pendiente.....	152
No 32	Tipos de inclinaciones en el sendero de la Loma El Tablón.....	154
No 33	Tipos de plataforma en sendero de ladera.....	161
No 34	Ejemplos de conformación de plataforma de sendero.....	162
No 35	Ejemplo de la pendiente de reposo en ladera.....	163
No 36	Ejemplo de peralte de sendero.....	164
No 37	Drenaje por canaleta de sendero.....	165
No 38	Esquema general de sendero.....	165
No 39	Componentes del Biofiltro.....	183
No 40	Conexión tubería de Biofiltro.....	184
No 41	Parte interna de la LASF.....	190
No 42	Parte externa de la LASF.....	190
No 43	Ubicación de terreno Casa Comunal, comunidad Cuyanigua.	207
No 44	Púlpito y altar en el mismo.....	255
No 45	Púlpito a un lado del altar.	255

INDICE DE ESQUEMAS

Pág. No

No 1	Localización de país.....	53
------	---------------------------	----

No 2	Localización de departamental.....	54
No 3	Localización municipal.....	55
No 4	Localización cantonal.....	56
No 5	Localización general.....	57
No 6	Materiales utilizados en paredes, vivienda comunidad Cuyanigua.....	79
No 7	Materiales utilizados en techos, vivienda comunidad Cuyanigua.....	81
No 8	Materiales utilizados en pisos, vivienda comunidad Cuyanigua.....	83
No 9	Mapa vías de acceso, comunidad Cuyanigua.....	102
No 10	Materiales utilizados en paredes, vivienda comunidad La Loma.....	114
No 11	Materiales utilizados en techos, vivienda comunidad La Loma.....	116
No 12	Materiales utilizados en pisos, vivienda comunidad La Loma.....	118
No 13	Mapa vías de acceso, comunidad La Loma.....	133
No 14	Vista, vías de acceso, comunidad La Loma.....	134
No 15	Clima, viento y vegetación camino comunidad La Loma.....	144
No 16	Paisajismo, camino comunidad La Loma.....	148
No 17	Ejemplo planta de trazo, sendero comunidad La Loma.....	155
No 18	Ejemplo de planta de conjunto, sendero comunidad La Loma.....	156
No 19	Ejemplo tramo 1 y 2 de trazo, sendero comunidad La Loma.....	157
No 20	Ejemplo tramo 3 y 4 de trazo, sendero comunidad La Loma.....	158
No 21	Ejemplo tramo 5 y 6 de trazo, sendero comunidad La Loma.....	159
No 22	Ejemplo tramo 7 y 8 de trazo, sendero comunidad La Loma.....	160
No 23	Ejemplo conformación de plataforma, sendero comunidad La Loma.....	166
No 24	Ejemplo conformación de plataforma, sendero comunidad La Loma.....	167
No 25	Ejemplo de planta acceso a sendero comunidad La Loma.....	170
No 26	Ejemplo de fachada acceso a sendero comunidad La Loma.....	171
No 27	Ejemplo de sección acceso a sendero comunidad La Loma.....	172
No 28	Ejemplo 3D y techo de acceso a sendero comunidad La Loma.....	173
No 29	Ejemplo planta de llegada, sendero comunidad La Loma.....	174
No 30	Ejemplo 3D y sección de llegada, sendero comunidad La Loma.....	175
No 31	Ejemplo de seguridad y comodidad, sendero comunidad La Loma.....	176
No 32	Ejemplo de seguridad y comodidad, sendero comunidad la loma.....	177
No 33	Recorrido fotográfico del lugar, camino La Loma.....	179

No 34	Mapa localización de las propuesta de Biofiltro comunidad Cuyanigua.....	196
No 35	Mapa localización de las propuesta de Biofiltro comunidad La Loma.....	199
No 36	Mapa localización de la propuesta de LASF comunidad La Loma.....	201
No 37	Mapa localización de la propuesta de LASF comunidad Cuyanigua.....	202
No 38	Relación del terreno de C.C.I. con el resto de la comunidad Cuyanigua...	209
No 39	Mapa localización de tipologías de vivienda comunidad Cuyanigua.....	235
No 40	Relación del terreno de la iglesia con el resto de la comunidad La Loma...	254

SIGLAS Y ABREVIATURAS

ACUA	Asociación Comunitaria para el Agua y la Agricultura
ADESCO	Asociación de Desarrollo Comunal
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el caribe
CIS	Centro de Intercambio y Solidaridad
COMURES	Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador
CORDES	Fundación para la Cooperación y el desarrollo Comunal de El Salvador
ECOS	Equipos Comunitarios de Salud
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local
FONADES	Fondo Nacional de Desarrollo
GOES	Gobierno de El Salvador
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
ISTA	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
LASF	Letrina Abonera Seca Familiar
MSPAS	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
VMVDU	Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano

RESUMEN

La presente propuesta de diseño de 'prototipo de vivienda, equipamiento social y sistemas de saneamiento básico con eco tecnologías, para las comunidades de Cuyanigua y La loma, del municipio de Comasagua, departamento de La Libertad', es el producto de las necesidades manifestadas por los habitantes de dichas comunidades, considerando que esta participación es importante en el desarrollo de su territorio.

La estructura del contenido de este Proyecto de Investigación se constituye en base al desarrollo de ocho capítulos, en los que se mostrará el proceso que seguirá el modelo de investigación planteado para este estudio. El capítulo I, muestra aspectos generales, como el planteamiento del problema, la justificación del tema, los objetivos, límites, alcances y antecedentes de las comunidades Cuyanigua y La Loma, al mismo tiempo se describe el proceso metodológico empleado. El capítulo II, titulado Diagnóstico, abarca el desarrollo de criterios importantes como Aspecto social, Aspecto económico y Aspecto cultural, además de la descripción de la vivienda, equipamiento e infraestructura, estos elementos, denotan la situación real del fenómeno en estudio. El capítulo III, plantea la propuesta de diseño de conectividad comunitaria a través de la vía de acceso peatonal de la comunidad La Loma, con esto se pretende integrar físicamente a ambas comunidades. Capítulo IV, propuesta de uso de eco tecnologías, se desarrollará considerando el mejoramiento de sistemas que se emplean actualmente en la zona rural para el tratamiento sanitario y que contribuyen a la conservación del medio ambiente natural. Capítulo V, presenta el diseño de prototipo de vivienda y equipamiento social de la comunidad Cuyanigua, con ello se pretende contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de las familias de esta comunidad. Capítulo VI, presenta el diseño de prototipo de vivienda y equipamiento social de la comunidad La Loma, con estos diseños igualmente se pretende el mejoramiento de la calidad de vida de las familias de esta comunidad. Capítulo VII, se presentan las conclusiones y recomendaciones del Proyecto de Investigación, y finalmente el Capítulo VIII, anexos, elementos que respaldan la información del contenido del trabajo.

INTRODUCCIÓN

Existen muchas comunidades rurales en El Salvador, donde la pobreza se ha mantenido de manera extensa y persistente desde hace varias décadas, ese grado de pobreza ha sido el resultado de varios acontecimientos sociales, naturales y políticos que se han suscitado en el país afectando especialmente las comunidades de la zona rural. Los niveles de pobreza de estas comunidades son medidos en base a características propias que ellas presentan por ejemplo; la falta de infraestructura de servicios básicos adecuada (agua potable, aguas negras, electricidad, caminos y otros), la pertenencia de una vivienda digna, y la integración comunal por medio de equipamientos sociales, todos estos componentes necesarios para el desarrollo digno de cada familia y de toda la comunidad.

Desde hace varios años, el gobierno central, los gobiernos locales, Organizaciones no gubernamentales y otras instituciones han venido trabajando en este tema, haciendo en algunas oportunidades cambios significativos en las comunidades intervenidas, sin embargo la ayuda no ha logrado cubrir la totalidad de las necesidades de las familias, ya que estas son cada vez más.

Entre este grupo de comunidades, están La Loma y Cuyanigua, ya que aún no están totalmente dotadas de la infraestructura de servicios básicos necesarios para su desarrollo social, esto debido a que su nivel de pobreza es significativo, basando sus ingresos económicos en la agricultura de subsistencia. Es por ello que como grupo de Proyecto de Investigación, se considera a bien, desarrollar una propuesta de solución a las necesidades más urgentes de estas comunidades, que se localiza en la Cordillera del Bálsamo, afortunadas en poseer muchos recursos naturales, como manantiales y una diversa vegetación, lo que facilita el desarrollo sostenible.

Este proyecto de Investigación, se basa en la propuesta arquitectónica por medio de planos y modelos 3D, así mismo en los diseños de equipamiento social presentan una propuesta de diseños estructurales, los cuales solamente responden a la concepción estructural del diseño arquitectónico, también se presenta el diseño hidráulico considerando el sistema idóneo según las características topográficas de ambos terrenos.

CAPITULO I
MARCO CONCEPTUAL

En este capítulo se busca hacer una aproximación a los aspectos básicos del Desarrollo Rural para su conceptualización y plantear la importancia del mismo, por medio de la definición de conceptos (implementados por instituciones identificadas con el desarrollo rural), ideas básicas y corrientes técnicas, también se analizan experiencias de países relacionados con el desarrollo rural. Por lo consiguiente, todo esto facilitará el cumplimiento de los objetivos de la investigación.

1.1 CONCEPTOS

En términos precisos la investigación va orientada a 'contribuir en el desarrollo de las comunidades La Loma y Cuyanigua del cantón La Shila, departamento de La Libertad', a través de propuestas de diseños arquitectónicos de vivienda y equipamiento social, propuesta de criterios de diseño de infraestructura de conectividad peatonal, para la integración de ambas comunidades; además de diseños de sistemas de aguas grises y aguas negras, con ecotecnologías, que ayuden a generar cambios progresivos en el medio socio-territorial de dichas comunidades, teniendo como principio fundamental los siguientes conceptos: desarrollo, sostenibilidad, desarrollo rural sostenible, desarrollo rural, desarrollo comunitario y pobreza.

1.1.1 Desarrollo

Los retos que enfrenta la sociedad humana siempre han sido variables, en esa medida la concepción de lo que es la realización de una persona y lo que esta pueda lograr también ha variado con el paso del tiempo y el concepto de desarrollo no es la excepción. Por lo que, según han cambiado los modelos económicos predominantes en un periodo determinado, ha implicado la necesidad de la renovación y construcción de los diferentes conceptos de desarrollo.

Lo anterior se plantea con la finalidad de cubrir las demandas de las poblaciones que se ven excluidas de estos procesos mediante políticas o medidas con énfasis en la mejora de la calidad de vida de las poblaciones en todos sus ámbitos.

Por esta razón el concepto de *Desarrollo* resulta ser muy amplio, según la disciplina desde la cual se aborde, y en este apartado, para fines de la investigación, se delimitará en qué sentido se utiliza éste concepto. Cuando el término de desarrollo se aplica a una comunidad humana, se refiere al modo en que la sociedad satisface sus necesidades básicas que se encuentran ligadas al progreso de aspectos económicos, religiosos, culturales, políticos y ambientales de dicha sociedad.

La satisfacción de las necesidades del ser humano corresponde a que cada integrante de la sociedad tenga un nivel y calidad de vida digna¹. Sin embargo, esta satisfacción de necesidades no son las mismas en todas las sociedades esta puede variar según las prioridades de cada una de ellas, ya sean estas materiales o espirituales. Por tanto, se tiene que: *“El desarrollo consiste precisamente en mejorar constantemente el nivel de vida de los integrantes de una sociedad de forma que estos puedan no solo satisfacer sus necesidades básicas sino aquellas necesidades que les son importantes según sus prioridades”*. (Castells, D. 2007).

Dicho lo anterior, se recalca que el desarrollo debe centrar su objetivo en el desarrollo ‘humano’. Es así que el Programa para las Naciones Unidas (PNUD), en 1990, define el desarrollo humano como:

“El proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano. En principio estas oportunidades pueden ser infinitas y cambiar con el tiempo. Sin embargo a todos los niveles del desarrollo, las tres más esenciales son disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente. Si no se poseen estas oportunidades esenciales muchas otras alternativas continúan siendo inaccesibles.”(IDH, 1990:33).

En otras palabras, la idea del desarrollo es lograr realmente el bienestar y felicidad de las personas; para ello, es necesario orientar los esfuerzos a alcanzar una mejor calidad de vida para todos los habitantes. Asimismo, se tiene que tomar en cuenta

¹ Para el análisis de las condiciones de vida de las personas se creó el Índice de Desarrollo Humano IDH, que comprendía tres variables: salud, educación y crecimiento económico (PNUD-UNIFEM El Salvador, 2009).

que dentro del desarrollo se desprenden componentes interdependientes que deben asegurarse, como lo son: el desarrollo económico, desarrollo social y la protección del medio ambiente, sin embargo en esta investigación y propuesta de desarrollo el énfasis está orientado a aspectos físicos-sociales. Será otro tipo de investigación y otras disciplinas quienes abordan el tema socio-económico con mayor énfasis.

1.1.2 Sostenibilidad como eje principal del desarrollo

El reto principal para las sociedades es encontrar el equilibrio en donde se mejore la calidad y el nivel de vida de los seres humanos dentro de los límites atribuidos por los ecosistemas tanto locales como globales. Esto significa que: *“El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo sin poner en peligro los elementos eco-sistémicos sustentadores de la vida en la Tierra de las generaciones presentes y futuras” (IICA, 2000b:12). Por tanto, el desarrollo debe garantizar dos situaciones:*

- Satisfacer las necesidades del *presente*; de manera que, se fomente una actividad económica la cual suministre las necesidades de toda la población a nivel mundial.
- Satisfacer las necesidades del *futuro*, *“reduciendo al mínimo los efectos negativos de la actividad económica, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, de tal forma que sean soportables por las próximas generaciones. Cuando nuestra actuación supone costos futuros inevitables (por ejemplo la explotación de minerales no renovables), se deben buscar formas de compensar totalmente el efecto negativo que se está produciendo (por ejemplo desarrollando nuevas tecnologías que sustituyan el recurso gastado)” (Echarri, L., 1998).*

Además, se puede mencionar los antecedentes que posee el concepto de desarrollo sostenible, las acciones que a nivel internacional se realizaron para su formulación y aplicación, entre estos están:

1. **1984:** ONU, Comisión para el medioambiente y el desarrollo.
2. **1987-88:** Declaración de Tokio (nuestro futuro común), también aparece el informe Brundtland, Gro Harlem, éste se hizo público en la **cumbre de Río** (reunión

monográfica sobre el desarrollo sostenible). En esta cumbre, surgieron pequeñas iniciativas.

3. **1992:** Cumbre de Río.

4. **1994:** Ciudades y poblaciones sostenibles.

5. **2002:** La **cumbre de Johannesburgo**, ésta tuvo conclusiones negativas, también fue monográfica sobre el desarrollo sostenible.

Surgida la preocupación por garantizar un desarrollo sostenible, este ha sido conceptualizado por diferentes entidades, a continuación se mencionan dos de ellos:

Según el informe socio-económico de las Naciones Unidas llamado Nuestro Futuro común y conocido como el Informe Brundtland, *"El desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (...)Aun el restringido concepto de sostenibilidad física implica la preocupación por la igualdad social entre las generaciones, preocupación que debe lógicamente extenderse a la igualdad dentro de cada generación (...) El desarrollo sostenible requiere la satisfacción de las necesidades básicas de todos y extiende a todos la oportunidad de satisfacer sus aspiraciones a una vida mejor"*. (Informe Brundtland, 1988).

Este documento, el Informe Brundtland, fue el primer documento a nivel internacional que generó muchas nociones o conceptos sobre *"sustentabilidad o sostenibilidad"*² que incluyen referencias a procesos socioeconómicos, políticos, técnicos, productivos, institucionales y culturales que están relacionados con la satisfacción de las necesidades humanas, como por ejemplo: *"La sostenibilidad debe ser tratada como un concepto dinámico, reflejando necesidades cambiantes, especialmente aquéllas de una población que se incrementó constantemente (...) La meta de una agricultura sostenible debe ser mantener la producción a niveles necesarios para*

² Ambos conceptos son considerados como sinónimos uno del otro en el informe de Brundtland, también llamado *'Nuestro futuro común'*, elaborado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), 1998.

satisfacer las aspiraciones crecientes de una población mundial en expansión sin degradar el medio ambiente. Implica preocupación por la generación de ingreso, la promoción de políticas apropiadas y la conservación de recursos naturales" (TAC/CGIAR, 1989).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO, el desarrollo sostenible puede definirse como:

"La gestión y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional de tal manera que se asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas de las generaciones presentes y futuras. Este desarrollo sostenible (en los sectores agrícola, forestal y pesquero) conserva los suelos, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, es ambientalmente no degradante, técnicamente apropiado y económicamente viable y socialmente aceptable". (FAO, 1994).

El concepto de desarrollo sostenible en general da la idea de desarrollo duradero, significando un orden social capaz de garantizar equidad distributiva y mejor calidad de vida para todos, y un nuevo orden económico capaz de ampliar las oportunidades sociales de trabajo productivo, garantizar la subsistencia de las personas y aumentar la autosuficiencia.

Por otra parte, el desarrollo sostenible se refiere a los procesos de transformación socio-política, socioeconómica e institucional que procuran asegurar la satisfacción de las necesidades básicas de la población y la equidad social, tanto en el presente como en el futuro, promoviendo oportunidades de bienestar económico que, además, sean compatibles con las circunstancias ecológicas a largo plazo.

Por consiguiente, en una visión más amplia, el desarrollo sostenible tiene dimensiones ambientales, económicas, sociales, políticas y culturales, lo cual necesariamente implica varias preocupaciones: con el presente y el futuro de las personas; con la producción y consumo de bienes y servicios; con las necesidades básicas de subsistencia; con los recursos naturales y el equilibrio eco-sistémico; con

las prácticas decisorias y la distribución del poder, y con los valores personales y la cultura.

El desarrollo sostenible no debe enfocarse solo en preservar y mantener la base ecológica del desarrollo o la habitabilidad en el medio natural, sino que también debe orientarse a aumentar la capacidad social y ecológica de hacer frente al cambio y la capacidad de conservar y ampliar las opciones disponibles para confrontar el mundo natural y social en permanente transformación. En consecuencia, “el desarrollo sostenible no puede significar simplemente la *perpetuación de la situación existente*” (Gallopín, G.; 2003).

1.1.3 Desarrollo Rural Sostenible

En la actualidad cada vez toma más fuerza la percepción de emplear un desarrollo sostenible el cual deba satisfacer necesidades de la generación presente sin comprometer los recursos para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras. Por lo que es necesario integrar aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales para realizar cambios estratégicos en la formulación de políticas que busquen que dichos objetivos se cumplan. Anteriormente se ha mencionado que esta investigación tendrá énfasis en la satisfacción de las necesidades básicas físico-sociales de las comunidades, pero que también se consideraran en los criterios de diseño la relación de estas en la sostenibilidad ambiental.

La idea central es desarrollar mecanismos con los cuales se logre la sostenibilidad del desarrollo y de los habitantes rurales en conjunto. Bajo este contexto el desarrollo rural sostenible se define como: “*Un proceso de transformación de las sociedades rurales y sus unidades territoriales, centrado en las personas, participativo, con políticas específicas dirigidas a la superación de los desequilibrios sociales, económicos, institucionales, ecológicos y de género, que busca ampliar las oportunidades de desarrollo humano*”. (IICA, 2000d:15).

Para poder lograr el desarrollo rural sostenible es importante la participación en conjunto, tanto del gobierno por medio de la implementación de políticas públicas, como de los habitantes de las zonas rurales mediante la toma de conciencia de lo

importante que es formar parte y cumplir las medidas que son necesarias para lograrlo, esta dinámica también se aplica en las intervenciones que los organismos no gubernamentales desarrollan en el área rural. El desarrollo rural puede entenderse como el proceso en el cual la cohesión social de las comunidades en las zonas rurales junto con la acción eficiente y eficaz del gobierno en nuestro caso del Gobierno de El Salvador (GOES), o de instituciones no gubernamentales, permite generar las condiciones necesarias para la puesta en práctica de los diversos proyectos, programas y medidas de política pública para obtener beneficios específicos y generales en las zonas rurales y a nivel de país respectivamente.

Siguiendo los planteamientos del IICA, y de especialistas en el tema, como Perico y Ribero (2004) y Pérez (2008), también se reconoce la importancia de llevar a cabo la renovación o modernización del concepto de desarrollo rural, dándole una dimensión más completa en la medida en que se tomen en cuenta las necesidades reales de la población que se trata de beneficiar. Así como el de no reducirlo al mero desarrollo del sector agrícola, tal como se ha venido haciendo desde la introducción del concepto, ya que las realidades y necesidades de la población rural son diferentes dentro de los mismos asentamientos humanos. Y en esta medida puede decirse que la misma población que se dedica a actividades agrícolas puede dedicarse simultáneamente a otra clase de actividad para generar los ingresos suficientes que le ayuden a subsistir.

1.1.4 Desarrollo Rural

A partir del análisis de los cambios a que han estado sujetas las ideas sobre desarrollo rural en las últimas cinco décadas (ver cuadro 1), Ellis y Biggs (2001) distinguen entre lo que ha sido el crecimiento conceptual del desarrollo rural y su puesta en práctica por parte de gobiernos y agencias de desarrollo. Desde el punto de vista conceptual, estos autores identifican una serie de paradigmas o temas dominantes que han variado con el tiempo; a saber: a) economía dual-modernización (desde principios de los años cincuenta hasta mediados de los años setenta); b) los pequeños productores como agentes económicos racionales y eficientes (desde mediados de los años sesenta hasta el presente); c) los enfoques de proceso-

participación y empoderamiento (desde principios de los ochenta); y d) el enfoque de los medios de vida sostenibles (desde mediados de los ochenta).

CUADRO No 1	EVOLUCIÓN EN EL TIEMPO DE LAS IDEAS SOBRE DESARROLLO RURAL
1950 - 1960	Modernización; el modelo de la economía dual; la agricultura como sector rezagado; desarrollo comunitario; tenencia de la tierra; visión peyorativa del campesinado.
1960 – 1970	Los enfoques de transformación; la transferencia de tecnología; la mecanización; la extensión agrícola; la agricultura como motor del crecimiento; la reforma agraria; la revolución verde; los campesinos como agentes económicos racionales.
1970 – 1980	Redistribución con crecimiento; necesidades básicas; desarrollo rural integrado; políticas agrícolas estatales; crédito agrícola estatal; el sesgo urbano; la innovación inducida; la revolución verde; el encadenamiento del desarrollo rural.
1980 – 1990	Ajuste estructural; liberalización de mercados; precios correctos; retracción del Estado; crecimiento de las ONG, evaluación rural rápida (<i>rural rapid appraisal</i>); investigación sobre sistemas de producción agrícola (<i>farming systems research</i>); seguridad alimentaria y análisis de las hambrunas; investigación y desarrollo concebidos como proceso y no como producto; mujer y desarrollo; el alivio de la pobreza.
1990 - 2000	Microcrédito; evaluación rural participativa (<i>participatory rural appraisal</i>); investigación y desarrollo orientados por los actores; análisis de los interesados (<i>stakeholder analysis</i>); redes de seguridad rural; desarrollo humano; capital social; capital humano; género y desarrollo; ambiente y sostenibilidad; reducción de la pobreza.
2000-	Medios de vida sostenibles (<i>sustainable livelihood</i>); gobernabilidad; descentralización; crítica de la participación; enfoques sectoriales amplios (<i>wide-sector approaches</i>); protección social; erradicación de la pobreza.
FUENTE: <i>Ellis y Biggs (2001: 439).</i>	

Según lo anterior, el desarrollo rural es concebido ahora como un proceso participativo que busca dotar a los pobladores rurales del poder necesario para que sean ellos mismos quienes establezcan sus prioridades. Entre los factores que contribuyeron a la propagación del naciente enfoque se mencionan: el reconocimiento de la validez del conocimiento tradicional; el auge de los métodos participativos; la reacción adversa a las políticas de ajuste estructural y liberalización de mercados; el desencanto con los resultados de la gestión del Estado en la provisión de servicios rurales; *el incremento en la participación de las ONG como agentes de desarrollo rural*; y la relevancia adquirida por los temas de género (Ellis y Biggs, 2001: 443).

Ellis y Biggs (2001:445), por ejemplo, señalan que: “Si un nuevo paradigma de desarrollo rural ha de emerger, ha de ser uno en el que la agricultura asuma su lugar junto con todo un conjunto de otras actividades actuales y potenciales, rurales y no rurales, que son importantes para la construcción de distintos medios de subsistencia sostenibles, sin darle una preferencia excesiva a la agricultura como la única solución para la pobreza rural. Es en este sentido que la transectorialidad y la multiplicidad de mecanismos de subsistencia rurales deben convertirse en la piedra angular de las políticas de desarrollo rural, si se quiere que los esfuerzos por reducir la pobreza rural logren su cometido en el futuro”.

1.1.5 Desarrollo Comunitario

Se define como una integración de la comunidad hacia un sentido común el cual debe responder a las necesidades de la comunidad, lo que se caracteriza con dos condiciones³:

1. Primero debe ocurrir la identificación del problema.
2. Se debe dar una organización entorno a esa problemática, lo que debe llevar a una búsqueda de soluciones.

1.1.6 Pobreza

Existen diversas concepciones sobre lo que es pobreza. La razón que hace difícil de definir es que la pobreza es un fenómeno social heterogéneo que abarca diversos elementos sean estos sociales, económicos, culturales, de género, etc.; es por ello que las nociones y causas de pobreza varían según la realidad que se vive en cada país del mundo e incluso dentro de cada país. Como muestra de las distintas percepciones de pobreza, según sea la ubicación geográfica y el nivel de posición social, se tiene que: *“los agricultores vinculan la pobreza con la sequía, la población pobre de las zonas urbanas la relacionan con el aumento de los precios y la disminución de las oportunidades de empleo, y los ricos la atribuyen al «deterioro de los términos de intercambio nacionales e internacionales, al abandono de las*

³ Concepto, según conclusiones del taller ‘Técnicas de desarrollo comunitario para el desarrollo sostenible’.

tradiciones y otras normas sociales, a la falta de motivación de ciertas clases y grupos, a la liberalización de los precios y a la devaluación, a la falta de educación y de un buen gobierno” (Latvia, 1998:32).

A pesar de las diferencias en la noción que se tenga sobre la pobreza, ésta sin duda es referida a la privación, no solo de bienes de consumo materiales y tangibles, sino también a la ausencia de oportunidades para lo que es considerado básico para alcanzar el desarrollo personal, condiciones que pueden llegar a ser intangibles, pero que la falta de atención en la superación de estas, agudiza y reproduce este fenómeno de la pobreza, en tanto que se reducen ingresos, y se limitan las oportunidades.

Varias instituciones⁴ también han conceptualizado el término pobreza, esto permite tener una noción más adecuada sobre lo que debe ser considerado como pobreza. Sin embargo es preciso no perder de vista que la conceptualización se vuelve más relevante cuando se hacen mediciones sobre las dimensiones e impactos que tiene en la población. Se concibe entonces como: *"Un fenómeno multidimensional, que incluye incapacidad para satisfacer las necesidades básicas, falta de control sobre los recursos, falta de educación y desarrollo de destrezas, deficiente salud, desnutrición, falta de vivienda, acceso limitado al agua y a los servicios sanitarios, vulnerabilidad a los cambios bruscos, violencia y crimen, falta de libertad política y de expresión"* (Banco Mundial, 1999: 2).

"La noción de pobreza expresa situaciones de carencia de recursos económicos o de condiciones de vida que la sociedad considera básicos de acuerdo con normas sociales de referencia que reflejan derechos sociales mínimos y objetivos públicos. Estas normas se expresan en términos tanto absolutos como relativos, y son variables en el tiempo y los diferentes espacios nacionales" (CEPAL, 2000: 83).

"La pobreza es un fenómeno complejo y multidimensional, razón por la cual existen múltiples definiciones y maneras de medirla. Tradicionalmente se ha definido la

⁴ Banco Mundial, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo El Salvador (PNUD).

pobreza como privación material, medida mediante el ingreso o el consumo del individuo o la familia. En este caso se habla de pobreza extrema o pobreza absoluta como la falta de ingreso necesario para satisfacer las necesidades de alimentación básicas. Estas últimas se suelen expresar en términos de requerimientos calóricos mínimos. Adicionalmente existe la definición de pobreza general o relativa, que es la falta de ingreso necesario para satisfacer tanto las necesidades alimentarias básicas como las necesidades no alimentarias básicas, tales como vestido, energía y vivienda” (PNUD 2000).

“Es la condición humana que se caracteriza por la privación continua o crónica de los recursos, la capacidad, las opciones, la seguridad y el poder necesarios para disfrutar de un nivel de vida adecuado y de otros derechos civiles, culturales, económicos, políticos y sociales”, según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de las Naciones Unidas (OMS, 2009).

A raíz de las definiciones anteriores se puede observar que la idea de pobreza no solo abarca lo relacionado con la carencia de bienes materiales, así mismo, comprende aspectos inmateriales como lo son la limitación de oportunidades que permiten que el ser humano se desenvuelva de manera digna y pueda reproducirse sin ningún obstáculo, sin embargo para efectos de la investigación se basará en el concepto realizado por el Grupo del Banco Mundial, el cual indica que la falta de infraestructura y servicios de saneamiento, adecuados, son un índice de pobreza.

Además según el mapa de pobreza de El Salvador, son índice de pobreza, los siguientes:

1. El Índice de Carencia Educativa, construida a partir de:
 - ✓ La tasa de inasistencia educativa de la población de 7 a 15 años
 - ✓ La tasa de analfabetismo de la población mayor de 15 años

2. El Índice Integrado de Carencias en las Viviendas, elaborado a partir de:
 - ✓ Proporción de Viviendas sin Sanitario
 - ✓ Proporción de Viviendas sin disponibilidad de agua por cañería
 - ✓ Proporción de Viviendas sin acceso a energía eléctrica

- ✓ Proporción de Viviendas en Hacinamiento
- ✓ Proporción de Viviendas sin Piso

Según los resultados del mapa de pobreza, realizado por el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL) junto a la Dirección General de Estadística y Censos (DYGESTIC), y la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) en el año 2005, existen 32 municipios en pobreza extrema severa, 68 municipios en pobreza extrema alta, 82 municipios en pobreza extrema moderada y 80 en pobreza extrema baja (ver figura 1).

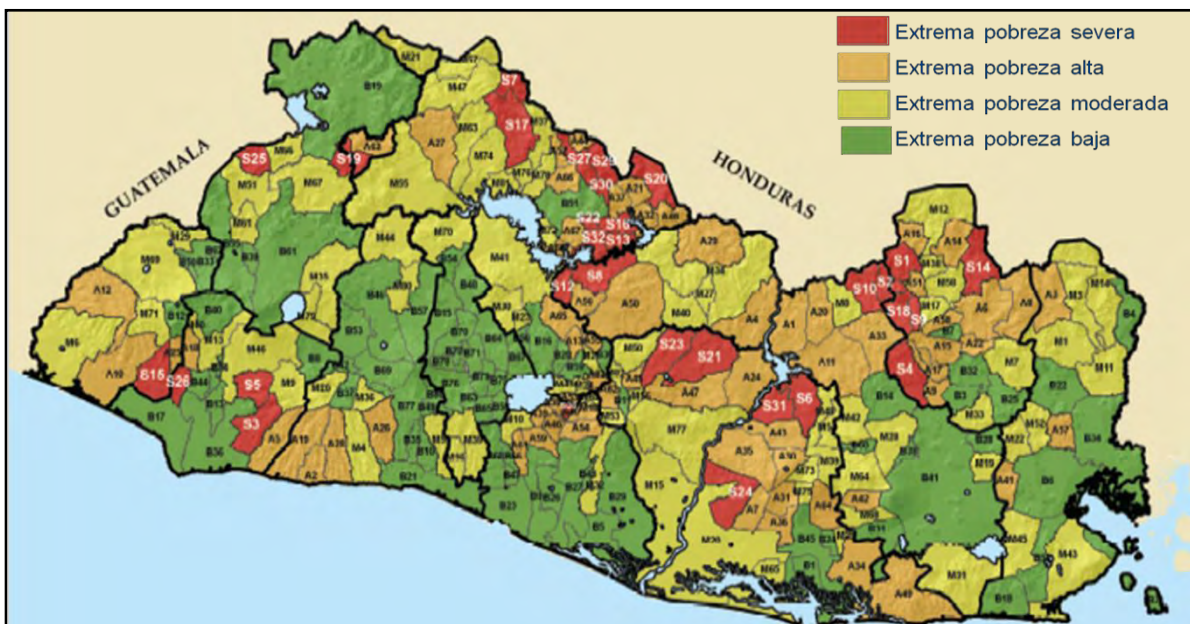


FIGURA No 1: Mapa de pobreza de El Salvador.

FUENTE: Mapa de pobreza de El Salvador, Sub región Costa del Bálamo, FISDL

1.2 EXPERIENCIA DE ALGUNOS PAISES DE AMÉRICA LATINA EN DESARROLLO RURAL

A continuación se presentan algunas experiencias latinoamericanas en desarrollo rural, ya que responden a un entorno más cercano al nuestro; bajo condiciones sociales, económicas, políticas y culturales. Partiendo desde el hecho de que cada país establece su propia base conceptual, dada la naturaleza de sus problemas y prioridades para solventarlos.

1.2.1 BRASIL

El Ministerio de Desarrollo Agrario, Actúa en el ordenamiento del territorio a través de la Secretaría de Desarrollo Territorial (SDT) que respalda la preparación de los Planes Territoriales de Desarrollo Sostenible.

Brasil le ha apostado al desarrollo rural sostenible con **enfoque territorial**, para combatir la pobreza y reducir las desigualdades sociales.

Las motivaciones del gobierno de Brasil, para desarrollar políticas en el ámbito rural orientadas al territorio han sido; el apoyo a la agricultura familiar y la reforma agraria, la superación de las condiciones de pobreza en el medio rural, la insuficiencia de la escala municipal, y la superación de las desigualdades regionales.

El Desarrollo Rural Territorial (DRT), es un proceso que se realiza progresivamente, poco a poco pero con seguridad en la toma de decisiones para brindar oportunidad a la ciudadanía y a las instituciones locales para que lo comprendan, se apropien del mismo y lo defiendan. En este sentido el DRT como estrategia de desarrollo es funcional, insta a gobernantes y gobernadores a promover la *búsqueda de consenso y no excluyente*.

ACCIONES DEL DESARROLLO RURAL CON ENFOQUE DE DESCENTRALIZACIÓN.

Las iniciativas de territorialización como estrategias del combate a la pobreza, que desarrolla el gobierno federal, están asociadas a un importante conjunto de acciones transversales que inciden con prioridad en los territorios rurales.

Estas cinco iniciativas son: Programa de Desarrollo Sostenible de los Territorios Rurales; Territorio de ciudadanías; Política Nacional de Desarrollo Regional; Desarrollo Regional Sostenible del Banco de Brasil; Nordeste Territorial del Banco del Noreste.

En cuanto a las acciones transversales están: Bolsa de Familia; Programa Nacional de Seguridad Alimentaria y Abastecimiento; Plan Nacional de Reforma Agraria y Crédito FUNDIARIO; Programa Nacional de Fortalecimiento de la Agricultura Familiar (PRONAF); Programa Luz para Todos; Política Nacional de Desarrollo Rural Sostenible y Solidario; Plan Nacional de Desarrollo acuicultura y pesca.

Muchas son las iniciativas desarrolladas, sin embargo, el programa insigne en el presente es: "*territorios de ciudadanía*" que se impulsa desde el 2008, tiene como objetivo primordial mejorar los ingresos y la calidad de vida de las poblaciones brasileñas más vulnerables y que sufren las mayores desigualdades en las zonas rurales del país.

El fortalecimiento de las redes sociales de cooperación en los territorios, **el reforzamiento de la gestión social y la creación de capacidades**, han sido estrategias que van acompañadas de la inclusión productiva de las familias beneficiarias, de este programa.

1.2.2 MEXICO

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) de México es la Secretaría de Estado a la que, según Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, le compete:

Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo rural, a fin de elevar el nivel de vida de las familias que habitan en el campo, en coordinación con las dependencias competentes.

México cuenta con la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, con la que realiza la formulación de *programas a nivel municipal y regional* a través de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR), y formula la Estrategia Nacional de Atención a 250 Microrregiones, con la creación de los Centros Estratégicos Comunitarios como puntos detonadores de desarrollo de espacios predeterminados (Ruiz, 2002).

La ley define el desarrollo rural sustentable como: el mejoramiento integral del bienestar social de la población y de las actividades económicas en el territorio comprendido fuera de los núcleos considerados urbanos de acuerdo con las disposiciones aplicables, asegurando la conservación permanente de los recursos naturales, la biodiversidad y los servicios ambientales de dicho territorio.

Como se mencionó anteriormente, uno de los elementos centrales de esta Ley es la creación de los Distritos de Desarrollo Rural (DDR), la ley establece que: *"a través de los Distritos de Desarrollo Rural, se promoverá la formulación de programas a nivel municipal y regional o de cuencas, con la participación de las autoridades, los habitantes y los productores en ellos ubicados. Dichos programas deberán ser congruentes con los Programas Sectoriales y el Plan Nacional de Desarrollo"*.

Los Distritos de Desarrollo Rural son la base de la organización territorial y administrativa de las dependencias de la Administración Pública Federal y Descentralizada.

La máxima autoridad de los DDR es un órgano colegiado en el que participan dependencias de los tres niveles de gobierno (Gobierno Central, Gobiernos Estatales y Gobiernos Municipales), junto con representantes de los productores y de las organizaciones sociales y privadas de la demarcación.

1.2.3 COSTA RICA

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), de Costa Rica, es el responsable de impulsar las acciones de coordinación y cooperación necesarias para el desarrollo de las comunidades rurales en materia de salud, educación e infraestructura, principalmente, como prerequisites esenciales del desarrollo del agro.

Costa Rica ejecuta, el Programa de Desarrollo Rural (PDR), por medio de la Dirección de Extensión Agropecuaria y Operaciones Regionales, del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el cual se desarrolla bajo los criterios siguientes:

Propósito:

Promover el desarrollo rural territorial en armonía con el ambiente, para superar las desigualdades y la pobreza rural mediante la formación de capital humano y social (construcción de ciudadanía), la creación de oportunidades, empleo de calidad y la modernización de los servicios institucionales.

Misión:

Facilitar procesos de desarrollo con participación ciudadana en los territorios rurales, buscando el bienestar de la población con criterios de territorialidad, equidad y sostenibilidad.

Visión:

Constituirse en la principal instancia nacional de desarrollo territorial en Costa Rica, así como un referente centroamericano en materia de desarrollo rural sostenible, bajo el enfoque territorial.

A la fecha el MAG, es la única organización en Costa Rica que gestiona procesos de desarrollo rural bajo el enfoque territorial. Este enfoque, concibe el desarrollo de áreas rurales como un proceso de integración y de articulación de mecanismos de construcción institucional con procesos de desarrollo productivo; ambos basados en **estrategias participativas** que contribuyan a la reconstrucción de la base social y económica de la vida rural y refuercen la integración social y el sentido de pertenencia de la población a su territorio.

1.2.4 CONCLUSIÓN DE LAS EXPERIENCIAS LATINOAMERICANA.

En primer lugar es preciso mencionar que las iniciativas de los países analizados, responde a una política de Estado, que se desarrolla mediante un instrumento de planificación los cuales pueden ser: Ley, Planes, Programa o Política de carácter Público.

Las iniciativas Latinoamericanas, que se han identificado, tienen en común lograr el desarrollo sostenible o sustentable, teniendo en cuenta los impactos de la dimensión económica, social y sobretodo ambiental. Dichas intervenciones funcionan de una manera descentralizada, con el fin de considerar los problemas más urgentes de la comunidad, decidir las inversiones a ser ejecutadas y definir los diseños específicos, ya que son los entes locales quienes conocen mejor el territorio, lo que juntamente abre nuevos espacios a la participación y a la movilización social, mediante estrategias de participación ciudadana, que permite el fortalecimiento de la capacidad humana y el protagonismo en el proceso de desarrollo.

*Al concebir el desarrollo rural sostenible desde una perspectiva territorial se entiende que las metas del desarrollo están enmarcadas en una **visión territorial de nivel nacional**. Esta **Visión de País** aspira, fundamentalmente, a que la prosperidad cubra a la mayor parte de la población rural, a que haya menos pobreza y más equidad, más competitividad productiva, un manejo sostenible del ambiente, y a que primen la estabilidad política y la gobernabilidad.*

El desarrollo rural sostenible con enfoque territorial es una propuesta centrada en el individuo, que considera los puntos de interacción entre los sistemas humanos y los sistemas ambientales, que impulsa la sostenibilidad del bienestar, y que favorece la integración de los sistemas productivos y la inclusión del mayor número posible de grupos sociales relegados (IICA).

EL SALVADOR.

Haciendo mención de manera comparativa, del trabajo que se encuentran realizando los países anteriormente analizados donde se destaca el **desarrollo rural desde una perspectiva territorial con fines sustentables**, es preciso decir que en El Salvador no existe una institución gubernamental que se encargue o vele directamente por el desarrollo rural del país; sin embargo existen iniciativas que indirectamente inciden en el tema de desarrollo, como el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL), el cual desde sus inicios (1990) ha impulsado

proyectos de infraestructura social, a través de diversas estrategias que las políticas públicas del Gobierno Central que en sus diferentes momentos establece.⁵

En cuanto a la descentralización, se puede mencionar que, a partir de los años 80 ante la debilidad del Estado para resolver la demanda de la población, irrumpe en toda la región un movimiento a favor de la descentralización territorial, transfiriendo competencias y servicios al nivel local, lo cual implica una reforma de la administración del Estado y un intento por democratizar y legitimar la decisión, acercando los servicios a la sociedad civil. Algunas de las acciones que se han implementado, desde entonces, para fortalecer las municipalidades e impulsar el desarrollo local, están: la creación del código municipal (1986) y, luego de una serie de marcos estratégicos: La Estrategia para la Descentralización y El Desarrollo Municipal y La Estrategia para la Implementación del Proceso de Descentralización y Desarrollo Municipal (ambas de 1993), La Estrategia Nacional para el Desarrollo Local (1999), y Las Acciones Territoriales del Plan de Naciones (2000) (PNUD, 2001, y Córdova y Orellana, 2001). Actualmente, el gobierno presidido por el presidente Mauricio Funes, como visión de desarrollo rural ha tomado como ejemplo de aplicación la iniciativa denominada **Territorio de Ciudadanía**, explicada anteriormente, modelo desarrollado por el país de Brasil el cual ha beneficiado a 42.4 millones de brasileños en 120 territorios⁶, este programa es adoptado para algunos municipios prioritarios de nuestro país, pero es incipiente⁷ comentar resultados de esta iniciativa. Otra iniciativa es el desarrollo del 'Proyecto de Fortalecimiento de los Gobiernos Locales' (PFGL), el cual busca impulsar procesos que fortalezcan al municipio en su conjunto, procesos de descentralización y desarrollo territorial, a nivel nacional; como parte de las apuestas del gobierno de El Salvador⁸.

Sin embargo, las municipalidades enfrentan serias restricciones presupuestarias en cuanto a su capacidad de incidir en el desarrollo local⁹, y de igual manera se está

⁵ Tomado de la memoria de labores del año 2010 del FISDL

⁶ Tomado del *DIARIO VIRTUAL LA PAGINA*

⁷ Incipiente: que inicia, definición según la RAE

⁸ Tomado del Memoria de Labores 2011 del FISDL

⁹ La Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador (COMURES), un organismo que representa a los 262 alcaldes del país, ha realizado una lucha constante para aumentar el monto del presupuesto nacional

iniciando con la creación de las acciones del desarrollo sostenible en El Salvador, para fomentar las capacidades de los habitantes de las zonas rurales.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En los países en desarrollo¹⁰ se ejecutan diversos planes, programas y proyectos para el desarrollo rural con diferentes denominaciones, según sea el interés de los gobiernos, los países que no han renovado su enfoque de desarrollo rural, tienen como resultado esfuerzos que han pasado a la historia y las sociedades rurales de esos países continúan lo mismo, y a veces, peores.

La guerra civil ocurrida durante los años ochenta en El Salvador, contribuyó que los habitantes más pobres del país se ubicaran en las áreas rurales; en la actualidad, la falta de políticas públicas de desarrollo rural, colabora a que las comunidades rurales carezcan de los elementos esenciales de sostenibilidad y desarrollo, por ejemplo, la infraestructura básica que les permita tener condiciones de vida adecuada. Esta situación ha llamado a la conciencia de muchas instituciones no gubernamentales, que si bien producen la ayuda en dichas zonas, no han logrado suplir por completo las necesidades básicas que las comunidades requieren, ejemplo de ello es la ayuda que se ha generado en las comunidades La Loma y Cuyanigua, que ha sido a través de organismos internacionales, y ONG'S, contribuyendo a solventar problemas de la infraestructuras de servicios básicos y poca intervención en el equipamiento social la cual ha sido únicamente la construcción de escuelas y canchas de fútbol rústicas, aportes insuficientes.

Entre los problemas que aún persisten en estas comunidades está la falta de una infraestructura de servicios básicos adecuada (sistema de agua potable y saneamiento básico), digna para su desarrollo, sobre todo la comunidad La Loma que a pesar de contar con más de 30 años de existir, nunca ha utilizado un sistema

asignado a las municipalidades, logrando que en el presente año 2011, recibir del 6% un 8%, el cual el uno por ciento adicional se financiará con un préstamo concedido para apoyo presupuestario al gobierno de El Salvador por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

¹⁰ La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, (FAO), utiliza este concepto; en otras referencias se encuentran denominaciones tales como: países del tercer mundo, países subdesarrollados, de menor desarrollo, etc.

de red de agua potable, además por no poseer sistemas apropiados para la evacuación de las excretas¹¹ y aguas grises¹², provoca que se genere un grado de insalubridad en el ambiente; en ambas comunidades, las viviendas siguen sin avances de materiales y sistemas de construcción, siendo aun de materiales perecederos como el bahareque y lodo; de igual manera no existen espacios de equipamiento social que contribuyan a la convivencia y organización de los miembros de la comunidad, como una casa comunal, principalmente en la comunidad Cuyanigua, con relación a la comunidad La Loma, esta cuenta con pocos espacios públicos, entre ellos la iglesia, el cual es el más utilizado pero lamentablemente no presenta condiciones de seguridad en su infraestructura; no existe una comunicación terrestre en buen estado, entre ambas comunidades, la única vía de comunicación con la que se cuenta ha sido creada por los mismos habitantes de la comunidad La Loma, siendo un camino inapropiado e inseguro.

Por lo anterior, se busca a partir de esta investigación aportar por medio de diseños arquitectónicos a las soluciones de las necesidades prioritarias de las comunidades, las cuales son, el manejo de aguas grises tomando en cuenta que la retención de aguas generadas de las actividades del hogar viene a producir enfermedades respiratorias y virales, como por ejemplo el dengue; evitar el uso de las fosas sépticas comunes, ya que estas generan una contaminación al manto freático, así mismo se abordara la problemática de la vivienda y la falta de espacios de interés social.

Por tanto, a partir de la investigación realizada sobre el tema; diseño de prototipo de vivienda, equipamiento social y sistemas de saneamiento básico con ecotecnologías, para las comunidades de Cuyanigua y La Loma, del municipio de Comasagua, departamento de La Libertad, surgen las siguientes interrogantes: 1) ¿Será posible diseñar sistemas y tecnologías de saneamiento que permitan el desarrollo sostenible de las comunidades, sin afectar el medio ambiente?; 2) ¿Sera

¹¹ Material que se compone de orina y heces que no se han mezclado con agua, las excretas poseen un volumen reducido, donde se concentran tanto los nutrientes como los patógenos.

¹² Son las aguas generadas al lavar alimentos, ropa y utensilios de cocina, poden contener pequeñas cantidades de excremento.

posible contribuir por medio del diseño de prototipo de vivienda a generar un cambio significativo, en el desarrollo familiar?; 3) ¿Se podrá proyectar un cambio en la imagen actual del lugar e impacto social, por medio del diseño de casa comunal e iglesia, como parte del equipamiento social? 4) ¿Se podrá asentar la iniciativa de un desarrollo sostenible en las comunidades La Loma y Cuyanigua, por medio de la colaboración de este trabajo de investigación?.

1.4 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Cuyanigua.

La comunidad de Cuyanigua fue asentada en el año de 1988¹³, por lo que cuenta con 23 años de haber realizado su asentamiento en el Cantón La Shila, a pesar de su antigüedad no posee todos los recursos y servicios básicos necesarios para su desarrollo, por la condición económica que presentan sus habitantes y por el tipo de asentamiento que fue por movilización a causa de la guerra civil. A pesar de haberse firmado los acuerdos de paz¹⁴, no se observa, como compromiso, que estos grupos sean reconocidos por el gobierno salvadoreño, ya que la única ayuda importante que han recibido fue el otorgamiento de terrenos con la reforma agraria, la cual no tuvo un acompañamiento en el desarrollo de la comunidad.

Para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes, esta comunidad ha recibido ayuda de algunas organizaciones no gubernamentales de la cual se puede mencionar la ONG 'CREDA' internacional, que les ayudó a la introducción de agua potable domiciliar en el año 1992. Sin embargo al transcurrir los años el número poblacional ha aumentado, lo que ha provocado deficiencia en el servicio.

La Loma

Se desconoce la fecha exacta de su asentamiento, sólo se tiene conocimiento de que ha sido fundada mucho antes que la Comunidad Cuyanigua. Según los habitantes han experimentado una serie de problemáticas ocasionados por hechos

¹³ Información obtenida a través de directivo de la comunidad.

¹⁴ Acontecimiento sucedido en el año de 1992

sociales como la masacre ocurrida hace 31 años, en el tiempo de la guerra civil, y acontecimientos naturales como los terremotos y tormentas, lo que hasta cierto punto les creó un retroceso en la economía ya que ellos trabajan en la agricultura de subsistencia. Esta comunidad a diferencia de Cuyanigua ha tenido que buscar por sus propios medios, la ayuda internacional y de organizaciones no gubernamentales.

A raíz de todo lo suscitado en la comunidad y por su nivel de pobreza, ésta ha logrado llamar la atención de instituciones cooperantes internacionales como nacionales; dentro de las cooperaciones recibidas está la construcción de una escuela de dos salones: en el año 2009 se realizó la construcción de una primera aula y en el 2011 se ha realizado la construcción de la segunda aula, de parte del Centro de Intercambio y Solidaridad (CIS), con fondos de la Fundación Arcoíris de Esperanza para los niños y niñas, Canadá, haciendo así más productivo el aprendizaje de los alumnos, ya que en un principio toda la población escolar estaba hacinada en una sola aula que se impartía clases desde preparatoria hasta cuarto grado. Construcción de 5 tanques de captación de aguas lluvias, proyecto ejecutado por CORDES¹⁵, en el año de 2006. Construcción de 14 Letrinas Aboneras Secas Familiares (LASF), por el Centro de Intercambio y Solidaridad CIS, en el año 2008. Programa 'Techo y Agua', consistió en la donación a las familias de tanques cisterna con capacidad de 5,000lts c/u, y construcción de su respectiva galera, se donaron 15 tanques en total, los cooperantes fueron el FISDL¹⁶, FONADES¹⁷ y Alcaldía de Comasagua en el año 2009. Energía eléctrica de tipo solar, a través de paneles solares de tipo domiciliario, se instalaron en todas las viviendas en total son 19 sistemas, este proyecto fue ejecutado por el FISDL y Alcaldía de Comasagua, en el año 2010.

1.5 JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

El tema del desarrollo rural ha sido por años de total interés por muchos organismos y comisiones internacionales, por ejemplo La Comisión Mundial sobre Medio

¹⁵ Fundación para la Cooperación y El desarrollo Comunal de El Salvador

¹⁶ Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador.

¹⁷ Fondo Nacional de Desarrollo

Ambiente y Desarrollo, en su informe “Nuestro futuro es de todos” (1987), indica que es necesario asegurar que los pobres dispongan de la justa parte para sostener su desarrollo, en el caso de nuestro país esta equidad debería ser apoyada por los sistemas políticos, pero por situaciones diversas nuestro sistema político, todavía no ha resuelto muchos problemas de desarrollo de las comunidades más desprotegidas, ante tal situación la ayuda internacional y de instituciones no gubernamentales ha sido importante para contribuir a incrementar paulatinamente el desarrollo de muchas comunidades.

Por lo anterior, se reitera que las universidades deben de contribuir en la formulación de proyectos e investigaciones, que faciliten la ejecución de programas y proyectos que las instituciones cooperantes realizan en las comunidades rurales del país, como es el caso de las comunidades La Loma y Cuyanigua, ubicadas en el Cantón La Shila, municipio de Comasagua, departamento de La Libertad, las cuales están siendo intervenidas con diferentes proyectos enfocados a desarrollar el territorio.

Estas comunidades cuentan con una serie de desventajas en su infraestructura, que se traduce en necesidades, siendo según los habitantes las principales; el saneamiento básico (tratamiento de aguas negras y grises), aunque no se cuenta con datos sobre enfermedades causadas por la insalubridad del lugar, se observó que algunos niños muestran señales de parasitismo, un motivo de esto podría ser que los infantes juegan con las aguas grises las cuales corren superficialmente en los patios de sus hogares, además se conoció por entrevista a los miembros de las directivas y líderes, que las enfermedades respiratorias son recurrentes principalmente en los niños y adultos mayores; las vías de comunicación terrestre, en especial el camino peatonal que comunica ambas comunidades el cual es de condición rustica, con una superficie natural que además ha sido afectada por la erosión del suelo por estar ubicada en las faldas de la loma El Tablón, representa un peligro al transeúnte; la vivienda, tomando en consideración el número de familias afectadas en el caso de la comunidad Cuyanigua el 48% y en la comunidad La Loma el 100%, estas familias poseen una vivienda que no cumple con los requisitos esenciales de seguridad, además muchas estructuras aún se encuentran afectadas

por los terremotos suscitados en el año 2001; el equipamiento social, con respecto a la comunidad Cuyanigua, el espacio social más urgente es la casa comunal, pues este es un proyecto que lo han planificado desde hace varios años, uno de los motivos por el que no se ha llevado a cabo es la falta de apoyo de una institución cooperante para la formulación y ejecución del proyecto, en el caso de la comunidad La Loma, el espacio social que los habitantes demandan, considerando que el 100% de ellos profesan la religión católica, es la reconstrucción del templo católico, que tiene 27 años de existir, y su estructura la cual es de madera y lamina, nunca ha sido remodelada, esta estructura ha empezado a ceder pues muchos elementos presentan deterioros, lo que pone en peligro la seguridad de los feligreses.

Las propuestas de diseño de infraestructura de saneamiento, contribuirán a contrarrestar los efectos de la insalubridad existente de ambas comunidades, además se propone por medio de criterios de diseño de infraestructura de camino, mejorar la condición física del mismo y buscar una conectividad comunitaria de integración social y cultural entre ambas comunidades, pues actualmente esta situación es inexistente, a pesar que comparten espacios públicos como la escuela y el cementerio, de igual manera, se pretende con el diseño de vivienda y equipamientos sociales, que las familias cuenten con espacios físicos dignos del ser humano.

Todo lo anterior, busca que las presentes y futuras generaciones gocen y se desarrollen en un ambiente propicio y digno del ser humano, por lo tanto es justificable el hecho de realizar una investigación que permita contribuir con una propuesta integral de infraestructura y equipamiento social que ayude a las comunidades lograr su desarrollo.

1.6 OBJETIVO GENERAL.

- ⊕ Contribuir al proceso de desarrollo rural de las comunidades La Loma y Cuyanigua, formulando propuestas de diseño de infraestructura y equipamiento social básico, para mejorar el nivel y calidad de vida de sus pobladores.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- ⊕ Mejorar el diseño de Biofiltro, utilizado actualmente en las comunidades del Sur del departamento de La Libertad, para el tratamiento de aguas grises en las comunidades La Loma y Cuyanigua, con el propósito de contrarrestar cualquier tipo de enfermedades generadas por la insalubridad existente.
- ⊕ Contribuir con un modelo de Letrina, para el tratamiento de las heces fecales, de las Comunidades La Loma y Cuyanigua, presentando un 'diseño incluyente' para personas con discapacidad física.
- ⊕ Proponer criterios de diseño aplicados al tipo de conectividad peatonal que existe entre las comunidades La Loma y Cuyanigua.
- ⊕ Desarrollar una propuesta arquitectónica de vivienda, de casa comunal integral e iglesia; que servirá para el desarrollo comunal, religioso y familiar de las Comunidades La Loma y Cuyanigua.

1.8 LIMITACIONES

- ⊕ No existe una coordinación directa de las entidades públicas de Comasagua como la Alcaldía Municipal, la Unidad de Salud y la Policía Nacional Civil, con las comunidades La Loma y Cuyanigua, esto responde a que en Comasagua existe fragmentación de su territorio, pues el casco urbano con relación a las comunidades, en especial las ubicadas en la parte sur del municipio, se encuentran totalmente separadas y sin ninguna conectividad vial directa, por lo tanto no se recibió una aportación de información considerable de parte de estas instituciones.
- ⊕ En relación a los diseños; se realizará una modificación del diseño actual de Biofiltro, considerando siempre la función que es la reutilización de las aguas grises en el riego de plantas, mas no en el riego de cultivo y consumo humano; en relación a la mejora de la comunicación existente entre ambas

comunidades, el aporte que se presenta es solamente de criterios de diseño, debido a la complejidad que tienen este tipo de infraestructura y la poca información que se maneja.

- ⊕ Una de las limitantes más importantes que afronta el grupo de investigación, es el tiempo que se posee, para tratar todas las temáticas que comprende el tema de desarrollo rural por esa razón, esta investigación considera las más esenciales y que contribuyen a generar propuestas de diseño.

1.9 ALCANCES

- ⊕ Para la intervención de la problemática, la investigación adoptará un contenido conceptual de desarrollo rural, haciendo un análisis de las diferentes experiencias de otros países en el trabajo de desarrollo rural, además con la intención de obtener una interpretación conceptual en términos de desarrollo rural, ya sea para esta investigación y otras similares.
- ⊕ Las soluciones propuestas considera: la problemática de insalubridad y contaminación ambiental causadas por inadecuadas prácticas de tratamiento de las aguas grises a través de un diseño de sistema de Biofiltro; y el uso inadecuado de sistema de evacuación de las excretas a través de un diseño de letrina, así mismo se considera las necesidades básicas de vivienda y desarrollo comunal de las Comunidades Cuyanigua y La Loma por medio de las propuestas de diseño arquitectónico, y en cuanto a la problemática de la accesibilidad peatonal entre ambas comunidades, se contribuirá con criterios de diseño de infraestructura de camino peatonal.
- ⊕ El resultado de esta investigación, será un instrumento sencillo que permita orientar el proceso de solución a través de formulación de diseños arquitectónicos, a las diferentes problemáticas de servicios de infraestructura y

equipamientos, que existen en las comunidades rurales del país, con similitud de las comunidades La Loma y Cuyanigua.

1.10 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS COMUNIDADES.

El objetivo inicial de este trabajo es realizar una propuesta de diseño habitacional y equipamiento social en una zona rural del país. Como equipo de Proyecto de investigación se visitaron organizaciones no gubernamentales que trabajan en zonas rurales del país para así poder desarrollar el proyecto de investigación, fue así que la Asociación Comunitaria Unida por el Agua y la Agricultura (ACUA) planteó el trabajo a realizar de su parte a dos municipios uno en Comasagua en dos comunidades La Loma y Cuyanigua y el otro en Tamanique en la comunidad Hacienda San Alfonso, pero haciendo las evaluaciones pertinentes se decidió por el municipio de Comasagua ya que las dos comunidades a intervenir, La Loma y Cuyanigua, recién habían finalizado los estudios de factibilidad para el agua potable, y en el caso de Tamanique el proceso de ejecución ya había iniciado y se consideró no muy conveniente para intervenir debido a que la intervención es complementaria a sus necesidades ya que ACUA solamente haría la intervención en el agua y la agricultura, por ser el campo de trabajo de la institución, y como beneficio extra estas dos comunidades recibirían el apoyo de este Proyecto de investigación para el diseño de vivienda y equipamiento social comunitario, pero haciendo las primeras conversaciones con ACUA, la institución solicitó un apoyo de mejorar el diseño de dos de los sistemas que ellos desarrollarían, el de letrina y de Biofiltro, ya que dentro de los planes de trabajo de la institución está el mejorar los diseños empleados actualmente, por lo que el proyecto tomaba un enfoque diferente que el planteado inicialmente, no solo se llevará a cabo el diseño de vivienda y equipamiento social sino que también un diseño de saneamiento básico.

Al hacer el reconocimiento de ambas comunidades se observó que tienen los medios necesarios, para potencializar su autodesarrollo, por poseer muchos recursos naturales y el más importante “el recurso humano”, pero necesitan de un apoyo profesional que les oriente y ayude a descubrir el camino a seguir, teniendo las

primeras interacciones con las comunidades, estas mostraron interés en el proyecto, en ese sentido se creó un compromiso mayor con las comunidades.

1.11 METODOLOGÍA

Con el objetivo de desarrollar el Proyecto de Investigación, de forma congruente y ordenada, se ha tomado como base la afirmación que plantea que metodología es: 'un procedimiento general para lograr de una manera precisa el objetivo de la investigación'.

Para la realización de esta investigación se utilizara la metodología de Roberto Hernández Sampieri, Pilar Baptistas Lucio y Carlos Fernández Collado, (1995), que estará basada en estudios cualitativos ya que la recolección de datos involucrara técnicas que no pretenden asociar los resultados de la investigación con información numérica. Además la información no se pretende analizar de forma estadística, es un análisis contextual e interpretativo.

En esta etapa radica la importancia de cada uno de los aspectos a considerar y se define el tema en todas sus fases a fin de lograr una mejor comprensión y conocimiento previo del mismo.

Así el presente Proyecto de Investigación se propone en base a los siguientes contenidos, mostrados en el cuadro siguiente.

Cuadro No 2

CUADRO METODOLOGICO

CAPITULO	ACTIVIDAD	FINALIDAD
I: Generalidades.	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Revisión Bibliográfica ⊕ Visitar a aquellas entidades ya sean públicas o privadas que hayan tenido de alguna manera contacto con estas comunidades. ⊕ Visita a las comunidades 	Obtener información de los Antecedentes de las Comunidades La Loma y Cuyanigua.
II: Diagnostico.	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Reconocimiento del Lugar, a través de visitas de campo. ⊕ Levantamiento de Información, 	Hacer una identificación del problema y realizar una descripción de la realidad de las comunidades en todos sus contextos y encontrar o reconocer cuales son las posibles causas que lo generan
III: Propuesta de implementación de criterios de diseño de conectividad comunitaria a través de la vía de acceso peatonal	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Levantamiento Topográfico, realizado con el apoyo de ACUA. 	Obtener Planimetría y Altimetría del terreno.
IV: Propuesta de usos de eco tecnologías.	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ visitas de campo, donde se realizaran talleres participativos en cada comunidad. 	<p>Elaboración por la comunidad del mapa de catastro.</p> <p>Socialización de los diseños de eco tecnologías y equipamiento social.</p>
V: Diseño de Equipamiento social comunitario y prototipo de vivienda en la comunidad Cuyanigua.	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Levantamiento Topográfico del terreno. ⊕ Consulta de escritura, u otro documento que respalde la legalidad del terreno. ⊕ Elaboración de listado de necesidades, matriz de interrelaciones y programa arquitectónico para proceder en el diseño. 	<p>Conocer las dimensiones del terreno.</p> <p>Corroborar la legalidad del terreno.</p> <p>Diseñar en base a las necesidades reales de las familias</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Consulta de documentos que determinen reglas o normas para dar soluciones habitacionales y de equipamiento social comunitario. ⊕ Se hará uso de los recursos informáticos para la elaboración de los planos y presentaciones 3D. 	<p>Sujetar los diseños bajo normas y reglas establecidas.</p> <p>Presentar de manera gráfica los diseños propuestos.</p>
<p>VI: Diseño de Equipamiento social comunitario y prototipo de vivienda en la comunidad La Loma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Localización de puntos geo referenciales de los terrenos. ⊕ Consulta de escritura, u otro documento que respalde la legalidad del terreno. ⊕ Elaboración de listado de necesidades, matriz de interrelaciones y programa arquitectónico para proceder en el diseño. ⊕ Consulta de documentos que determinen reglas o normas para dar soluciones habitacionales y de equipamiento social comunitario. ⊕ Se hará uso de los recursos informáticos para la elaboración de los planos y presentaciones 3D. 	<p>Conocer las dimensiones del terreno.</p> <p>Corroborar la legalidad del terreno.</p> <p>Diseñar en base a las necesidades reales de las familias</p> <p>Sujetar los diseños bajo normas y reglas establecidas.</p> <p>Presentar de manera gráfica los diseños propuestos.</p>
<p>VII: conclusiones y recomendaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Listado en base a los criterios a tomar en cuenta para la realización del proyecto. 	<p>Culminación del proyecto de investigación.</p>
<p>VIII: Anexos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ Realizar la bibliografía utilizada para todo el desarrollo de la investigación. ⊕ Presentación de documentación varia 	<p>Respaldar la información desarrollada en todo el contenido.</p>

CAPITULO II

DIAGNOSTICO

2.1 PRESENTACIÓN

Los cambios solo son posibles asegurarlos, cuando se parte de indicadores concretos al inicio de los procesos de trabajo en desarrollo rural. Esto indica que se debe hacer un diagnóstico de la comunidad, los diagnósticos más exactos referidos a lo que realmente sucede en una comunidad, solo se logran con la investigación participativa. Es decir con los habitantes. (Leónidas A. Girón)

La caracterización del territorio y sus habitantes se ha desarrollado a través de visitas de campo, entrevistas y la utilización de fuentes primarias documentadas que permiten tener una primera aproximación del conocimiento del territorio.

Primero se presenta los Aspectos Generales de ambas comunidades; la delimitación, los aspectos físico espacial y político económico, y luego se describen por comunidad; el marco histórico, económico, social y la descripción de la vivienda, equipamiento e infraestructura. Todos los datos del Diagnóstico servirán de base para los diseños que se presentan en los capítulos III, IV, V y VI.

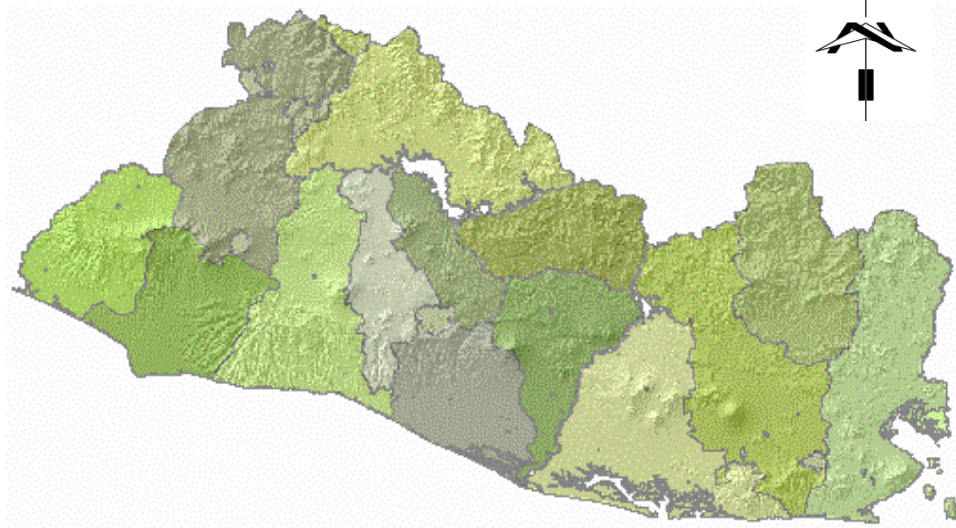
2.2 LOCALIZACIÓN

En este apartado se describirá los límites territoriales que abarca la intervención, a partir de la macro hasta micro ubicación territorial (comunidades).

Para tener una mejor comprensión de la localización del territorio, se describirá de manera gráfica y textual, donde la primera será la referencia desde lo general a nivel de país para llegar a nivel específico de la localización del cantón, donde se describirá su contenido.

- ⊕ Localización de País (esquema No 1)
- ⊕ Localización departamental (esquema No 2)
- ⊕ Localización municipal (esquema No 3)
- ⊕ Localización cantonal (esquema No 4)
- ⊕ Localización General (esquema No 5)

PAIS:



EL SALVADOR.

El Salvador se divide en 14 departamentos. Geográficamente están agrupados en tres zonas, las cuales son Occidental, Oriental y Central. Cada departamento está fraccionado en municipios, haciendo un total de 262 municipios, los cuales tienen autonomía en lo económico, técnico y en lo administrativo.

1.1.2 SUPERFICIE Y POBLACIÓN

Tiene una extensión territorial de 21,041 km² y una población de 5.744.113¹⁸. Se estima que su

composición étnica está conformada por un 85% de mestizos, 12% blancos y 1% indígena, de los cuales muy pocos han retenido sus costumbres y tradiciones.

¹⁸ Según censo 2007

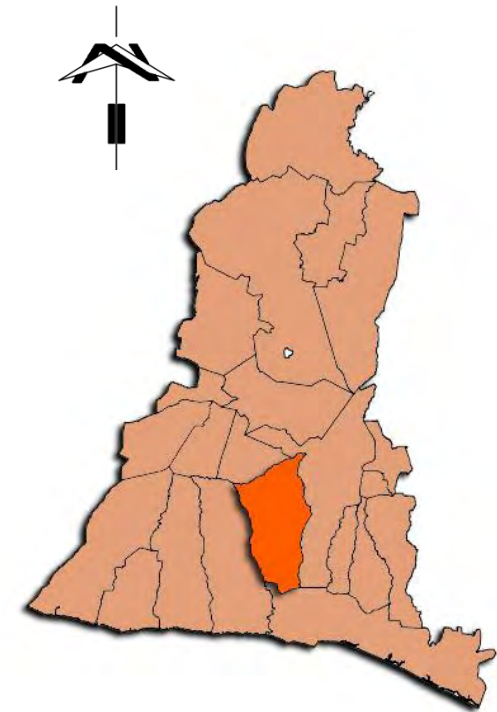
DEPARTAMENTO:

LA LIBERTAD

El departamento de La Libertad, pertenece a la zona central del país, sus límites territoriales son al Norte con Chalatenango y San Salvador, al este con San Salvador y La Paz, al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Sonsonate y Santa Ana. Administrativamente se organiza en 22 municipios dentro de los cuales está el municipio de Comasagua.

SUPERFICIE Y POBLACIÓN

Tiene una extensión territorial de 1,653 km² y una población de 660,652 habitantes (censo oficial, 2007)



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No:

2

ESCALA:

-

CONTENIDO:

LOCALIZACIÓN DEPARTAMENTAL

TEMA:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



MUNICIPIO:

COMASAGUA

El municipio de Comasagua pertenece al departamento de La Libertad y forma parte de la Cordillera del Bálsamo, sus límites territoriales son al Norte con Talnique y Santa Tecla, al este con Santa tecla, al sur con Puerto de La Libertad y al oeste con Tamanique. Administrativamente se organiza en 9 cantones y 33 comunidades, de estos 9, están el cantón la Shila.



SUPERFICIE Y POBLACIÓN

Su extensión territorial es de 79.9 km² de los cuales 0.30 km² corresponden al área urbana y el 79.60km² corresponden al área rural. El municipio consta de 2,872 habitantes en el área urbana y 8,998 habitantes en el área rural, haciendo un total de 11,870 habitantes (censo oficial 2007).

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No:

3

ESCALA:

-

CONTENIDO:

LOCALIZACION MUNICIPAL

TEMA:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





CANTÓN:

LA SHILA

El cantón La Shila, pertenece al municipio de Comasagua, sus límites territoriales son al Norte con cantón El Peñón y El Faro, al este con Santa Tecla, al Sur con Puerto de La Libertad y al Oeste con Tamanique, cuenta con 9 caseríos; La Shila, El Tablón ó Lomas del Miramar, El Aguacate, El Sitio, Colonia Bello Horizonte, El Ojushtal, El Irayol, **La Loma y Cuyanigua** (estas dos últimas son las comunidades a intervenir).



SUPERFICIE Y POBLACIÓN

2,729 habitantes (según Unidad de Salud de Comasagua).

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No:

4

ESCALA:

-

CONTENIDO:

LOCALIZACION CANTONAL

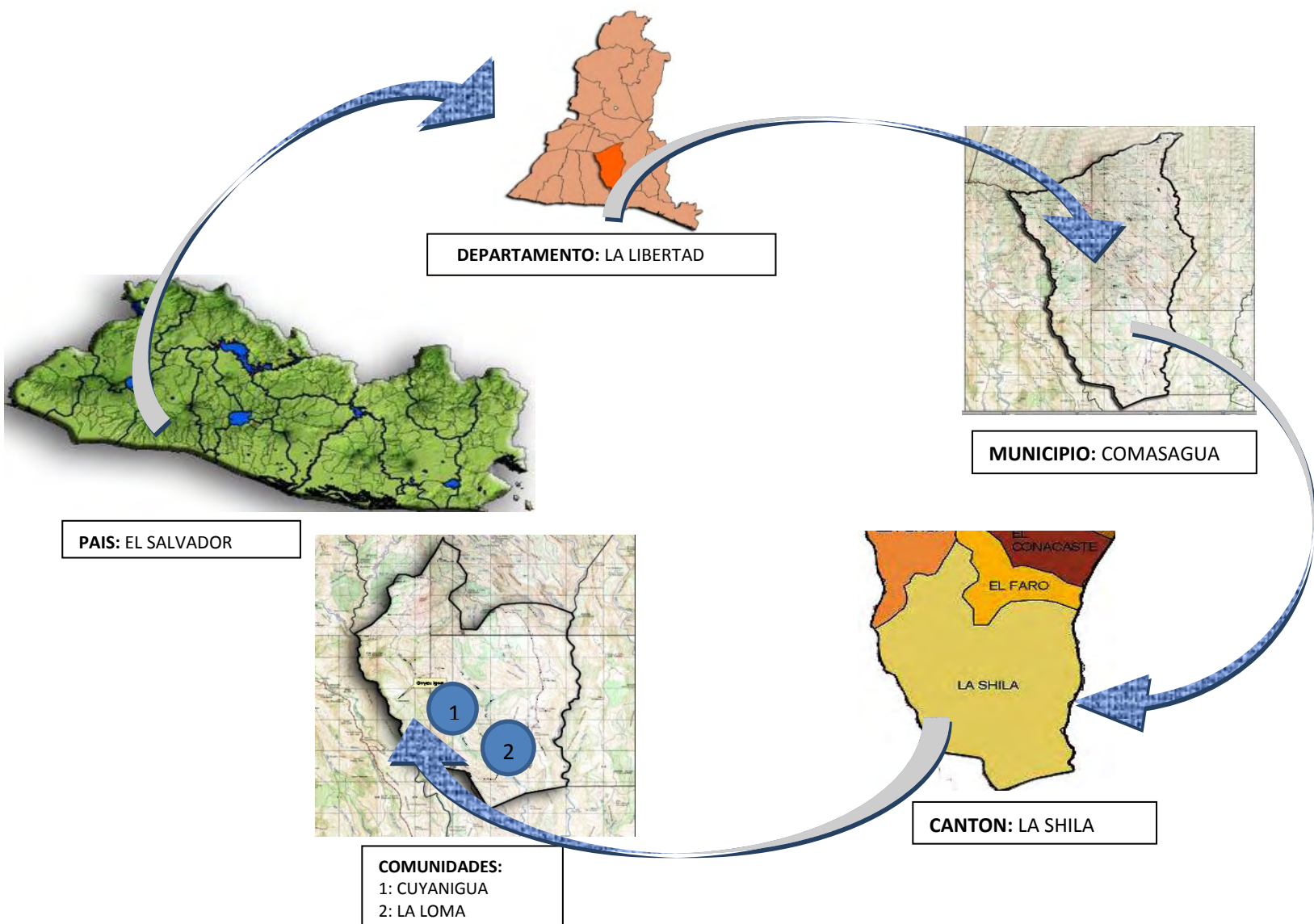
TEMA:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS CUMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
 No: 5
 ESCALA:
 -

CONTENIDO:
 LOCALIZACION GENERAL

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



2.3 ASPECTO FÍSICO - ESPACIAL

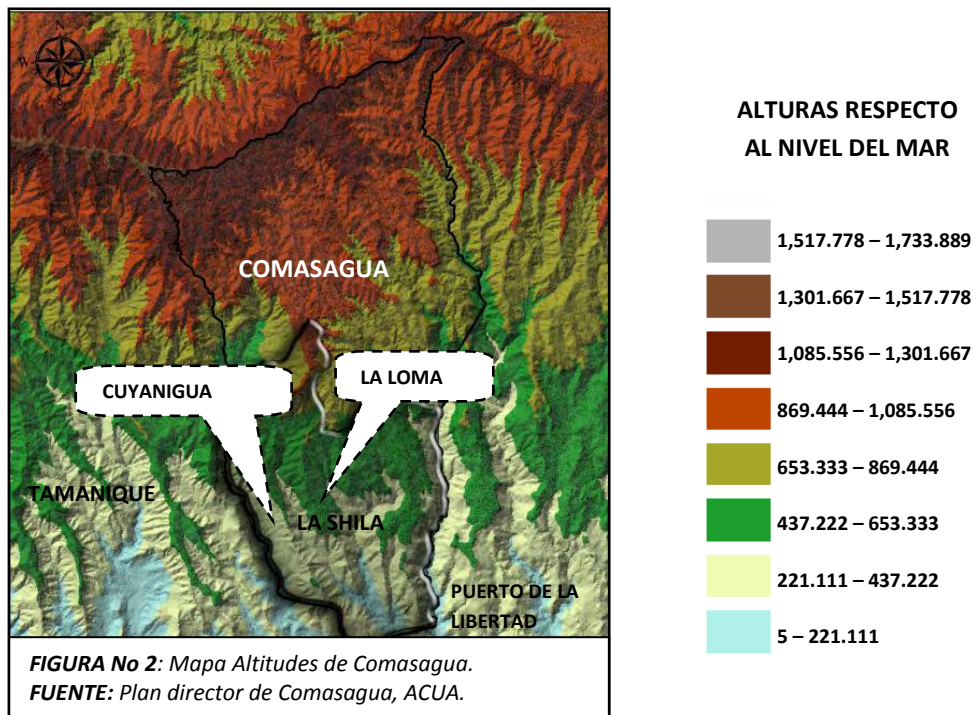
2.3.1 UNIDAD DE RELIEVE

ALTITUDES DE COMASAGUA:

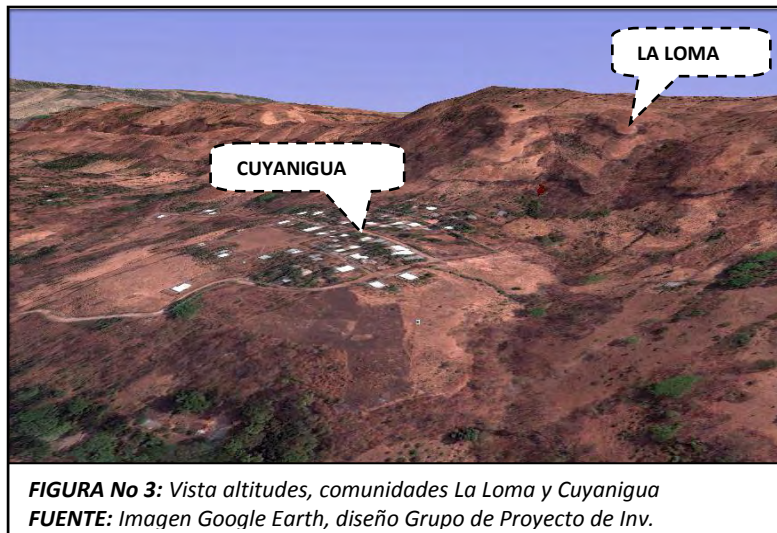
Las altitudes de este municipio oscilan entre los 221.111 msnm a 1,517.778 msnm, el casco urbano se ubica a 1,070 msnm. Las alturas más elevadas están en la parte Norte del municipio y las menos elevadas en la parte Sur, donde se encuentra el cantón La Shila (ver figura 3).

ALTITUDES DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA:

Cuyanigua se encuentra a 250 msnm¹⁹ aprox., La Loma se encuentra a unos 425 msnm aprox (ver figura 2 y 3).



¹⁹ msnm: metros sobre el nivel del mar



TIPOS DE SUELO DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA.

Los tipos de suelo que se encuentran en la comunidad Cuyanigua, son: Latosoles,²⁰ Arcillo Rojizo, Andosoles²¹ y Litosoles²². (Fase ondulada a montañosa accidentada, de pedregosidad variable).

Los tipos de suelo que se encuentran en la comunidad La Loma, son: Latosoles Arcillo Rojizos y Litosoles. (Fase pedregosa superficial, de ondulada a montañosa muy accidentada).

2.3.2 HIDROGRAFÍA

RIOS DE COMASAGUA:

En este municipio, riegan los ríos siguientes:

- ⊕ **Río San Antonio:** Se forma de la confluencia de las quebradas El Tanque y otra sin nombre, a 3 kms. al SW de la villa de Comasagua. Longitud dentro del municipio 3.2 kms. sirve de límite con el municipio de Tamanique y

²⁰ Latosoles: Suelo propio de las regiones tropicales. Se caracteriza por la descomposición completa de la roca, acumulación de óxidos de hierro y aluminio, humus escaso y la máxima filtración de los materiales solubles hasta los estratos inferiores.

²¹ Andosoles: es el suelo negro que hay en los volcanes y sus alrededores.

²² Litosoles: Suelo rocosos.

desemboca en el río San Vicente. Tiene como afluentes las quebradas Los Naranjos, El Caulotal y El Níspero.

- ⊕ **Río El Refugio:** Se forma de la confluencia de las quebradas Albesía o La Caridad y otra sin nombre, a 2 kms. al W de la villa de Comasagua y al unirse con el río La Estrella, dan origen al río San Vicente o Cuyanigua. Longitud dentro del municipio 2.4 Kms.
- ⊕ **Río San Vicente o Cuyanigua:** Se forma de la confluencia de los ríos El Refugio y La Estrella, a 2.8 kms. al SW de la villa de Comasagua, Longitud del recorrido dentro del municipio 10.5 kms. en una parte sirve de límite con el municipio de Tamanique. Tiene como afluentes los ríos San Antonio, Chuluma, Las Hormigas y las quebradas: Planón, Santa Isabel, El Pastorío y El Copinol.
- ⊕ **Río Comasagua:** Nace 1.9 kms. al NW de la villa de Comasagua. Longitud de su recorrido dentro del municipio 17.5 Kms.; sirve de límite con Santa Tecla, desde el lugar donde se une con la quebrada El Tapón. Tiene como afluentes los ríos: Quebrada Honda, El Correrón, La Máquina, Los Leones y las quebradas: El Pepetal, Chagüite, El Tapón y El Zanjón del Sunza. La longitud mencionada incluye la parte que sirve de límite.
- ⊕ **Río Los Leones:** Nace 1.5 kms. al W de la villa de Comasagua. Longitud dentro del municipio 10.2 kms.
- ⊕ **Río La Máquina:** Nace 1.3 kms. al SE de la villa de Comasagua. Longitud del municipio 5.5 kms.

CALIDAD DEL AGUA DE LOS RIOS DE COMASAGUA.

Según el Plan director para el Abastecimiento y Saneamiento de Agua en zonas rurales del Sur del departamento de La Libertad, en los ríos de Comasagua, como

valoración general presentan en todos los puntos analizados una situación de contaminación preocupante, hasta el punto de no ser considerados aptos para potabilizar mediante tratamientos convencionales, la calidad ambiental oscila entre mala y regular y no es recomendable su utilización para actividades recreativas, sí para riego

MAPA HIDROGRÁFICO DEL MUNICIPIO DE COMASAGUA.

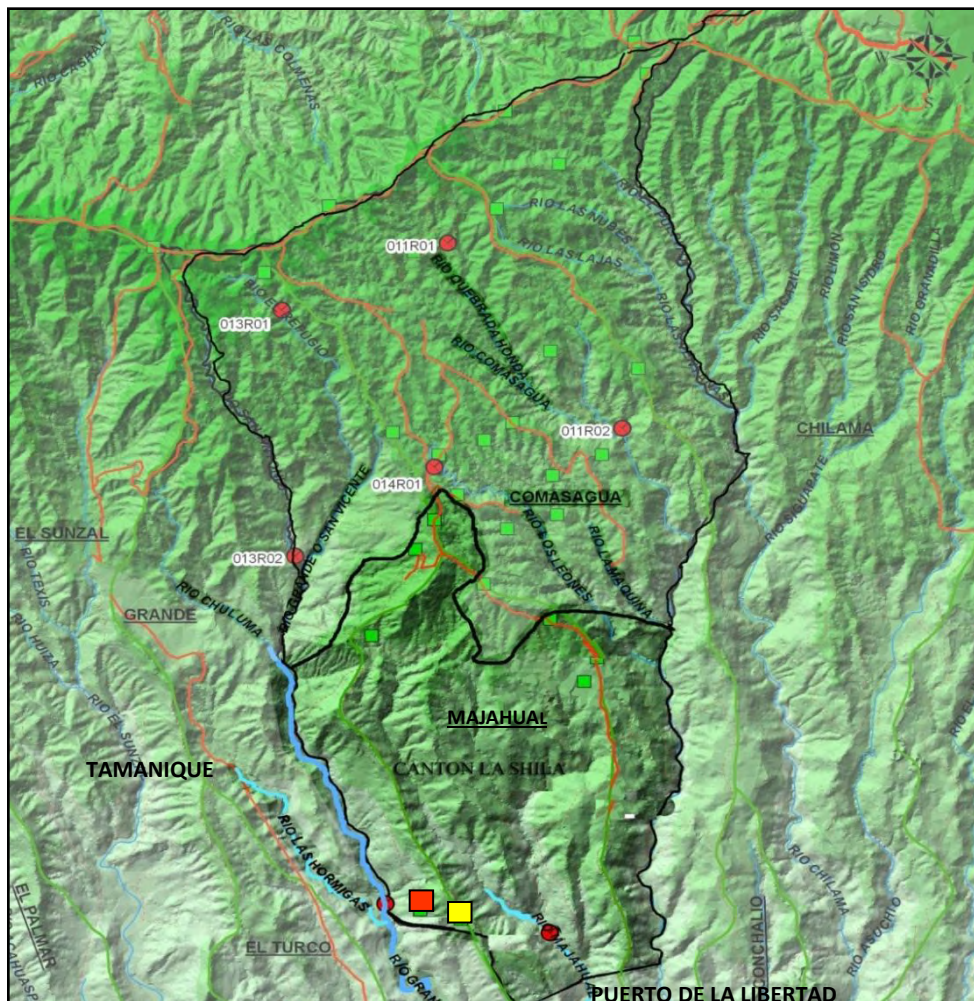


FIGURA No 4: Mapa Ríos de Comasagua, y comunidades La Loma y Cuyanigua
FUENTE: Plan director de Comasagua, ACUA,

DESCRIPCIÓN DE SIMBOLOGIA			
	RÍOS		COMUNIDAD CUYANIGUA
	RED VIAL		COMUNIDAD LA LOMA
	CUENCAS		PUNTO DE MUESTREO EN RÍOS

LOS NOMBRES DE LAS CUENCAS ESTAN REPRESENTADOS EN SUBRAYADO.

En el mapa (figura No 4), se muestran los diferentes ríos que atraviesan en el municipio de Comasagua, además se representan los puntos de muestreo realizados con el fin de conocer la calidad microbiológica y físico-química del agua de los ríos, este estudio ha sido hecho en el marco de la elaboración del Plan director para el Abastecimiento y Saneamiento de Agua en zonas rurales del Sur del departamento de La Libertad por la Asociación Comunitaria Unida por el Agua y la Agricultura (ACUA), Ingeniería sin Fronteras (Ingeniería) y Geólogos del Mundo.

RÍOS DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA:

De los ríos que atraviesan al municipio de Comasagua, llegan cerca de las comunidades Cuyanigua y La Loma los siguientes:

- ⊕ **Río San Vicente o Cuyanigua**, conocido también como río Grande, es el río más cercano a la comunidad Cuyanigua recorre 2 Kms (aprox.), en territorio de la comunidad, algunos habitantes de esta comunidad realizan en él, sus actividades de higiene como el baño y lavado de ropa. Este río pertenece a la Cuenca del río Grande.

CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA DEL RÍO GRANDE.

Según el Plan director para el Abastecimiento y Saneamiento de Agua en zonas rurales del Sur del departamento de La Libertad, en esta cuenca se tiene una contaminación a nivel microbiológico muy importante. Esto se debe principalmente a la existencia de cañales aguas arriba, que fomentan un incremento de la contaminación biológica y a su vez a la ausencia de tratamiento de las aguas negras en las comunidades rurales que se encuentran aguas arriba del cauce del río. La presencia de contaminación microbiológica va incrementando a lo largo que se desciende en el cauce del río, cabe decir que la muestra se tomó del cauce que pasa cerca a la comunidad Cuyanigua (ver figura No 4).

⊕ **Río Majahual**, es el río más cercano a la comunidad La Loma, tiene como afluentes las Quebradas Los Naranjos o El Aguacate y la Quebrada Huiscoyol, a una distancia de 0.80 Kms (aprox.), los habitantes de la comunidad realizan actividades de higiene como el baño y lavado de ropa. Este río pertenece a la Cuenca del río Majahual.

CALIDAD DEL AGUA DE LA CUENCA DEL RIO MAJAHUAL:

Según el Plan director para el Abastecimiento y Saneamiento de Agua en zonas rurales del Sur del departamento de La Libertad, los resultados no destacan ningún parámetro físico-químico por encima de los límites de la norma salvadoreña. Sin embargo se observa una contaminación microbiológica importante, lo cual suele ser debido a la ausencia de tratamiento de aguas negras de las comunidades ubicadas aguas arriba, cabe decir que la muestra se tomó del cauce que pasa cerca a la comunidad La Loma (ver figura 4).

2.4 ASPECTO POLÍTICO-ECONÓMICO

2.4.1 NIVEL DE VIDA ²³

El nivel de vida es considerado por los bienes y servicios que las familias adquieren individualmente, así también por los productos y servicios consumidos colectivamente como los suministrados por el servicio público de los gobiernos locales y gobierno central.

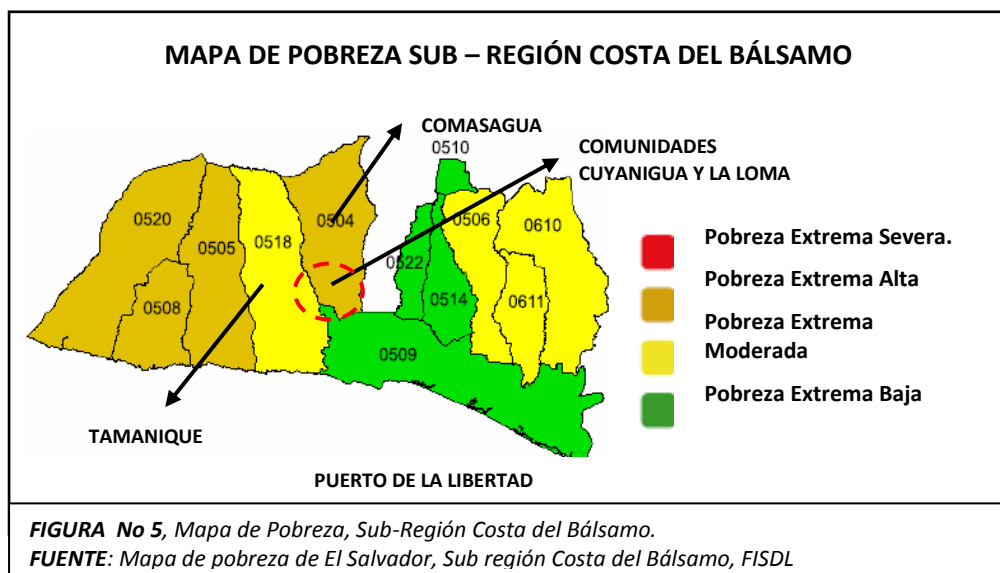
NIVEL DE VIDA DE LA REGIÓN COSTA DEL BÁLSAMO

El mapa de pobreza de El Salvador, desarrollado por el Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local (FISDL) y La Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO) El Salvador, hace un análisis por regiones, siendo el

²³ Mapa comparativo por condición de pobreza y marginalidad desarrollado en el Mapa Nacional de Pobreza, FISDL.

correspondiente a este estudio, La sub región de la Libertad que pertenece al área de la Cordillera del Bálsamo, ‘Sub-región Costa del Bálsamo’.

La Costa del Bálsamo, la integran 12 municipios, de los cuales 10 son del departamento de La Libertad y 2 de San Salvador. Los niveles de pobreza son extrema alta, extrema severa y extrema moderada, y se clasifican de la siguiente manera.



CUADRO No 3: Cuadro de Pobreza, Sub-Región Costa del Bálsamo

CODIGO	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	NIVEL DE POBREZA
0504	La Libertad	Comasagua	Extrema Alta
0505	La Libertad	Chiltiupán	Extrema Alta
0506	La Libertad	Huizucar	Extrema Moderada
0508	La Libertad	Jicalapa	Extrema Alta
0509	La Libertad	Puerto de La Libertad	Extrema Baja
0510	La Libertad	Nuevo Cuscatlán	Extrema Baja
0514	La Libertad	San José Villanueva	Extrema Baja
0518	La Libertad	Tamanique	Extrema Moderada
0520	La Libertad	Teotepeque	Extrema Alta
0522	La Libertad	Zaragoza	Extrema Baja
0610	San Salvador	Panchimalco	Extrema Moderada
0611	San Salvador	Rosario de Mora	Extrema Moderada

FUENTE: Mapa de pobreza de El Salvador, Sub región Costa del Bálsamo, FISDL

NIVEL DE VIDA DE COMASAGUA

Según el mapa (figura 5 y cuadro 2), Comasagua está en el nivel de **pobreza Extrema²⁴ Alta**, tradicionalmente Comasagua ha sido y es una población de agricultores, por su condición geográfica (pendientes elevadas y accidentadas), ha limitado su crecimiento, llegando a generarse, por la desvaloración del terreno, varios asentamientos humanos sin control de ninguna entidad pública. Otro factor que ha generado atraso en el crecimiento económico es la susceptibilidad a los eventos naturales, siendo los más recientes los terremotos del año 2001, que dejó un 95% de las viviendas destruidas, y obligó a realizarse varios desplazamientos humanos.

INTEGRACIÓN DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA CON LA REGIÓN.

La Costa del Bálsamo, ha sido dominada por la organización de los valles de bosques cafetaleros (de altura y de bajo) además por cultivos de subsistencia sobre fuertes pendientes. Los pueblos suelen situarse en posición intermedia, a veces en la parte alta del valle, siendo el puerto de la Libertad la única ciudad del conjunto.

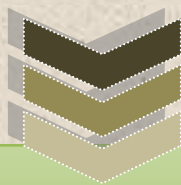
Actualmente, la identidad deviene de la proximidad territorial con San Salvador y Santa Tecla. La otra mitad oriental de los municipios montañosos se han llegado a insertar directamente con la Región Metropolitana, por el crecimiento urbanístico de estas últimas. En cambio los municipios de la mitad occidental (Comasagua, Tamanique, Chiltiupán, Huizucar, Jicalapa) tienen una integración marginal con la Región, El puerto de la Libertad no constituye la ciudad central de la sub-región, y por lo tanto no cumple una función integradora²⁵, esto influye en las comunidades *Cuyanigua y La Loma*, ya que para hacer uso de los servicios públicos, para estas comunidades los más cercanos son los de Tamanique, a pesar que a nivel político-administrativo pertenezcan al municipio de Comasagua, sin embargo los

²⁴ Incapacidad de satisfacer una ingesta alimentaria-calórica de subsistencia vital, definición según, mapa de pobreza de El Salvador.

²⁵ Plan de desarrollo territorial, de la subregión de La Libertad

habitantes consideran que hay mejor calidad de servicio en el Puerto de La Libertad, a pesar que esta ciudad esté más alejada y que se desarrolla más como un espacio para turismo vinculado con actividades de mar y playa. Este fenómeno puede apreciarse gráficamente en el mapa de pobreza de la Sub-región Costa del Bálsamo, presentado anteriormente, donde se observa que los municipios que colindan con Comasagua representan niveles de pobreza inferiores, tanto Tamanique con nivel de pobreza Extrema Moderada y Puerto de La Libertad con nivel de pobreza Extrema Baja.

CARACTERIZACIÓN COMUNIDAD CUYANIGUA



Antecedentes Históricos
Aspecto social
Aspecto económico

Vivienda. Equipamiento e infraestructura



2.5.1 ANTECEDENTES HISTORICO

La comunidad de Cuyanigua fue asentada en el año de 1988, los primeros pobladores fueron movilizados por la guerra civil, procedentes de San Marcos Lempa, departamento de Usulután, además de otros grupos provienen de diversos departamentos, que geográficamente están extremadamente alejados de La Libertad como son Chalatenango y Cabañas, siendo los más golpeados por el conflicto armado.

Las primeras familias movilizadas fueron seis, las cuales se hicieron acompañar por la organización Acción Mundial, quienes tuvieron mucha participación en la guerra civil, los primeros movilizados tuvieron que abrir el camino desde la calle principal que conduce a Tamanique hasta el sitio a habitar, ya que no había una comunicación vial, el lugar eran manzanas de terrenos natural propiedad del terrateniente Sr. Rafael Hernández, a quien se le expropió con la Reforma Agraria, y se parcela para las familias asentadas, las cuales construyeron sus casas con materiales perecederos, posteriormente fueron llegando más familias movilizadas, y otras en menos cantidad llegaron por sus propia cuenta ya que vieron a bien instituirse en la comunidad, con el tiempo las familias mejoraron las condiciones de sus viviendas sustituyendo los materiales perecederos por sistemas más propicios siendo el más común el adobe.

