



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

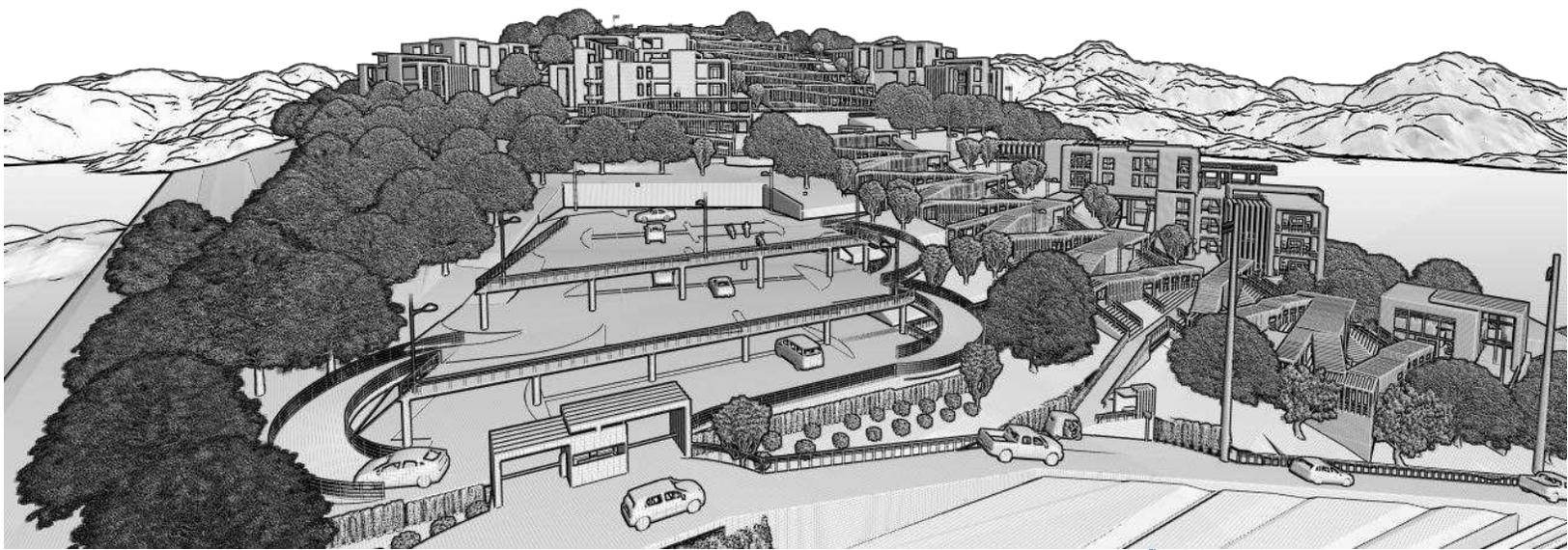
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN
RIESGO EN
LOS POQUITOS, CHINAUTLA, GUATEMALA**

ANDREA MARGARITA SANCE VILLELA





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN
RIESGO EN
LOS POCITOS, CHINAUTLA, GUATEMALA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:

ANDREA MARGARITA SANCE VILLELA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

GUATEMALA, MARZO DE 2019.

“ME RESERVO LOS DERECHOS DE AUTOR HACIÉNDOME RESPONSABLE DE LAS DOCTRINAS SUSTENTADAS ADJUNTAS, EN LA ORIGINALIDAD Y CONTENIDO DEL TEMA, EN EL ANÁLISIS Y CONCLUSIÓN FINAL, EXIMIENDO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA”.

JUNTA DIRECTIVA

MSC. ARQ. EDGAR ARMANDO LÓPEZ PAZOS	DECANO
ARQ. GLORIA RUTH LARA CORDÓN DE COREA	VOCAL I
ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI	VOCAL II
MSC. ARQ. ALICE MICHELE GÓMEZ GARCÍA	VOCAL III
BR. KEVIN CHRISTIAN CARRILLO SEGURA	VOCAL IV
BR. IXCHEL MALDONADO ENRÍQUEZ	VOCAL V
ARQ. MARCO ANTONIO DE LEÓN VILASECA	SECRETARIO

TRIBUNAL EXAMINADOR

DR. BYRON ALFREDO RABE RENDÓN	
MSC. ARQ. PUBLIO ALCIDES RODRÍGUEZ LOBOS	
ARQTA. ANA VERÓNICA CARRERA VELA	EXAMINADOR
MSC. MARÍA ISABEL CIFUENTES SOBERANIS	EXAMINADOR
DRA. ROXANA HAYDEE GÓMEZ ALVARADO	EXAMINADOR

AGRADECIMIENTOS:

A Dios, por darme la vida, sabiduría y el conocimiento suficiente para llegar a donde me encuentro y poder culminar de la mejor manera la carrera; por guiar mis pasos y servir de pilar fundamental en mi vida, porque me ha puesto a prueba y me ha permitido aprender de mis errores para que de esta manera crezca como profesional y ser humano.