2.5.2 DEMOGRAFÍA

2.5.2.1 ESTRUCTURA DE EDADES ²⁶

Según la gráfica se observa que el 27.12% de los habitantes representa el rango de edades de 0 a 9 año, el 28.14% de los habitantes de las edades de 10 a 19 años, otro 10.17% representa a la población entre 20 a 29 años, el 13.56 % representa a la población entre las edades de 30 a 39 años, el 10.17 % representa a la población entre las edades de 40 a 49 años, el 7.12 % representa a la

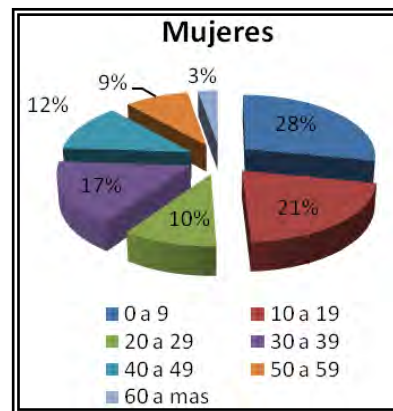
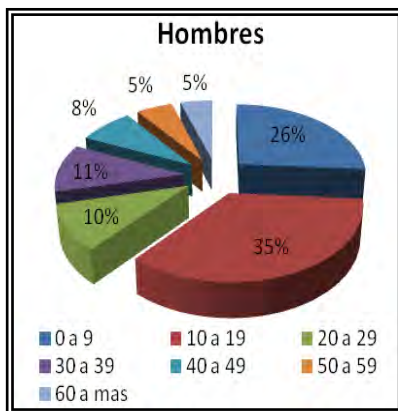
²⁶ Obtenido de las encuestas realizadas a la comunidad/realizada por grupo de Proyecto de Investigación/Junio de 2011.

población entre las edades de 50 a 59 años, y el 3.73% de los habitantes cuentan con más de 60 años de edad.

Rango de Edades	No de personas	% del total de la población
0 a 9	80	27.12
10 a 19	83	28.14
20 a 29	30	10.17
30 a 39	40	13.56
40 a 49	30	10.17
50 a 59	21	7.12
60 a mas	11	3.73
	295	100



2.5.2.2 ESTRUCTURA SEGÚN GÉNERO.



Edades	Hombres
0 a 9	39
10 a 19	52
20 a 29	15
30 a 39	16
40 a 49	12
50 a 59	8
60 a mas	7
	149

Edades	Mujeres
0 a 9	41
10 a 19	31
20 a 29	15
30 a 39	24
40 a 49	18
50 a 59	13
60 a mas	4
	146

Por tanto según los cuadros y graficas anteriores, se concluye que: la mayor población es del género Masculino ya que representan el 52%, del total de la población, siendo las edades de entre 10 y 19 años los de mayor cantidad,

mientras que los de las edades de 60 años a mas, son de menos cantidad, por otro lado el género femenino ocupa el 48%, del total de la población, siendo las edades de entre 0 y 9 años los de mayor cantidad, mientras que los de las edades de 60 años a más, son de menos cantidad.

2.5.3 MARCO SOCIAL

CULTURAL:

Se mide el nivel cultural en base a costumbres y tradiciones de la población de la comunidad, con los talleres s realizados en las comunidades, interactuando con los habitantes, se observó cómo es la relación comunal y convivencia de la comunidad.

RELIGIÓN:

Se considera las creencias religiosas, por medio de las manifestaciones y fervor que muestra la población.

ORGANIZACIÓN:

Las comunidades muestran su organización para diversos motivos, siendo el más importante lograr beneficios en común, como el de la gestión y cooperación de ayuda.

2.5.3.1 CULTURAL

A pesar de que la comunidad se conformó por personas provenientes de diferentes lugares del país la mayoría han coincidido en sus costumbres, ya que una gran parte de ellos son de la zona oriental donde las aspectos culturales son propios, otra gran parte está integrada por personas de la misma zona, (parte sur del departamento de La Libertad), que presentan similitud con las costumbres de la zona oriental del país, esto se manifiesta principalmente en el léxico.

En la convivencia con la comunidad, se observaron costumbres culturales como los siguientes:

- ⊕ En reuniones públicas se organizan mujeres y hombres por separado.
- ⊕ Las mujeres tienen más participación mostrando más facilidad para interactuar.
- ⊕ Como en la mayoría de las comunidades rurales la educación en los niños e instrucción de los padres de familia es de gran importancia, se observó que los niños se mantienen retirados del lugar donde están los adultos, y no tienen participación si no se les pide.
- ⊕ La comunidad reconoce como el representante de la casa al miembro de la familia que más aporte económico tenga para el mantenimiento y desarrollo de la vivienda.

Dentro de las festividades que celebra esta comunidad están:

Realizan dos fiestas patronales, una dedicada a Santa Catalina, el 28 de abril y la otra dedicadas al santo San Esteban, el 26 de diciembre.

2.5.3.2 RELIGIÓN:

La población práctica la religión católica y evangélica ambas tienen un templo, que son mantenidos por los mismos feligreses

CATÓLICA

El porcentaje de católicos es 50%²⁷, del total de habitantes, administrativamente la iglesia pertenece a la parroquia de Tamanique, por la lejanía territorial de la comunidad el sacerdote llega cada mes a celebrar misa, por tal motivo está delegado un feligrés, miembro de la comunidad, el cual está capacitado y autorizado para hacer la celebración de la palabra e impartir la eucaristía cada semana.

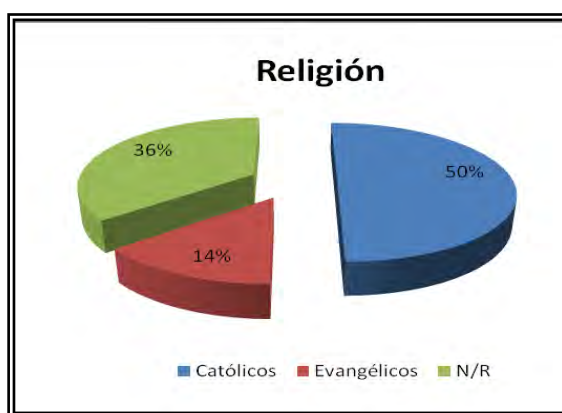
²⁷ Datos obtenidos de la encuesta realizada a los habitantes de la comunidad/realizada por grupo de Proyecto de Investigación/Junio de 2011.

El grupo de católicos, son fieles a sus creencias, además tratan de respetar lo más que pueden el templo, sin embargo es el lugar que la comunidad hace uso cuando hay actividades generales.

EVANGÉLICA

El porcentaje de evangélicos es 14%, del total de habitantes, la denominación es profética, el pastor es un miembro de la comunidad, los feligreses se reúnen diariamente para celebrar sus cultos y semanalmente realizan vigiliass.

Religión	No de familias censadas	% de familias censadas
Católicos	25	50
Evangélicos	7	14
N/R	18	36
	50	100



Se determina según la gráfica y cuadro anterior que, el mayor número de familias profesan la religión católica con un 50%, en segundo lugar se encuentran las familias evangélicas con 14%, y el resto (36%), no respondieron.

2.5.3.3 ORGANIZACIÓN

Esta comunidad tiene problemas de organización y comunicación entre sus habitantes, esto se observa por la existencia de dos directivas una legalizada con su personería Jurídica y organizada como una Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO), y existe un Comité de Gestión y Bienestar Rural, elegido por el Instituto Salvadoreño Transformación Agraria (ISTA), esto ha provocado división política partidaria y personales entre los habitantes de la comunidad.

La ADESCO, funciona desde el año 2003, por lo que tiene ocho años de haberse formado, la integran 3 Mujeres y 8 Hombres, ocupando puestos de presidente,

vicepresidente, tesorero, secretario y vocales. El comité de Gestión y Bienestar Rural, tiene 5 años de existir.

La Directiva más organizada es el Comité de Gestión y Bienestar Rural, ya que tiene más participación, por lo contrario la ADESCO no realiza asambleas generales y es menos aceptada.

También existe un comité de la iglesia católica, que se encarga de organizar actividades para el mantenimiento y administración del templo.

2.5.4 ASPECTO ECONÓMICO

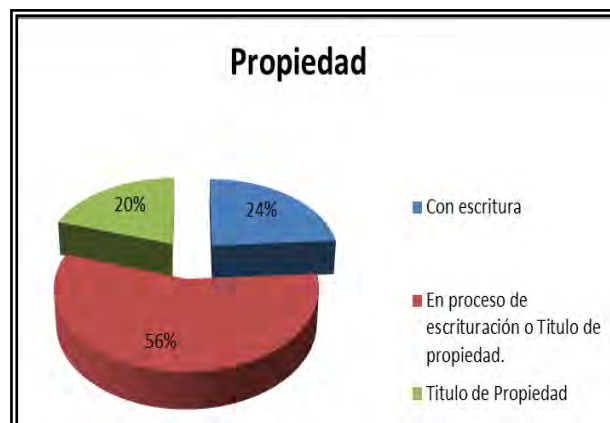
La mayor parte de la comunidad Cuyanigua su nivel de subsistencia es el trabajo agrícola, Sus habitantes se dedican a la siembra de maíz, maicillo y frijol, que en 75% es para consumo propio y un 25% es para venta.

2.5.4.1 PROPIEDAD DE LA TIERRA

Las familias de esta comunidad, obtuvieron sus terrenos por la Reforma Agraria, solares de 15mt x 30mt, a pesar de que ya pasaron más de 20 años, de la asignación de los terrenos, la mayoría exactamente el 56%, de las familias no poseen escrituras pero están en trámites en el Instituto Salvadoreño Transformación Agraria (ISTA), el 20% solo posee Título de propiedad, en una cantidad menor de la población el 24% ya posee escrituras.

Esta falta de legalidad ha sido problemas para dichas familias que no poseen escrituras, ya que les ha dejado fuera de proyectos y ayudas de cooperaciones importantes que piden como requisitos que los habitantes de cada hogar sean dueños legítimos de sus propiedades, como por ejemplo en el año 2002, por el terremoto del año 2001, se realizó un proyecto de construcción de viviendas a los afectados por dicho desastre, en donde solo fueron beneficiadas las familias poseedoras de escrituras.

Propiedad	No de familias censadas	% del total de familias censadas
Con escritura	12	24
En proceso de escrituración o Título de propiedad.	28	56
Título de Propiedad	10	20
	50	100



2.5.4.2 PARTICIPACIÓN DE LA MUJER, NIÑOS Y NIÑAS EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

En cuanto a las actividades económicas que las mujeres realizan son pocas, ya que la mayoría de mujeres son amas de casas, sin embargo hay quienes hacen ventas de forma eventual, otras atienden tiendas instaladas en sus viviendas, son en total tres tiendas en la comunidad, otras vender fuera de la comunidad, pero la mayor participación se ve reflejada en las actividades agrícolas ya que ellas también son agricultoras.

Los niños a parte de dedicarse a estudiar, en el turno que no asisten a la escuela y fines de semana, acompañan a sus padres en las labores agrícolas u otras actividades productivas.

Mujeres y niños en actividades productivas Cuyanigua	Total de mujeres y niños	No de mujeres y niños productivos
Mujeres (> de 18 años)	71	46
Niños (< de 18 años)	84	63
Niñas (< de 18 años)	56	21
	211	130



2.5.4.3 INGRESOS Y EGRESOS ECONÓMICOS

Según el mapa de pobreza de la Región Costa del Bálsamo, mostrado anteriormente en el apartado de nivel de vida, es extrema alta, sin embargo con las encuestas realizadas se observó que en esta comunidad existen distintos niveles económicos.

NIVEL ECONÓMICO BAJO.

Un porcentaje mayor exactamente el 44% de la población tiene carencias económicas, sus viviendas son sencillas; los pisos son de tierra, el techo de lámina y las paredes de adobe, los mayores ingresos los obtienen por la agricultura, también reciben una ayuda económica del Gobierno Central por medio del programa Comunidades Solidarias Rurales, que consiste en el desembolso económico de \$40.00 mensuales para los gastos familiares, esta ayuda es exclusiva para aquellas familias más pobres y como requisito está el compromiso de los padres de mandar a los niños a la escuela, a pesar de recibir esta ayuda los egresos económicos de las familias no son solventados al 100%.

NIVEL ECONÓMICO ALTO.

Lo conforma el 32% de la población, ya que estas familias, gozan de una vivienda con una infraestructura más digna, pisos de cemento y cerámica; techos de duralita, arquiteja y hasta losa de concreto; la propiedad la tiene protegida con muros y estructuras de hierro, los mayores ingresos de estas familias son las remesas familiares que van desde los \$300.00 a \$600.00 mensuales. Aparte de estos ingresos estas familias realizan actividades para la economía familiar, como la agricultura; también el nivel educativo de estas familias es más alto ya que los jóvenes reciben un apoyo más considerado para continuar sus estudios, llegando unos hasta la universidad, por lo que la oportunidad de obtener mejores ingresos es más alto que la mayoría de la población. Por la obtención de mayores ingresos, estas familias tienen más egresos económicos, ya que deben de suplir necesidades primordiales como la alimentación, vestuario, energía eléctrica, educación y otras menos importantes debido a que se vuelven en cierto grado

consumista obteniendo cable satelital y otros servicios tecnológicos, no primordiales.

NIVEL ECONÓMICO MEDIO.

El 24% de la población, tienen otros ingresos extras ya que reciben un sueldo fijo que oscila entre los \$250.00 a \$300.00 mensuales, por ser empleados de la empresa de energía eléctrica Del Sur, de igual manera reciben la misma ayuda económica del Gobierno Central, estas familias llegan a cubrir todos sus egresos económicos pero con mucho esfuerzo.

Ingresos	% de familias censadas	Nivel Económico
Subsidio de Gobierno	44	Bajo
Remesas	32	Alto
Sueldo / Subsidio de Gobierno	24	Medio
	100	



2.5.4.4 CULTIVOS PREDOMINANTES EN LA COMUNIDAD

La comunidad cultiva para la subsistencia familiar, por ello todos los productos forman parte de la canasta básica familiar entre ellos los granos básicos, maíz, frijol y maicillo; existe también un pequeño grupo de la población exactamente el 4%, que aparte de cultivar granos básicos, cultivan hortalizas como, guisquiles, ayotes y pipianes.

Cultivo	% del total de familias censadas
Maíz	36
Frijol	35
Maicillo	25
Verduras y Hortalizas	4
	100



2.5.4.5 VENTA DE LA PRODUCCIÓN

La producción es más que todo para el consumo familiar, sin embargo la venta de una parte de la cosecha es necesaria ya que lo que obtienen lo ocupan para comprar la semilla y demás productos necesarios para la próxima siembra, usualmente venden el 25%, sin embargo cuando la cosecha es abundante la venta alcanza hasta un 50% del total de la cosecha, las ganancias las invierten para cubrir gastos familiares y comprar lo necesario para la próxima siembra.

La venta la realizan en las ciudades más cercanas, Puerto de La Libertad y Tamanique, para mover el producto hacen uso del único vehículo particular que hay en la comunidad, también llegan hasta la comunidad personas cercanas a las familias a adquirir de los granos básicos.

2.5.5 VIVIENDA, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

2.5.5.1 VIVIENDA

La comunidad Cuyanigua cuenta con un total de 66 viviendas, de las cuales fueron censadas 50, el resto no mostraron interés al trabajo realizado, esto en gran parte por los mismos problemas de organización que la comunidad posee. A continuación se presentan los resultados de las viviendas censadas.

Se sabe que el tipo de vivienda está directamente relacionado con la situación económica de las familias, así también las características físicas, materiales de construcción utilizados, y las características funcionales, a asimismo los espacios de la vivienda están relacionados con las condiciones culturales de las familias.

2.5.5.1.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS VIVIENDAS

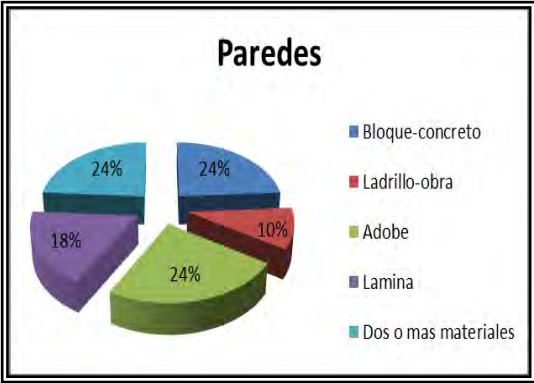
Los materiales de construcción; en paredes, techos y pisos, que la comunidad utiliza para la construcción de sus viviendas se describe por medio de cuadros, gráficas y de forma esquemática, para localizar todas las características en el plano de conjunto de la comunidad.

Para la realización del plano de conjunto, se presenta una propuesta de enumeración de las viviendas existentes, ya que la comunidad actualmente no las tiene numeradas, así mismo no identificados los bloques de viviendas y calles.

PAREDES

Se obtuvo que el 10% de las viviendas son de paredes de ladrillo de obra, un 24% son paredes de adobe; otro 24% son viviendas que tienen paredes de materiales perecederos como lámina, plástico y cartón; otro 24% de las viviendas son de pared de bloque de concreto, el 18% de las viviendas poseen paredes de lámina.

Material	No de viviendas censadas	% del total de viviendas censadas
Bloque-concreto	12	24
Ladrillo-obra	5	10
Adobe	12	24
Lamina	9	18
Materiales perecederos	12	24
	50	100



Por lo que se puede observar que los materiales más usados son: ladrillo de bloque de concreto, adobe y materiales perecederos como cartón, lamina y plástico.



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No: 6
ESCALA:

CONTENIDO:
MATERIALES UTILIZADOS EN PAREDES, VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA.

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

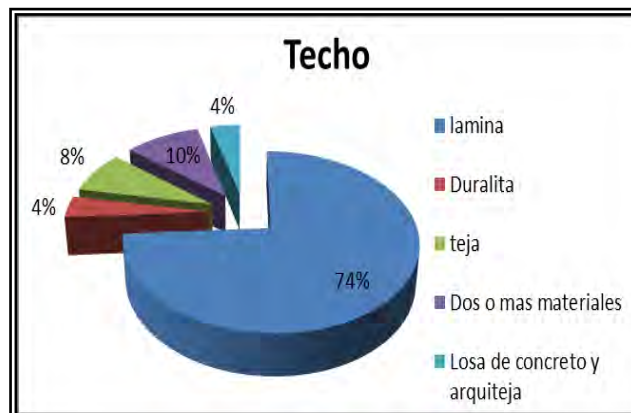


TECHO

Según datos obtenidos y tabulados se observa que el 4% de las viviendas poseen techo de Duralita, otro 4% de las viviendas tienen techos de losa de concreto y lámina arquiteja, el 8% de las viviendas poseen techo de teja y el 10% de las viviendas tiene techo de dos a más materiales, mayormente teja y lámina, el 74% de las viviendas son de techo de lámina ya sea la tradicional (acanalada) o la de tipo Zinc alum.

Se encuentra que el material más usado en techos es la lámina.

Material	No de viviendas censadas	% del total viviendas censadas
lámina	37	74
Duralita	2	4
teja	4	8
Dos o más materiales	5	10
Losa de concreto y lamina arquiteja	2	4
	50	100



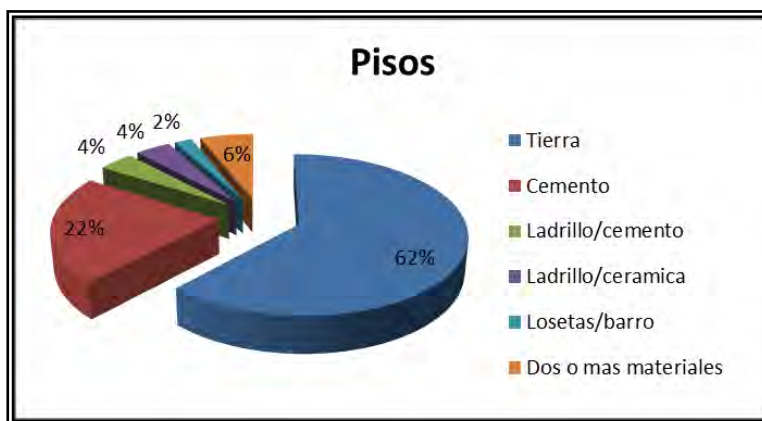


PISOS

Según datos obtenidos y tabulados se observa que el 2% de las viviendas tienen pisos de losetas de barro, un 4% de las viviendas poseen piso de ladrillo de cemento, otro 4% de las viviendas son de piso de ladrillo cerámica, el 6% de las viviendas tienen una combinación de dos o más materiales, mayormente cemento y ladrillos, el 22% de las viviendas poseen piso de cemento y el 62% de las viviendas tiene piso de tierra.

Se encuentra que el mayor número de viviendas tienen pisos de tierra.

Material	No de viviendas censadas	% del total de viviendas censadas
Tierra	31	62
Cemento	11	22
Ladrillo/cemento	2	4
Ladrillo/cerámica	2	4
Losetas/barro	1	2
Dos o más materiales	3	6
	50	100





- TIERRA
 - CEMENTO
 - LADRILLO CEMENTO
 - LADRILLO CERÁMICA
 - LOSETAS DE BARRO
-
- SOLAR VALDIO
 - NO CENSADA
 - NO HABITADA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No: **8**
 ESCALA: —

CONTENIDO:
 MATERIALES UTILIZADOS EN PISOS, VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA.

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



2.5.5.1.3 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LAS VIVIENDAS

La función corresponde al propósito que tienen los espacios de la unidad habitacional para desarrollar actividades específicas de los usuarios, formando parte del contexto social y cultural de la familia.

Con las entrevistas realizadas a las 50 familias, se trató de encontrar los elementos de análisis para conocer los usos de las áreas y de la unidad habitacional, las que de acuerdo a las necesidades de la población de la comunidad, deberán ser la base del diseño de Prototipo de vivienda a presentar.

La característica funcional de la vivienda es analizado bajo tres aspectos principales que son: la frecuencia de uso, el tamaño del grupo familiar y su situación económica.

Forma de la vivienda

Se encontraron dos formas básicas de vivienda, las cuales son:

Vivienda de una sola habitación, este tipo es el más representativo, la cual es un espacio sin divisiones internas, es el espacio o volumen principal del conjunto habitacional, tiene diferentes causas, entre las que están el tamaño y el uso que se le da al adaptarla a varias necesidades, siendo la primordial el dormir, posee además algunos espacios anexos o volúmenes secundarios.

Vivienda de espacios delimitados, este tipo es menos representativo, posee la unidad principal con divisiones internas, donde se encuentran los espacios más importantes, también posee varios espacios anexos.

En los cuadros siguientes se presentan los espacios, la distribución y los elementos de cada tipo de forma identificada.

Actividades desarrolladas en los espacios de la vivienda

VIVIENDA DE UNA SOLA HABITACIÓN	CUADRO No 4: ESPACIO, DISTRIBUCIÓN Y ELEMENTOS
	Unidad sin corredor comunica directamente con el patio*
	Unidad con corredor abierto a circulación*
	Dormitorio Común
	Letrina
	Lavadero
	Cocina de Leña
	Cerco de Alambre y poste, barreras naturales
	Ventilación Escaza
<i>FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.</i>	

VIVIENDA DE ESPACIOS DELIMITADOS	CUADRO No 5: ESPACIO, DISTRIBUCIÓN Y ELEMENTOS
	Unidad sin corredor comunica directamente con el patio*
	Unidad con corredor abierto a circulación*
	Sala
	Comedor
	Dormitorio Individual
	Letrina
	Ducha
	Lavadero
	Cocina de Leña
	Cocina de Gas
	Bodega
	Gallinero
Muros y portón	
Ventilación Aceptable	
<i>FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.</i>	

CUADRO No 6: ESPACIOS Y ACTIVIDADES, VIVIENDA DE UNA SOLA HABITACIÓN	
ESPACIO	ACTIVIDADES
Unidad con corredor abierto a circulación	Circular, descansar, almacenar y comer
Dormitorio Común	Descansar y dormir
Cocina de leña o gas	Cocinar
Lavadero	Lavar y bañarse
Letrina	Hacer necesidades fisiológicas
<i>FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.</i>	

CUADRO No 7: ESPACIOS Y ACTIVIDADES, VIVIENDA DE ESPACIOS DELIMITADOS	
ESPACIO	ACTIVIDADES
Unidad con corredor abierto a circulación	Circular y descansar
Cocina de Gas	Cocinar
Cocina de Leña	Cocinar
Sala	Descansar
Comedor	Comer
Dormitorio Individual	Descansar y dormir
Letrina	Hacer necesidades fisiológicas
Ducha	Bañarse
Lavadero	Lavar
Bodega	Guardar y /o almacenar
Gallinero	Crianza de animales
<i>FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.</i>	

*De manera general se presentan las dos situaciones, una por vivienda.

Se observa que el espacio más utilizado por todas las familias es el *corredor*, este espacio se presenta tanto en los tipos de viviendas de una sola habitación como en las viviendas de espacios delimitados, para el primer tipo de forma de vivienda, se observó que en el corredor se desarrollan diversas actividades, ya que por la falta de espacios divididos en él se ubica la cocina, el comedor y descanso. Para el tipo de forma de vivienda de espacios delimitados, el uso del corredor se prioriza para descanso (hamacas).

Tamaño del grupo familiar.

Al establecer el número de miembros por familia se obtuvo un aproximado de 6 miembros por familia, lo que es más crítico para las viviendas de una sola habitación ya que no están aptas para esta población, por el espacio limitado que poseen.

Situación económica.

En el apartado 'ingresos y egresos económicos de la comunidad Cuyanigua' de este capítulo se clasifican tres tipos de nivel económico que presentan las familias de la comunidad, se relaciona con la forma de vivienda que poseen, es de la siguiente manera.

- ⊕ Nivel económico bajo, vivienda de una sola habitación.
- ⊕ Nivel económico medio, vivienda de una sola habitación y vivienda de espacios delimitados.
- ⊕ Nivel económico alto, vivienda de espacios delimitados.

2.5.5.1.4 TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA.

A continuación se presentan las tipologías de viviendas actuales, unificando las características físicas (materiales de construcción) con las características funcionales.

**CUADRO No 8: TIPOLOGÍA 1, VIVIENDA
COMUNIDAD CUYANIGUA.**

FORMA DE LA VIVIENDA:	Una sola habitación
NIVEL ECONÓMICO:	Bajo
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:	
Paredes:	Materiales perecederos
	Lámina
Pisos:	Tierra
Techo:	Lámina
	Teja
ESPACIOS:	
	Corredor
	Dormitorio común
	Lavadero
	Cocina de leña
	Letrina
FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.	

**CUADRO No 9: TIPOLOGÍA 2, VIVIENDA
COMUNIDAD CUYANIGUA.**

FORMA DE LA VIVIENDA:	Una sola habitación
NIVEL ECONÓMICO:	Bajo
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:	
Paredes:	Ladrillo de obra
	Adobe
Pisos:	Cemento
	Tierra
Techo:	Lámina
	Teja
ESPACIOS:	
	Corredor
	Dormitorio común
	Lavadero
	Cocina de leña
	Letrina
FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.	

**CUADRO No 10: TIPOLOGÍA 3, VIVIENDA
COMUNIDAD CUYANIGUA.**

FORMA DE LA VIVIENDA:	Vivienda de espacios Delimitados
NIVEL ECONÓMICO:	Medio
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:	
Paredes:	
	Bloque de concreto
	Ladrillo de obra
Pisos:	
	Tierra
	Cemento
	Ladrillo de cemento
Techo:	
	Lámina
	Duralita
ESPACIOS:	
	Corredor
	Comedor
	Dormitorio individual
	Letrina
	Ducha
	Lavadero
	Cocina de leña
	Gallinero

FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.

**CUADRO No 11: TIPOLOGÍA 4, VIVIENDA
COMUNIDAD CUYANIGUA.**

FORMA DE LA VIVIENDA:	Vivienda de espacios Delimitados
NIVEL ECONÓMICO:	Alto
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:	
Paredes:	
	Bloque de concreto
	Ladrillo de obra
Pisos:	
	Cemento
	Ladrillo de cemento
	Ladrillo de cerámica
Techo:	
	Lámina
	Duralita
	Losa de concreto
ESPACIOS:	
	Corredor
	Sala
	Comedor
	Dormitorio individual
	Letrina
	Ducha
	Lavadero
	Cocina de leña
	Cocina de gas
	Bodega
	Gallinero
	Muros y portón

FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.

2.5.5.1.5 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA

A continuación se describen las características de los espacios que componen la unidad habitacional, de las tipologías más representadas de viviendas de la comunidad Cuyanigua, tipología 1 y tipología 2, como la ubicación, mobiliarios, relación con el resto de los espacios y dimensión.

Dormitorio común

Ubicación:

El espacio destinado a dormitorio, se ubica dentro del volumen principal. Este volumen principal no solo alberga al dormitorio común, sino que en la mayoría de casos se ubican dentro de él espacios adosados como el corredor (ver figura No 6).

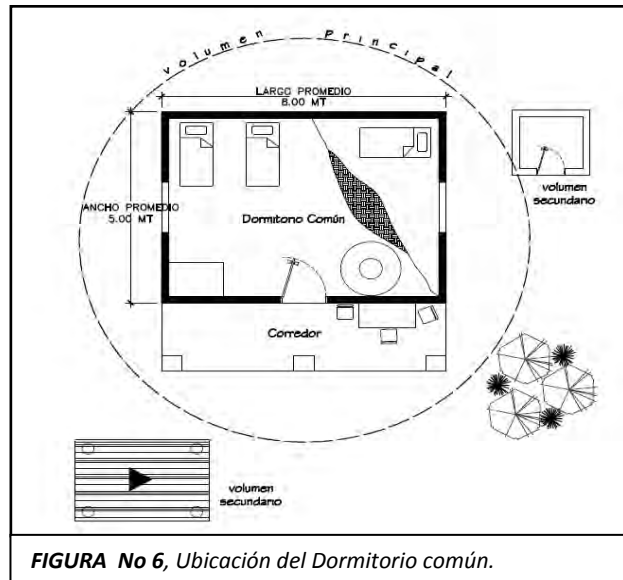


FIGURA No 6, Ubicación del Dormitorio común.

Mobiliario:

El mobiliario que principalmente se encontró dentro de los dormitorios están:

- ⊕ Camas
- ⊕ Muebles u objetos para colocar ropa
- ⊕ Roperos
- ⊕ Mesas
- ⊕ Bancos
- ⊕ Trastero
- ⊕ Sacos de Maíz
- ⊕ Juguetera
- ⊕ Hamaca
- ⊕ Graneros
- ⊕ Herramientas de cultivo

La relación

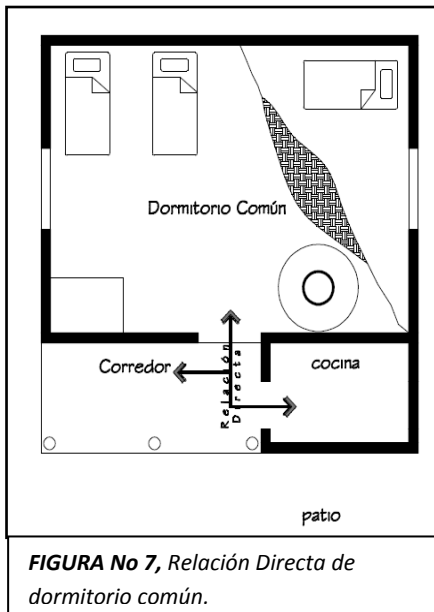


FIGURA No 7, Relación Directa de dormitorio común.

La relación directa que existe entre el dormitorio y otro espacio se da principalmente con el corredor, en segundo lugar se establece con la cocina, como tercero se da con el espacio complementario de cocina (ver figura No 7).

La relación indirecta es la que se da entre el dormitorio con un espacio ubicado en el exterior, ya que se establecen dos niveles diferentes, de tal manera que antes de acceder al exterior desde los dormitorios, se debe de atravesar un espacio intermedio de carácter privado o interior (ver

figura No 8) y en el mayor de los casos el 'corredor abierto' que sirve como vestíbulo entre el dormitorio común con el espacio exterior (ver figura No 9).

Dimensiones:

En base a los datos obtenidos las dimensiones de largo del dormitorio, varían entre 6.00mt. y 11.00mt. **La dimensión más utilizada es de 8.00mt.** en segundo lugar se da 6.00mt y como último valor representativo se da 11.00mt en el largo del dormitorio.

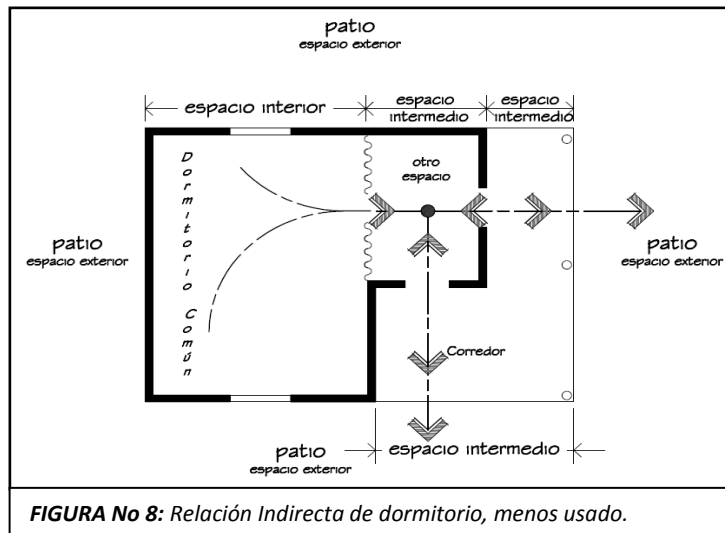
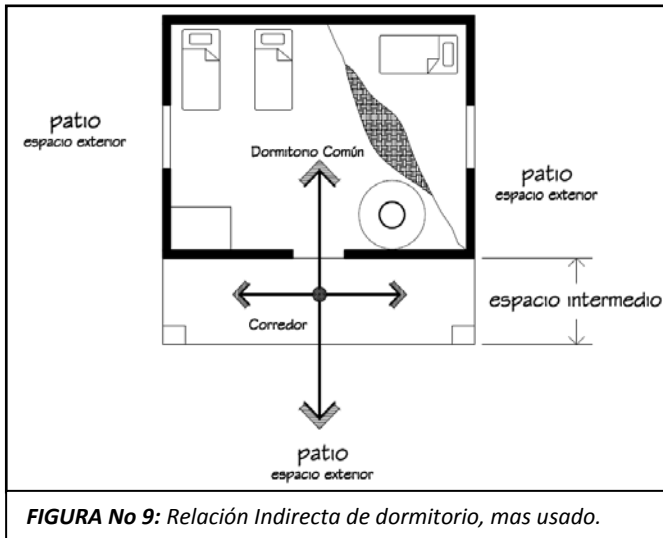


FIGURA No 8: Relación Indirecta de dormitorio, menos usado.



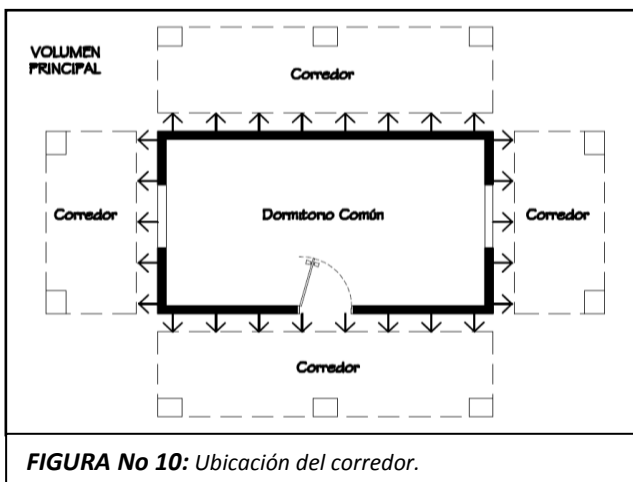
En el caso de las dimensiones con respecto al ancho del dormitorio, varían entre 3.00mt. y 9.00mt. **La dimensión más utilizada es de 5.00mt.**, en segundo lugar 6.00mt y como tercer valor es de 9.00mt de ancho.

A partir de las dimensiones más representativas del largo (8.00mt)

y ancho (5.00mt) del dormitorio, se establece un valor de **área promedio de 40.00m²**, (ver figura No 6).

Corredor

El corredor, para efectos de análisis ha sido considerado como un espacio, el cual se encuentra definido volumétricamente por una cubierta sostenida por columnas y en muy raras ocasiones por paredes.



Ubicación:

El corredor se dispone como un elemento adosado al volumen principal, ya que puede estar ubicado en cualquiera de las fachadas, mayormente en la fachada y acceso principal (ver figura No 10).

Mobiliario:

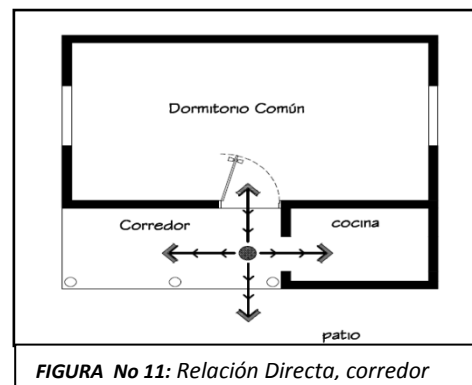
El mobiliario que se ubica dentro del corredor, depende de los usos que este alberga (ver cuadro No 12).

CUADRO No 12: MOBILIARIO SEGÚN FUNCIONES DEL CORREDOR, VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA.	
Como mobiliario secundario, dentro de la función cocinar se encontró:	Dentro de la función cocinar se pudo identificar como mobiliario principal:
Piedra de moler, horno, barril con agua, cocina de gas, cocina de leña y molino (manual).	Cocina de leña tipo polletón, cocina de gas, mueble con trastos y mesa para depósitos con agua.
Dentro de la función Estar , el mobiliario principal que se observó:	Dentro de la función comer se encontró el siguiente mobiliario:
Silla, Mesa, Hamaca y Banco	Sillas, mesas y banco
Cuando se alberga la función almacenar se identificó como mobiliario principal:	Cuando el corredor alberga la función oficios , se tiene como mobiliario:
Granero, leña, costales con cosecha de maíz, barril y herramientas de trabajo.	Lavadero y ducha
FUENTE: Datos de encuestas realizadas a la comunidad Cuyanigua.	

De acuerdo a los datos obtenidos de las encuestas se obtuvo, que el mobiliario que se encontró con mayor frecuencia, fue el utilizado para la función cocinar, en segundo lugar para la función estar y en tercer lugar para comer.

La relación

El corredor es el eje central del módulo habitacional, ya que como vestíbulo distribuye hacia los diferentes módulos y/o espacios, como es el patio, cocina de leña y dormitorio común (ver figura No11).



El corredor, después del patio, es el segundo espacio más relacionado directamente, no solo por la cantidad, sino porque estas relaciones se establecen con la mayoría de espacios.

Dimensiones:

En base a los datos obtenidos, las dimensiones de largo del corredor, varían entre 6.00mt. y 11.00mt. **la dimensión más utilizada es de 8.00mt.**, en segundo lugar

se da 5.00mt, como tercer valor se tiene 10.00mt, por lo general el largo del corredor es el mismo que el largo del dormitorio común.

En el caso de las dimensiones con respecto al ancho del corredor, estas varían desde 2.00mt. hasta 5.00mt. **la dimensión más utilizada es de 2.50mt.**, en segundo lugar 2.50mt y como tercer valor es de 5.00mt de ancho.

A partir de las dimensiones más representativas de largo (8.00mt) y de ancho (2.50mt) del corredor, se puede establecer un **área promedio de 20.00m²**.

Cocina de Leña

Ubicación:

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de casos la cocina de leña puede aparecer en tres formas diferentes; formando parte del corredor, está contenida dentro de un volumen secundario y se ubica dentro del dormitorio común.

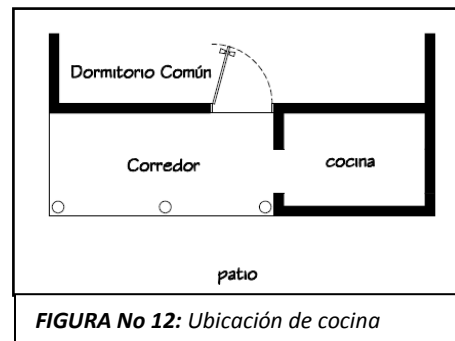


FIGURA No 12: Ubicación de cocina

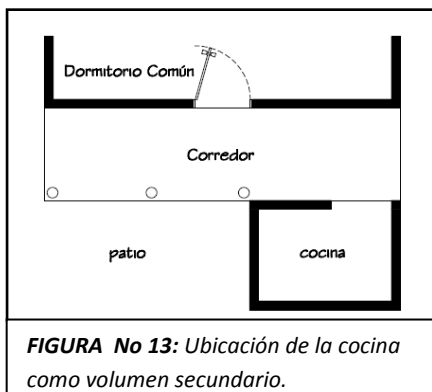
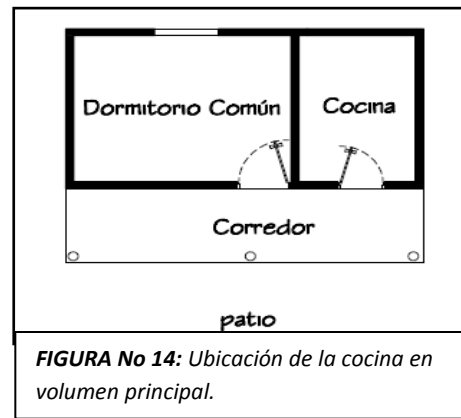


FIGURA No 13: Ubicación de la cocina como volumen secundario.

En Corredor. La cocina de leña generalmente se ubica en uno de los extremos del corredor, aunque en algunos de los casos puede aparecer delimitada por una división fija o sin ninguna división (ver figura No 12).

Volumen Secundario. Para la ubicación de la cocina de leña cuando se encuentra dentro de un volumen secundario, no se toma en cuenta ningún criterio para determinar su posición con respecto al terreno ni con respecto al volumen principal (ver figura No 13).

En Volumen Principal. La cocina de leña puede aparecer dentro del volumen principal, como un espacio definido por paredes o junto a los demás espacios interiores sin división (ver figura No 14).



Mobiliario:

El mobiliario principal que se encontró dentro de la Cocina de Leña fue:

- ⊕ Cocina (Polletón, barril)
- ⊕ Piedra de Moler
- ⊕ Cantaros con agua
- ⊕ Barril con agua
- ⊕ Mesa con recipientes para agua
- ⊕ Mesa con objetos de cocina
- ⊕ Mueble para cantaros con agua
- ⊕ Mesa con Ollas
- ⊕ Molino

La relación

La cocina de leña posee relaciones directas, que se dan primeramente con el corredor; en segundo lugar se establece con el patio; y como tercer dato significativo se tiene el lavadero. Al contrario del área urbana, la relación directa entre cocina-comedor se da solo en casos aislados; esto obedece a la falta de importancia que el comedor tiene dentro de la vivienda rural; ya que no se cuenta con un lugar exclusivo que albergue la función comer.

Dimensiones:

De acuerdo a los resultados de las encuestas, las dimensiones de largo de la cocina de leña, varían desde 2.00mt., hasta 7.00mt. **la dimensión más utilizada es de 3.50mt.**, en segundo lugar se da 3.00mt y como último valor representativo se da igual al largo del dormitorio común.

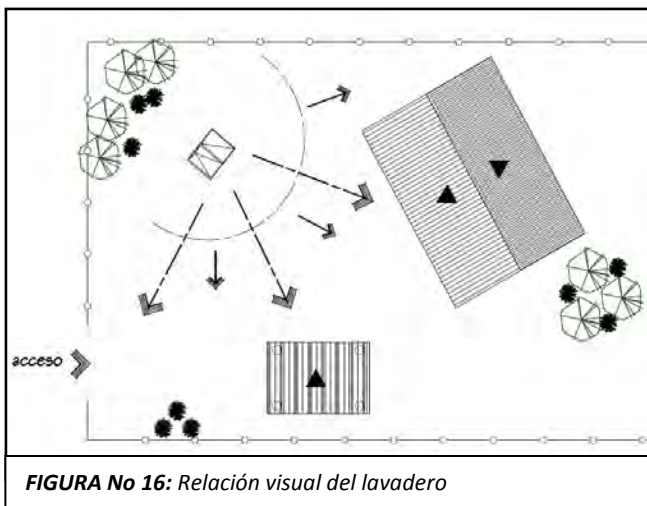
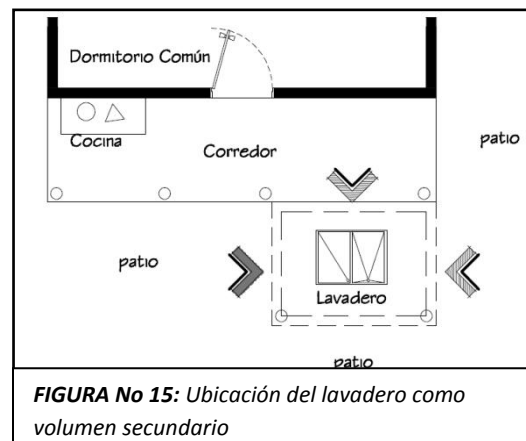
Para las dimensiones con respecto al ancho de la cocina de leña, se tiene que estas varían entre 2.00mt. y 4.50mt. **la dimensión más utilizada es de 2.50mt.**, en segundo lugar 3.50mt y el tercer valor que se da es 4.50mt de ancho.

A partir de las dimensiones más representativas de largo (3.50mt.) y de ancho (2.50mt.) en la cocina de leña, se establece un valor de **área promedio de 8.75m²**.

Lavadero

Ubicación:

Según los datos obtenidos se puede determinar que el lavadero puede aparecer en tres lugares diferentes; en la mayoría de los casos se ubica en el patio, en segundo lugar en el corredor y en tercer lugar, dentro de un volumen secundario (ver figura No 15).



En los casos en los que el lavadero aparece dentro del volumen secundario o en el patio, generalmente su ubicación con respecto al volumen principal es al frente o a los laterales.

En base a los datos obtenidos, principalmente el lavadero se ubica al aire libre (ver figura No 16)

y en número menor se ubica bajo una cubierta (en corredor o volumen secundario), esto indica que dentro del área rural debido a las actividades que se realizan (lavar ropa o trastos y ducharse), se busca proteger del sol o de la lluvia.

Mobiliario:

Como mobiliario principal se pudo identificar dentro del lavadero:

- ⊕ Lavadero
- ⊕ Barril con agua
- ⊕ Mesa para lavar

La relación

El lavadero establece el mayor número de relaciones directas con el patio, y en segundo lugar se da con el corredor.

Dimensiones:

La dimensión promedio de largo es de: 1.60m y de ancho 1.10m, lo que resulta una **área de 1.76m²**.

AREA DE CONSTRUCCION DE LA VIVIENDA²⁸

Al sumar las áreas de los espacios de las viviendas de la comunidad Cuyanigua se tiene:

Dormitorio común: **40.00m²**, corredor: **20.00m²**, cocina: **8.75m²**, lavadero: **1.76m²**.

Total área: **70.51 m²**.

ÁREA DEL TERRENO:

El ISTA asignó lote con dimensión estándar (15m x 30 m), teniendo un total de **450 m²**.

2.5.5.2 EQUIPAMIENTO COMUNAL BÁSICO

No existe un espacio físico que funcione como casa comunal, por ello la comunidad para reunirse deben ocupar el atrio de la iglesia católica, esto ha

²⁸ Servirá de referencia para la propuesta de prototipo de vivienda

generado descontentos ya que no toda la población es católica y quienes son católicos consideran que se irrespeta la casa de Dios.

Los motivos por los que no se ha construido una casa comunal son varios el principal es que el terreno que estaba destinado como zona verde tuvo que ser ocupado para viviendas, ya que hubo familias que se asentaron años después, la legalidad de estas tierras todavía está en proceso, por ello la comunidad ha luchado para que no sea ocupada toda el área para vivienda y han logrado que se deje un espacio para construir en un futuro una casa comunal, también por la falta de recursos económicos y de organización de la comunidad para gestionar el dinero y cooperación, sin embargo esto hasta hace poco ha empezado a unir a la comunidad ya que todos consideran necesario contar con un espacio de carácter neutral para las reuniones comunales.

2.5.5.3 EQUIPAMIENTO DE SALUD

En la comunidad no existe un espacio físico, como dispensario o consultorio médico, destinado a atender a los enfermos, por lo que los habitantes de la comunidad deben ir hasta las unidades de salud mas cercanas como El Puerto de La Libertad y Tamanique, y el hospital más cercano es el San Rafael de Santa Tecla; para llegar a estos centros de atención deben de recorrer a pie 60 minutos (aprox.) hasta el desvío que conecta con la carretera, y abordar una unidad de transporte colectivo el cual tiene un horario determinado, en una emergencia donde se les dificulte caminar, se les hace más difícil ya que el único medio para llegar más rápido es haciendo uso del único vehículo particular que hay en la comunidad.

La atención de los promotores de las unidades de salud hasta la comunidad, es eventual ya que se da solo cuando existe alguna emergencias, sin embargo hoy en día el actual sistema de salud del gobierno central, atiende a las comunidades rurales con el programa Equipos Comunitarios de Salud Familiar (ECOS FAMILIARES), este programa consiste en un modelo de atención integral con enfoque de salud familiar, se centra en la persona, la familia y la comunidad,

dando prioridad a la prevención del riesgo, promoción de la salud, atención curativa y a la rehabilitación; además promueve el mejoramiento del medio ambiente.

El programa prácticamente es nuevo y se ha desarrollado la primera fase, que es la creación de los establecimientos de salud, en donde el más inmediato a la comunidad Cuyanigua es el instalado en la comunidad Buenos Aires, a una distancia de 900 mts, recién inaugurado este establecimiento atendía todos los días de la semana, pero actualmente solamente atiende dos veces a la semana. El equipo lo conforma un personal multidisciplinario de diferentes ramas de la medicina como; promoción, prevención, diagnóstico precoz, curación, rehabilitación, atención paliativa y apoyo para el autocuidado en todos los niveles de atención.

Además del establecimiento se cuenta con promotores de salud, los cuales han visitado a la comunidad Cuyanigua para realizar consultas médicas, estas por la falta de un espacio idóneo se han realizado en la iglesia católica.

2.5.5.4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Este tipo de equipamiento en las zonas rurales sirve para unir a las comunidades a pesar de ser escasos, por lo general es común encontrar espacios al aire libre como canchas de fútbol convirtiéndose en el único lugar donde los habitantes pueden divertirse sanamente.

Esta comunidad posee una cancha de fútbol, de condición rústica, las medidas son; 53mt x 78mt (aprox), en esta cancha se realizan varios encuentros deportivos entre comunidades. La ubicación es idónea ya que está cercana a la iglesia católica y del terreno destinado para la casa comunal.

Otro equipamiento es una cancha de básquetbol dentro de las instalaciones del Centro Escolar, donde los estudiantes practican deporte y otras actividades al aire libre.

2.5.5.5 EQUIPAMIENTO ESCOLAR

En esta comunidad funciona el **Centro Escolar ‘Caserío El Sitio’**, el nombre se debe a que con la Reforma Agraria, se creó una cooperativa llamada el Sitio, en la que Cuyanigua formaba parte. Ahora ambos lugares (El Sitio y Cuyanigua) son comunidades independientes.

Con la Reforma Agraria se destinó una porción de terreno equivalente a 1Mz, la infraestructura lo conforma un conjunto de tres módulos de salones, un módulo de servicios sanitarios, una bodega y dormitorios para docentes, un chalet, una cancha y recientemente con fondos propios provenientes de actividades del Centro Escolar, se ha construido un módulo de salón de clases. La infraestructura ocupa el 45% del total de terreno, por lo que posee una gran porción de área verde, la cual hasta la fecha no ha sido intervenida.

Según registro de la Dirección del Centro Escolar, este fue fundado en el año 1991, en la actualidad atienden a una población estudiantil de 308 alumnos, cubriendo tres comunidades; Cuyanigua, Loma Linda y La Loma. Es un Centro Escolar de nivel Básico desde Parvularia a 9º grado, siendo en total 10 secciones con turnos matutinos y vespertinos.

2.5.5.6 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

ELECTRIFICACIÓN

Esta comunidad posee un sistema aéreo, fue un proyecto con ayuda de CREA Internacional y el Consejo Nacional de Desarrollo Territorial y Descentralización (CONADES), se realizó en el año 1990. La red se alimenta de la planta eléctrica ubicada en el cantón San Antonio. El abastecimiento de energía eléctrica es dado por la compañía Del Sur, la población beneficiada con este servicio a la fecha es del 95%, donde la mitad son propietarios y la otra mitad la adquieren de manera informal por medio de los propietarios.

AGUA POTABLE

Esta comunidad cuenta con agua domiciliar por medio de un sistema de captación y bombeo, construido en el año 1992 por CREA Internacional, se abastece de un manantial, el sistema es incompleto y deficitario ya que solo cuenta con la caja de captación que lleva el agua directo hasta las viviendas, porque no existe una caja de almacenamiento para la distribución, además la calidad del agua no es la adecuada ya que tampoco tiene un sistema de cloración y las tuberías ya están obsoletas, todo esto clasifica al servicio como parcial ya que no abastece al 100% a la población, de igual forma la antigüedad del sistema, el mal diseño y el poco mantenimiento ha contribuido al deterioro del mismo.

Las familias cuentan con otras formas para obtener el vital líquido ya que cerca de la comunidad está el río Grande donde sus habitantes realizan actividades de higiene como el lavado de ropa y el baño, también cuentan con manantiales de donde se extrae el agua para beber.

AGUAS NEGRAS

No existe un sistema formal para la evacuación de las aguas negras, como red de tuberías, no obstante hay una pequeña parte de la población que cuenta con letrinas de hoyo y otro porcentaje de la población cuenta con letrinas aboneras secas familiares (LASF), pero la gran mayoría no posee ningún sistema, por lo que realizan sus necesidades fisiológicas en los ríos cercanos o al aire libre, lo que provoca focos de infección.

AGUAS GRISES

No existe una red de tuberías, por lo que en la mayoría de las viviendas las aguas grises corren superficialmente, creando focos de infección y contribuyen a la erosión del suelo de la vivienda como de la calle, ya que tampoco existe cordón cuneta. En una cantidad menor se encuentran viviendas que tienen una distribución de tuberías interna para duchas y pilas, más sin embargo siempre corren superficialmente en la calle.

VIAS DE ACCESO



SIMBOLOGIA	DESCRIPCIÓN
	CALLE PRINCIPAL, ASFALTADA.
	CALLE SECUNDARIA, SUELO NATURAL.
	CALLE SECUNDARIA, EMPEDRADO, BALASTRADO Y CORDON CUNETTA.
	PIJNTF DF AMAÇA

COMO LLEGAR:
 Desde el Puerto de La Libertad, se toma la Carretera Litoral en el Km 42 ½ esta el desvío El Carmen se sigue la carretera que lleva al centro de Tamanique en el Km 7 ½ se encuentra el desvío hacia la comunidad desde el cual se recorre una distancia de 2.9 km, atravesando el río Las Hormigas y el río Grande.

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No: 9
 ESCALA: —

CONTENIDO:
 MAPA VIAS DE ACCESO
 COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



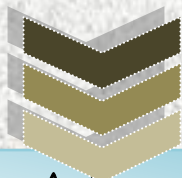
SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VIAS DE ACCESO²⁹

- ⊕ **La vía de acceso principal (calle principal)**, es la carretera que conduce al centro de Tamanique, se considera una carretera en buenas condiciones, sin embargo es un poco peligrosa por la cantidad de curvas en toda la vía.

- ⊕ **La vía de acceso secundaria (calle secundaria)**, es la calle que se forma con el desvío hacia la comunidad en el km 7 ½ de la carretera a centro de Tamanique (vía principal), la vía secundaria es de dos tipos, el mayor tramo es de suelo natural el cual presenta una condición crítica ya que no se le ha dado ningún tipo de mantenimiento que evite la erosión por lo que en época de invierno esto es recurrente. Un tramo menor lo conforma un sistema más formal (empedrado, balastrado y cordón cuneta), la situación física es más segura, sin embargo la superficie puede presentar riesgo al transeúnte ya que es piedra sin superficie terminada. El trazo de toda la vía es irregular y adaptado a la topografía ondulada del terreno.

²⁹ Para conocimiento de la situación actual de las vías de comunicación, y conocer en la situación en la que se encuentran

CARACTERIZACIÓN COMUNIDAD LA LOMA



Antecedente Histórico
Aspecto social
Aspecto económico
Vivienda, Equipamiento e infraestructura



2.6.1 ANTECEDENTE HISTÓRICO

Se desconoce la fecha exacta de su asentamiento, sólo se tiene conocimiento de que fue fundada mucho antes que la Comunidad La Loma

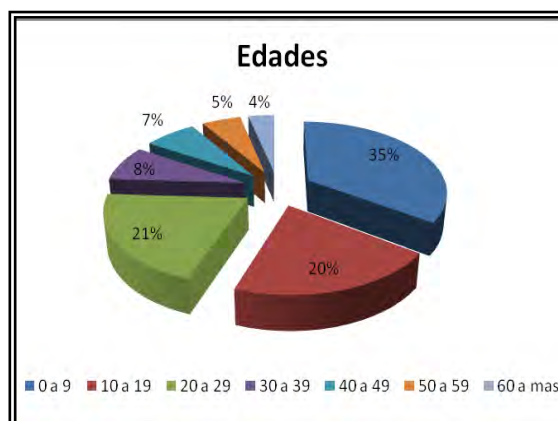
Dentro de los acontecimientos más importantes resalta el sucedió en la época de la guerra civil, la cual es llamada por sus habitantes como '*la masacre de los caídos*', ocurrida un 13 de junio de 1980, en la que murieron muchos de sus habitantes, este evento es recordado y conmemorado por los habitantes cada año donde son invitados entidades importantes del medio político como social.

2.6.2 DEMOGRAFÍA

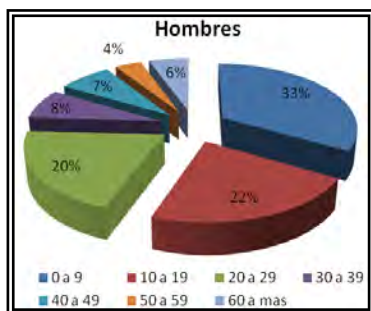
2.6.2.1 ESTRUCTURA DE EDADES

Según la gráfica se observa que el 34.82% de los habitantes representa el rango de edades de 0 a 9 años, el 20.54% de los habitantes de las edades de 10 a 19 años, otro 20.54% representa a la población entre 20 a 29 años, el 8.04% representa a la población entre las edades de 30 a 39 años, el 7.14% representa a la población entre las edades de 40 a 49 años, el 5.36% representa a la población entre las edades de 50 a 59 años, el 3.57% de los habitantes cuentan con más de 60 años de edad.

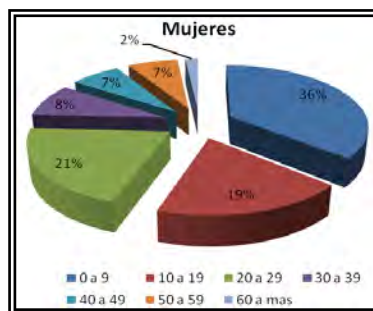
Rango de Edades	No de personas	% del total de la población
0 a 9	39	34.82
10 a 19	23	20.54
20 a 29	23	20.54
30 a 39	9	8.04
40 a 49	8	7.14
50 a 59	6	5.36
60 a mas	4	3.57
	112	100



2.6.2.2 ESTRUCTURA SEGÚN GÉNERO.



Edades	Hombres
0 a 9	18
10 a 19	12
20 a 29	11
30 a 39	4
40 a 49	4
50 a 59	2
60 a mas	3
	54



Edades	Mujeres
0 a 9	21
10 a 19	11
20 a 29	12
30 a 39	5
40 a 49	4
50 a 59	4
60 a mas	1
	58

Por tanto según los cuadros y graficas anteriores, se concluye que: la mayor población es del género femenino ya que representan el 54%, del total de la población, siendo las edades de entre 0 a 9 años los de mayor cantidad, mientras que los de las edades de 60 años a mas, son de menos cantidad, por otro lado el género masculino ocupa el 46%, del total de la población, siendo las edades de entre 0 y 9 años los de mayor cantidad, mientras que los de las edades de 50 a 59 años, son de menos cantidad.

2.6.3 ASPECTO SOCIAL

2.6.3.1 CULTURAL

Los habitantes de esta comunidad por su alto nivel de humildad guardan costumbres familiares que han sido transmitidas de generación en generación, siendo la más significativa el tipo de obtención de la propiedad ya que la mayoría de las familias han obtenido sus terrenos por herencia, la cual en la mayoría de los casos es el mismo espacio que ocupaban sus antecesores y en otros casos, de menor cantidad, son otros terrenos a parte.

Con las visitas constantes y la convivencia con los habitantes se observaron costumbres culturales como las siguientes:

- ⊕ Los grupos de vivienda están integradas por una misma familia, ya que por costumbre, cuando un integrante de la familia se casa recibe un terreno, en calidad de herencia, para construir su vivienda y por lo general la ubican lo más cerca de la vivienda de los padres.
- ⊕ Los jóvenes solteros, se independizan de la familia construyendo su 'dormitorio', anexo a la vivienda de la familia de la que forman parte, buscando un espacio más privado.
- ⊕ Existen consecuencias del machismo, ya que muchas mujeres no asistieron a la escuela porque sus padres consideraban que el estudio no era para mujeres, por ello se han dedicado siempre a labores domésticos, esta situación se ha ido disminuyendo por el trabajo social de concientización, que muchas instituciones están realizando.

Dentro de las actividades y celebraciones más importantes de la comunidad están:

La más importante es la conmemoración de la masacre celebrada cada 13 de junio, también se tienen celebraciones religiosas como la 'flor de mayo' la cual se celebra a la virgen conmemorándose el 13 de mayo, donde participa toda la comunidad con rosarios y procesiones; la fiesta patronal es celebrada en honor a la Virgen de la Concepción, cada 16 de diciembre.

2.6.3.2 RELIGIÓN

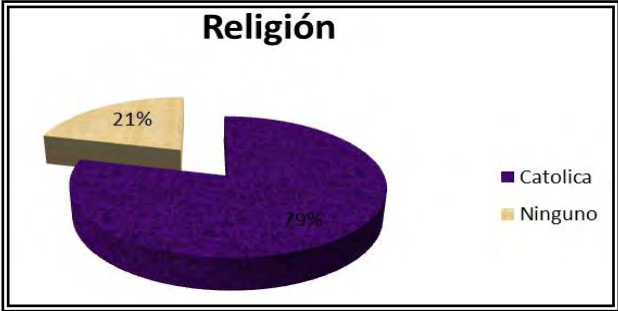
Se considera una comunidad religiosa, siendo la única religión practicante la católica, por ello es una comunidad con costumbres muy marcadas. Administrativamente la iglesia pertenece a la parroquia de Comasagua, por la lejanía territorial de la comunidad y la dificultad de acceso, el sacerdote solamente llega de tres a cinco veces en época de verano y una vez en diciembre, en la fiesta patronal a celebrar eucaristía, la dificultad de acceso además ha provocado que se tenga que cambiar el patrono de la comunidad ya que anteriormente

celebraban a Nuestra Señora del Carmen, en el mes de junio, pero en vista que es en época de invierno el sacerdote ordenó cambiar la patrona por la Virgen de la Concepción, en el mes de diciembre, ya que es más fácil el acceso. Para la solución de este problema de atención, la parroquia ha delegado un feligrés, miembro de la comunidad, el cual está capacitado y autorizado para hacer la celebración de la palabra e impartir la eucaristía cada semana, también se reúnen todos los miércoles y sábados.

El terreno que ocupa actualmente la iglesia mide 1 tarea (629 m², aprox.) y fue donado por un miembro de la comunidad, ya que anteriormente el terreno que ocupaba sirvió de cementerio para enterrar las víctimas de la masacre del 80, por lo que 4 años después se construyó en donde se ubica hasta el día de ahora, la infraestructura es sencilla con estructura de madera, paredes de lámina y ventanas de malla ciclón.

Todas las familias manifestaron ser católicas, sin embargo unas no están muy convencidas ya que se consideran católicos ocasionales porque no existe otra denominación religiosa en la comunidad, por ello se han clasificado como de ninguna religión.

Religión	No de familias
Católica	15
Ninguno	4
	19



2.6.3.3 ORGANIZACIÓN

La comunidad está organizada por una Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO), debidamente legalizada con su personería Jurídica desde el año 2001, cuenta con 10 miembros ocupando los puestos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, tres suplentes y tres vocales, son siete hombres y tres mujeres.

Todos los proyectos que se han ejecutado en la comunidad ha sido a través de la ADESCO, gestionados con instituciones de gobierno y no gubernamentales, como el proyecto 'Plan Finca', proyecto 'Techo y Agua', Construcción de la escuela, Paneles Solares, y actualmente el proyecto de construcción de la calle desde Comasagua a la comunidad, con la Alcaldía de Comasagua y la introducción de agua domiciliar con la Asociación Comunitaria Unida por el Agua y la Agricultura (ACUA).

La comunidad además cuenta con un líder que tiene la capacidad para dirigir a la comunidad, sin embargo ha sido difícil que los habitantes acepten responsabilidades como directivos en especial las mujeres, a pesar de estas dificultades, la comunidad se clasifica como una comunidad auto gestionable, ya que cuando se trata del bien común todos colaboran y trabajan sin protesta.

2.6.4 ASPECTO ECONÓMICO

2.6.4.1 PROPIEDAD DE LA TIERRA

Todas las familias de esta comunidad han obtenido sus terrenos por herencia familiar, poseen terrenos para la vivienda y para la agricultura, los terrenos para vivienda son de diferentes tamaños oscilan entre los 800m² y 1,200m² y son de formas irregulares; los terrenos para agricultura van desde 1Mz. Existen además familias que poseen más de una propiedad.

La mayoría, el 79% de la población, no posee escrituras ya que los primeros propietarios nunca realizaron las legalizaciones correspondientes de la propiedad, el otorgamiento de las propiedades se realizan de manera informal sin ningún testamento ni otro documento legal que respalde la adquisición, cuando intenta legalizar la propiedad se les hace difícil lograrlo ya que una misma propiedad ha tenido varios dueños de diferentes generaciones y muchos desconocen quienes fueron sus parientes antecesores o primeros dueños de la propiedad.

Una cantidad menor, el 21% de la población, si cuentan con sus respectivas escrituras, estas familias han logrado la legalización por la antigüedad de la pertenencia.

Propiedad	No de familias	% del total de familias
Con escritura	4	21
Sin documentos Legales	15	79
	19	100



2.6.4.2 PARTICIPACIÓN DE LA MUJER, NIÑOS Y NIÑAS EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Las actividades económicas que las mujeres de esta comunidad realizan son pocas, ya que la mayoría de ellas son amas de casas, no obstante existe un pequeño grupo que posee hornos artesanales y elaboran pan para venderlo fuera de la comunidad, a diferencia de Cuyanigua, en La Loma no existen tiendas u otros negocios que ayuden a la economía familiar. La mayor participación de las mujeres se ve reflejada en las actividades agrícolas ya que ellas también son agricultoras, por lo general quienes no tienen un compañero de vida por lo que las hace jefas de hogar y deben de buscar el sustento de su familia.

Los niños a parte de dedicarse a estudiar, en el tiempo que no van a la escuela y fines de semana, acompañan a sus padres en las labores agrícolas.

Mujeres y niños en actividades productivas La Loma	Total de mujeres y niños	N. de mujeres y niños productivos	% del total de mujeres y niños
Mujeres (> de 18 años)	22	13	59.1
Niños (< de 18 años)	35	27	77.1
Niñas (< de 18 años)	27	15	55.6
	84	55	65.5



2.6.4.3 INGRESOS Y EGRESOS ECONÓMICOS

Todas las familias de esta comunidad poseen bajo nivel económico, solo el 16% de la población recibe remesas familiares, sin embargo son eventuales (de dos a tres veces por año) y no representa un aumento significativo en la economía de las familias. Todas las viviendas son sencillas los pisos son de tierra; el techo de lámina y teja; las paredes de adobe y de madera.

Los únicos ingresos mensuales ‘seguros’, es por un lado la ayuda económica que reciben del Gobierno Central, por medio del programa Comunidades Solidarias Rurales, que consiste en el desembolso económico de \$40.00 mensuales para los gastos familiares, principalmente los de educación y salud, como requisito está el compromiso de los padres de mandar a los niños a la escuela, a pesar de esta ayuda los egresos económicos de las familias no son cubiertos al 100%, por ello no se hacen de gastos innecesarios y se limitan a lo más básico; el otro ingreso seguro es el obtenido por la agricultura, pero les deja pocos ingresos.

Se considera que estas familias viven con \$3.00 a \$5.00 diarios (aprox.) con los que deben cubrir todas las necesidades de la familia, principalmente la alimentación, este problema se agudiza en aquellas familias que cuentan con más de cinco miembros donde la mayoría son niños que necesitan mayores atenciones.

Ingresos seguros	No de familias	% del total de familias
Remesas /Subsidio de Gobierno	3	16
Subsidio de Gobierno	13	68
N/R	3	16
	19	100



2.6.4.4 CULTIVOS PREDOMINANTES EN LA COMUNIDAD

La comunidad cultiva para la subsistencia familiar, por ello todos los productos son los que conforman la canasta básica familiar entre ellos los granos básicos, maíz, frijol y maicillo; existe también un pequeño grupo de la población exactamente el 4%, que aparte de cultivar granos básicos, cultivan hortalizas como, guisquiles, ayotes y pipianes.

Cultivo	No de familias	% del total de familias
Maíz	17	33
Frijol	17	33
Maicillo	16	31
Verduras y Hortalizas	2	4
	52	100



2.6.4.5 VENTA DE LA PRODUCCIÓN

La producción es más que todo para el consumo familiar, sin embargo la venta de una parte de la cosecha es necesaria ya que de lo que obtienen lo ocupan para comprar la semilla y demás productos para la próxima siembra, cuando la cosecha

es abundante la venta es más usual, llegan a vender hasta un 50% del total de la cosecha, las ganancias las invierten para cubrir gastos familiares y comprar lo necesario para la próxima siembra.

Para realizar la venta se les hace un poco difícil puesto que deben de cargar el producto hasta el desvío, y llegar hasta El Puerto de La Libertad o Tamanique por medio del transporte colectivo, por lo que les genera gastos de transporte.

2.6.5 VIVIENDA, EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA

2.6.5.1 VIVIENDA

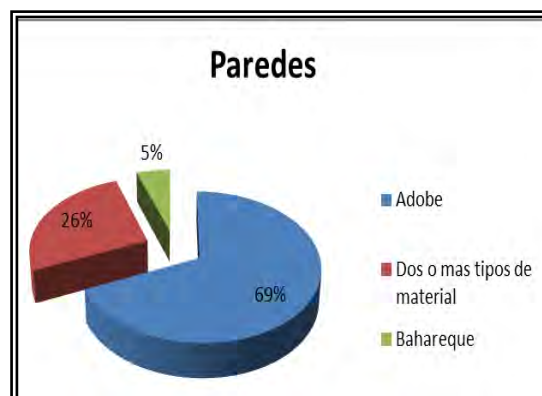
La comunidad La Loma cuenta con un total de 19 viviendas de las cuales todas participaron, a continuación se presentan los resultados de las viviendas censadas.

2.5.5.1.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA VIVIENDA

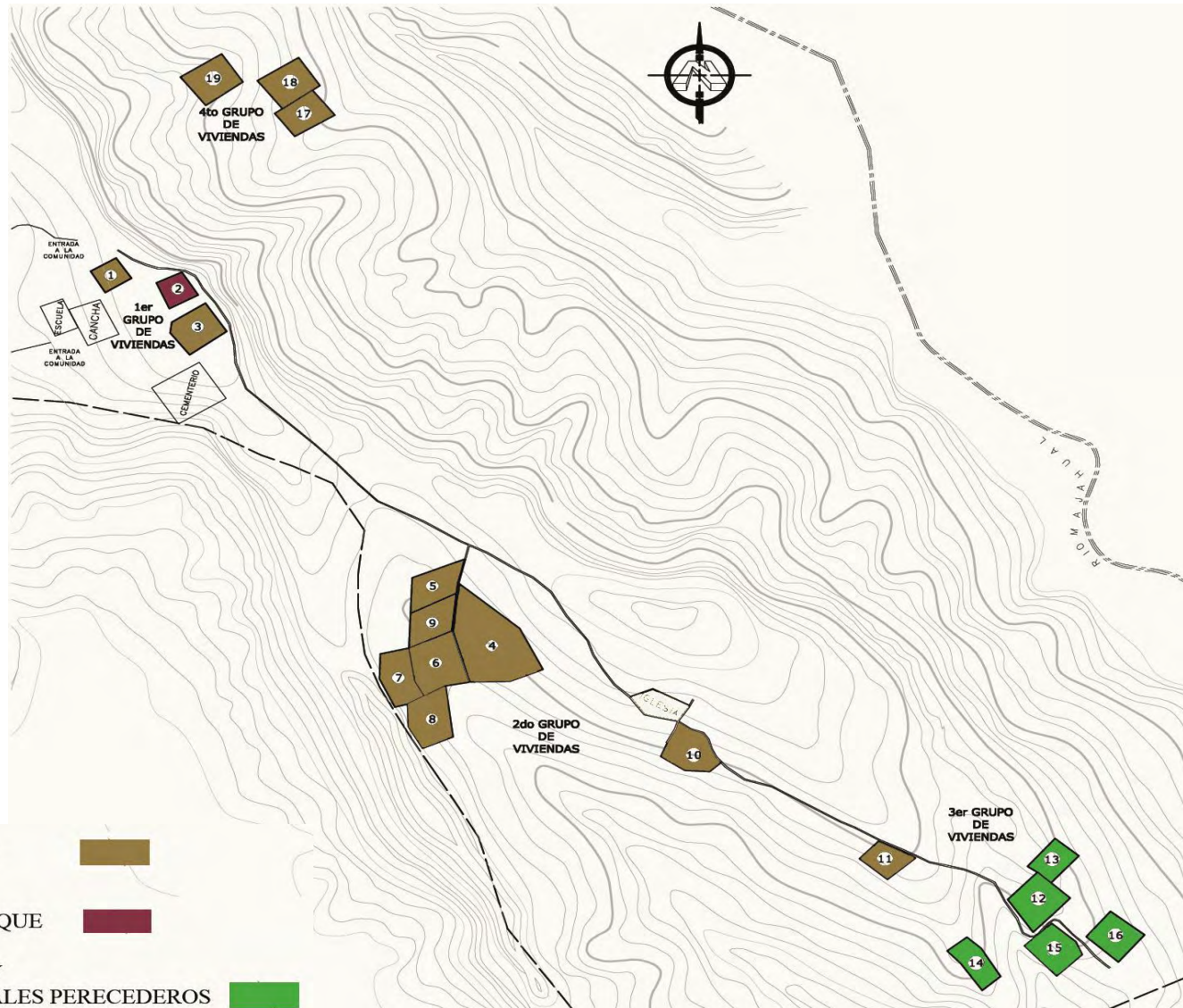
PAREDES

Se obtuvo que el 5% de las viviendas poseen pared de bahareque, el 26% de las viviendas las paredes son de dos tipos de materiales como adobe y lámina, plástico y madera; el 69% de las viviendas son de paredes de adobe.

Material	No de viviendas	% del total de viviendas
Adobe	13	69
Dos o más tipos de material	5	26
Bahareque	1	5
	19	100



Por lo que se puede observar que predominan las casa hechas de adobe.



- ADOBE
- BAHAREQUE
- ADOBE Y MATERIALES PERECEDEROS

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No:

10

ESCALA:

CONTENIDO:
MATERIALES UTILIZADOS EN PAREDES, VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA.

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

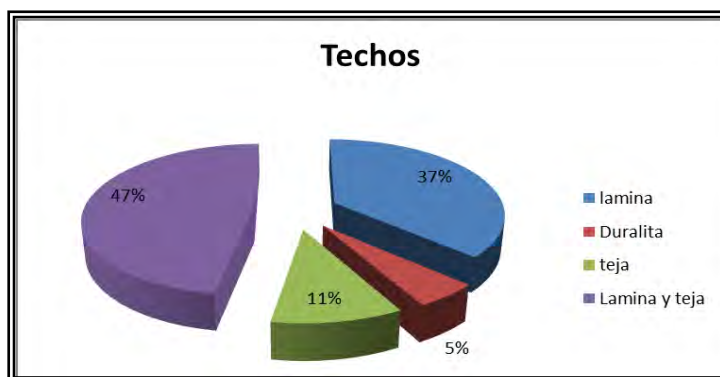
ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



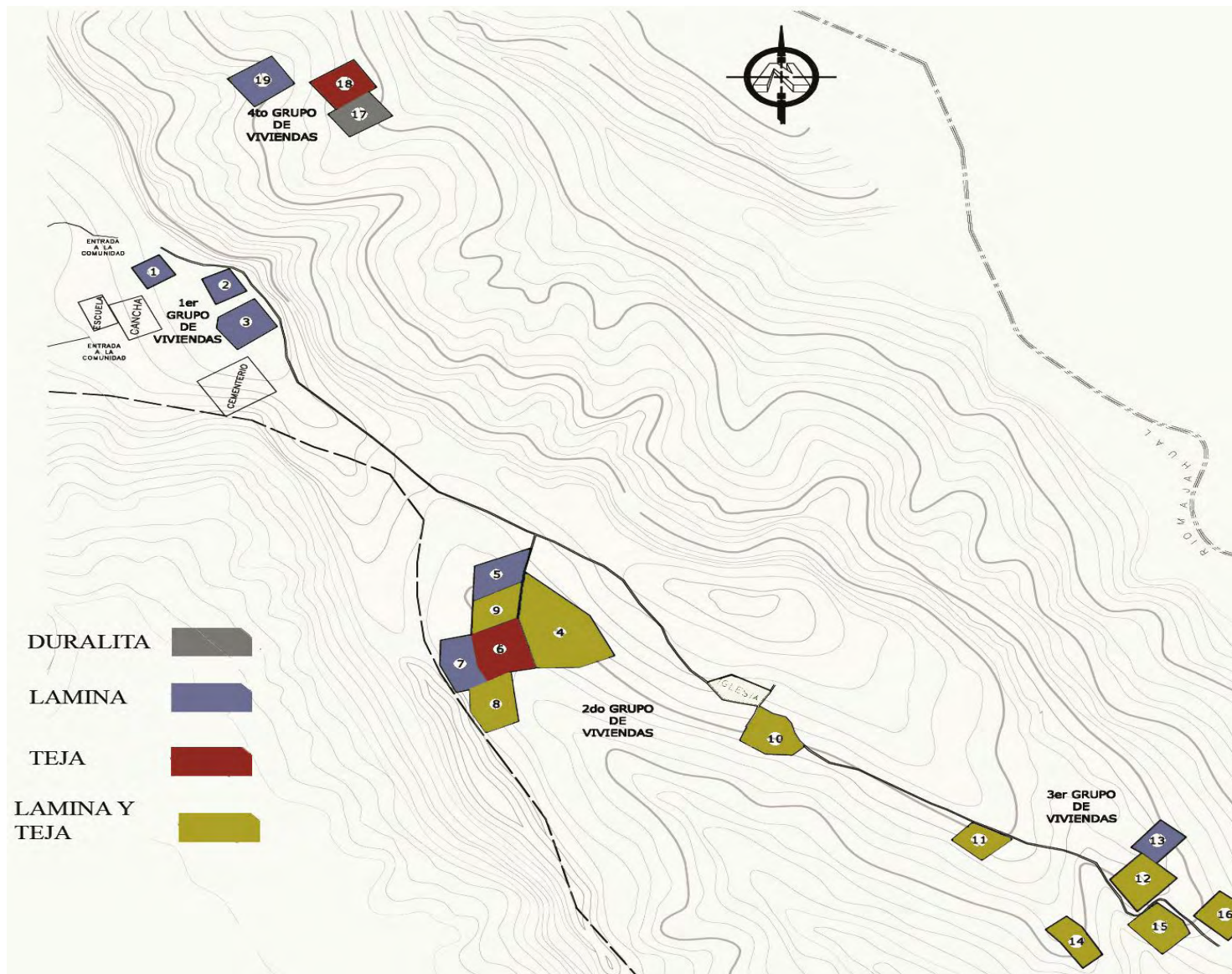
TECHOS

Según datos obtenidos y tabulados se observa que el 5% de las viviendas tiene techo de Duralita, el 11% de las viviendas tienen techo de teja y el 37% de las viviendas tienen techo de lámina ya sea esta tradicional o de tipo Zinc alum y el 47% de las viviendas tienen techo de dos tipos de materiales como lamina y teja.

Material	No de viviendas	% del total de viviendas
Lámina	7	37
Duralita	1	5
teja	2	11
Lámina y teja	9	47
	19	100



Se observa que el material predominante en las paredes es el adobe



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
 No: 11

ESCALA:
 —

CONTENIDO:
 MATERIALES UTILIZADOS EN
 TECHOS, VIVIENDA COMUNIDAD
 LA LOMA.

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

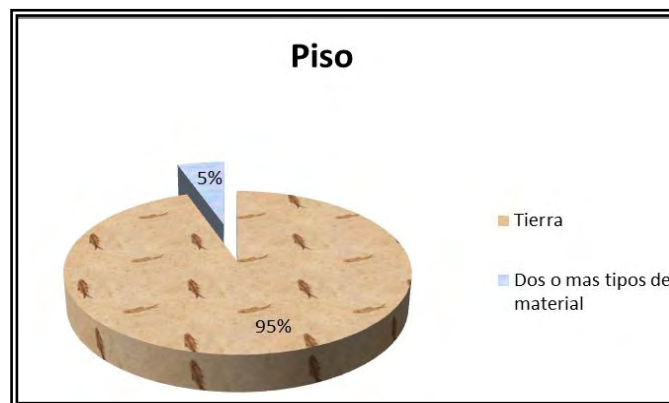


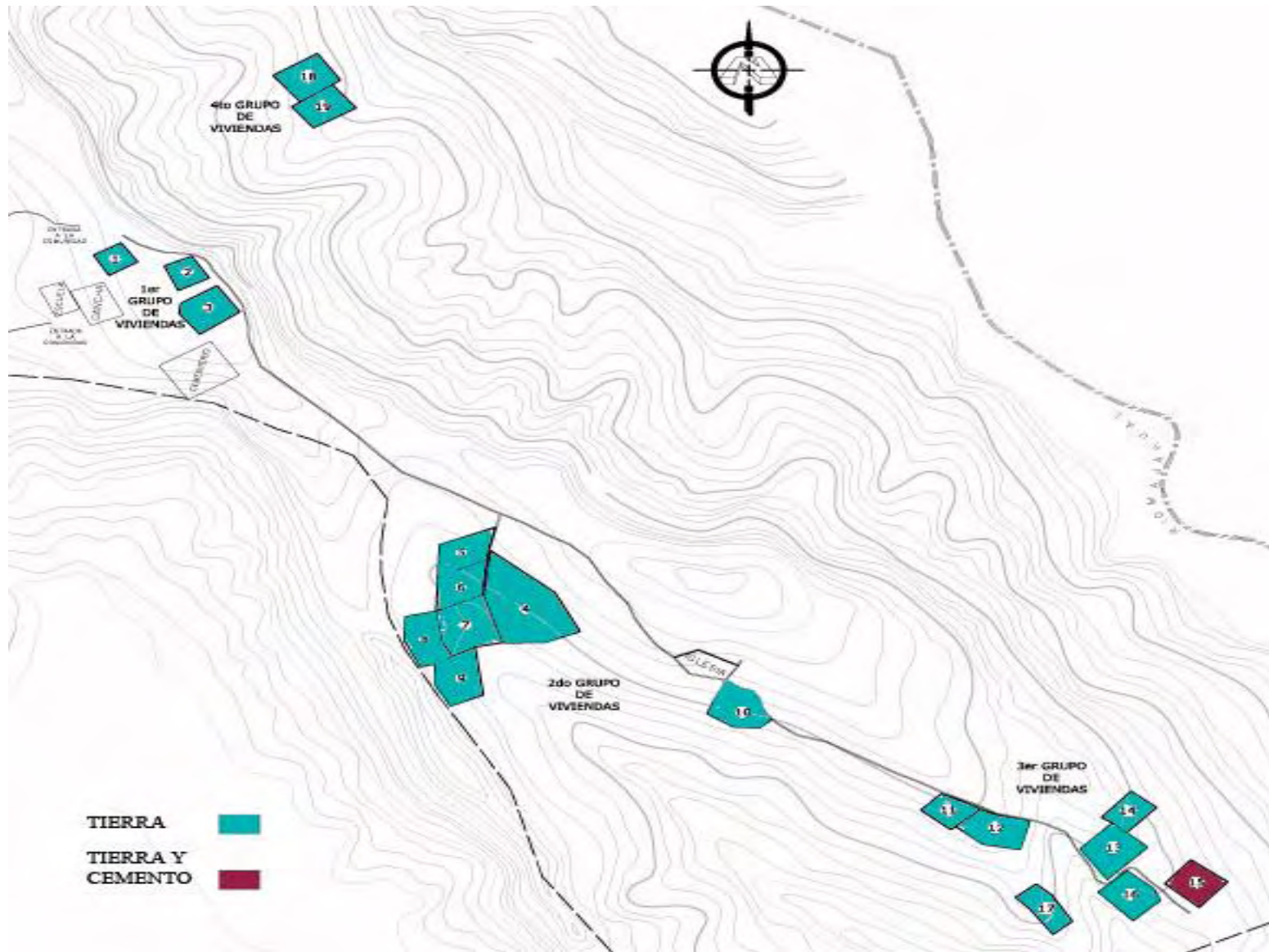
PISOS

Según datos obtenidos y tabulados se observa que el 5% de las viviendas tienen piso de dos tipos de material como es cemento y tierra; el 95% de las viviendas tiene solamente piso de tierra.

Se concluye que el mayor número de viviendas posee pisos de tierra.

Material	No de viviendas	% del total de viviendas
Tierra	18	95
Dos o más tipos de material	1	5
	19	100





UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: 12

ESCALA:

CONTENIDO:
MATERIALES UTILIZADOS EN
PISOS, VIVIENDA COMUNIDAD
LA LOMA.

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



2.6.5.1.2 CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES DE LAS VIVIENDAS

La función corresponde al propósito que tienen los espacios de la unidad habitacional para desarrollar actividades específicas de los usuarios, formando parte del contexto social y cultural de la familia.

Con las entrevistas realizadas a las 19 familias, que integran la comunidad, se trató de encontrar los elementos de análisis para conocer los usos de las áreas y de la unidad habitacional, las que de acuerdo a las necesidades de la población de la comunidad deberán ser la base del diseño de Prototipo de vivienda a presentar.

La característica funcional de la vivienda es analizado bajo tres aspectos principales que son: la frecuencia de uso, el tamaño del grupo familiar y su situación económica.

Forma de la vivienda

Vivienda de una sola habitación, se encontró que en un 95% del total de las viviendas tenían esta forma, la cual es un espacio sin divisiones internas, es el espacio o volumen principal del conjunto habitacional, tiene diferentes causas, entre las que están el tamaño y el uso

CUADRO No 13: ESPACIO, DISTRIBUCIÓN Y ELEMENTOS, VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA	
VIVIENDA DE UNA SOLA HABITACIÓN	Unidad sin corredor comunica directamente con el patio*
	Unidad con corredor abierto a circulación*
	Espacio de uso múltiples
	Dormitorio común
	Letrina
	Cocina de leña
	Galera de Tanques
	Cerco de Alambre y poste, barreras naturales
	Ventilación Escaza

FUENTE: Datos encuestas realizadas a la comunidad La Loma.

que se le da al adaptarla a varias necesidades, siendo la primordial el dormir, posee además algunos espacios anexos o volúmenes secundarios.

*De manera general se presentan las dos situaciones, una por vivienda.

Actividades desarrolladas en los espacios de la vivienda

CUADRO No 14: ESPACIOS Y ACTIVIDADES VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA.	
ESPACIO	ACTIVIDADES
Unidad con corredor abierto a circulación	Circular, descansar, almacenar y comer
Cocina de leña	Cocinar
Dormitorio común	Descansar y dormir
Letrina	Hacer necesidades fisiológicas
Galera de tanques	Almacenar agua
FUENTE: Datos de encuestas realizadas a la comunidad La Loma.	

Se observa que el espacio más utilizado por todas las familias es el *corredor*, ya que en este espacio se desarrollan diversas actividades, en él se ubica la cocina, el comedor y descanso (hamacas), y el menos utilizado es la galera de tanques para agua lluvia, ya que no se realiza ninguna actividad física humana, solamente se utiliza el techo para recibir el agua lluvia y conducirla al canal y luego a los tanques.

Tamaño del grupo familiar.

Al establecer el número de miembros por familia obtuvimos un aproximado de 5 miembros por familia, lo que es más crítico para las viviendas de una sola habitación ya que no están aptas para esta población, por el espacio limitado que poseen.

Situación económica.

En el apartado ‘ingresos y egresos económicos de la comunidad La Loma’ donde clasifica a las familias de la comunidad como de bajos recursos económicos, contando económicamente de forma segura con los resultados de la actividad agrícola, y del subsidio que el gobierno les proporciona mensualmente.

2.6.5.1.3 TIPOLOGÍA DE LA VIVIENDA DE LA COMUNIDAD LA LOMA

A continuación se presentan la tipología de la vivienda actual, unificando las características físicas (materiales de construcción) con las características funcionales.

CUADRO No 15: TIPOLOGÍA, VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA.

FORMA DE LA VIVIENDA:	Una sola habitación
NIVEL ECONÓMICO:	Bajo
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN:	
Paredes:	Materiales perecederos
	Lámina
Pisos:	Tierra
Techo:	Lámina
	Teja
ESPACIOS:	
	Corredor
	Dormitorio común
	Cocina de leña
	Letrina
	Galera de tanques
FUENTE: Datos encuesta realizada comunidad La Loma.	

2.6.5.1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA VIVIENDA, COMUNIDAD LA LOMA.

A continuación se describen las características de los espacios más comunes que componen la unidad habitacional, en las viviendas de la comunidad Cuyanigua como la ubicación, mobiliarios, relación con el resto de los espacios y dimensión.

Dormitorio común

Ubicación:

El espacio destinado a dormitorio, se ubica dentro del volumen principal. Este volumen Principal no solo alberga al dormitorio común, sino que en la mayoría de casos se ubican dentro de él espacios adosados como el corredor (ver figura No 17).

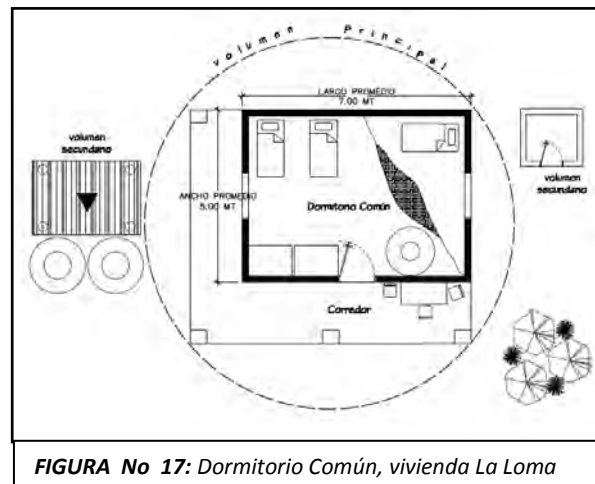


FIGURA No 17: Dormitorio Común, vivienda La Loma

Mobiliario:

El mobiliario que principalmente se encontró dentro de los dormitorios están:

- ⊕ Camas
- ⊕ Muebles u objetos para colocar ropa (sillas, mesas, tumbillas)
- ⊕ Juguetera
- ⊕ Hamaca
- ⊕ Mesas
- ⊕ Bancos
- ⊕ Trastero Graneros
- ⊕ Herramientas de cultivo

La relación

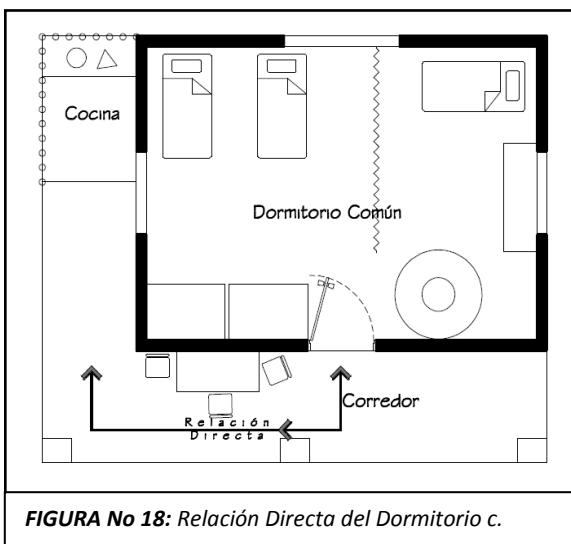


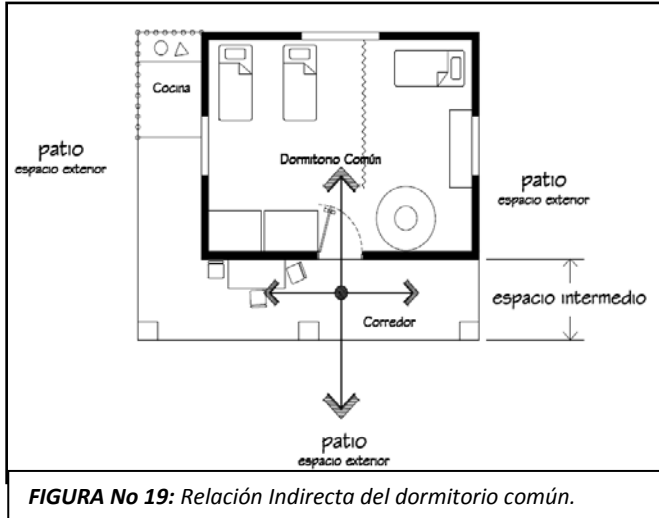
FIGURA No 18: Relación Directa del Dormitorio c.

La relación directa que existe entre el dormitorio y otro espacio se da principalmente con el corredor, en segundo lugar se establece con la cocina y en tercero con el área para guardar o almacenar (ver figura No 18).

La relación indirecta es la que se da entre el dormitorio con un espacio ubicado en el exterior, principalmente con el patio (ver figura No 19).

Dimensiones:

En base a los datos obtenidos las dimensiones de largo del dormitorio, varían entre 5.00mt. y 12.00mt. **la dimensión más utilizada es de 7.00mt.** en segundo lugar se da 6.00mt y como último valor representativo se da 12.00mt en el largo del dormitorio.



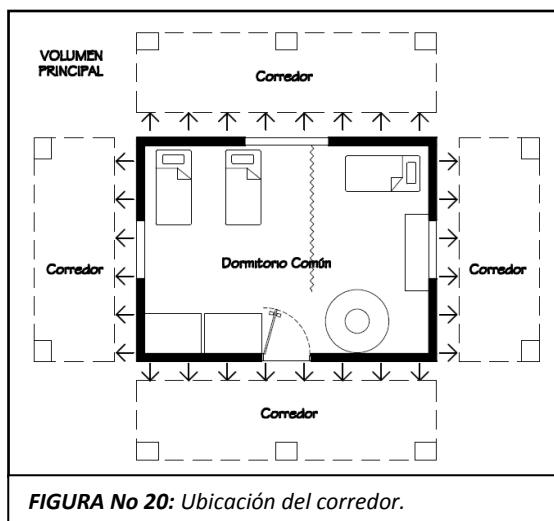
En el caso de las dimensiones con respecto al ancho del dormitorio, varían entre 3.00mt. y 9.00mt. **la dimensión más utilizada es de 5.00mt.**, en segundo lugar 6.00mt y como tercer valor es de 9.00mt de ancho.

A partir de las dimensiones más representativas del largo (7.00mt) y ancho (5.00mt) del dormitorio, se establece un valor de **área promedio de 35.00m²**, (ver figura No 17).

Corredor

El corredor, para efectos de análisis ha sido considerado como un espacio, el cual se encuentra definido volumétricamente por una cubierta sostenida por columnas y en muy raras ocasiones por paredes.

Ubicación:



El corredor se dispone como un elemento adosado al volumen principal, está ubicado por lo general en más de dos lados del dormitorio común, de las fachadas principal y de una o ambas fachadas laterales haciendo una forma de 'U' (ver figura No 20).

Mobiliario:

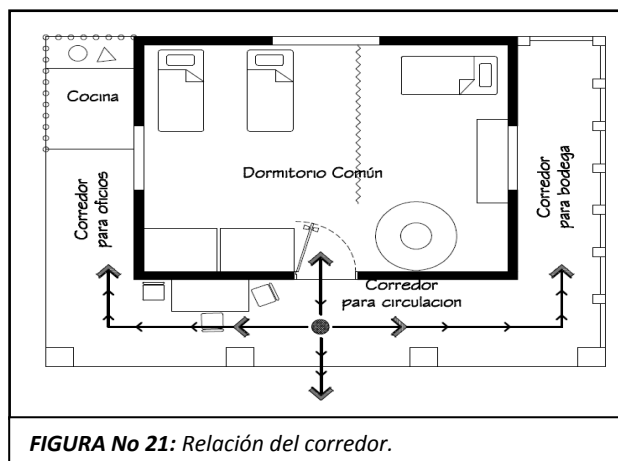
El mobiliario que se ubica dentro del corredor, de la vivienda de la comunidad La Loma, depende de los usos que este alberga, (ver cuadro No 16).

CUADRO No 16: MOBILIARIO SEGÚN FUNCIONES DEL CORREDOR, VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA.	
Como mobiliario secundario, dentro de la función cocinar se encontró: <hr/>	Dentro de la función cocinar se pudo identificar como mobiliario principal: <hr/>
Piedra de moler, horno, barril con agua, cocina de gas, cocina de leña y molino (manual).	Cocina de leña tipo polletón, cocina de gas, mueble con trastos y mesa para depósito con agua.
Dentro de la función estar , el mobiliario principal que se observó: <hr/>	Dentro de la función comer se encontró el siguiente mobiliario: <hr/>
Silla, mesa, hamaca y banco	Sillas, mesas y banco
cuando se alberga la función almacenar se identificó como mobiliario principal: <hr/>	Cuando el corredor alberga la función oficios , se tiene como mobiliario: <hr/>
Granero, leña, costales con cosecha de maíz, barril y herramientas de trabajo.	Lavadero, banco de madera para lavar, barriles.
FUENTE: Datos de encuestas realizadas a la comunidad La Loma.	

De acuerdo a los datos obtenidos de las encuestas se obtuvo, que el mobiliario que se encontró con mayor frecuencia, fue el utilizado para la función cocinar, en segundo lugar para la función estar y en tercer lugar para guardar o almacenar.

La relación

El corredor se encuentra directamente relacionado en primer lugar con el patio, en segundo lugar con la cocina de leña, en tercer lugar con el dormitorio común, en cuarto lugar con el área de guardado o bodega (ver figura no 21).



Dimensiones:

En base a los datos obtenidos, las dimensiones de largo del corredor, considerando el corredor de la forma en 'U' sin el espacio para cocina y guardado, varían entre 7.00mt. y 15.00mt. **la dimensión más utilizada es de 9.00mt.**, en segundo lugar se da 7.00mt, como tercer valor se tiene 15.00mt, por lo general el largo del corredor es el mismo que el largo las fachadas principal y lateral del dormitorio común.

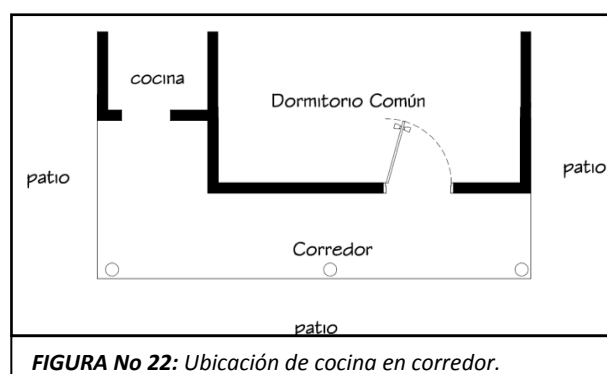
En el caso de las dimensiones con respecto al ancho del corredor, considerando el corredor de la forma en 'U' sin el espacio para cocina y guardado, estas varían desde 1.50mt. hasta 3.00mt. **la dimensión más utilizada es de 2.50mt.**, en segundo lugar 2.50mt y como tercer valor es de 3.00mt de ancho.

A partir de las dimensiones más representativas de largo (9.00mt) y de ancho (2.50mt) del Corredor, se puede establecer un **área promedio de 22.50m²**

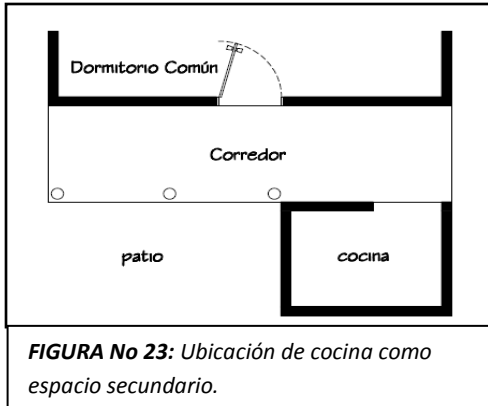
Cocina de Leña

Ubicación:

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de casos la cocina de leña puede aparecer en dos formas diferentes; en primer lugar forma parte del corredor, en segundo lugar está contenida dentro de un volumen secundario.



En Corredor. La cocina de leña generalmente se ubica en uno de los extremos del corredor, aunque en algunos de los casos puede aparecer delimitada por una división fija o sin ninguna división (ver figura No 22).



Volumen Secundario. Para la ubicación de la cocina de leña cuando se encuentra dentro de un volumen secundario, no se toma en cuenta ningún criterio para determinar su posición con respecto al terreno ni con respecto al volumen principal (ver figura No 23).

Mobiliario:

El mobiliario principal que se encontró dentro de la cocina de leña fue:

- ⊕ Cocina (Polletón, barril)
- ⊕ Piedra de Moler
- ⊕ Cantaros con agua
- ⊕ Barril con agua
- ⊕ Mesa con recipientes para agua
- ⊕ Mesa con objetos de cocina
- ⊕ Mueble para cantaros con agua
- ⊕ Molino

La relación

La cocina de leña posee relaciones directas, que se dan primeramente con el corredor; en segundo lugar se establece con el patio; y como tercer dato significativo se tiene el lavadero o banco para lavar. Al contrario del área urbana, la relación directa entre cocina-comedor se da solo en casos aislados; esto obedece a la falta de importancia que el comedor tiene dentro de la vivienda rural; ya que no se cuenta con un lugar exclusivo que albergue la función comer.

Dimensiones:

De acuerdo a los resultados de las encuestas, las dimensiones de largo de la cocina de leña, varían desde 2.00mt., hasta 4.00mt. **la dimensión más utilizada es de 3.00mt.**, en segundo lugar se da 2.00mt y como último valor de 4.00mt.

Para las dimensiones con respecto al ancho de la cocina de leña, se tiene que estas varían entre 2.00mt. y 4.50mt. **la dimensión más utilizada es de 2.50mt.**, en segundo lugar 3.00mt y el tercer valor que se da es 4.50mt de ancho.

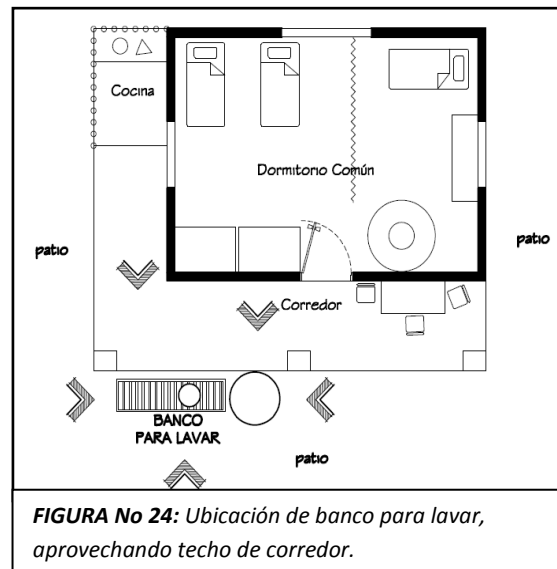
A partir de las dimensiones más representativas de largo (3.00mt.) y de ancho (2.50mt.) en la cocina de leña, se establece un valor de **área promedio de 7.50 m²**.

Área para lavar

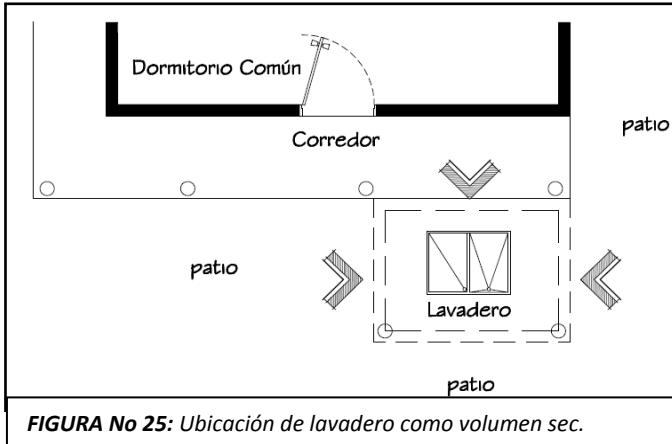
Este se da en dos formas; como banco de madera con barriles de agua, y en forma de lavadero con pila, el que más se representa es el de banco de madera para lavar, esto se da principalmente por el factor económico de las familias y porque no cuentan con agua domiciliar, el largo promedio es de 1.40mt y de ancho 1.00mt, igual a una **área de 1.40m²**.

Ubicación:

Según los datos obtenidos se puede determinar que el espacio para lavar (lavadero con pila o banco para lavar), pueden aparecer en dos lugares diferentes; en la mayoría de los casos se ubica fuera del corredor, esto para aprovechar el agua lluvia que baja de su techo (ver figura no 24); y en segundo lugar, dentro de un volumen secundario (ver figura No 25).



En los casos en los que el lavadero o banco para lavar, aparece dentro del volumen secundario o en el patio, generalmente su ubicación con respecto al volumen principal es al frente o a los laterales.



Mobiliario:

Como mobiliario principal se pudo identificar dentro del lavadero:

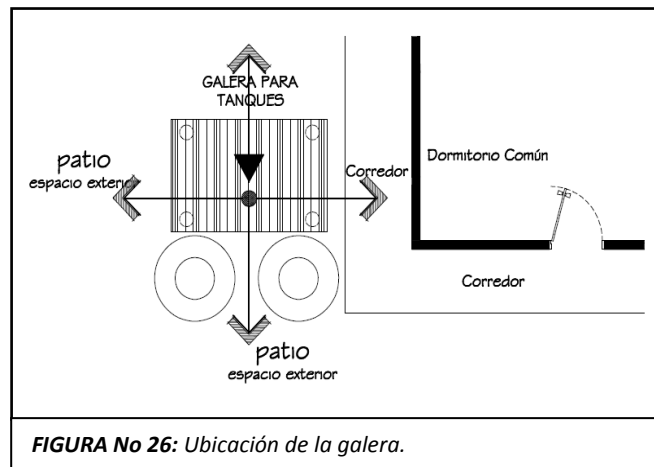
- ⊕ Lavadero
- ⊕ Barril con agua
- ⊕ Banco para lavar
- ⊕ Huacales

La relación

El Lavadero o banco para lavar, se establece el mayor número de relaciones directas con el patio, y en segundo lugar se da con el corredor, como tercera con la cocina.

Galera para tanques

Este espacio es representativo en todas las viviendas, fue un proyecto llamado techo y agua, y consistió en la donación de dos tanque para aguas lluvias por familia y en la construcción de la galera para que recibiera el agua lluvia y depositar en los tanques o tinacos.



Ubicación

Según las visitas a las viviendas de la comunidad, la ubicación de esta galera es en el exterior, en el patio, cerca del volumen principal (ver figura No 26).

Mobiliario:

Como mobiliario principal se pudo identificar:

- ⊕ Tanques para agua lluvia.

Relación:

La galera, se establece el mayor número de relaciones directas con el patio, y en segundo lugar se da con el corredor.

Dimensiones:

La dimensión de Largo de la galera es de **4.00mt.**

La dimensión con respecto al Ancho de la galera, **es de 3.00mt.**

A partir de las dimensiones de largo (4.00mt.) y de ancho (3.00mt.) en la galera, se establece un **área de 12.00 m².**

AREA DE CONSTRUCCIÓN DE LA VIVIENDA³⁰

Al sumar las áreas promedios de los espacios de las viviendas de la comunidad La Loma se tiene:

Dormitorio común: **35.00m²**, corredor: **25.50m²**, cocina: **7.50 m²**, galera: **12.00 m²**, área para lavar: **1.40 m².**

Total área: **81.40 m².**

2.6.5.2 EQUIPAMIENTO COMUNAL

No existe un espacio físico que se desarrolle como casa comunal, por ello las reuniones que la ADESCO organiza las hacen en las instalaciones de la escuela, a diferencia de Cuyanigua esto no es problema para los habitantes ya que el mayor interés es el bien común y trabajar por la comunidad, por lo que el lugar de reunión es menos importante.

³⁰ ídem

2.6.5.3 EQUIPAMIENTO DE SALUD

No existe en la comunidad ningún espacio físico destinado a atender a los enfermos, por ello los habitantes deben de ir a las unidades de salud más cercanas entre ellas está la de Tamanique, en la que deben de recorrer a pie 1.20 hora (aprox.) hasta el desvío que conecta con la carretera, y tomar una unidad de transporte colectivo el cual tiene un horario determinado.

El hospital más cercano es el San Rafael de Santa Tecla; a diferencia de Cuyanigua esta comunidad es atendida por la unidad de salud de Comasagua por medio de promotores de salud.

El programa Equipos Comunitarios de Salud Familiar (ECOS FAMILIARES), solamente ha llegado a esta comunidad una vez, pero se tiene proyectado atenderla más constante ya que se están capacitando a promotores de salud entre ellos una persona miembro de la comunidad Cuyanigua para una mejor atención.

2.6.5.4 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

Esta comunidad también posee una cancha de fútbol, de condición rustica, las medidas son; 41 mt x 62 mt (aprox), sirve principalmente para el esparcimiento de los niños y niñas del Centro Escolar, a diferencia de la cancha de Cuyanigua en esta son pocos los encuentros deportivos con otras comunidades esto se debe por la ubicación geográfica de la comunidad La Loma.

2.6.5.5 EQUIPAMIENTO ESCOLAR

Esta comunidad cuenta con el **Centro Escolar 'La Loma'**, el terreno fue donado por la municipalidad de Comasagua en calidad de 'comodato precario' con proyección a beneficio de los niños, niñas y jóvenes de la comunidad, es una escuela con una infraestructura pequeña, cuenta con dos módulos de salones de clases, en el año 2009 se realizó la construcción de la primera aula y en el 2011 se ha realizado la construcción de la segunda aula, la cooperación fue del Centro de Intercambio y Solidaridad (CIS), con fondos de la Fundación Arcoíris de Esperanza para los niños y niñas.

Se desarrolla el nivel básico desde Parvularia a cuarto grado, en la actualidad atienden a una población estudiantil de 40 alumnos, por el poco tiempo de existencia hay retardo escolar ya que cuenta con adolescentes y jóvenes que cursan los primeros grados del nivel básico.

2.6.5.6 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS BÁSICOS

ELECTRIFICACIÓN

En esta comunidad, se tiene un método a través de sistemas solares (paneles fotovoltaicos), de tipo domiciliario, este proyecto fue ejecutado por el FISDL y Alcaldía de Comasagua, en el año 2010, se instalaron en todas las viviendas haciendo un total de 19 sistemas, la ventaja del sistema, además de no afectar al medio ambiente, no representa un gasto económico extra a las familias, y la capacidad cubre a toda la demanda de las familias ya que no poseen muchos artículos eléctricos.

AGUA POTABLE

Esta comunidad nunca ha contado con agua potable por lo que en verano deben de acarrearla desde un vertiente cerca de la comunidad Cuyanigua hasta sus hogares, lo que en factor tiempo aproximado es de 1:20 hora por viaje (cántaro por viaje), por lo que prácticamente dedican un día para abastecerse de agua, existe además un tanque de captación, que se abastece de un manantial, pero este es deficiente por su infraestructura y porque es un manantial no constante.

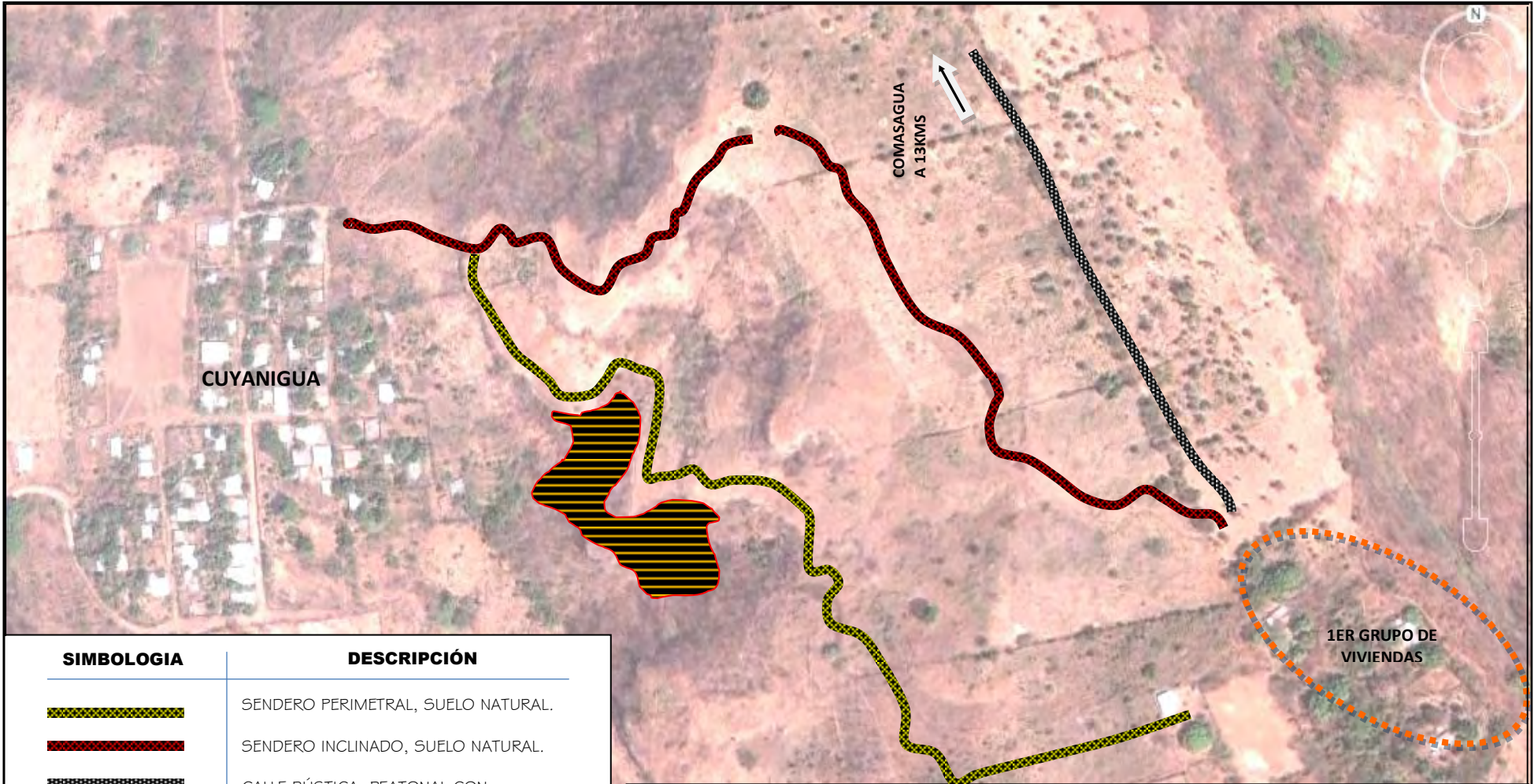
AGUAS NEGRAS

No existe un sistema formal para la evacuación de las aguas negras, como red de tuberías, sin embargo hay una pequeña parte de la población que cuenta con letrinas de hoyo y letrinas aboneras secas familiares (LASF), pero la gran mayoría no posee ningún sistema, por lo que sus necesidades fisiológicas las realizan al aire libre, provocando focos de infección.

AGUAS GRISES

No existe una red de tuberías, por la topografía del terreno, el tipo de calle y el tipo de suelo, esto sería difícil de hacer. Hay grupos de viviendas que se ubican abajo de la calle, por lo que en todas las viviendas las aguas corren superficial y se quedan estancadas en el terreno ya que no se tiene como evacuarlas, eso por lo consiguiente crea focos de infección y contribuyen a la erosión del suelo.

VIAS DE ACCESO



SIMBOLOGIA

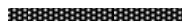
DESCRIPCIÓN



SENDERO PERIMETRAL, SUELO NATURAL.



SENDERO INCLINADO, SUELO NATURAL.



CALLE RÚSTICA, PEATONAL CON PROYECCIÓN A VEHICULAR.



ZONA DE PELIGRO POR BARRANCA

COMO LLEGAR:

La comunidad solamente tiene acceso peatonal, el acceso vehicular más inmediato es el de la comunidad Cuyanigua.

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No:

13

ESCALA:

CONTENIDO:

MAPA VIAS DE ACCESO
COMUNIDAD LA LOMA

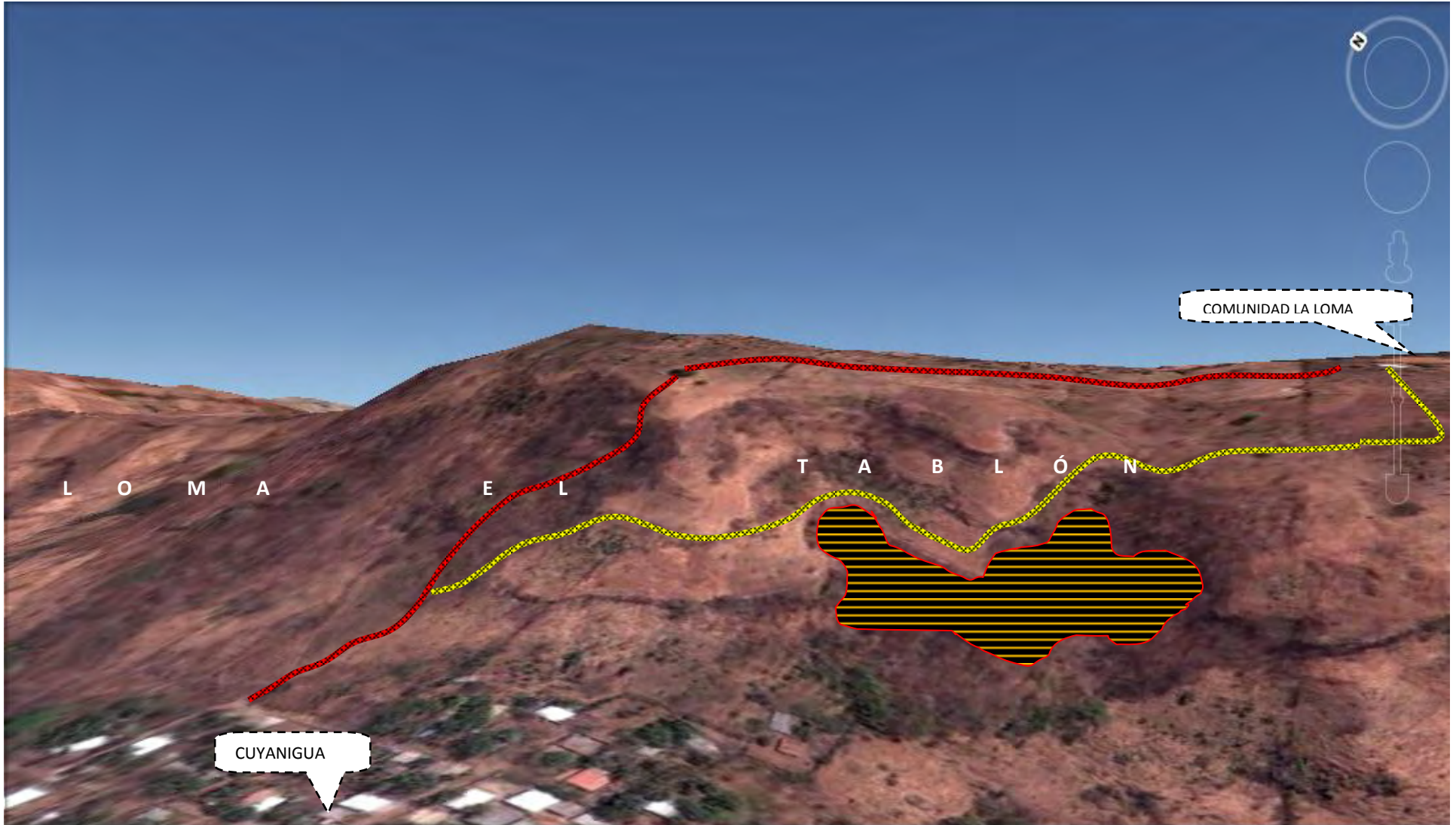
TEMA:

DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: 14

ESCALA:
—

CONTENIDO:
VISTAS, VIAS DE ACCESO
COMUNIDAD LA LOMA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



SITUACIÓN ACTUAL DE LAS VIAS DE ACCESO

Las vías de acceso a la comunidad es únicamente peatonal por medio de senderos los cuales conectan con la comunidad Cuyanigua, de donde tienen la salida más inmediata a las vías principales como es la calle a Tamanique.

Se cuenta con dos senderos los cuales son:

- ⊕ **Sendero Perimetral**, el tipo de suelo es una combinación de litosoles (suelo rocoso) y talpetate, la superficie es en algunos tramos plana y en otros elevada dependiendo la topografía del terreno, el trazo es rodeando las faldas de la loma El Tablón, esta vía representa un grado de inseguridad al transeunte ya que en algunas orillas se presentan barrancas pronunciadas producto de la erosión del suelo.
- ⊕ **Sendero Inclinado**, el tipo de suelo de este sendero es litosoles (suelo rocoso), se localiza en una parte alta de la loma El Tablón, el estado físico es deteriorado, por la misma condición del terreno y el tipo de suelo, el trazo es poco delimitado, la condición de seguridad es menos peligrosa que el sendero perimetral pero siempre representa peligro a los transeúntes ya que es una cuesta pronunciada de difícil acceso, relativamente la distancia es más corta que el otro sendero.

Ambos senderos han sido trazados por los mismo pobladores de la comunidad La Loma, sin ningún criterio técnico en el diseño.

2.7 ANÁLISIS, DIFERENCIA EN EL COMPORTAMIENTO SOCIAL DE LAS COMUNIDADES.

Con la realización del diagnóstico de ambas comunidades, se detectó que estas aunque están cercanas territorialmente, se comportan socialmente de manera diferente, a continuación se hace un análisis sobre dichos comportamientos, con el fin de conocer a profundidad las comunidades que esta investigación estudia.

Por medio del cuadro siguiente, se realiza una comparación de las características de las comunidades.

CUADRO No 17: CUADRO DE ANÁLISIS, DIFERENCIA EN EL COMPORTAMIENTO SOCIAL DE LAS COMUNIDADES.		
	LA LOMA	CUYANIGUA
ORIGEN	Se desconoce las causas de su asentamiento, pero se sabe que se realizó antes que la comunidad Cuyanigua.	Fue asentada en el año de 1988, los primeros pobladores fueron movilizados por la guerra civil.
ORGANIZACIÓN	Posee una Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO), con diez años de existencia, la cual actualmente es la única organización en la comunidad, durante el desarrollo de esta investigación, no se observaron problemas en la organización ya que además tienen planificado la creación de comités para la realización de futuros proyectos.	Existen dos directivas una legalizada con su personería Jurídica y organizada como una Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO), y existe un Comité de Gestión y Bienestar Rural, elegido por el Instituto Salvadoreño Transformación Agraria (ISTA), además existe un comité de la Iglesia católica, por la diversidad de organizaciones, durante esta investigación se observó el divisionismo entre sus habitantes, y la dificultad de convocatoria.
EDUCACIÓN	El nivel educativo de los habitantes de la comunidad, es inferior, si se compara con la comunidad Cuyanigua, ya que en La Loma, hasta este año la escuela atiende de parvularia a 4to grado, anteriormente algunos niños y jóvenes asistían a la escuela de Cuyanigua, sin embargo la mayoría llegaba a cursar hasta 2do grado.	El nivel educativo de los habitantes, es superior, comparado con el de La Loma, ya que en Cuyanigua se cuenta con un Centro Escolar desde el año de 1991, atendiendo de parvularia a 9º grado, además quienes tienen más posibilidades económicas han cursado bachillerato y hasta universidad.
ECONOMÍA	Se basa en la agricultura de subsistencia, solamente el 16% de la población recibe además remesa familiares (de manera eventual).	El 44% de la población tiene carencias económicas, viven únicamente de la agricultura, el 32% de la población además de la agricultura reciben remesa familiares periódicamente, el 24% de la población tienen un trabajo fijo en la empresa privada, además de dedicarse a la agricultura.
CARACTERÍSTICAS SOCIALES	Pese al nivel de pobreza que presenta, saben gestionar ayuda y practican la organización comunal para llevarla a cabo.	El nivel económico de las familias no es igual, ya que gran parte de la población recibe remesas familiares, presentan problemas de organización, reflejan de manera irritante, sus desigualdades.
FUENTE: Grupo de Proyecto de Investigación.		

Por lo anterior, lo más preocupante es lo que respecta a la organización ya que este es uno de los principios fundamentales del desarrollo sostenible. Algunas causas por lo que se da la diferencia en el comportamiento principalmente organizativo están:

1. En la comunidad La Loma, se han ejecutado varios proyectos sociales de parte de ONG'S, los cuales han contribuido a despertar un sentido de concientización en los habitantes sobre la importancia de la organización y trabajo en equipo para desarrollar los proyectos, caso contrario de la comunidad Cuyanigua que aunque se han desarrollado proyectos similares los efectos no han sido los mismos, ya que ellos depositan la responsabilidad en los miembros de las directivas.
2. La comunidad La Loma, posee capacidad de gestionar proyectos de cooperantes nacionales como internacionales, ya que existe un líder en la comunidad, en el caso de Cuyanigua, la directiva no gestiona los proyectos, sino que esperan que estos lleguen a ellos.
3. En la comunidad La Loma se está tratando de ofrecer oportunidad de participación, en la ADESCO y futuros comités, a la población joven, mientras que en Cuyanigua, las directivas están siendo representadas principalmente por adultos de más de 30 años de edad.

Existen además otras características como las físicas, la jurisdicción y el régimen de tenencia, que nos ayudan a definir el tipo de asentamiento en el que se trabaja, como se muestra en el cuadro siguiente.

CUADRO No 18: CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES TIPOS DE ASENTAMIENTO.

DENOMINACIÓN	LIMITES DE POBLACIÓN	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	JURISDICCIÓN	CARACTERÍSTICAS SOCIALES	FUNCIONES ECONÓMICAS	RÉGIMEN DE TENENCIA
Pueblo	2,500 – 10,000	Urbanizado (plaza, agua por tubería, electricidad)	Cabecera de Municipio o de otra división administrativa superior.	Estratos Locales superior, medio e inferior; funciones especializadas como centro de una comunidad rural mayor; líderes formales.	Comercialización de productos, abastecimiento de bienes, prestación de servicios técnicos y profesionales al campo. Residencia de algunos propietarios.	
Aldea	1,000 – 2,500	Características urbanas más limitadas.	Generalmente cabecera de Municipio.	Tres estratos: "comunidad" relativamente cerrada.	Servicios especializados y de comercialización más limitados; principalmente lugar de residencia de campesinos.	Propietarios pequeños y medianos se distribuyen todos los tipos de asentamientos: trabajadores "libres" (sin tierras) entre todos los tipos, con excepción del asentamiento disperso; trabajadores residentes de haciendas y plantaciones, miembros de ejidos, comunidades, colonias y proyectos de reforma agraria usualmente se encuentran en villatorios y caseríos, pero hay muchas excepciones.
Villatorio	200 – 1,000	Disgregado, escasas características urbanas (frecuentemente en forma de poblado en línea).	Generalmente cabecera de una subdivisión municipal con funciones administrativas muy restringidas.	Estratificación social más rudimentaria; situación intermedia entre comunidad y vecindad.		
Caserío	20 - 200	Núcleo poco compacto, características urbanas escasas o nulas.	Puede o no ser cabecera de municipio o subdivisión.	No hay distinciones nítidas clases; liderazgo no formal: vecindad que ofrece sólo contactos primarios.	Servicios comerciales y artesanales limitados; lugar de residencia de campesinos. Servicios rudimentarios (tienda, escuela, etc.)	
Asentamiento disperso	Menos de 20 (no más de 2 o 3 familias vecinas)	Casas dispersas en predios individuales	Puede o no pertenecer a una subdivisión de municipio cuyo centro es un caserío o villatorio	Los contactos se limitan en su mayoría a la familia, pero suele haber algunos vínculos de vecindad no muy estrechos con un caserío.		

FUENTE: Tesis de Modelo de Desarrollo Urbanístico, para beneficiarios del decreto 207.

Por tanto, si consideramos el análisis anterior (cuadro 18), para el estudio de las comunidades La Loma y Cuyanigua, afirmamos que ambas poseen diferentes características, que la denominan de distinta manera, por un lado La Loma puede categorizarse como un asentamiento disperso, mientras que Cuyanigua como un caserío, con la excepción de la característica física ya que en esta comunidad se muestra rasgos urbanismos representados en la distribución de los lotes, espacios para equipamiento social y calles.

Para que estos asentamientos puedan categorizarse como una comunidad debe de presentar un alto grado de organización y sentido de pertenencia, situación que solo la presenta La Loma.

La población rural puede ser estable, pacífica, obediente, y si se quiere, sumisa a lo que se propone; pero puede también encontrarse con sociedades inestables, dinámicas por naturaleza, exigentes, convulsionadas, y en casos específicos hasta revolucionarias (Leónidas A. Girón).

CAPITULO III

CONECTIVIDAD COMUNITARIA

3.1 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO DE CONECTIVIDAD COMUNITARIA A TRAVÉS DE LA VÍA DE ACCESO PEATONAL.

3.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

A través de los criterios de diseño de conectividad comunitaria aplicados al camino actual, se pretende que los habitantes de las comunidades de Cuyanigua y La Loma, tengan una mejor vía de comunicación, que hasta la fecha no se ha logrado a plenitud a raíz de la condición física del sendero, el cual es de difícil acceso, esta situación los mantiene distantes limitando el uso del camino principalmente por los habitantes de la comunidad La Loma y solamente en ocasiones por los habitantes de la comunidad Cuyanigua, especialmente cuando estos se dirigen al cementerio ubicado en La Loma, del cual hacen uso.

Los criterios de diseño que se presentan responden a la necesidad de caminar, permitiendo el relajarse y descansar, por medio de una superficie adecuada y segura, adaptación y ambientación con el paisaje, así mismo el uso de mobiliario destinado a ofrecer descanso al transeúnte en varios tramos del recorrido, además con estos criterios de diseño se busca una representatividad en todo el conjunto físico de las comunidades, ya que se compone de elementos de identificación tanto al inicio como al final del sendero, dichos criterios se presentaran de manera descriptiva y grafica.

Concepto de sendero: ³¹

Es un pequeño camino o huella que permite recorrer con facilidad un área determinada. Los senderos cumplen varias funciones tales como:

- Servir de acceso
- Ser un medio para el desarrollo de actividades educativas.
- Servir para los propósitos administrativos del área protegida.

³¹ Fuente: diseño, construcción y mantenimiento de senderos en aéreas naturales, 2004

Por otra parte, construir un sendero significa habilitar una zona para que transite la gente con los consiguientes impactos que dicha presencia pueda generar sobre la naturaleza. Un sendero debe ofrecer seguridad y comodidad a las personas que transitan por el sendero, en la medida de lo posible los senderos deben ser diseñados para que puedan ser transitados durante todo el año.

También si un sendero fue diseñado para ser transitado a pie éste debe ser respetado para evitar posibles impactos negativos en el lugar, y asegurar un mejor mantenimiento. Para este caso el sendero será único y exclusivamente para acceso peatonal desde la comunidad Cuyanigua hasta la comunidad La Loma, respetando la función actual mejorando la situación física.

3.2 CRITERIOS BÁSICOS DE DISEÑO

Es la representación para el arquitecto o diseñador, juicios de valor estético y funcional, así como la capacidad de discernimiento, es decir, de hacer suyos: normas, regulaciones, requerimientos conceptos para su aplicabilidad durante el proceso de diseño.³²

3.2.1 CLIMA Y LLUVIA

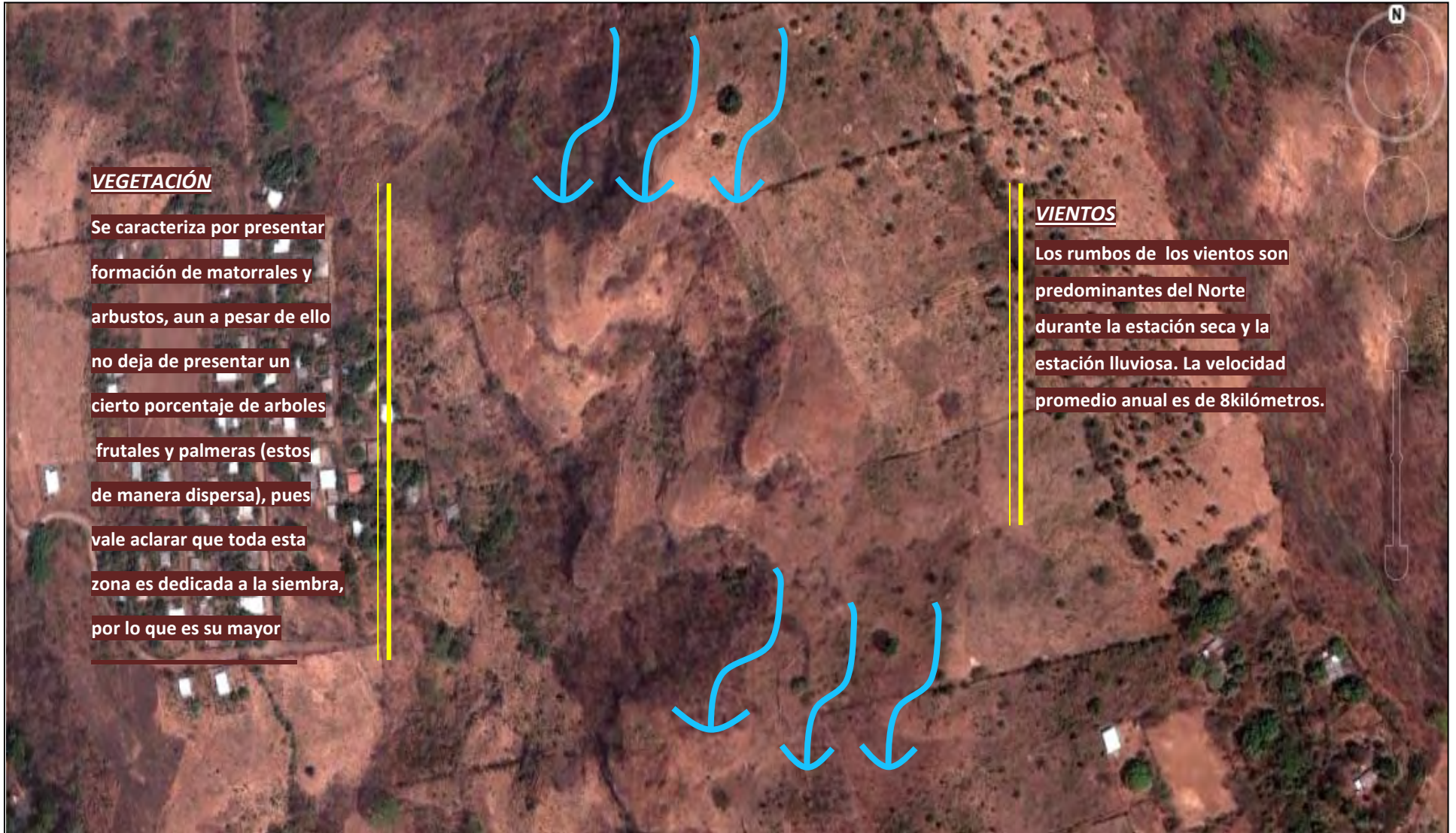
La loma El Tablón por formar parte de la Cordillera del Bálsamo se considera que posee un clima de Sabanas Tropicales Calurosas o Tierra Templada. Conocido también como Bosque muy Húmedo Sub -Tropical Transición a Húmedo (bmh-ST), presentando una elevación comprendida entre los 800 y 1,200 msnm.

La precipitación promedio anual de lluvia recibida en dicha zona es de 2000 mm de acuerdo a registros mayores de 15 años, donde la precipitación mínima corresponde a los meses de enero y febrero de 6.1 mm y 3.0 mm respectivamente. La temperatura promedio anual es de 20.7° C, con máximas de

³² Tomado del libro SEMILLA DE LA ARQUITECTURA, autor, ARQ. JORGE LUIS HERNANDEZ FLORES, 1989

30.7° C en el mes de marzo y mínimas de 13.9° C durante el mes de enero y febrero.

Los rumbos de los vientos son predominantes del Norte durante la estación seca y la estación lluviosa. La velocidad promedio anual es de 8 kilómetros, ver esquema No 15, vientos y vegetación de la loma El Tablón.



VEGETACIÓN

Se caracteriza por presentar formación de matorrales y arbustos, aun a pesar de ello no deja de presentar un cierto porcentaje de arboles frutales y palmeras (estos de manera dispersa), pues vale aclarar que toda esta zona es dedicada a la siembra, por lo que es su mayor

VIENTOS

Los rumbos de los vientos son predominantes del Norte durante la estación seca y la estación lluviosa. La velocidad promedio anual es de 8kilómetros.

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: 15

ESCALA:

CONTENIDO:

CLIMA, VIENTO Y VEGETACIÓN
CAMINO LA LOMA

TEMA:

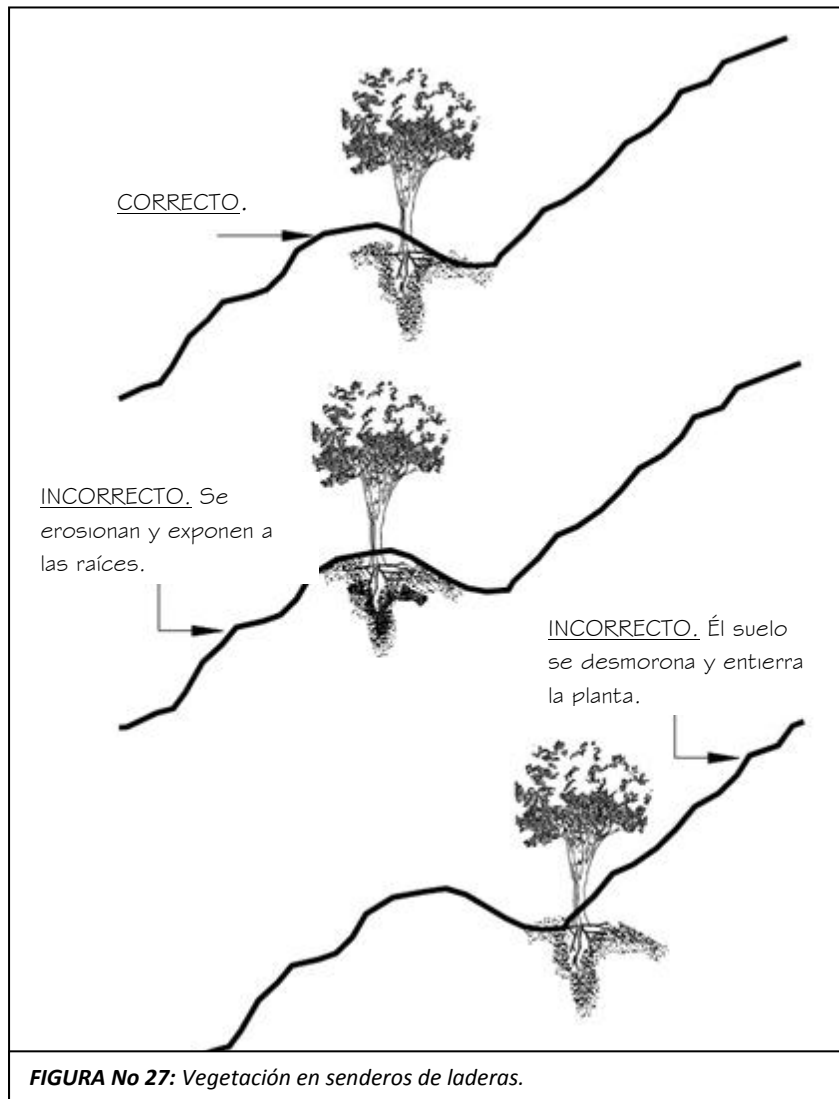
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:

EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



3.2.2 VEGETACIÓN



El tipo y densidad de vegetación en las áreas que se proponen para un sendero, tienen dos funciones principales en el diseño: una función estética, enriqueciendo la experiencia del caminante; y una función de manejo, como herramienta para ayudar al diseñador en la protección del ambiente.

No hay un criterio único para hacer una elección estética entre un tipo de vegetación y otro, de hecho las cualidades estéticas de la vegetación generalmente serán una consideración secundaria. Su primer énfasis en cuanto al diseño debe estar puesto en las características de los suelos y la topografía que

tienen gran influencia en la estabilidad del sendero en terrenos montañosos e inestables, así mismo es importante la ubicación de una planta o arbusto, ya que de eso dependerá la estabilidad del sendero y de la ladera misma (ver figura No 27).

3.2.2.1 PROPÓSITOS DE LA VEGETACIÓN EN EL DISEÑO DE SENDEROS:

Para canalizar y contener el tráfico de caminantes. Por ejemplo, si hay abundante vegetación en los bordes y alrededores del sendero, es menos probable que los caminantes tomen atajos en los zigzags.

Para retardar la erosión del sendero. Las raíces de la vegetación de los márgenes del sendero anclan el suelo y retardan la erosión en el sendero mismo. Sin embargo, en suelos particularmente inestables, fuertes pendientes, y de muy alto uso, la estabilidad dada por las raíces no es suficiente para prevenir el daño.

Para amortiguar y aislar las actividades de los caminantes. Especialmente en áreas con mucha gente, la vegetación aísla visualmente y absorbe sonidos. La vegetación también es un buen amortiguador entre un sendero con mucho uso y un ambiente sensitivo como por ejemplo la costa de una lagunita.

Como material constructivo. Los árboles caídos de las inmediaciones son una importante fuente de material de construcción, especialmente si no hay rocas disponibles.

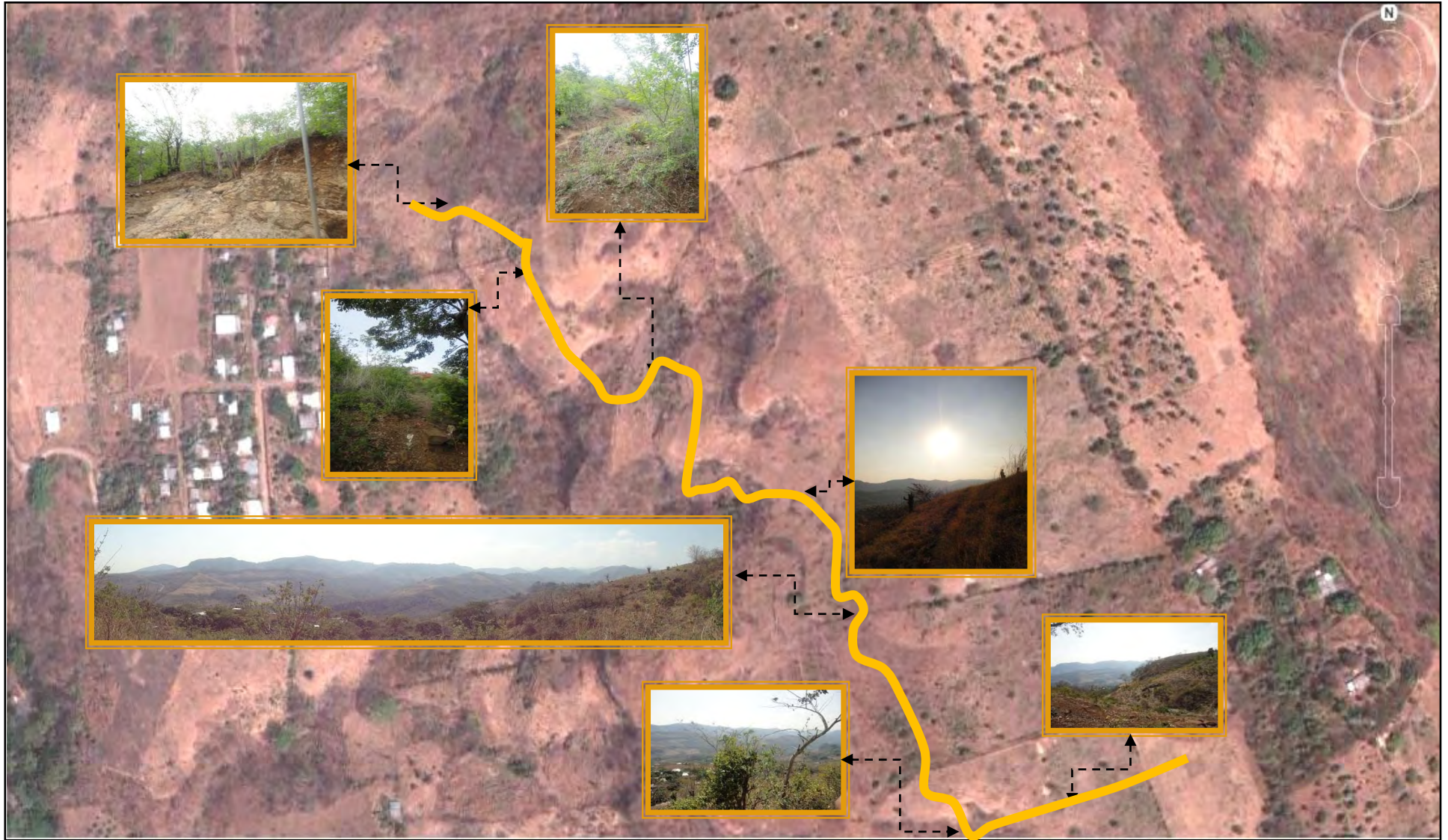
Como indicadora de las características del suelo. Un examen expeditivo de la vegetación puede indicar algunas características básicas del suelo. El tamaño y edad de los árboles indican la fertilidad del suelo, árboles jóvenes y grandes indican que hay suelos profundos y bien drenados, y árboles pequeños y deformados junto con especies amantes del agua o la humedad, indican condiciones marginales e inadecuadas del suelo.

3.2.3 PAISAJISMO

Es la actividad destinada a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano. El paisajismo es tanto arte como ciencia y

requiere buenas dotes de observación y habilidades de diseño, así como planificación, creatividad, organización e imaginación. También puede definirse como un proceso racional por el cual el hombre utiliza la naturaleza como herramienta para expresarse, al mismo tiempo que obtiene diversos beneficios, para tratar los espacios teniendo en cuenta tanto el volumen de éste como el factor tiempo; ya que se trabaja con seres vivos y estos tienen procesos.

A continuación se presenta en el esquema No 16, el paisajismo de la loma El Tablón, donde en todo el recorrido del sendero hacia la comunidad La Loma, se aprecia la costa y las llanuras de la cordillera del Bálsamo.



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
 No: 16

ESCALA: —

CONTENIDO:
 PAISAJISMO CAMINO LA LOMA

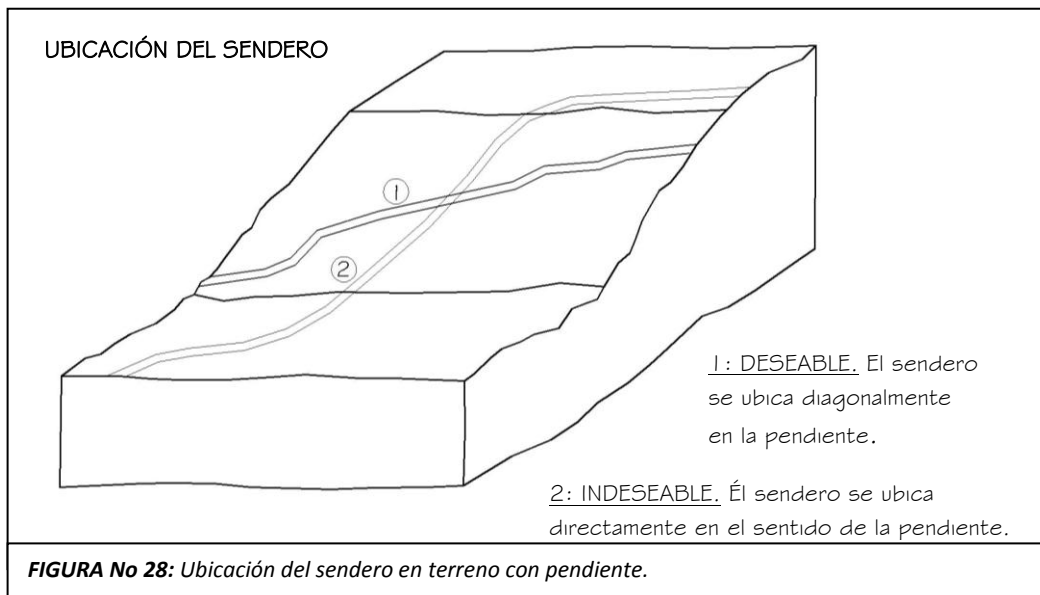
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



3.2.4 TOPOGRAFÍA

Las variaciones topográficas en el paisaje, tales como colinas, lomas y miradores naturales son parte de un diseño de sendero estimulante e interesante. Si el sendero va siguiendo las variaciones del paisaje, los caminantes tendrán un mayor sentido de aventura y anticipación. Giros y ondulaciones sutiles, subidas pronunciadas, un mirador, o la aparición repentina de una cascada mantienen alto el interés y la satisfacción personal.

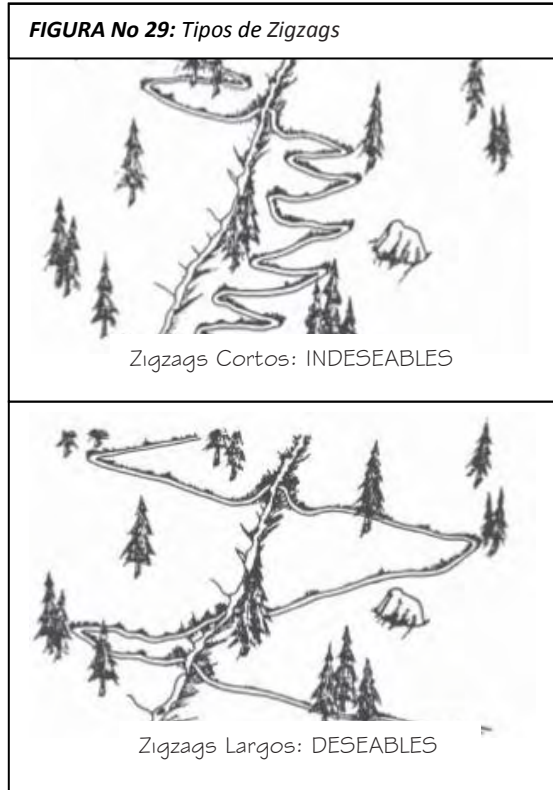


Estos rasgos del paisaje deben incluirse en el sendero, pero minimizando la degradación del ambiente, los suelos y la vegetación. Lo más importante es tener cuidado en pendientes fuertes, en senderos que suben pendientes largas y pronunciadas, se desarrollarán rápidamente zanjas o cárcavas por la erosión, por lo tanto, debe encontrarse un feliz término medio entre la función del sendero (ganar elevación), la escorrentía del agua y el tránsito de los caminantes a erosionar rápidamente los senderos en las pendientes fuertes. Este feliz término medio puede encontrarse con una ubicación del sendero siguiendo la falda o ladera de la montaña o loma, perpendicular lo más posible a la pendiente, de manera que el agua al correr cruce el sendero pero no empiece a descender por éste a altas velocidades, lo que puede agravar seriamente la erosión, (ver figura

No 28). Otras técnicas son cortar las subidas fuertes con cortos tramos planos o que sigan la falda o ladera, y proveer puntos bajos que permitan drenaje natural.

Zigzags o caracoles

Para subir una pendiente larga y pronunciada en una montaña o loma, ubicar el sendero siguiendo la falda o ladera no alcanza por sí solo brindar el aumento en elevación que se necesita. El área lateral disponible para un sendero de ladera está limitada por el terreno, por lo que el sendero debe realizar una vuelta y comenzar su movimiento lateral en dirección opuesta. Estas curvas reciben el justo nombre de zigzags o caracoles, y se vienen usando en diseño de caminos y senderos desde hace siglos (ver figura No 29).

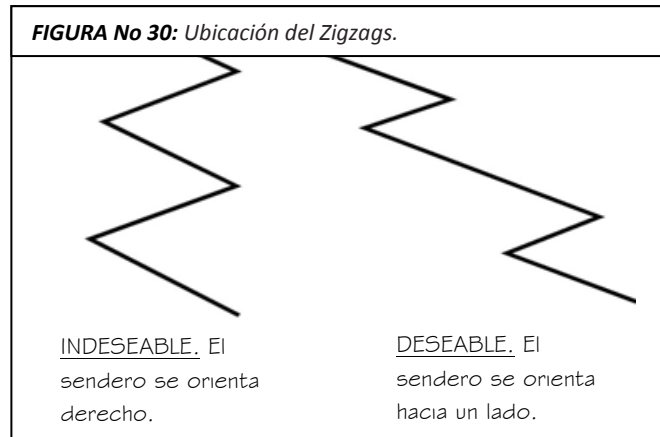


Los zigzags se utilizan para subir cuestas donde sea difícil o imposible mantener una pendiente de menos de 15 % de otra manera, deberían hacerse los menos zigzags posibles, construyéndolos sólo cuando son absolutamente necesarios. Sin embargo, los zigzags siempre son preferibles a los senderos de mucha pendiente.

Se utilizan siguiendo los rasgos de la topografía, y también se va variando la longitud de los segmentos del sendero, para mantener el interés. Mantener una pendiente permanente le da al caminante un sentimiento de que está progresando en la subida.

El mayor riesgo con el diseño de zigzags es construir demasiados muy cercanos entre sí, esto les provoca a los caminantes a tomar atajos, especialmente cuando bajan. Alargar los tramos entre curvas del zigzag tiene la ventaja adicional de que requiere construir menos.

Otra técnica buena es construir zigzags progresivamente más largos en una dirección, a medida que se sube, de modo que en lugar de que el zigzag atraviese la ladera derecho para arriba, el sendero va tirando hacia un lado.



Los beneficios de esta técnica son que se evita que el agua corra hacia abajo por el sendero una y otra vez, y que los caminantes no puedan tomar un atajo por más de un zigzag a la vez, y por ende no se van a formar largas cárcavas hacia abajo. En cierto modo, es auto-regulada, (ver ejemplo en figura No 30).

3.2.5 TRAZO

Para terrenos accidentados, el trazo debe de ser variable ante un entorno adverso pero sin causar en los impactos críticos.

Para el trazado se consideran las pendientes del terreno, para luego establecer el tipo de superficie o elementos a presentar, ya sean gradas o rampas, ver ejemplo de aplicación en el sendero de la loma El Tablón, esquemas No 17, 18, 19, 20, 21 y 22. También debe considerarse el punto inicial y final de la vía, ver ejemplo de aplicación en el sendero de la loma El Tablón, esquemas No 25 y 30.

3.2.5.1 LA PENDIENTE

Pendiente es el número de metros de elevación vertical por cada 100 metros de distancia horizontal, expresado como porcentaje, por ejemplo, una pendiente de 10% se eleva 10 metros verticalmente, por cada 100 metros que avanza horizontalmente, (ver ejemplo de figura 31).

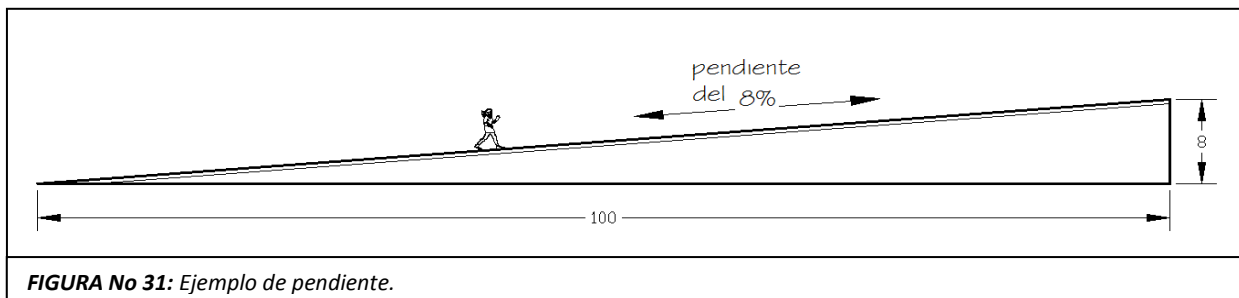


FIGURA No 31: Ejemplo de pendiente.





Criterios de diseño según el tipo de pendiente.

- ⊕ Las pendientes pueden ir desde 1 % para acceso con silla de ruedas, hasta 20% en suelos muy durables.
- ⊕ La mayoría de los senderos de alto uso deben construirse en rango 5% a 12%.
- ⊕ Los senderos con más de 20% se hacen difíciles de mantener sin recurrir a estructuras especiales como escalones o gradas, superficies endurecidas o con tratamientos especiales ó el sendero debe ser re-localizado.
- ⊕ Los tramos con pendientes entre 7% y 10% no deberían exceder los 300 mt de largo.
- ⊕ Los tramos con pendientes entre 10% y 15% no deberían exceder los 200 metros de largo.
- ⊕ Pueden aceptarse pendientes mayores (de hasta 30%) por tramos muy cortos, para senderos exclusivamente peatonales (sin caballos) siempre que se construyan los drenajes o estructuras adecuadas.
- ⊕ Debe evitarse la pendiente cero; como regla general debe haber algo de pendiente, para posibilitar el drenaje.

- ⊕ Las pendientes deberían ondular suavemente, para proveer drenaje natural o “auto drenaje”, y para evitar largos tramos planos, que son monótonos, seguidos de largas pendientes pronunciadas muy cansadoras.
- ⊕ La inclinación lateral o peralte del sendero, debería ser la misma que la pendiente del sendero. Por ejemplo, si el sendero sube una pendiente de 3 %, el peralte debería ser 3 %. La razón es simple: si la pendiente del sendero es mayor que el peralte, la primera “manda” y el agua viaja un tiempo por el sendero antes de salir de él. Cuanto mayor es la diferencia, mayor es el riesgo de erosión.
- ⊕ El peralte siempre debería ser por lo menos 2 % pero nunca exceder de 8 %.

3.2.5.2 IDENTIFICACIÓN DE PENDIENTE DEL TERRENO A INTERVENIR

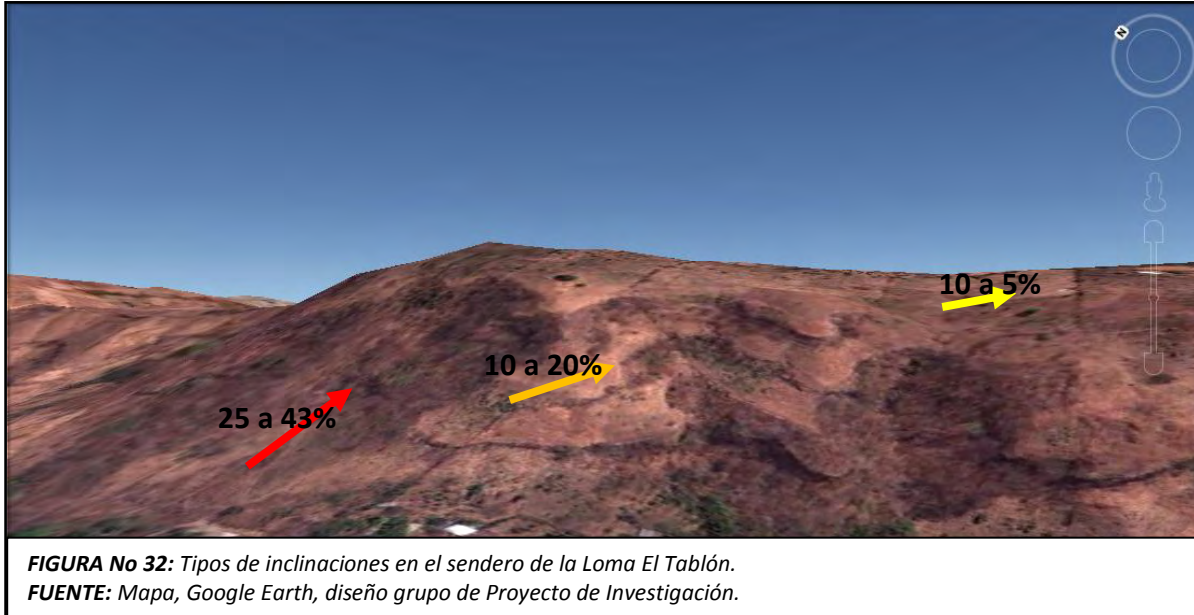
Este paso permite saber si el terreno a intervenir es viable o no. Para conocer la clasificación de terrenos con pendientes elevadas, ver cuadro No 19.

CUADRO No 19: CLASIFICACIÓN DE TERRENOS CON PENDIENTES ELEVADAS.		
TIPO DE RELIEVE	INCLINACIÓN %	ESQUEMA
Llano	$i^{33} < 5$	 LLANO
Ondulado	$5 < i < 15$	 ONDULADO
Accidentado	$15 < i < 25$	 ACCIDENTADO
Muy accidentado	$i > 25$	 MUY ACCIDENTADO

FUENTE: *Diseño, construcción y mantenimiento de senderos en áreas naturales.*

³³ I: Inclinación o pendiente.

En el caso de la loma El Tablón, se tienen diferentes pendientes de 15% a 25%, por lo que el tipo de terreno es considerado como **accidentado**, (ver figura 32 y cuadro 19).



3.2.5.3 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE RIESGOS O FRÁGILES DEL LUGAR

Existen tramos de la vía escogida que tienen barrancos (ver fotografías), por lo que se propone en este diseño una vía modificada, que se puede ver en el trazo.



Se muestra la pendiente de 45° aprox. ladera abajo.

Fecha: 21 de julio de 2011.

Fuente: grupo de Proyecto de Investigación.



Se muestra área erosionada que provoca peligro al transeúnte.

Fecha: 21 de julio de 2011.

Fuente: grupo de Proyecto de Investigación.



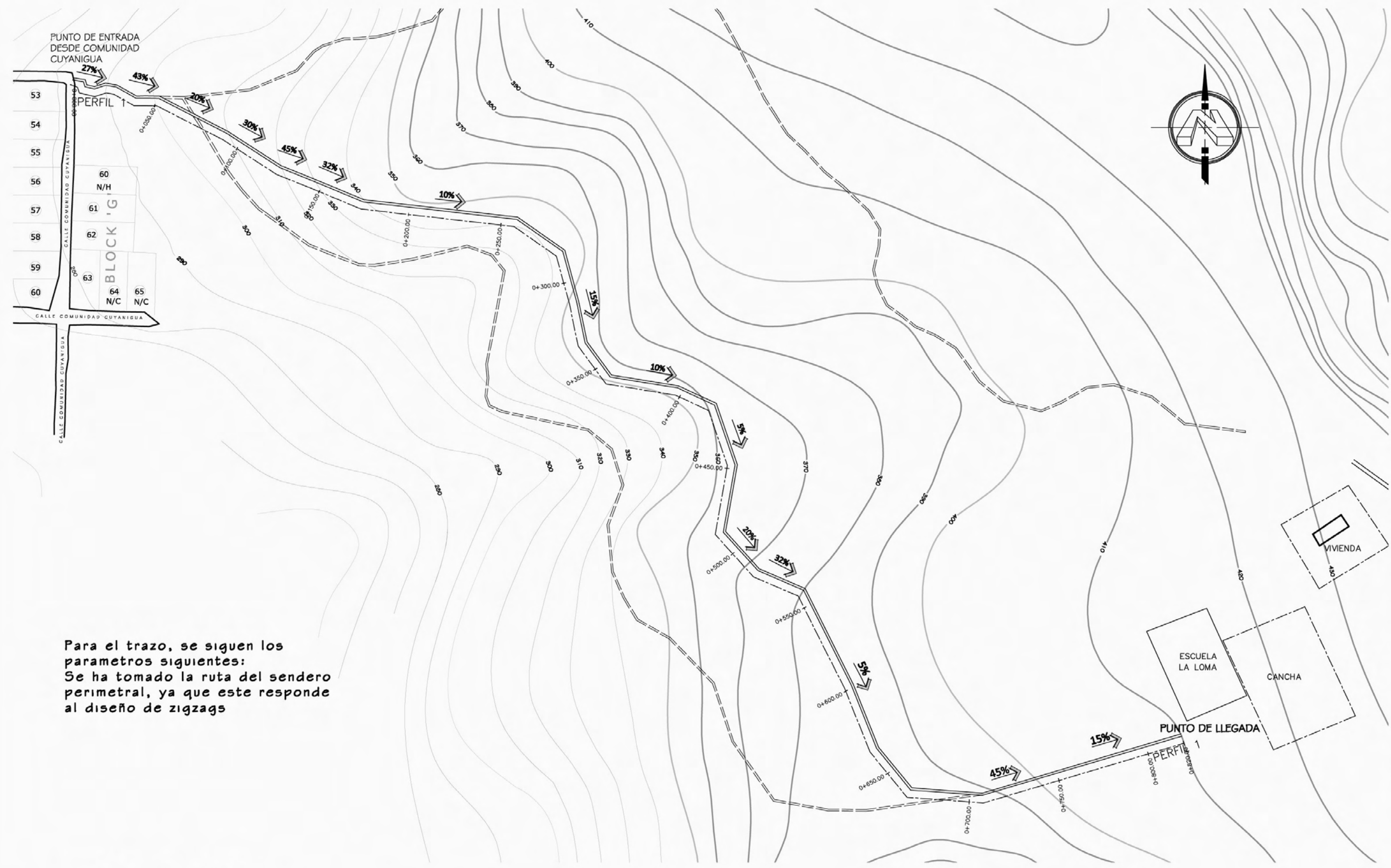
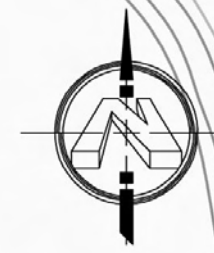
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 EJEMPLO DE PLANTA DEL TRAZO
 SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 17
 ESCALA:
 1:2000

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



Para el trazo, se siguen los
 parametros siguientes:
 Se ha tomado la ruta del sendero
 perimetral, ya que este responde
 al diseño de zigzags

T R A Z O
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA



ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

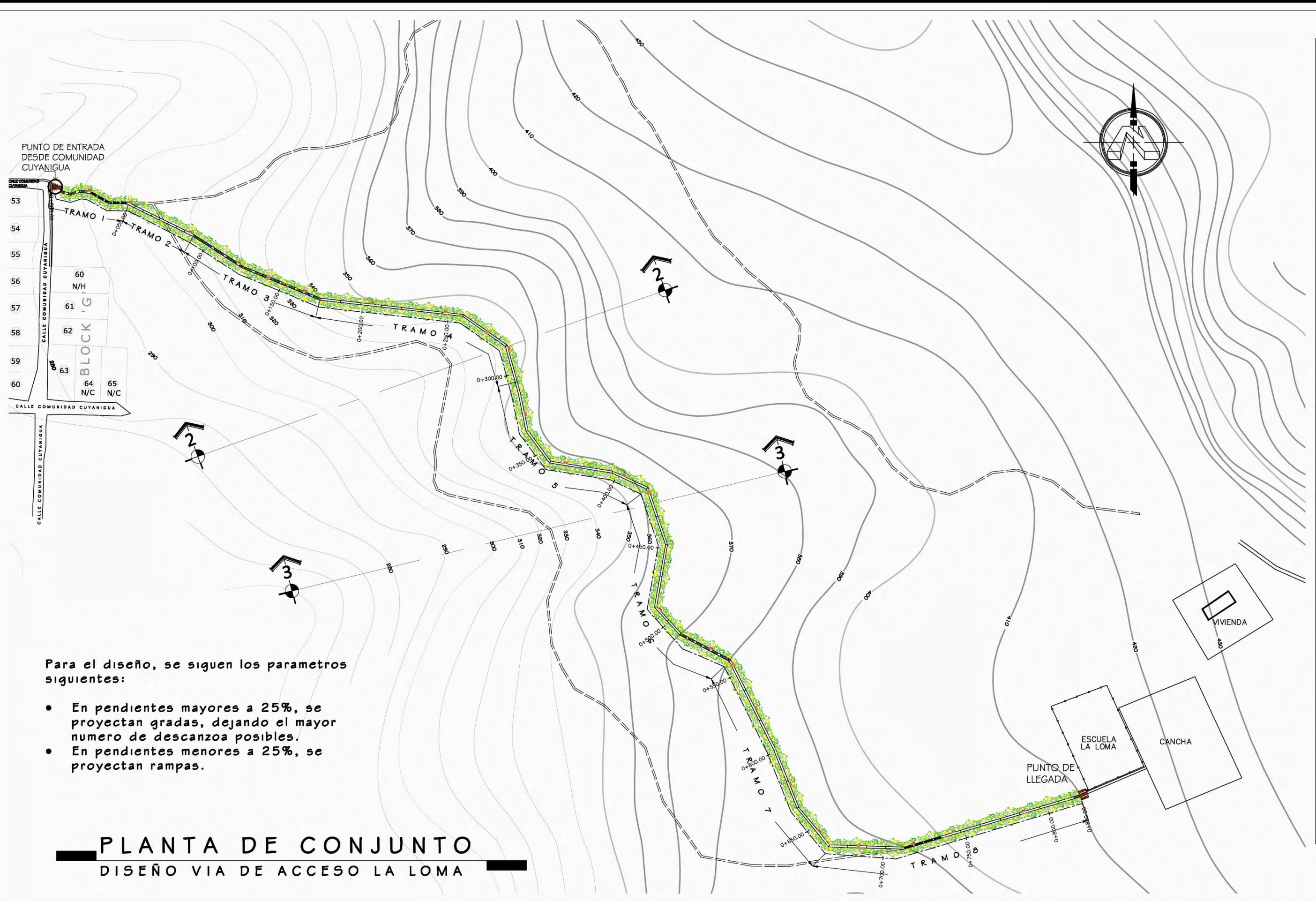
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BASICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 EJEMPLO DE PLANTA DE
 CONJUNTO, SENDERO COMUNIDAD
 LA LOMA

ESQUEMA
 No. 18

ESCALA:
 1:2000



Para el diseño, se siguen los parametros siguientes:

- En pendientes mayores a 25%, se proyectan gradas, dejando el mayor numero de descansos posibles.
- En pendientes menores a 25%, se proyectan rampas.

PLANTA DE CONJUNTO
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA



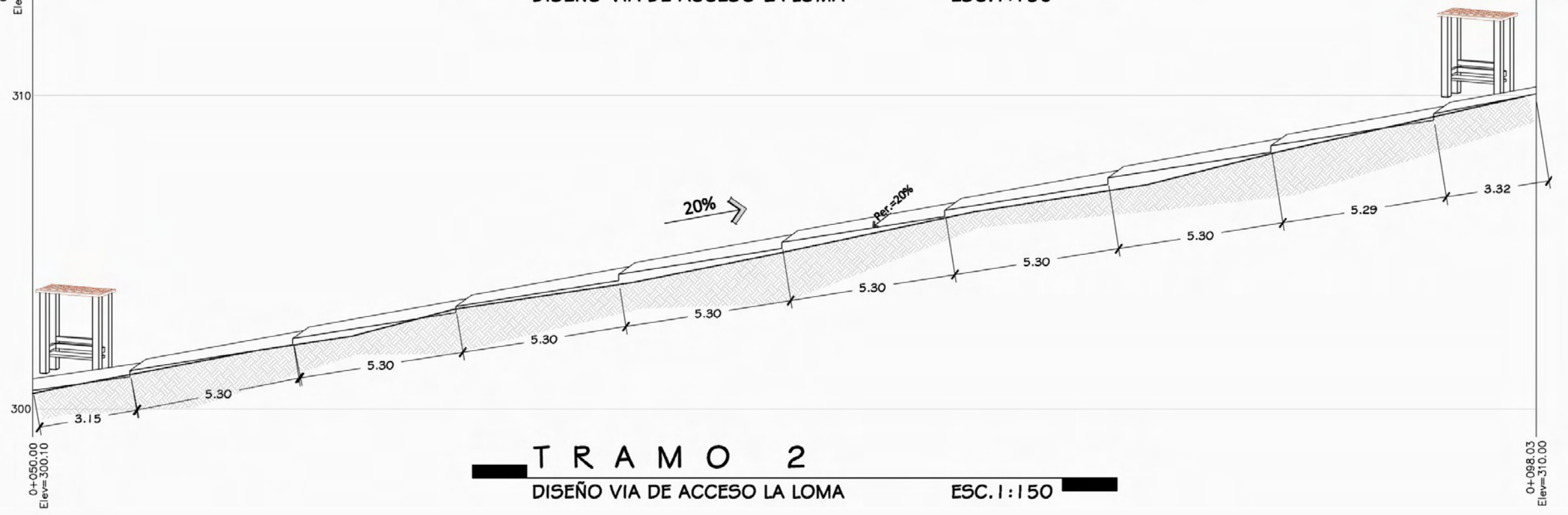
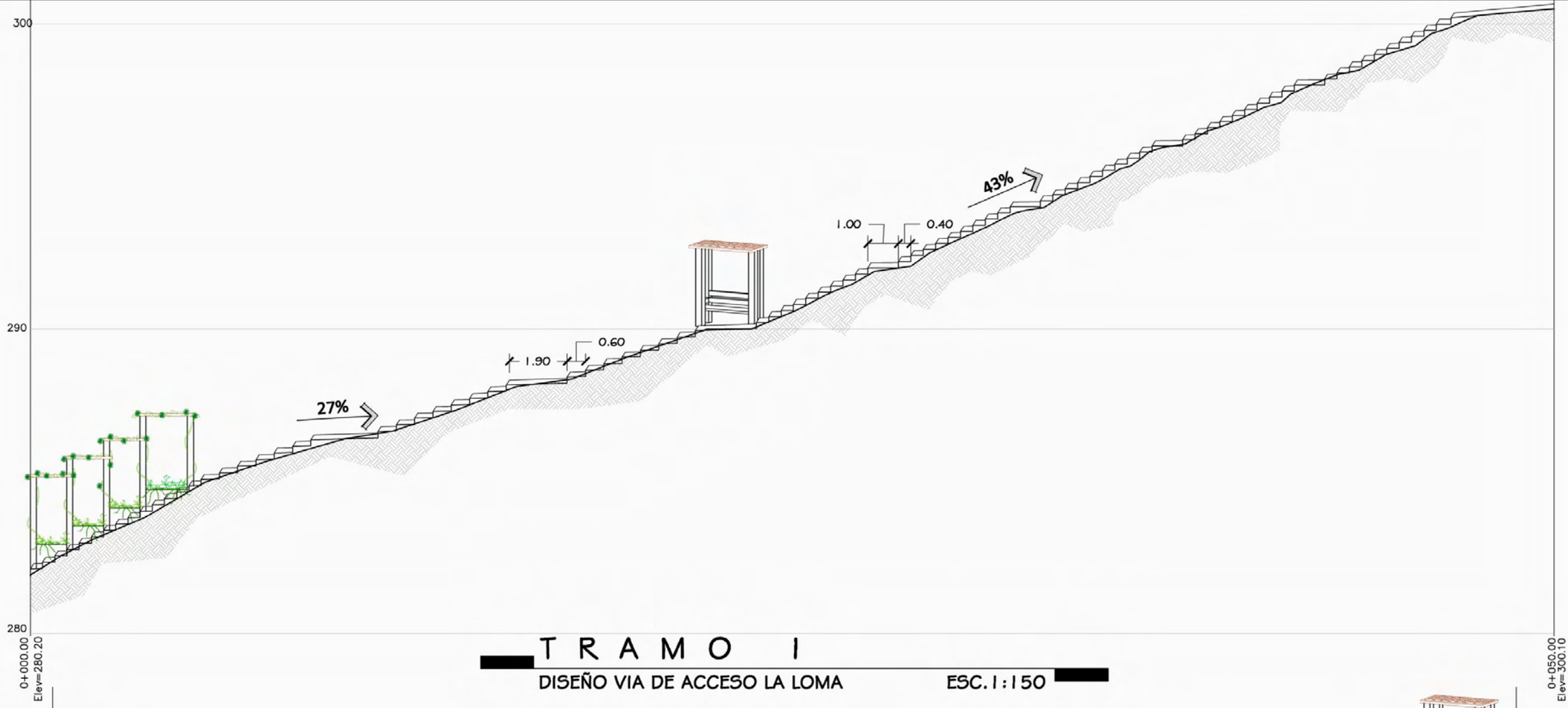
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

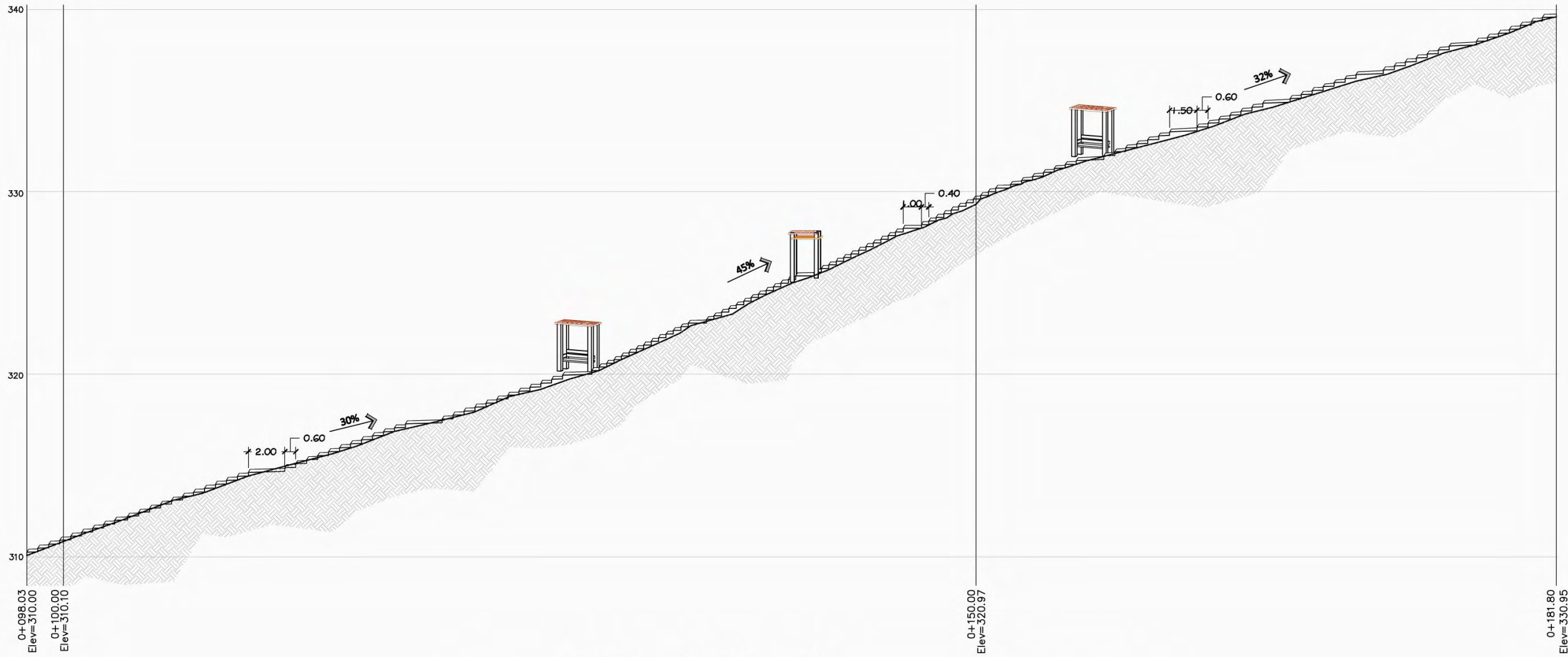
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

CONTENIDO:
 EJEMPLO TRAMO 1 Y 2, DE TRAZO
 SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 19
 ESCALA:
 1:150

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA





TRAMO 3
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
ESC. 1:250



TRAMO 4
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
ESC. 1:350



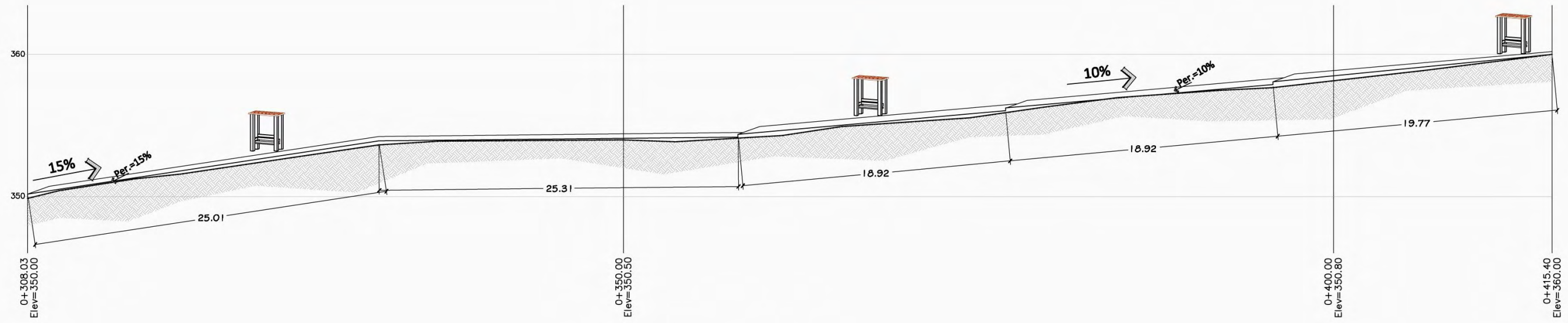
ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

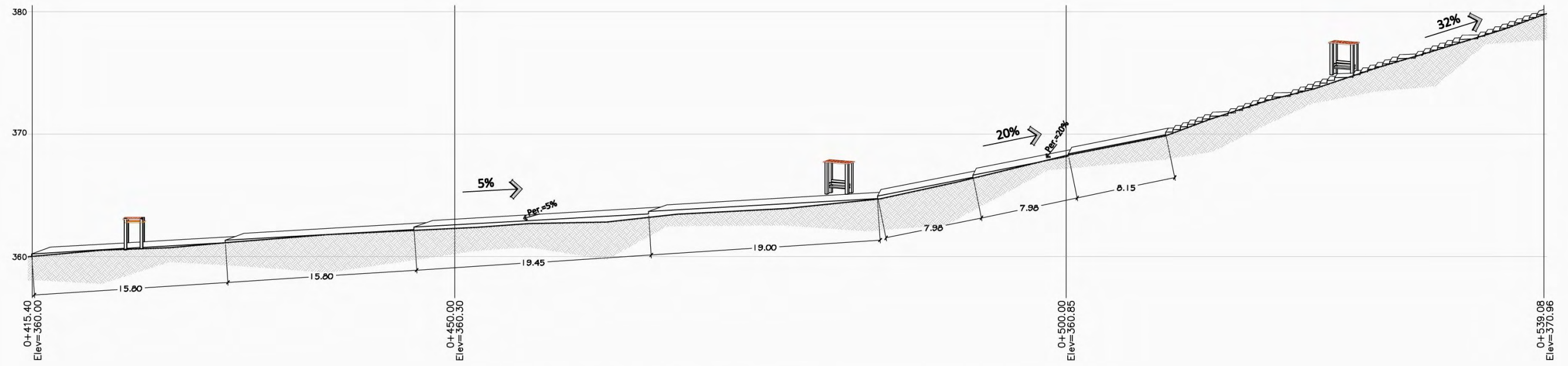
TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
EJEMPLO TRAMO 3 Y 4, DE TRAZO
SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
Nº: 20
ESCALA:
INDICADAS



TRAMO 5
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:300



TRAMO 6
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:350



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIÑA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 EJEMPLO TRAMO 5 Y 6, DE TRAZO
 SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 21

ESCALA:
 INDICADAS



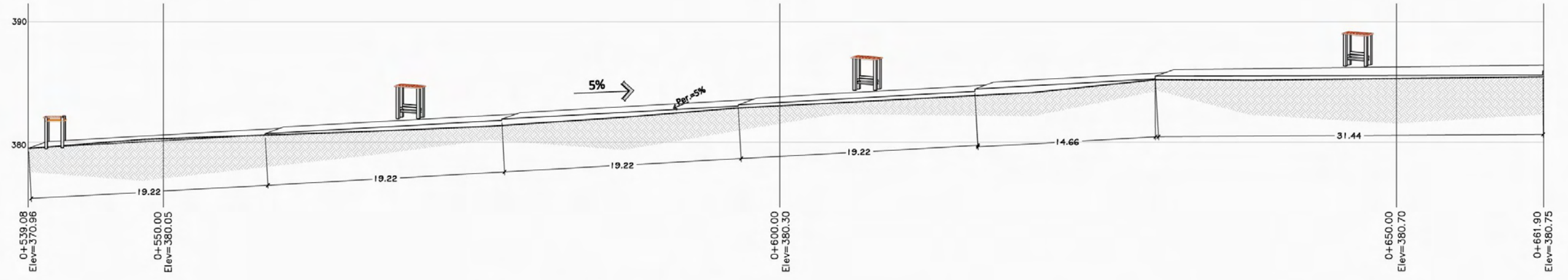
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

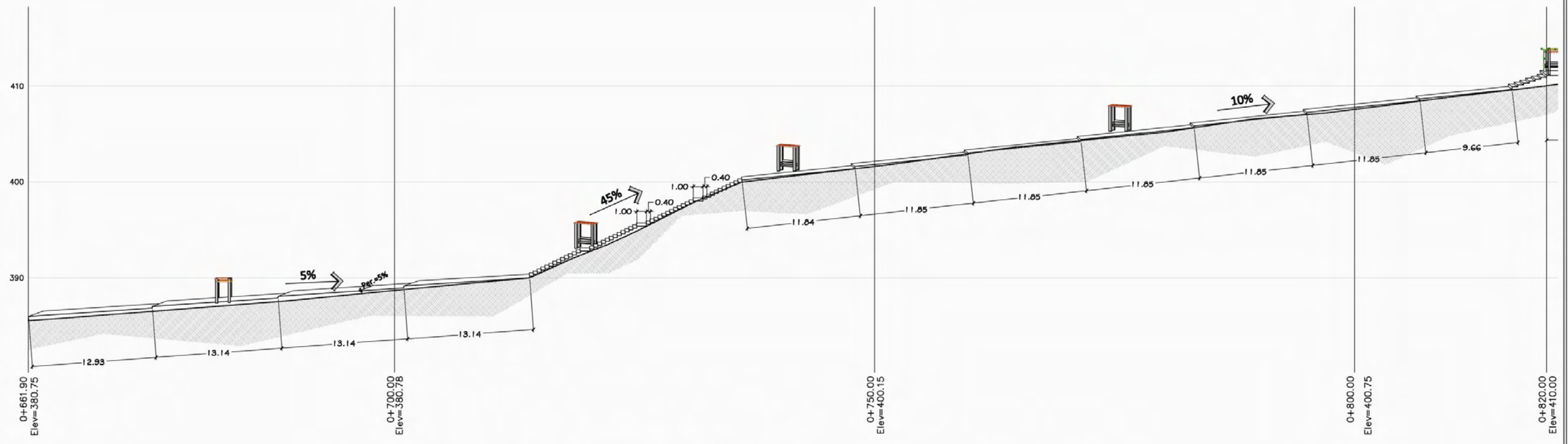
CONTENIDO:
 EJEMPLO TRAMO 7 Y 8, DE TRAZO
 SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No: 22
 ESCALA:
INDICADAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

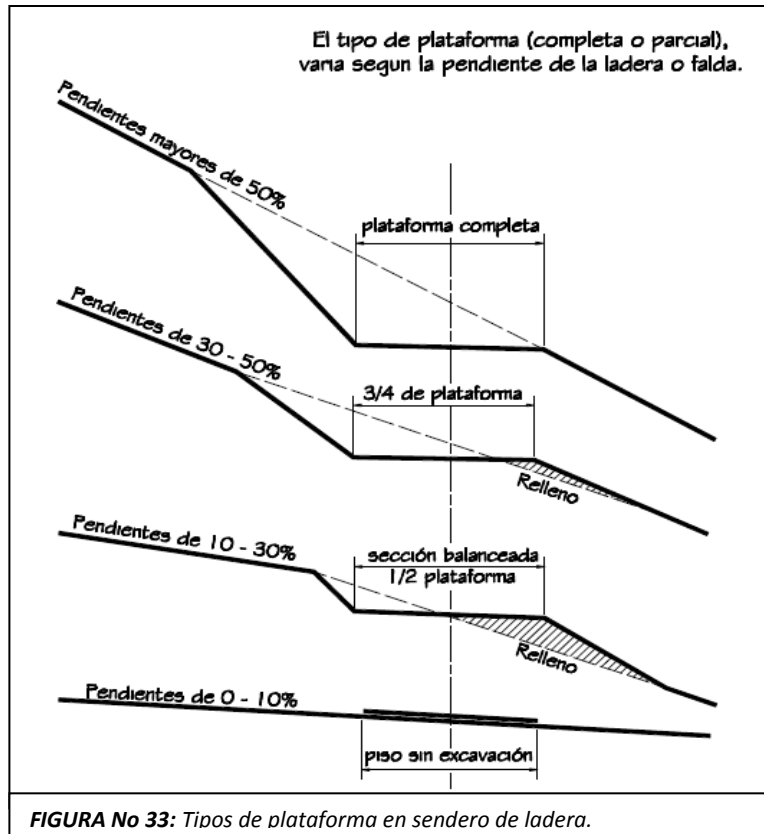


TRAMO 7
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:350



TRAMO 8
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:400

3.2.6 BASE O SUPERFICIE

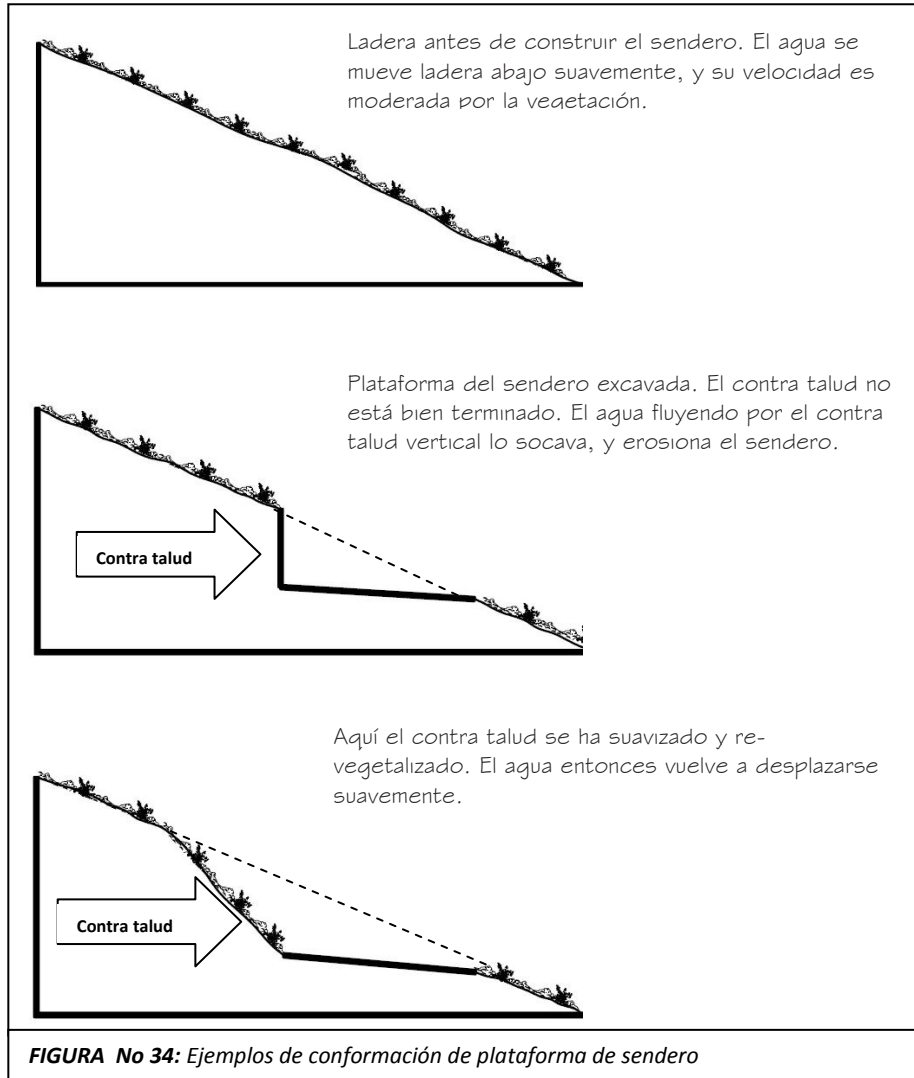


La superficie es la parte con la que el transeúnte o caminante hace contacto, en el diseño de senderos se conocen como plataforma, hay básicamente dos tipos de plataforma de sendero: **plataforma completa y plataforma parcial**, la cual se aplica según la pendiente del terreno (ver figura No 33).

En laderas o faldas bastante inclinadas, generalmente se realiza plataforma completa, por lo que es necesario realizar corte de terreno, garantizando que el material que se extrae de la excavación debe ser desechado, no debiendo usarse en absoluto para rellenar el lado del talud (pendiente abajo), ya que ese material suelto se va a erosionar rápidamente. Sin embargo, a medida que la pendiente disminuye, puede hacerse más factible usar material de relleno (sacado de la excavación) como parte del piso del sendero, en estos casos se puede hacer una excavación de plataforma parcial. Sin embargo, siempre va a ser más durable y

requerirá menos mantenimiento la plataforma completa, aun cuando requiere más excavación de la ladera.

3.2.6.1 CONFORMACIÓN DE LA PLATAFORMA.



Con el corte y conformación de la plataforma en laderas o faldas con bastante inclinación se crea un contra talud, que es la barranca del lado de ladera arriba o interior, (ver ejemplo en figura No 34).

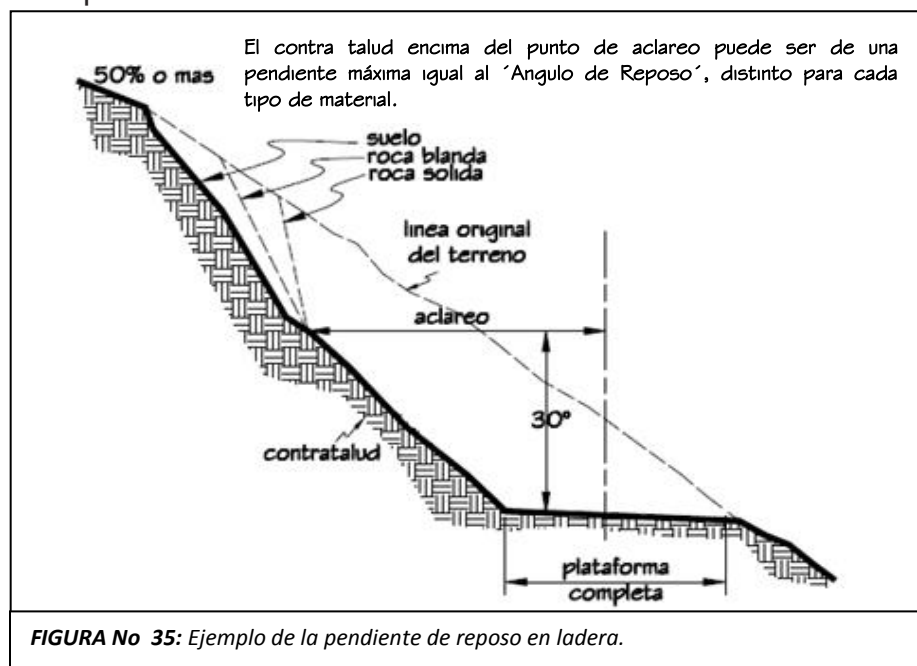
Una vez que se excavó el sendero y se dio forma al contra talud, viene la conformación del piso o la base y la creación del peralte. Además, en caso de ser necesario, se instalan los puentes, paredes de retención, terraplenes, y otras estructuras requeridas.

El contra talud debe trabajarse teniendo en cuenta la llamada “pendiente de reposo”. La pendiente de reposo es aquella a la que va a tender el material de la ladera hasta llegar a un equilibrio; la pendiente de reposo es diferente para cada tipo de material, ver cuadro No 20, es menor para materiales más flojos, que se derrumban o deslizan a altas pendientes; en cambio los materiales más consolidados o duros pueden estabilizarse a mayores pendientes, ver ejemplo de aplicación en el sendero de la loma El Tablón, esquemas No 23 y 24.

CUADRO No 20: CLASIFICACIÓN PENDIENTE DE REPOSO SEGÚN TIPO DE MATERIAL.	
TIPO DE MATERIAL	PENDIENTE DE REPOSO
Tierra, marga	de 30° a 45°
Arena seca	de 25° a 35°
Arena hidratada	de 30° a 45°
Carbón coquizado	de 30° a 45°
Arena húmeda	de 15° a 30°
Carbón de piedra	de 25° a 35°
Tierra compacta	de 35° a 40°
Grava	de 30° a 40°
Cenizas	de 25° a 40°

FUENTE: *Diseño, construcción y mantenimiento de senderos en áreas naturales.*

En la figura No 35, se muestra la pendiente de reposo, con un ejemplo de ladera con 50 % de pendiente o más.