A mis padres, Hugo Sancé y Rosa Villela, porque sin ellos no estaría en donde me encuentro, porque sin dudarlos me apoyaron en el trayecto de toda mi educación hasta culminar la carrera universitaria. Por ser los principales promotores de mis sueños, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me han guiado toda mi vida; por haberme enseñado que, con esfuerzo, dedicación, arduo trabajo y constancia todo es posible.

A mis hermanas, Melanie y Dalma, que me hacían reír y desestresarme en esos largos días y noches de entregas y que siempre me ayudaron cuando más lo necesitaba.

A mis sobrinas Vale y Emy, porque son el reflejo de mi hermana, una de las personas que más quiero en este mundo, quienes con su afecto y ocurrencias me ayudaron a ver las cosas de una manera más clara y sirvieron de motivación para hacer con esta tesis un cambio positivo, aunque sea pequeño, en el país y buscar un mejor lugar en el que ellas puedan crecer.

A mi abuela, mamá Juana que es como mi segunda mamá, quien siempre estuvo ahí para mis hermanas y para mí en las buenas y en las malas; dedico esta tesis también a mis abuelos que ya se encuentran en el cielo, por haber criado a unos niños maravillosos que luego se convertirían en unos padres excepcionales para mí.

Gracias a mis asesoras de tesis a la Arq. Verónica Carrera, Arq. Isabel Cifuentes y Arq. Roxana Gómez; porque sin su ayuda y conocimientos no hubiera sido posible la realización de este proyecto.

A todos los profesores y arquitectos que me dieron clase, quienes con su sabiduría y su enseñanza permitieron llegar al punto en donde me encuentro, gracias a las ganas de transmitirme sus conocimientos, los cuales llevaré conmigo en el transcurso de mi vida.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas familiares y amigos que me apoyaron y creyeron en mí durante la realización de esta tesis y de alguna u otra manera siempre estuvieron presentes con sus consejos y buenos deseos.

Gracias a la Municipalidad de Chinautla que confió en mí el desarrollo de este proyecto y me proveyó la información necesaria para la realización del mismo.

Este nuevo logro es en gran parte gracias a todos ustedes, he logrado concluir con éxito este proyecto que al principio parecía una tarea titánica e interminable. Quisiera dedicarles mi tesis a quienes tuvieron mi bienestar siempre en mente.

ÍNDICE:

1. FASE I: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
1.2 JUSTIFICACIÓN	19
1.3 DELIMITACIÓN	
1.3.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	20
1.3.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL	20
1.3.3 DELIMITACIÓN POBLACIONAL	20
1.3.4 DELIMITACIÓN TEÓRICA	21
1.4 OBJETIVOS	
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	22
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
1.5 METODOLOGÍA	
1.5.1 SELECCIÓN DEL TEMA Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.5.2 PLAN DE TRABAJO, RECOPIACIÓN, ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	23
1.5.3 PROPUESTA	24
1.5.4 METODOLOGÍA A USAR	25
2. FASE II: FUNDAMENTO TEÓRICO	27
2.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA	
2.1.1 VIVIENDA FLEXIBLE	29
2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA	
2.2.1 CONSTRUCTIVISMO RUSO: TEORÍA DE LA FORMA	32
2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS DEL TEMA DE ESTUDIO	
2.3.1 TEMA DE ESTUDIO: VIVIENDA EN GUATEMALA	33
2.3.2 CONCEPTOS DE ESTUDIO	37