3.2.6.2 PERALTE

La mayoría de los senderos de ladera deben tener peralte, una leve inclinación lateral hacia ladera abajo en la sección de la plataforma, para que el agua que fluye hacia el sendero tienda a cruzarlo y continuar ladera abajo, una especie de 'auto drenaje'. El grado de inclinación es pequeño, entre 2 y 3%, en general los usuarios no lo notan. Para permitir el 'auto drenaje', el borde del sendero debe quedar libre de obstáculos, troncos o piedras, que pueden obstaculizar el libre drenaje (ver ejemplo en figura No 36).

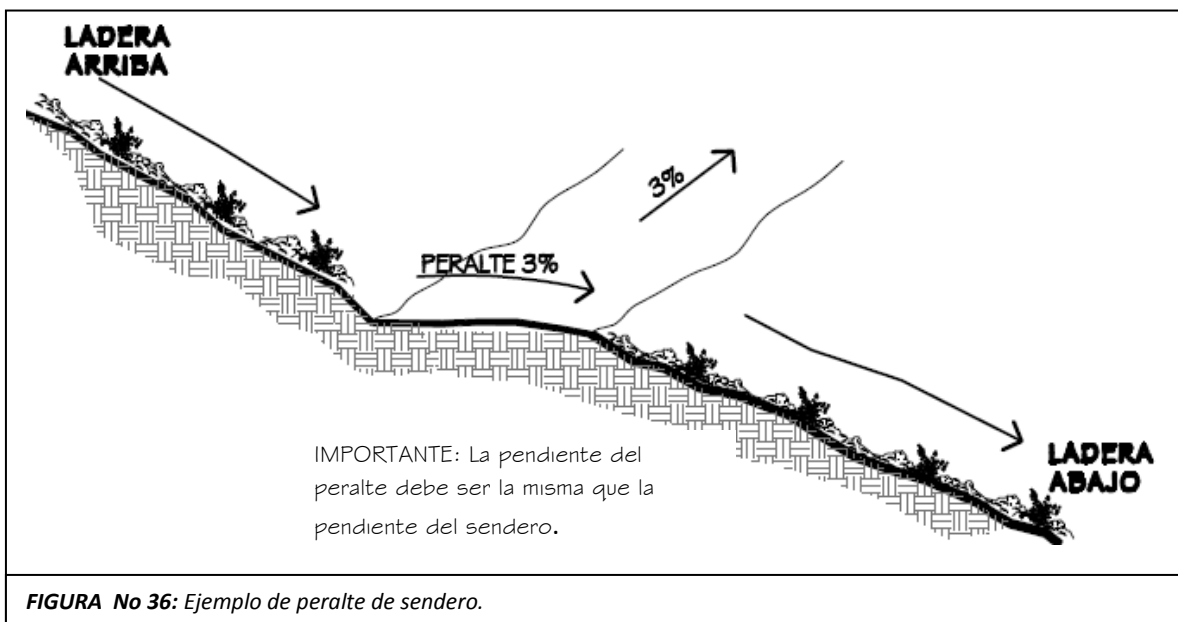
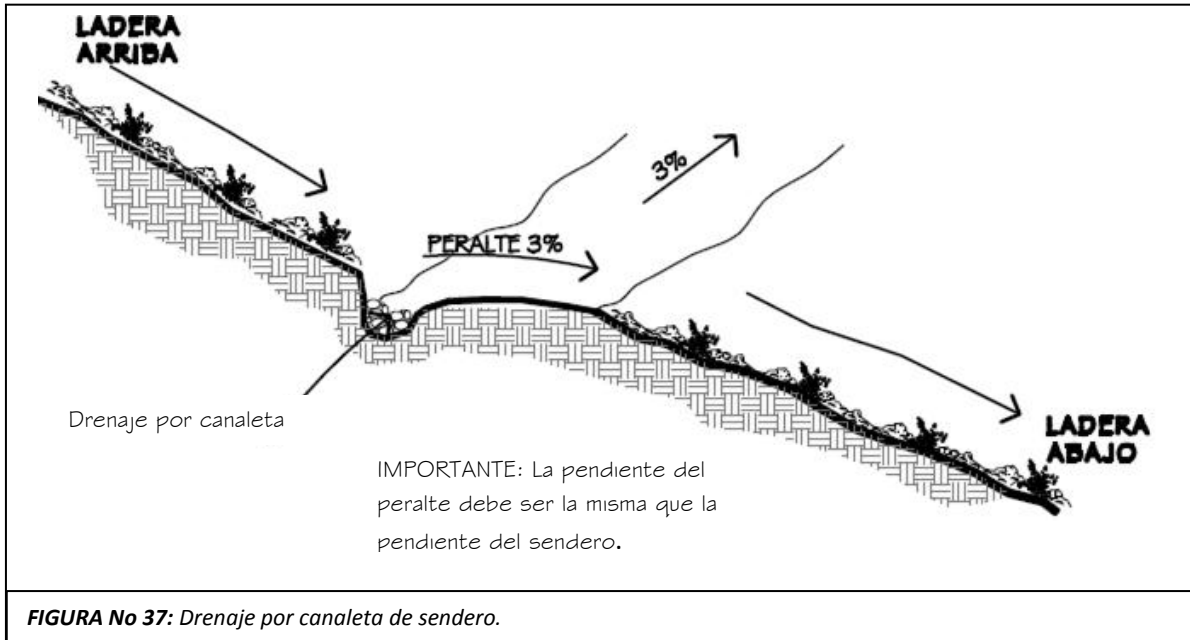


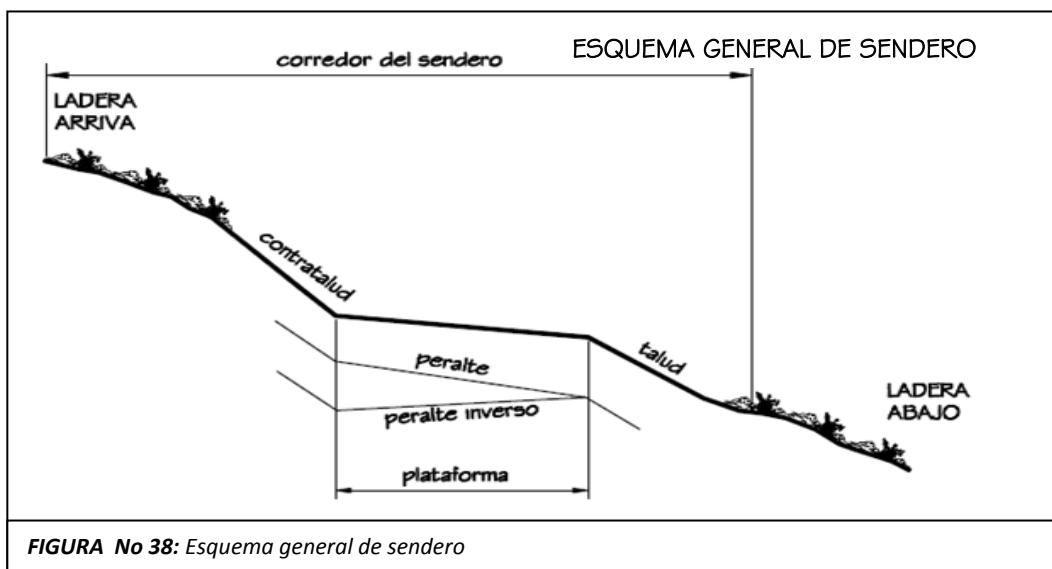
FIGURA No 36: Ejemplo de peralte de sendero.

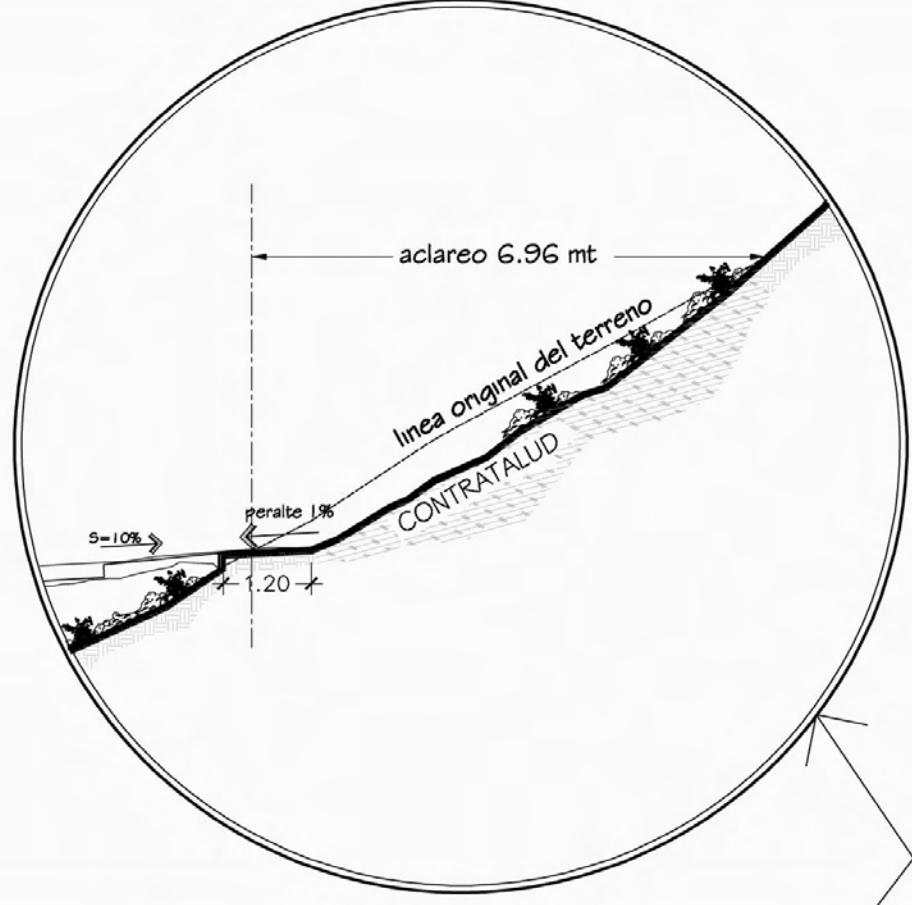
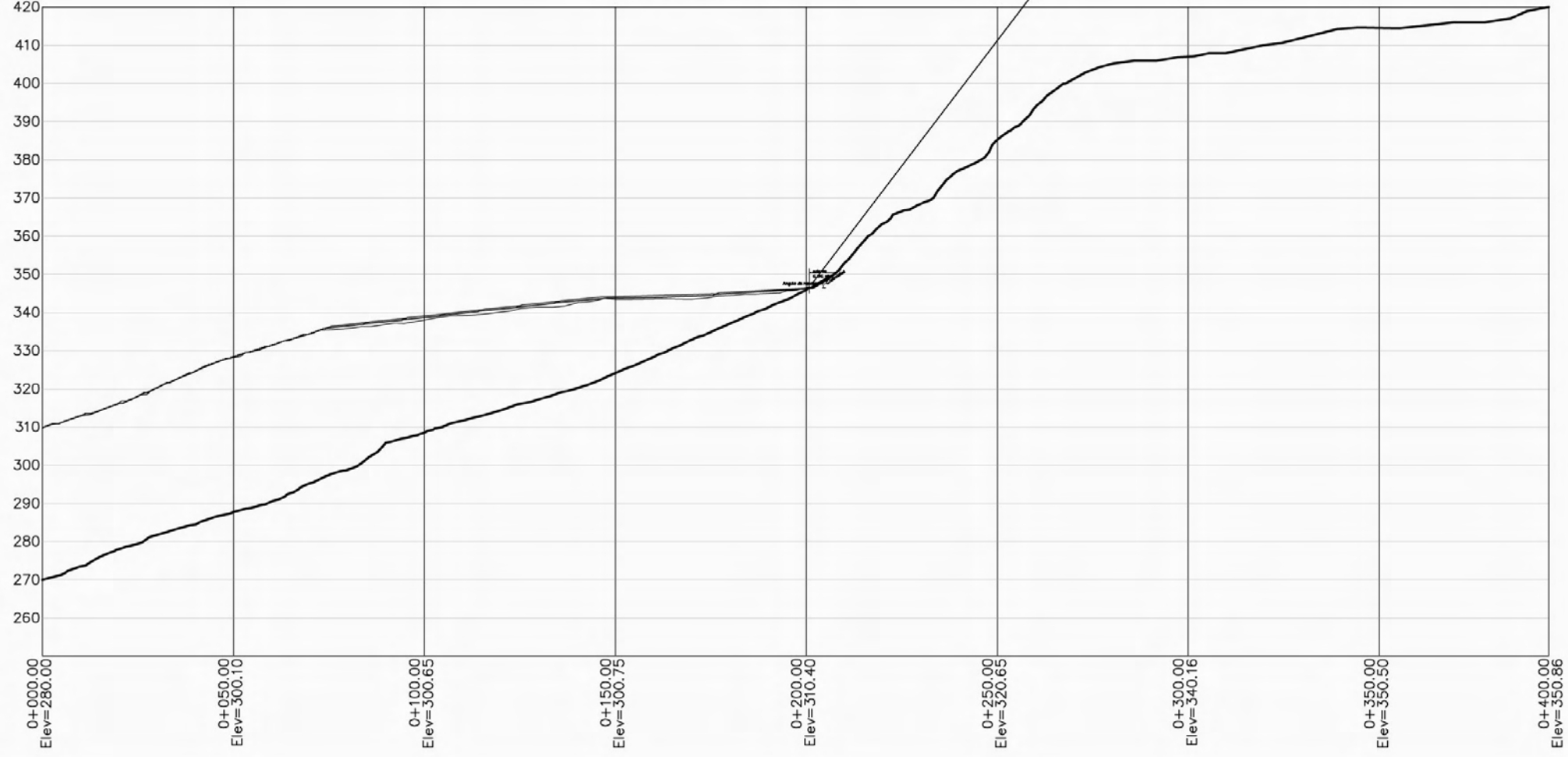
El peralte considerado como sistema de auto-drenaje, es válido cuando la escorrentía que viene de la ladera arriba del sendero no es de gran magnitud. Pero, cuando esa escorrentía es excesiva, el sendero debería ser convexo o combado, con una canaleta en el costado superior, que conduzca el agua de escorrentía hacia puntos de cruce adecuados (hondonadas de drenaje, puentes, alcantarillas). El fondo de la canaleta puede ser relleno con roca triturada o grava (ver ejemplo en figura No 37).



3.2.6.3 ACABADO DE LA PLATAFORMA

El tipo de acabado final del piso del sendero dependerá de las exigencias y el uso. Si el sendero está cerca de una ruta y es usado por muchas familias con niños, es conveniente un sendero muy trabajado; una base de concreto, emplantillado de piedra, etc. En cambio, en un sendero poco usado la superficie puede ser de suelo natural sin ninguna intervención de gran magnitud, más que el de la conformación y suavización de la base (ver figura No 38).





UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA

ESQUEMA No. 25

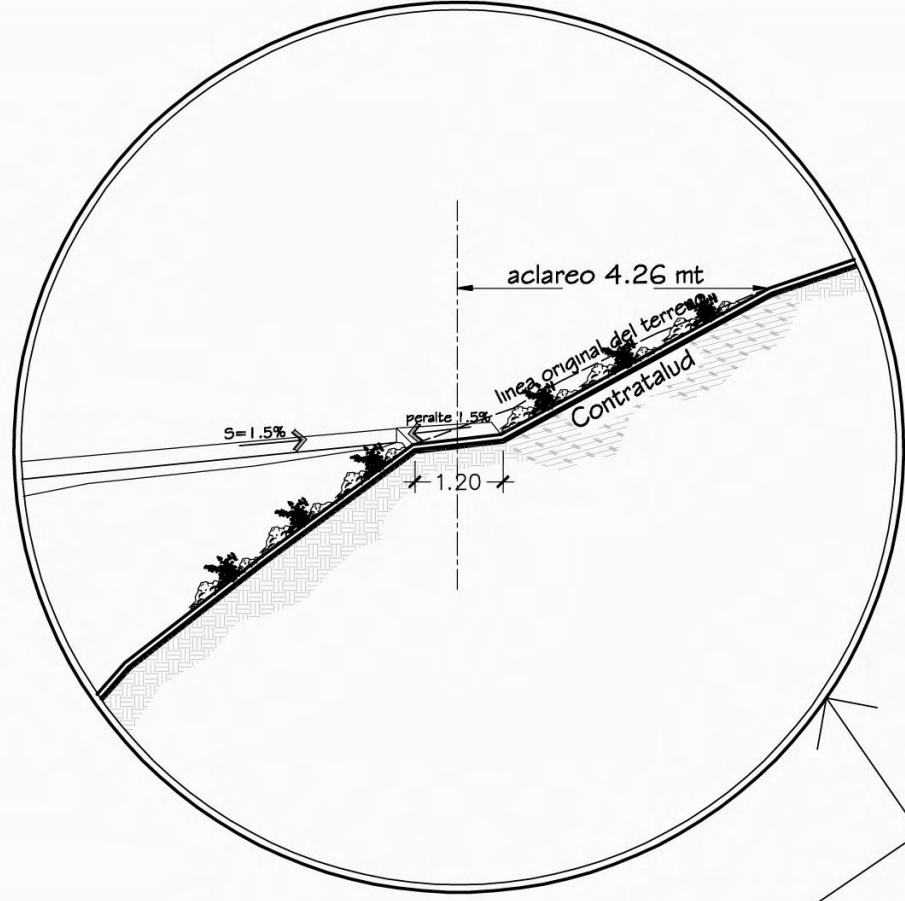
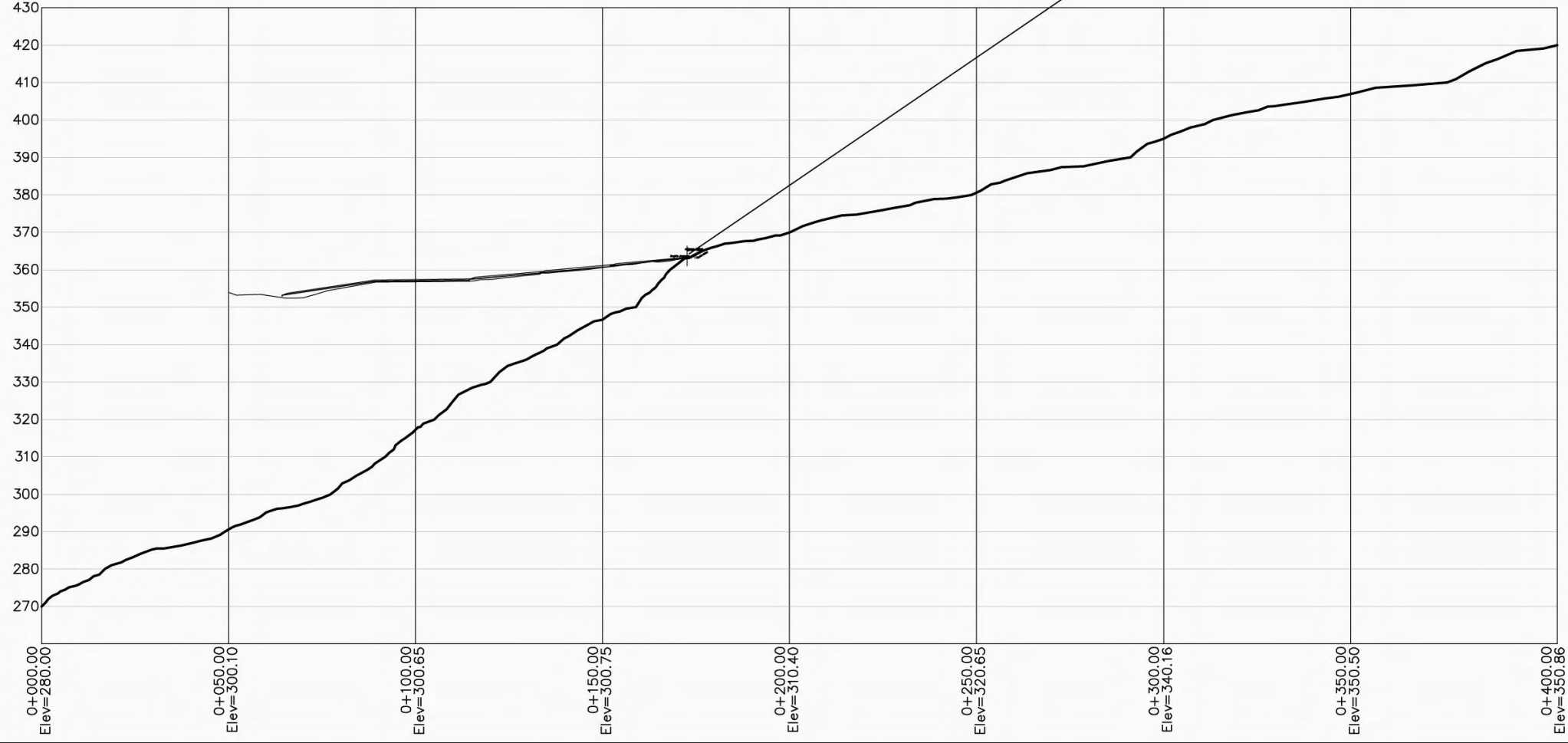
ESCALA: 1:350

CONTENIDO:
EJEMPLO CONFORMACION DE
PLATAFORMA, SENDERO
COMUNIDAD LA LOMA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO. DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





ESQUEMA
Nº: 24

ESCALA:
1:3.50

CONTENIDO:
EJEMPLO CONFORMACION DE
PLATAFORMA, SENDERO
COMUNIDAD LA LOMA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVARRA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



3.2.7 ACCESO AL SENDERO

El tipo y volumen de acceso público a un sendero es un poderoso factor que debe ser estudiado cuidadosamente en la etapa de diseño. Si el comienzo de un sendero está en una ruta muy transitada, es de prever que el uso será alto; por ende, por seguridad y para proteger el área de impactos, el sendero deberá ser de estándar alto. Eso significa que la planificación debe ser más detallada y que la inversión en diseño y construcción debe ser importante si se quiere que el sendero sea seguro, disfrutable, y ambientalmente estable. Por lo contrario, si el sendero comienza en un camino rural de muy bajo uso, se pueden reducir el estándar, los costos y esfuerzos de planificación, el diseño y construcción pueden ser menores.

En el caso particular del sendero de la comunidad La Loma, el acceso corresponde a estándar alto. El inicio actual, desde la comunidad Cuyanigua, es de alto uso ya que a diario los habitantes de la comunidad La Loma se movilizan por él, por otro lado carece de muchos factores como; seguridad y carácter, y por lo consiguiente no existe un elemento de simbolismo, el cual indique su entrada, lo que existe es una especie de controlador de paso, que es una estaca de palo en forma de 'Y', que permite acceder individualmente de una propiedad a otra, este tipo de elemento es típico de las zonas rurales, ver ejemplo de aplicación en el sendero de la loma El Tablón, esquemas No 25, 26, 27, 28, 29 y 30.

3.2.8 IDENTIFICAR TIPO DE USUARIOS

Este sendero es y será utilizado prácticamente sólo por aquellas personas que visiten o vivan en la comunidad La Loma, puesto que es la única comunidad asentada encima de la loma el Tablón, en su momento será utilizado por aquellos habitantes que se dediquen a la siembra, ya que este sendero atraviesa tierras dedicadas al cultivo, además de quienes hagan uso del cementerio de La Loma.

3.2.8.1 PSICOLOGÍA DE LOS USUARIOS

Quienes tienden a transitar por la ruta más corta entre dos puntos. De hecho, parte considerable de los impactos asociados a los senderos se debe a que los usuarios se alejan para acortar camino. Por ello, tanto la ruta como la estructura física del sendero deben ser tales que estimulen a los usuarios a mantenerse en él. Aunque la clave está en que la ruta sea la más cómoda entre dos puntos, cuando sea necesario se pueden utilizar barreras físicas o visuales que eviten que las personas se salgan de su trazado.

3.2.9 SEGURIDAD Y COMODIDAD

En el diseño se deben considerar elementos que muestren seguridad y comodidad al usuario, por lo que se propone el uso de pasamanos y disminución de las pendientes en el lugar a transitar. También se propone el uso de elementos de descansos como glorietas ya que actualmente no existe ningún espacio físico donde los usuarios descansen en su recorrido, ver ejemplo de aplicación en el sendero de la loma El Tablón, esquemas No 31 y 32.

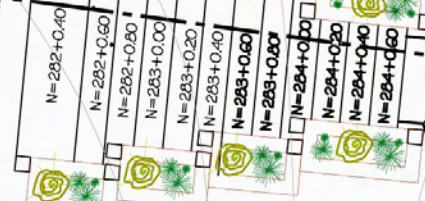
277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287

ACERA PROYECTADA

CALLE COMUNIDAD CUYANIGUA

VIVIENDA No 53

PLANTA DE CONJUNTO
DISEÑO DE ENTRADA
VIA DE ACCESO LA LOMA



ACERA PROYECTADA
URO DE PIEDRA PROYECTADO H=?MT, LONG. 43.50MT

N=286+0.40

N=288+0.20

CALLE COMUNIDAD CUYANIGUA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

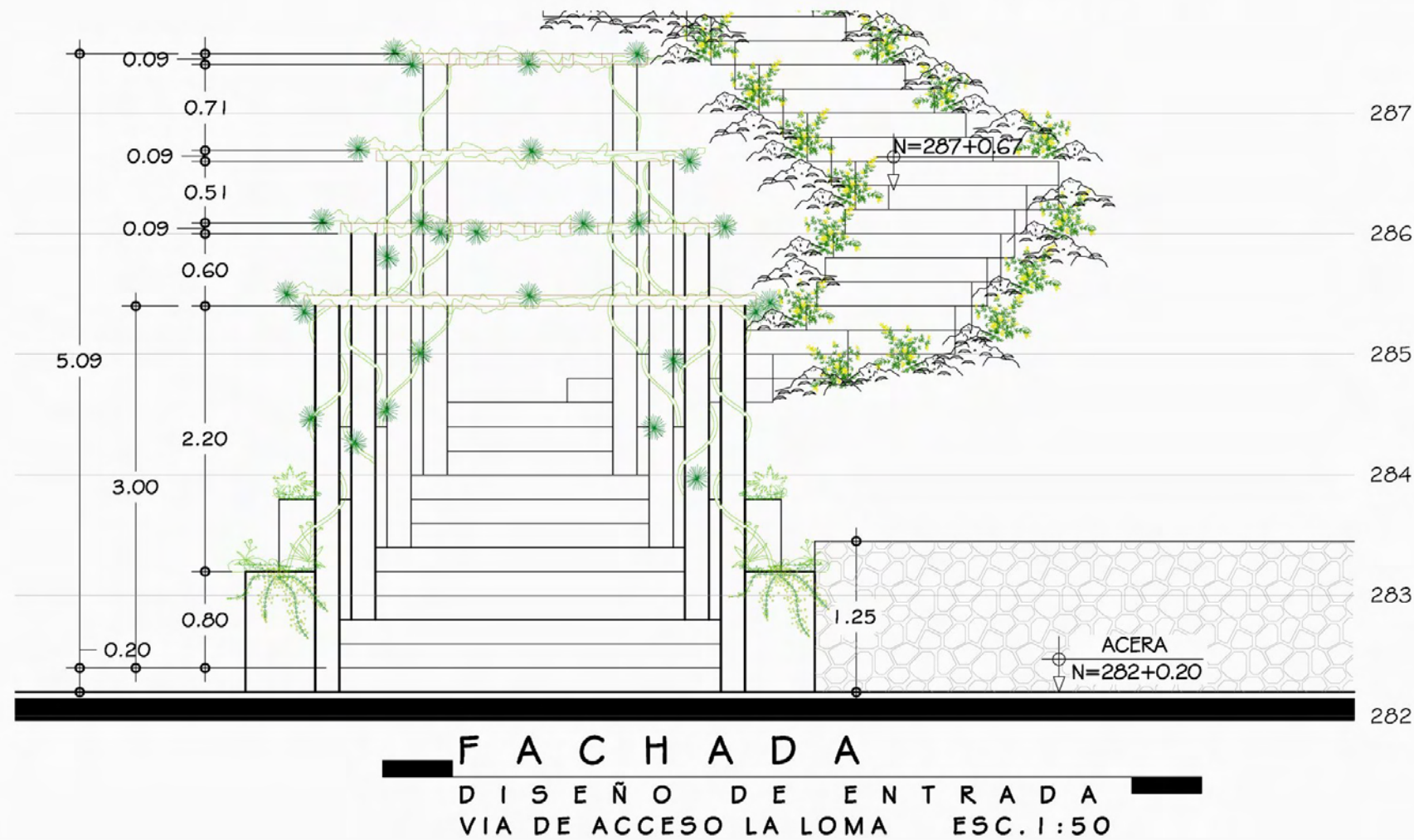
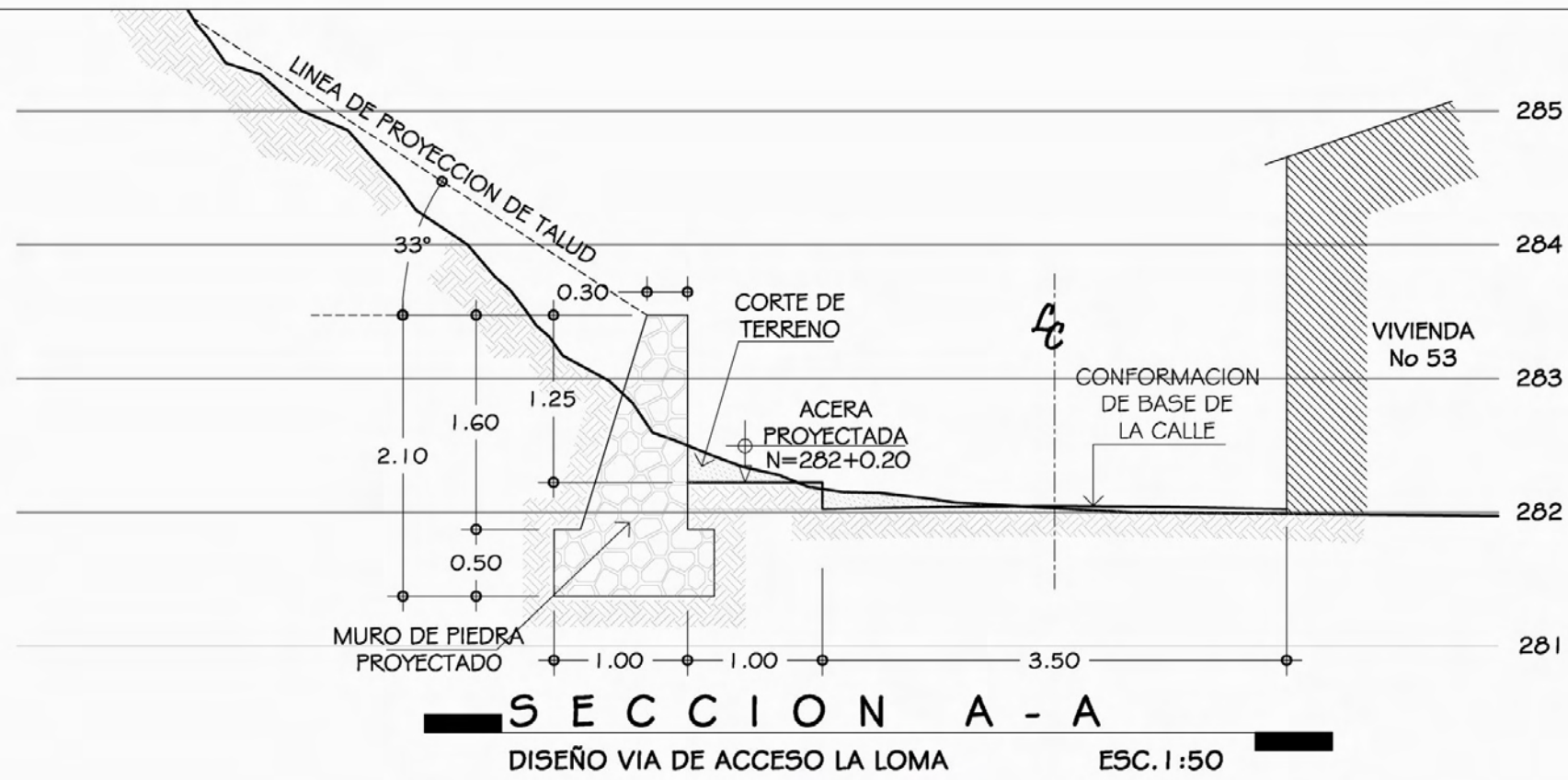


ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
EJEMPLO PLANTA DE ACCESO AL
SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
No. 25
ESCALA:
1:100



ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

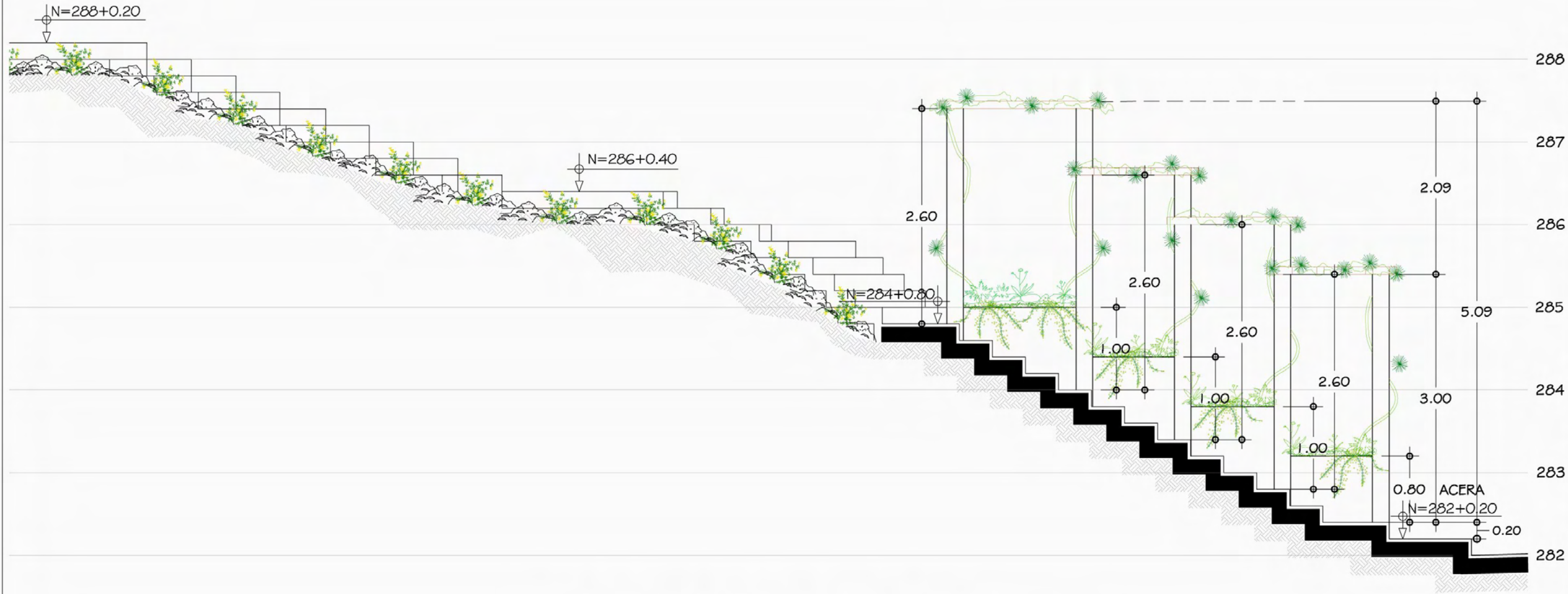
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
SECCION A-A Y FACHADA DISEÑO DE
ENTRADA A COMUNIDAD LA LOMA

ESCALA:
INDICADA

ESQUEMA
No. 28



SECCION B - B
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:50



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BASICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

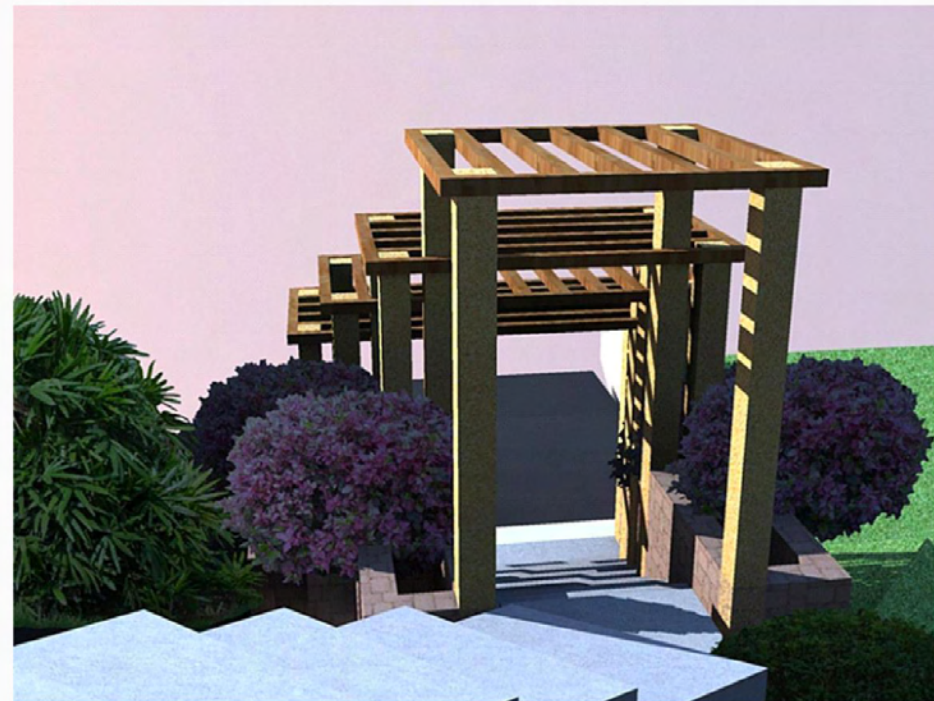
CONTENIDO:
 EJEMPLO DE ACCESO A SENDERO
 COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 27

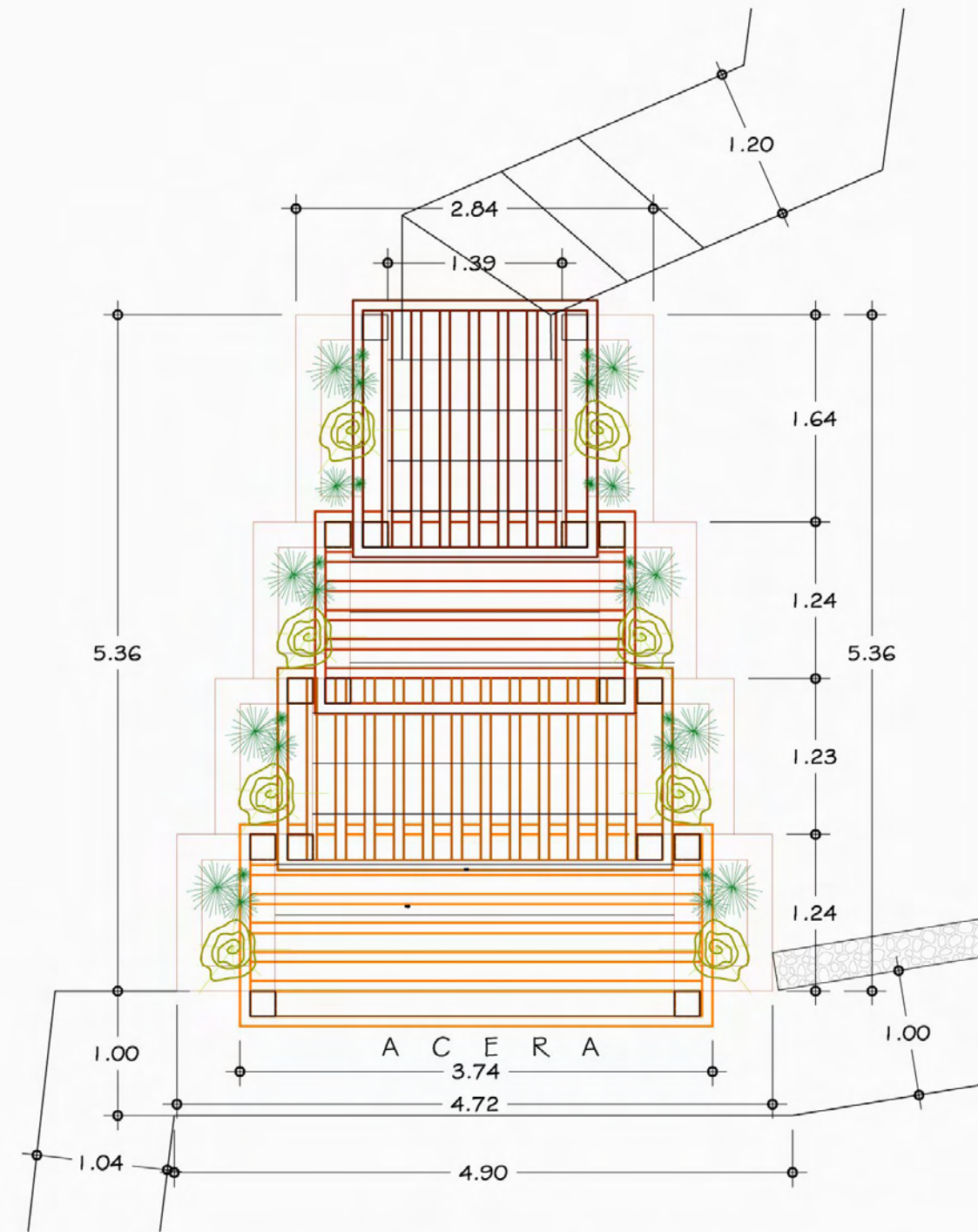
ESCALA:
 INDICADA



VISTA FRONTAL
 DISEÑO DE ENTRADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA SIN ESCALA



VISTA POSTERIOR
 DISEÑO DE ENTRADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA SIN ESCALA



TECHO
 DISEÑO DE ENTRADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA ESC. 1:50



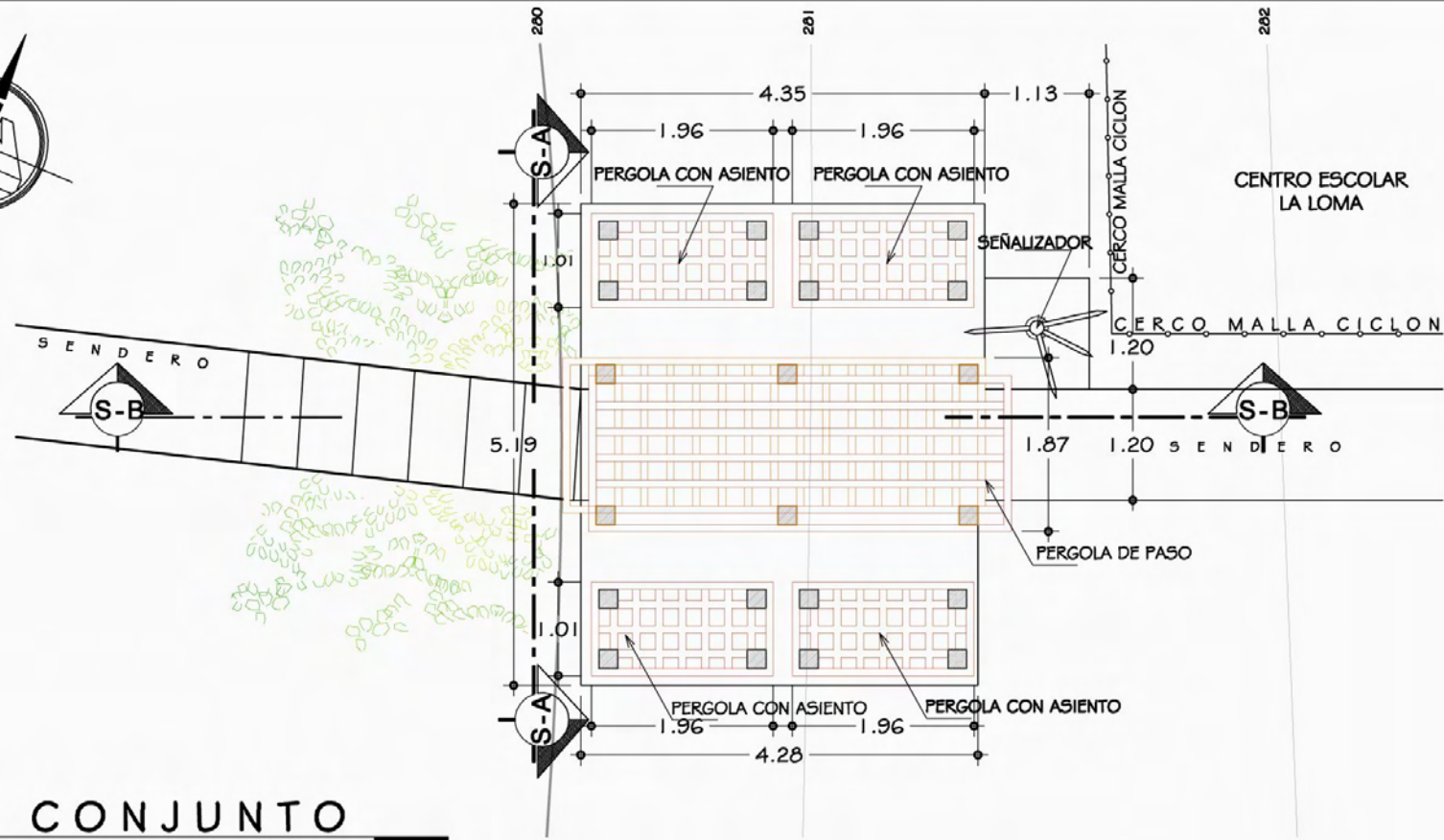
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

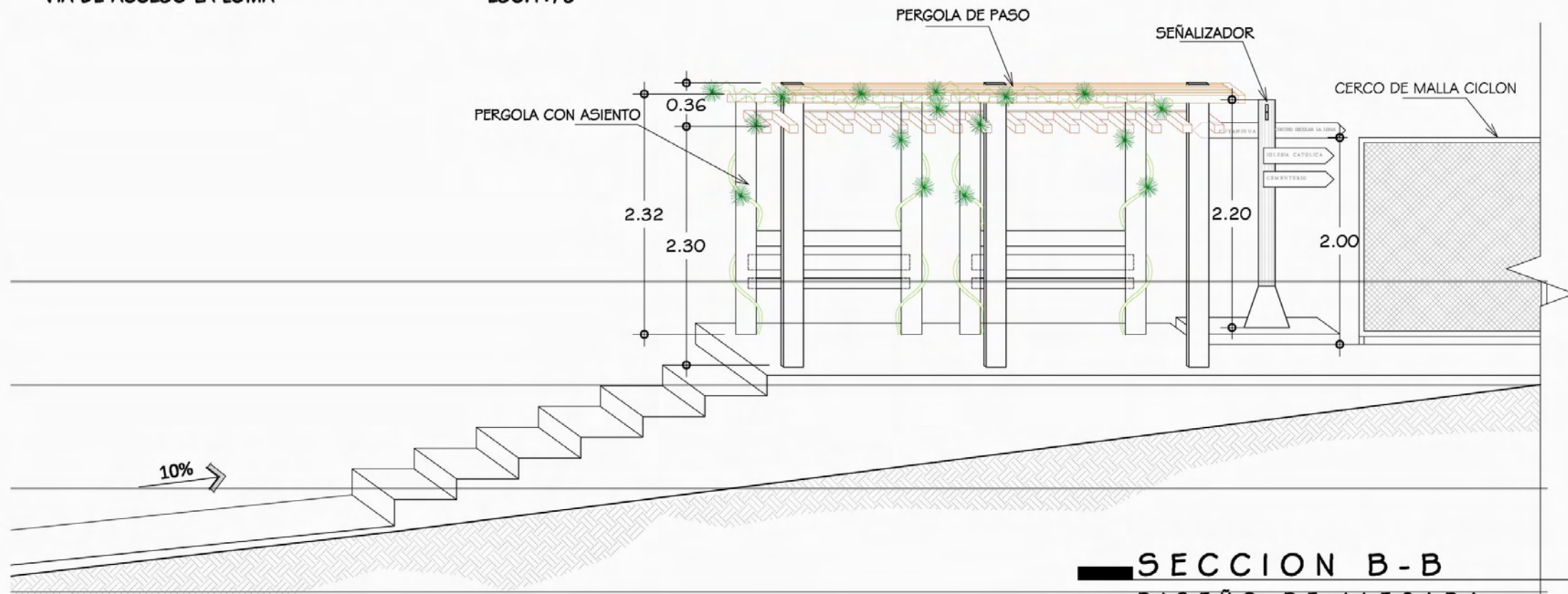
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 EJEMPLO 3D Y TECHO DE ACCESO
 A SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 25
 ESCALA:
INDICADA



PLANTA DE CONJUNTO
 DISEÑO DE LLEGADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:75



SECCION B-B
 DISEÑO DE LLEGADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:50



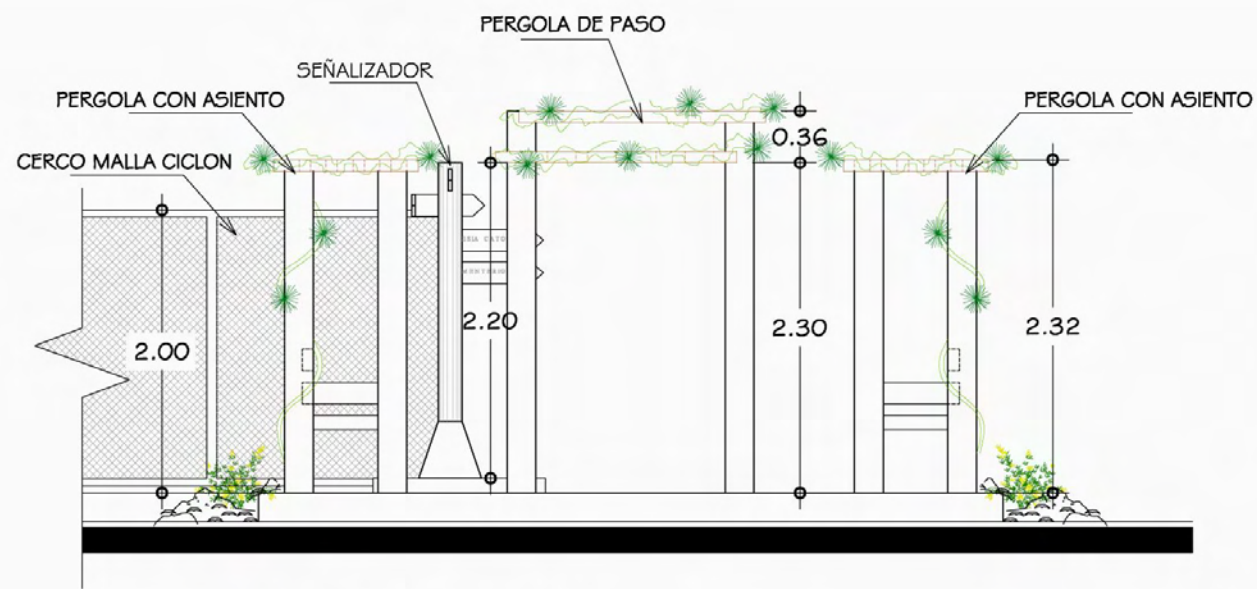
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 EJEMPLO PLANTA DE LLEGADA Y
 SECCION, SENDERO COMUNIDAD
 LA LOMA

ESQUEMA
 No. 29
 ESCALA:
INDICADA



SECCION A-A
 DISEÑO DE LLEGADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:50



VISTA FRONTAL
 DISEÑO DE LLEGADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:50



VISTA POSTERIOR
 DISEÑO DE LLEGADA
 VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:50



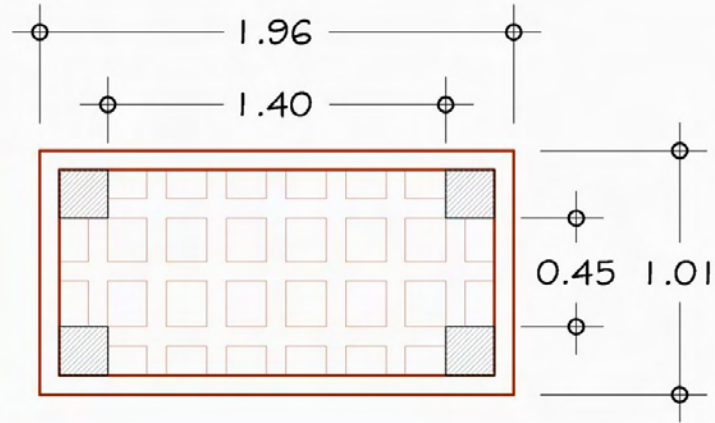
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

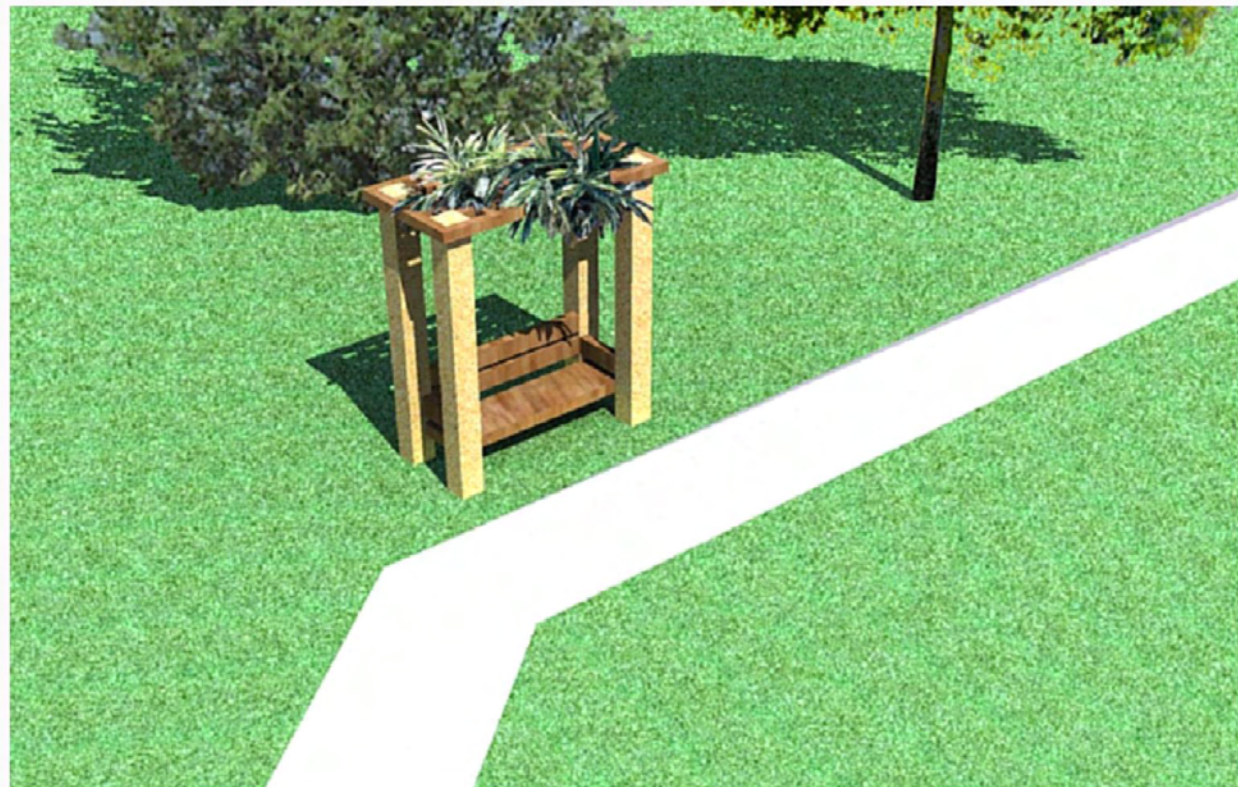
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 EJEMPLO 3D Y SECCION,
 SENDERO COMUNIDAD LA LOMA

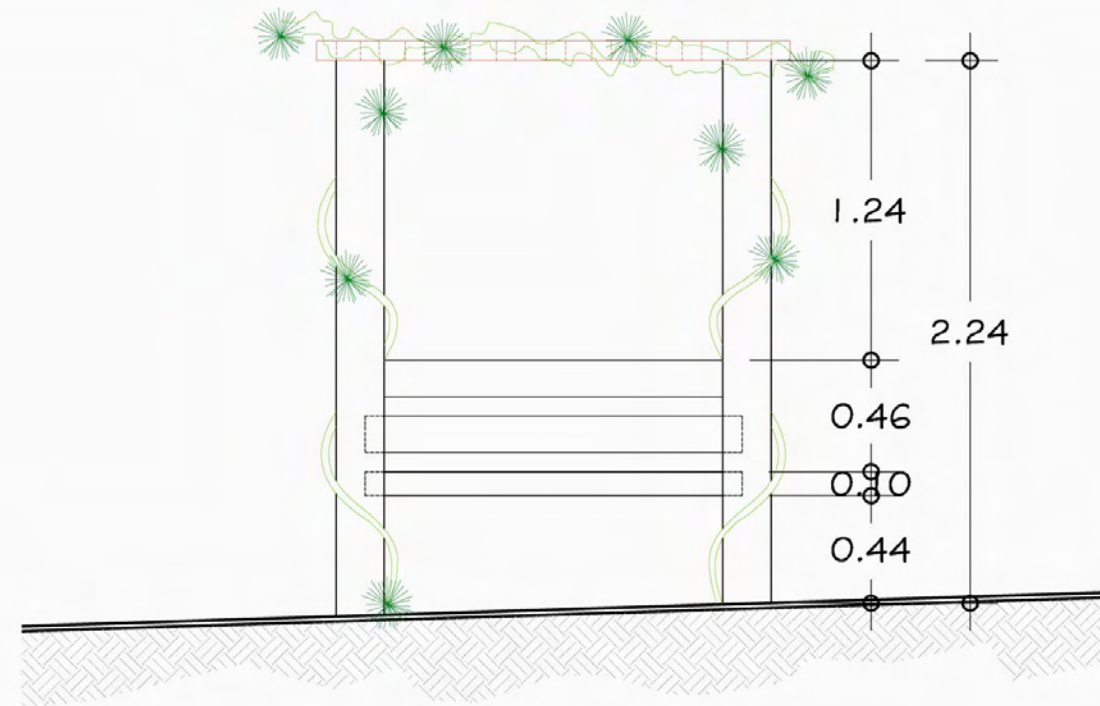
ESQUEMA
 No. 30
 ESCALA:
INDICADA



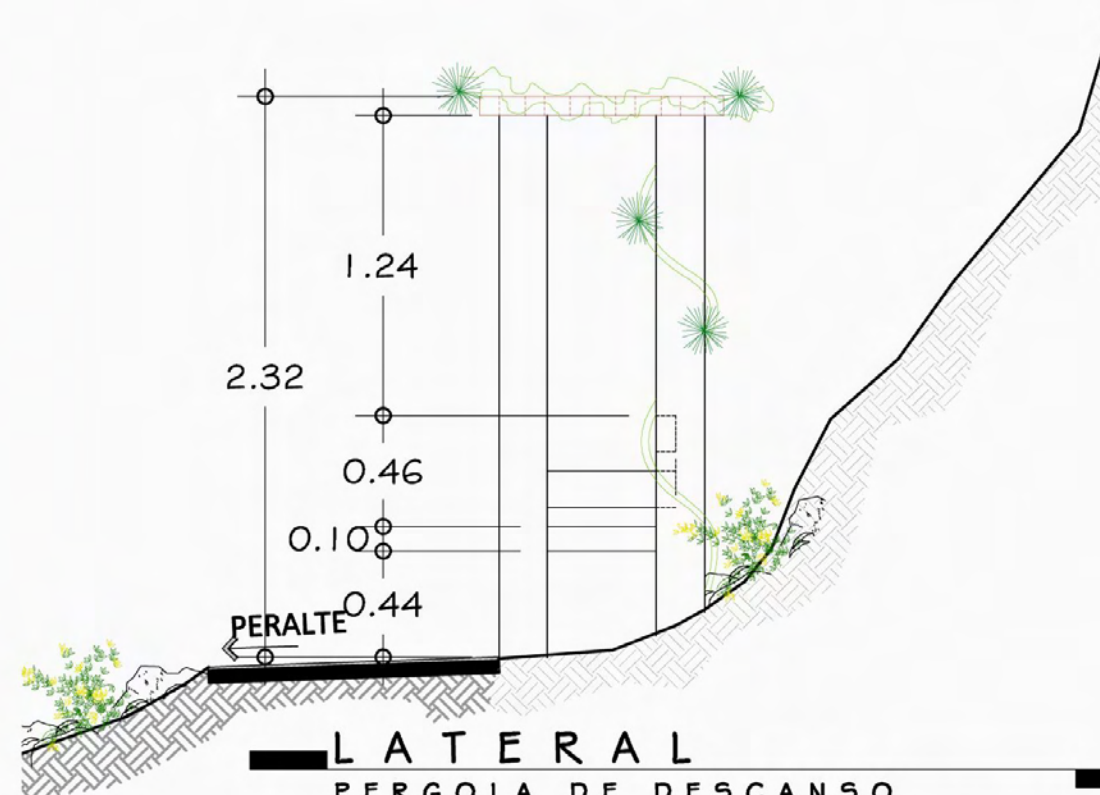
TECHO
 PERGOLA DE DESCANSO
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:30



VISTA 3D
 PERGOLA DE DESCANSO
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
 SIN ESCALA



FACHADA
 PERGOLA DE DESCANSO
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:30



LATERAL
 PERGOLA DE DESCANSO
 DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA
 ESC. 1:30



ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

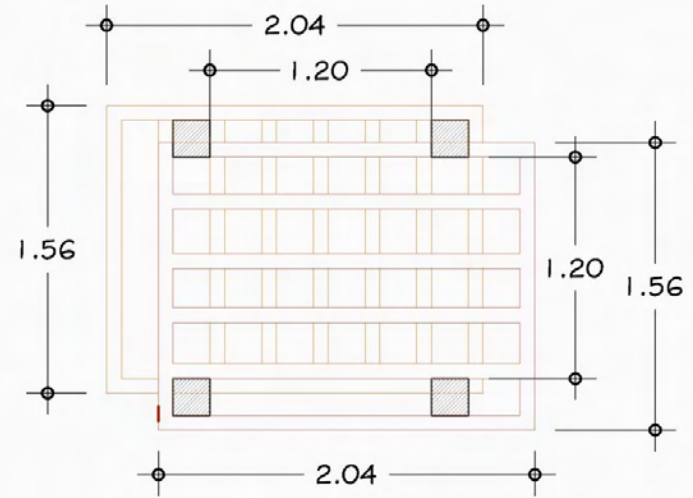
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES DE
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 EJEMPLO DE SEGURIDAD Y
 COMODIDAD, SENDERO
 COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
 No. 51

ESCALA:
 INDICADA



TECHO

PERGOLA DE PASO
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA

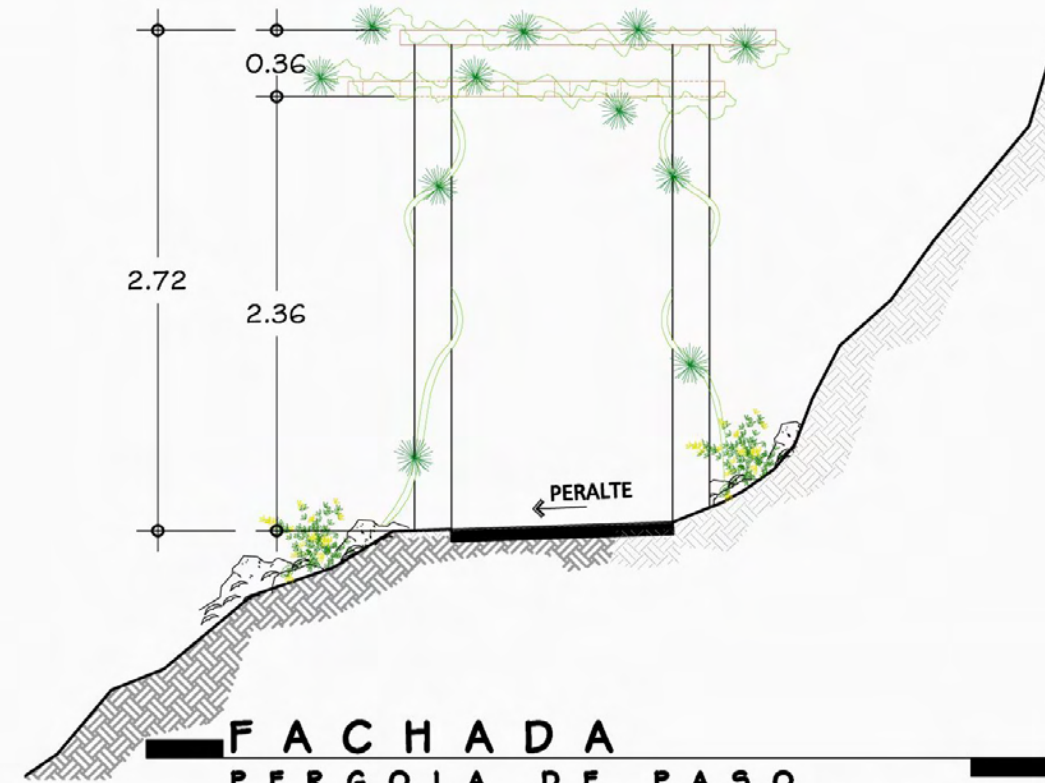
ESC. 1:30



VISTA 3D

PERGOLA DE PASO
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA

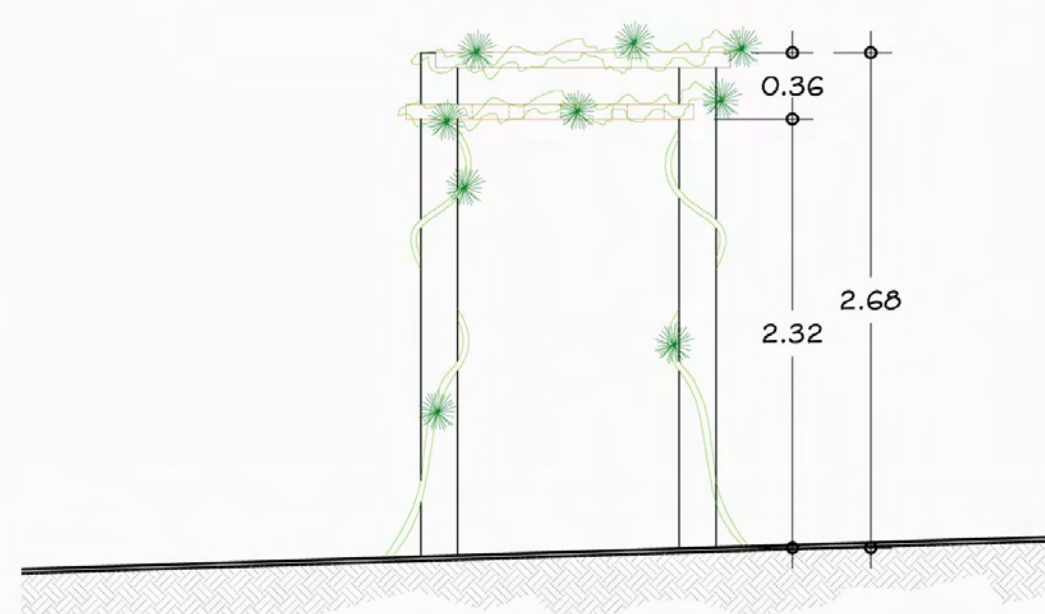
SIN ESCALA



FACHADA

PERGOLA DE PASO
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA

ESC. 1:30



LATERAL

PERGOLA DE PASO
DISEÑO VIA DE ACCESO LA LOMA

ESC. 1:30



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
EJEMPLO DE SEGURIDAD Y
COMODIDAD, SENDERO
COMUNIDAD LA LOMA

ESQUEMA
No. 02

ESCALA:
INDICADA

3.3 PLANTEAMIENTO Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Actualmente existen dos vías de acceso (ver esquema No 33) hechas por la misma comunidad, las cuales son consideradas como senderos, de las que se puede describir a continuación:

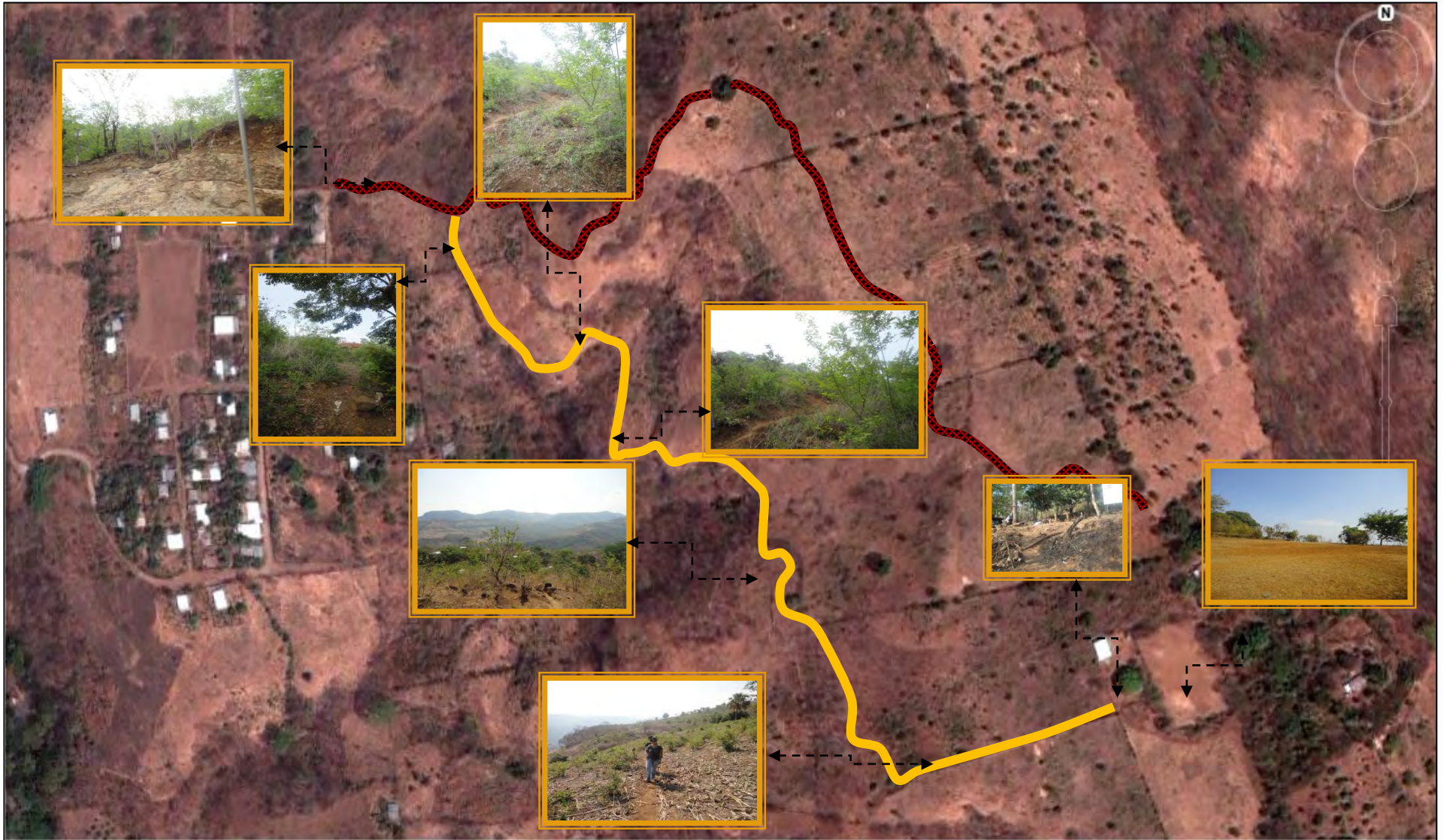
Sendero Perimetral

- ⊕ Recorrido más largo, 812 mt (aprox.)
- ⊕ Inclinación del terreno inferior al 25%
- ⊕ Zonas de riesgo, por erosión del terreno
- ⊕ Menos fatiga al transeunte

Sendero Inclinado

- ⊕ Recorrido más corto
- ⊕ Inclinación del terreno superior al 25%
- ⊕ Mayor fatiga al transeunte

Por todas estas características que representa los senderos actuales, de las cuales la mayoría son desfavorables y no cumplen con ningún requisito mínimo de diseño y por lo tanto de seguridad, se considera por implementar los criterios descritos anteriormente en el sendero perimetral, el cual tiene mayor factibilidad de acceso y por lo tanto de ser intervenido.



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAYARRA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
 No. 33

ESCALA: —

CONTENIDO:
 RECONOCIMIENTO
 FOTOGRÁFICO DEL LUGAR,
 CAMINO LA LOMA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



CAPITULO IV

PROPUESTA DE USO DE ECOTECNOLOGIA

4.0 GENERALIDADES

La ecotecnología es considerada como una ciencia aplicada que integra los campos de estudio de la ecología y la tecnología, usando los principios de la permacultura³⁴. Su objetivo es satisfacer las necesidades humanas minimizando el impacto ambiental a través del conocimiento de las estructuras y procesos de los ecosistemas y la sociedad. Se considera eco tecnología a todas las formas de ingeniería ecológica que reducen el daño a los ecosistemas, adopta fundamentos permaculturales, holísticos y de desarrollo sostenible, además de contar con una orientación precautoria de minimización de impacto en sus procesos y operación, reduciendo la huella ambiental.

Las aguas servidas o grises pasan a correr libres por las calles, en el mejor de los casos, o se estancan frente el mismo domicilio familiar. Los animales y niños acuden a jugar a ella o están en contacto con el consiguiente riesgo, facilitando así el paso de parásitos o enfermedades gastrointestinales. La situación ideal a la que se debe aspirar es que no haya aguas residuales al aire libre, no estancadas ni corriendo por las cunetas o calles.

Debido al estancamiento de las aguas servidas, de lavadero o aguas grises, se debe evitar o minimizar la exposición directa de la población a contraer enfermedades. En este sentido se viene desarrollando en el país mayoritariamente los pozos de absorción o de infiltración rápida. Estos facilitan la infiltración rápida de las aguas grises en el terreno, pero no ayudan a su depuración, desplazando el problema de la contaminación desde la casa particular a los puntos bajos de la comunidad, donde volverá a aflorar el agua residual.

En este caso proponemos el uso de dos tipos de ecotecnologías que son los biofiltro y las Letrina Aboneras Secas Familiares (LASF).

³⁴La permacultura constituye un sistema proyectado sostenible que integra armónicamente la vivienda y el paisaje, ahorrando materiales y produciendo menos desechos, a la vez que se conservan los recursos naturales (Bill Mollison)

4.1 SANEAMIENTO³⁵ BÁSICO

Significa trabajar en la conservación de la salud de la población y juega un papel importante en la prevención de las enfermedades diarreicas cuyo origen está vinculado con el acceso que tienen las familias a sistemas de saneamiento básico y a la falta de prácticas de limpieza en el hogar, y en las comunidades.

Aspectos que contempla el saneamiento básico:

- ⊕ Abastecimiento de agua.
- ⊕ Medidas higiénicas para la manipulación y tratamiento de agua para consumo.
- ⊕ Disposición de excretas.
- ⊕ Manejo de aguas grises de tipo doméstico (ordinario) e industrial (especial).
- ⊕ Disposición de desechos sólidos.

4.2 BASES Y FUNCIONAMIENTO DEL BIOFILTRO³⁶

4.2.1 ¿QUÉ ES UN BIOFILTRO?

El biofiltro es una tecnología³⁷ que permite tratar toda el agua que se utiliza en el hogar, como por ejemplo, el agua que se utiliza para lavar los trastos, lavar la ropa y hasta para el aseo personal. Reutilizándola en diferentes aplicaciones como la agricultura, riego de jardines, patio, etc., evitando así la escorrentía y la acumulación de agua estancada superficialmente, que a la larga pueden convertirse en focos de infección y contaminación de enfermedades asociadas a la disposición final³⁸ de las aguas grises y por lo tanto la proliferación de insectos.

El biofiltro consta de dos cajas, una llamada trampa de grasas que es la caja donde en un inicio, las aguas grises se reciben, esta trampa tiene dos funciones:

³⁵ Término general usado para describir una serie de acciones que están todas dirigidas a reducir la diseminación de patógenos y a mantener un ambiente habitable saludable.

³⁶ Tomado del manual de construcción, mantenimiento y usos del biofiltro, autor: ACUA, mayo 2008

³⁷ Se definen como la infraestructura específica, los métodos o servicios que están diseñados para contener, transformar o transportar los productos a otro grupo funcional.

³⁸ Se refiere a los métodos en los cuales los productos son finalmente regresados al medio ambiente, ya sea como recursos útiles o como materiales de riesgo reducido.

- ⊕ Retener las grasas, que forman una nata en la superficie del agua,
- ⊕ Sedimentar³⁹ los sólidos, que se asientan en el fondo. De esta forma, la trampa protege el filtro, pues evita que éste se tape.

Esta caja es hecha de ladrillo de obra, y esta la segunda caja de filtro que es donde se coloca todos los elementos que ayudarán al agua ser filtrada, el material que se coloca en ésta varía de tamaño ya que así ayuda a optimizar la filtración de agua y por lo tanto saldrá más limpia y clara.

COMPONENTES DEL BIOFILTRO:⁴⁰



FIGURA No 39: Componentes del Biofiltro

1) El lavadero recolector de agua, es el punto de partida para hacer un buen uso del sistema, por eso es muy importante que todos los oficios que se lleven a cabo en el hogar se realicen en el lavadero, pues el agua con jabón, el aceite y los residuos orgánicos se recolectan y luego pasan por los tubos de PVC hasta la trampa de grasas. No

es conveniente y no se recomienda lavar en otros lugares que no sea en éste. Al lavadero se le conectan dos tubos de PVC de 1,5” de unos 40 cm de largo que deben ir muy bien sellados en ambos lados para evitar fugas.

Antes de colocar el lavadero se construye una base de 1.4 metros de ancho por 1.6 metros de largo y 0.15 metros de alto. Se moldean con costanera de pino, se coloca piedra cuarta y se aplica mortero (mezcla de cemento, arena y agua) para colocar el lavadero sobre la base.

2) Trampa de grasas, que lleva consigo tubos de desagüe y tapadera de cemento

³⁹ Se refiere al asentamiento por gravedad de las partículas en un líquido de manera que se acumulan, también llamado asiento.

⁴⁰ Ibídem

3) **Caja de filtración**, lleva una cruceta perforada, tubo de aireación y el tubo de desagüe. Ésta se construye con ladrillo de obra colocado en forma de lazo, y se construye a un nivel de 20cm por debajo de la base de la trampa de grasas. Es el último elemento del Biofiltro. El material filtrante consiste en piedra volcánica de diferentes tamaños colocando en dirección del flujo: primero una capa de piedra mediana, seguida de una capa de arena y finalmente la capa de piedra volcánica de 4.3mm. En la caja filtrante también se colocan unos respiraderos que permiten la oxigenación de las capas bajas del biofiltro, son tubos en forma de U.

Estas cajas van conectadas entre sí, por accesorios de PVC de 1 ½” para que el agua drene.

4.2.2 FUNCIONAMIENTO DEL BIOFILTRO⁴¹



FIGURA No 40: Conexión tubería de Biofiltro

El funcionamiento de la pila es el facilitar la conducción de las aguas grises desde los lavaderos hasta la trampa de grasas a través de dos tubos de PVC, en la cual los sólidos y las grasas son retenidos de las aguas grises, por lo que estos se concentran y sedimentan en el fondo de la caja y las grasas quedan flotando en la superficie de la caja.

Posteriormente el agua gris pasa por la caja filtrante, donde el agua es distribuida homogéneamente a través de la cruceta perforada que permite una infiltración lenta del agua a través de las diferentes capas de material filtrante existente en la caja, en las que se encuentran una serie de bacterias que son las que producen una depuración más eficiente del agua, para que finalmente pueda ser reutilizada en diferentes aplicaciones, haciendo la aclaración que *no es apta para consumo humano*.

⁴¹ Ibídem

La caja filtrante contiene dos tubos pasantes en forma de U colocados en la parte más baja del filtro para permitir la oxigenación de las bacterias que se encuentran en las capas del material filtrante.

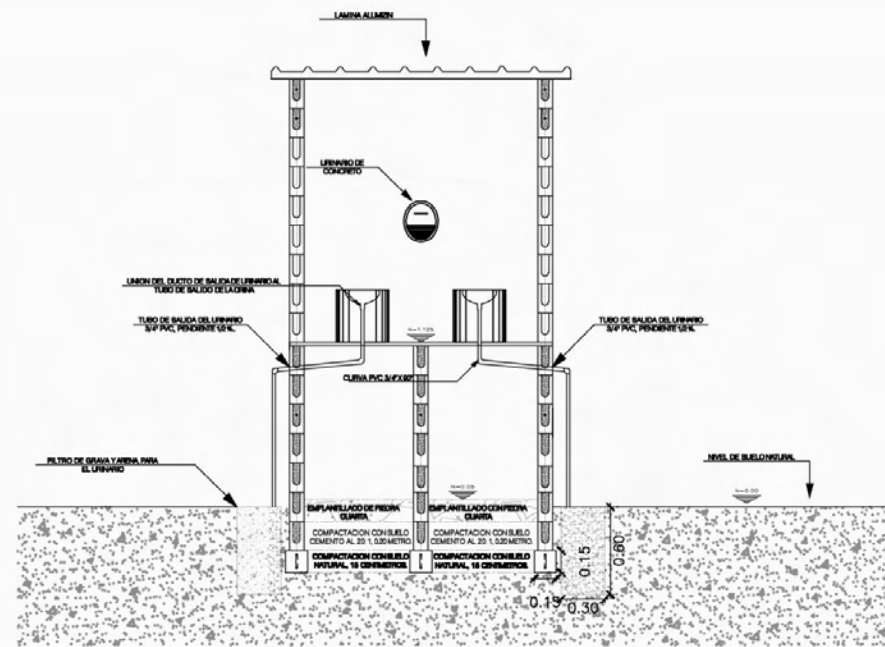
4.2.3 VENTAJAS DEL USO DEL BIOFILTRO

El Biofiltro ayudará a reducir la contaminación de ríos, quebradas, lagos y del ambiente general ya que el agua es depurada (libre de grasas y residuos sólidos), el agua puede ser reutilizada en diferentes aplicaciones como en la agricultura, riego de patios, jardines, etc., también evita la escorrentía y el estacionamiento de agua en los terrenos y en las calles, ya que el agua depurada puede ser reutilizada, se evita enfermedades asociadas a la disposición de las aguas grises, contribuye al saneamiento básico en los hogares y sobre todo en la economía, puesto que los materiales utilizados son de larga duración por lo que no hay necesidad de cambiarlos constantemente, si no que será hasta dentro unos 5 ò 6 años aproximadamente, claro solamente el material más fino.

4.2.4 MANTENIMIENTO DEL BIOFILTRO⁴²

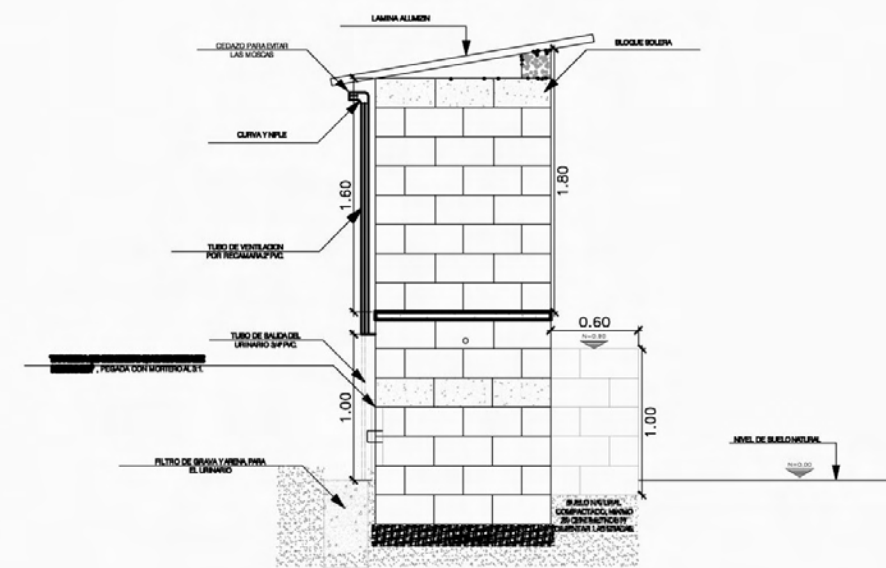
El Biofiltro tiene la capacidad de limpiar aproximadamente 12 cantaradas de agua gris, que es un estimado de lo que produce una familia de 5 miembros en el transcurso del día, que son 45 litros de agua aproximadamente, tomando en cuenta que tienen que lavar ropa y los trastes. Por lo que la limpieza de la caja de grasa consistirá en evacuar los residuos acumulados por medio de la tubería de desagüe, posteriormente será lavar las paredes de la caja con abundante agua y jabón.

⁴² Ibídem



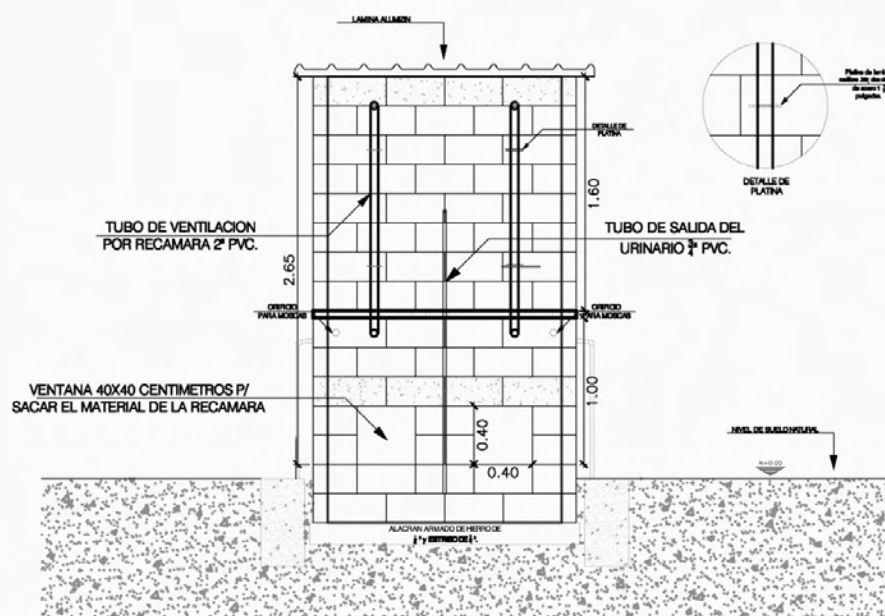
CORTE A-A LASF

ESC. 1:50



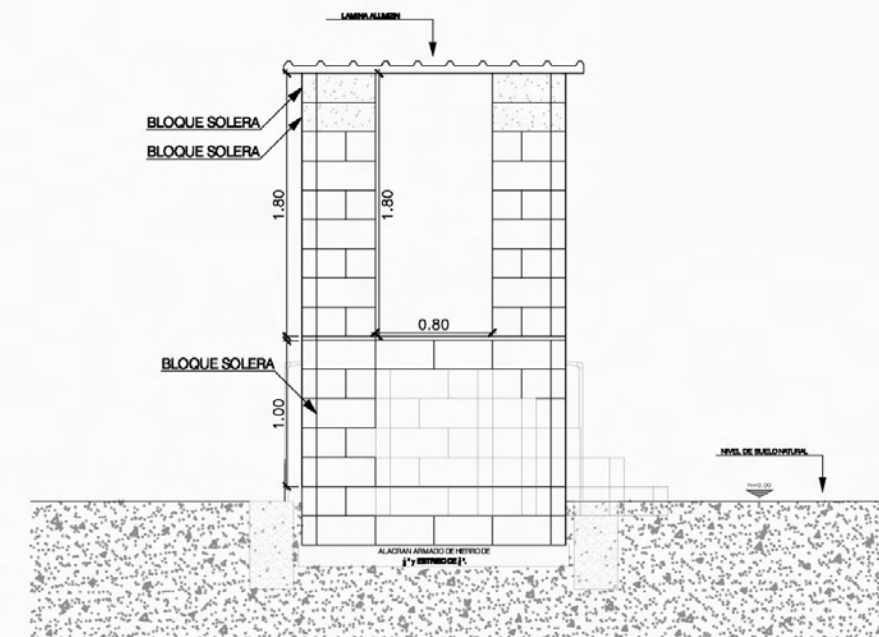
ELEVACION LATERAL LASF

ESC. 1:50



ELEVACION POSTERIOR LASF

ESC. 1:50



FACHADA PRINCIPAL LASF

ESC. 1:50

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA, DEPTO. DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
DISEÑO ACTUAL DE LAS LETRINAS
ABONERAS SECAS FAMILIARES
(LASF)

CLAVE: HOJA
CAP-4-
LASF
No. 1/1
ESCALA:
INDICADAS



ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

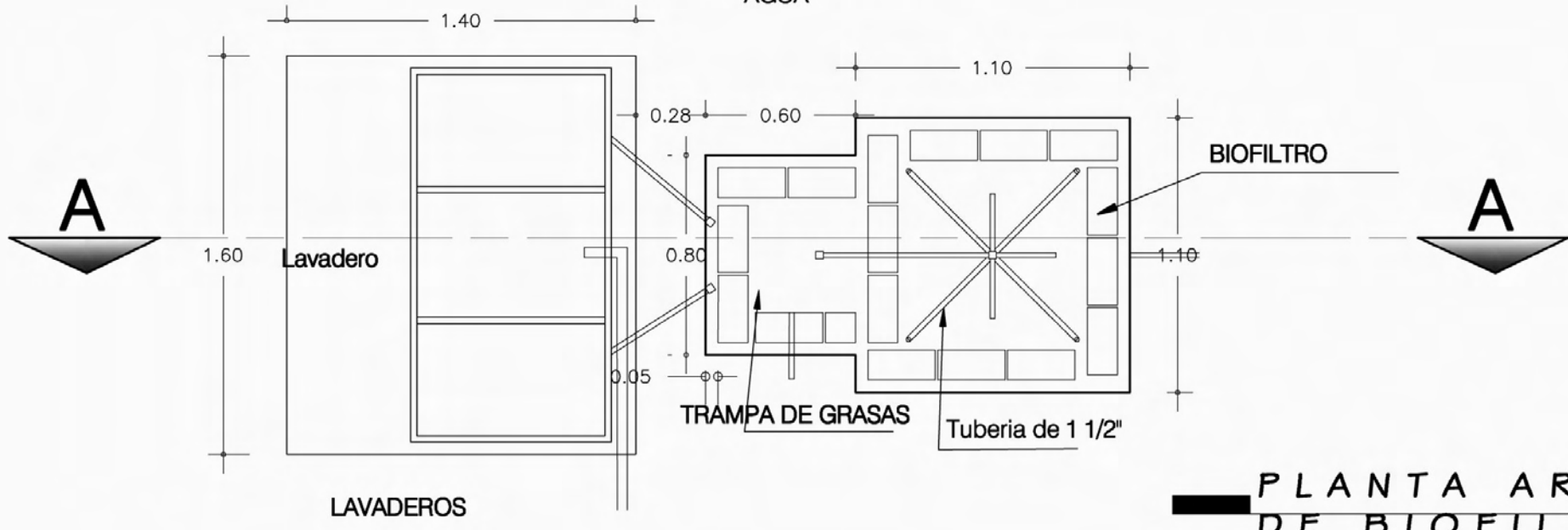
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA Y
 CORTE DEL DISEÑO ACTUAL DEL
 BIOFILTRO

ESCALA:
 INDICADAS

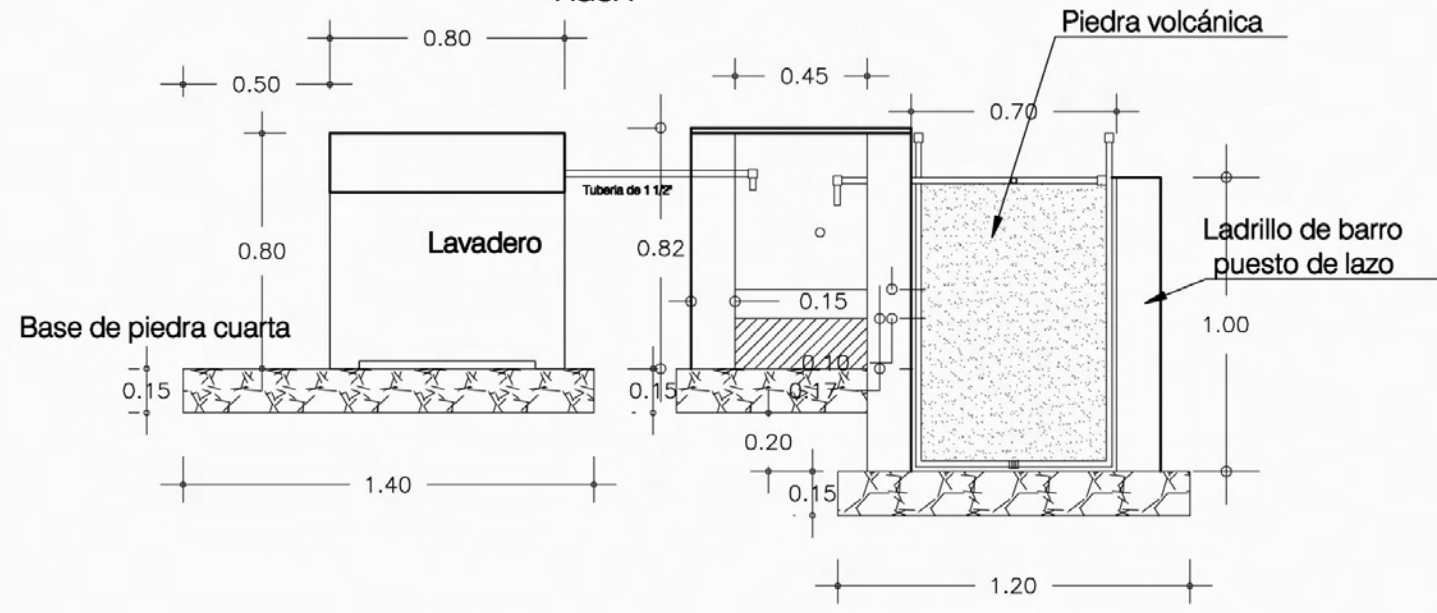
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA DE PILA, TRAMPA DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO PARA DEPURACIÓN DEL AGUA



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE BIOFILTRO ESC. 1:25

ESQUEMA DE PILA, TRAMPA DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO PARA DEPURACIÓN DEL AGUA



CORTE A-A DE BIOFILTRO ESC. 1:25

CUADRO No. 1/1
 CAP-
 B-F

4.3 PROPUESTA DEL BIOFILTRO

Actualmente en algunas de las comunidades visitadas por ACUA y que han implementado el uso de las ecotecnologías, han dimensionado el biofiltro de manera estándar sin importar la cantidad de personas que conforman la familia.

La propuesta consiste en: dimensionar el biofiltro según el número de integrantes por familia, será únicamente en la altura de la trampa de grasa y el biofiltro, pues según lo observado en campo, el sistema de biofiltro actual, para aquellas familias que están conformadas por un número inferior de cinco miembros, el sistema no funciona adecuadamente, puesto que la cantidad de agua utilizada es mínima y por lo tanto se queda en la trampa de grasa, creando así la proliferación de insectos y gusanos, además el diseño propuesto considera un depósito de almacenamiento para el agua ya filtrada, ya que muchas familias no la consumen en su totalidad en el momento de que esta sale del biofiltro, y así se evitará que esta agua se desperdicie o se inutilice, también se proyecta una conexión con la ducha del prototipo de vivienda, creando un diseño más completo. Esta propuesta de biofiltro será utilizada para ambas comunidades, tanto para La Loma como para Cuyanigua, el dimensionamiento del biofiltro variará según el número de miembros por familia, como la ubicación de los elementos que lo conforman esto debido al diseño del prototipo de vivienda.

4.3.1 CUADRO COMPARATIVO DEL BIOFILTRO ACTUAL VRS BIOFILTRO MODIFICADO

CUADRO No 21: ELEMENTOS DE BIOFILTRO ACTUAL VRS. BIOFILTRO PROPUESTO.			
BIOFILTRO ACTUAL		BIOFILTRO PROPUESTO	
E L E M E N T O	Lavadero	E L E M E N T O	Lavadero
	Trampa de grasas		Trampa de grasas
	Biofiltro		Biofiltro
			Caja recolectora de agua
			Conexión con ducha
<p>Nota: Para las familias que están compuestas por un número de integrantes menor de 5 la trampa de grasa y el biofiltro serán de menor dimensión, es decir serán de menor altura. Por lo que se han realizado planos de biofiltro para ambos casos.</p>			
<p>FUENTE: Grupo Proyecto de Investigación.</p>			

4.4 LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR⁴³

4.4.1 ¿QUÉ ES UNA LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR?

El propósito de las letrinas aboneras es tratar excrementos⁴⁴ sin utilizar agua para producir un abono seguro, estable y sólido. De esta forma reducen la contaminación, ahorran agua y generan un producto útil.

La Cámara Doble requiere un mantenimiento ligeramente distinto al servicio higiénico convencional. Obviamente no se puede bajar la palanca, pero después de cada uso, se puede esparcir un poco de cal⁴⁵ con ceniza o ceniza con tierra como material absorbente sobre las excretas, para proporcionar una cobertura completa, esto previene malos olores y la atención de las moscas. Los lados del canal ocasionalmente se ensucian con orina o heces. La mejor opción a corto plazo es espolvorear algo del material absorbente para que se pegue. Se debe limpiar periódicamente con un cepillo de inodoro y agua aplicada con una manguera. También se debe limpiar el asiento y su canal cada cierto tiempo como se hace con cualquier otro inodoro. La cámara puede aceptar cierta cantidad de agua, pero no se debe de pasar más de cinco minutos limpiándola con la manguera.

4.4.2 ¿CÓMO FUNCIONA?

Utiliza la técnica de separar la orina de las heces fecales, por medio de letrinas que poseen dos compartimentos; este mecanismo permite una rápida descomposición de las heces fecales, y se complementa agregándole una mezcla de cal y ceniza para que pueda convertirse en abono orgánico (mejorador de suelo).

⁴³ Tomado de la guía para el uso y mantenimiento de las LASF, Autor ACUA, 1^{er} edición 2008

⁴⁴ Se refiere a la mezcla de orina y heces que no se han mezclado con ninguna agua de arrastre.

⁴⁵ Nombre común para el hidróxido de calcio. Es un polvo blanco y cáustico que se produce al calentar la piedra caliza.

4.4.3 COMPONENTES DE LA LASF ⁴⁶



FIGURA No 41: Parte interna de la LASF

Parte interna

Se usan de forma alterna es decir una a la vez, de manera que el contenido (material fecal) de la primera cámara que se llene, tenga un lapso de tiempo no menor de seis meses para que pueda transformarse en abono.

Parte externa

- 1) Tubo de ventilación: su función es permitir la entrada de aire a las cámaras de descomposición donde se almacena las heces fecales, para que este pueda transformarse en abono orgánico; también sirve para liberar la producción excesiva de gas metano. (Gas inflamable producido por la descomposición de las heces fecales).
- 2) Resumideros: su función es filtrar la orina proveniente de las Tubería de los Urinarios para evitar la contaminación de los suelos (El filtro tiene una medida de 40 centímetros de ancho por 40

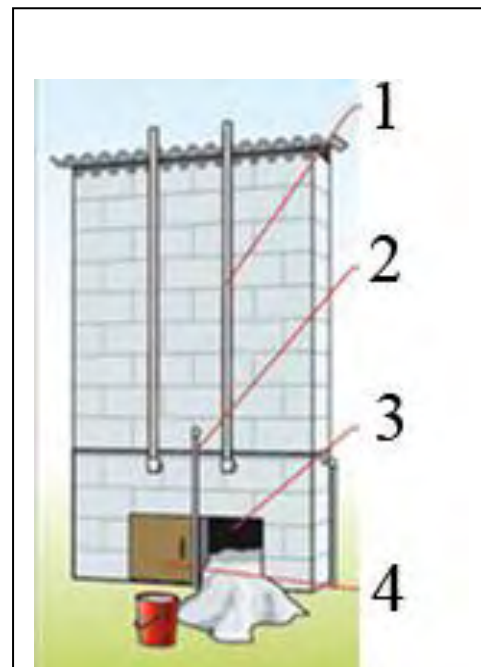


FIGURA No 42: Parte externa de la LASF

⁴⁶ Ibídem

centímetros de largo y una profundidad de 70 centímetros. Los materiales utilizados son hormigón y graba).

- 3) Cámaras de descomposición: Espacio donde se almacena las heces fecales y donde se lleva a cabo el proceso de descomposición para que pueda transformarse en abono. (Cada letrina abonera tiene 2 cámaras con las siguientes medidas 75 centímetros de ancho por 1.10 metros de largo y 1 metro de alto).
- 4) Compuertas: Facilitan la extracción del abono orgánico, de las cámaras de descomposición.

4.4.4 ¿POR QUÉ SE DEBE USAR LA LASF EN LAS COMUNIDADES?

- ⊕ Evita la contaminación del ambiente y de las fuentes de agua por las heces fecales.
- ⊕ Reducen el riesgo de contraer enfermedades gastrointestinales.
- ⊕ Permite el ahorro de dinero; ya que al utilizar adecuadamente la letrina reduce el riesgo de contraer enfermedades y por ende los gastos médicos disminuyen.
- ⊕ Contribuye al saneamiento básico en nuestros hogares, ya que se evitan los olores desagradables, la proliferación de insectos dañinos para la salud como moscas, cucarachas, roedores y otros insectos.
- ⊕ Se obtiene abono orgánico gratuito para nuestras plantas y cultivos cada seis meses aproximadamente

4.5 PROPUESTA DE LA LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR

En el caso de las letrinas aboneras secas familiares se propone un diseño incluyente donde se facilite el acceso a personas con discapacidad o a personas de tercera edad, se utilizará también pasamanos para mayor seguridad, porque de igual manera dependerá de cada familia, es decir, se realizará en aquellas casas donde sea necesario y/o ameriten este diseño, de ser lo contrario se aplicará el diseño ya establecido anteriormente, con el único agregado del pasamano en las gradas.

INDICE

PLANOS DE LA PROPUESTA

DISEÑO DE BIOFILTRO Y LETRINA

ARQUITECTURA

No DE
HOJA

Planta arquitectónica y corte propuesta 1 biofiltro, comunidad Cuyanigua	1/4
Planta arquitectónica y corte propuesta 2 biofiltro, comunidad Cuyanigua	2/4
Planta arquitectónica y corte propuesta 1 biofiltro, comunidad La Loma	3/4
Planta arquitectónica y corte propuesta 2 biofiltro, comunidad La Loma	4/4
Planta arquitectónica y corte Letrina, comunidad Cuyanigua y La Loma	1/1



ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

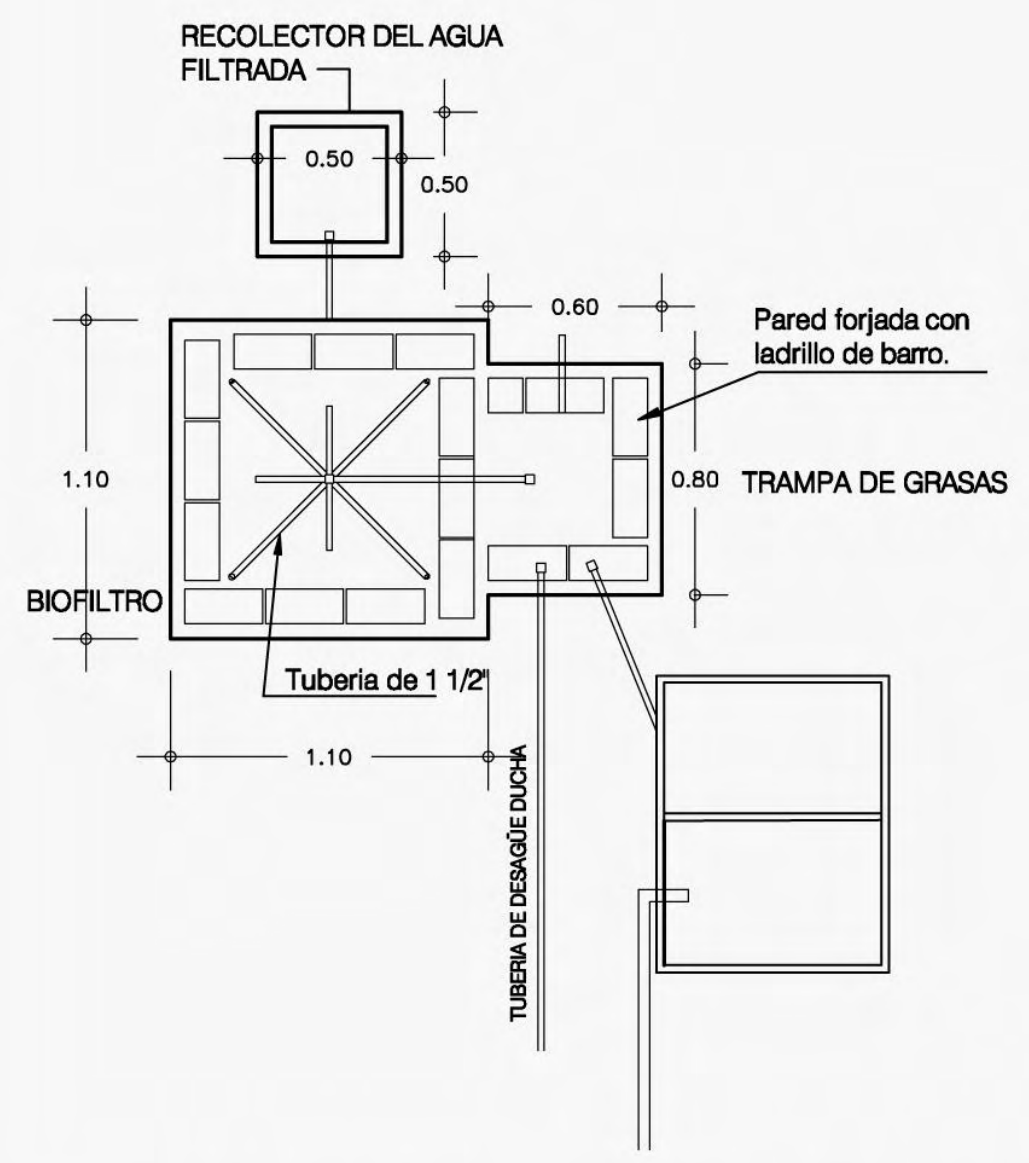
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAYARRA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 PROPUESTA I DE BIOFILTRO
 MODIFICADO PARA LA
 COMUNIDAD CUYANIGUA

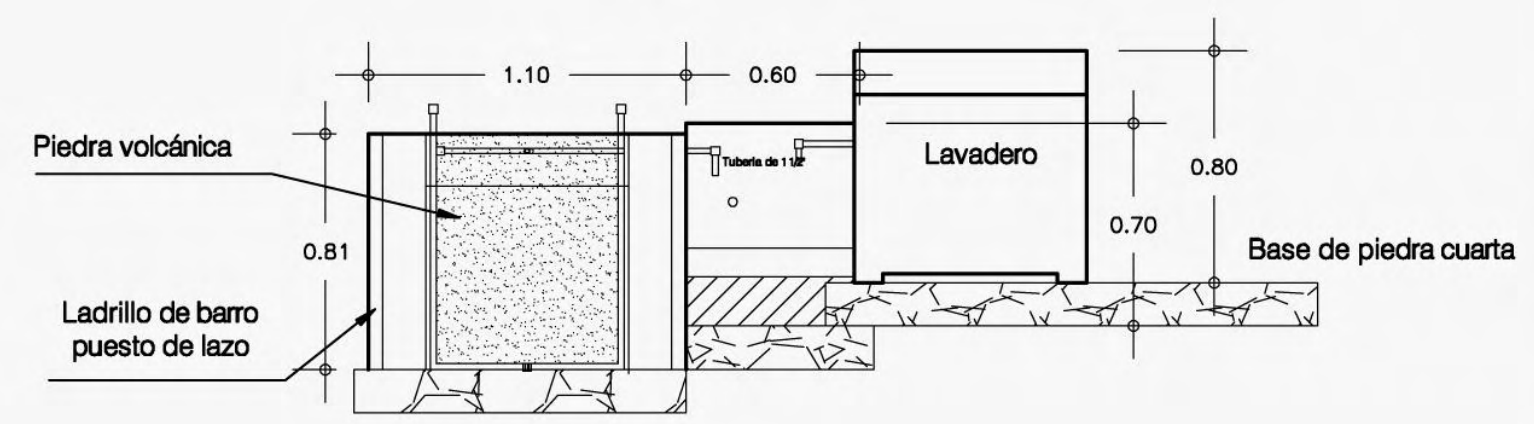
ESCALA:
 INDICADAS

Hoja No:
 CAP 4
 B-F
 1/4

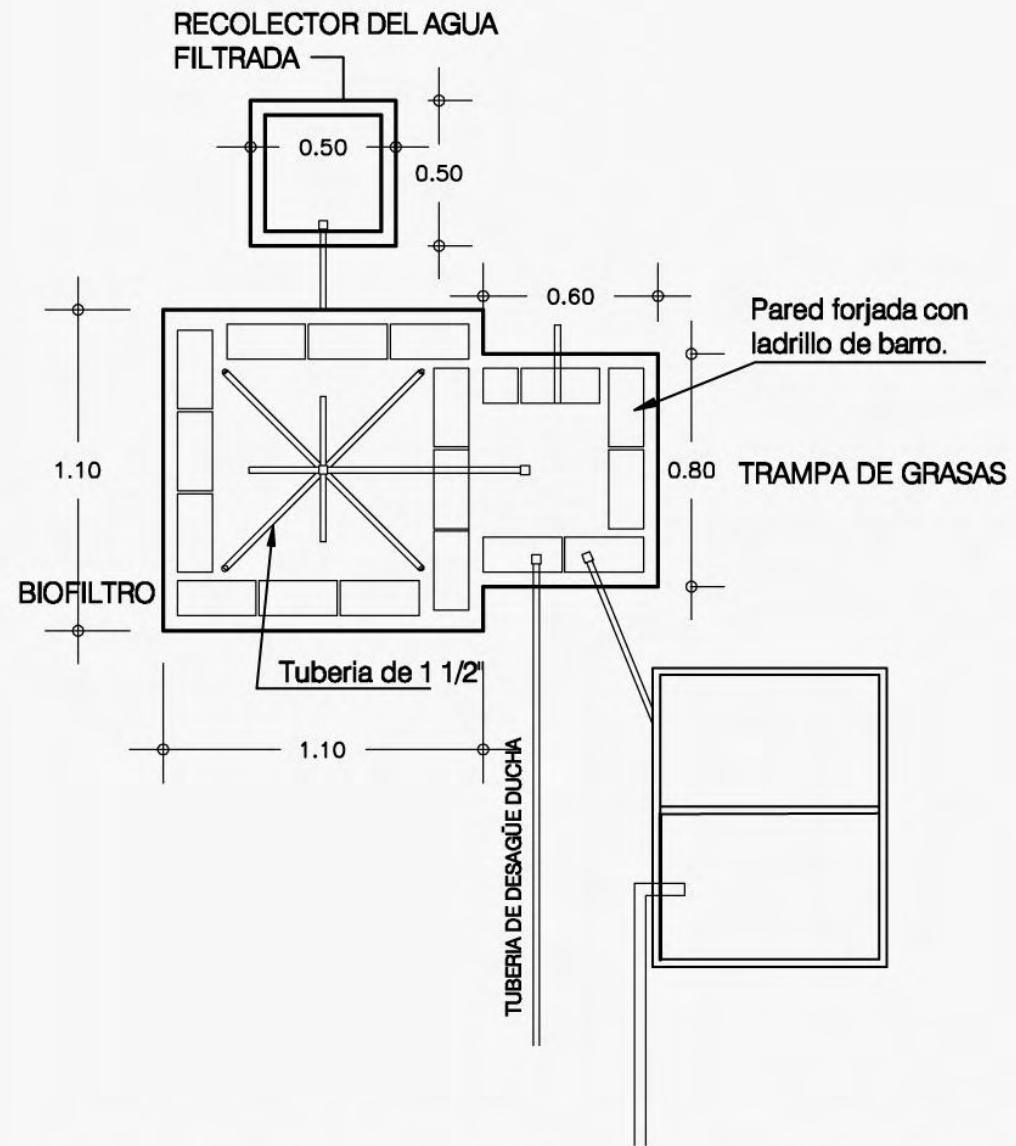


**PLANTA ARQUITECTONICA DE
 BIOFILTRO MODIFICADO
 PARA LA COMUNIDAD DE
 CUYANIGUA** ESC.1:25

**ESQUEMA DE PILA, TRAMPA
 DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO
 PARA DEPURACIÓN DEL
 AGUA**

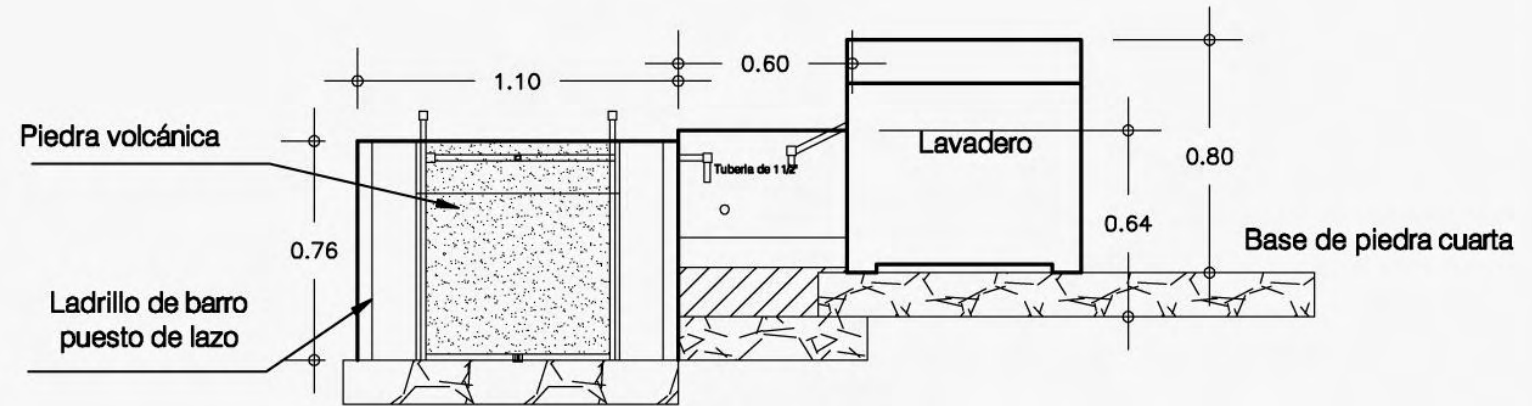


**CORTE A-A DE BIOFILTRO
 MODIFICADO PARA LA
 COMUNIDAD CUYANIGUA** ESC.1:25



**PLANTA ARQUITECTONICA DE
BIOFILTRO MODIFICADO 2
PARA LA COMUNIDAD
CUYANIGUA ESC. 1:25**

**ESQUEMA DE PILA, TRAMPA
DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO
PARA DEPURACIÓN DEL
AGUA**



**CORTE A-A DE BIOFILTRO
MODIFICADO 2 PARA LA
COMUNIDAD CUYANIGUA**

ESC. 1:25



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

UFP
UNIVERSIDAD
FRANCISCO GAVIOLA

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
PROPUESTA 2 DE BIOFILTRO
MODIFICADO PARA LA
COMUNIDAD CUYANIGUA

Clase: INGENIERIA
CAP. 4
B-1

ESCALA:
INDICADAS

LOCALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DE BIOFILTRO COMUNIDAD CUYANIGUA



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: **34**

ESCALA:

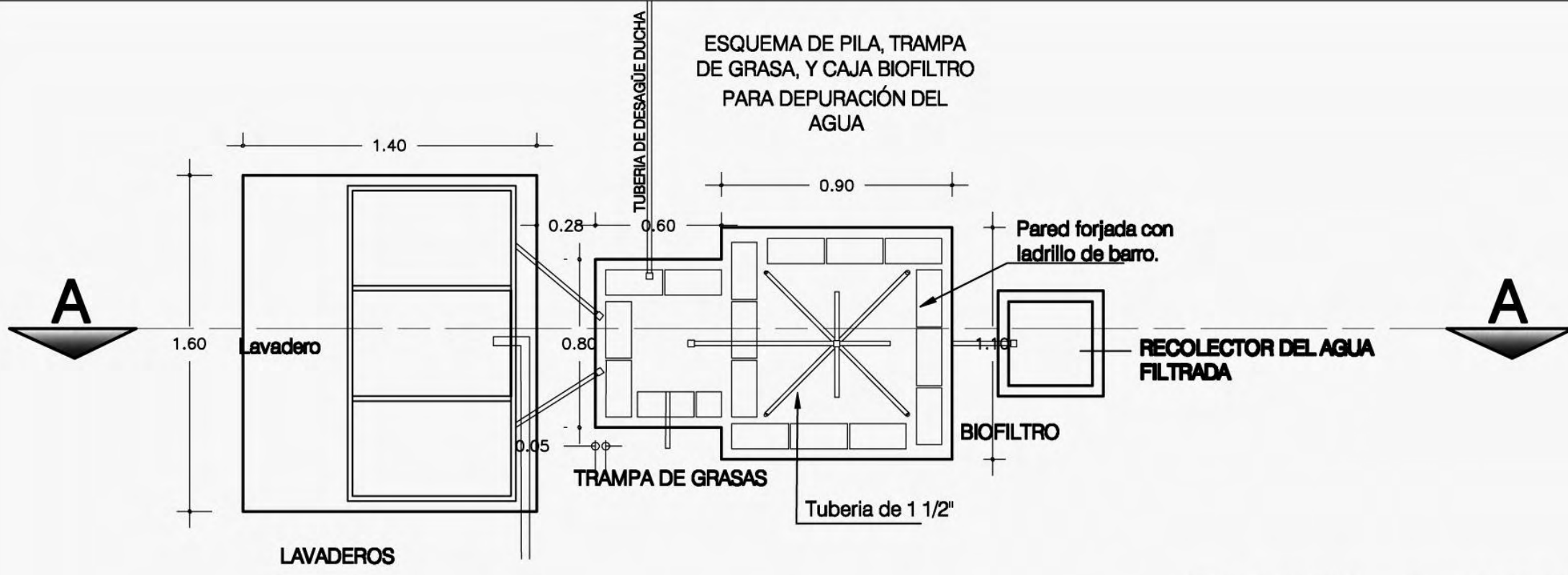
CONTENIDO:
MAPA LOCALIZACIÓN DE LAS
PROPUESTAS DE BIOFILTRO
COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:

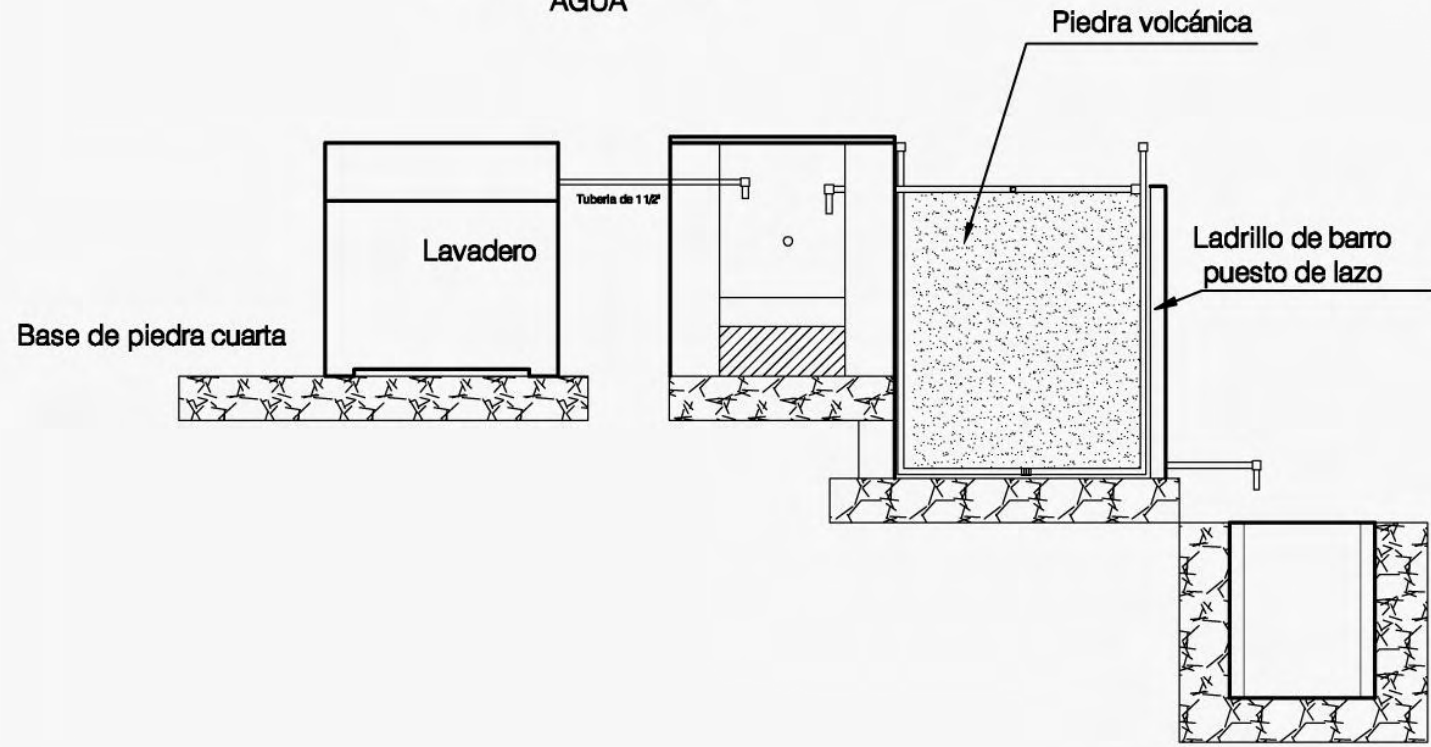
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





ESQUEMA DE PILA, TRAMPA DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO PARA DEPURACIÓN DEL AGUA

PLANTA ARQUITECTONICA DE BIOFILTRO MODIFICADO I PARA LA COMUNIDAD LA LOMA ESC.1:25



CORTE A-A DE BIOFILTRO MODIFICADO I PARA LA COMUNIDAD LA LOMA ESC.1:25

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

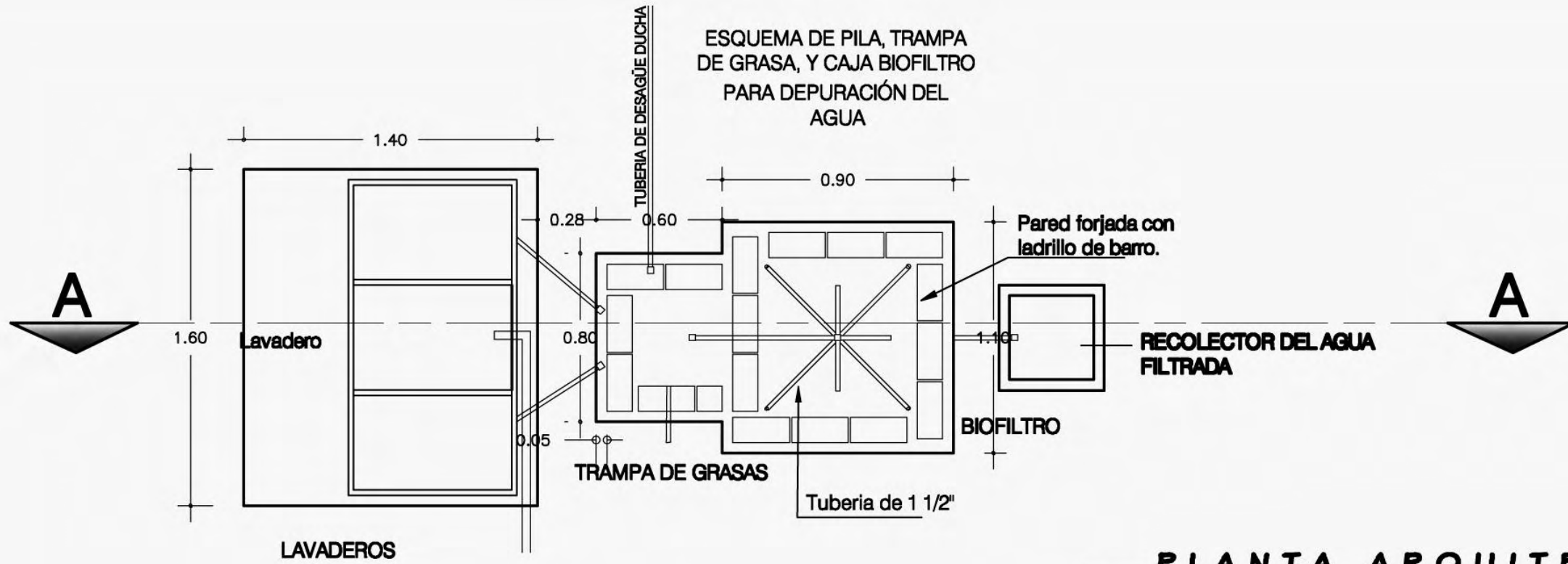
ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
BIOFILTRO MODIFICADO
PROPUESTA I EN LA COMUNIDAD
LA LOMA

ESCALA:
INDICADAS

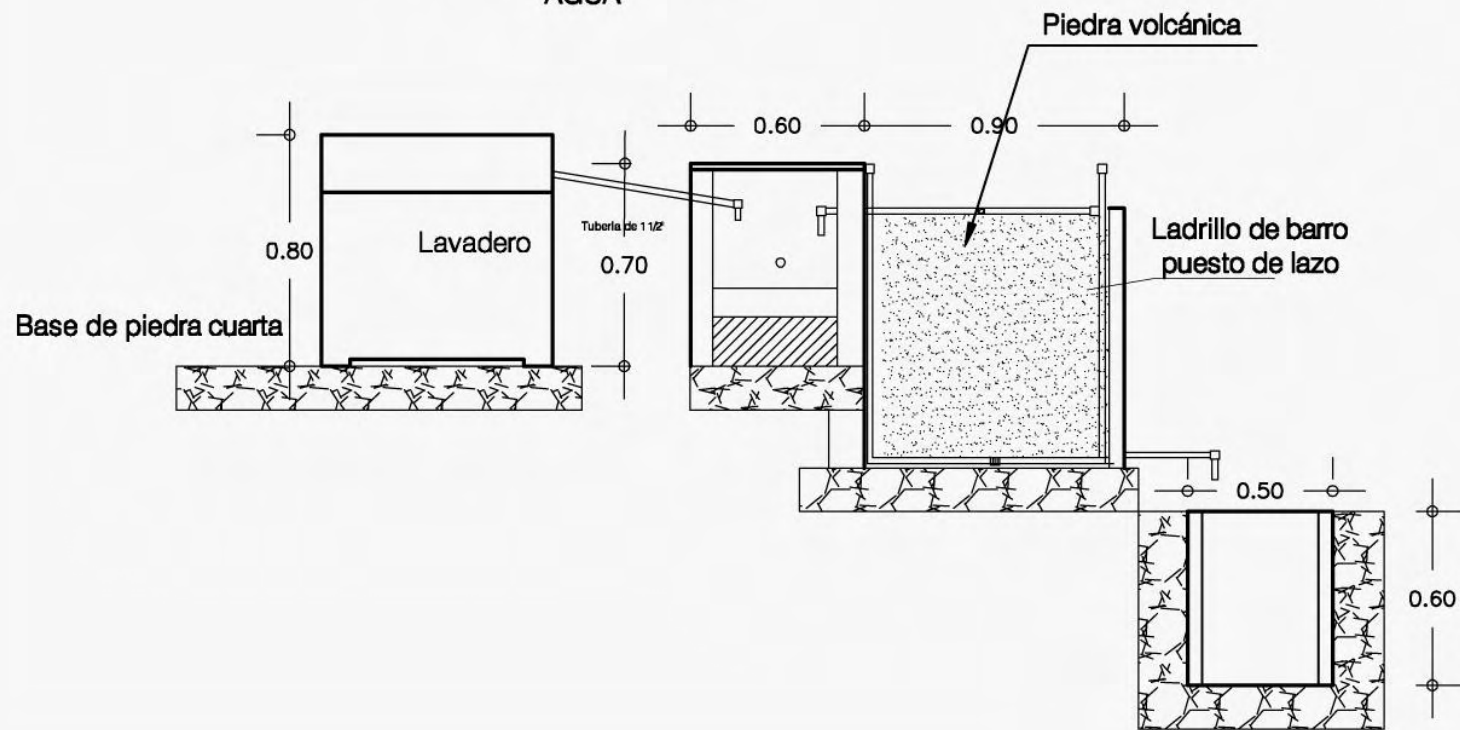
Cada hoja
CPL
BF
4/4



ESQUEMA DE PILA, TRAMPA DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO PARA DEPURACIÓN DEL AGUA

ESQUEMA DE PILA, TRAMPA DE GRASA, Y CAJA BIOFILTRO PARA DEPURACIÓN DEL AGUA

PLANTA ARQUITECTONICA DE BIOFILTRO MODIFICADO 2 PARA LA COMUNIDAD LA LOMA ESC.1:25



CORTE A-A DE BIOFILTRO MODIFICADO 2 PARA LA COMUNIDAD LA LOMA ESC.1:25

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

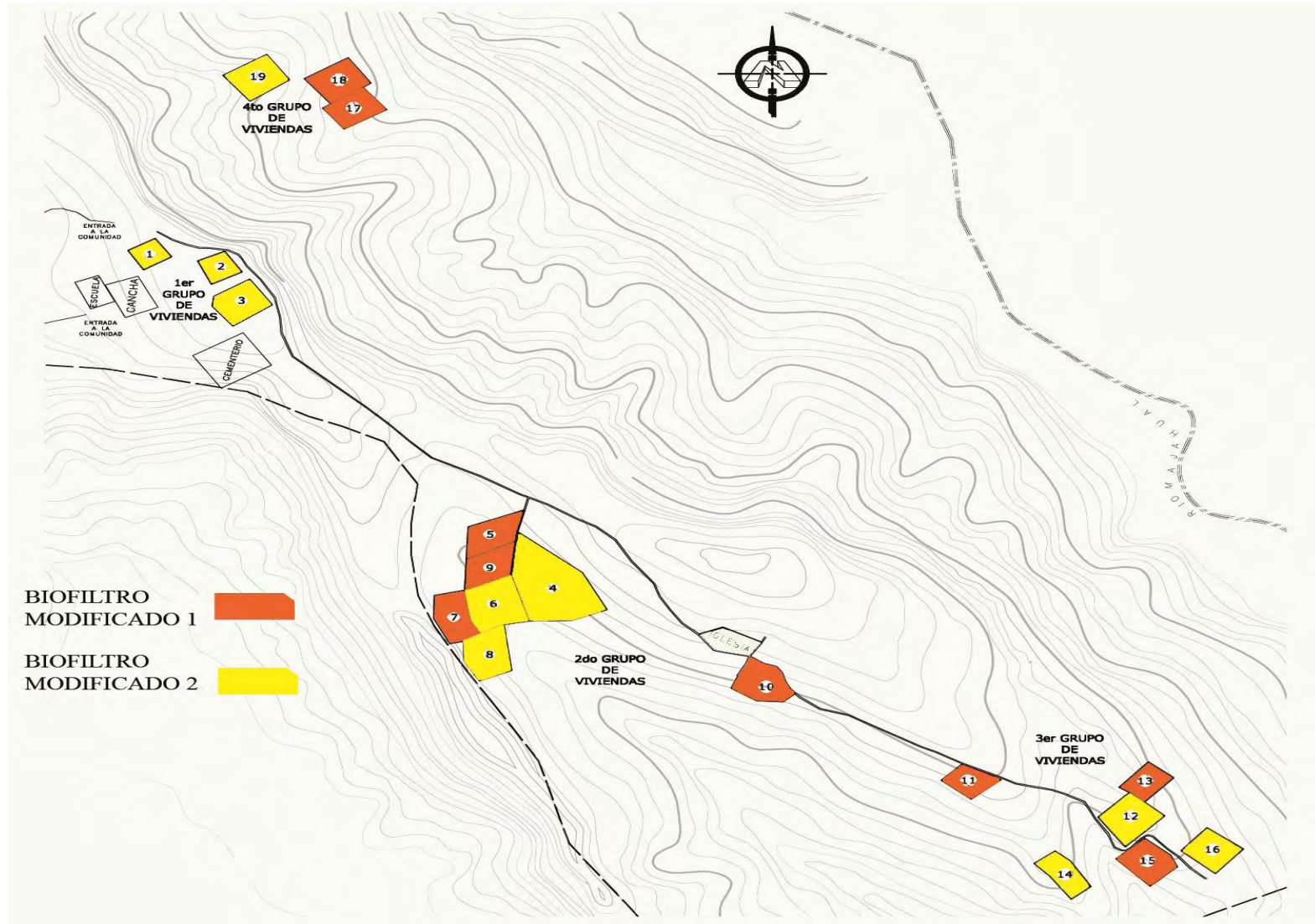
TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
BIOFILTRO MODIFICADO PROPUESTA 2 EN LA COMUNIDAD LA LOMA

ESCALA:
INDICADAS

Clave: HOLA
No: CAP-84
BF

LOCALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DE BIOFILTRO COMUNIDAD LA LOMA



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: **35**

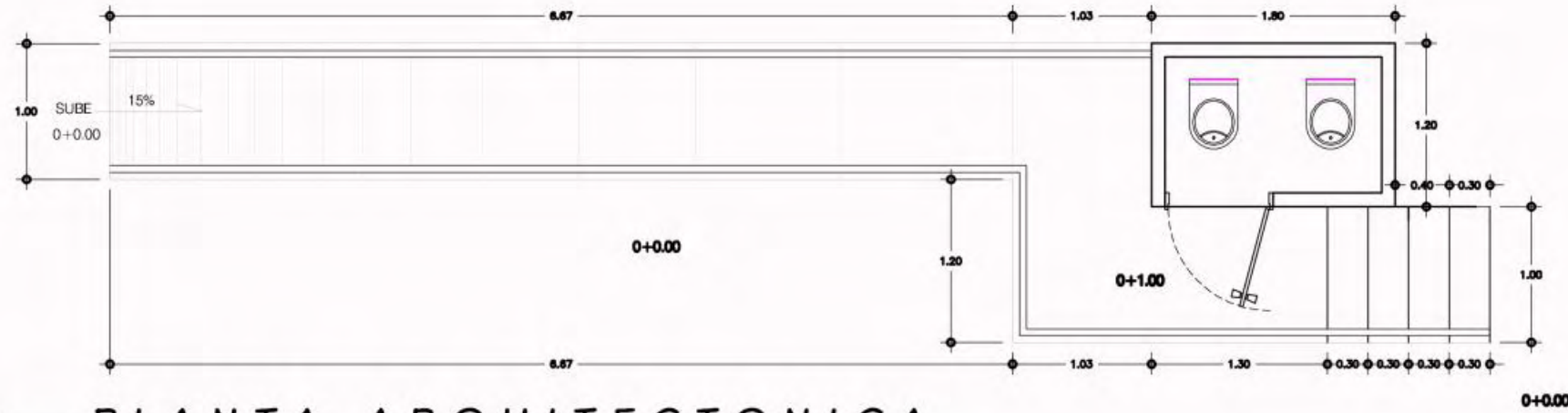
ESCALA:
—

CONTENIDO:
MAPA LOCALIZACIÓN DE LAS
PROPUESTAS DE BIOFILTRO
COMUNIDAD LA LOMA

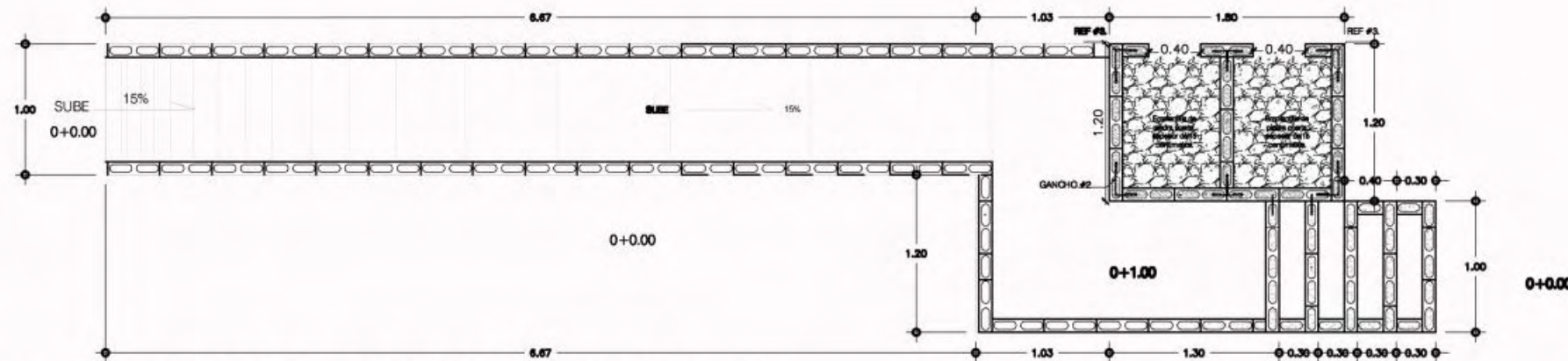
TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

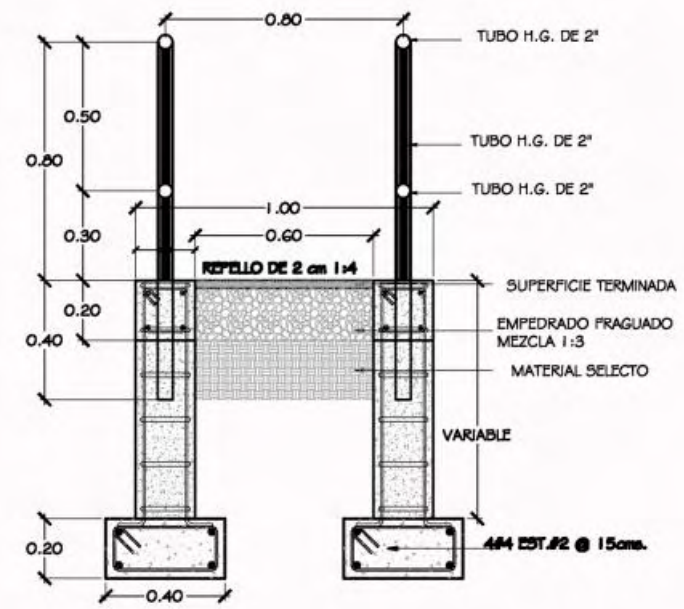




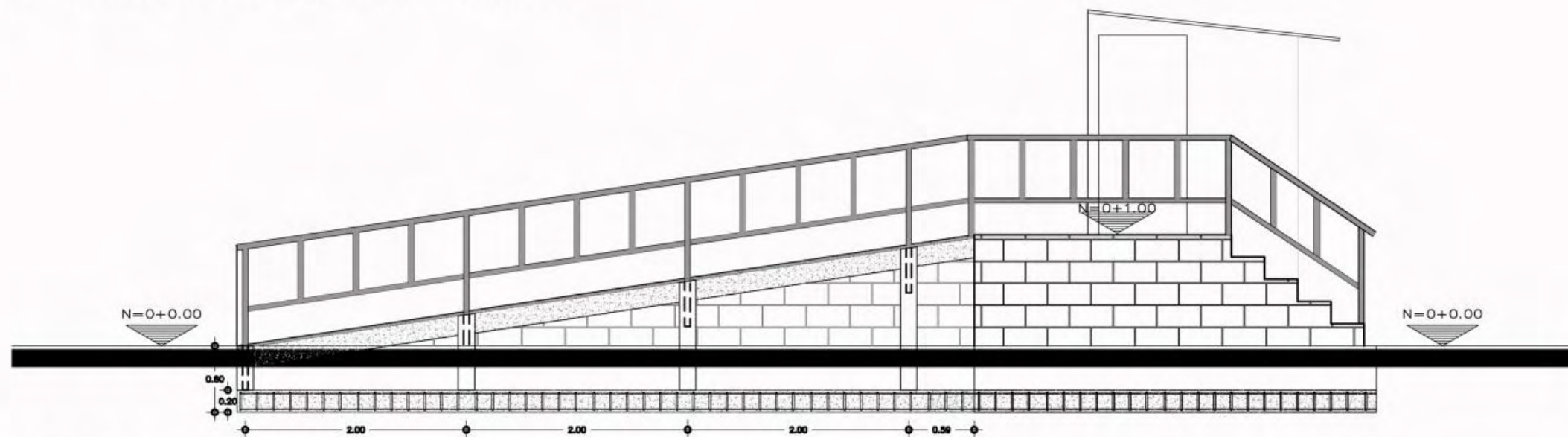
PLANTA ARQUITECTONICA
LASF MODIFICADA ESC.1:50



PLANTA ESTRUCTURAL
LASF MODIFICADA ESC.1:50



SECCION DE RAMPA
LASF MODIFICADA ESC.1:50



FACHADA
LASF MODIFICADA ESC.1:50



ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

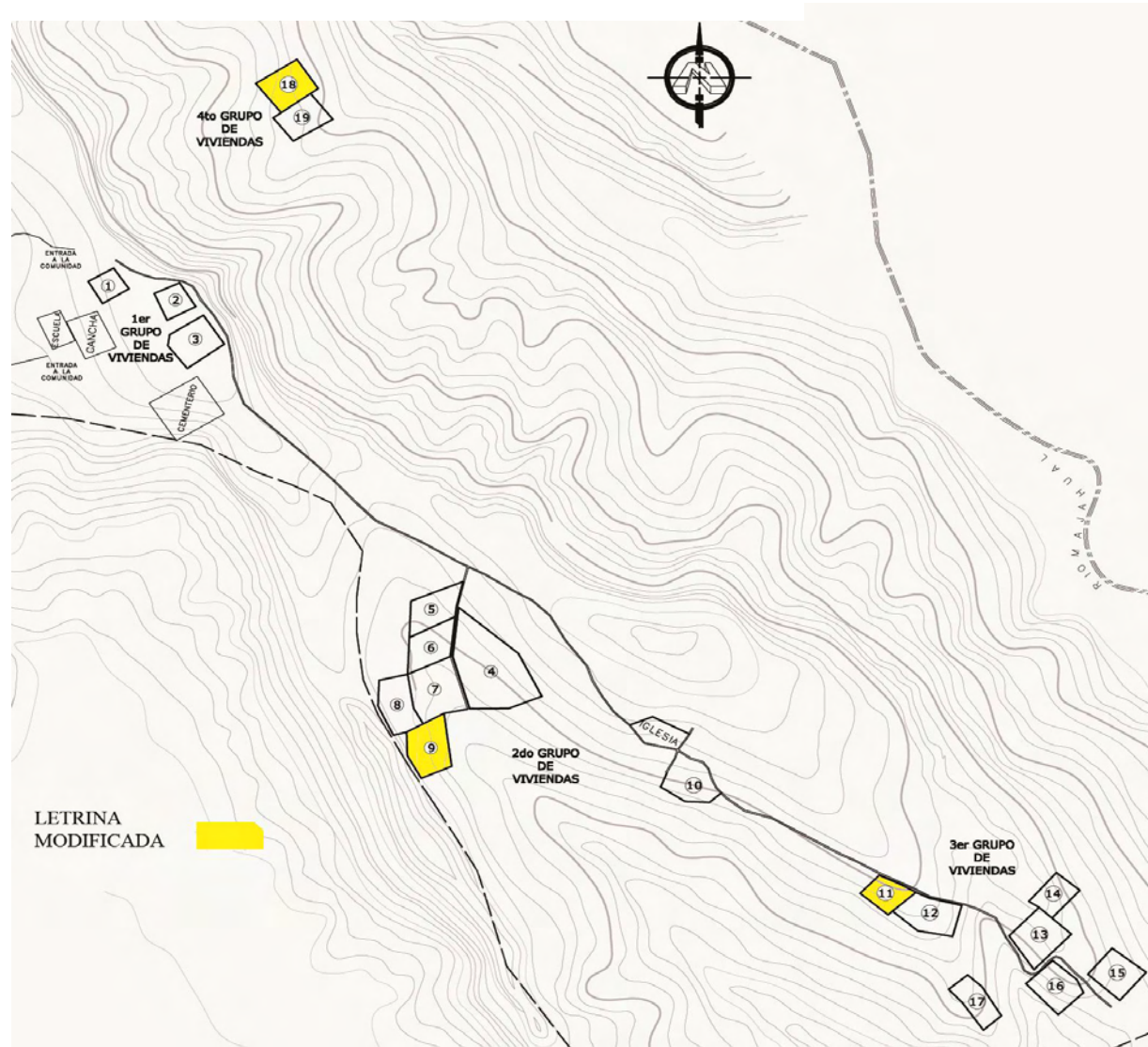
CONTENIDO:
 PROPUESTA DE DISEÑO
 INCLUYENTE DE LETRINAS
 ABONERAS SECAS FAMILIARES
 (LASF)

ESCALA:
INDICADAS

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: NO/A
 CAP-
 LASF
 No. 1/1

LOCALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DE LASF COMUNIDAD LA LOMA



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
No: 36

ESCALA:

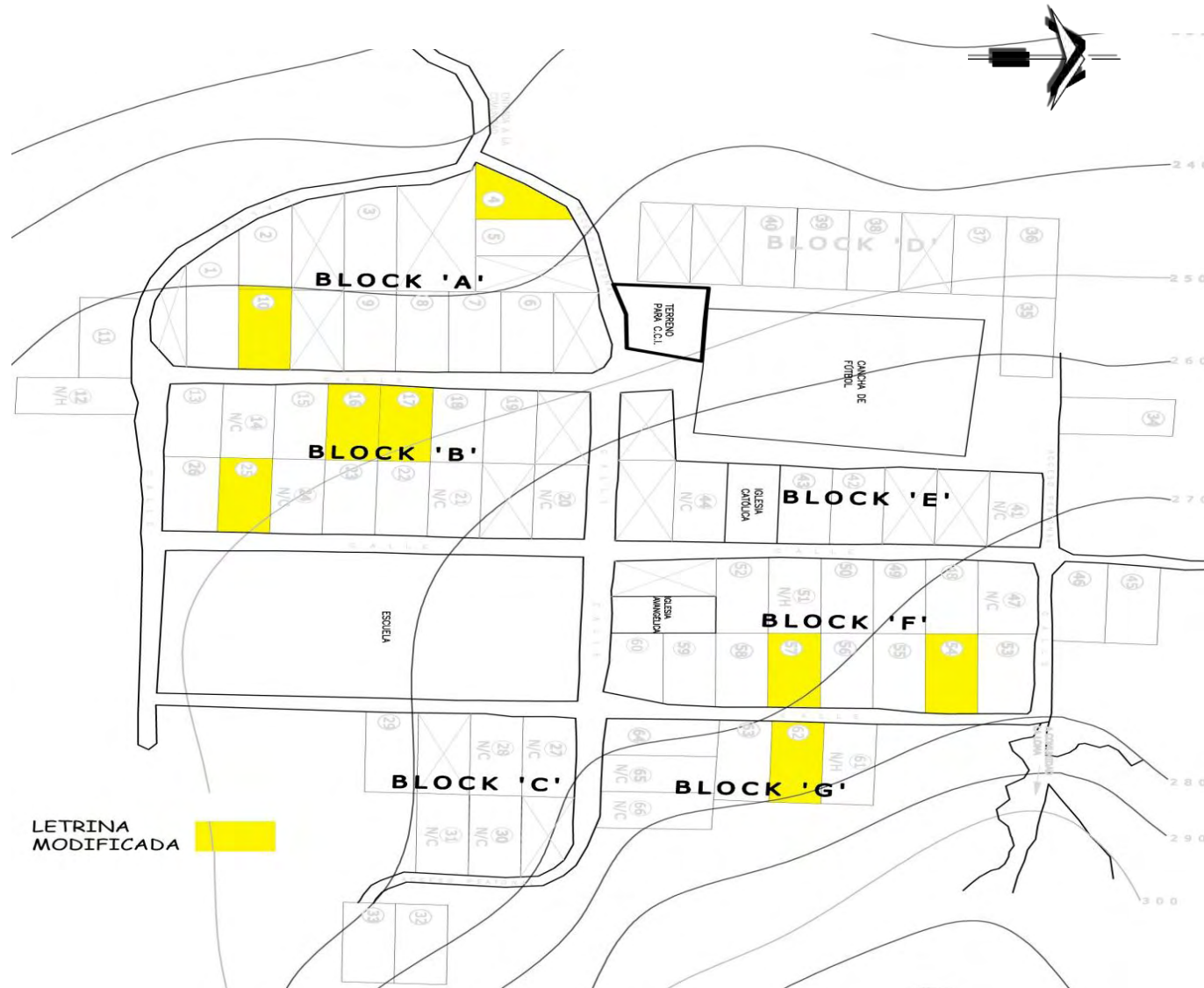
CONTENIDO:
MAPA LOCALIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS
DE DISEÑO DE LETRINA ABONERA SECA
FAMILIAR (LASF) COMUNIDAD LA LOMA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA GANTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



LOCALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DE LASF COMUNIDAD CUYANIGUA



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No. 37

ESCALA: —

CONTENIDO:
MAPA LOCALIZACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE DISEÑO DE LETRINA ABONERA SECA FAMILIAR (LASF) COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



CAPITULO V
DISEÑO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL Y PROTOTIPO DE
VIVIENDA DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA

5.0 EQUIPAMIENTO SOCIAL

5.1 GENERALIDADES

El equipamiento social está compuesto por edificios y/o espacios con cierto grado de polivalencia que, teniendo titularidad pública municipal, generan un área de influencia más o menos amplia en el territorio y prestan servicios a la comunidad con cierto nivel de integración, ya sean de carácter educativo, deportivo, cultural, social, de atención pública, o participativo, de acuerdo a su modelo organizativo.

5.1.1 PROPÓSITOS DE LOS EQUIPAMIENTOS SOCIALES

Los equipamientos urbanos y rurales están llamados a facilitar en la ciudad, barrio o comunidad en que se sitúan los elementos necesarios para aportar a todos los habitantes un nivel de vida que garantice, por un lado, la coexistencia de una estructura social diversa, la regeneración permanente de un tejido social, que promueve la innovación y la cultura, y al mismo tiempo, unos niveles de calidad material y ambiental que den satisfacción al hecho de sentirse parte de la comunidad a la que pertenecen.

5.1.2 PLANIFICACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SOCIAL

Existe una diferencia entre los equipamientos urbanos con los rurales, ya que estos últimos por lo general no son parte de una estructura planificada, la cual organice todos los espacios públicos con los privados de una comunidad, sino que se crean según la necesidad social que la misma comunidad rural experimenta, sin ningún sentido de orden.

Los espacios públicos sociales con los que las comunidades rurales en nuestro país cuentan son pocos, la mayoría de comunidades cuentan solamente con escuelas y algunas pocas con establecimientos de salud. Existen otros espacios que son de mayor demanda los cuales pueden ser o no administrados por alguna institución pública de gobierno, como son las canchas de fútbol, las iglesias y las casas comunales, estas últimas en las zonas rurales es común que sean los mismos habitantes de la comunidad los que la construyan con la ayuda de instituciones no gubernamentales.

Lo que hace en una comunidad rural la planificación de su territorio, es la capacidad de los habitantes de un autodesarrollo, ya que solamente así pueden lograr alcanzar mayores niveles del ordenamiento territorial de la comunidad.

Son pocas las comunidades rurales creadas a partir del conflicto armado que han sido planificadas, por lo general fueron desmovilizadas sin hacer mayor análisis en el lugar donde se les permitió asentarse, modificando ese territorio por los mismos habitantes que crearon espacios para su seguridad y resguardo, como la vivienda, dejando a un lado los espacios de interés social.

5.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPAMIENTOS

Todo equipamiento social debe de concebirse como un espacio de uso público, en el que todos los miembros de la comunidad en la que se ubica pueda acceder y hacer uso de él sin ninguna dificultad o restricción, teniendo en cuenta el cuidado y protección del mismo, ya que por lo general son ellos mismos los administradores.

Al ser considerados como equipamientos de uso social, estos edificios públicos, deben ser modelos de eficacia y eficiencia, tanto en las características físicas como en las actividades que desarrollan. Así, deben ser modelos en cuanto a señalización, funcionalidad, seguridad, accesibilidad, respeto medioambiental, ahorro de energía, buen mantenimiento y limpieza de las instalaciones, además el equipamiento debe ser tratado como instrumento de organización y como símbolo de valores culturales de la comunidad, pudiendo llegar a convertirse en una herramienta para la integración y convivencia de la comunidad.

5.2 SELECCIÓN DEL TIPO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL DE LA COMUNIDAD CUYANIGUA.

Luego de haber mencionado las generalidades de los equipamientos sociales, a continuación se presenta la información y diseño del equipamiento social que la comunidad Cuyanigua eligió para la realización de este trabajo.

SELECCIÓN: *Casa Comunal.*

5.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

La comunidad Cuyanigua, demanda muchas necesidades, ya que su alto nivel de pobreza les imposibilita lograr desarrollarse fácilmente.

En el marco de la elaboración del diagnóstico y en los talleres realizados, la comunidad manifestó la necesidad de contar con varios espacios de infraestructura, entre estos los más importantes la casa comunal y un dispensario médico, ambos espacios son indispensables en el desarrollo de la comunidad, sin embargo se planteó la posibilidad que un mismo espacio conformara varios sub espacios y diferentes actividades a la vez, seleccionando entonces el diseño de una 'Casa Comunal Integral'.

Entre las razones fundamentales de contar en la comunidad Cuyanigua con una casa comunal están:

Los habitantes de la comunidad Cuyanigua no cuentan con un lugar de reunión para la realización de diversas actividades colectivas, como asambleas generales, talleres, actos culturales y otros eventos que se planifiquen en beneficio de la población.

Actualmente la comunidad tiene dos directivas, lo que hasta cierto punto ha generado división entre los habitantes y problemas de organización, que se agudizan por no contar con un espacio físico neutral para las actividades, asambleas o reuniones.

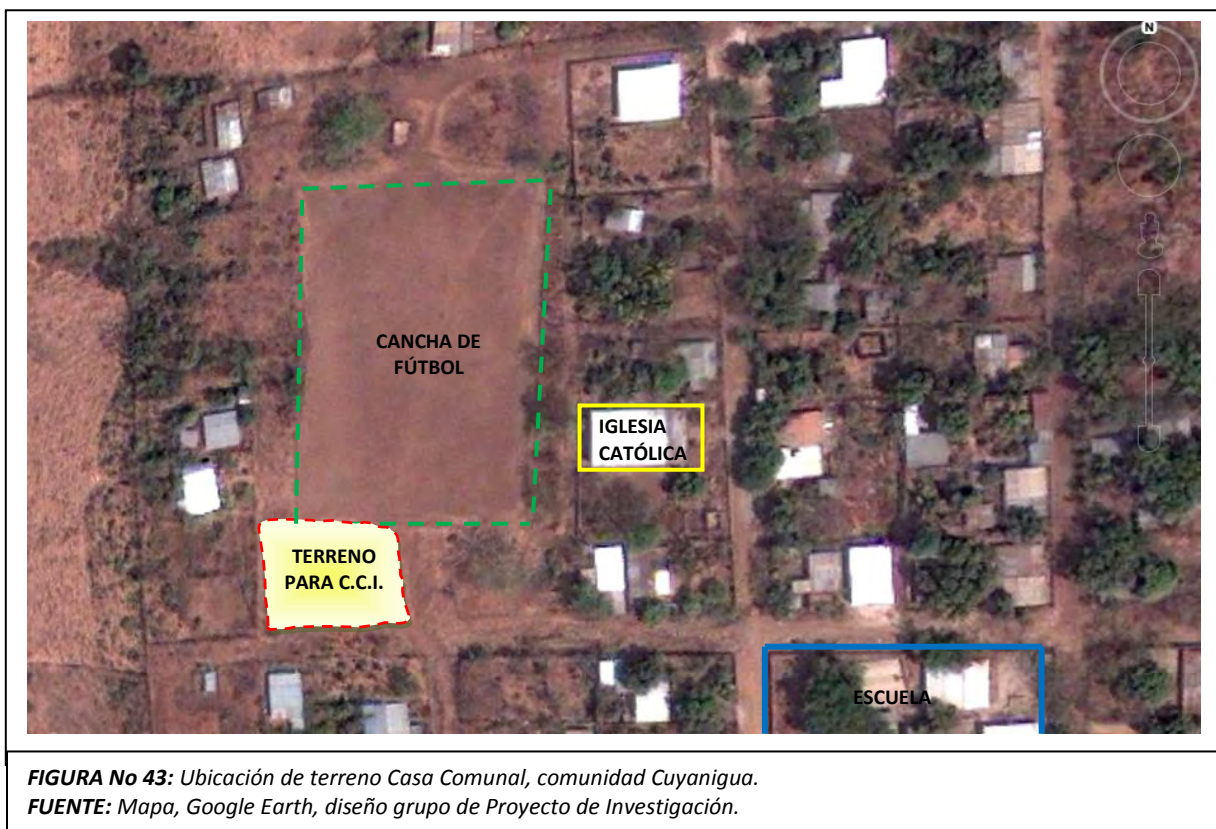
El no contar con un lugar apropiado para reunirse, la comunidad utiliza como lugar de reunión el atrio de la iglesia católica, lo que también genera disgustos en los habitantes ya que no todos profesan dicha religión, y quienes son católicos consideran que se irrespeta la casa de Dios.

Es necesario contar con un espacio donde los habitantes de la comunidad, especialmente los niños y jóvenes, puedan capacitarse para aprender algún oficio o habilidad, ya que actualmente muchas instituciones no gubernamentales desarrollan programas de capacitación para el fortalecimiento de las comunidades.

5.2.2 TIPO DE CASA COMUNAL A DISEÑAR.

Como se menciona anteriormente, el diseño de casa comunal a desarrollar debe contemplar varios espacios en un mismo edificio, ya que la idea tradicionalmente de una casa comunal es de un salón de dimensiones amplias que es ocupado para diversas actividades, lo que se puede clasificar como un espacio de usos múltiples, sin embargo hoy en día es necesario diseñar espacios más completos considerados como ‘**Casas Comunal Integrales**’ (C.C.I.), que no solo estén capacitadas para desarrollar las actividades básicas, diversas actividades sociales en un área grande, si no que contemple más espacios de servicios básicos a la comunidad, para lograr un buen desarrollo rural.

5.2.3 UBICACIÓN DE LA CASA COMUNAL A DISEÑAR



La ventaja de la comunidad, es que cuentan con un terreno destinado para la ubicación de la Casa Comunal Integral, desde los inicios de la comunidad el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA) destinó una porción de terreno como zona verde, la que posteriormente tuvo que ser ocupada para

viviendas, de familias que se asentaron años después, sin embargo la comunidad ha luchado para que no sea ocupada toda el área para vivienda logrando que se deje un espacio para construir en un futuro la casa comunal.

5.2.3.1 RELACIÓN DEL TERRENO CON EL RESTO DE LA COMUNIDAD

La comunidad Cuyanigua, cuenta con algunos rasgos urbanos, solares para viviendas de iguales dimensiones, ubicados continuamente conformando bloques de viviendas delimitados por calles, esta característica física contribuye a la planificación y desarrollo rural de la comunidad.

Los espacios de uso público como la escuela, las iglesias y la cancha de fútbol se ubican relativamente cerca, aunque los espacios no fueron planificados, ya que el ISTA ha donado y destina los terrenos para usos públicos, dependiendo de las peticiones y necesidades que la misma comunidad ha demandado progresivamente, el único espacio que fue desde un inicio planificado fue la zona verde, donde se tenía proyectado se ubicara el cementerio y otros espacios, sin embargo este terreno tuvo que ser ocupado para viviendas y nunca se ha intervenido para uso público, hasta hoy en día que la comunidad tiene proyectada la construcción de la casa comunal, en una porción donde aún no existen viviendas.

Como se puede ver en el esquema No 38 y figura No 43, la ubicación del terreno es idóneo ya que está relacionado con el resto de espacios públicos de la comunidad siendo el más inmediato la cancha de fútbol y la iglesia católica a unos 50 mts de distancia, la escuela y la iglesia evangélica a 105 mts de distancia, además es de fácil acceso ya que está cerca de la entrada a la comunidad, pudiendo acceder peatonal como vehicularmente.

5.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA

5.3.1 FORMULACIÓN

Es el proceso de análisis de las necesidades originadas por el diagnóstico, por medio de las cuales se exponen las bases de la propuesta, sustentados por la generación de los diferentes programas de necesidades, arquitectónicos y los diagramas que explican las diferentes relaciones espaciales.

5.3.2 PARÁMETROS BÁSICOS PARA DISEÑOS DE EQUIPAMIENTOS SOCIALES

- ⊕ El anteproyecto debe formularse mediante discusiones entre técnicos, usuarios y la administración pública, involucrados en la ejecución del espacio, estableciendo pautas participativas en su diseño y ubicación, para optimizar su efectividad a nivel comunitario, favoreciendo la identificación de los usuarios con el equipamiento y aumentando su uso.
- ⊕ El diseño debe ser atractivo, pero ante todo funcional.
- ⊕ Se deben proyectar como focos de actividad comunitaria que generen la dinámica comunitaria.
- ⊕ Su carácter representativo y participativo, debe traducirse en la imagen arquitectónica del espacio.
- ⊕ El equipamiento debe estar correctamente ubicado y dimensionado en la malla urbana, para el caso de la ciudad, para el área rural debe ubicarse lo más cerca posible del núcleo de viviendas, para facilitar el acceso a él.
- ⊕ Debe considerarse la calidad de su servicio y la facilidad del control y mantenimiento de sus instalaciones, a la vez que debe funcionar con racionalidad de recursos y materiales.

Lista de necesidades a satisfacer con el diseño de Casa Comunal Integral

En los talleres realizados con la comunidad, ellos plantearon las necesidades siguientes.

- ✓ Reunirse
- ✓ Realizar eventos
- ✓ Atención médica
- ✓ Capacitarse
- ✓ Recrearse
- ✓ Cocinar
- ✓ Necesidades fisiológicas
- ✓ Guardar

5.3.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades es el anunciado claro, preciso y ordenado de las necesidades espaciales requeridas en el anteproyecto, el que contribuirá en el desarrollo y manejo adecuado de los espacios y de las actividades que en él se realicen.

Para la elaboración del programa de necesidades han sido tomadas como base las necesidades obtenidas, de las manifestaciones de los habitantes de la comunidad en los talleres realizados.

A continuación se presenta el Programa General de Necesidades, para determinar la dirección espacial subdividida en zonas.

CUADRO No 22: PROGRAMA GENERAL DE NECESIDADES

NECESIDAD	ZONA	ÁREA
REUNIRSE, REALIZAR EVENTOS, DESCANSAR Y RECREARSE, CIRCULAR	SOCIAL	Área Social
NECESIDADES FISIOLÓGICAS	PRIVADA	Área Privada
ATENCIÓN MEDICA, CAPACITARSE	ATENCIÓN COMUNAL	Área Oficinos
COCINAR, ALMACENAR	SERVICIO	Área Oficinos

A continuación se hace el análisis de cada espacio propuesto con el fin de conocer las actividades que en él se realizan, así como también si cuenta con sub-espacios complementarios.

CUADRO No 23: PROGRAMA DE NECESIDADES

ÁREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO PROPUESTO
SOCIAL	Reunirse, Realizar eventos	Reuniones y asambleas comunales.	Salón de Usos Múltiples (SUM)
	Recreación y relajación	Juegos, recrearse al aire libre	Patio, área de juegos, plaza
	Circular	Movilizarse de un espacio a otro	Aceras y pasillos
PRIVADA	Necesidades Fisiológicas	Necesidades Fisiológicas	Servicios Sanitarios
ATENCIÓN COMUNAL	Atención medica	Realizar y recibir consultas medicas	Consultorio médico
	Guardar y reservar medicamentos	Guardar y recibir medicamentos	Dispensario medico
	Capacitarse	Realizar y recibir capacitaciones vocacionales	Talleres
OFICIOS	Cocinar	Cocinar	Cocina
	Almacenar	Almacenar equipo, mobiliario y donaciones	Bodega

5.3.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Consiste en describir el listado de espacios requeridos para la propuesta, este será el resultado del análisis del programa de necesidades, donde se detallarán aspectos importantes como:

Relaciones espaciales, usuarios, mobiliario, dimensiones, condiciones físicas como la ventilación, la iluminación y materiales.

Relaciones espaciales: se determinan los espacios que están interrelacionados con el espacio en estudio.

Usuarios: se especifica el tipo de persona que hará uso del espacio, así como también la cantidad de usuarios, para lo cual está proyectado.

Mobiliario: la descripción del mobiliario con que contará cada espacio.

Consideraciones físicas: se detallarán las condiciones físicas de cada espacio como; ventilación e iluminación, si serán naturales, artificiales o ambas.

El programa arquitectónico está constituido por las zonas, áreas y espacios descritos anteriormente.

CUADRO No 24: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO												
ÁREA	ESPACIO	CAN TIDAD	RELACIÓN	USUARIO		MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			ANCHO ML	LARGO ML	ÁREA M2
				TIPO	NÚMERO		VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	MATERIALES			
SOCIAL	Salón de Usos Múltiples	1	Acceso, Plaza	visitantes y habitantes de la comunidad	120	Sillas, Tarima desmontable	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	11.00	15.00	165.00
	Patio	1	Talleres, Servicios sanitarios	visitantes y habitantes de la comunidad	25	Mesas de picnic	Natural	Natural	Fabricados Naturales	4.50	6.50	29.25
	Área de juegos	1	Salida a cancha	visitantes y habitantes de la comunidad	20	Juegos mecánicos	Natural	Natural	Fabricados Naturales	7.50	8.90	66.75
	Plaza	1	Acceso	visitantes y habitantes de la comunidad	10	Jardinera, bancas	Natural	Natural	Fabricados Naturales	3.50	3.50	12.25
PRIVADA	Servicio Sanitario	2	S.U.M., Talleres, Consultorio medico	visitantes y habitantes de la comunidad	1	Inodoros, urinario, bebedero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	4.20	11.76
ATENCIÓN COMUNAL	Consultorio medico	1	Acceso, dispensario medico	doctor, enfermera, promotores de salud, pacientes	3	Escritorio, Sillas, Camilla	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	3.00	3.00	9.00
	Dispensario medico	1	Consultorio medico	promotor de salud, encargado habitantes de la comunidad	3	Estantes, silla	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	3.00	2.30	6.90
	Talleres	1	Acceso, Servicios sanitarios, Patio	Capacitadores, habitantes de la comunidad	25	Mesas de taller, Bancos, Escritorio, Silla	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	5.00	8.80	44.00
OFICIOS	Cocina	1	Bodega, S.U.M., Talleres	habitantes de la comunidad	5	Barra de despacho, Poceta, Turbo cocina, Plataforma, Alacena	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.80	7.84
	Bodega	1	Cocina, S.U.M., Talleres	habitantes de la comunidad	2	-----	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.60	4.20	10.92
TOTAL AREA DE CONSTRUCCION												363.67

5.3.5 MATRIZ DE INTERACCIÓN

Esta herramienta permite conocer la interrelación entre los espacios propuestos, para llegar a establecer la relación que existe entre ellos.



Criterios de relación entre espacios.



Relación Directa: es la que relaciona las actividades necesarias para el buen funcionamiento de los espacios, ya sean estos por la frecuencia de uso o por la compatibilidad de actividades.



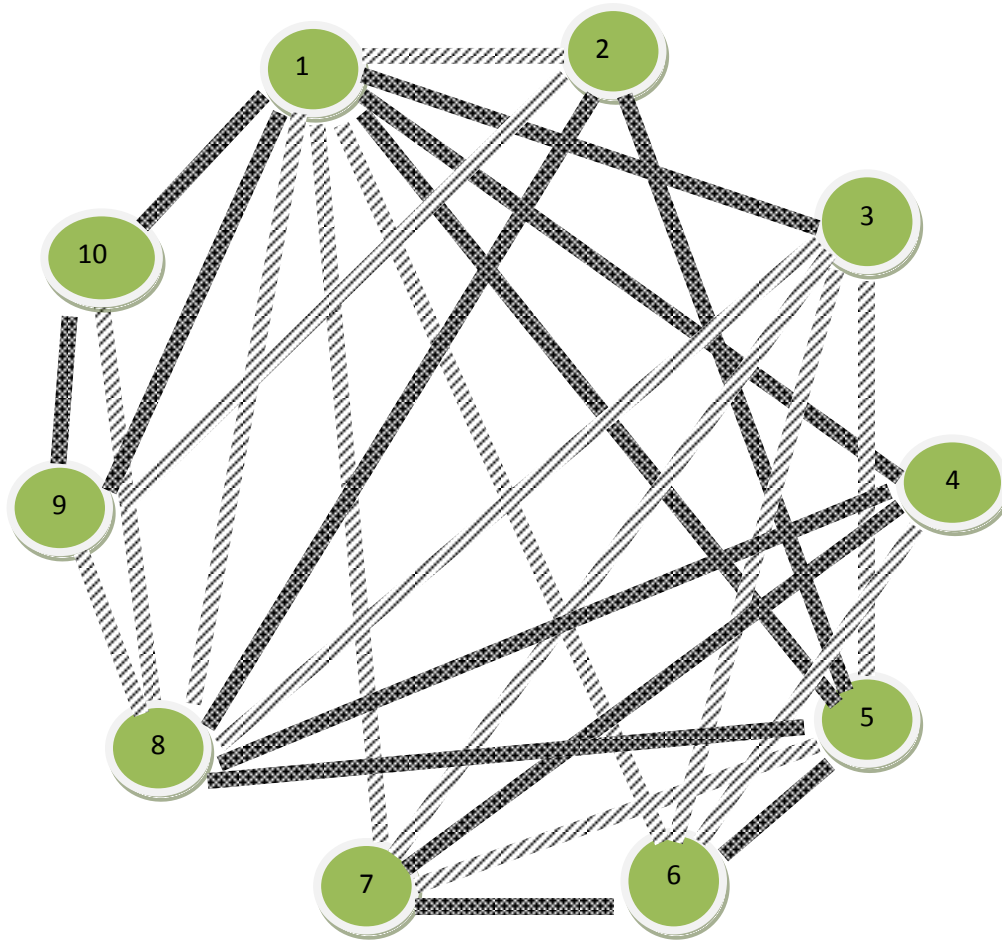
Relación Indirecta: relaciona las actividades de los espacios en una forma innecesaria y circunstancial.



Relación Nula: esta se interpretará, como la inexistencia de relación entre espacios.

5.3.6 SISTEMA DE RELACIONES

Después de elaborar el programa de necesidades, se utilizan los sistemas de relaciones, para evaluar el funcionamiento de cada espacio como un todo, así como la importancia que representa cada uno de estos.



Redes de Integración:

La utilización de estos sistemas, es para representar de forma más objetiva, la relación entre espacios, la cual es definida por líneas que representan la relación que existe entre espacios, el número corresponde al espacio que ocupa en la matriz, de igual forma se ha tomado como base las ponderaciones realizadas en la matriz, quedando de la forma siguiente:

- Relación Directa
- Relación Indirecta

- EL NUMERO CORRESPONDE A LOS ESPACIOS QUE DEFINE LA MATRIZ DE INTERACCIÓN.

INDICE

PLANOS DE LA PROPUESTA

DISEÑO CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA

ARQUITECTURA

No DE
HOJA

PLANTA DE CONJUNTO.....	1/4
PLANTA ARQUITECTONICA.....	2/4
FACHADAS PRINCIPAL, LATERAL Y POSTERIOR....	3/4
FACHADAS LATERAL Y SECCIONES.....	4/4

ESTRUCTURALES

PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES.....	1/8
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS.....	2/8
DETALLES ESTRUCTURALES DE FUNDACION Y PARED.....	3/8
DETALLES DE MUEBLES.....	4/8
DETALLES DE MURO Y BARDA.....	5/8
DETALLES DE GRADERIOS.....	6/8
PLANTA DE INST. HIDRAULICAS.....	7/8
DETALLES DE FOSA SEPTICA.....	8/8



PLANTA DE CONJUNTO
 CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:125

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAYARRIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: HOJA
 CAPS- No:
 CC_ARQ 1/4

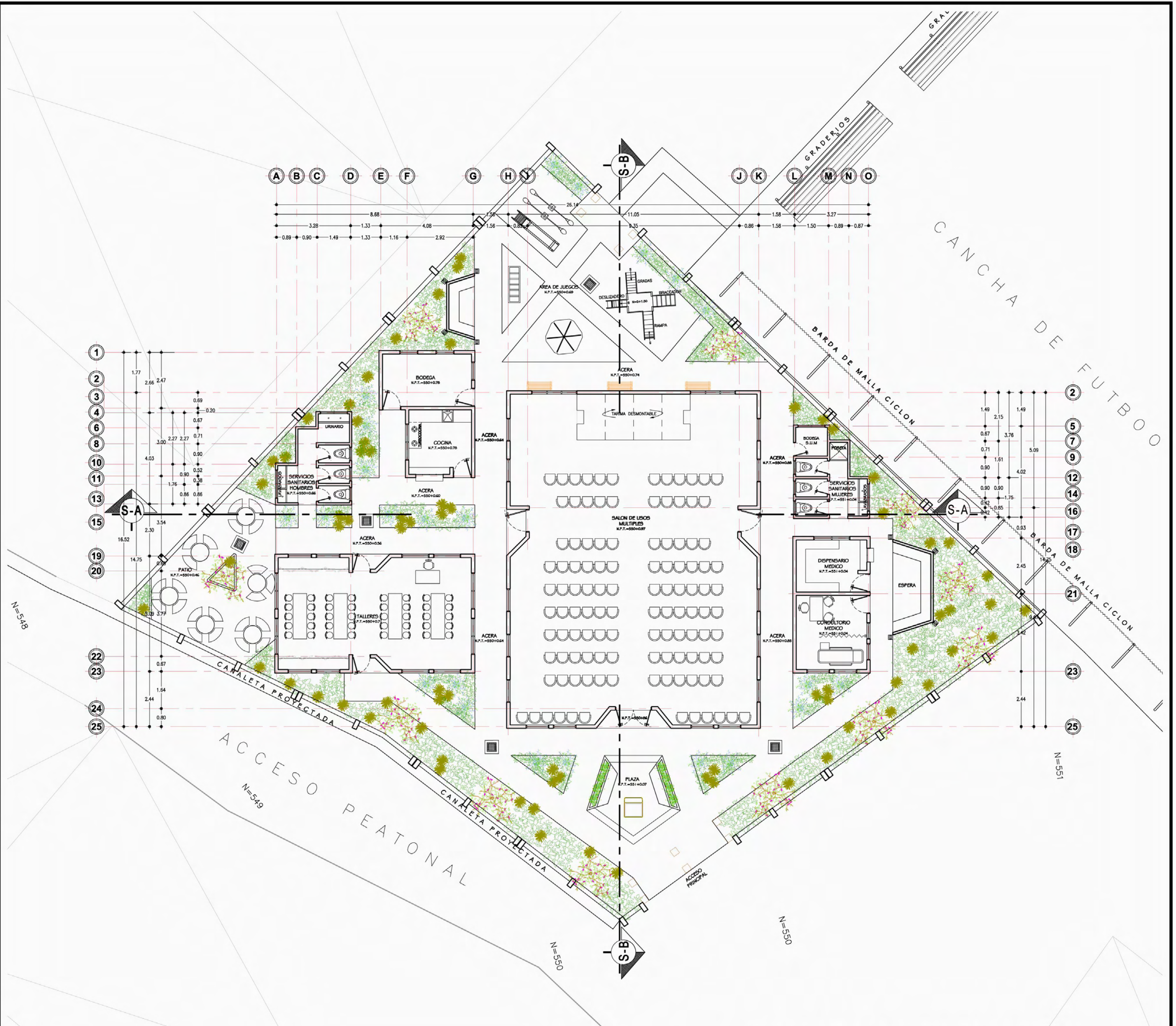
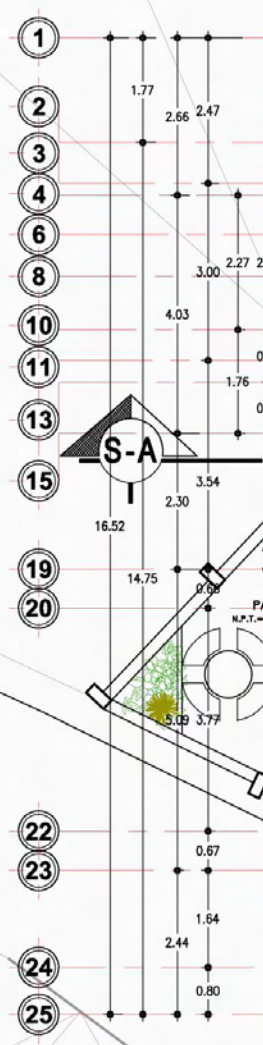
ESCALA:
 INDICADAS

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO, CASA
 COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD
 CUYANIGUA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





PLANTA ARQUITECTONICA
 CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:125

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: HOJA
 CAP-5- No. 24
 CC_ARQ

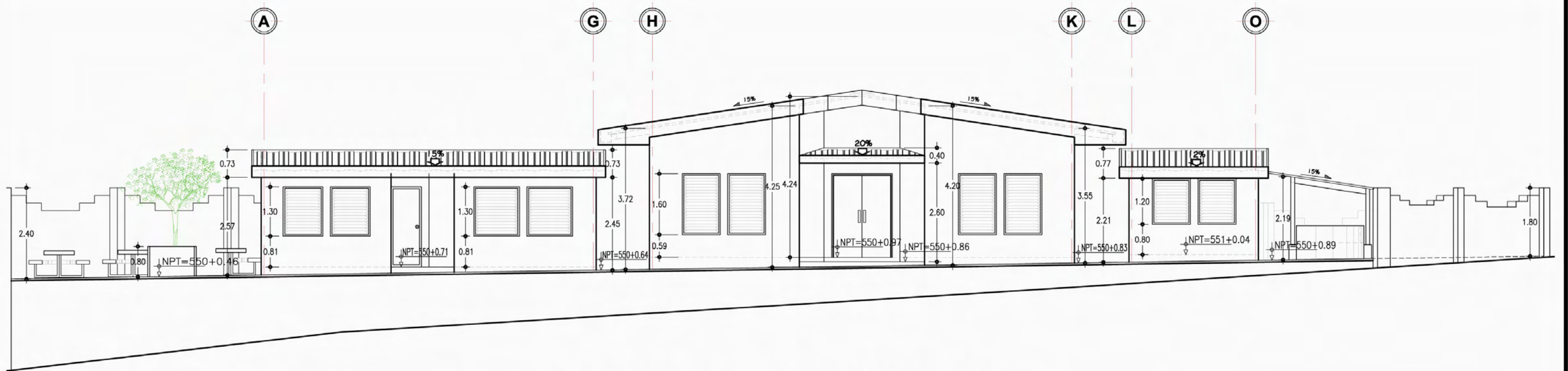
ESCALA:
 INDICADAS

CONTENIDO:
 PLANTA ARQUITECTONICA, CASA
 COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD
 CUYANIGUA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

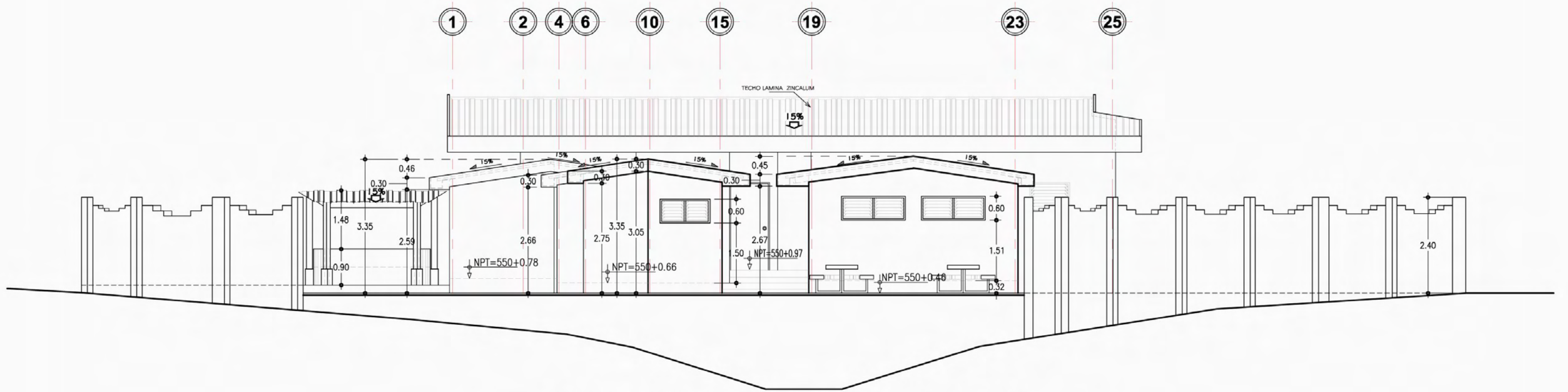
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





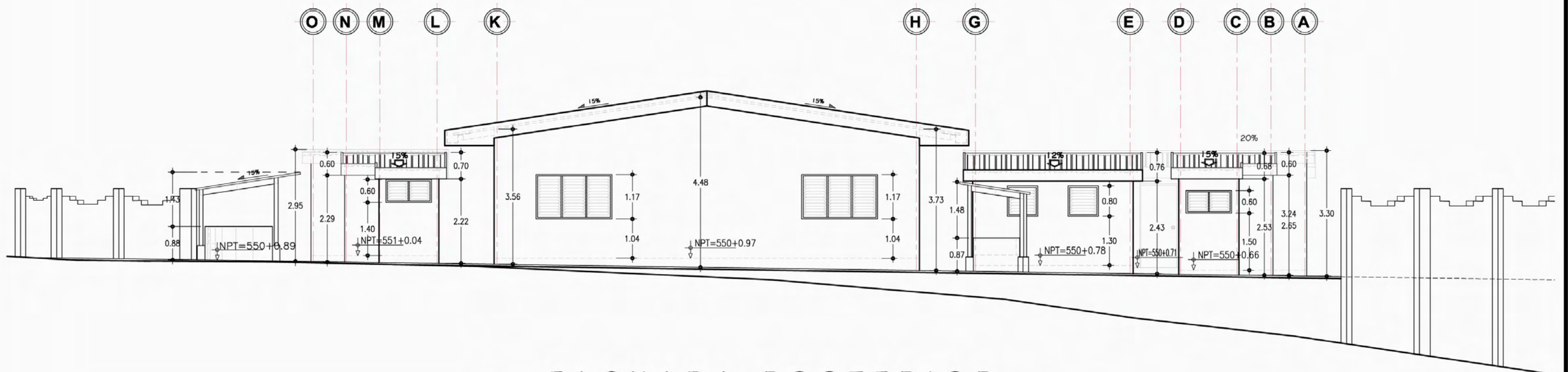
FACHADA PRINCIPAL

CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100



FACHADA LATERAL SUR-OESTE

CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100



FACHADA POSTERIOR

CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: HOJA
CAP. 5. No. 3/4
CC. ARQ.

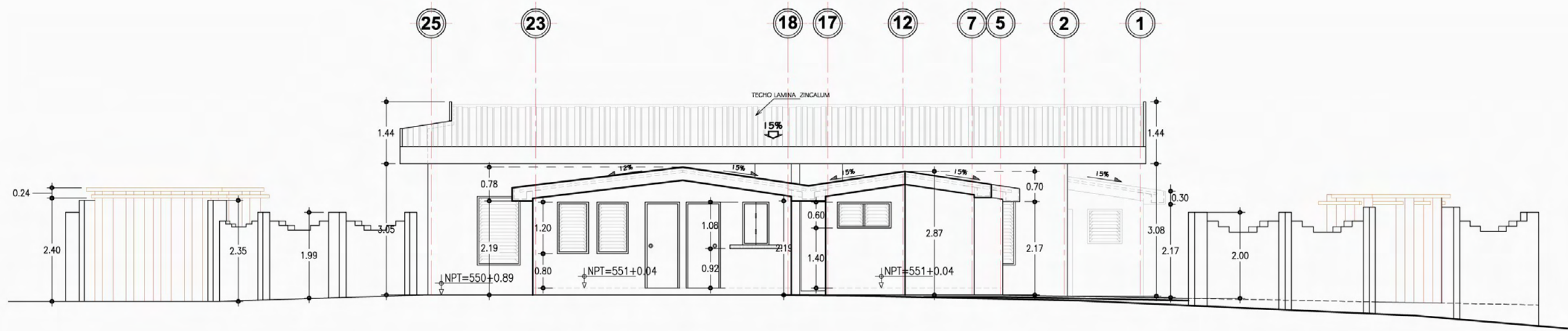
ESCALA:
INDICADAS

CONTENIDO:
FACHADAS, CASA COMUNAL
INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA

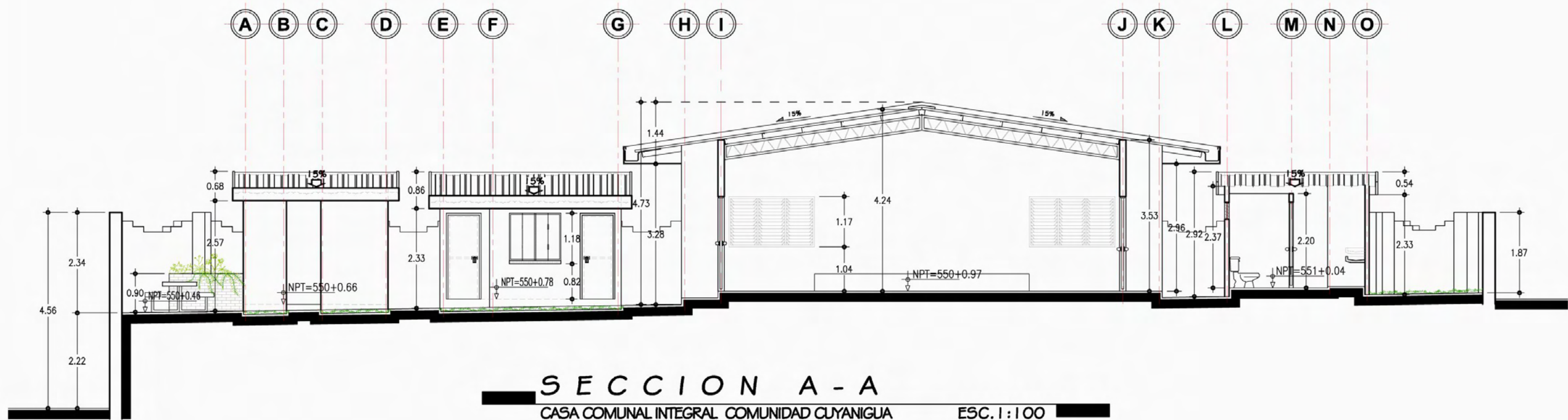
TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

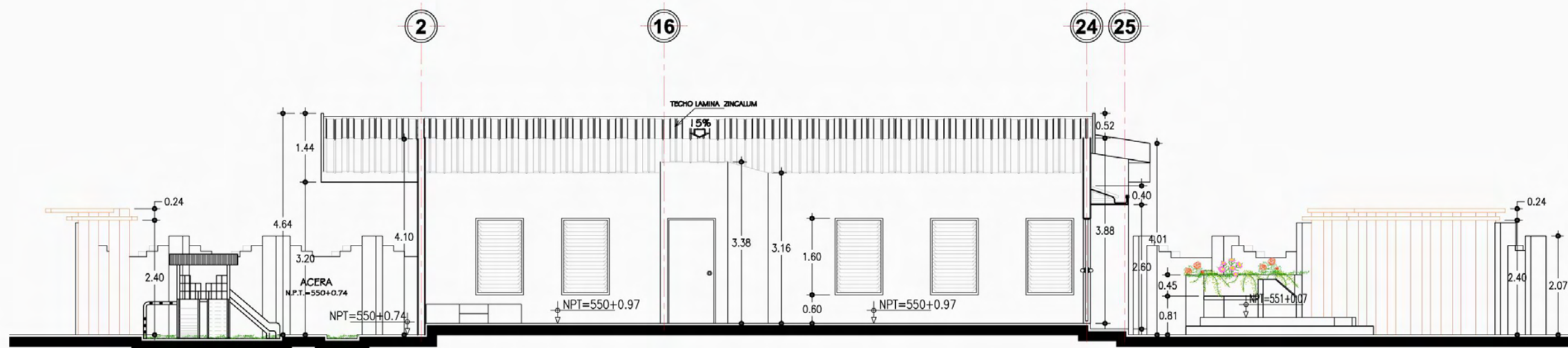




FACHADA LATERAL NOR-ESTE
CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100



SECCION A-A
CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100



SECCION B-B
CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: NOJA
CAPS- No:
CC_ARQ 4/4

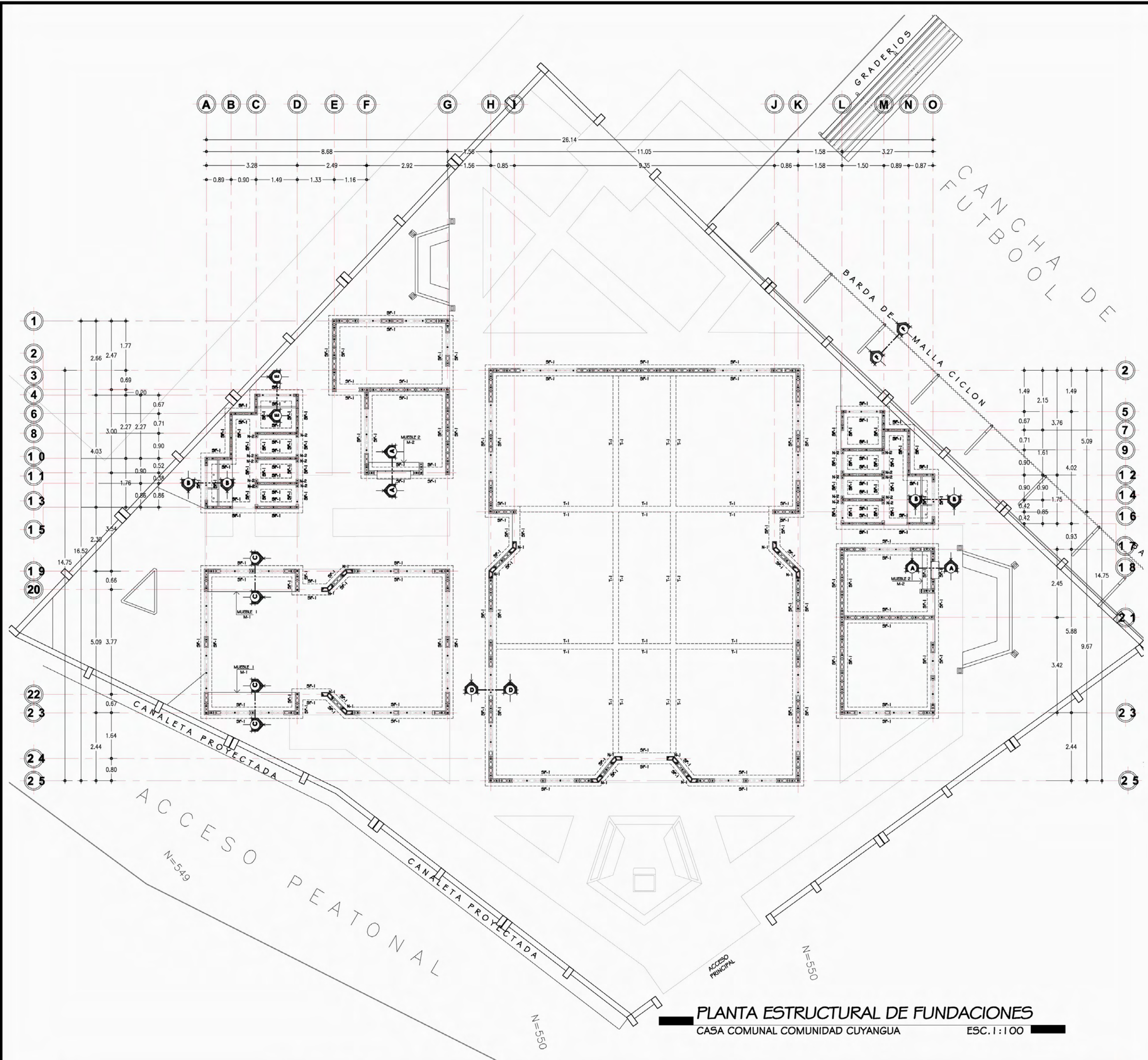
ESCALA:
INDICADAS

CONTENIDO:
FACHADA Y SECCIONES, CASA
COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD
CUYANIGUA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECONOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA





PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
 CASA COMUNAL COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

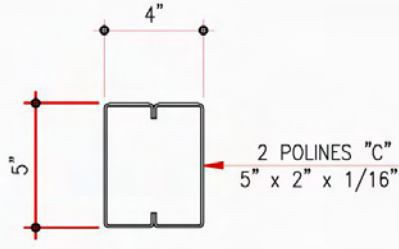
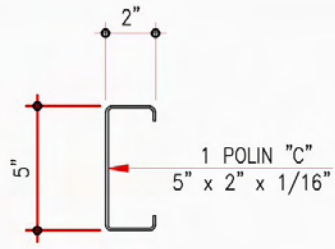
CLAVE: HOJA
 CAP 5- No.
 CC_EST 1/8

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES, CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO. DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



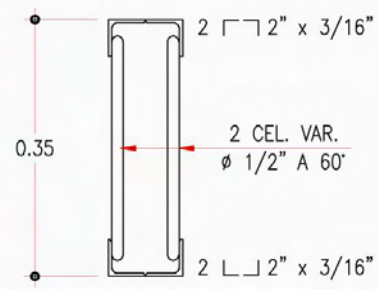


POLIN

P-1 ESC. 1:7.5

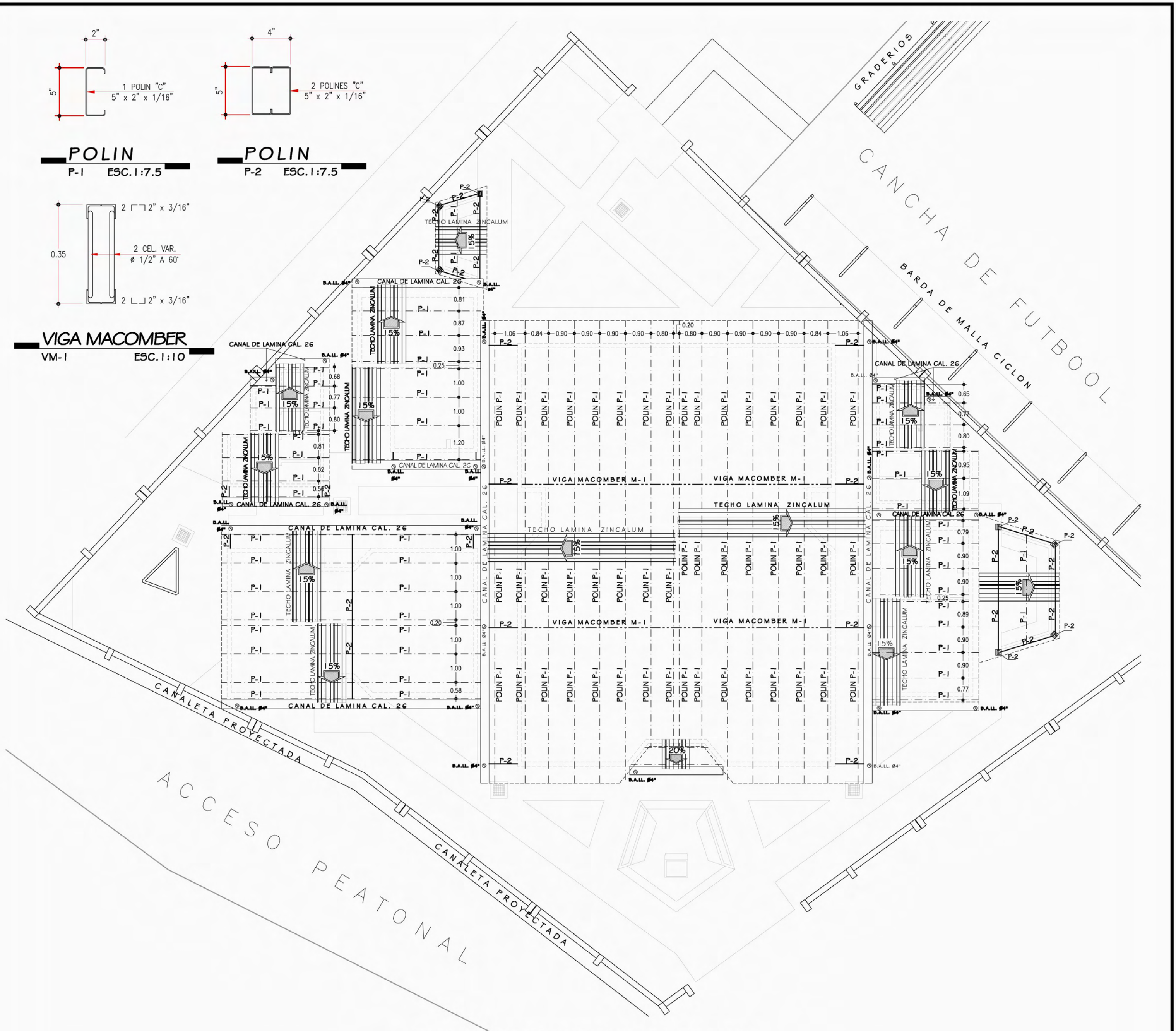
POLIN

P-2 ESC. 1:7.5



VIGA MACOMBER

VM-1 ESC. 1:10



PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS

CASA COMUNAL COMUNIDAD CUYANGUA

ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: HOJA
CAP 5- No.
CC_EST 2/8

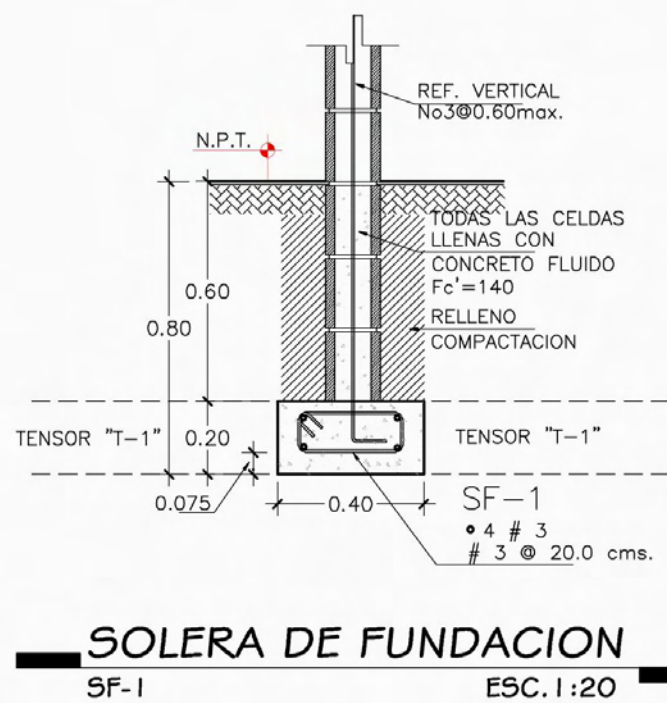
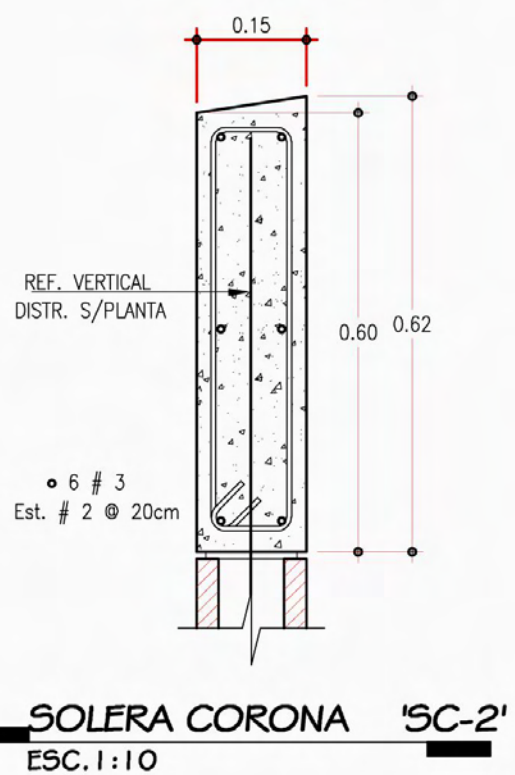
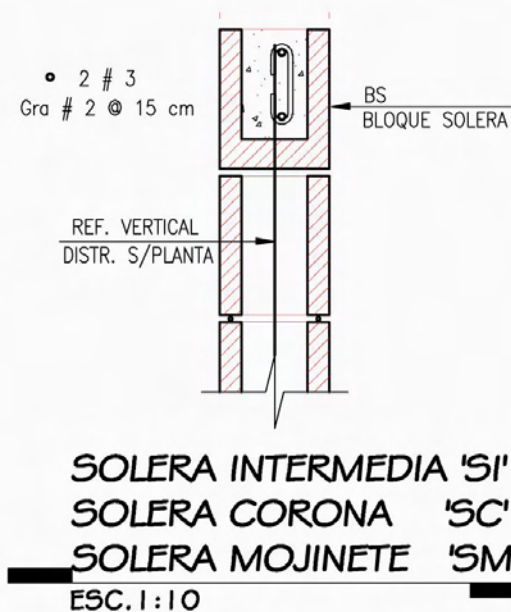
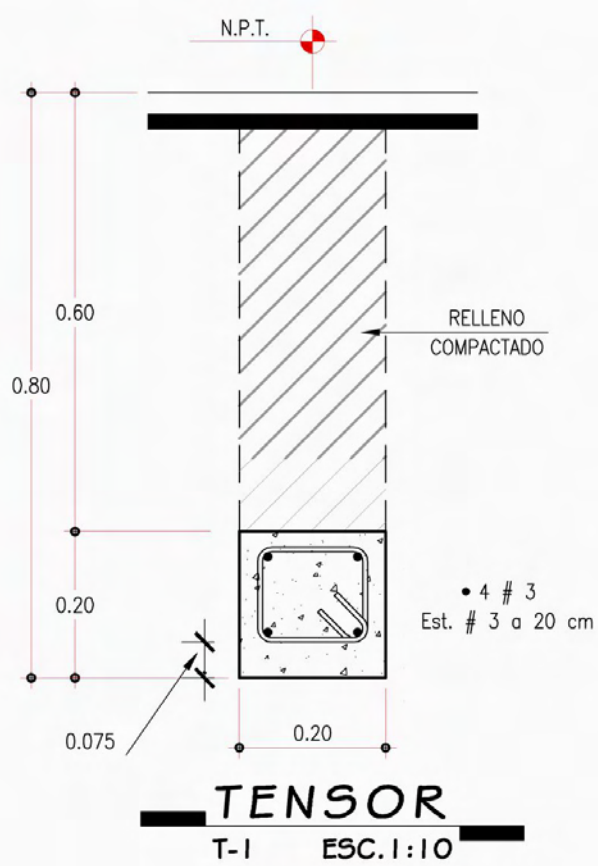
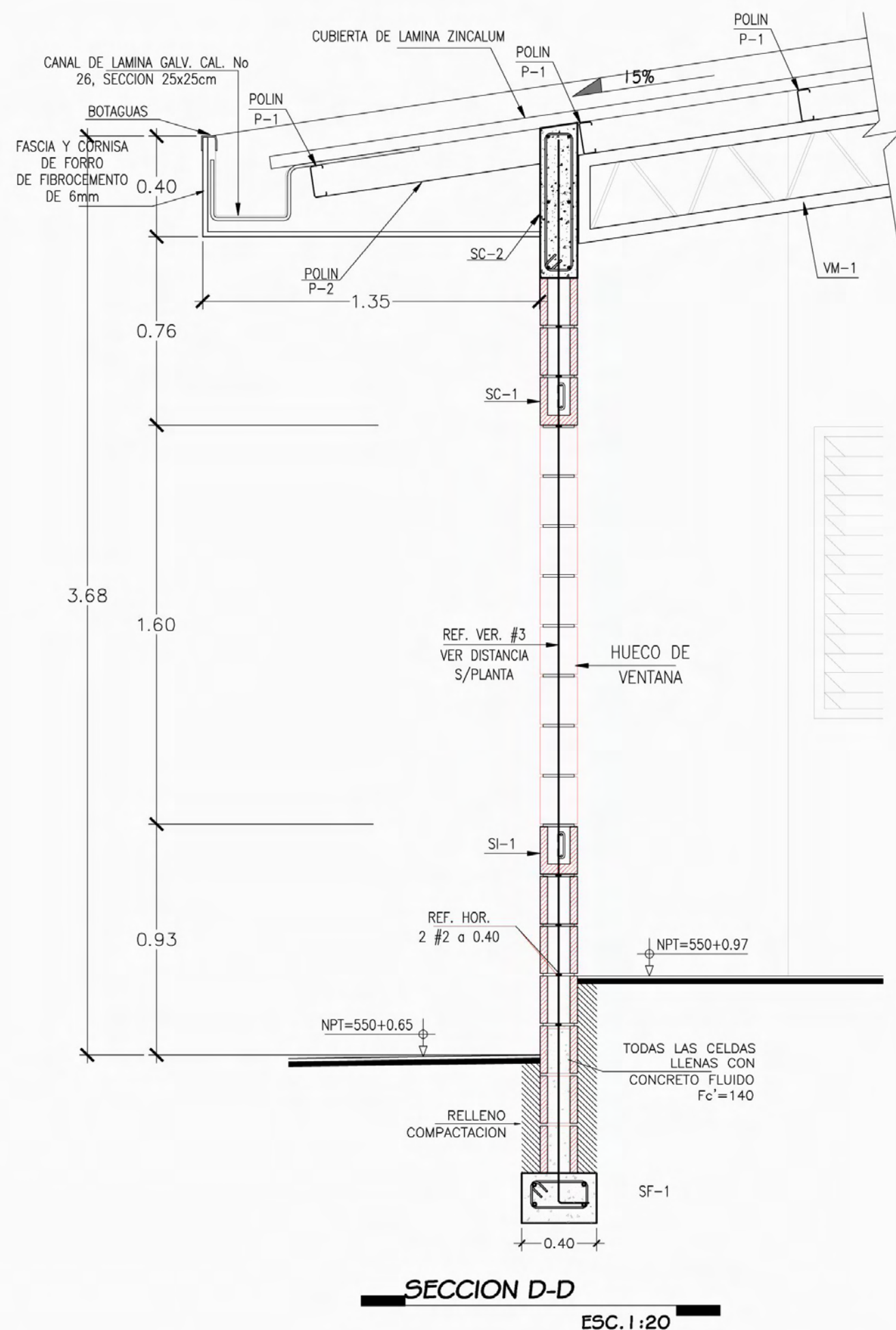
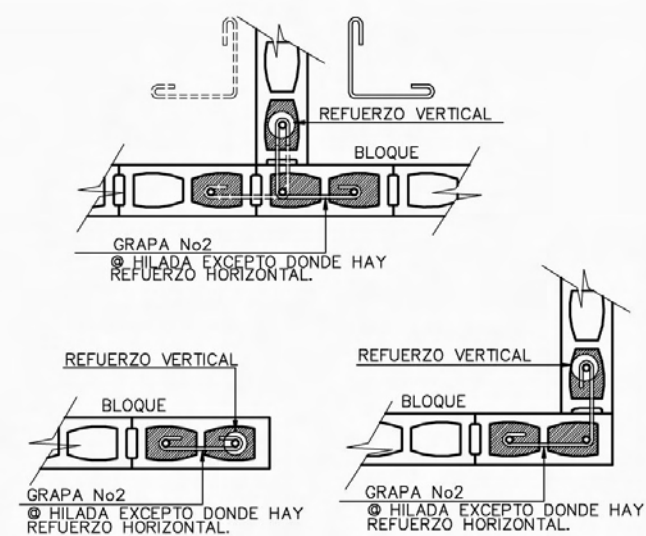
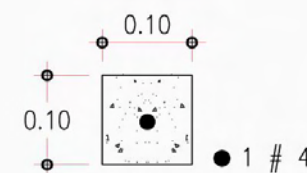
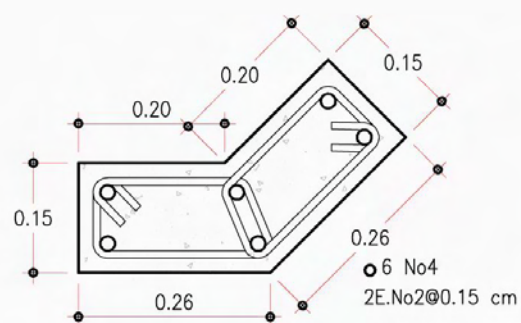
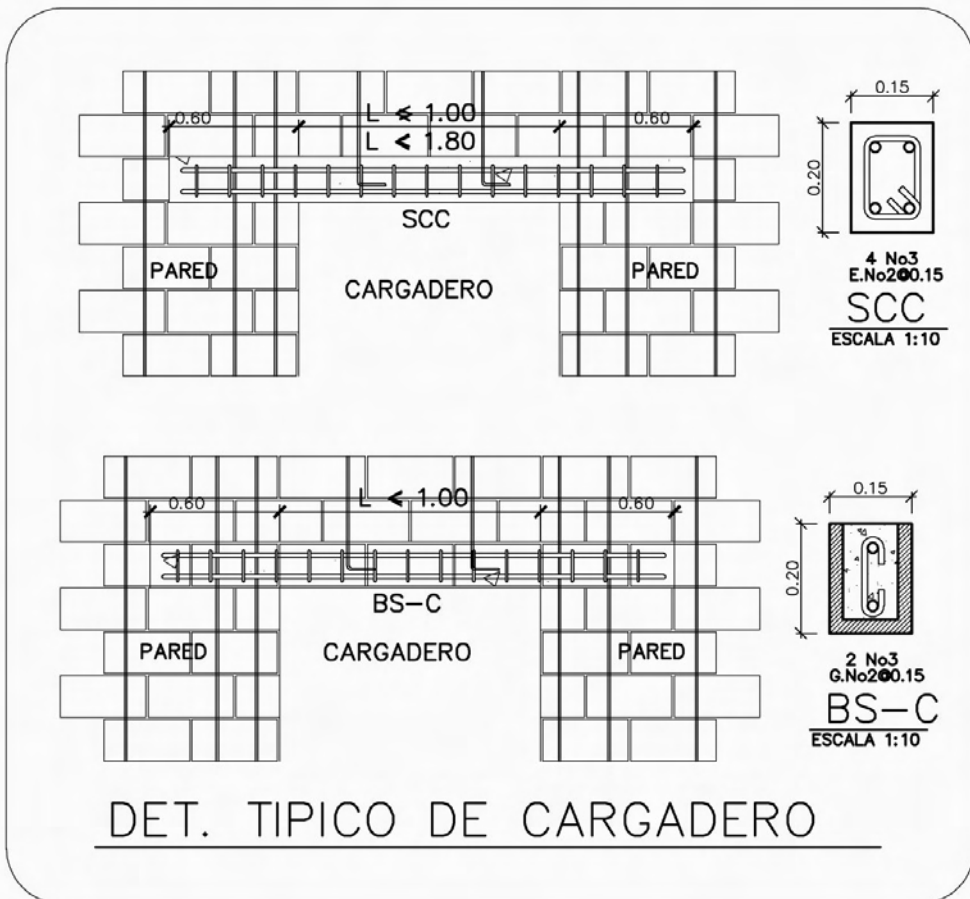
ESCALA:
INDICADAS

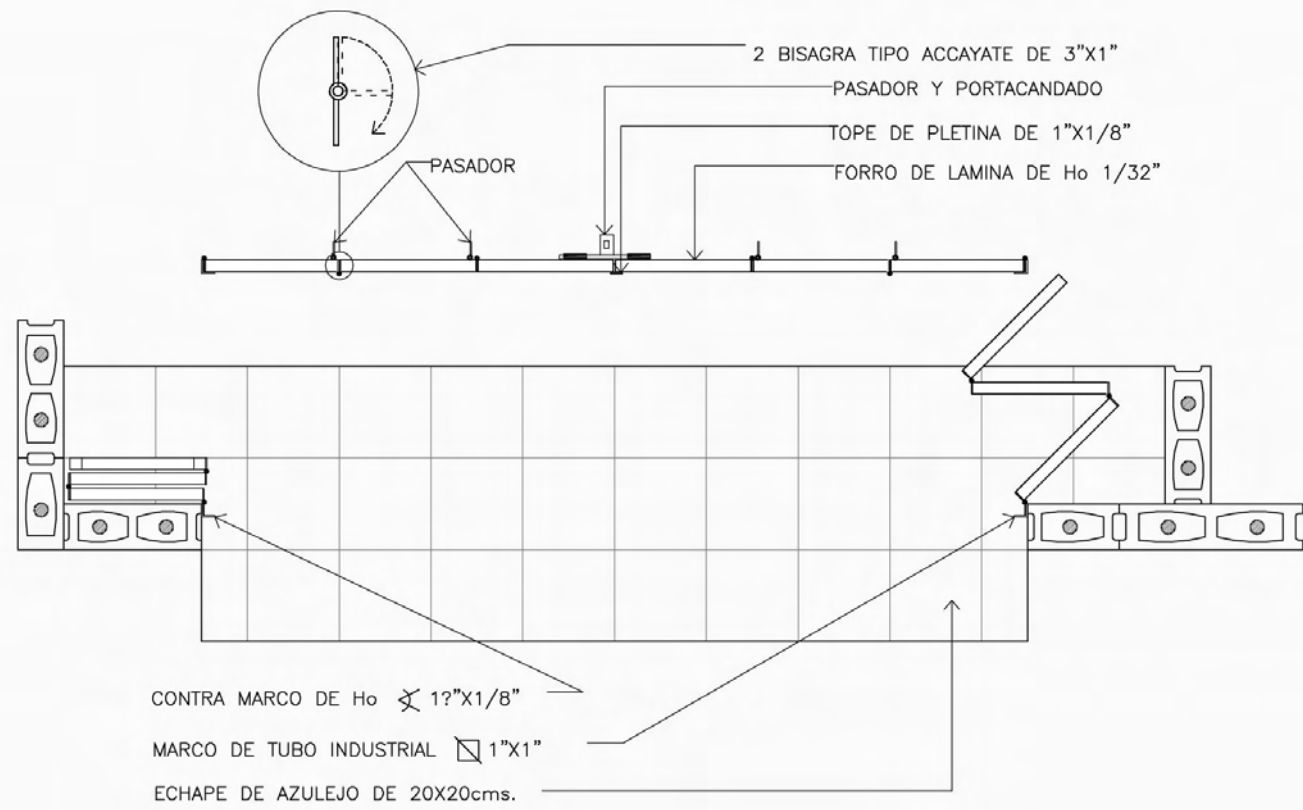
CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE
TECHOS, CASA COMUNAL INTEGRAL
COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

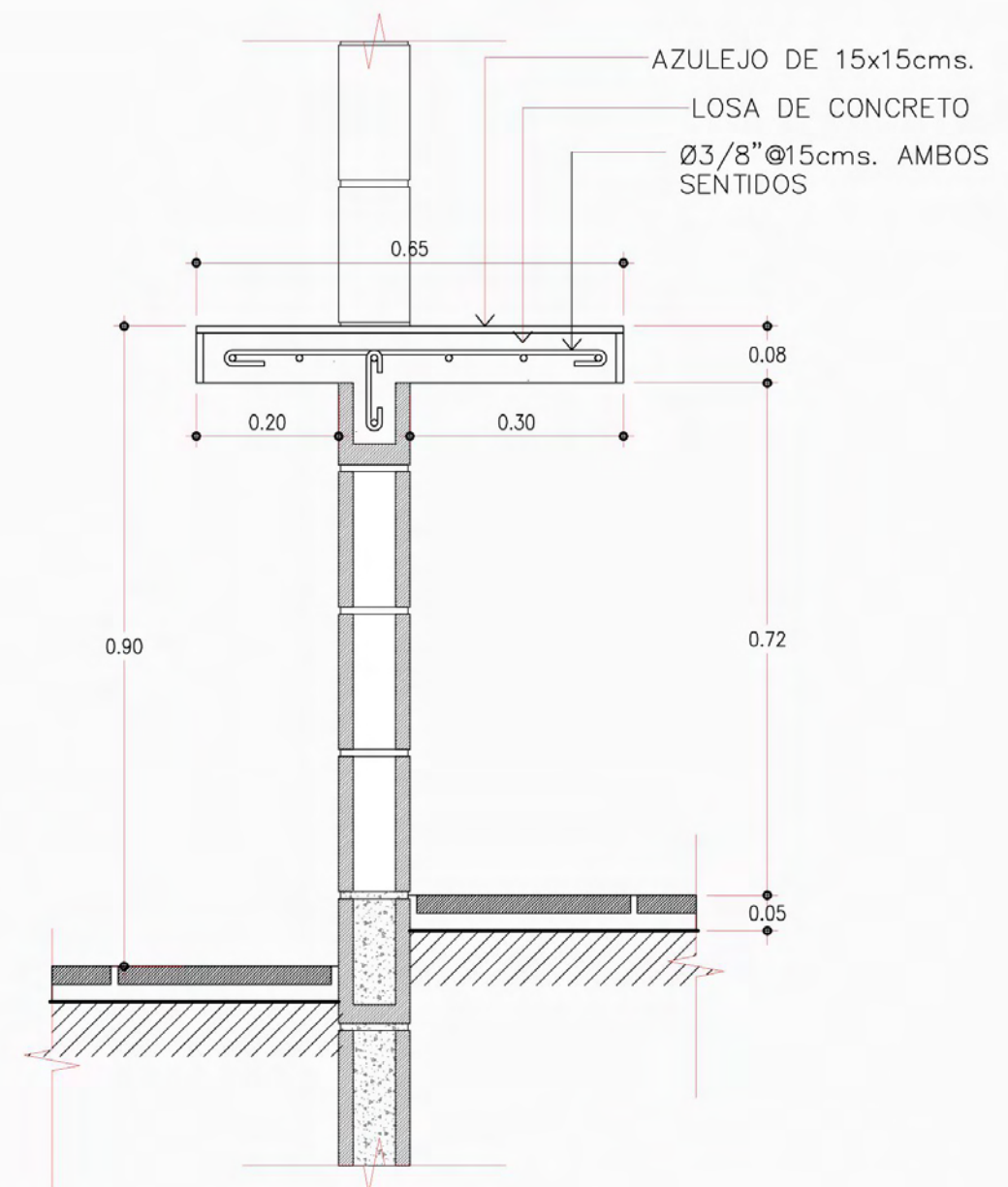
ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



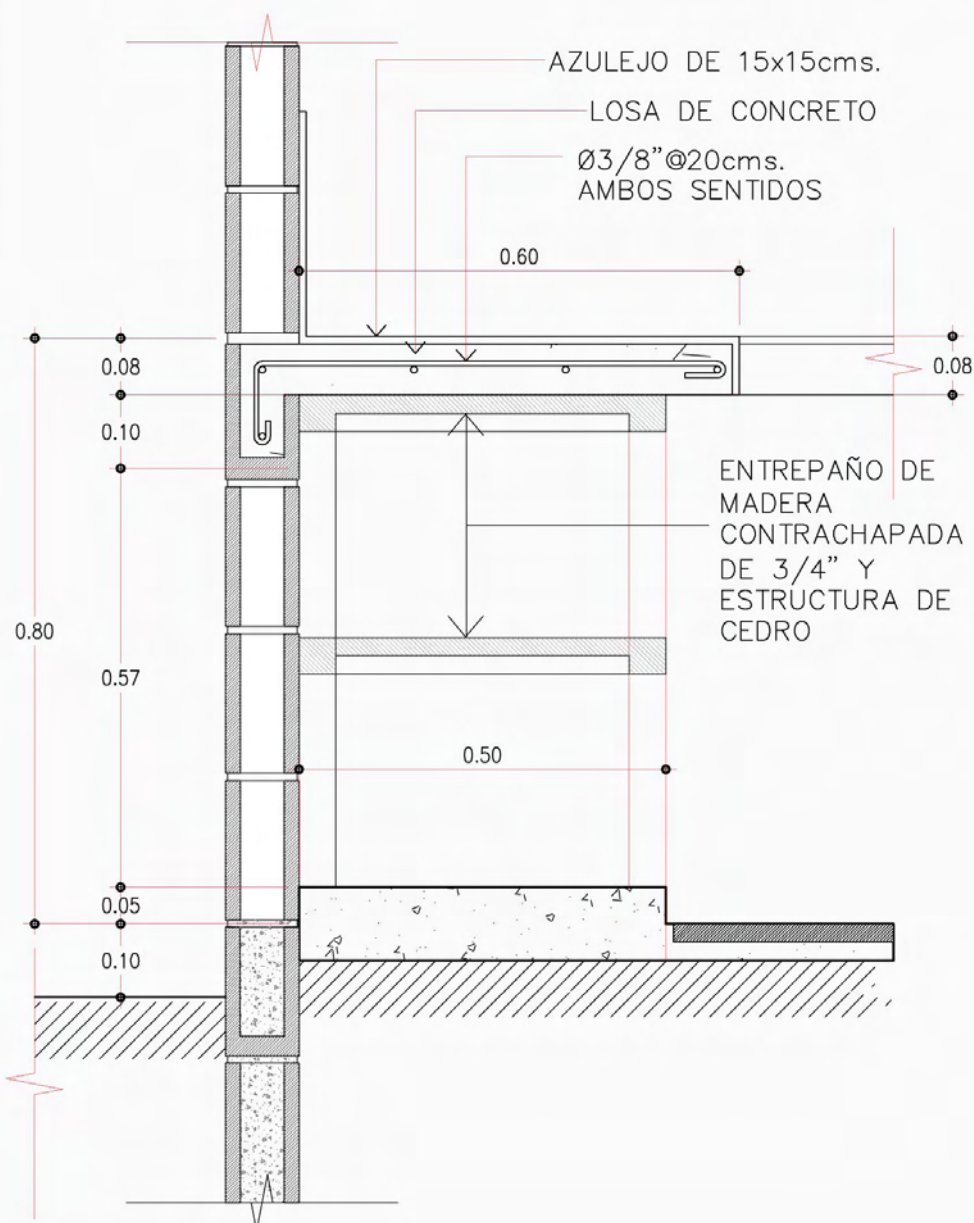




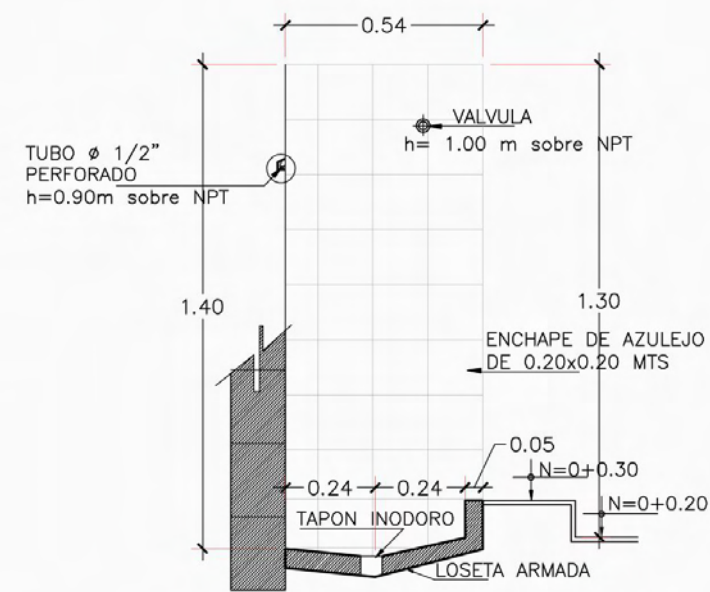
PLANTA MUEBLE
M-2 SC.1:20



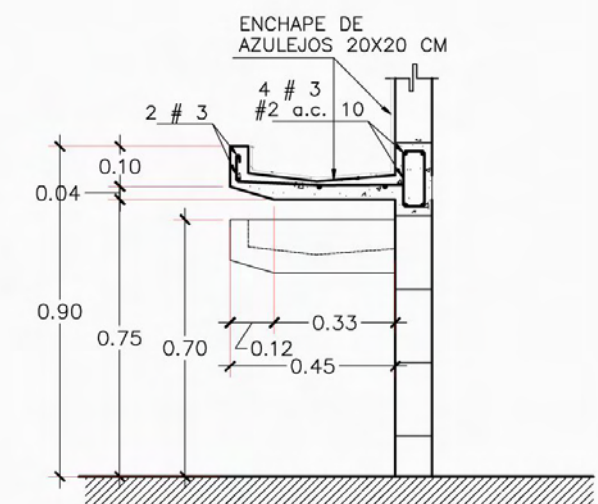
SECCION A-A
MUEBLE M-1 ESC.1:10



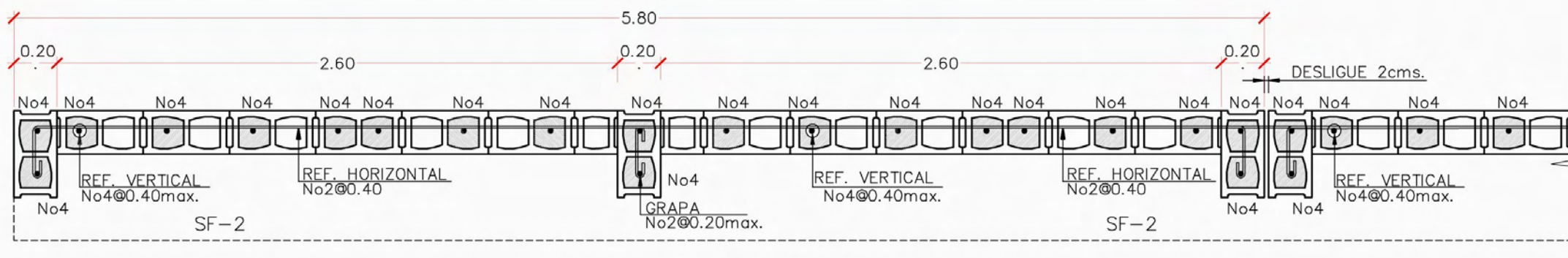
SECCION C-C
MUEBLE M-2 SC.1:10



SECCION E-E
URINARIO ESC.1:20

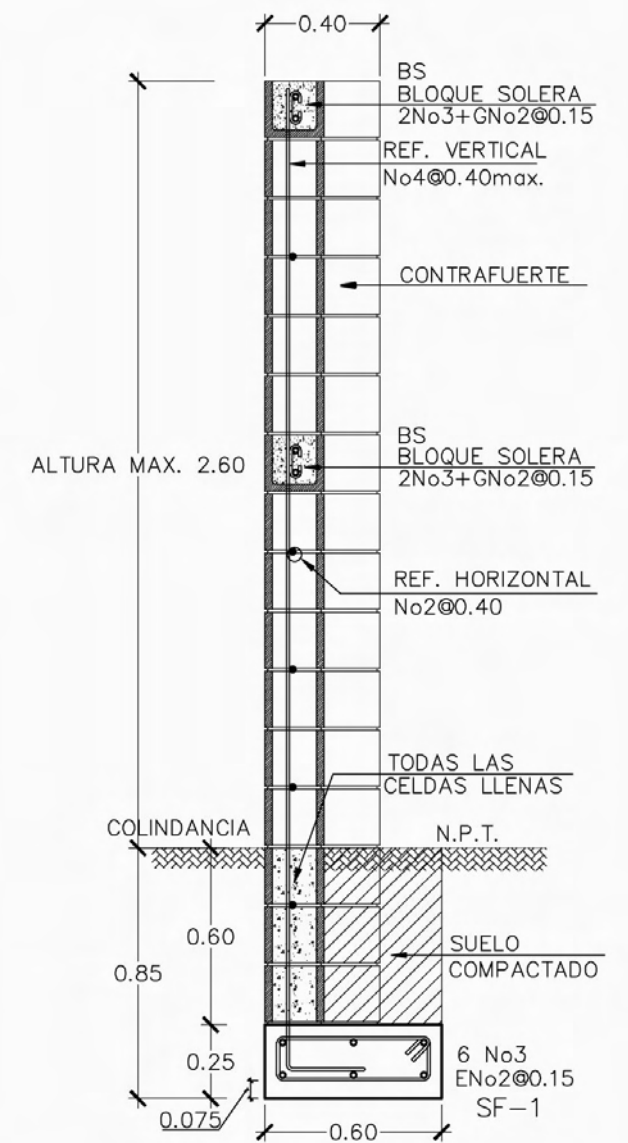


SECCION B-B
LAVABRASOS ESC.1:20



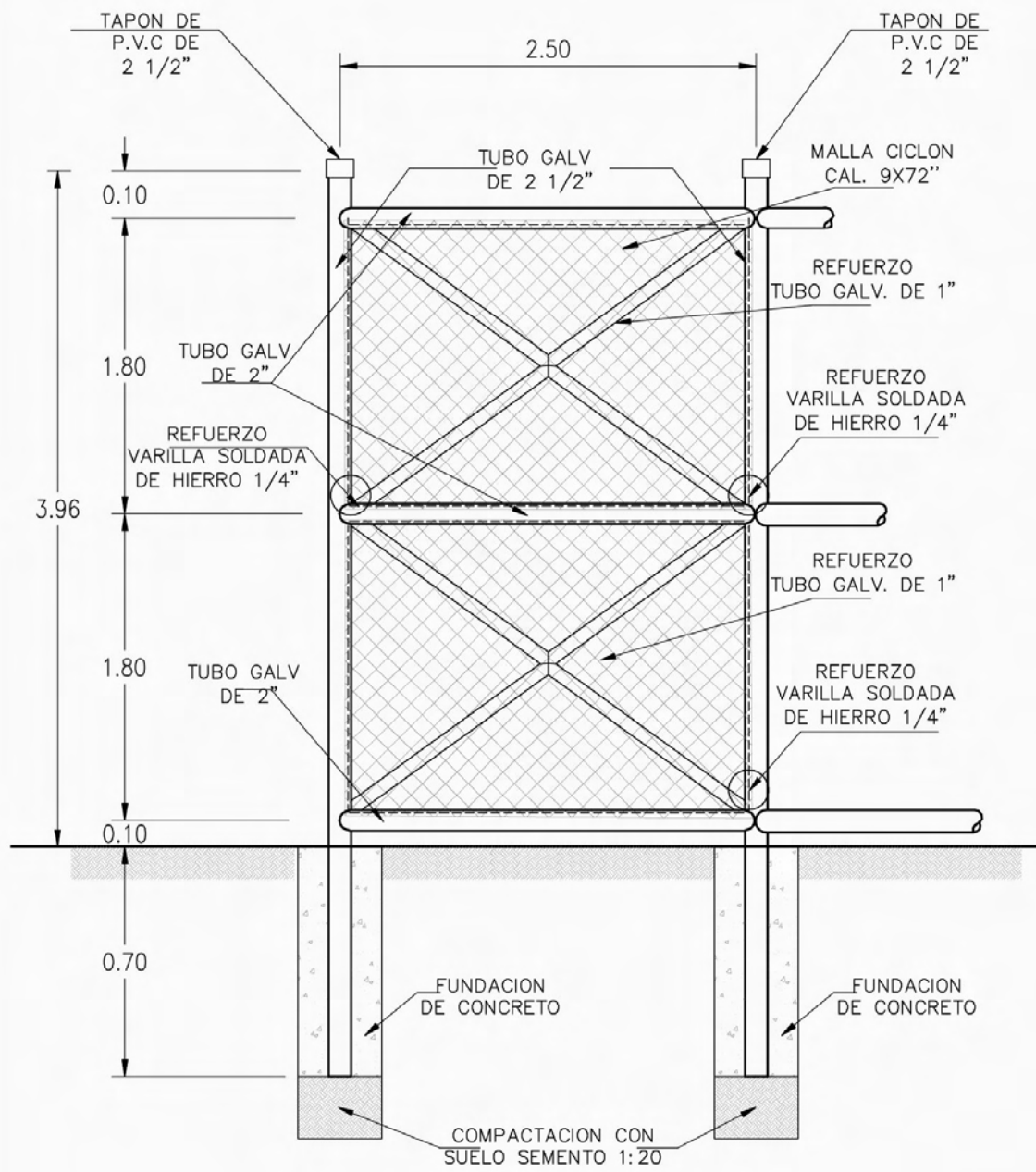
PLANTA DE MURO

(BLOQUE DE CONCRETO) ESC. 1:25



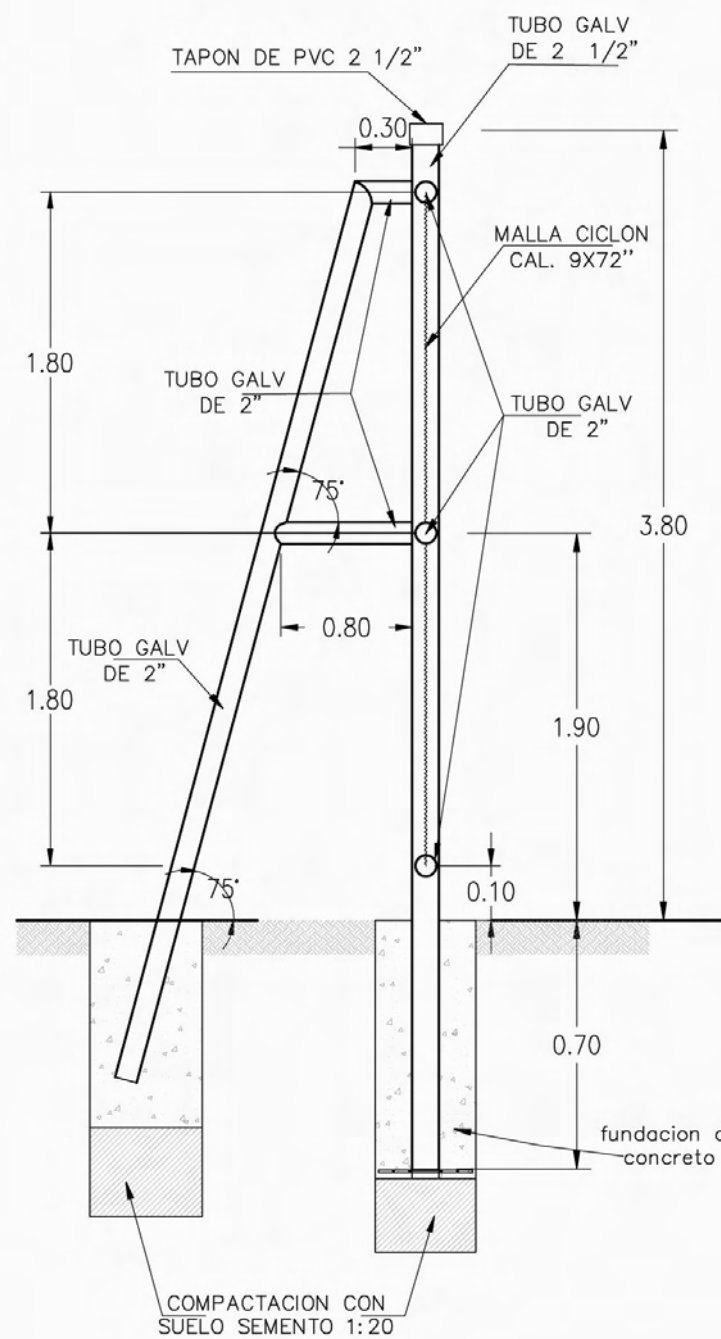
VISTA LATERAL

(MURO DE BLOQUE DE CONCRETO) ESC. 1:25



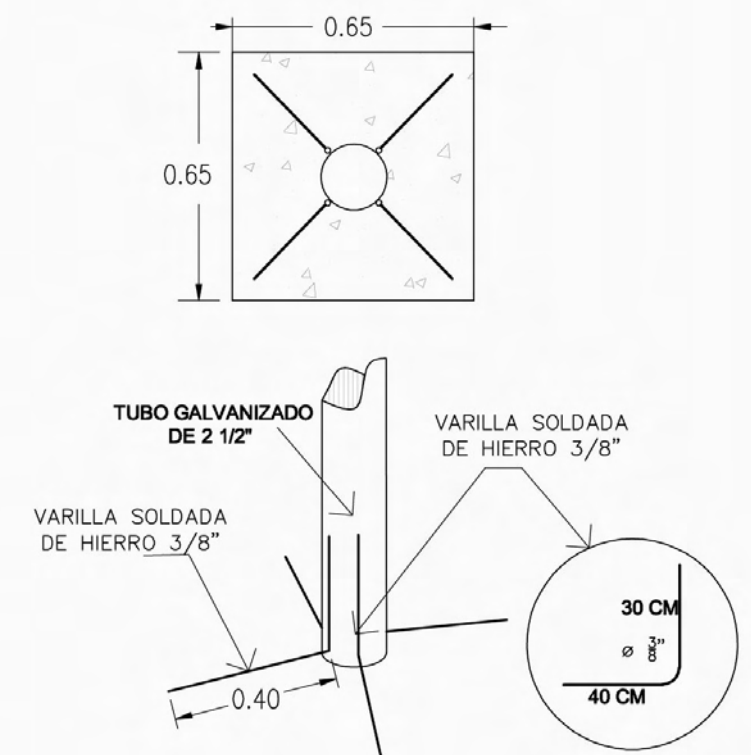
VISTA FRONTAL

BARDA DE MALLA CICLON SIN ESCALA



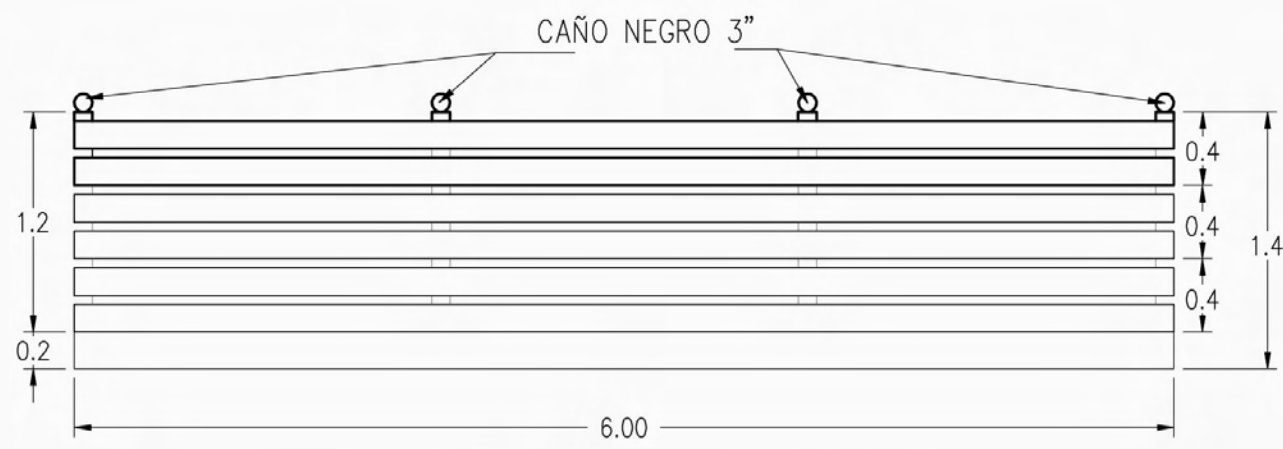
SECCION F-F

BARDA DE MALLA CICLON SIN ESCALA



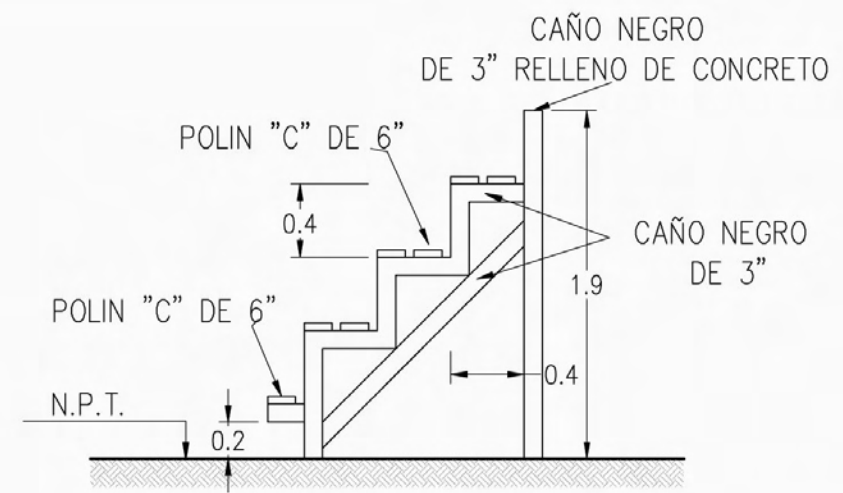
DETALLE BASE PARA TUBOS

BARDA DE MALLA CICLON SIN ESCALA



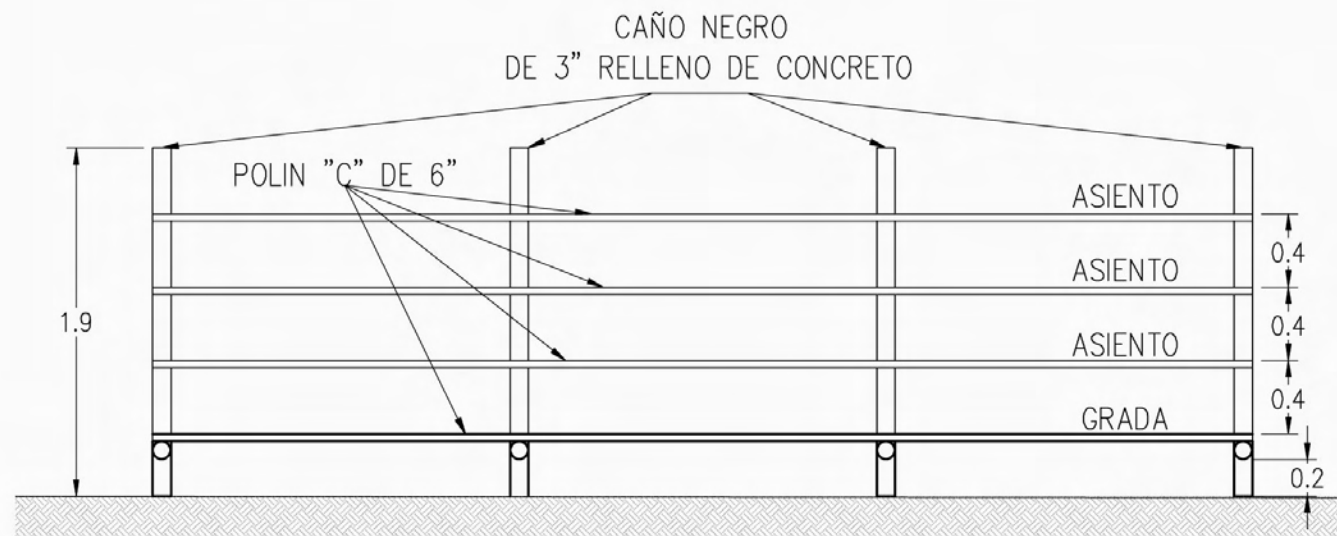
PLANTA
GRADERIOS

SIN ESCALA



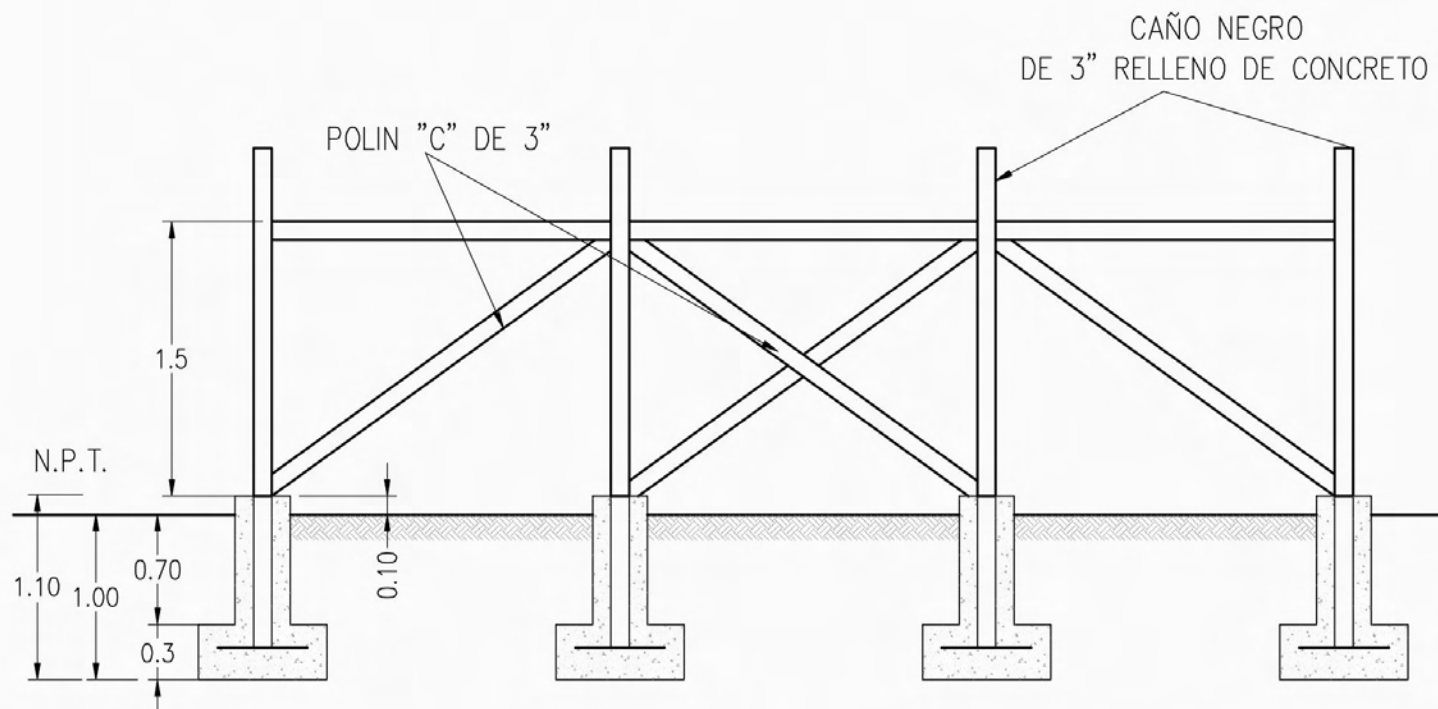
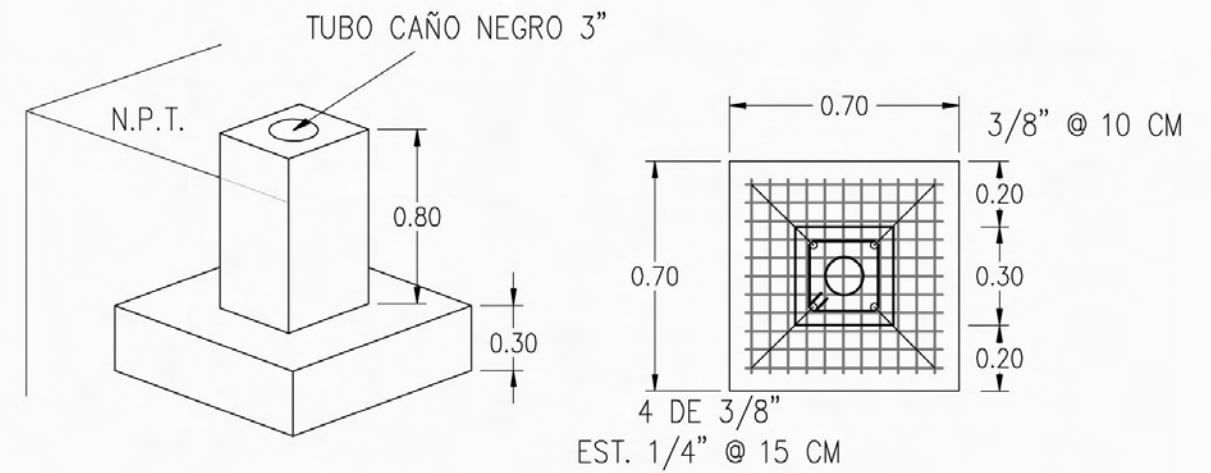
VISTA LATERAL
GRADERIOS

SIN ESCALA



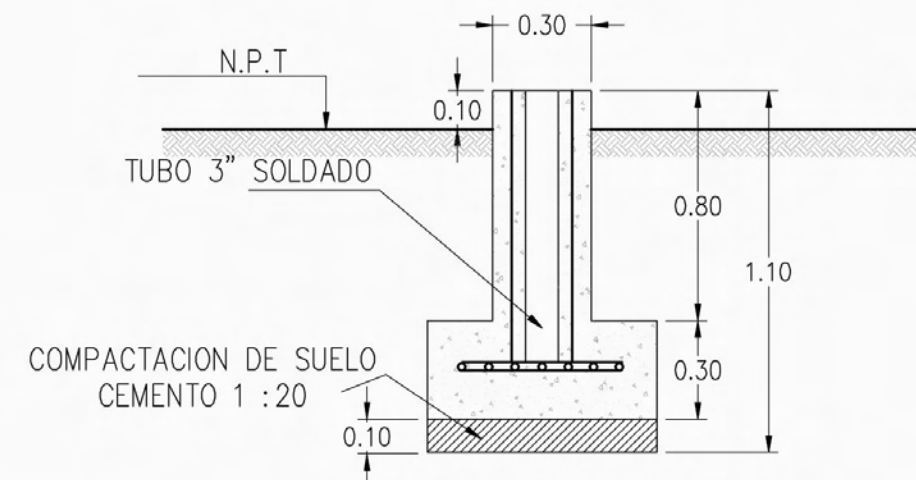
VISTA FRONTAL
GRADERIOS

SIN ESCALA



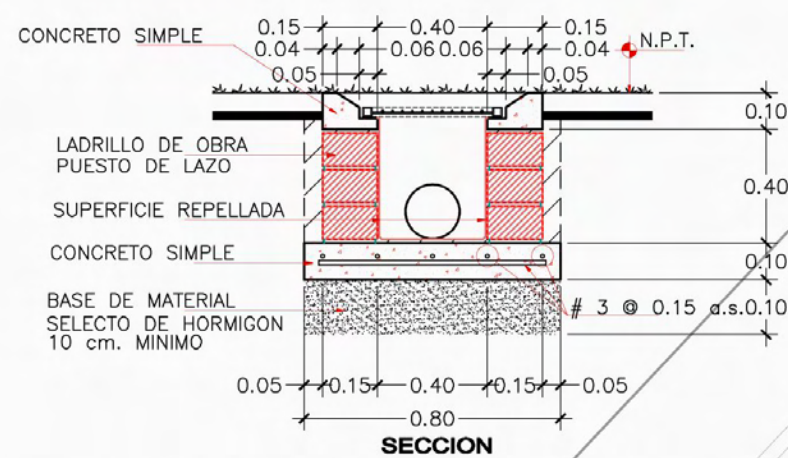
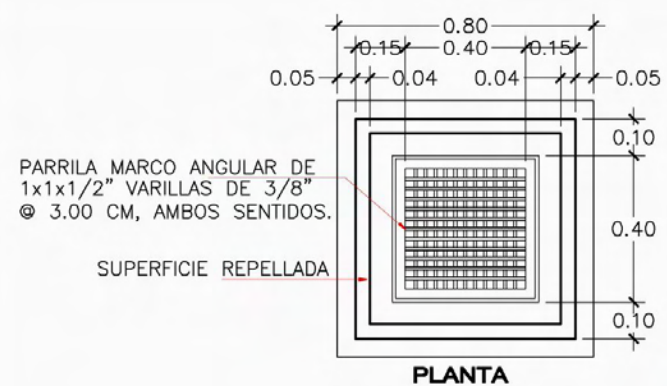
VISTA POSTERIOR
GRADERIOS

SIN ESCALA



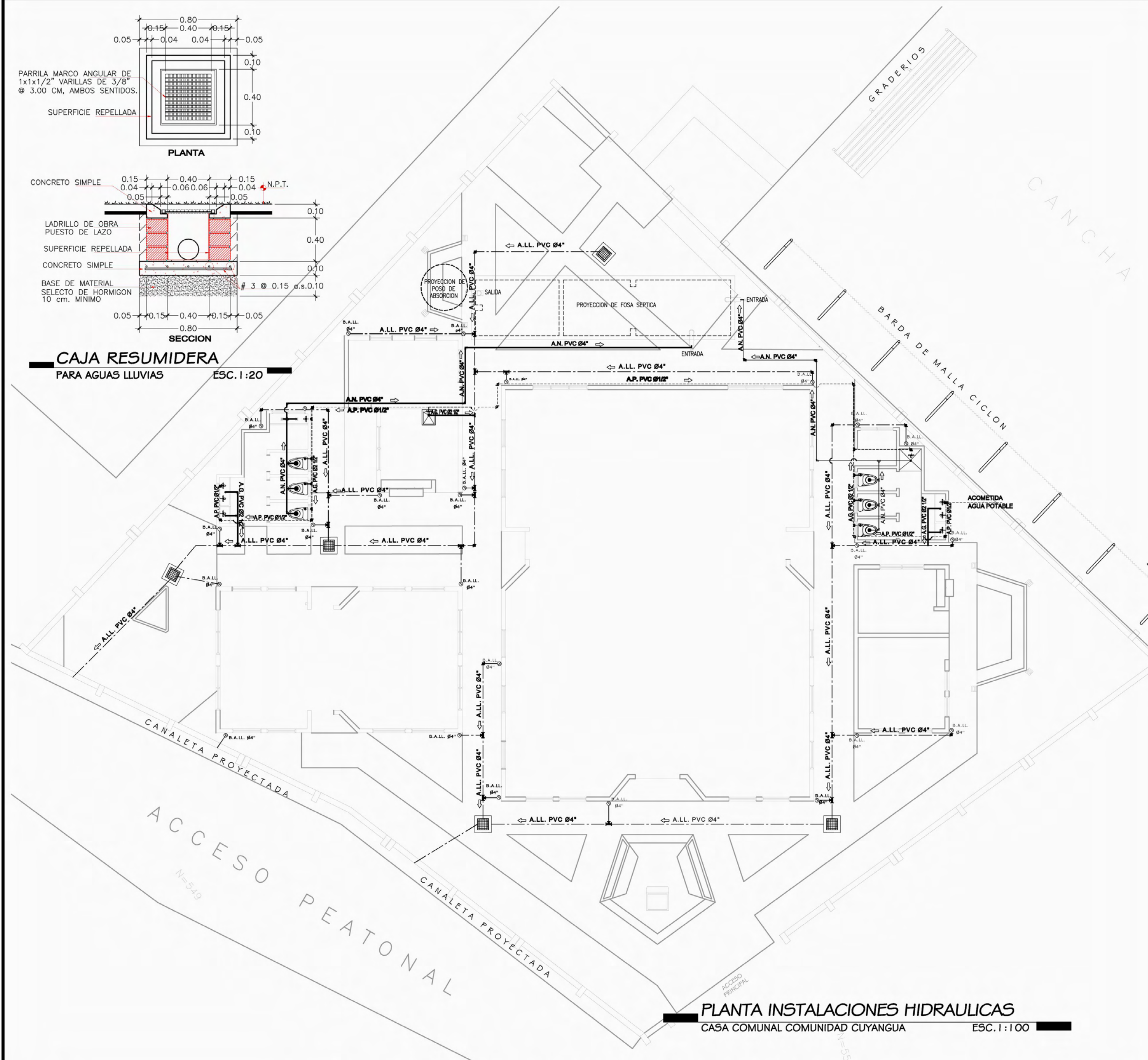
DETALLE DE FUNDACION
GRADERIOS

SIN ESCALA



CAJA RESUMIDERA PARA AGUAS LLUVIAS

ESC. 1:20



PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS
CASA COMUNAL COMUNIDAD CUYANGUA

ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAYOYA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: ROJA No. 7/8
CAP 5- CC_EST

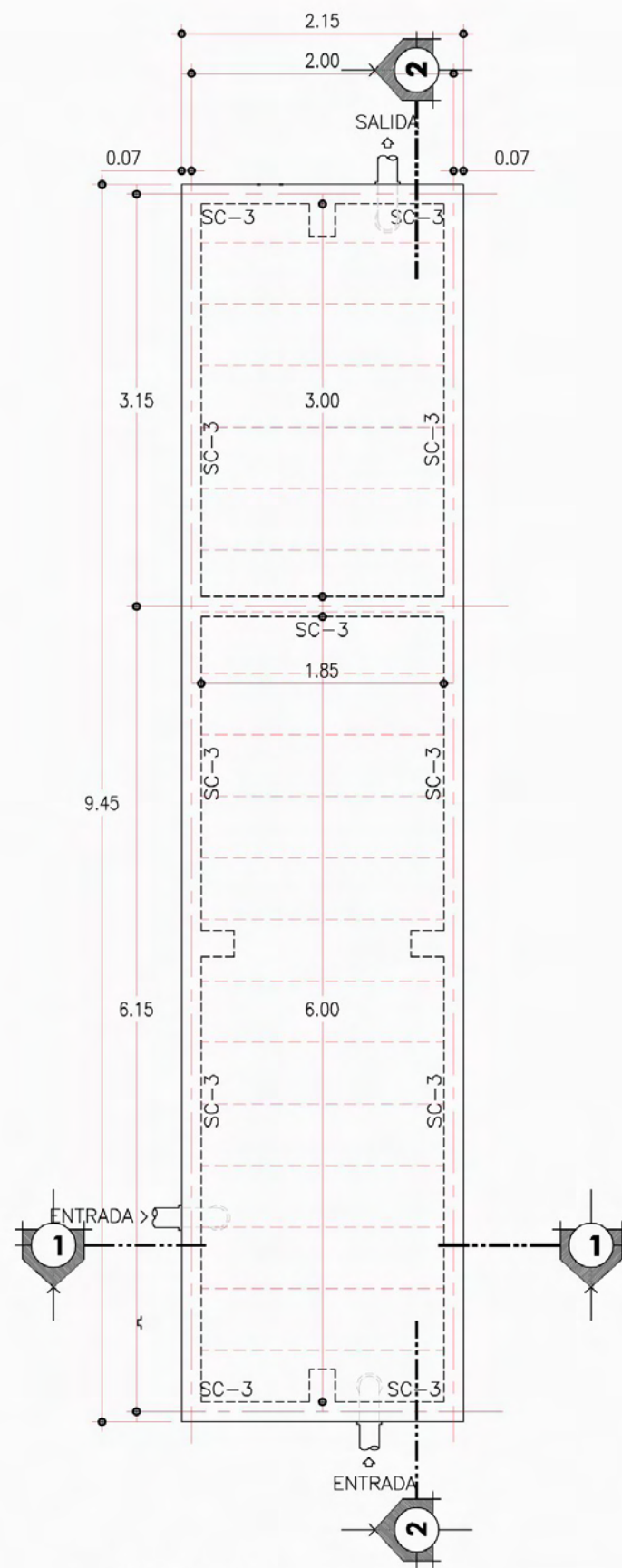
ESCALA: INDICADAS

CONTENIDO:
PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS, CASA COMUNAL INTEGRAL COMUNIDAD CUYANGUA

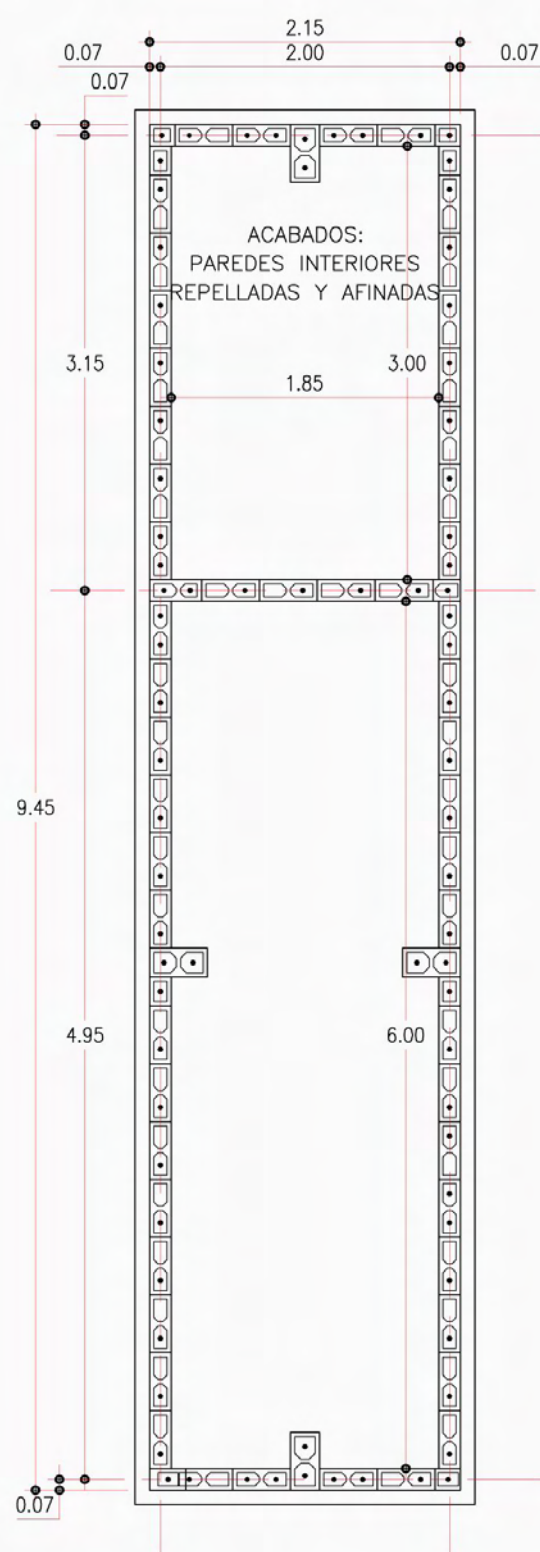
TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO. DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

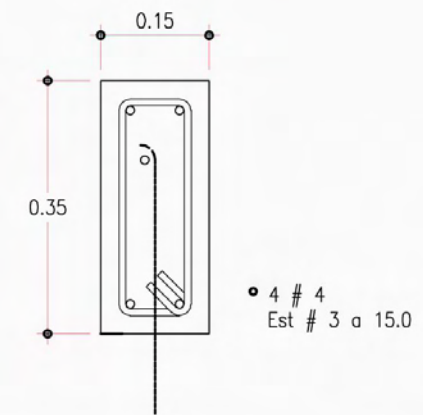




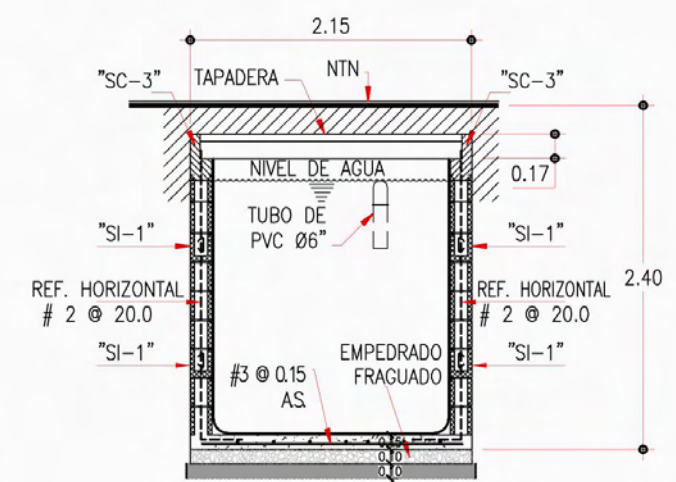
PLANTA
FOSA SEPTICA
ESC. 1:50



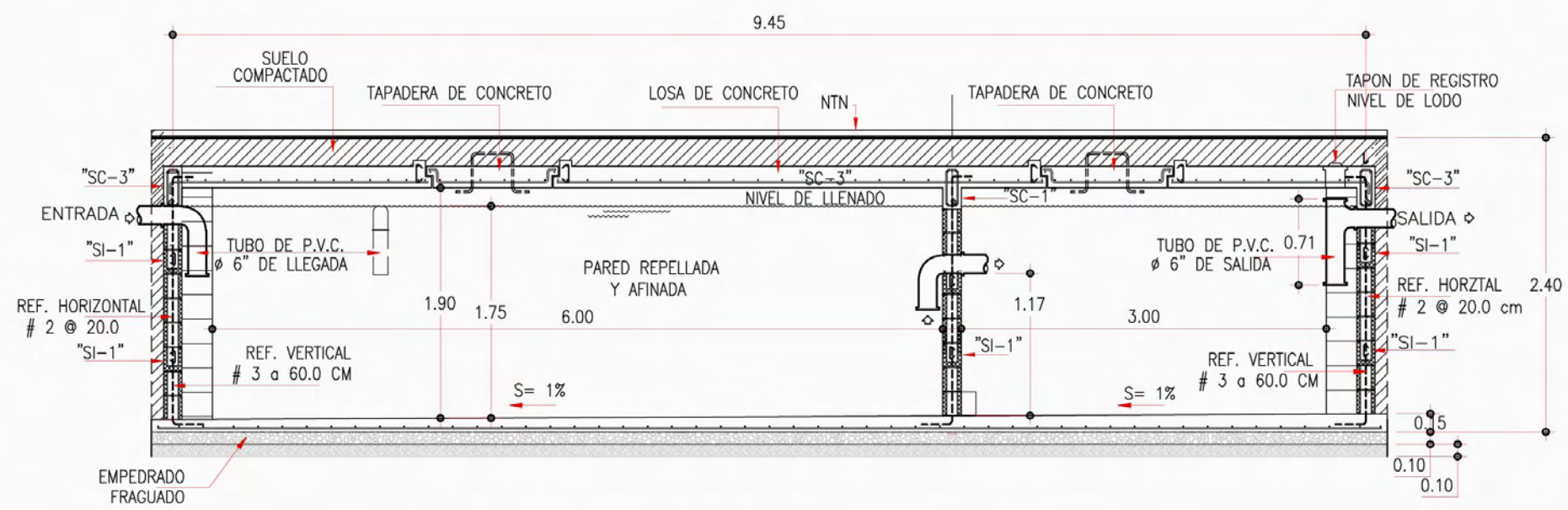
PLANTA DE FUNDACIONES
FOSA SEPTICA
ESC. 1:50



SOLERA CORONA 'SC-3'
ESC. 1:10



SECCION 1-1
FOSA SEPTICA
ESC. 1:50



SECCION 2-2
FOSA SEPTICA
ESC. 1:50

5.4 PROTOTIPO DE VIVIENDA

5.4.1 GENERALIDADES

La vivienda más allá de ser el ámbito privado de la familia como unidad básica de toda sociedad, es la respuesta de un proceso de evolución cultural. La función principal de cubrir las necesidades básicas de protección, privacidad y funcionalidad; resulta desde una perspectiva antropológica el reflejo fiel de una cultura, al simbolizar los valores, deseos y capacidades de adaptación de un grupo social específico.

Es importante en el estudio de la vivienda, definir los aspectos que intervienen en el concepto, las características históricas, biológicas, culturales, sociales y económicas del contexto y de las personas, para establecer la relación entre los elementos y la forma en que estos condicionan al final el desarrollo de la vivienda.

5.4.1.1 EL DERECHO A LA VIVIENDA

Desde que se aprobó la Declaración Universal de Derechos Humanos en 1948, el derecho a una vivienda adecuada se ha reconocido como uno de los componentes importantes del derecho a un nivel de vida adecuado.

En nuestro país la constitución en el Artículo 119, declara de interés social la construcción de viviendas. El Estado procurará que el mayor número de familias salvadoreñas lleguen a ser propietarias de su vivienda. Facilitará al pequeño propietario los medios necesarios.

La realidad es otra ya que hasta hoy en día, la falta de acceso a una vivienda digna es una deficiencia estructural de El Salvador. De acuerdo con el censo de población de 2007, el déficit habitacional (cuantitativo y cualitativo) es de más de 500 mil viviendas. La situación es más grave en las zonas rurales del país, donde solo el 47.6% de las viviendas tiene paredes de concreto o mixto, contra un 84.3% en las zonas urbanas.

5.4.1.2 MARCO INSTITUCIONAL DE VIVIENDAS EN EL SALVADOR

En El Salvador, las instituciones públicas del gobierno central, son las únicas que se encuentran dirigiendo todas las políticas económicas y sociales del país. No existe a nivel nacional entes descentralizados a nivel de región o gobiernos locales responsables de la formulación y manejo de políticas de vivienda. Los gobiernos locales, si bien es cierto poseen autonomía delegada a través del Código Municipal, no cuentan con la capacidad técnica, económica y administrativa para resolver los problemas de viviendas que se presentan en sus territorios.

Los gobiernos locales están limitados en sus acciones relacionadas con la vivienda y salud, debido a que es el gobierno central el que cuentan con los recursos económicos para invertir en obras físicas, lo que hace sin coordinación con el gobierno local.

Existen dos entidades del Poder Ejecutivo, una encargada del sector Vivienda, que es el Vice-Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, que se reconoce por las siglas VMVDU y la otra es la encargada del sector salud que es el Ministerio de salud Pública y Asistencia Social (MSPAS); la primera institución se encuentra dentro del Ministerio de Obras Públicas, no obstante cuenta con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestaria.

Los diferentes gobiernos centrales que han existido, han desarrollado sus programas de vivienda, respondiendo a sus políticas de gobierno. La única política de vivienda presentada al país, se dio durante el gobierno de Elías Antonio Saca, lanzada en mayo del 2005. En el año 2009, se realizó un cambio de gobierno, siendo el actual presidente de la Republica Mauricio Funes, quien desarrolla programas de viviendas que cubren el 30% del valor total de cada vivienda, teniendo las familias que pagar el mayor porcentaje, la diferencia de estos programas de viviendas actuales con los anteriores, es que para que una familia aplique a ellos debe de contar con ingresos de más de dos salarios mínimos, a diferencia de cuatro que se exigían en los programas anteriormente.

Sin embargo ningún programa ha llegado a cubrir la gran demanda nacional de vivienda, en especial la de las zonas rurales del país, esto a causa de los difíciles requisitos que los programas requieren, por lo consiguiente no existe en el país una ley de vivienda, tampoco un subsidio habitacional directo, que facilite el acceso a la vivienda a toda la población de menores ingresos económicos.

A consecuencia de la falta de fáciles oportunidades del gobierno, existen otras organizaciones que trabajan en el desarrollo de la vivienda, las cuales pertenecen al sector de instituciones privadas con o sin fines de lucro, estas entidades son las que trabajan más en las zonas rurales del país, ya que les ofrece más facilidad a las familias de escasos recursos económicos.

5.4.1.3 FACTORES QUE IMPIDEN A LA COMUNIDAD CUYANIGUA CONTAR CON VIVIENDA DIGNA.

El gran impedimento es el factor económico, ya que el 44% de la población tiene carencias económicas, siendo sus ingresos el resultado de la agricultura, también el 24% de la población tienen carencias económicas a pesar que cuentan con un trabajo formal, sin embargo no cubren todas sus necesidades.

Falta de apoyo, ya que las familias de Cuyanigua no pueden aplicar a las opciones de financiamiento de viviendas que las políticas del país desarrollan, puesto que las familias no cumplen el requisito primordial, que es el contar con más de un salario fijo, y quienes cuentan con él no les es suficiente.

Los diferentes factores externos, como eventos sociales, siendo el más significativo la guerra civil del país, la cual fue el motivo del asentamiento de esta comunidad. También los eventos naturales como los terremotos, el cual afectó a casi el 80% del total de las viviendas.

5.4.2 PARÁMETROS DE DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA

5.4.2.1 DISEÑO PARTICIPATIVO

La comunidad es el motor fundamental en la solución de sus propios problemas, por esto los programas de vivienda social deben de organizarse con la participación activa y democrática de las familias en todos sus aspectos.

Antes de iniciar con el proceso de diseño, se realizaron talleres con la comunidad, donde ellos externaron todas sus inquietudes con respecto a la vivienda, lo que puede interpretarse como un diseño participativo, que como diseñadores estamos al servicio de los usuarios, la comunidad.

El objetivo del diseño participativo es facilitar la toma de decisiones y reducir con ello la posibilidad de errores, ya que se consideran las opiniones de los involucrados más importantes, los usuarios.

5.4.2.2 VIVIENDA INTEGRAL

La vivienda a diseñar debe ser una vivienda que colabore con el desarrollo de la familia, actualmente para la realización de todas sus actividades la familia hace uso de un mismo espacio lo que les imposibilita realizarlas con toda comodidad, y que cada miembro de la familia se desarrolle con toda libertad y facilidad.

5.4.2.3 INCORPORACIÓN DE LAS ECOTECNOLOGÍAS

Las ecotecnologías adaptadas y sus materiales deben ser adecuados a la finalidad o función, al lugar, a los recursos existentes, al costo accesible y sirviendo para:

- ✓ Ahorrar el agua potable
- ✓ Utilizar los desechos

5.4.2.4 SELECCIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS A INTERVENIR

Para el diseño del prototipo de vivienda, se interviene en las tipologías de viviendas más desfavorables de la comunidad Cuyanigua, que se identificaron en el diagnóstico, estas son la tipología 1 y la tipología 2. Las características físicas y

funcionales de estas tipologías serán los parámetros del diseño sobretodo las funcionales, ya que el prototipo deberá de responder y adaptarse a las costumbres culturales de las familias que poseen esos tipos de vivienda.

En el esquema 39, se muestran todas las tipologías de viviendas de la comunidad, resaltando las que se modificarán con el diseño de prototipo de vivienda a diseñar.



TIPOLOGÍA 1=T-1
 TIPOLOGÍA 2=T-2
 TIPOLOGÍA 3=T-3
 TIPOLOGÍA 4=T-4

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA No: 39
 ESCALA:

CONTENIDO:
 MAPA LOCALIZACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



5.4.3 DISEÑO DE LA PROPUESTA

5.4.3.1 FORMULACIÓN

Es el proceso de análisis de las necesidades originadas por el diagnóstico, por medio de las cuales se exponen las bases de la propuesta, sustentados por la generación de los diferentes programas de necesidades, arquitectónicos y los diagramas que explican las diferentes relaciones espaciales.

Lista de necesidades a satisfacer con el diseño de vivienda

En los talleres realizados con la comunidad, ellos plantearon las necesidades siguientes.

- ✓ Alimentarse
- ✓ Cocinar
- ✓ Descansar
- ✓ Estudiar
- ✓ Lavar / planchar
- ✓ Aseo personal
- ✓ Almacenar
- ✓ Crianza de animales de consumo

5.4.3.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades es el anunciado claro, preciso y ordenado de las necesidades espaciales requeridas en el anteproyecto, el que contribuirá en el desarrollo y manejo adecuado de los espacios y de las actividades que en él se realicen.

Para la elaboración del programa de necesidades han sido tomadas como base las necesidades obtenidas, de las manifestaciones de los habitantes de la comunidad en los talleres realizados.

A continuación se presenta el Programa General de Necesidades, para determinar la dirección espacial subdividida en zonas.

CUADRO No 25: P R O G R A M A G E N E R A L D E N E C E S I D A D E S		
NECESIDAD	ZONA	ÁREA
COMER, CONVIVENCIA	SOCIAL	Área Social
DESCANSAR, ASEO PERSONAL, ESTUDIAR	PRIVADA	Área Privada
COCINAR, LAVAR - PLANCHAR, ANIMALES DE CORRAL, ALMACENAR	SERVICIO	Área Oficinas

A continuación se hace el análisis de cada espacio propuesto con el fin de conocer las actividades que en él se realizan, así como también si cuenta con sub-espacios complementarios.

CUADRO No 26: P R O G R A M A D E N E C E S I D A D E S			
ÁREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO PROPUESTO
SOCIAL	Alimentarse	Comer	Comedor
	Convivencia	Reuniones Familiares y con los vecinos	Sala, Corredor
PRIVADA	Descansar	Dormir	Dormitorios
	Aseo Personal	Necesidades Fisiológicas Bañarse	Letrina Baño
	Educación	Estudiar	Área de estudio
OFICIOS	Cocinar	Cocinar	Cocina
	Lavar - Planchar	Lavar - Planchar	Lavadero y planchado
	Animales de consumo	Crianza de animales avícolas	Gallinero
	Almacenar	Almacenar herramientas y Alimentos	Bodega

5.4.3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Consiste en describir el listado de espacios requeridos para la propuesta, éste será el resultado del análisis del programa de necesidades, donde se detallarán aspectos importantes como:

Relaciones espaciales, usuarios, mobiliario, dimensiones, condiciones físicas como la ventilación, la iluminación y materiales.

Relaciones espaciales: se determinan los espacios que están interrelacionados con el espacio en estudio.

Usuarios: se especifica el tipo de persona que hará uso del espacio, así como también la cantidad de usuarios, para lo cual está proyectado.

Mobiliario: la descripción del mobiliario con que contará cada espacio.

Consideraciones físicas: se detallarán las condiciones físicas de cada espacio como; ventilación e iluminación, si serán naturales, artificiales o ambas.

El programa arquitectónico está constituido por las zonas, áreas y espacios descritos anteriormente.

CUADRO No 27: P R O G R A M A A R Q U I T E C T Ó N I C O											
ÁREA	ESPACIO	RELACIÓN	USUARIO		MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			ANCHO ML	LARGO ML	ÁREA M2
			TIPO	NÚMERO		VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	MATERIALES			
SOCIAL	Comedor	Cocina, Lavadero	Grupo Familiar	6	Mesa, Sillas,	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.50	3.20	8.00
	Sala	Comedor, Corredor	Grupo Familiar visitantes	6 3	Juguetera empotrada, sillas	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	3.60	10.08
	Corredor	Sala	Grupo Familiar visitantes	6 3	Hamacas, Bancos	Natural	Natural	Fabricados Naturales	1.45	15.36	22.27
PRIVADA	Dormitorio Principal	Dormitorios secundarios	Miembros del G.F.	2	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	3.40	9.52
	Dormitorio Sec. 1	Dormitorio Principal	Miembros del G.F.	2	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.85	7.98
	Dormitorio Sec. 2	Dormitorio Principal	Miembros del G.F.	2	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.50	7.00
	Área de estudio privada	Dormitorios, Sala	Miembros del G.F.	1	Mesa empotrada, silla	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	1.80	2.80	5.04
	Letrina	Lavadero, Baño	Grupo Familiar	6		Natural	Natural	Fabricados	1.25	1.85	2.31
	Baño	Lavadero, Letrina	Grupo Familiar	6	Barril, recipientes para agua	Natural	Natural	Fabricados Naturales	1.00	1.90	1.90
OFICIOS	Cocina	Comedor, Lavadero	miembros del G.F.	2	Repisa o alacena, cocina, nicho para leña, plataforma	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.50	7.00
	Lavadero	Cocina, Baño	miembros del G.F.	2	Pila, Biofiltro	Natural	Natural	Fabricados Naturales	2.45	3.00	7.35
	Gallinero	Bodega, Cocina	Animales avícolas	10	Pileta	Natural	Natural	Naturales	2.60	4.00	10.40
	Bodega	Corredor	miembros del G.F.	3	Granero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.40	3.00	7.20
AREA TOTAL DE CONSTRUCCION											118.62

TOTAL AREA DE CONSTRUCCIÓN

Área de construcción espacios delimitados por paredes

Total= 78.60m².

Consideraciones:

Siguiendo los parámetros de diseño, se han considerado todos los espacios necesarios, que la comunidad en los talleres realizados, determinó para el desarrollo de sus familias.

El área de construcción del diseño presentado, no excede en gran cantidad con respecto al área actual de la vivienda que a pesar de no contar con espacios delimitados, los pocos espacios que la integran son de grandes dimensiones, teniendo un mal uso del espacio, actualmente las viviendas tienen aproximadamente un total de 70.51m² de construcción.

Se ha diseñado en base a un promedio de 6 habitantes por vivienda, ya que es la estimación reflejada en el diagnóstico realizado.

Área de construcción espacios delimitados por postes o columnas

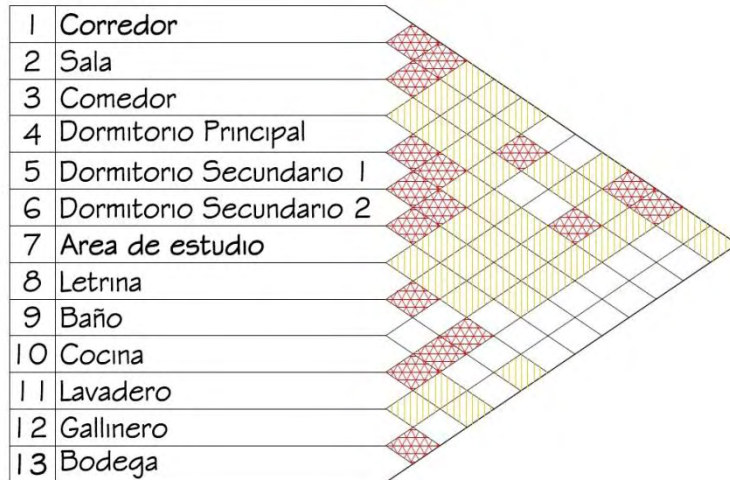
Total=40.02m²

Consideraciones:

Todos los espacios delimitados por columnas, son espacios ubicados al exterior, que son indispensables en el desarrollo familiar como, el lavadero, corredor y el gallinero, y se han diseñado siguiendo los criterios de antropometría.

5.4.3.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

Esta herramienta permite conocer la interrelación entre los espacios propuestos, para llegar a establecer la relación que existe entre ellos.



Criterios de relación entre espacios



Relación Directa: es la que relaciona las actividades necesarias para el buen funcionamiento de los espacios, ya sean estos por la frecuencia de uso o por la compatibilidad de actividades.



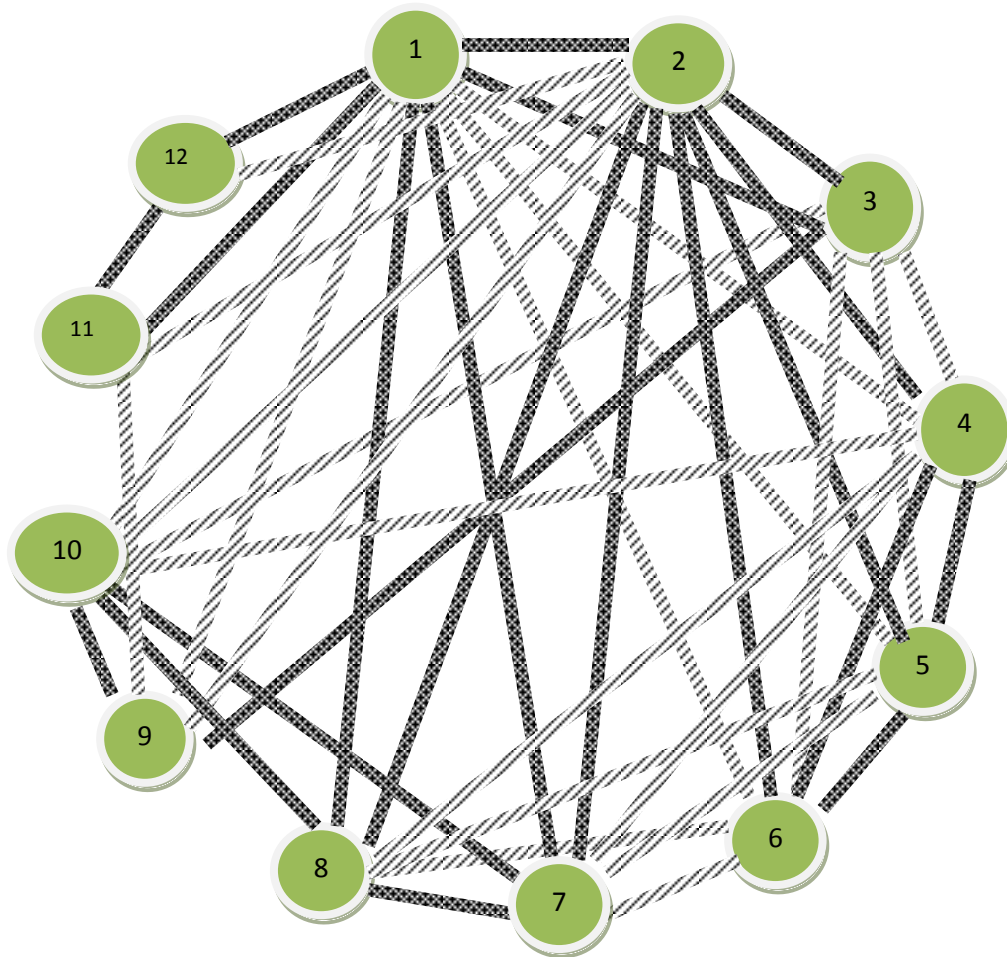
Relación Indirecta: relaciona las actividades de los espacios en una forma innecesaria y circunstancial.



Relación Nula: esta se interpretará, como la inexistencia de relación entre espacios.

5.4.3.5 SISTEMA DE RELACIONES

Después de elaborar el programa de necesidades, se utilizan los sistemas de relaciones, para evaluar el funcionamiento de cada espacio como un todo, así como la importancia que representa cada uno de estos.



Redes de Integración:

La utilización de estos sistemas, es para representar de forma más objetiva, la relación entre espacios, la cual es definida por líneas que representan la relación que existe entre espacios, el número corresponde al espacio que ocupa en la matriz, de igual forma se ha tomado como base las ponderaciones realizadas en la matriz, quedando de la forma siguiente:

————— Relación Directa

/////// Relación Indirecta

- EL NUMERO CORRESPONDE A LOS ESPACIOS QUE DEFINE LA MATRIZ DE INTERACCIÓN.

INDICE

PLANOS DE LA PROPUESTA

PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA

ARQUITECTURA

No DE
HOJA

PLANTA DE CONJUNTO Y

PLANTA ARQUITECTONICA.....1/4

FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL.....2/4

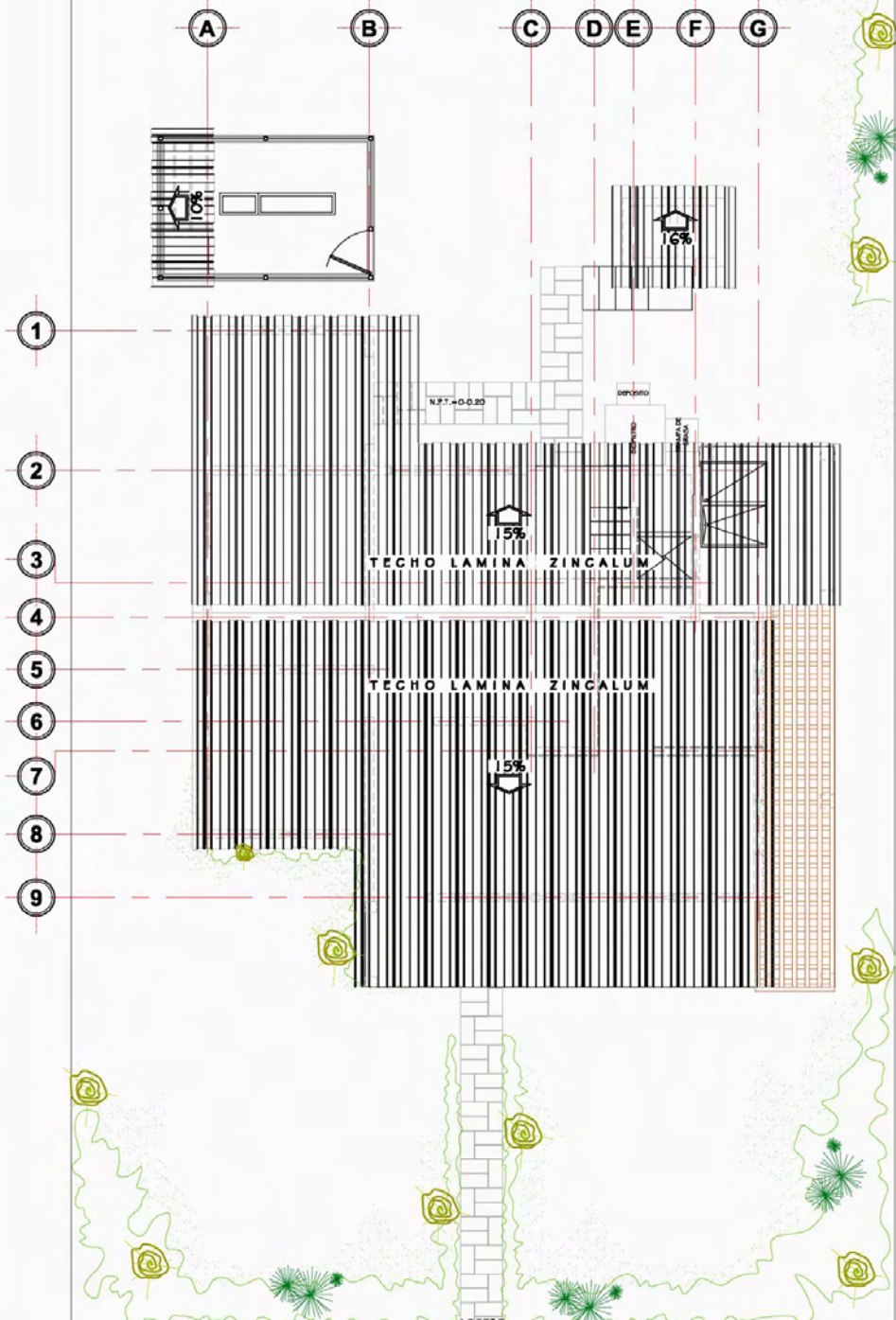
FACHADAS POSTERIOR Y LATERAL.....3/4

SECCIONES.....4/4

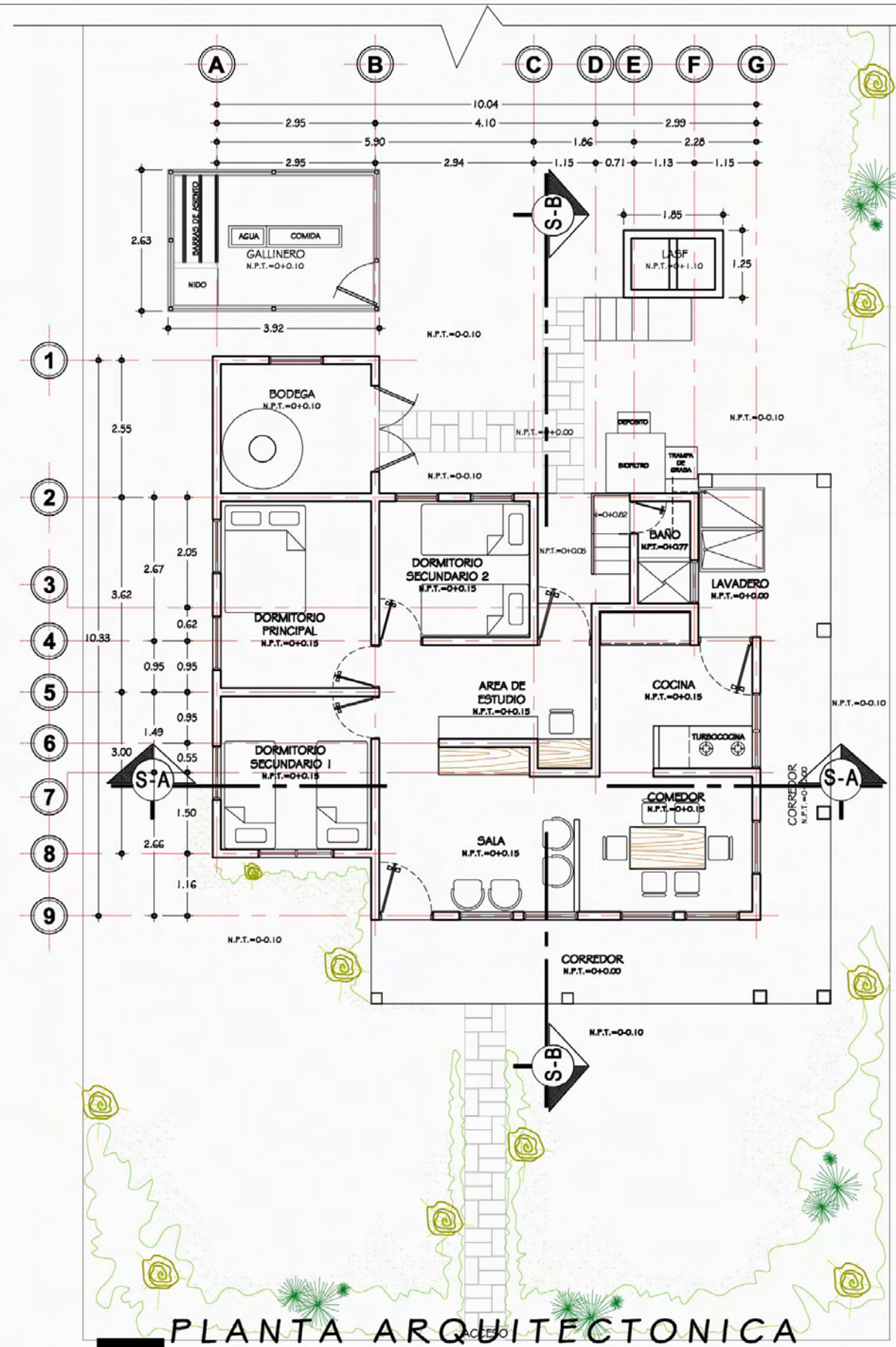
ESTRUCTURALES

PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES.....1/2

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS.....2/2



PLANTA DE CONJUNTO
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:125



PLANTA ARQUITECTONICA
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:100

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA

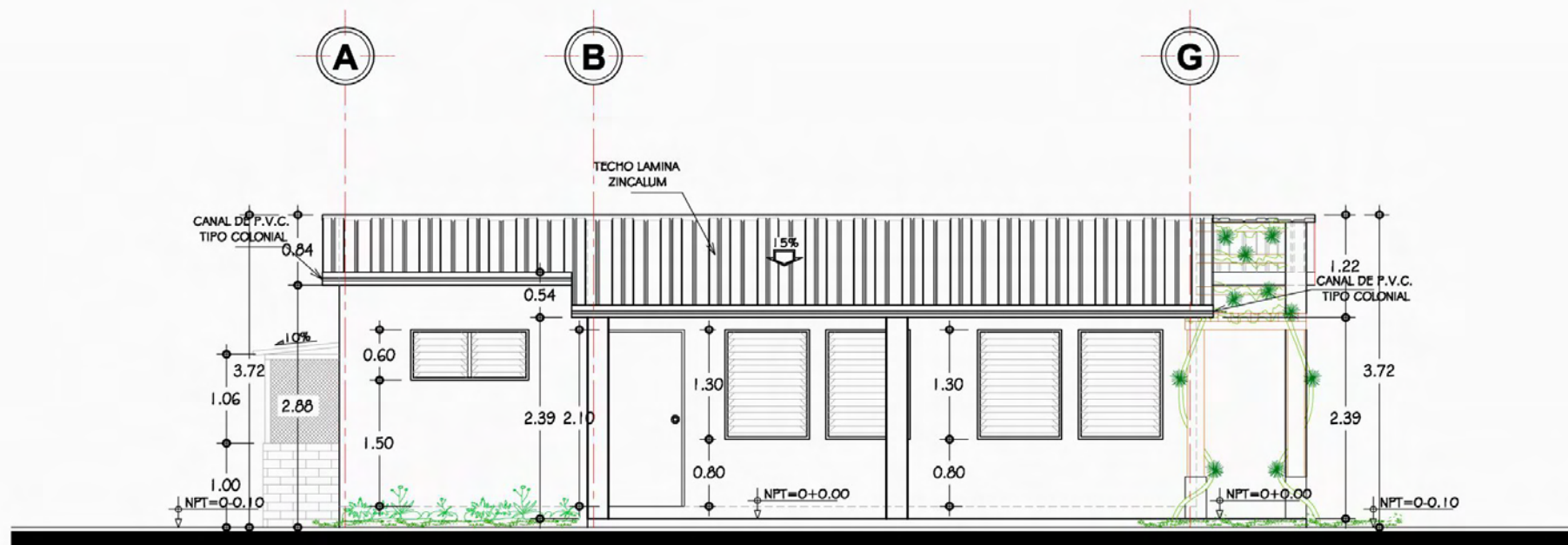


ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

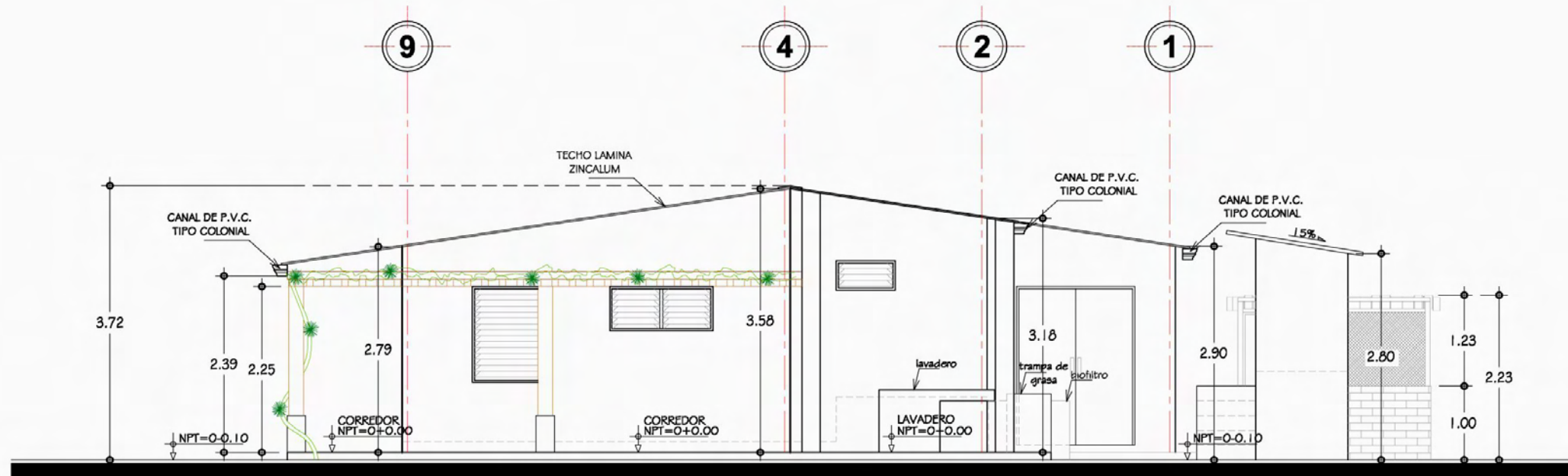
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO Y PLANTA
 ARQUITECTÓNICA, PROTOTIPO DE
 VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA

CLAVE: HOJA Nº: 1/4
 CAP: V.ARC
 ESCALA: INDICADAS



FACHADA PRINCIPAL
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



FACHADA LATERAL SUR
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



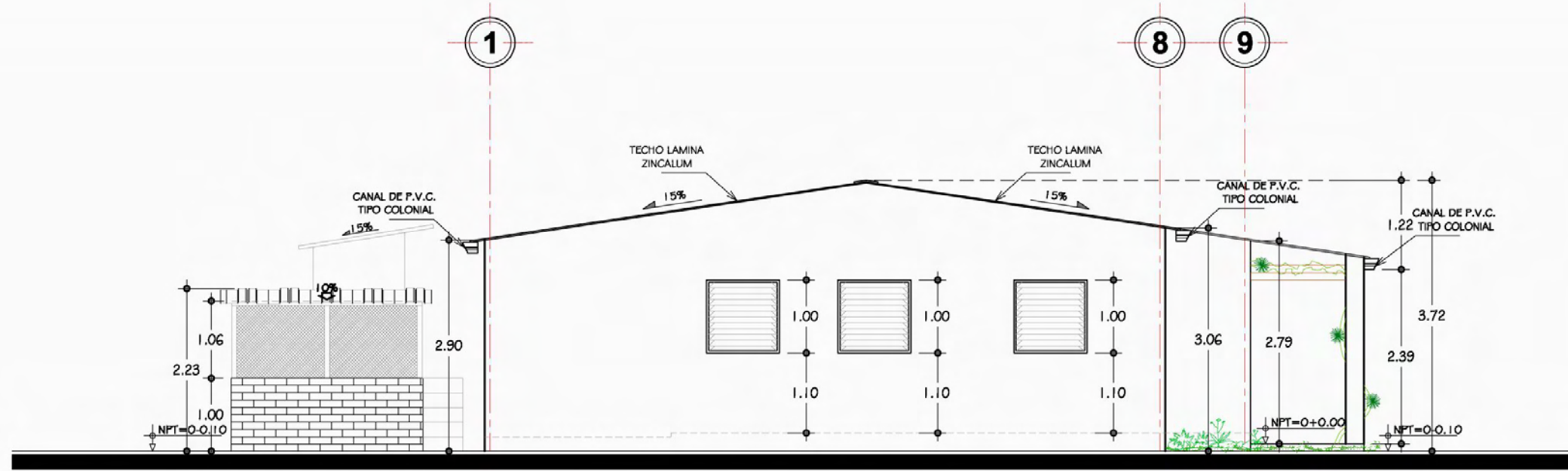
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

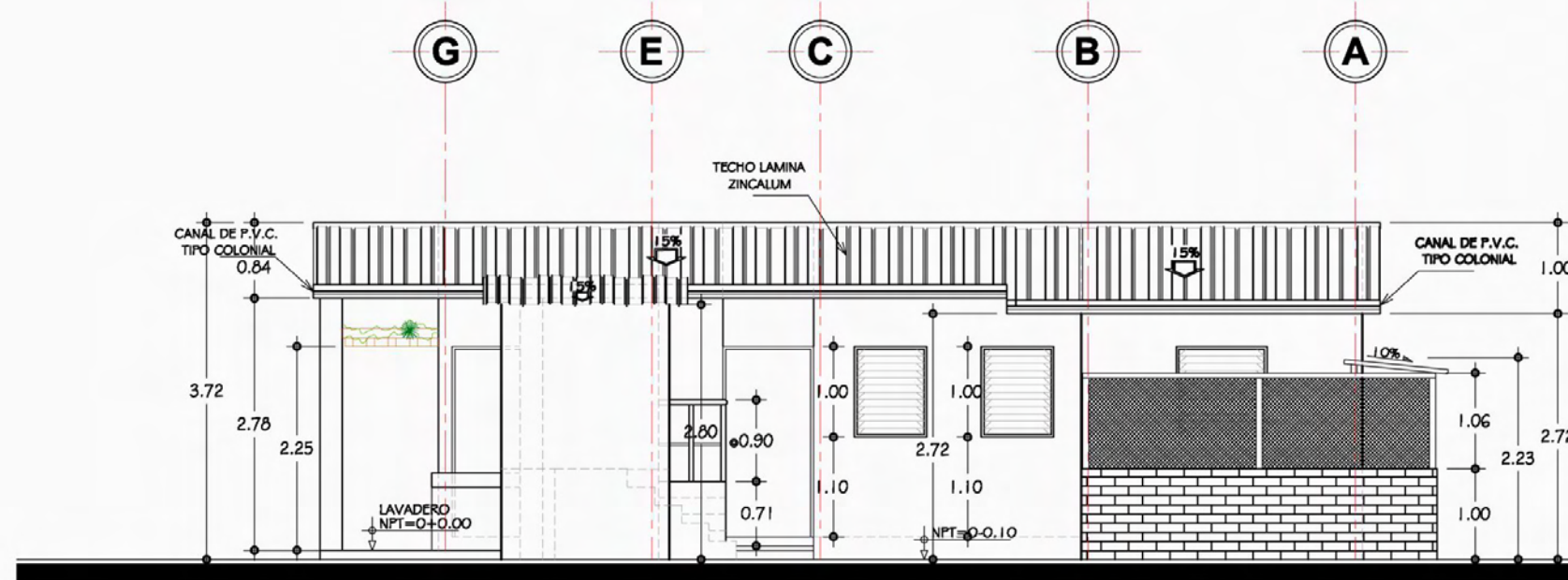
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

CONTENIDO:
 FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL,
 PROTOTIPO DE VIVIENDA
 COMUNIDAD CUYANIGUA

CLAVE: HOJA
 CAP. No. 24
 V. ARQ.
 ESCALA:
 INDICADAS



FACHADA LATERAL NORTE
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



FACHADA POSTERIOR
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA

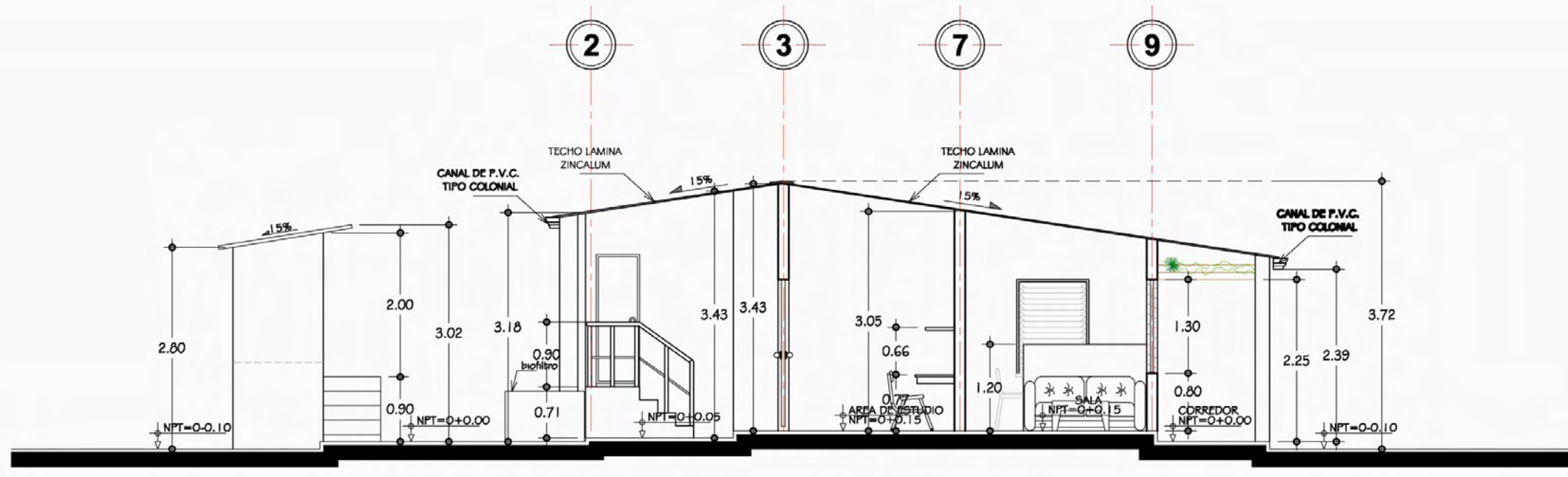
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

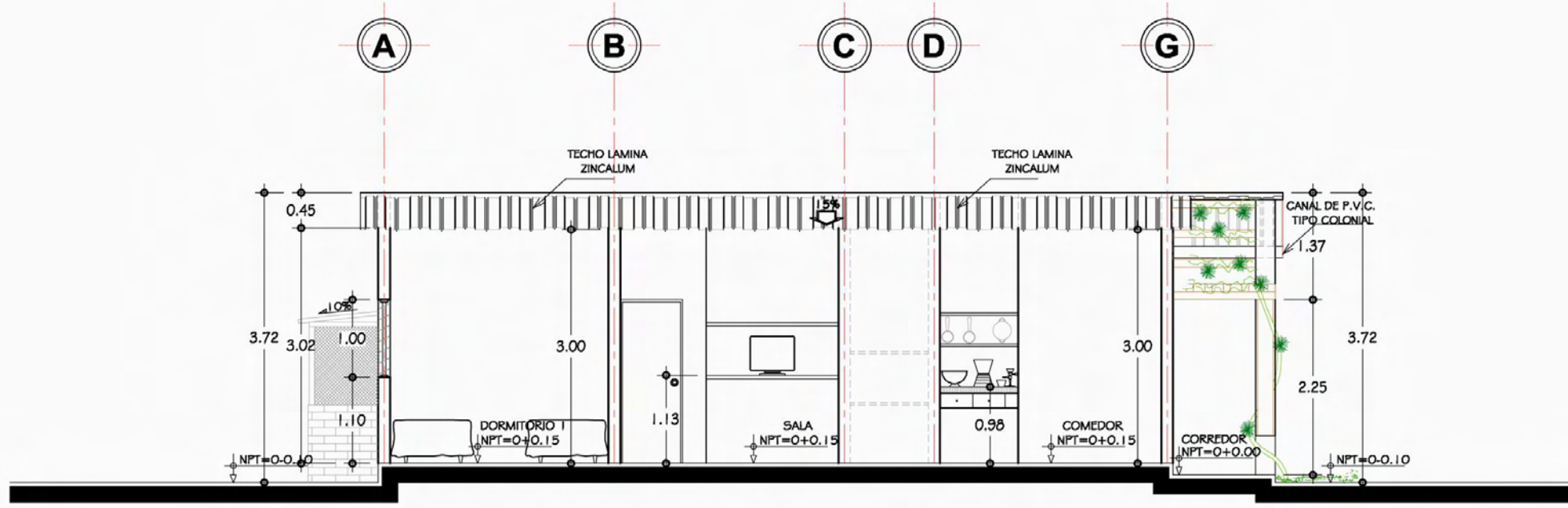
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 FACHADAS LATERALES, PROTOTIPO
 DE VIVIENDA COMUNIDAD
 CUYANIGUA

CLAVE: HOJA No. 3/4
 CAPS. V. ARQ.
 ESCALA: INDICADAS



SECCION B-B
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



SECCION A-A
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA ESC. 1:75



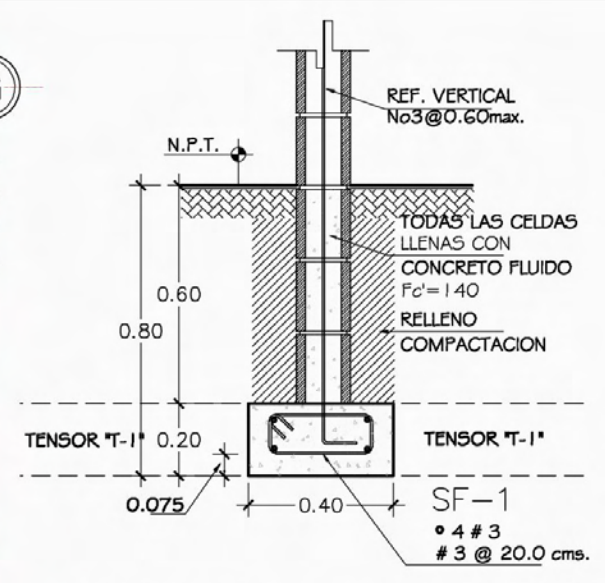
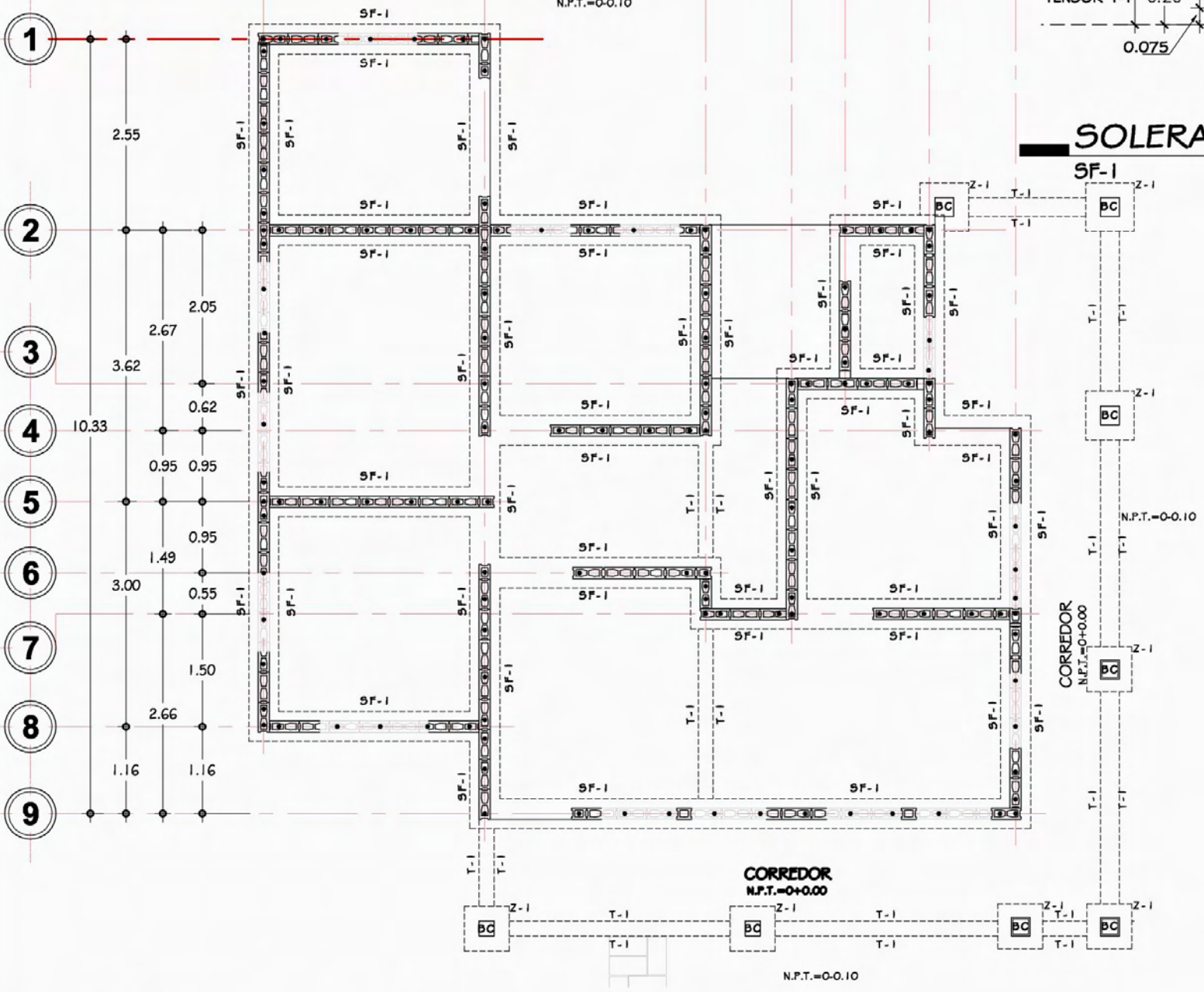
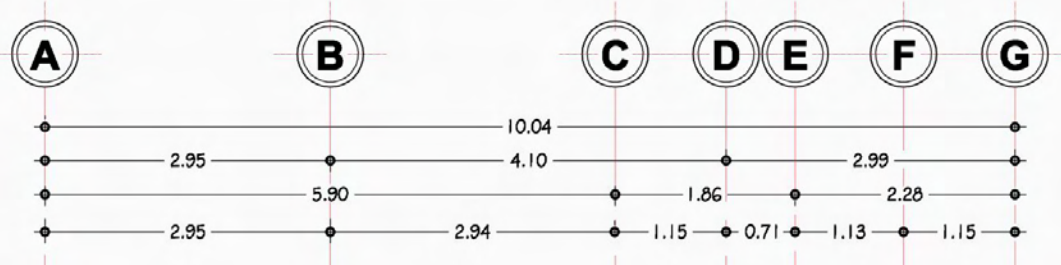
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

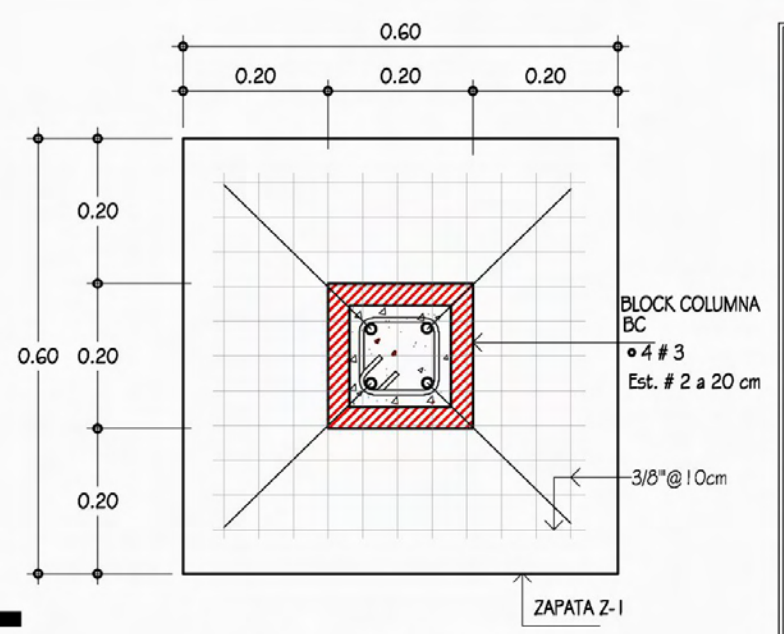
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 SECCIONES, PROTOTIPO DE
 VIVIENDA COMUNIDAD CUYANIGUA

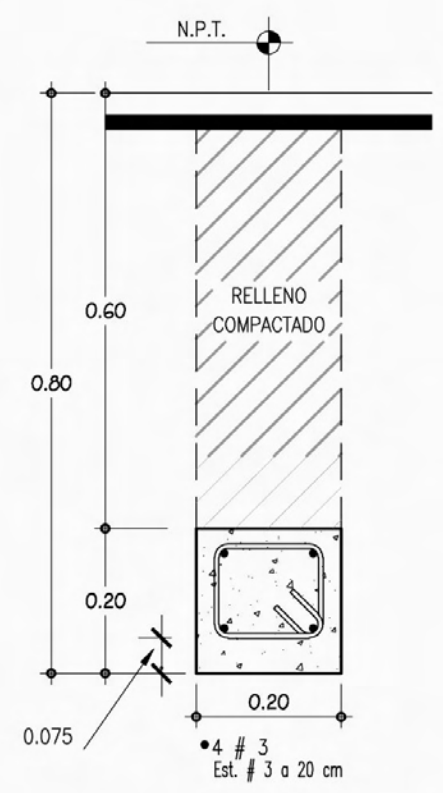
CLAVE: NOIA No. 4/4
 CAP. B. V. ABC
 ESCALA: INDICADAS



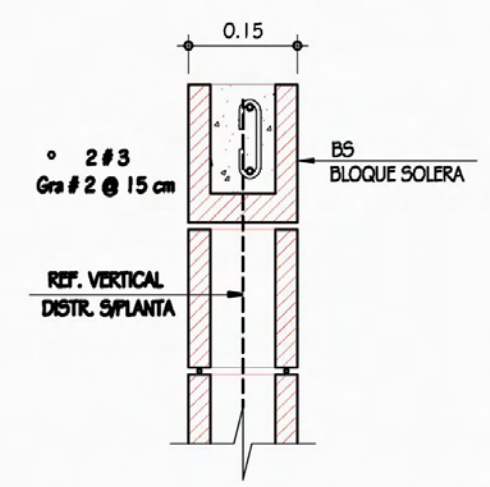
SOLERA DE FUNDACION
 ESC. 1:20



BLOCK COLUMN
 BC ESC. 1:10

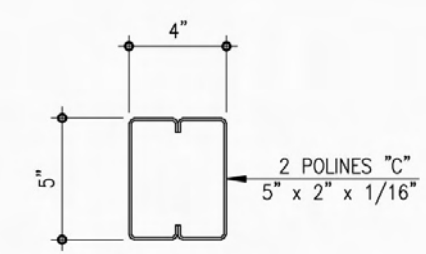
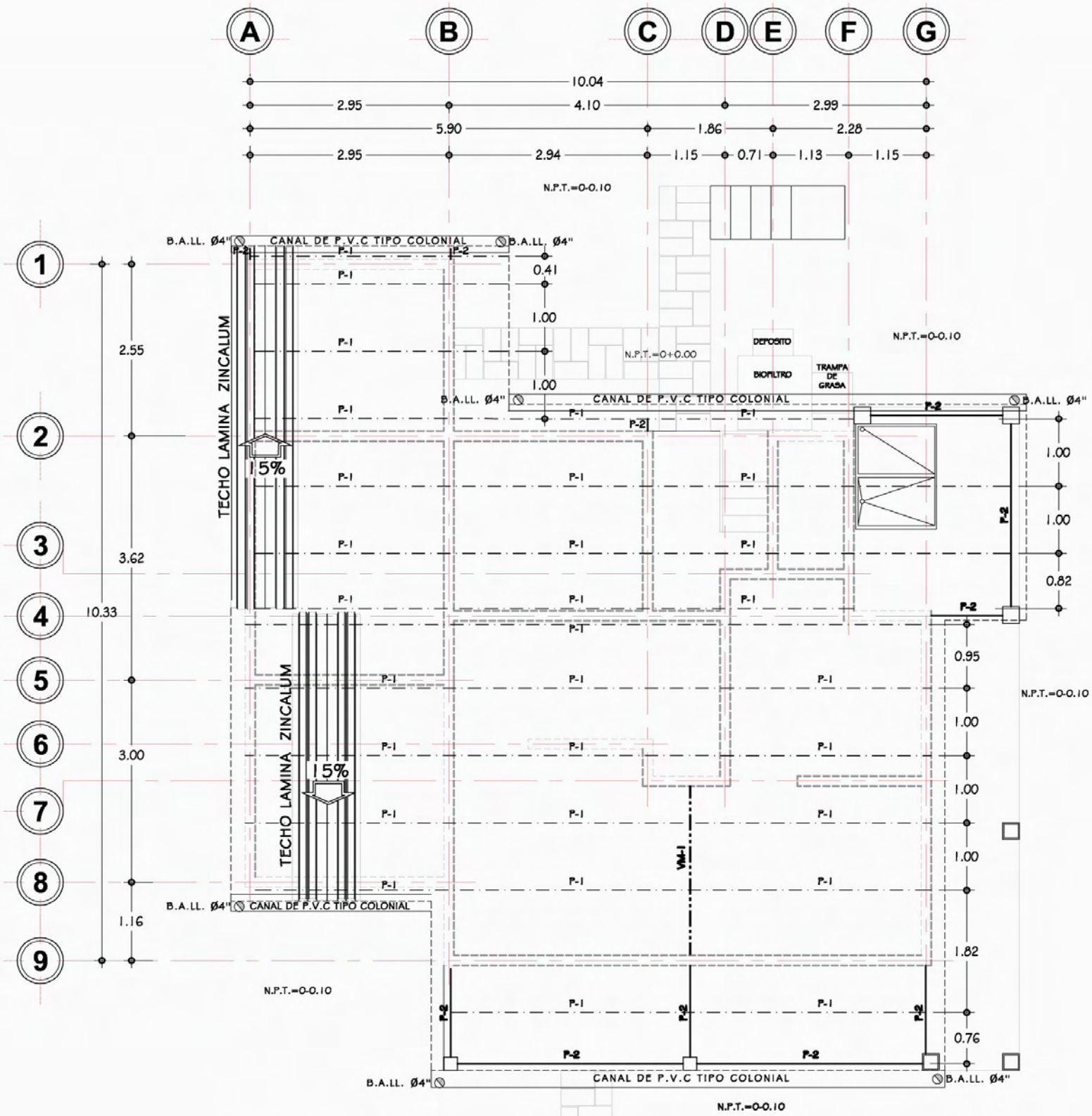


TENSO
 T-1 ESC. 1:10

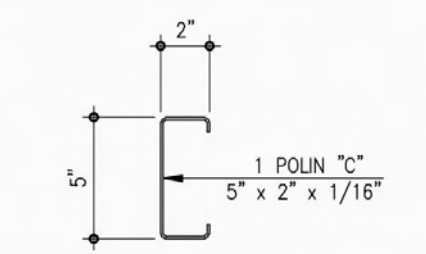


SOLERA INTERMEDIA 'SI'
SOLERA CORONA 'SC'
SOLERA MOJINETE 'SM'
 ESC. 1:10

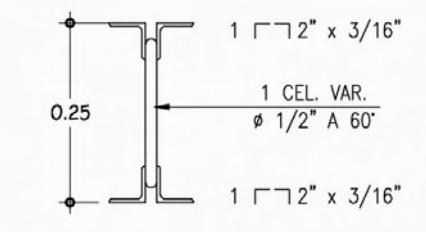
PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANGUA ESC. 1:75



POLIN
P-1 ESC. 1:7.5



POLIN
P-2 ESC. 1:7.5



VIGA MACOMBER
VM-1 ESC. 1:10

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD CUYANGUA ESC. 1:75



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE
TECHO, PROTOTIPO DE VIVIENDA
COMUNIDAD CUYANGUA

HOJA
CAP-
V-EST 2/2
ESCALA:
INDICADAS

CAPITULO VI
DISEÑO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL Y
PROTOTIPO DE VIVIENDA DE LA
COMUNIDAD LA LOMA

6.0 EQUIPAMIENTO SOCIAL

6.1. SELECCIÓN DEL TIPO DE EQUIPAMIENTO SOCIAL DE LA COMUNIDAD LA LOMA.

Luego de haber mencionado las generalidades de los equipamientos sociales, a continuación se presenta la información y diseño del equipamiento social que la comunidad La Loma escogió para la realización de este trabajo.

SELECCIÓN: Iglesia Católica.

6.1.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

En el marco de la elaboración del diagnóstico y en los talleres realizados, la comunidad manifestó la necesidad de mejorar la condición física espacial de la comunidad, ya que es algo en lo que vienen trabajando desde hace varios años, poniendo en práctica la capacidad de gestión con la que cuentan, logrando contar con un espacio de equipamiento social en la comunidad, la escuela, sin embargo hay otros espacio que aún no han sido intervenidos, como son la calle y el templo católico, el primero ya está en negociaciones con la Alcaldía de Comasagua, pero en el caso de la iglesia la comunidad no la ha gestionado ya que necesitan de un diseño arquitectónico. Es por ello que se decidió contribuir a la comunidad en la elaboración de dicho diseño, el cual se presenta en este capítulo.

Entre las razones fundamentales de mejorar la condición física de la Iglesia de la comunidad La Loma están:

Los habitantes de la comunidad La Loma, son fieles a las costumbres religiosas católicas, por lo que en todo el año realizan varias celebraciones, siendo el evento de más importancia la masacre de los caídos en donde se realiza la misa de conmemoración, a todas estas celebraciones son invitados personas externas a la comunidad.

Actualmente la comunidad posee un templo el cual fue construido en los años 80's por los mismos feligreses, la infraestructura es sencilla con estructura de palos de

madera, paredes de lámina y ventanas de malla ciclón, la cual se encuentra en deterioro por su antigüedad.

El actual templo está capacitado para albergar pocas personas, por ello es necesario contar con un espacio con dimensiones más amplias, con proyección a futuro, ya que la población de la comunidad va en acenso.

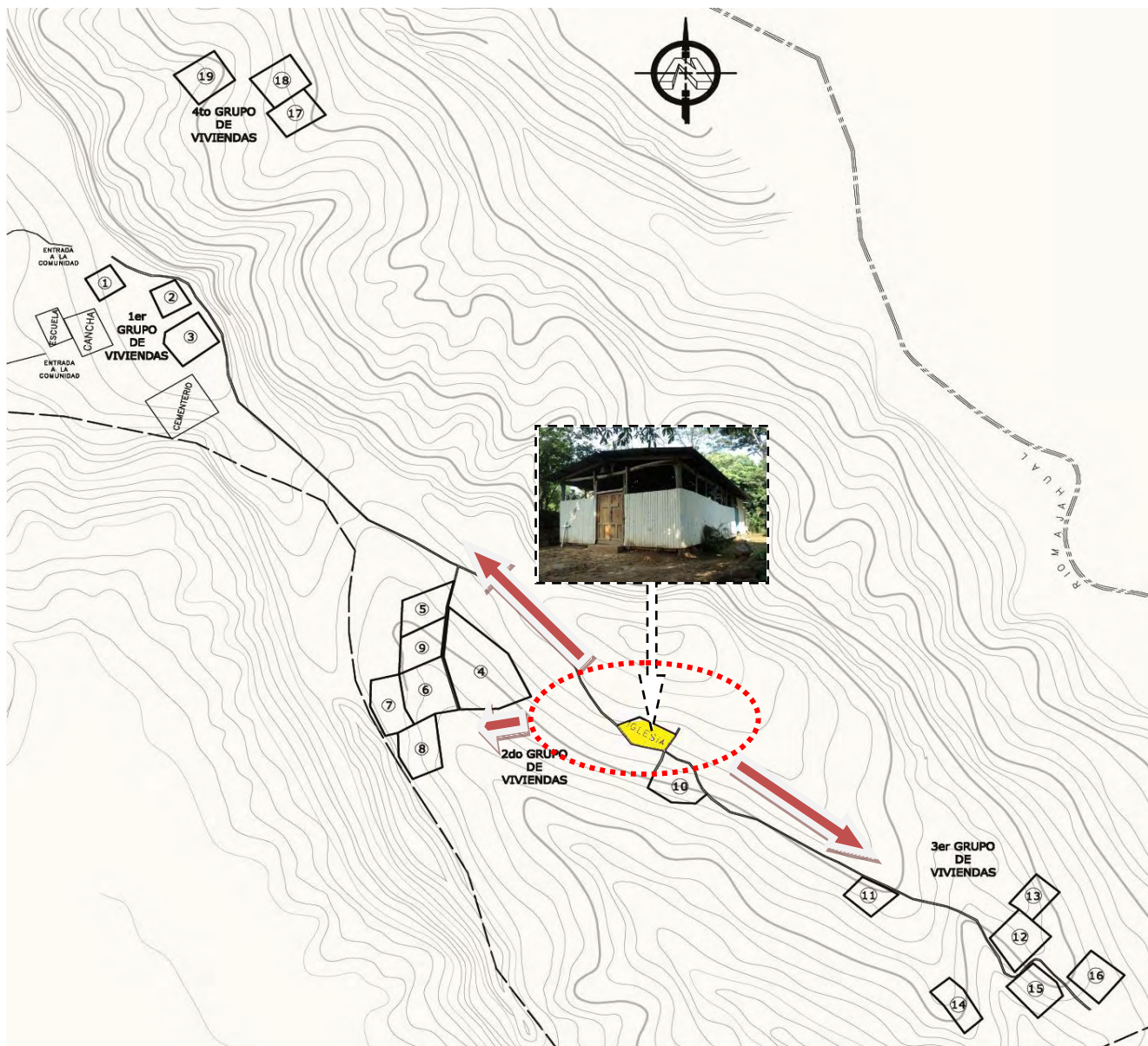
6.1.2 UBICACIÓN DE LA IGLESIA A DISEÑAR

Relación del terreno con el resto de la comunidad

La comunidad La Loma, cuenta con una distribución espacial de forma dispersa, es decir que las viviendas están separadas formando grupos de 2 a 6 viviendas por grupo, se organizan de forma lineal por medio de un camino de tierra, que va desde la escuela hasta el último grupo de viviendas.

Los espacios de uso público como la escuela, la cancha de fútbol y el cementerio se ubican relativamente cerca y en la entrada de la comunidad, por el contrario, la iglesia se ubica alejada de estos espacios públicos, a unos 850 metros, pero su localización es central ya que está en intermediación del camino que comunica a los grupos de viviendas, por lo que contribuye a que todos tengan acceso a ella.

El terreno de la iglesia además, representa un punto de comunicación entre los grupos de vivienda, ya que para poder llegar al tercer grupo de viviendas, el cual es el último de la comunidad, se debe de transitar sobre un sendero peatonal que se encuentra ubicado en el terreno de la iglesia. Por lo tanto el diseño que se presenta contribuirá a dicha necesidad que tiene la población.



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIOLA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESQUEMA
 No: **40**
 ESCALA: —

CONTENIDO:
 RELACION DEL TERRENO DE
 IGLESIA CON EL RESTO DE LA
 COMUNIDAD, LA LOMA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA



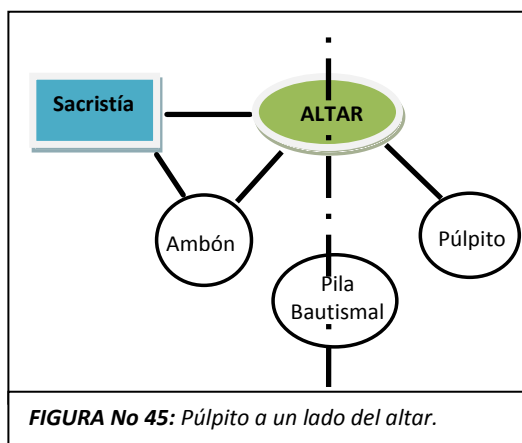
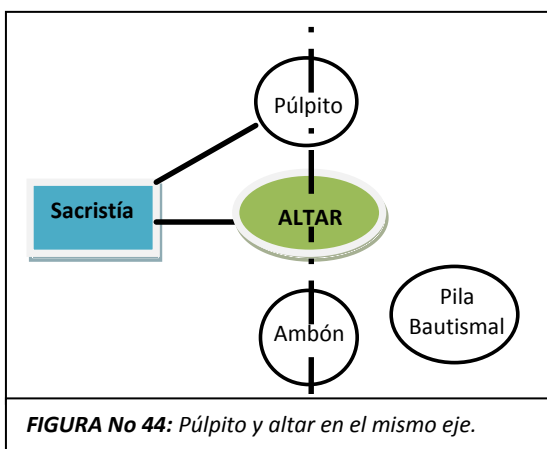
6.1.3 PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA IGLESIA

6.1.3.1 ESPACIO DE CONCENTRACIÓN PÚBLICO

Por iglesia se entiende un edificio sagrado destinado al culto divino, al que los fieles tienen derecho a entrar para la celebración, sobre todo pública, por lo tanto la entrada a la iglesia debe ser libre y gratuita durante el tiempo de las celebraciones sagradas. Los templos católicos deben de ser aptos para celebrar las acciones sagradas conforme a su auténtica naturaleza y obtener la participación activa de todos los fieles.

6.1.3.2 EL DISEÑO ADAPTADO A LA LITURGIA

La arquitectura del templo debe originarse y desarrollarse a partir de la Liturgia, y por lo tanto no debe iniciar su diseño con una forma preestablecida, impuesta a fuerzas, sino más bien atendiendo al funcionamiento integral de la misma Liturgia en armonía con la técnica actual, las autoridades eclesiales de cada nación dictan directrices especiales para la organización de los espacios importantes para la realización de los diferentes actos Litúrgicos, en nuestro país se consideran dos formas; púlpito y altar en un mismo eje (ver figura 44), y púlpito a un lado del altar (ver figura 45).



La diferencia entre los dos tipos de organización de los espacios importantes para la realización de los diferentes actos Litúrgicos es la alineación del ambón y púlpito con respecto al altar, sin embargo la funcionabilidad es la misma en el desarrollo de la eucaristía, principalmente en la de la celebración de la palabra, otra diferencia es la ubicación de la sacristía. La organización más utilizada es la de púlpito a un lado del altar, el ambón que se sitúa en el otro costado es utilizado por el monitor de la eucaristía, por eso la importancia de este tipo de organización, esta misma organización será la que se propone en el diseño de la iglesia de la comunidad La Loma.

6.1.4 CRITERIOS DE DISEÑO DE LA IGLESIA

Dentro de todo proceso de diseño y conceptualización de un determinado anteproyecto arquitectónico se hace necesario asentar sus bases en principios o postulados muy necesarios, que a su vez se vuelven básicos, los cuales por estar inmersos dentro de este proceso de formulación, se convierten en factores muy determinantes para darle un mejor manejo a las necesidades y problemas que se intentan solventar con la elaboración del mismo y así obtener las soluciones más favorables, lógicas, funcionales y tecnológicas.

En conclusión se definen a los criterios de diseño, como las condicionantes generales las cuales deberán cumplirse para la proyección de las instalaciones que en este caso serán de carácter religioso.

Para la determinación de los criterios requeridos para la presente propuesta arquitectónica, se hace necesario definir una idea general del proyecto tomando en cuenta tanto la función como la forma.

Idea General de la funcionalidad

La función principal de la iglesia, es reunir a la comunidad cristiana para poder rendirle culto y adoración a Dios, en ese sentido es importante lograr que los diferentes espacios que conforman el templo se relacionen en forma lógica y

racional, satisfaciendo las necesidades espirituales del feligrés. En conclusión la función es realizar un uso adecuado del espacio.

Idea General de la forma

La iglesia será proyectada por medio del uso de formas simples y geométricas puras, tanto en su distribución y ubicación en planta, como en sus elevaciones y fachadas principales, adaptadas al entorno rural y natural del paisaje, el cual por ser una comunidad rodeada de vegetación, lo hace agradable. Todo esto con la finalidad de facilitar la funcionalidad de sus espacios.

El diseño propuesto, para los espacios litúrgicos y en todo el conjunto arquitectónico, proyecta los siguientes criterios:

- ⊕ **UNIDAD:** debe manifestarse la Asamblea como la familia de Dios, que es una en comunión con Él (unidad íntima y coherente). Por lo tanto, los espacios propios de la Liturgia y la feligresía deben estar unidos, ya que forman parte de la misma celebración y misterio.
- ⊕ **RADIALIDAD:** Son tres los polos de atención en la Celebración Eucarística: Altar, ambón y sede, pues son signo de Cristo en sus tres ministerios pastorales. El altar es signo de Cristo Sacerdote; el ambón, de Cristo Profeta, y la sede, de Cristo Rey Servidor. Independientemente de cuál sea el concepto arquitectónico elegido, se debe colocar la asamblea de manera radial respecto a estos elementos, que deben quedar en el santuario celebrativo, llamado también presbiterio.
- ⊕ **COMUNICACIÓN:** se debe buscar que los signos y símbolos litúrgicos destaquen la oportunidad de comunicarlos a la Asamblea. La dignidad de la Palabra de Dios y del Pan y el Vino consagrados, que son signo de la presencia de Cristo, no solamente necesitan un lugar adecuado, sino también un contacto visual con la Asamblea.

- ⊕ **FUNCIONABILIDAD:** todo el conjunto arquitectónico concebido como 'templo', debe realizar un uso adecuado del espacio, permitiendo que tanto la asamblea como el celebrante realicen con toda satisfacción sus necesidades espirituales.

6.1.5 CONCEPTOS DE DISEÑO DE LA IGLESIA

En el diseño propuesto, se utilizan los conceptos de diseño siguientes:

- ⊕ **CARÁCTER:** este concepto se refleja en la forma arquitectónica del templo, y permite identificar la función y utilidad del espacio, aún sin necesidad de ingresar en él, se deberá mostrar su esencia espacial.
- ⊕ **SIMBOLISMO:** son muy comunes en los templos u objetos religiosos, ya que su función es la representación o expresión de manifestar un significado, además son muy utilizados por los diversos misterios que forman parte de la religión católica.

6.2 DISEÑO DE LA PROPUESTA

6.2.1 FORMULACIÓN

Es el proceso de análisis de las necesidades originadas por el diagnóstico, por medio de las cuales se exponen las bases de la propuesta, sustentados por la generación de los diferentes programas de necesidades, arquitectónicos y los diagramas que explican las diferentes relaciones espaciales.

Lista de necesidades a satisfacer con el diseño de la iglesia

Se conocen las necesidades que la Liturgia demanda, más sin embargo existen obras que complementan las celebraciones eucarísticas. En los talleres realizados con la comunidad, ellos plantearon las necesidades siguientes.

- ✓ Catequizar.
- ✓ Rezar.
- ✓ Participar en misa.

- ✓ Cocinar para eventos religiosos.
- ✓ Guardar instrumentos religiosos.
- ✓ Bautizar.
- ✓ Necesidades fisiológicas.

6.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades es el anunciado claro, preciso y ordenado de las necesidades espaciales requeridas en el anteproyecto, el que contribuirá en el desarrollo y manejo adecuado de los espacios y de las actividades que en él se realicen.

Para la elaboración del programa de necesidades han sido tomadas como base las necesidades obtenidas, de las manifestaciones de los habitantes de la comunidad en los talleres realizados.

A continuación se presenta el Programa General de Necesidades, para determinar la dirección espacial subdividida en zonas.

CUADRO No 28: P R O G R A M A G E N E R A L D E N E C E S I D A D E S		
NECESIDAD	ZONA	ÁREA
CATEQUIZAR, COCINAR, NECESIDADES FISIOLÓGICAS, INGRESAR AL TEMPLO	Exterior Publica	SECUNDARIA
LLAMAR A LA FELIGRESIA	Exterior Semi-Privada	SEMI-PRINCIPAL
REZAR, ORAR, PRESENCIAR O ESCUCHAR MISA Y OTRAS CELEBRACIONES RELIGIOSAS	Interior Publica	SEMI-PRINCIPAL
COMUNICAR LA PALABRA DE DIOS Y LA DOCTRINA CATÓLICA	Interior Semi-privada	PRINCIPAL
GUARDAR INSTRUMENTOS RELIGIOSOS	Interior Privada	PRINCIPAL

A continuación se hace el análisis de cada espacio propuesto con el fin de conocer las actividades que en él se realizan, así como también si cuenta con sub-espacios complementarios.

CUADRO No 29: PROGRAMA DE NECESIDADES				
ZONA	ÁREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO Y ELEMENTOS PROPUESTO
EXTERIOR PUBLICA	SECUNDARIA	Catequizar	Reuniones de preparación y educación religiosa.	Glorieta
		Cocinar	Preparación de alimentos para actividades.	Cocina
		Ingresar al templo	Trasladarse del espacio interior al exterior y viceversa, ingresar al templo	Atrio
		Necesidades fisiológicas	Necesidades fisiológicas	Letrina
EXTERIOR SEMI-PRIVADA	SEMI-PRINCIPAL	Llamar a la feligresía	Replicar campanas	Campanario
INTERIOR PUBLICA	PRINCIPAL	Rezar, orar, escuchas misa u otra celebración.	Asistir y presenciar de las celebraciones religiosas	Nave
INTERIOR SEMI-PRIVADA	PRINCIPAL	Comunicar la palabra de Dios y la doctrina católica	Dirigir las celebraciones religiosas	Altar, Ambón, Púlpito, Sagrario
INTERIOR PRIVADA	PRINCIPAL	Guardar Instrumentos religiosos	Guardar, Cambiarse	Sacristía

6.2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS ESPACIOS Y ELEMENTOS PROPUESTOS

PRESBITERIO

Es una plataforma, usualmente en un nivel levemente superior y contiene, por lo general los siguientes elementos.

Altar: es una mesa sencilla que utiliza el sacerdote para celebrar la mayor parte de la eucaristía, frente a los fieles.

El Sagrario: es el sitio donde se conservan el cáliz y las hostias, también conocido como el Santísimo. Generalmente consiste en una caja asegurada situada detrás del altar. En algunos casos puede constituirse en un espacio independiente.

Lámpara del Sagrario: debe estar cerca del Sagrario y permanecer siempre encendida como símbolo de la presencia divina.

Retablo o Cruz: es el fondo del altar y de todo el servicio en sí. En su base se encuentra generalmente el sagrario. Aunque el retablo se puede omitir, una cruz debe estar siempre presente durante la misa, pudiendo ser incluso portátil.

LA NAVE

Es el espacio reservado para los fieles y está frente al presbiterio.

EL BAPTISTERIO

Es una pileta de pequeñas dimensiones y sirve para el sacramento del bautismo. Puede incluirse cerca del presbiterio o ser un espacio independiente.

LA SACRISTÍA

Es el lugar para el almacenamiento de los elementos que se usan en el templo como utensilios, vestimenta, etc., puede ser desde un closet, hasta un ambiente de mayores dimensiones.

EL AMBÓN

Sitio desde el cual el monitor (o animador de la eucaristía), lee las moniciones antes de las lecturas, da avisos y guía con sencillez al pueblo en la proceso de celebración de la eucaristía.

EL PÚLPITO

Desde el Púlpito, el sacerdote dirige su sermón a los fieles y está situado en un lugar más alto para poder ser visto y escuchado.

EL CAMPANARIO

Es el sitio destinado para las campanas pudiendo variar en su concepción y situación de acuerdo al criterio del diseñador.

ATRIO

Es un patio porticado situado a los pies de la iglesia y que servía para acceder a ésta.

6.2.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Consiste en describir el listado de espacios requeridos para la propuesta, este será el resultado del análisis del programa de necesidades, donde se detallarán aspectos importantes como:

Relaciones espaciales, usuarios, mobiliario, dimensiones, condiciones físicas como la ventilación, la iluminación y materiales.

Relaciones espaciales: se determinan los espacios que están interrelacionados con el espacio en estudio.

Usuarios: se especifica el tipo de persona que hará uso del espacio, así como también la cantidad de usuarios, para lo cual está proyectado.

Mobiliario: la descripción del mobiliario con que contará cada espacio.

Consideraciones físicas: se detallarán las condiciones físicas de cada espacio como; ventilación e iluminación, si serán naturales, artificiales o ambas.

El programa arquitectónico está constituido por las zonas, áreas y espacios descritos anteriormente.

CUADRO No 30: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO													
ÁREA	ESPACIO	CANTIDAD	RELACIÓN	USUARIO		MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			ANCHO ML	LARGO ML	ÁREA M2	
				TIPO	NÚMERO		VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	MATERIALES				
SECUNDARIA	Glorieta	1	Cocina	Feligreses, visitantes.	15	Sillas, Pizarrón.	Natural	Natural	Fabricados Naturales	2.90	3.00	8.70	
	Cocina	1	Glorieta	Catequistas, catequizando	4	Barra de despacho, Poseta, cocina, Plataforma, Alacena	Natural	Natural	Fabricados Naturales	3.00	3.00	9.00	
	Atrio	1	Nave, Patio	Feligreses, visitantes.	15	-----	Natural	Natural	Fabricados Naturales	3.00	4.00	12.00	
	Letrina	1	Glorieta, Patio	Feligreses, visitantes.	90 máx.	-----	Natural	Natural	Fabricados Naturales	1.50	1.50	2.25	
SEMI-PRINCIPAL	Campanario	1	Atrio, Nave	Feligrés	1	Campanas	Natural	Natural	Fabricados Naturales	2.20	2.20	4.84	
PRINCIPAL	Nave	1	Atrio, Presbiterio (altar, ambón, púlpito, sagrario)	Feligreses, visitantes.	80 (sentados)	Bancas	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	9.60	12.60	120.96	
	Presbiterio	Altar	1	Sagrario, Sacristía, Nave.	Sacerdote, celebrante.	2	Utensilios religiosos (candelabros, velas, etc.)	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	0.80	2.20	1.76
		Ambón	1	Nave.	Feligreses	1	Biblia, libros.	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	0.60	0.60	0.36
		Púlpito	1	Altar, Nave	Sacerdote, celebrante.	1	Biblia, libros.	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	0.70	0.70	0.49
		Sagrario	1	Altar.	Sacerdote, celebrante.	1	Custodia del santísimo	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	0.50	0.70	0.35
	Sacristía	1	Presbiterio (altar, ambón, púlpito, sagrario)	Sacerdote, celebrante, monaguillos	4	Sillas, Closet.	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	1.80	2.80	5.04	
TOTAL DE ÁREA											165.75		

6.2.5 MATRIZ DE INTERACCIÓN

Esta herramienta permite conocer la interrelación entre los espacios propuestos, para llegar a establecer la relación que existe entre ellos.

1	Glorieta									
2	Cocina	Directa								
3	Atrio		Indirecta							
4	Letrina			Directa						
5	Campanario				Directa					
6	Nave					Indirecta				
7	Altar	Directa								
8	Ambón						Directa			
9	Púlpito		Indirecta							
10	Sagrario							Indirecta		
11	Sacristía								Indirecta	

Criterios de relación entre espacios



Relación Directa: es la que relaciona las actividades necesarias para el buen funcionamiento de los espacios, ya sean estos por la frecuencia de uso o por la compatibilidad de actividades.



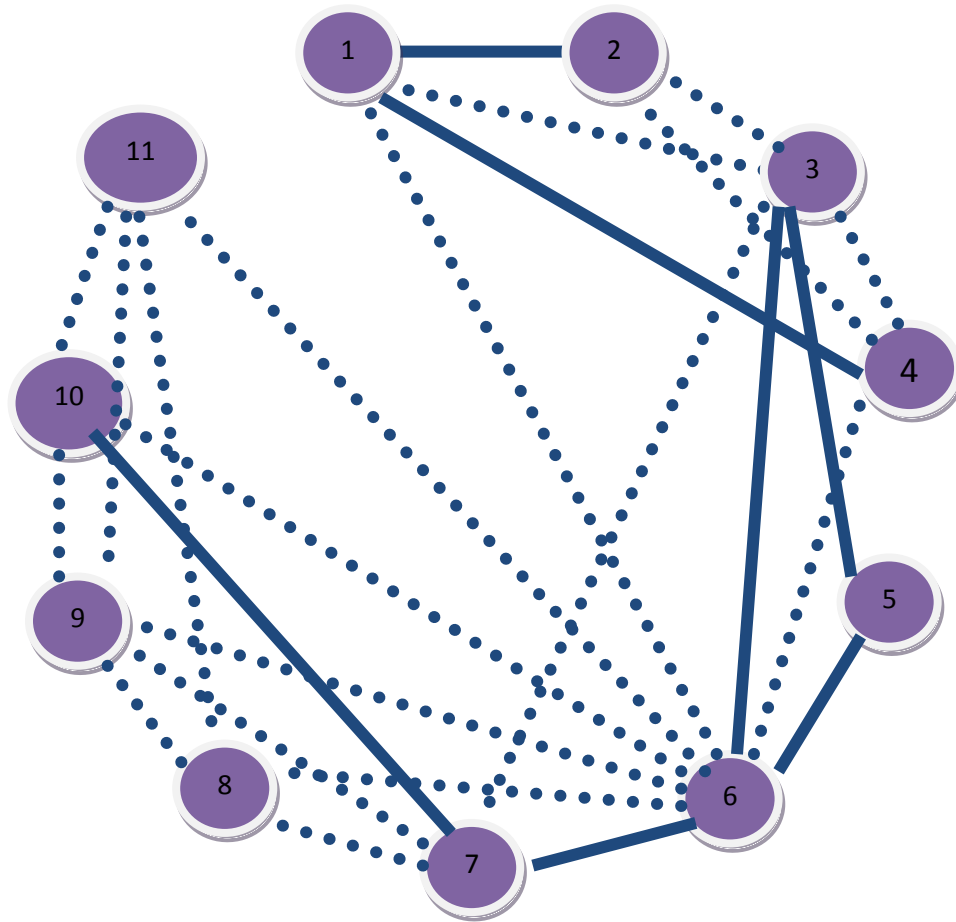
Relación Indirecta: relaciona las actividades de los espacios en una forma innecesaria y circunstancial.



Relación Nula: esta se interpretará, como la inexistencia de relación entre espacios.

6.2.6 SISTEMA DE RELACIONES

Después de elaborar el programa de necesidades, se utilizan los sistemas de relaciones, para evaluar el funcionamiento de cada espacio como un todo, así como la importancia que representa cada uno de estos.



Redes de Integración:

La utilización de estos sistemas, es para representar de forma más objetiva, la relación entre espacios, la cual es definida por líneas que representan la relación que existe entre espacios, el número corresponde al espacio que ocupa en la matriz, de igual forma se ha tomado como base las ponderaciones realizadas en la matriz, quedando de la forma siguiente:

- Relación Directa
- Relación Indirecta

- EL NUMERO CORRESPONDE A LOS ESPACIOS QUE DEFINE LA MATRIZ DE INTERACCIÓN.

INDICE

PLANOS DE LA PROPUESTA

DISEÑO IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

ARQUITECTURA

No DE
HOJA

PLANTA DE CONJUNTO.....	1/6
PLANTA ARQUITECTONICA.....	2/6
FACHADAS PRINCIPAL Y DE ACCESO.....	3/6
FACHADAS LATERALES.....	4/6
FACHADA POSTERIOR Y SECCION.....	5/6
SECCIONES.....	6/6

ESTRUCTURALES

PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES.....	1/6
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS.....	2/6
DETALLES ESTRUCTURALES DE FUNDACION MURO, RAMPA Y PARED.....	3/6
DETALLES DE MUEBLES.....	4/6
PLANTA DE INST. HIDRAULICAS.....	5/6
DETALLES DE ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA.....	6/6



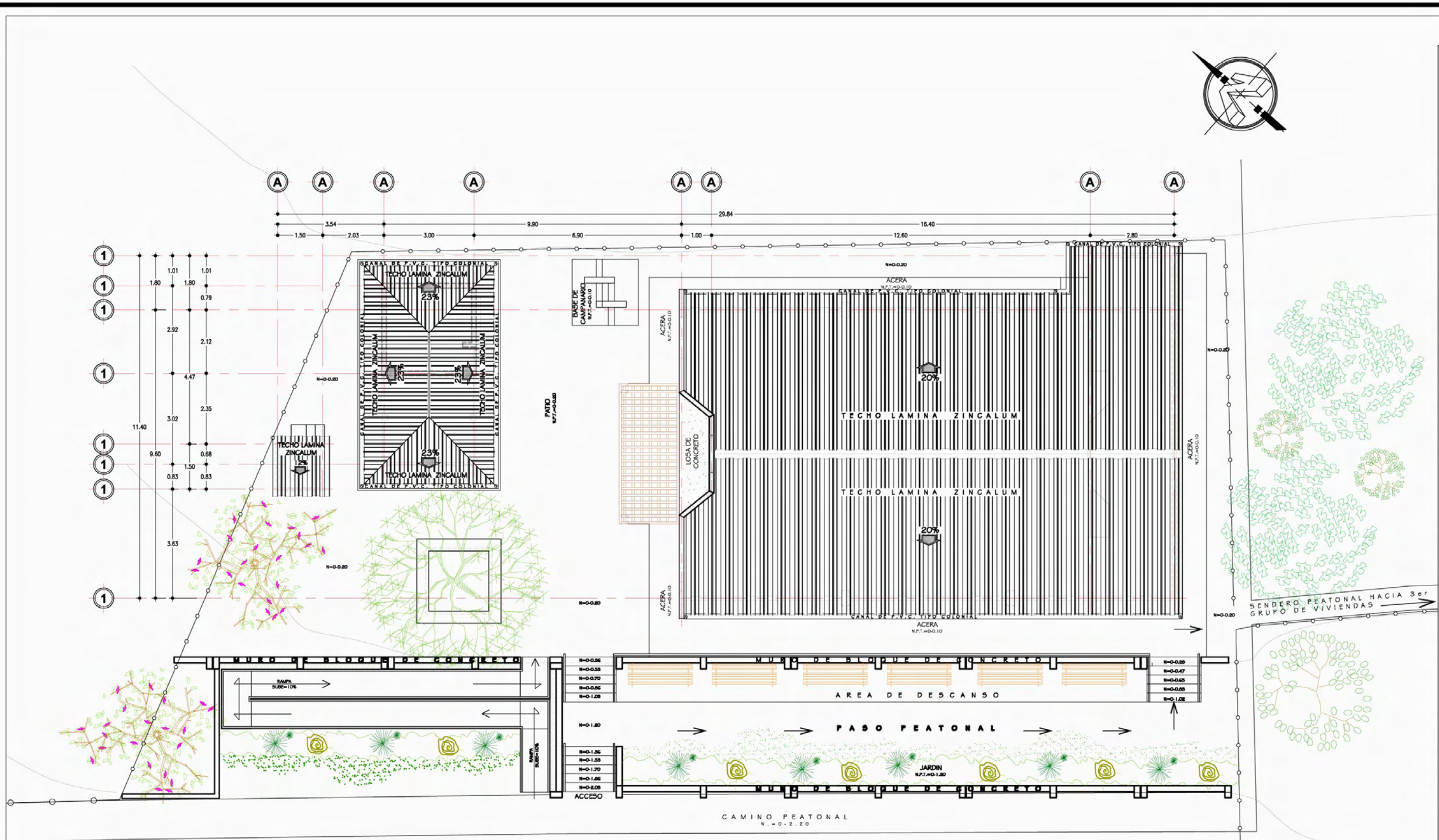
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES DE
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD

CONTENIDO:
 PLANTA DE CONJUNTO IGLESIA
 COMUNIDAD LA LOMA

ESCALA:
 INDICADAS

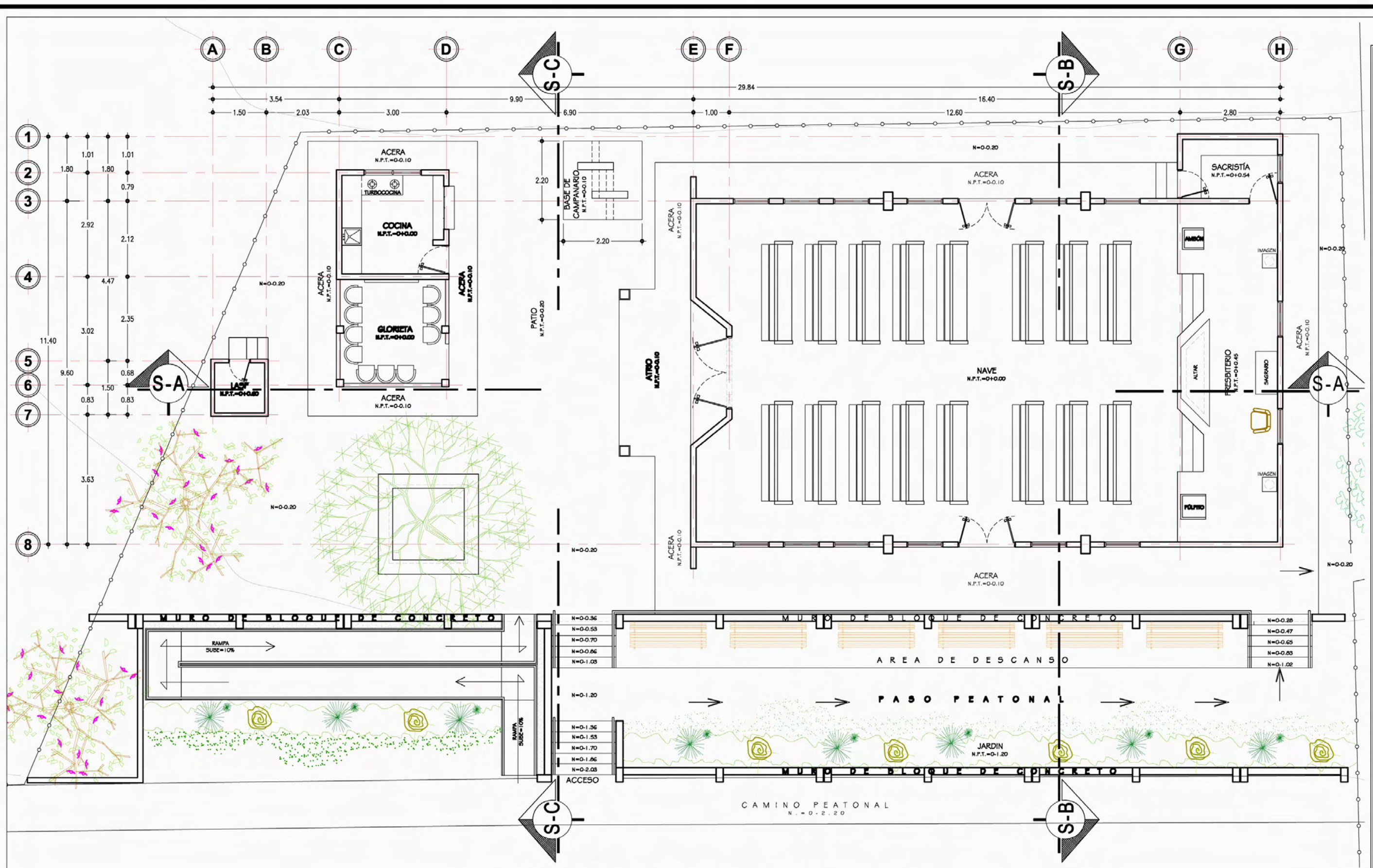
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



PLANTA DE CONJUNTO
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

ESCALA: 1:125

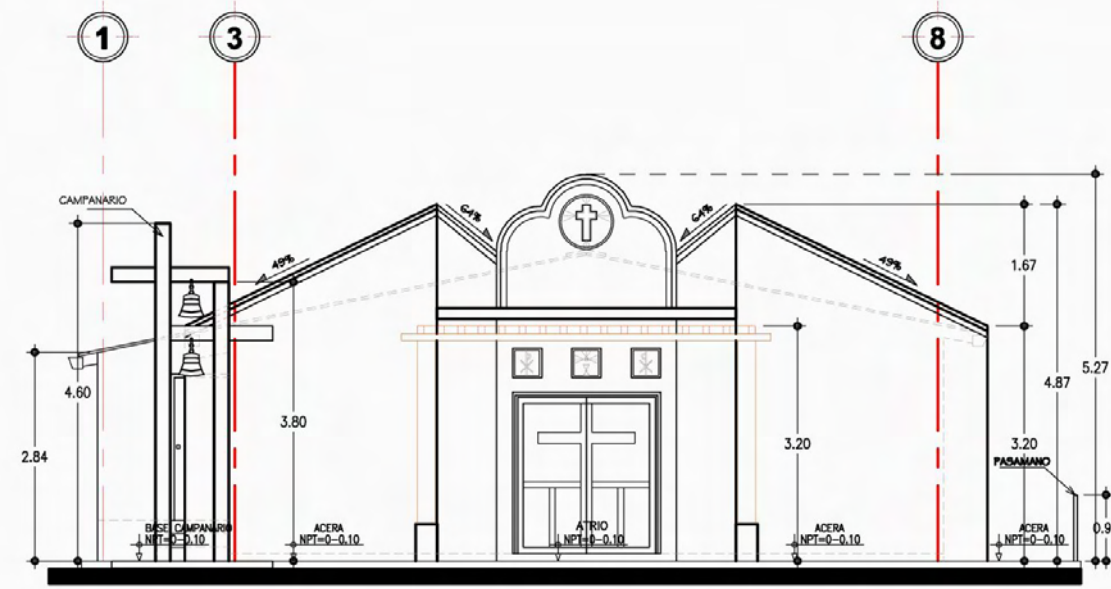
CLAVE: TROJA
 CAP. No. 1/6
 IG. ARQ.



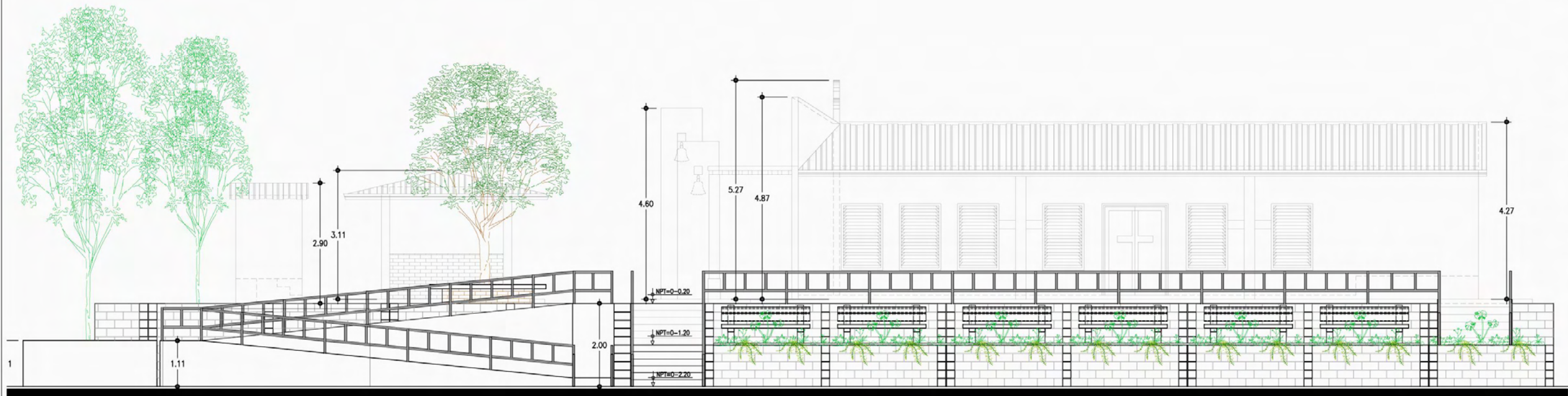
1	1.01	1.01
2	1.80	1.80
3	0.79	2.92
4	2.12	4.47
5	2.35	3.02
6	0.68	9.60
7	0.83	1.50
8	0.83	3.63

N=0-0.36
N=0-0.53
N=0-0.70
N=0-0.86
N=0-1.03
N=0-1.20
N=0-1.36
N=0-1.53
N=0-1.70
N=0-1.86
N=0-2.03

N=0-0.26
N=0-0.47
N=0-0.65
N=0-0.83
N=0-1.02



FACHADA PRINCIPAL
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA
 ESC. 1:100



FACHADA DE ACCESO
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA
 ESC. 1:100



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

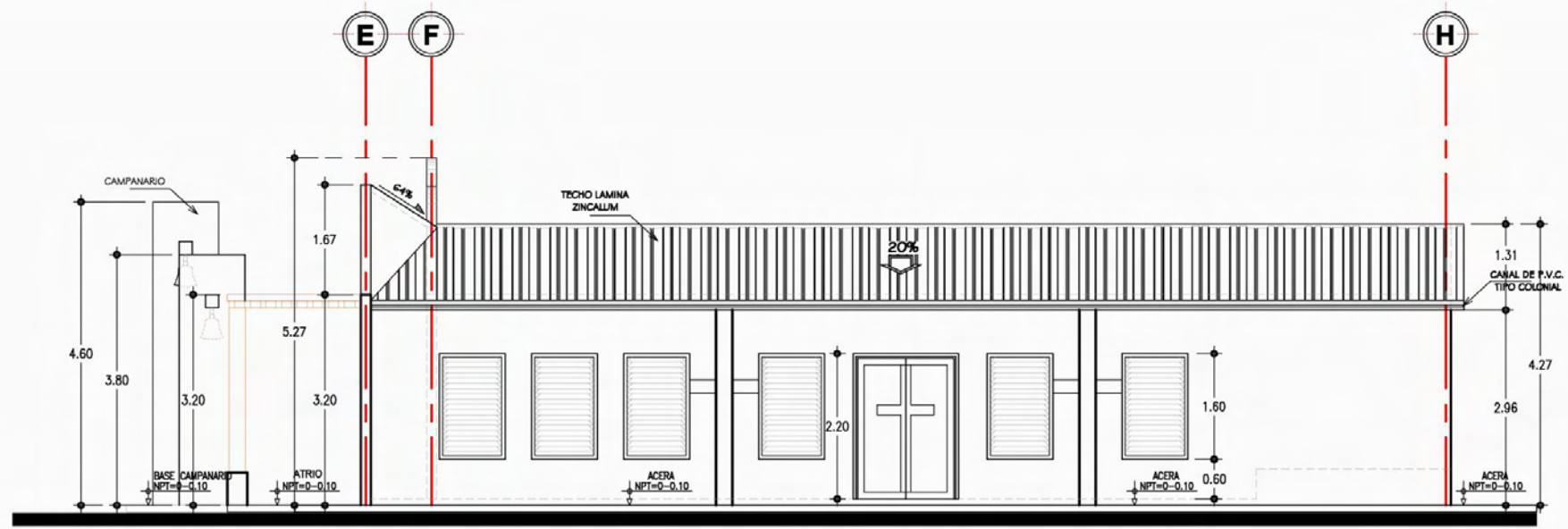
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 FACHADAS IGLESIA COMUNIDAD
 LA LOMA

CLAVE: INDIA
 CAP: No.
 IG_ARQ 5/6

ESCALA:
 INDICADAS



FACHADA LATERAL SUR
IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA **ESC. 1:100**



FACHADA LATERAL NORTE
IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA **ESC. 1:100**



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

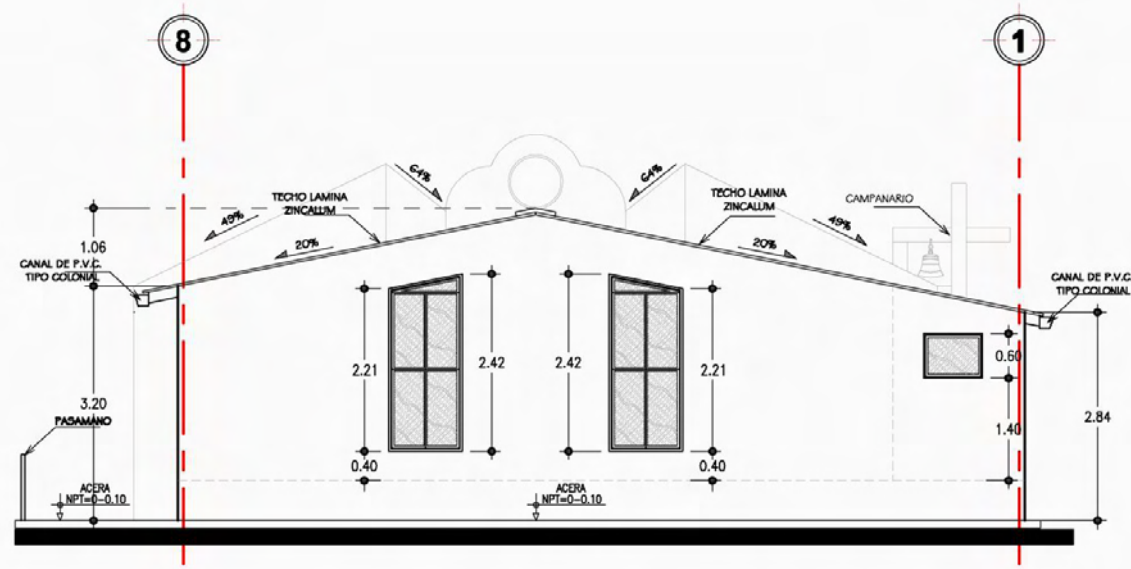
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANFAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO. DE LA LIBERTAD.

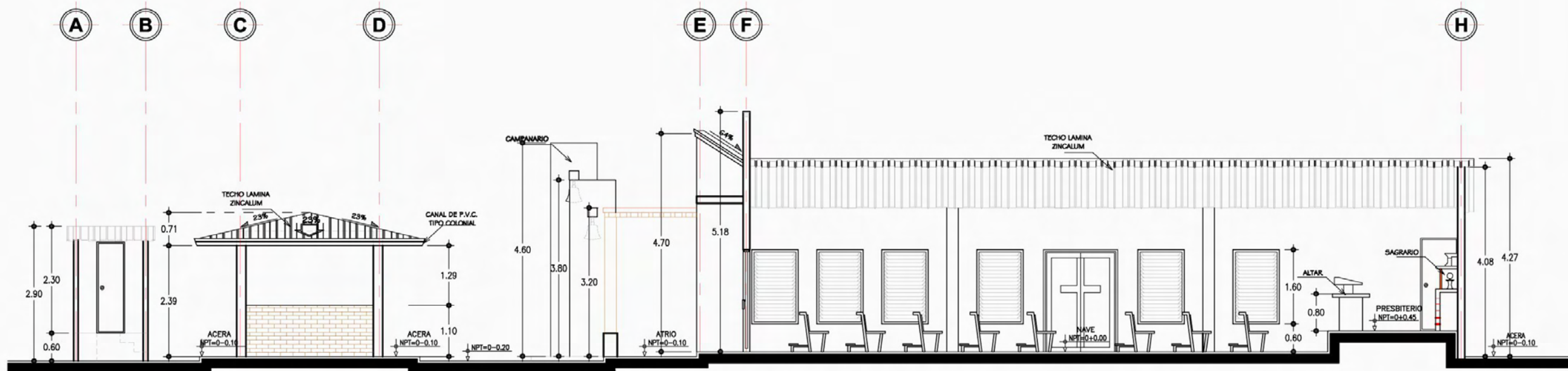
CONTENIDO:
 FACHADAS IGLESIA COMUNIDAD
 LA LOMA

CLAVE: HOJA
 CAP: No.
 IG_Arq 4/6

ESCALA:
 INDICADAS



FACHADA POSTERIOR
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA
 ESC. 1:100



SECCION A - A
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA
 ESC. 1:100



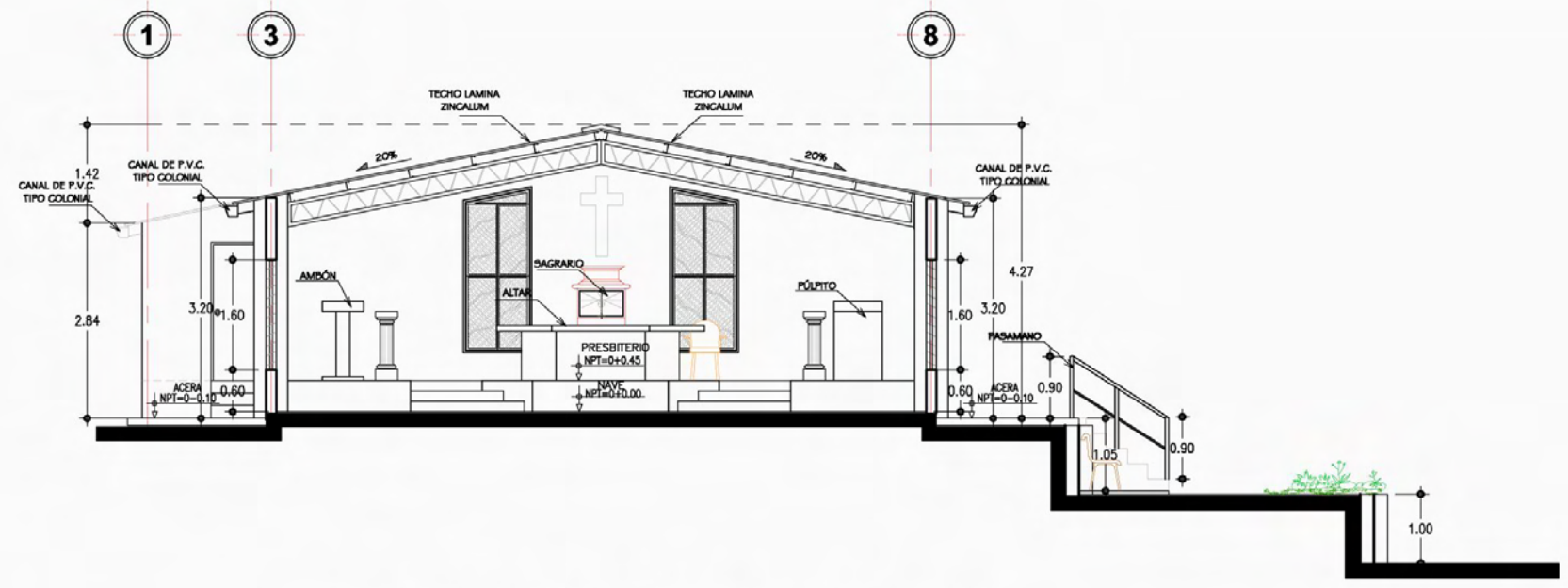
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

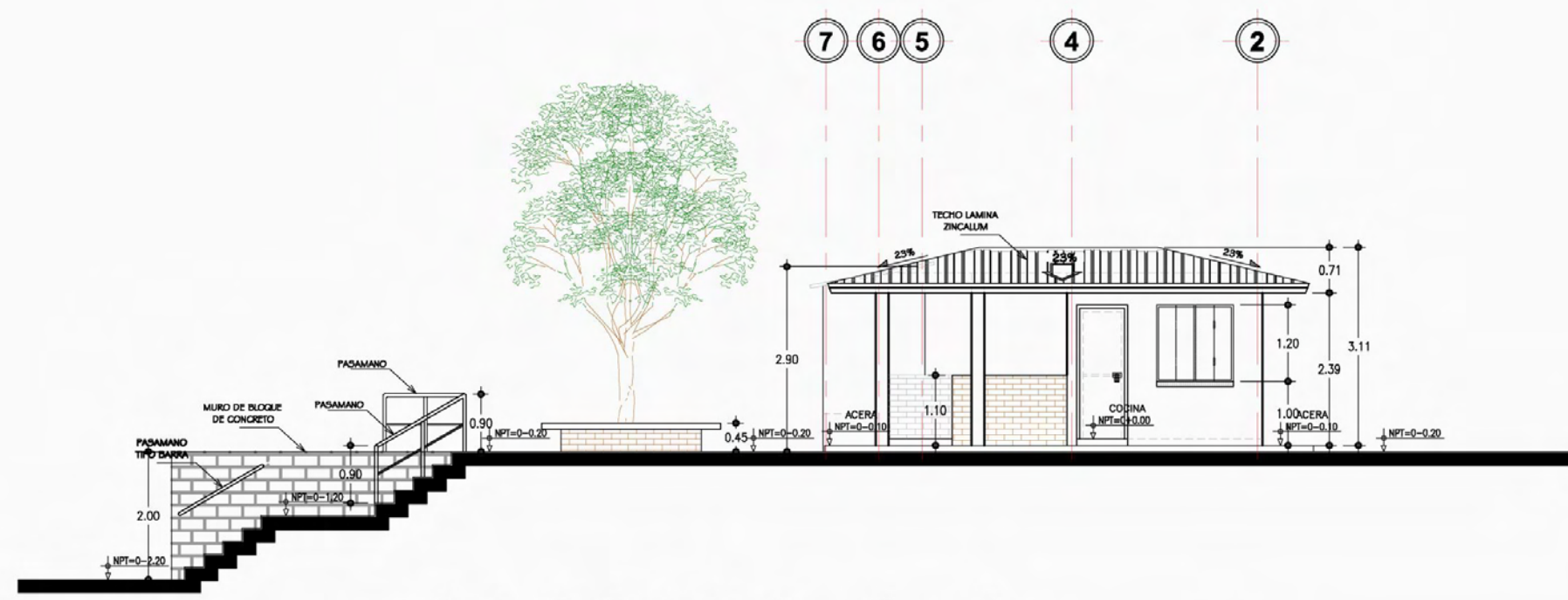
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

CONTENIDO:
 FACHADA Y SECCION IGLESIA
 COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE HOJA
 CAP- No. 5/6
 IG_ARQ
 ESCALA:
 INDICADAS



SECCION B - B
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:100



SECCION C - C
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:100



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

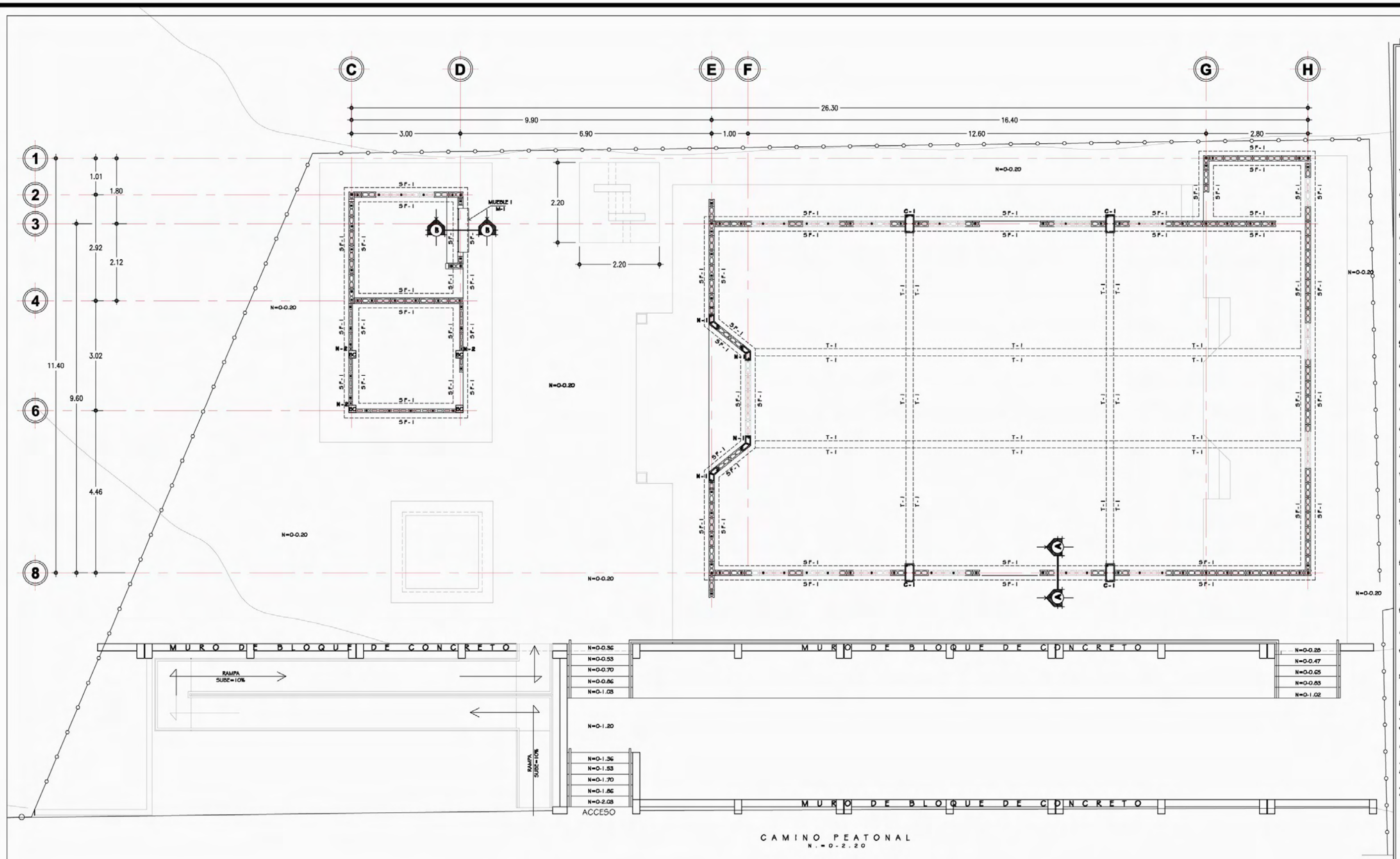
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

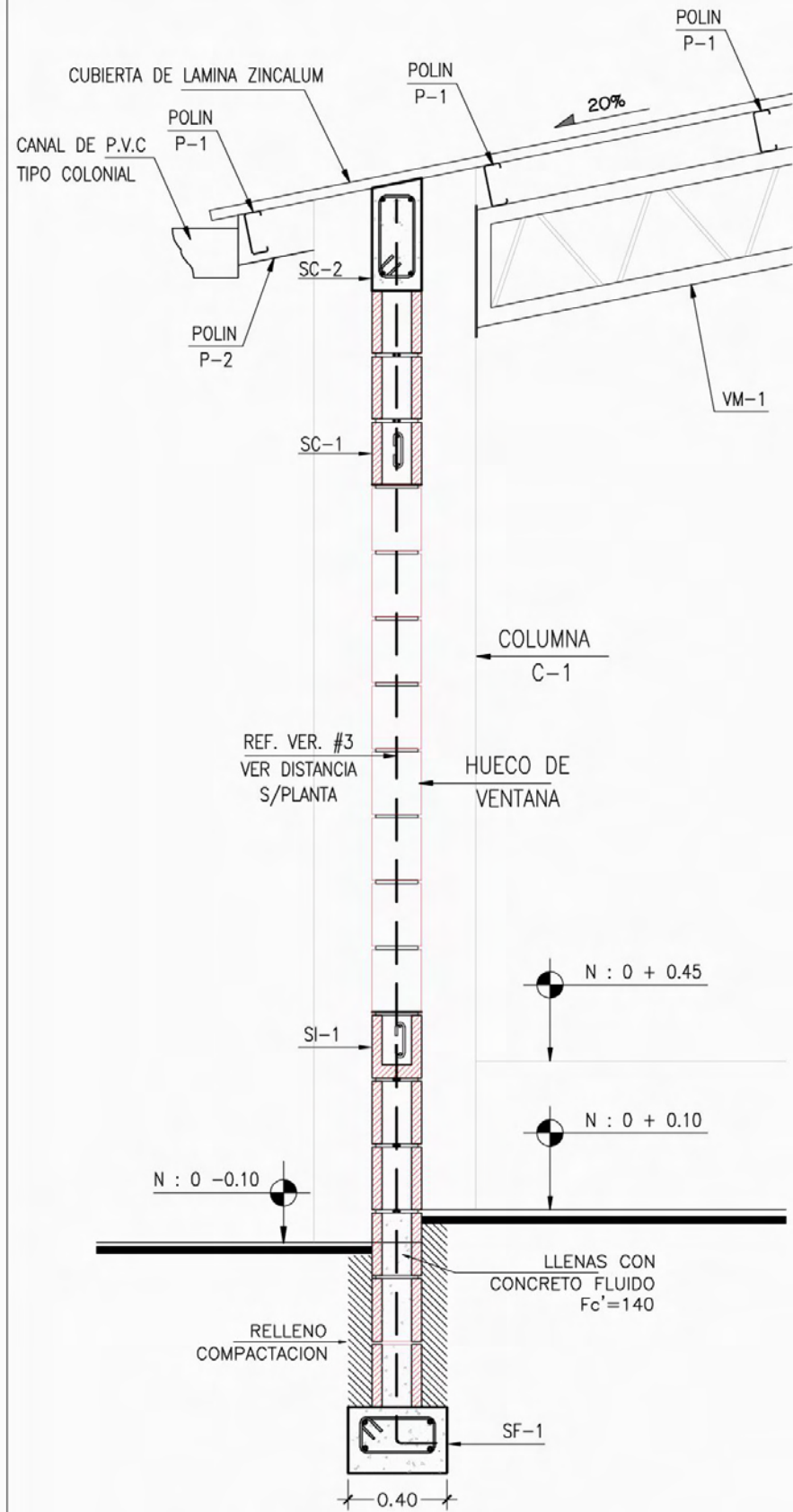
CONTENIDO:
SECCIONES IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE: H00A No. 6/6
 CAP- IC_ARQ

ESCALA:
 INDICADAS

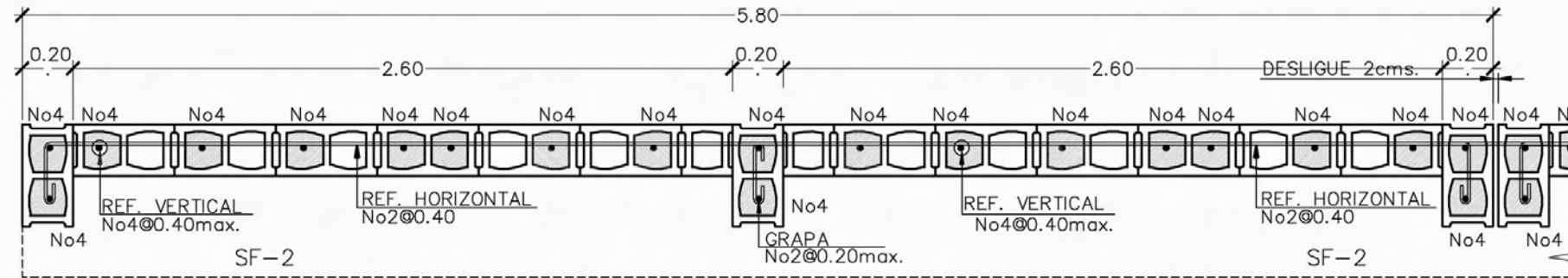


PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA
 ESC. 1:100



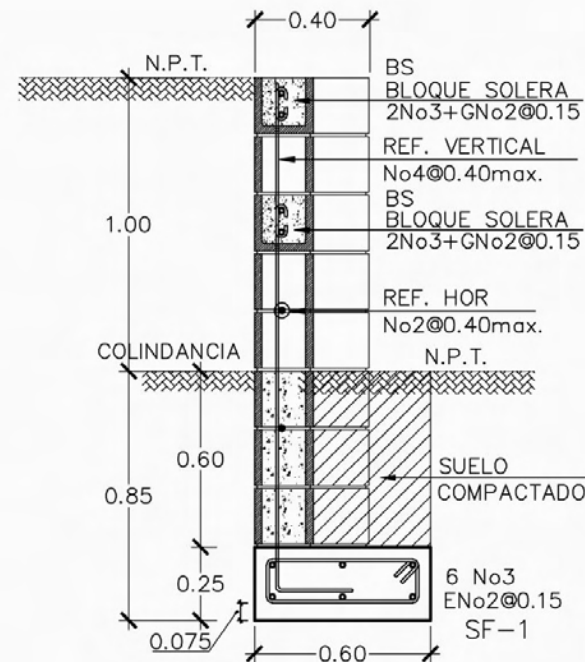
SECCION A-A

ESC. 1:20



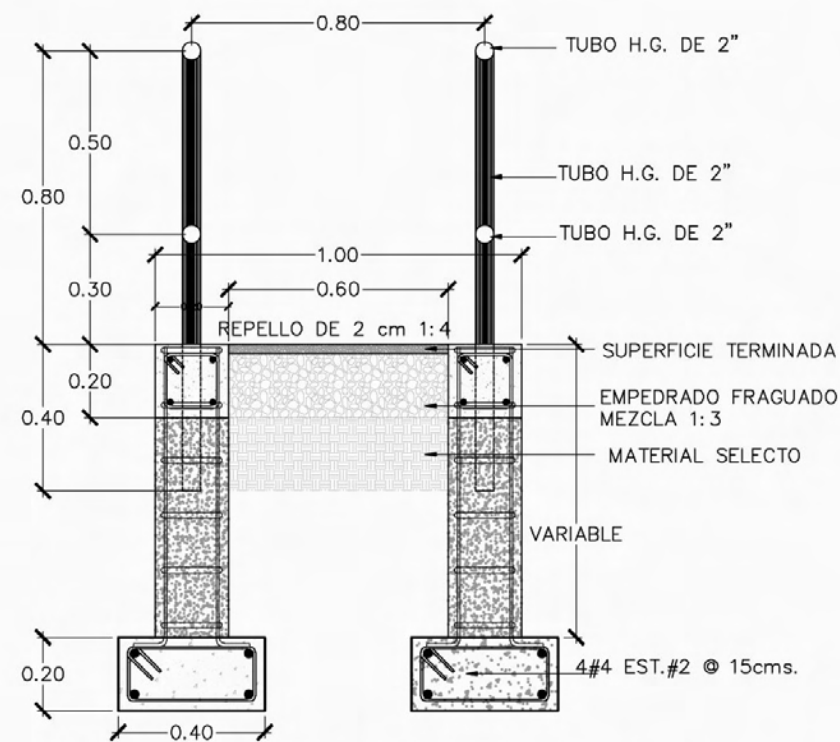
PLANTA DE MURO

(BLOQUE DE CONCRETO) ESC. 1:25



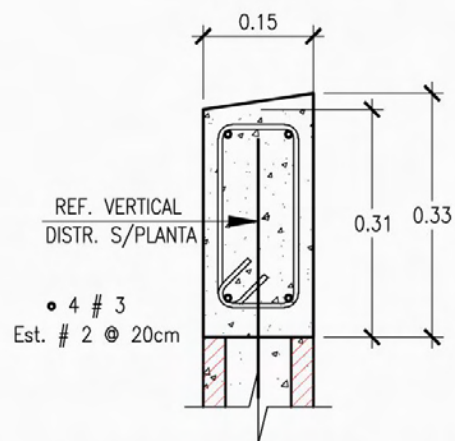
VISTA LATERAL

(MURO DE BLOQUE DE CONCRETO) ESC. 1:25



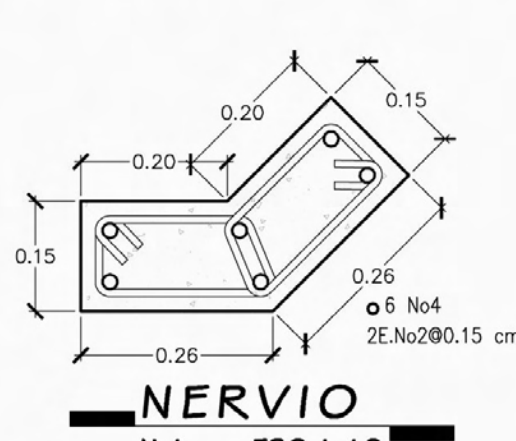
SECCION DE RAMPA

ESC. 1:10



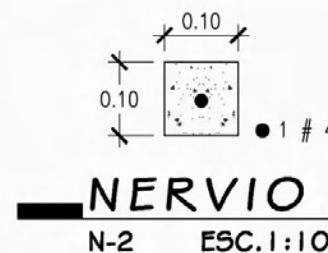
SOLERA CORONA 'SC-2'

ESC. 1:10



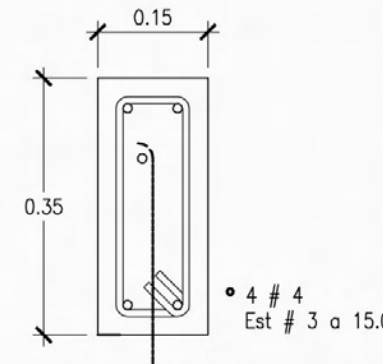
NERVIO

N-1 ESC. 1:10



NERVIO

N-2 ESC. 1:10



SOLERA CORONA 'SC-3'

ESC. 1:10

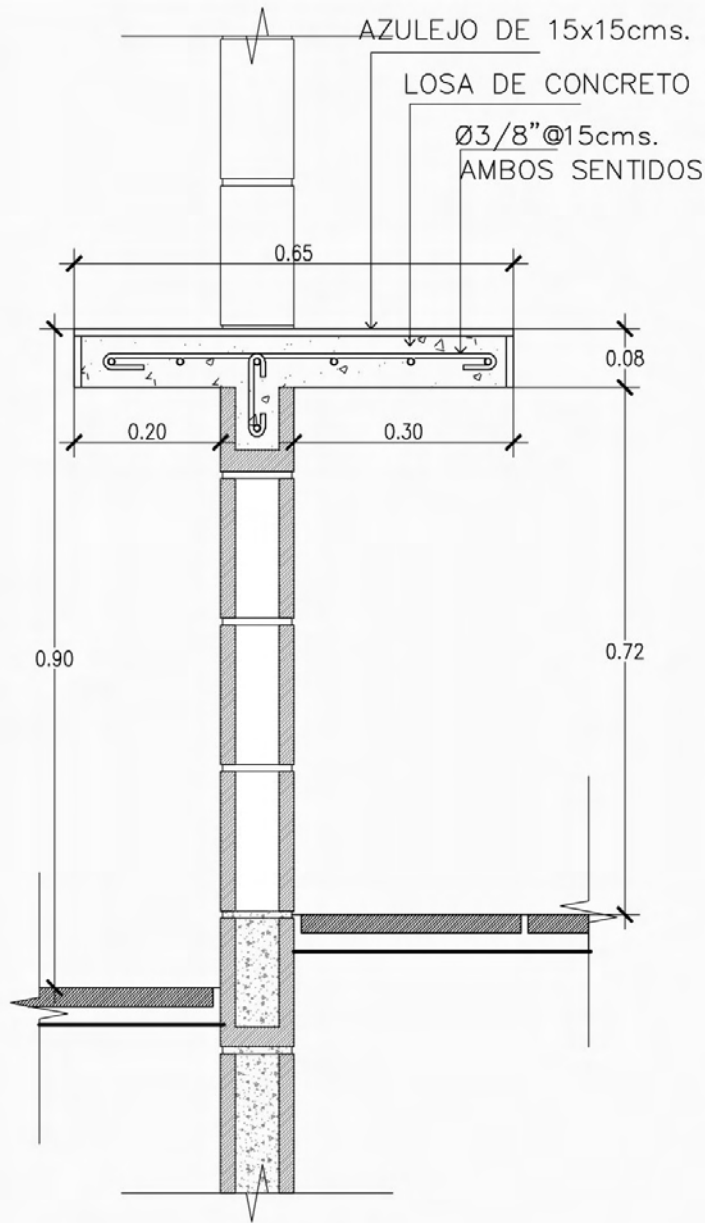


ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

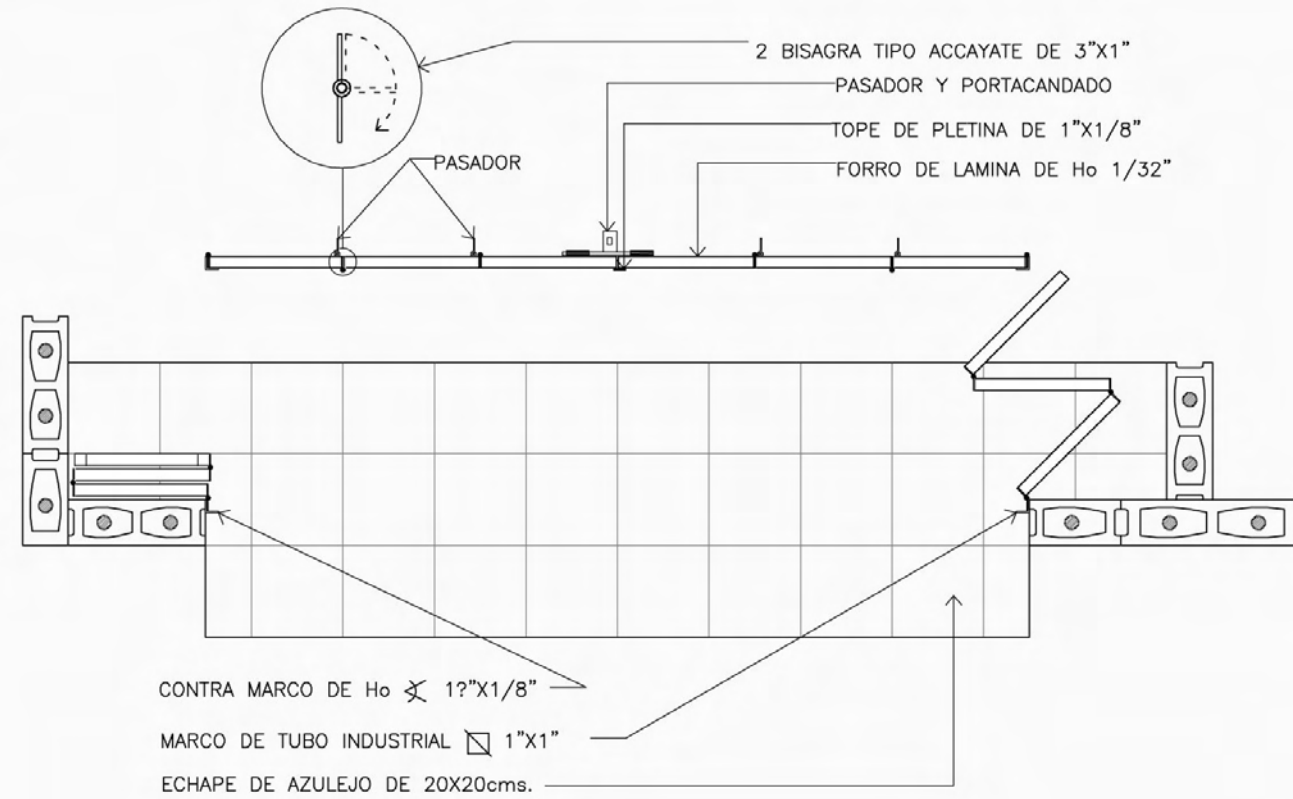
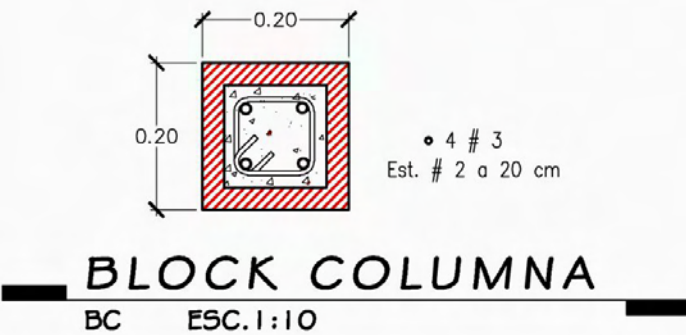
TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES DE CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO: MURO, RAMPA Y DETALLES DE MURO, RAMPA Y PARED, IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

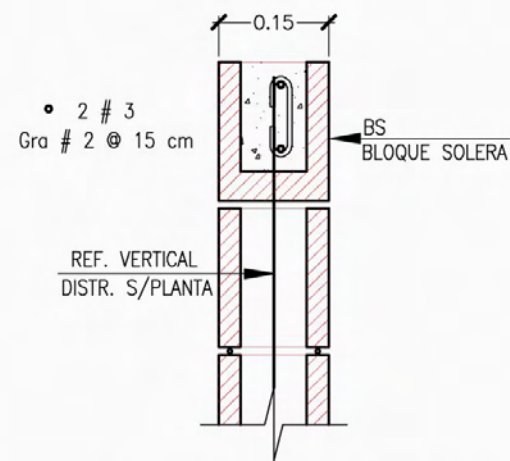
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
CLAVE: HOJA No. 36
CAP: 6
IG_EST
ESCALA: INDICADAS



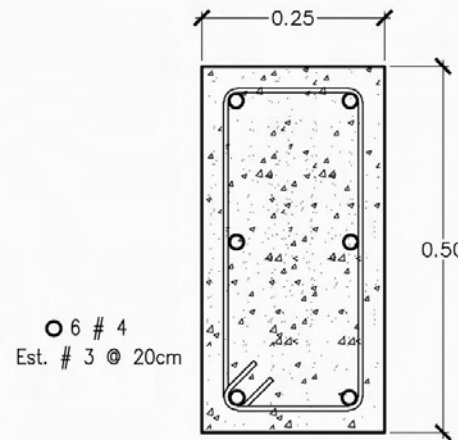
SECCION B-B
 MUEBLE M-1 ESC. 1:10



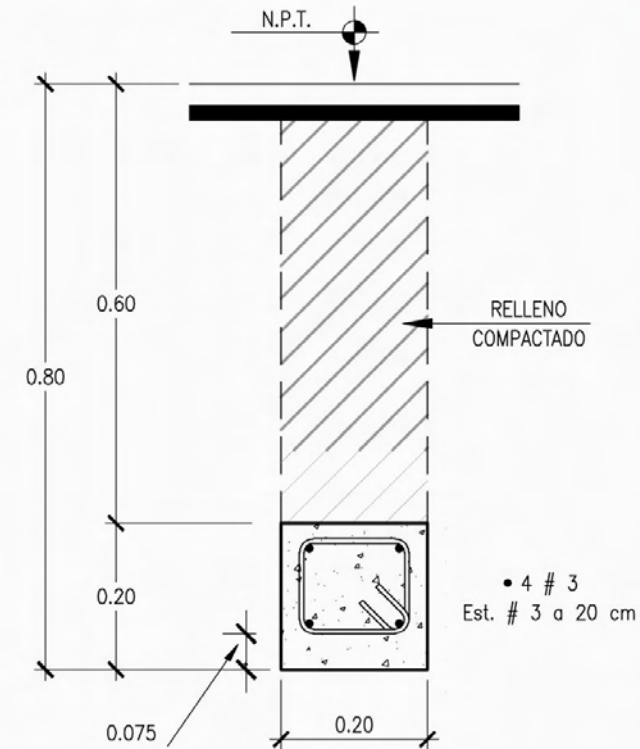
PLANTA MUEBLE
 M-1 SC. 1:20



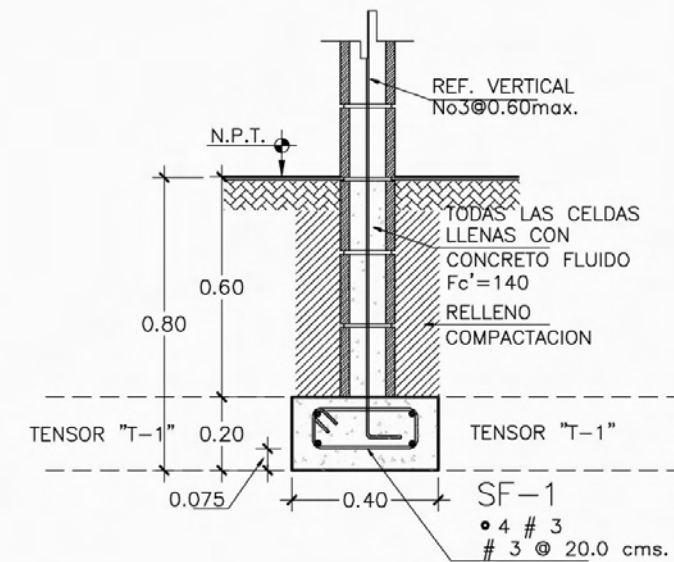
SOLERA INTERMEDIA 'SI-1'
SOLERA CORONA 'SC-1'
SOLERA MOJINETE 'SM-1'
 ESC. 1:10



COLUMNA
 C-1 ESC. 1:10



TENSOR
 T-1 ESC. 1:10



SOLERA DE FUNDACION
 SF-1 ESC. 1:20

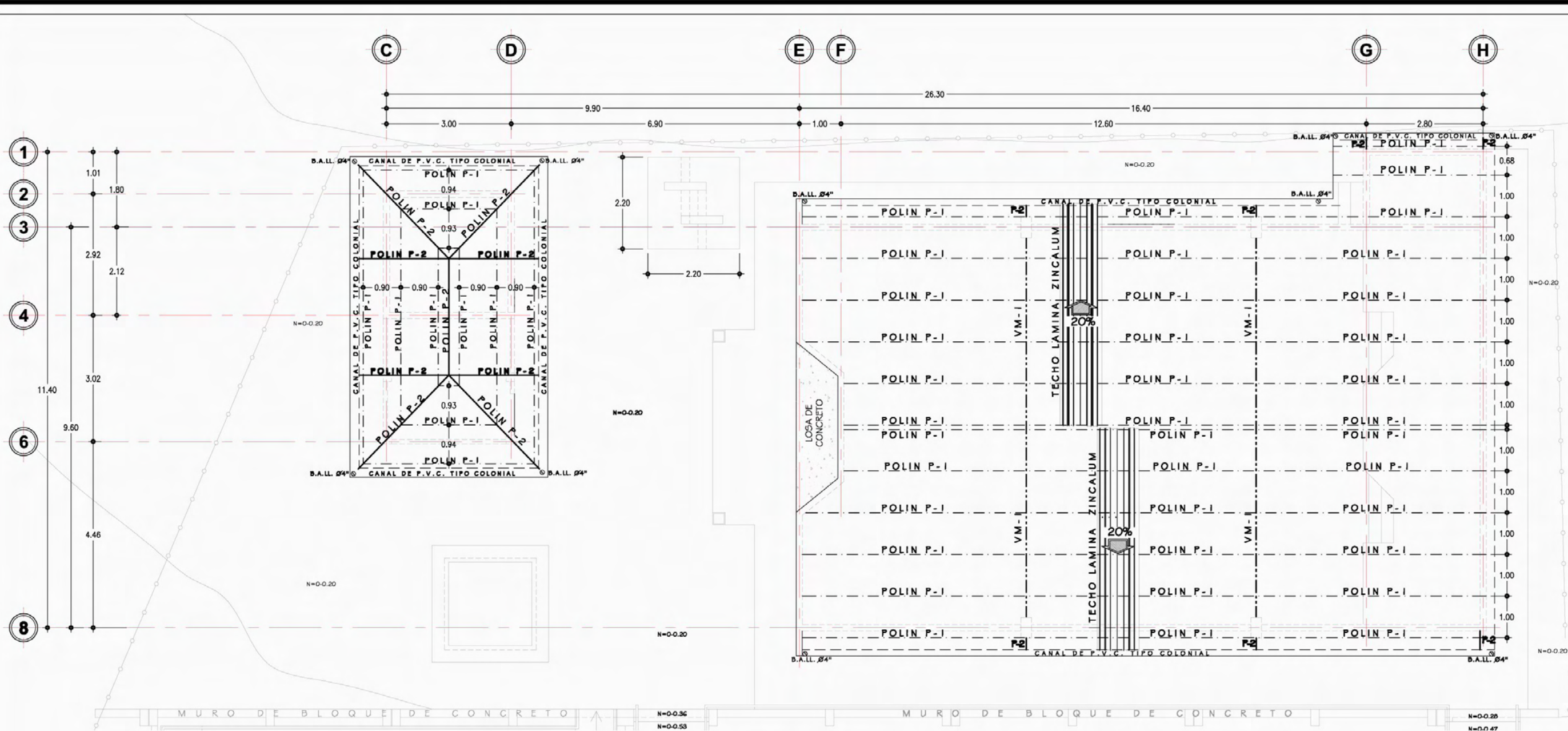
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVARRA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

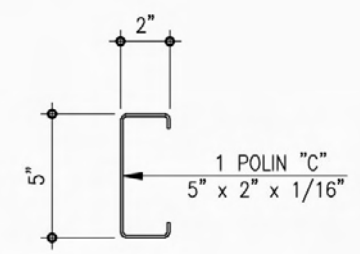
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BASICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 DETALLES DE MUEBLE, PARED Y
 FUNDACION, IGLESIA COMUNIDAD
 LA LOMA

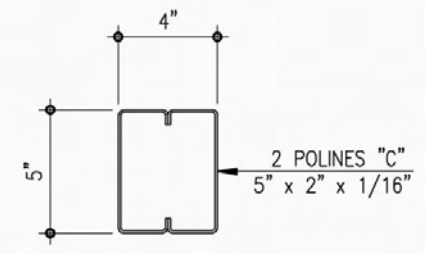
CLAVE: NOJA No. 46
 CAP- IG EST
 ESCALA:
 INDICADAS



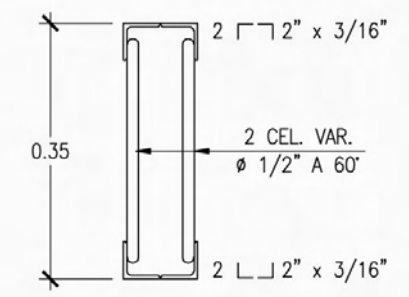
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA **ESC. 1:100**




POLIN
P-1 ESC. 1:7.5



POLIN
P-2 ESC. 1:7.5



VIGA MACOMBER
VM-1 ESC. 1:10



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES DE
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS,
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE: HOJA No: **26**
 CAP: IG EST
 ESCALA: INDICADAS



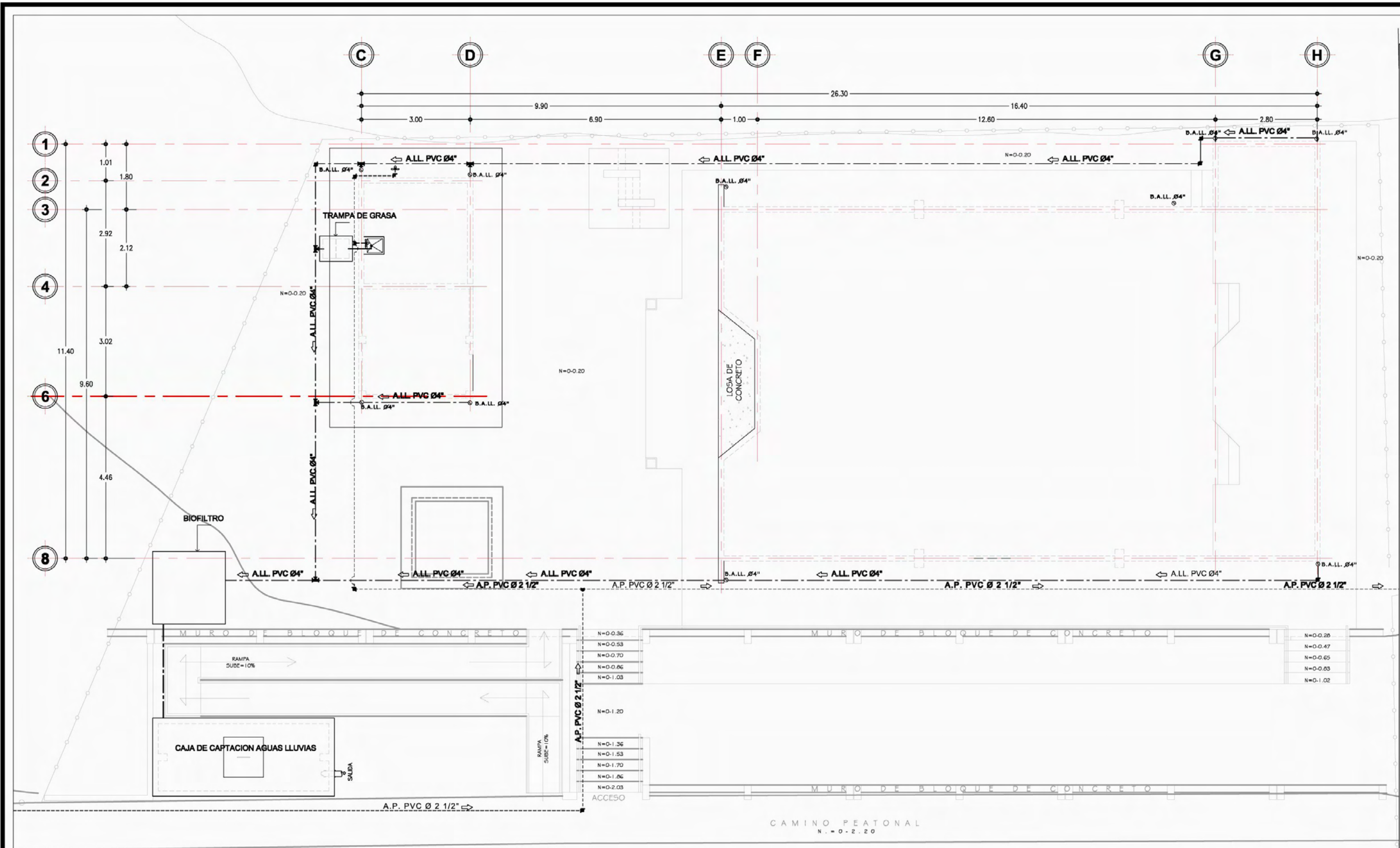
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUTANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

CONTENIDO:
 PLANTA INSTALACIONES
 HIDRAULICAS, IGLESIA COMUNIDAD
 LA LOMA

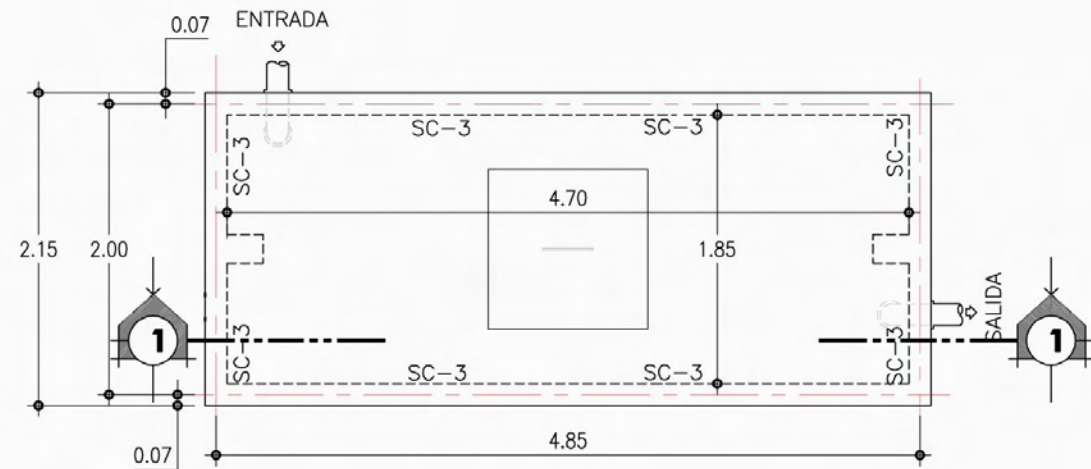
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

CLAVE: HOJA No. 56
 CAP. IG_EST
 ESCALA: INDICADAS

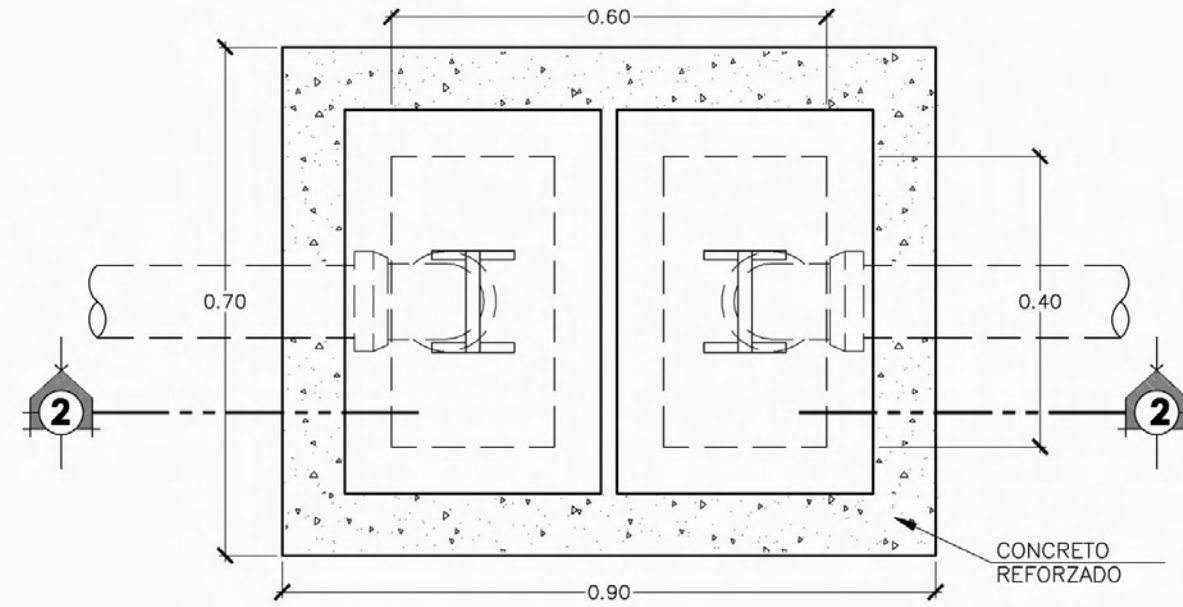


PLANTA DE INSTALACIONES HIDRAULICAS
 IGLESIA COMUNIDAD LA LOMA

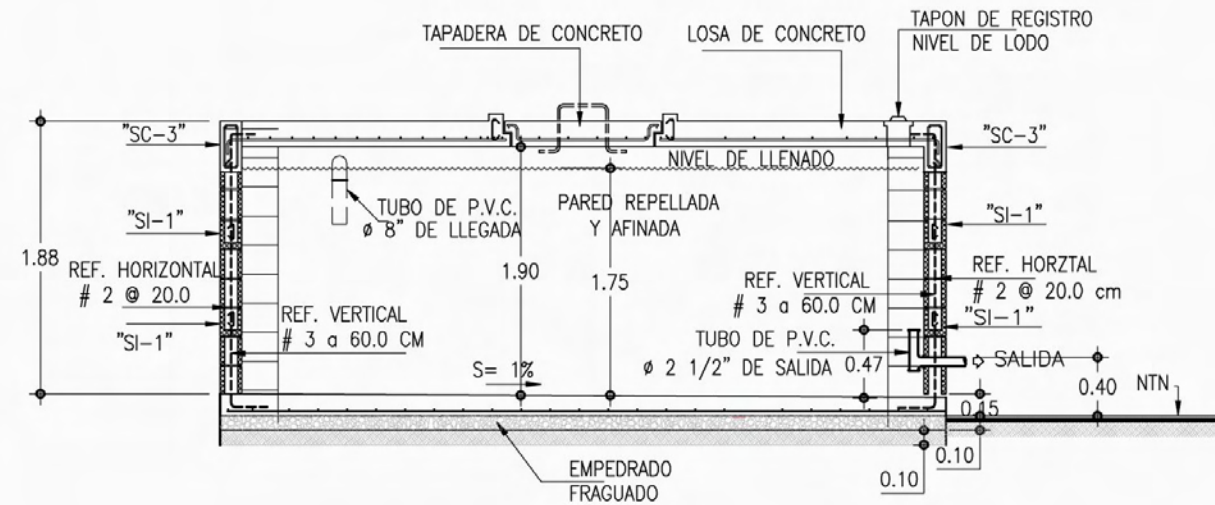
ESC. 1:100



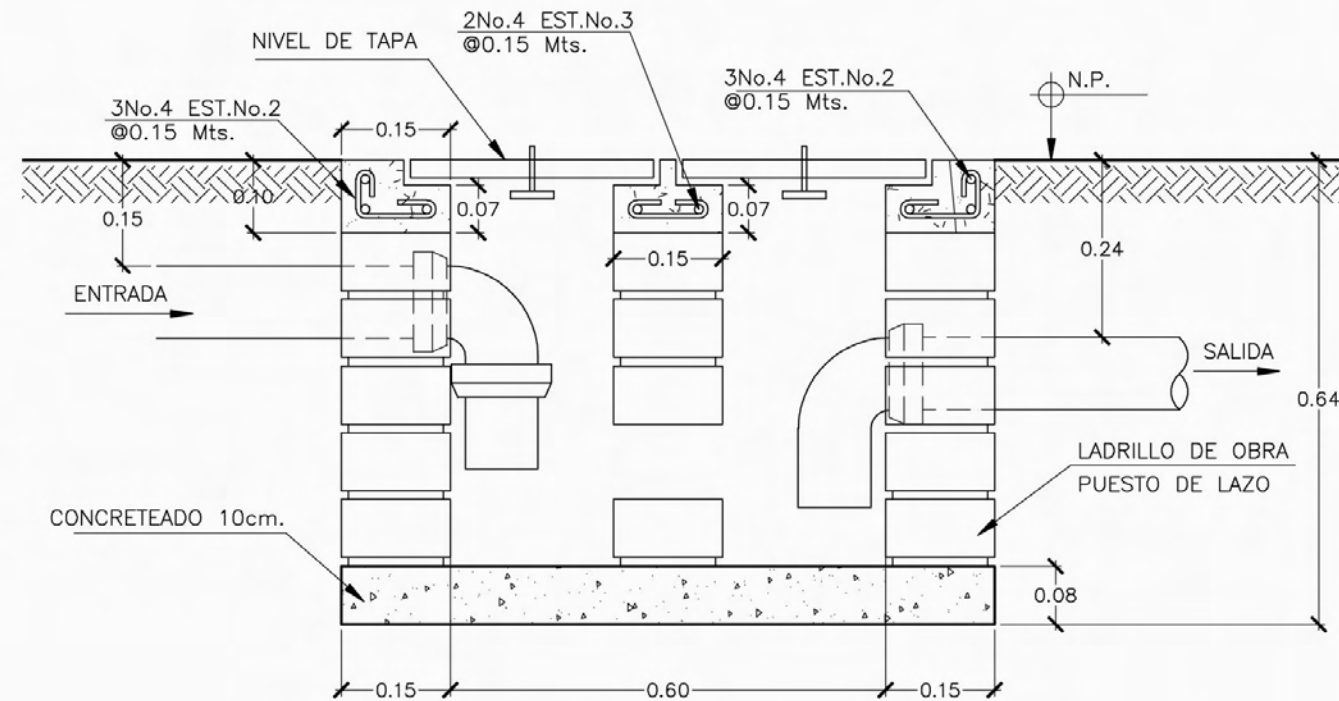
PLANTA CAJA AGUAS LLUVIAS
ESC. 1:50




PLANTA CAJA TRAMPA DE GRASA
ESC. 1:10



SECCION 1-1
CAJA AGUAS LLUVIAS ESC. 1:50



SECCION 2-2
CAJA TRAMPA DE GRASA ESC. 1:10



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES DE
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CLAVE: ROJA
CAP: 6
IG_EST: 66

ESCALA:
INDICADAS

6.3 PROTOTIPO DE VIVIENDA

6.3.1 PARÁMETROS DE DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA

6.3.1.1 DISEÑO PARTICIPATIVO

Para dar inicio con el proceso de diseño, se realizaron talleres con la comunidad, donde los habitantes iban externando las inquietudes con respecto a cómo querían la vivienda, lo que puede interpretarse como un diseño participativo, que como diseñadores estamos al servicio de los usuarios, y en este caso a la comunidad.

El objetivo del diseño participativo es facilitar la toma de decisiones y reducir con ello la posibilidad de posibles errores, ya que se consideran las opiniones de los involucrados más importantes, los usuarios.

6.3.1.2 TIPO DE VIVIENDA A DISEÑAR

La vivienda a diseñar será una vivienda que favorezca y/o mejore el desarrollo de la familia, ya que actualmente realizan todas sus actividades en un mismo espacio lo que les imposibilita realizarlas con toda comodidad.

6.3.1.3 INCORPORACIÓN DE LAS ECOTECNOLOGÍAS

Se pretende que las familias hagan uso de las ecotecnologías éstas adaptadas a la necesidad y al número de miembros de cada familia y sus materiales deben ser adecuados a la finalidad o función, al lugar, a los recursos existentes, al costo accesible y sirviendo para:

- ✓ Ahorro del agua potable
- ✓ La reutilización del agua

6.3.1.4 SELECCIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS A INTERVENIR

Para el diseño del prototipo de vivienda, se interviene en la tipología de vivienda de la comunidad La Loma, que se identificó en el diagnóstico. La característica física y funcional de esta tipología es el parámetros de diseño resaltando las funcionales, ya que el prototipo deberá de responder a las costumbres culturales de las familias que poseen esos tipo de vivienda.

6.3.2 DISEÑO DE LA PROPUESTA

6.3.2.1 FORMULACIÓN

Es el proceso de análisis de las necesidades originadas por el diagnóstico, por medio de las cuales se exponen las bases de la propuesta, sustentados por la generación de los diferentes programas de necesidades, arquitectónicos y los diagramas que explican las diferentes relaciones espaciales.

Lista de necesidades a satisfacer con el diseño de vivienda

En los talleres realizados con la comunidad, ellos plantearon las necesidades siguientes.

- ✓ Alimentarse
- ✓ Cocinar
- ✓ Descansar
- ✓ Estudiar
- ✓ Lavar / planchar
- ✓ Aseo personal
- ✓ Almacenar
- ✓ Crianza de animales de corral(avícolas)

6.3.2.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para la elaboración del programa de necesidades ha sido tomado en cuenta las necesidades identificadas y sobre todo manifestadas por los habitantes de la comunidad. A continuación se hace el análisis de cada espacio propuesto con el fin de conocer las actividades que en él se realizan, así como también si cuenta con sub-espacios complementarios.

CUADRO No 31: PROGRAMA DE NECESIDADES			
ÁREA	NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO PROPUESTO
SOCIAL	Alimentarse	Comer	Comedor
	Convivir	Reuniones Familiares y con los vecinos	Sala, Corredor
PRIVADA	Descansar	Dormir	Dormitorios
	Aseo Personal	Necesidades Fisiológicas Bañarse	Letrina Baño
	Educación	Estudiar	Área de estudio
OFICIOS	Cocinar	Cocinar	Cocina
	Lavar - Planchar	Lavar - Planchar	Lavadero y planchado
	Animales de consumo	Crianza de animales avícolas	Gallinero
	Almacenar	Almacenar herramientas y Alimentos	Bodega

6.3.2.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Este consiste en describir más a detalle lo que se menciona en el programa de necesidades identificado del listado de espacios requeridos para la propuesta.

De los cuales se obtuvieron los siguientes aspectos:

- ✓ Relaciones espaciales
- ✓ Usuarios
- ✓ Mobiliario
- ✓ Dimensiones
- ✓ Condiciones físicas como la ventilación
- ✓ La iluminación

✓ Materiales.

Relaciones espaciales: en esta se determinan los espacios que están interrelacionados con el espacio en estudio.

Usuarios: en este se especifica el tipo de persona que utilizará el espacio, como la cantidad de usuarios para lo cual está proyectado dicho lugar y/o espacio.

Mobiliario: se hará la descripción del mobiliario con que contará cada uno de los espacios identificados.

Consideraciones físicas: acá se detallarán las condiciones físicas de cada espacio como lo es la ventilación e iluminación, donde se detallará si éstas serán naturales, artificiales o si hará uso de ambas características.

Por lo que el programa arquitectónico es conformado por las zonas, áreas y espacios que se han identificados y descritos anteriormente.

CUADRO No 32:**P R O G R A M A A R Q U I T E C T Ó N I C O**

ÁREA	ESPACIO	RELACIÓN	USUARIO		MOBILIARIO	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS			ANCHO ML	LARGO ML	ÁREA M2
			TIPO	NÚMERO		VENTILACIÓN	ILUMINACIÓN	MATERIALES			
SOCIAL	Comedor	Cocina, Lavadero	Grupo Familiar	5	Mesa, Sillas	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	3.39	3.88	13.15
	Sala	Comedor, Corredor y sala de estudio	Grupo Familiar visitantes	5 3	Modulo, juego de sala	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	3.39	2.92	9.90
	Corredor	Sala	Grupo Familiar visitantes	5 3	Hamacas, Bancos	Natural	Natural	Fabricados Naturales			38.08
PRIVADA	Dormitorio Principal	Dormitorios secundarios	Miembros del Grupo Familiar	2	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.85	7.98
	Dormitorio Sec. 1	Dormitorio Principal	Miembros del Grupo Familiar	1	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.85	7.98
	Dormitorio Sec. 2	Dormitorio Principal	Miembros del Grupo Familiar	2	Cama, mesa, perchero	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	2.85	7.98
	Área de estudio privada	Sala	Miembros del Grupo Familiar	1	Mesa, silla	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.09	2.20	4.60

	Letrina	Lavadero, Baño, corredor	Grupo Familiar	5	Porta papel, deposito para material secante, vara para remover las excretas.	Natural	Natural	Fabricados	1.25	1.85	2.31
	Baño	Lavadero, Letrina	Grupo Familiar	6	Barril, recipientes para agua	Natural	Natural	Fabricados Naturales	1.37	2.10	2.91
OFICIOS	Cocina	Comedor, Lavadero	miembros del G.F.	2	Repisa o alacena, cocina, nicho para leña, plataforma	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.09	3.58	7.30
	Lavadero	Cocina, Baño	miembros del G.F.	2	Pila, Biofiltro	Natural	Natural	Fabricados Naturales	2.30	4.30	9.89
	Gallinero	Bodega	Animales avícolas	10	Pileta	Natural	Natural	Naturales	3.73	2.42	9.02
	Bodega y almacenamiento de agua lluvia	Corredor	miembros del G.F.	3	Granero y tanques	Natural	Natural Artificial	Fabricados Naturales	2.80	4.63	12.00
AREA TOTAL DE CONSTRUCCION:											133.08

TOTAL AREA DE CONSTRUCCIÓN

Área de construcción espacios delimitados por paredes

Total= 64.09m².

Consideraciones:

Siguiendo los parámetros de diseño, se han considerado todos los espacios necesarios, que la comunidad en los talleres realizados, determinó para el desarrollo de sus familias.

El área de construcción del diseño presentado, no excede en gran cantidad con respecto al área actual de la vivienda, considerando que estas no cuentan con gran número de espacios, actualmente las viviendas tienen aproximadamente un total de 81.40 m² de construcción.

Se ha diseño en base a un promedio de 6 habitantes por vivienda, ya que es la estimación reflejada en el diagnóstico realizado.

Área de construcción espacios delimitados por postes o columnas

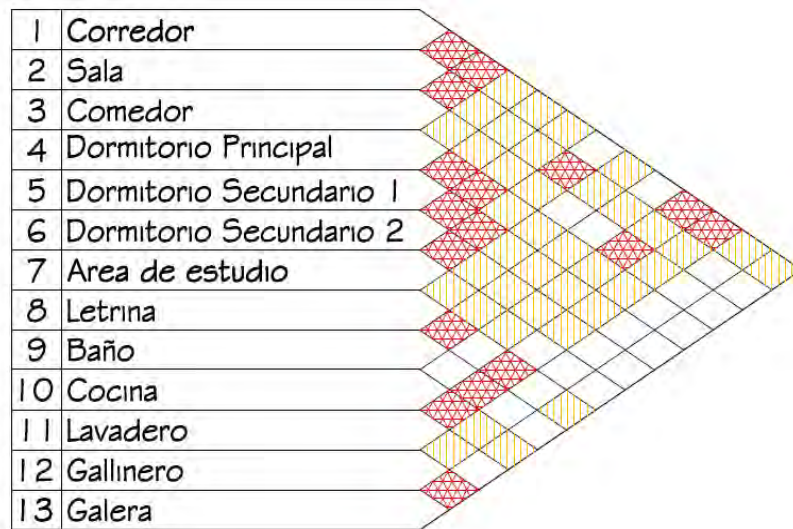
Total=68.99m²

Consideraciones:

Todos los espacios delimitados por columnas, son espacios ubicados al exterior, que son indispensables en el desarrollo familiar como, el lavadero, corredor, el gallinero y la galera, se han diseñado siguiendo los criterios de antropometría.

6.3.2.4 MATRIZ DE INTERACCIÓN

Esta herramienta nos permitirá conocer la interrelación que existe entre los espacios propuestos, para así poder llegar a establecer la relación que existe entre ellos.



Criterios de relación entre espacios



Relación Directa: es la que relaciona las actividades necesarias para el buen funcionamiento de los espacios, ya sean estos por la frecuencia de uso o por la compatibilidad de actividades.



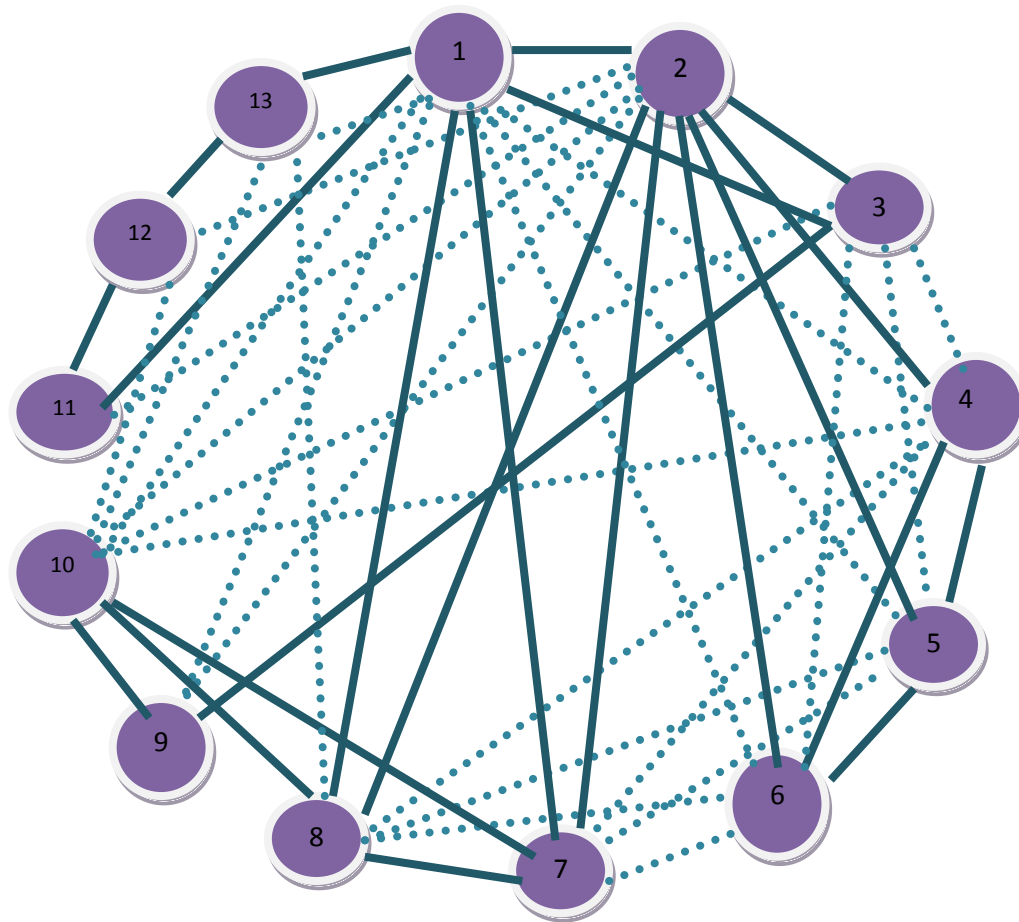
Relación Indirecta: relaciona las actividades de los espacios en una forma innecesaria y circunstancial.



Relación Nula: esta se interpretará, como la inexistencia de relación entre espacios.

6.3.2.5 SISTEMA DE RELACIONES

Posterior a la elaboración del programa de necesidades, se utilizan los sistemas de relaciones, para evaluar el funcionamiento de cada espacio como un todo, así como la importancia que representa cada uno de estos.



Redes de Integración:

Esto representa de forma más objetiva, la relación entre espacios, la cual es definida por líneas que representan la relación que existe entre espacios, el número corresponde al espacio que ocupa en la matriz, de igual forma se ha tomado como base las ponderaciones realizadas en la matriz, quedando de la forma siguiente:

———— Relación Directa

..... Relación Indirecta

- EL NUMERO CORRESPONDE A LOS ESPACIOS QUE DEFINE LA MATRIZ DE INTERACCIÓN.

INDICE

PLANOS DE LA PROPUESTA

PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

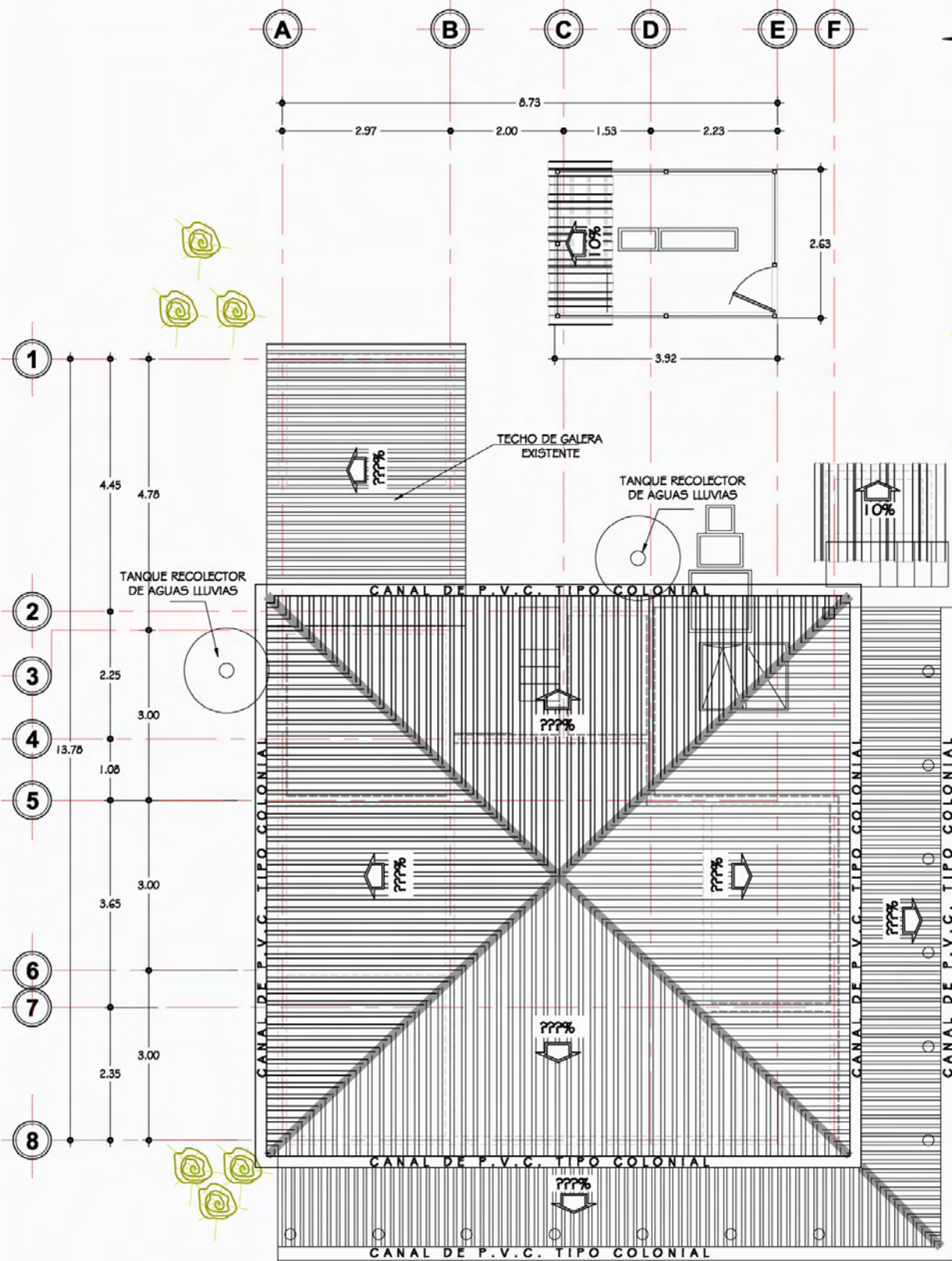
ARQUITECTURA

No DE
HOJA

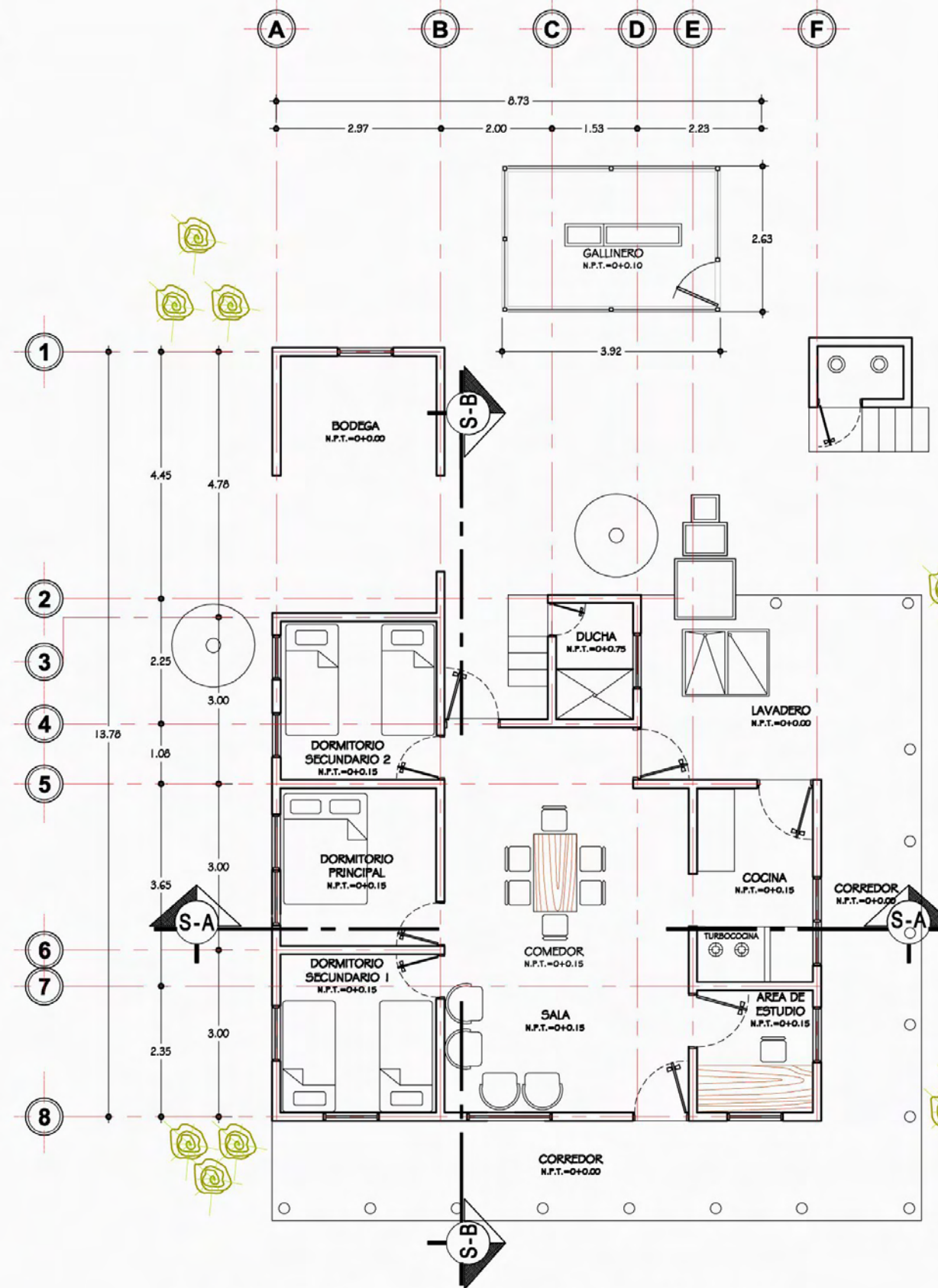
PLANTA DE CONJUNTO Y	
PLANTA ARQUITECTONICA.....	1/4
FACHADAS PRINCIPAL Y LATERAL.....	2/4
FACHADAS POSTERIOR Y LATERAL.....	3/4
SECCIONES.....	4/4

ESTRUCTURALES

PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES.....	1/2
PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS.....	2/2



PLANTA DE CONJUNTO
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:100



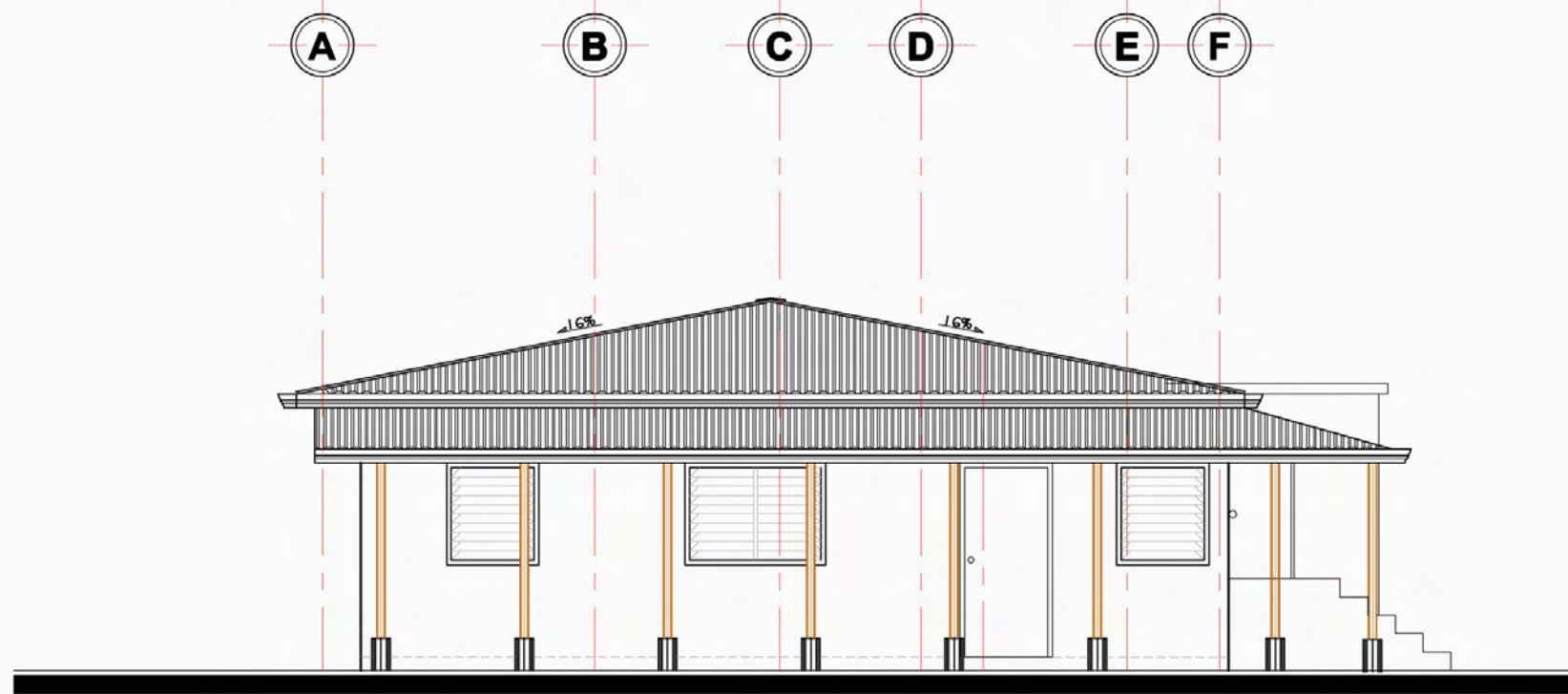
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CANTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA: DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE SANIAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO Y PLANTA ARQUITECTONICA, PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

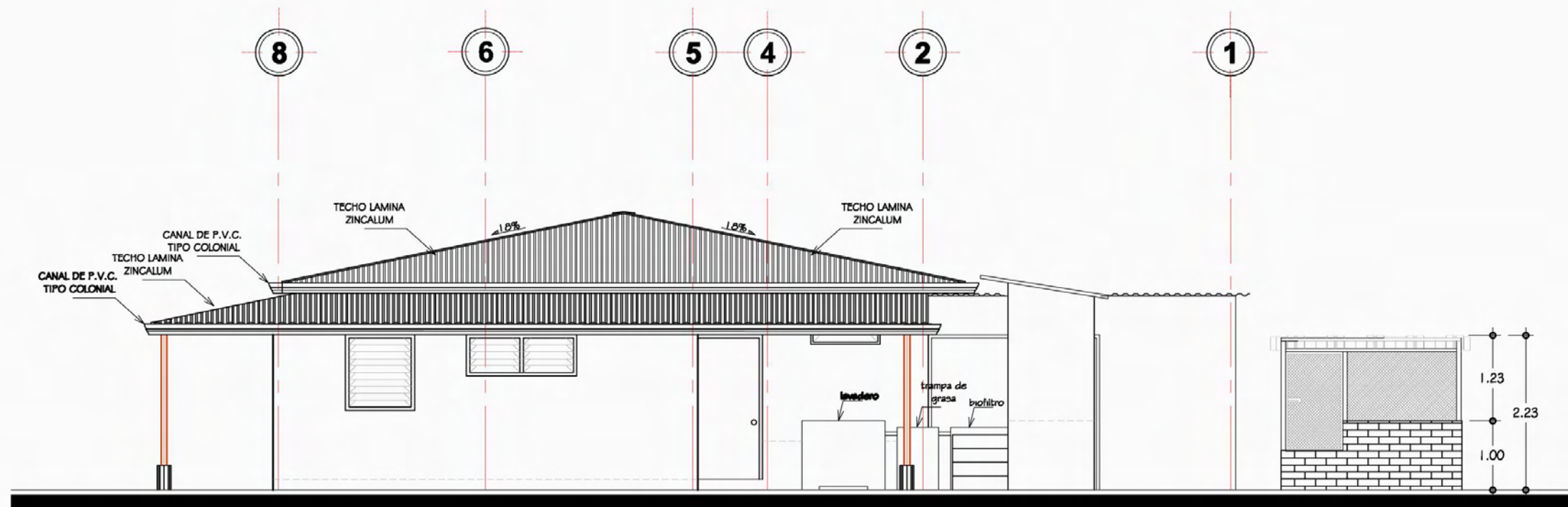
CLAVE: HOJA
 CAP: No.
 V. AÑO 1/4
 ESCALA:
 INDICADAS



FACHADA PRINCIPAL

PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

ESC. 1:75



FACHADA LATERAL SUR

PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

ESC. 1:75



ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

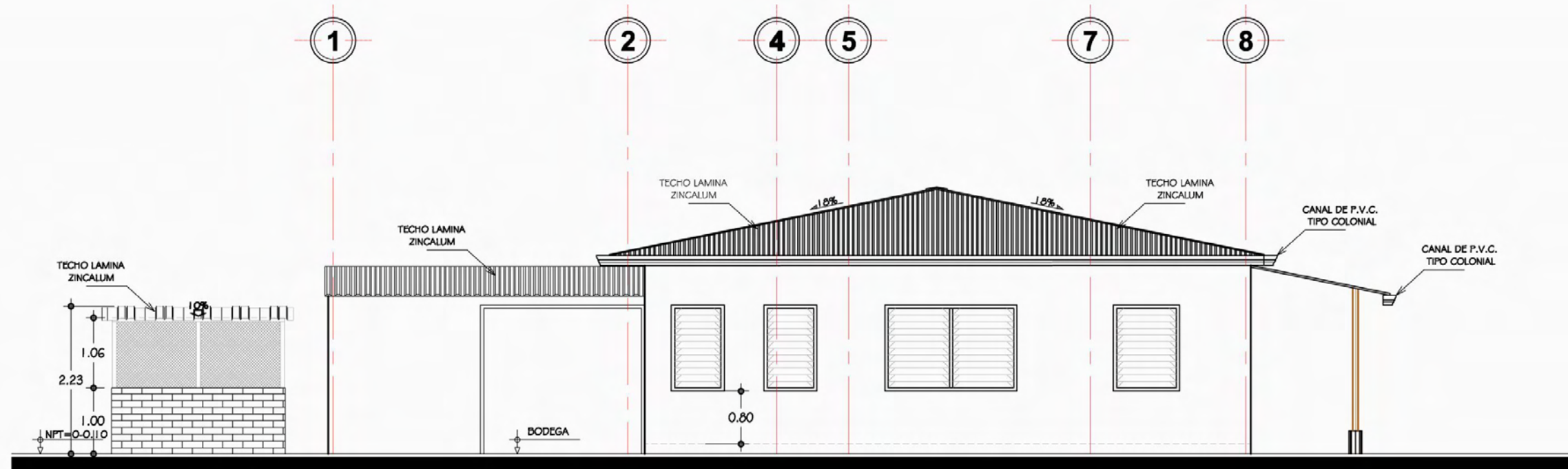
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD .

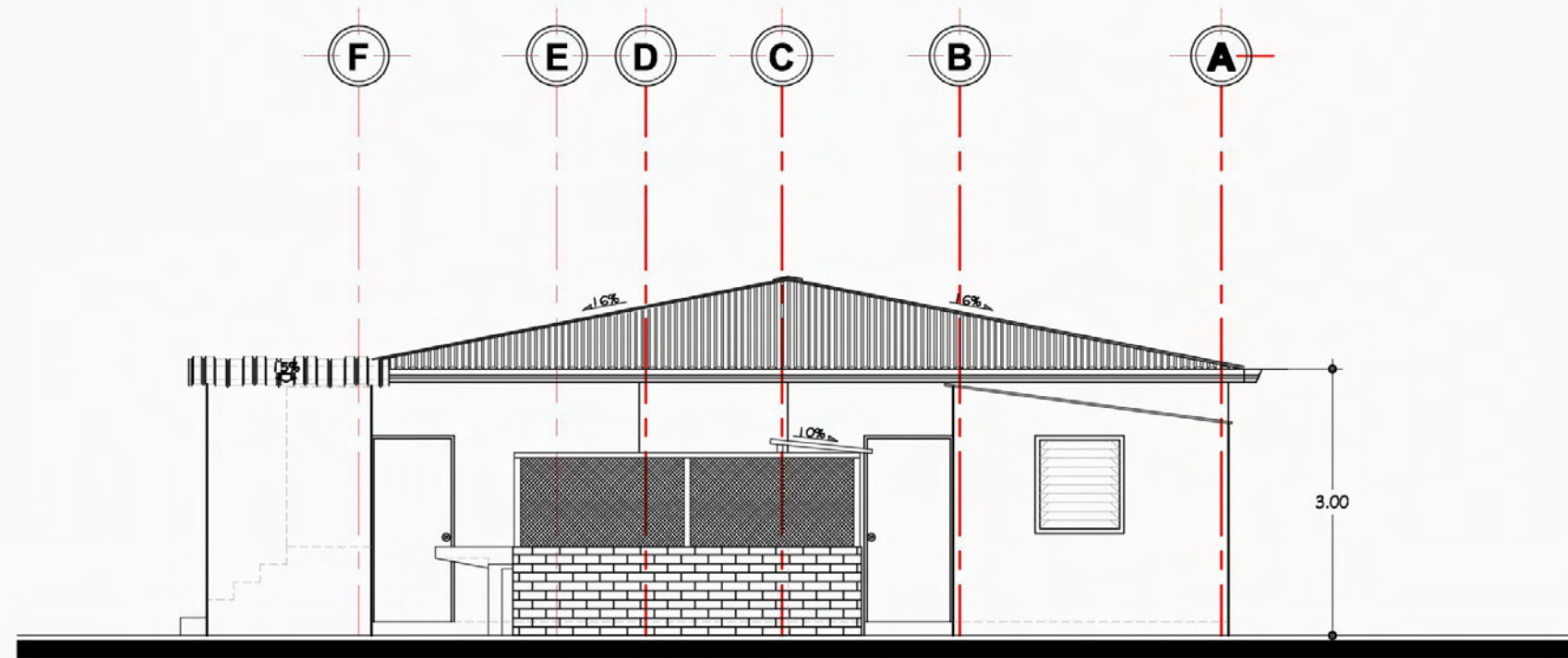
CONTENIDO:
FACHADA PRINCIPAL Y LATERAL,
PROTOTIPO DE VIVIENDA
COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE: ROJA
CAP 6
V. ABC 2/4

ESCALA:
INDICADAS



FACHADA LATERAL NORTE
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:75



FACHADA POSTERIOR
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:75



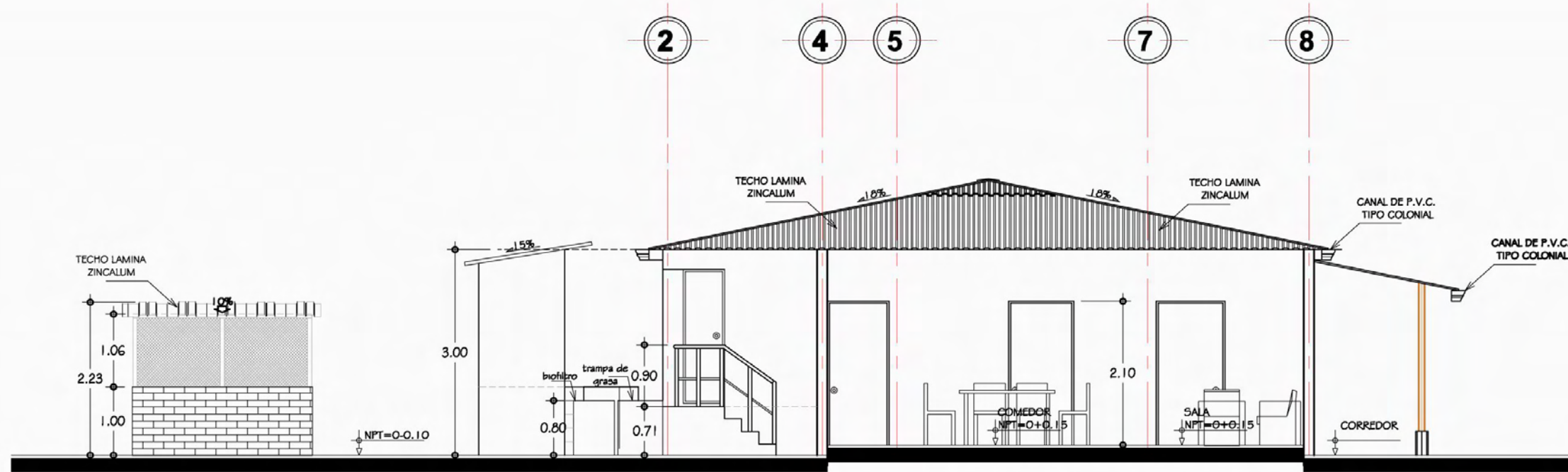
UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

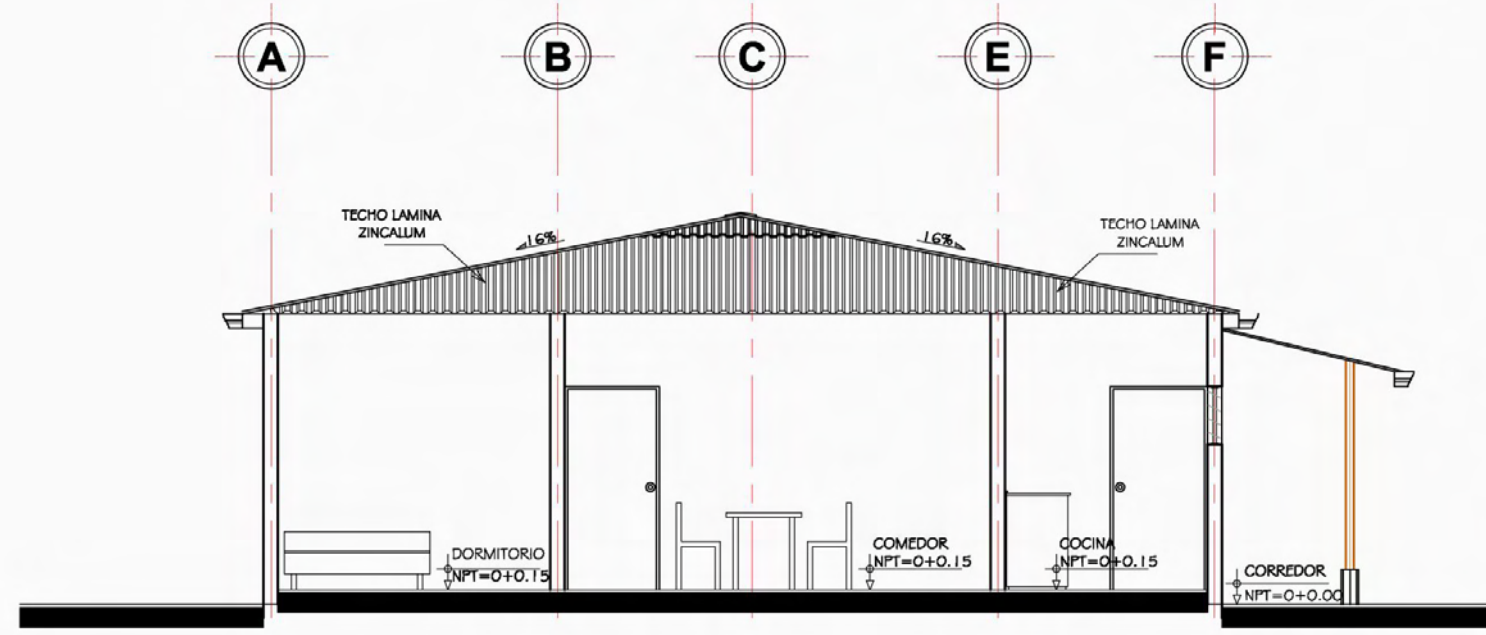
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 BANEAMIENTO BÁSICO CON SCOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 FACHADA LATERAL Y
 POSTERIOR, PROTOTIPO DE
 VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE: FIG. 3/4
 CAP. 6
 V. ANQ.
 ESCALA:
 INDICADAS



SECCION B-B
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:75



SECCION A-A
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:75



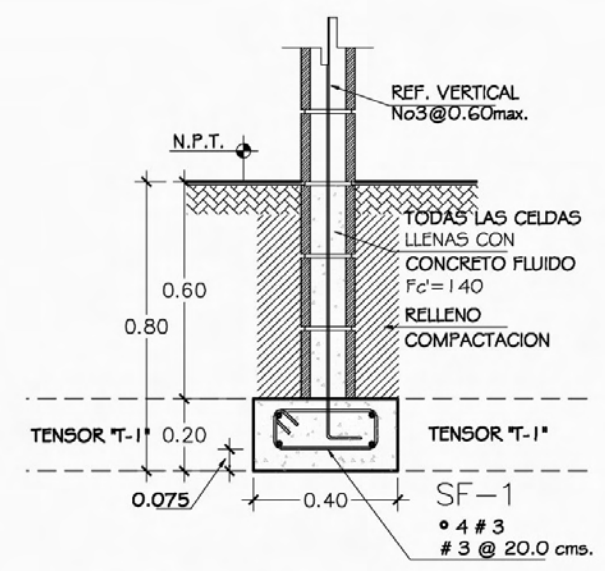
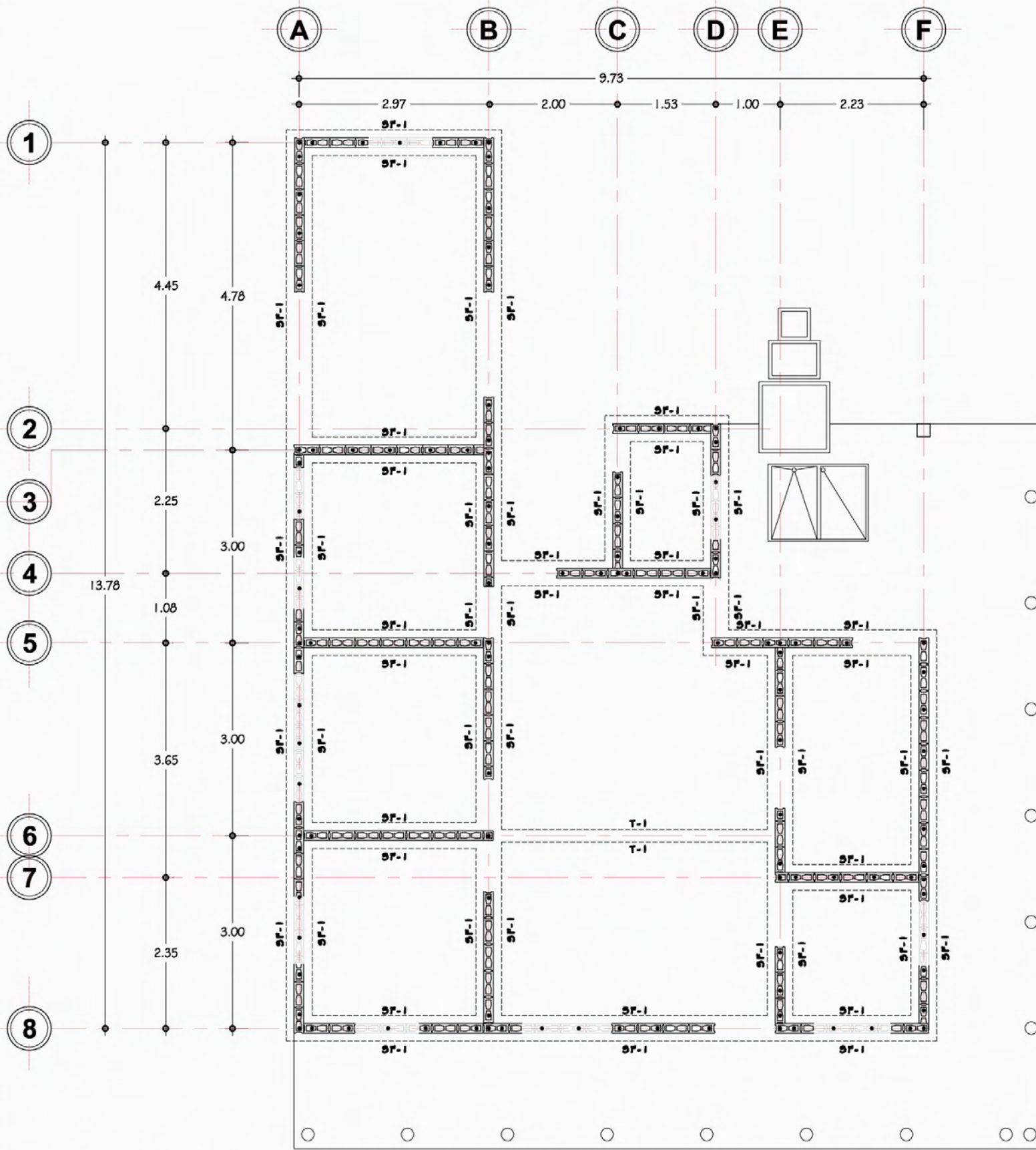
ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNÁNDEZ AMAYA

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

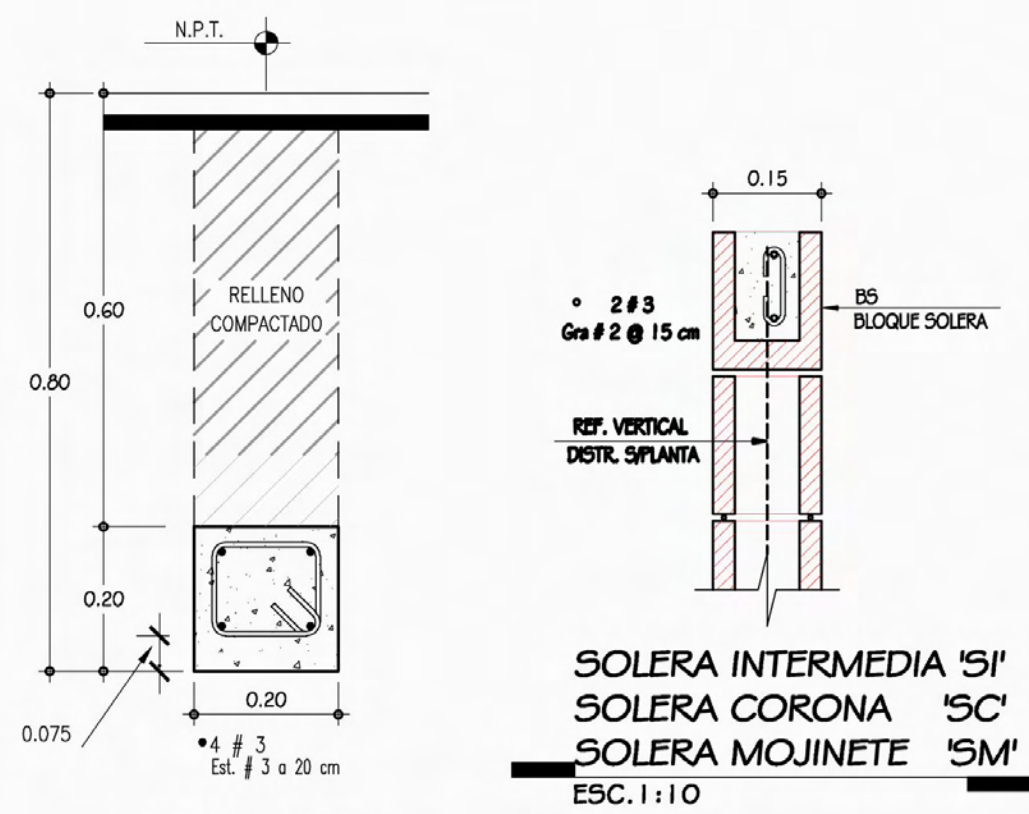
TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 SECCIONES, PROTOTIPO DE
 VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE: HOLA
 CAP. 44
 V.A.R.Q.
 ESCALA:
 INDICADAS



SOLERA DE FUNDACION
SF-1 ESC. 1:20



TENSOR
T-1 ESC. 1:10

SOLERA INTERMEDIA 'SI'
SOLERA CORONA 'SC'
SOLERA MOJINETE 'SM'
ESC. 1:10

PLANTA ESTRUCTURAL DE FUNDACIONES
PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC. 1:75

UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVARRA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

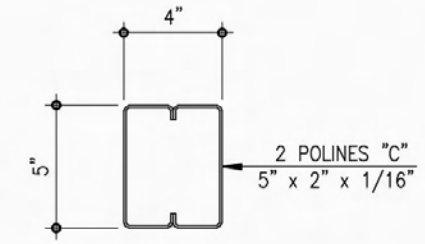
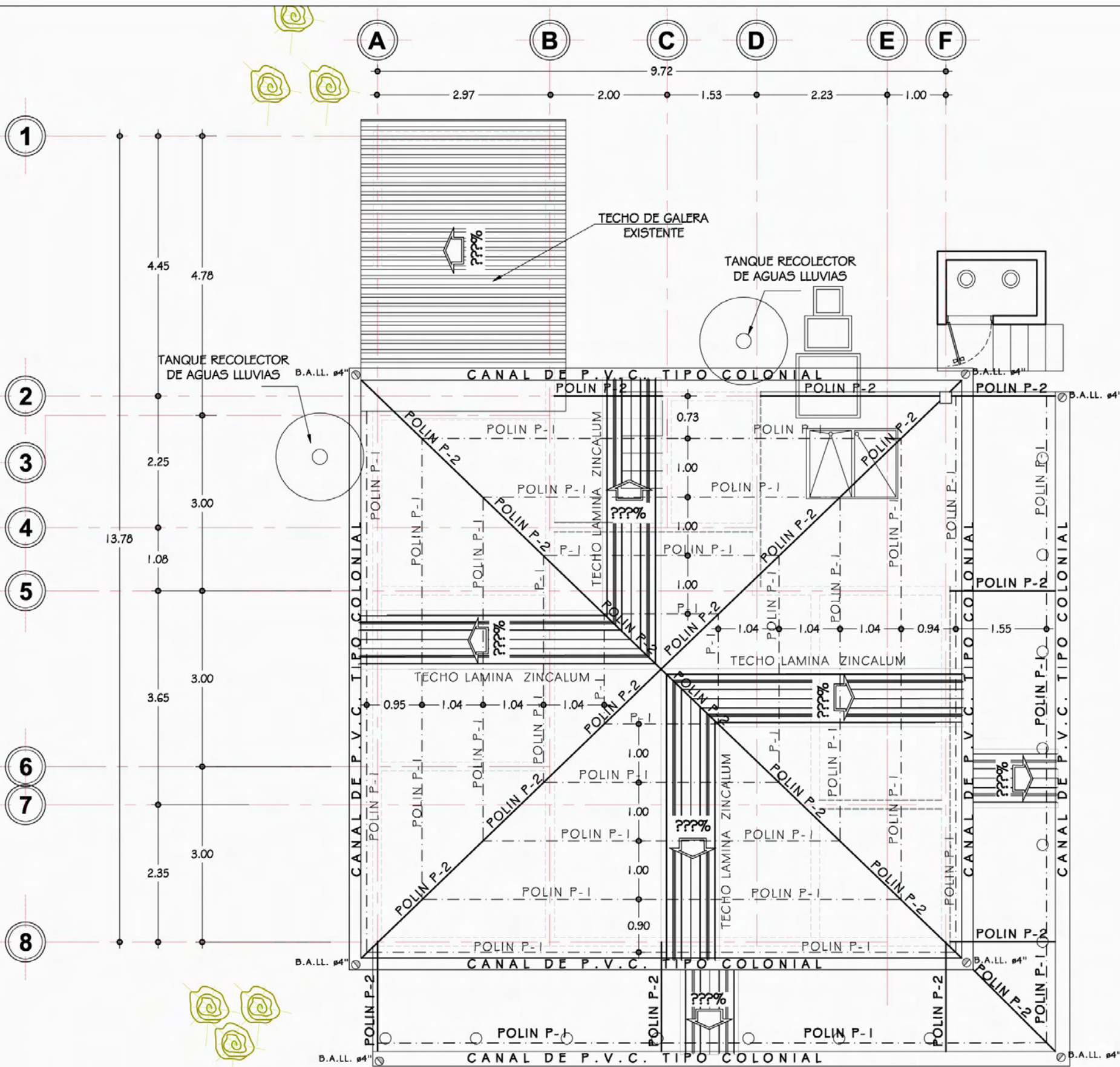
ALUMNOS:
EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
SANEAMIENTO BASICO CON ECOTECNOLOGIAS, PARA LAS COMUNIDADES
CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

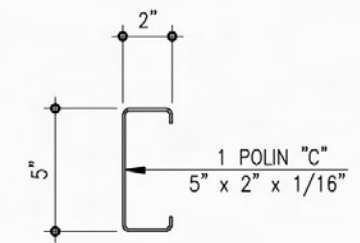
CONTENIDO:
PLANTA ESTRUCTURAL DE
FUNDACIONES, PROTOTIPO DE
VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA

ESCALA:
INDICADAS

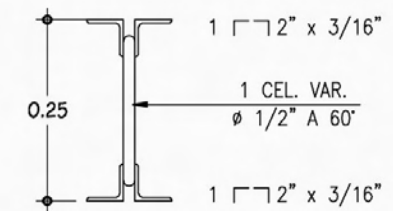
HOJA No: 1/2



POLIN
P-1 ESC.1:7.5



POLIN
P-2 ESC.1:7.5



VIGA MACOMBER
VM-1 ESC.1:10

PLANTA ESTRUCTURAL DE TECHOS
 PROTOTIPO DE VIVIENDA COMUNIDAD LA LOMA ESC.1:100



UNIVERSIDAD FRANCISCO GAVIDIA
 FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ALUMNOS:
 EVELYN MAGALY RIVERA CAMTARELY
 CARLOS ALEXANDER HERNANDEZ AMAYA

TEMA:
 DISEÑO DE PROTOTIPO DE VIVIENDA, EQUIPAMIENTO SOCIAL Y SISTEMAS DE
 SANEAMIENTO BÁSICO CON ECOTECNOLOGÍAS, PARA LAS COMUNIDADES
 CUYANIGUA Y LA LOMA, MUNICIPIO DE COMASAGUA DEPTO DE LA LIBERTAD.

CONTENIDO:
 PLANTA ESTRUCTURAL DE
 TECHOS, PROTOTIPO DE VIVIENDA
 COMUNIDAD LA LOMA

CLAVE HOJA
 CAP-
 V_EST 2/2
 ESCALA:
 INDICADAS

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

Para la realización del diseño de prototipo de vivienda, equipamiento social y sistemas de saneamiento básico con ecotecnologías, para las comunidades de Cuyanigua y La Loma, del municipio de Comasagua, departamento de La Libertad, fue necesario tener en cuenta y analizar una serie de aspectos, sociales, culturales, económicos y ambientales, propios de estas comunidades, reflejadas en el diagnóstico, el cual facilitó la elaboración de los diferentes diseños. Por lo tanto, se considera que todo tipo de trabajo similar a este, en el cual se trate de contribuir a mejorar la calidad de vida de un grupo social vulnerable, es necesario hacer un análisis completo de la realidad de la comunidad, para dar una solución acorde y precisa apoyándose en investigaciones tanto teóricas como de campo, así como la participación de los habitantes de las comunidades en el proceso de diseño.

El haber seguido una metodología y realizado investigación de campo, trabajando participativamente con las comunidades, fue de beneficio tanto para el grupo de proyecto de investigación, para la arquitectura propuesta y para las comunidades en sí, ya que con ello no solo se facilitó el proceso de formulación de los diseños, sino que, además se pudo descubrir que tan organizadas y preparadas están ambas comunidades para contribuir en su mismo desarrollo.

A pesar que territorialmente ambas comunidades están próximas, su comportamiento social, cultural y organizativo, se realiza de forma diferente, en el caso de la comunidad La Loma, posee una experiencia y capacidad de gestión más fortalecida obteniendo más oportunidades de mejora, caso contrario la comunidad Cuyanigua.

Las intervenciones que se han realizado para el mejoramiento de las infraestructuras y fortalecimiento de las capacidades organizativas, de ambas comunidades, han sido principalmente por ONG'S e instituciones privadas, obteniendo mejores resultados que las ejecutadas por los diferentes gobiernos tanto Central como Local, las cuales además han sido insuficientes, ya que estos

no realizan un seguimiento de sensibilización y educación a los beneficiarios, realizando proyectos sin sentido social, más bien se consideran proyectos asistencialistas e impositivos, quedando en evidencia el poco interés de contribución al desarrollo sostenible de las comunidades.

Debido a lo antes expuesto, se contribuye al desarrollo de estas comunidades, por medio de formulación de propuestas de diseño que sirvan de herramientas para otras instituciones y/u organizaciones que deseen intervenir en la mejora social y de infraestructura de estas comunidades, en las áreas de equipamiento social, vivienda y uso de ecotecnologías, para el tratamiento de aguas grises y negras.

Para estas propuestas se debe considerar los criterios siguientes:

Con relación a la realización de la propuesta diseños de saneamiento básico con ecotecnologías, las cuales se definen como sistemas que se emplean en comunidades rurales donde no es factible realizar sistemas tradicionales de tubería, esta propuesta que se presenta en este Proyecto de Investigación, considera sistemas más completos a diferencia de los que se usan actualmente, ya que se integraron nuevos elementos, mejorándolos y logrando así, que tuvieran una integración a la estructura de la vivienda, principalmente el Biofiltro, de esta manera estas modificaciones integran todas las actividades que forman parte del saneamiento básico que la familia desarrolla.

Las propuestas de vivienda y equipamiento social, resultaron diseños que superan los requerimientos mínimos de diseño rural, ya que se pretende dar soluciones más completas de hábitat como de equipamiento social, y buscar así un desarrollo del territorio.

7.2 RECOMENDACIONES

Es de gran importancia establecer una metodología de investigación, que permita definir el camino hacia el cual deberán de ser orientados los objetivos y los

alcances del trabajo, considerando las limitantes que puedan afectar el desarrollo y diferir en los resultados.

Los diseños de viviendas, equipamiento social, criterios de diseño para el camino peatonal y sistemas de saneamiento básico con ecotecnologías, que se persigue en este Proyecto de Investigación, deben de estar sujeto a ciertos límites establecidos los cuales están determinados por el marco legal nacional y los reglamentos técnicos de construcción, estos pueden definir y aclarar aspectos que aunque estén o no definidos en el que hacer arquitectónico o constructivo abonan en consideración al momento de proponer la mejor solución a las diferentes problemáticas de las comunidades.

Para la rama de la Arquitectura, es muy importante realizar investigaciones que enriquezcan los conocimientos técnicos y permitan proyectar edificaciones adecuadas a las necesidades de los usuarios. En la actualidad existe un considerable porcentaje de la población perteneciente al área rural, la cual tiene múltiples necesidades básicas de subsistencia y además es vulnerables a diversos aspectos, a pesar de ello el aporte técnico que se brinda a ese sector es mínimo, el mayor nivel académico profesional, se orienta especialmente a otros sectores de la población, pudiéndose contribuir a dar soluciones innovadoras a este sector pudiendo hacer uso de diversos recursos especialmente con el recurso natural.

El trabajo rural, representa un desafío para quien lo enfrenta, por lo que se debe de tener bien claro los objetivos a alcanzar, así mismo que se espera obtener de las personas que forman parte de la comunidad, para no desorientar el rumbo de la investigación, para ello es recomendable el trabajo en conjunto por medio de talleres participativos donde, el investigador se convierta en un agente de cambio al servicio de la comunidad y no está al servicio de él, con esto se facilitara además las soluciones a aportar, en este caso el diseño arquitectónico.

Se hace poco, cuando la intervención en infraestructura rural no va acompañada del trabajo social, ya que mucha ayuda puede recibir una comunidad, pero si no se

educa a la población beneficiada difícilmente la apreciarán, como ejemplo las comunidades La Loma y Cuyanigua, las cuales no perciben la ayuda recibida hasta la actualidad, la cual aunque ha sido parcial, ellos la consideran totalmente nula.

Por lo antes expuesto, se recomienda al gobierno municipal de Comasagua implementar proyectos de desarrollo local, los cuales consideren el fortalecimiento de las capacidades de la población rural, evitando crear un asistencialismo. Dichos proyectos deben de considerarse de forma continua, para beneficio de las comunidades, pese a la situación financiera que enfrentan las municipalidades, principalmente las de áreas rurales, dentro de un contexto caracterizado por el desinterés, los altos niveles de corrupción y accionar político, de los diferentes gobiernos en pro del desarrollo rural.

CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA AUTOSOSTENIBILIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS

La entidad, organización o institución, que decida llevar a cabo la construcción de las infraestructura, deberá desarrollar un proyecto que integre lo social, puesto que es la comunidad la protagonista del mismo, antes, durante y posterior a la ejecución, sobre todo en la etapa final cuando la intervención de los técnicos y profesionales finaliza, es cuando debe de observarse más la participación de la comunidad, llevando a la práctica todas las herramientas de autodesarrollo, que se les haya proporcionado en la etapa de capacitación, de esta forma los habitantes desarrollarán sus potencialidades y capacidades, lo que permitirá que se logre el desarrollo sostenible de la comunidad.

Este Proyecto de investigación, contribuirá a lograr un desarrollo territorial, puesto que, las comunidades La Loma y Cuyanigua forman parte de la misma localidad, debe entonces considerarse, la integración y agrupación de ellas, donde cada habitante comparta conocimientos, experiencias y capacidades adquiridas del trabajo social de los técnicos y profesionales interventores, esto permitirá la organización social, por ejemplo la creación de un grupo o comité, donde los

integrantes tengan diferentes opiniones, que permita crear las mediadas idóneas en consenso, para la sostenibilidad de las infraestructuras, principalmente la casa comunal, poniendo en práctica la capacidad administrativa, instrumentos indispensable en el desarrollo sostenible de las comunidades.

BIBLIOGRAFIA

- **TITULO:** DESARROLLO RURAL, TEORÍA Y PRÁCTICA
AUTOR: APARICIO GIRON, LEONIDAS
SAN SALVADOR, TALLERES BARRAZA, 1987

- **TITULO:** LINEAMIENTOS Y CRITERIOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA VIVIENDA RURAL
AUTOR: HERBERT JONATHAN FUENTES BERMÚDEZ
XIOMARA LILIANA MÁRQUEZ RODRÍGUEZ
SAN SALVADOR, AGOSTO DE 2007.

- **TITULO:** PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL, REGIÓN LA LIBERTAD
AUTOR: LEÓN SOL, ARQUITECTOS CONSULTORES S.A. DE C.V.
EL SALVADOR, 2005

- **TITULO:** PLAN DIRECTOR
AUTOR: ASOCIACION COMUNITARIA UNIDA POR EL AGUA Y LA AGRICULTURA (ACUA).
ZARAGOZA, EL SALVADOR, 2005

- **TITULO:** MANUAL DE HIDROSANITARIA
AUTOR: ASOCIACION COMUNITARIA UNIDA POR EL AGUA Y LA AGRICULTURA (ACUA).
□ **TITULO:** DISEÑO, CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE SENDEROS EN AREAS NATURALES.
AUTOR: DELEGACION REGIONAL PATAGONIA, ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES, ARGENTINA.
ARGENTINA, OCTUBRE 2004

- **TITULO:** EL ENFOQUE TERRITORIAL DEL DESARROLLO RURAL
AUTOR: SEPÚLVEDA, S., RODRÍGUEZ, A., ECHEVERRI, R., PORTILLA, M.
IICA, SAN JOSÉ, COSTA RICA, (2003).

□ **TITULO:** MÉTODOS PARA LA PLANIFICACIÓN GESTIÓN DEL DESARROLLO SOSTENIBLE EN TERRITORIOS RURALES

AUTOR: SEPÚLVEDA, S.

IICA, SAN JOSÉ, COSTA RICA, (2008).

□ **TITULO:** MEMORIA DE SEMINARIO, TECNICAS DEL DESARROLLO COMUNITARIO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE.

AUTOR: CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA-CATIE-

□ **TITULO:** DESARROLLO LOCAL

AUTOR: LUNGO, FUNDASAL

EL SALVADOR, C.A.

□ **TITULO:** MEMORIA, INTERCAMBIO TÉCNICO SOBRE EXPERIENCIAS DE DESARROLLO RURAL TERRITORIAL BRASIL / PAÍSES DE CENTROAMÉRICA, REPÚBLICA DOMINICANA Y ECUADOR.

AUTOR: CONSEJO AGROPECUARIO CENTROAMERICANO (CAC), MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES Y DE COOPERACIÓN, INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA).

BRASIL, 2010.

□ **TITULO:** MANUAL DE CONSTRUCCION, MANTENIMIENTO Y USOS DEL BIOFILTRO

PRIMERA EDICION, 2008

AUTOR: ACUA-MEDICUS MUNDI

□ **TITULO:** MANUAL DE OPERACIÓN DE SISTEMAS COMUNITARIOS DE AGUA POTABLE EN ZONAS RURALES

PRIMERA EDICION, 2008

AUTOR: ACUA-ISF.

□ **TITULO:** ANALISIS TERRITORIAL EN LA REGIÓN DEL GOLFO DE FONSECA, EL SALVADOR.

AUTOR: NAVARRETE LÓPEZ, GUILLERMO

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, CIUDAD DE SAN SALVADOR, 2002.

□ **TITULO:** MONOGRAFIA DEL MUNICIPIO DE COMASAGUA.

AUTOR: ALCALDÍA MUNICIPAL DE COMASAGUA

COMASAGUA, EL SALVADOR.

□ **TITULO:** PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO DEL MUNICIPIO DE COMASAGUA.

AUTOR: UNIVERSIDAD ALBERT EINSTEIN – MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS.

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2002.

□ **TITULO:** SEMILAS DE LA ARQUITECTURA

AUTOR: HERNANDEZ FLORES, JORGE

SAN SALVADOR, EL SALVADOR.

□ **TITULO:** MAPA DE POBRESE: POLÍTICA SOCIAL Y FOCALIZACIÓN; TOMO I, 1ª ED.

AUTOR: FISDL Y FLACSO, PROGRAMA EL SALVADOR

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2005.

□ **TITULO:** GOBIERNO LOCAL; POBRESA EL SALVADOR.

AUTOR: FISDL Y FLACSO, PROGRAMA EL SALVADOR

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 2005.

□ **TITULO:** LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE DESARROLLO TERRITORIAL, PARA EL DESARROLLO RURAL EN COSTA RICA, C.A., BOLETIN INFORMATIVO No IV.

AUTOR: MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA (MAG)

SAN JOSE, COSTA RICA, 2008.

□ **TITULO:** LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE; ÚLTIMA REFORMA DOF 26-05-2011.

AUTOR: DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE DOCUMENTACIÓN, INFORMACIÓN Y ANÁLISIS, MEXICO.

MEXICO, 2011.

8.1 FOTOGRAFÍAS



LUGAR: CUYANIGUA

FECHA: 27/04/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN





LUGAR:
CUYANIGUA_taller
comunitario

FECHA: 02/07/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN





LUGAR:
CUYANIGUA_taller
comunitario

FECHA: 02/07/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN



LUGAR: LA LOMA

FECHA: 21/07/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN.





LUGAR: La Loma_vivienda y camino

FECHA: 21/07/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN



LUGAR:

La Loma_iglesia

FECHA: 21/07/2011

AUTORES: GRUPO DE
PROYECTO DE
INVESTIGACIÓN



8.1 DIAGNÓSTICO EXTRACTO DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA

CUADRO No 33: DIAGNÓSTICO EXTRACTO DE LAS COMUNIDADES CUYANIGUA Y LA LOMA.		
Ubicación Geográfica	Nombre de la Comunidad	Cuyanigua
	Cantón	La Shila
	Municipio	Comasagua
	Departamento	La Libertad
	Tipo de Núcleo	Concentrado
	Año de establecimiento	-
Datos Demográficos	Nº de Familias	50
	Nº de Habitantes	295
	Hombres (> de 18 años)	73
	Mujeres (> de 18 años)	71
	Hombres (< de 18 años)	84
	Mujeres (< de 18 años)	56
	Ancianos(Hombres y Mujeres > 60 años)	11
Medio Físico	Tipo de vegetación	Sist. Productivos a
	Estado de deforestación	Media
	Usos del suelo	Agropecuario
	Tipo de área	Rural
Infraestructuras del agua y saneamiento	Existen sistemas de abastecimiento de Aguas	Si
	Evacuación de aguas grises	No
	Letrinas	No
Actividades económicas	Descripción	Actividades agropecuarias, tiendas, granja de gallinas ponedoras
Vivienda	% Fam. propietarias del lote de tierra de vivienda	100
	% Fam. NO propietarias del lote de tierra de vivienda	0
Tipo de vivienda	% Fam. con vivienda mixta	34
	% Fam. con vivienda de adobe	24
	% Fam. con vivienda de bahareque	-
	% Fam. con vivienda de otros tipos	42
Infraestructura viaria y transporte	Acceso	

	Acceso del transporte público	No
	Frecuencia del transporte	-
	Tiempo hasta la cabecera municipal (min)	120
Equipamientos y educación	Casa Comunal	No
	Iglesia	Si
	Escuela	Si
	Grados que se estudian	Hasta 9º
	Otros equipamientos	Cancha
Electricidad	Existe electricidad	Si
	Nº de Familias con electricidad	
	Cuota de pago (colones/mes)	
Asistencia Sanitaria	Tipo	Promotor de salud
	Tiempo medio desde la comunidad a Unidad de Salud	1.20 horas
	Frecuencia de visitas de promotor	Cuando es necesario (caso de epidemias)

Ubicación Geográfica	Nombre de la Comunidad	La Loma
	Cantón	La Shila
	Municipio	Comasagua
	Departamento	La Libertad
	Tipo de Núcleo	Disperso
	Año de establecimiento	-
Datos Demográficos	Nº de Familias	19
	Nº de Habitantes	112
	Hombres (> de 18 años)	24
	Mujeres (> de 18 años)	22
	Hombres (< de 18 años)	35
	Mujeres (< de 18 años)	27
	Ancianos(Hombres y Mujeres > 60 años)	4
Medio Físico	Tipo de vegetación	Sist. Productivos a
	Estado de deforestación	Media
	Usos del suelo	Agropecuario
	Tipo de área	Rural
Infraestructuras del agua y saneamiento	Existen sistemas de abastecimiento de Aguas	No
	Evacuación de aguas grises	No
	Letrinas	No

Actividades económicas	Descripción	Actividades agrarias.
Vivienda	% Fam. propietarias del lote de tierra de vivienda	100
	% Fam. NO propietarias del lote de tierra de vivienda	-
Tipo de vivienda	% Fam. con vivienda mixta	-
	% Fam. con vivienda de adobe	69
	% Fam. con vivienda de bahareque	5
	% Fam. con vivienda de otros tipos	26
Infraestructura viaria y transporte	Acceso.	Por camino hecho por los mismos habitantes
	Acceso del transporte público	No
	Frecuencia del transporte	-
	Tiempo hasta la cabecera municipal (min).	180

FUENTE: Grupo Proyecto de Investigación.