2.4 CASOS ANÁLOGOS	
2.4.1 HÁBITAT 67 DE MOSHÉ SAFDIE	40
2.4.2 QUINTA MONROY DE ELEMENTAL	42
3 FASE III: CONTEXTO DEL LUGAR	45
3.1 CONTEXTO SOCIAL	
3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA	47
3.1.2 POBLACIONAL	47
3.1.3 CULTURAL	48
3.1.4 LEGAL	49
3.1 CONTEXTO ECONÓMICO	
3.1.1 EMPLEO Y MIGRACIÓN	58
3.1.2 MERCADO Y CONDICIONES DEL ENTORNO	58
3.1.3 SERVICIOS	58
3.2 CONTEXTO AMBIENTAL Y GEOGRÁFICO	59
3.2.1 ANÁLISIS MACRO	60
3.2.2 SELECCIÓN DEL TERRENO	62
3.2.3 ANÁLISIS MICRO	63
4 FASE IV: IDEA	64
MAPA DE RETOS	65
DETERMINACIÓN DE AGENTES Y USUARIOS	66
DETERMINACIÓN DE ÁREAS	67
4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO	
4.1.1 ÁREA ADMINISTRATIVA	69
4.1.2 ÁREA DE APOYO Y SERVICIO	70
4.1.3 ÁREA DE VIVIENDA	70
4.1.4 ÁREAS VERDES Y DE RECREACIÓN	71
4.1.5 ÁREAS COMPLEMENTARIAS (SOCIALES)	71
4.1.6 ÁREA DE PARQUEO	71
4.1.7 DETERMINACIÓN DE USUARIOS	72

4.2	PREMISAS DE DISEÑO	
4.2.1	PREMISAS DE CONJUNTO	73
4.2.2	PREMISAS FUNCIONALES (VIVIENDA)	75
4.2.3	PREMISAS FORMALES (VIVIENDA)	76
4.2.4	PREMISAS TÉCNICO – CONSTRUCTIVAS (VIVIENDA)	77
4.2.5	PREMISAS AMBIENTALES	78
4.2.6	PREMISAS DE MATERIALES	79
4.3	TÉCNICAS DE DISEÑO	
4.3.1	DIAGRAMAS	80
4.3.2	ARREGLOS ESPACIALES	82
4.3.3	MOBILIARIO A USAR	84
5	FASE V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO	86
	SÍNTESIS DEL DISEÑO	88
	CONFORT AMBIENTAL	91
	PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA:	
	• PLANTA DE CONJUNTO	92
	• CORTES DE CONJUNTO LONGITUDINALES	93
	• CORTES DE CONJUNTO TRANSVERSALES	94
	• PERSPECTIVA DE CONJUNTO	95
	• RENDERS DE CONJUNTO	96
	• PLANTA DE PLATAFORMAS	97
	• CORTES DE CONJUNTO DE PLATAFORMAS	98
	• INSTALACIONES DE CONJUNTO	99
	• PLANTAS DEL PARQUEO	100
	• CORTE Y 3D DE PARQUEO	103
	• PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO.	104
	• FACHADAS DE EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN	

Y SERVICIO	105
• RENDERS DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO	106
• PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL EDIFICIO DE VIVIENDA	108
• FACHADAS DEL EDIFICIO DE VIVIENDAS	113
• CORTES DEL EDIFICIO DE VIVIENDAS	115
• RENDERS INTERIORES Y EXTERIORES DEL EDIFICIO DE VIVIENDA	116
• ESTRUCTURA EN PLANTA Y EN 3D	119
• RUTAS DE EVACUACIÓN DE CONJUNTO	121
• RUTA DE EVACUACIÓN DEL EDIFICIO DE VIVIENDAS	122
• CIRCULACIÓN VERTICAL	125
• PLANTAS Y RENDERS DE ÁREA DE RECREACIÓN.	126
PRESUPUESTO POR ÁREAS	130
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	132
CONCLUSIONES	134
RECOMENDACIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	138
ANEXOS	140

❖ **ÍNDICE DE FIGURAS:**

1. ZONA 1 DE LA CAPITAL DE GUATEMALA	20
2. DELIMITACIÓN TEÓRICA	21
3. METODOLOGÍA A USAR	25
4. EJEMPLO DE FLEXIBILIDAD	31
5. INTERRELACIONES DE LA FORMA	32
6. VIVIENDA DE ADOBE	34
7. VIVIENDA DE BLOCK	34

8. ASENTAMIENTO PRECARIO	37
9. CONJUNTO HABITACIONAL	37
10. EQUIPAMIENTO URBANO	37
11. INFRAESTRUCTURA	38
12. LOFT	38
13. PLANTA ARQU. DE HÁBITAT 67	40
14. FUNCIÓN Y FORMA DE HÁBITAT 67	41
15. CLÁSICOS DE ARQUITECTURA, MOSHÉ SAFDIE	41
16. FACHADAS DE CASAS DE QUINTA MONROY	42
17. FUNCIÓN Y FORMA DE CASAS DE QUINTA MONROY	44
18. ORGANIGRAMA DEL COCODE	47
19. POBLADORES POR EDAD Y GÉNERO	49
20. REGLAMENTOS A USAR	49
21. MAPA DE ZONA 6 DE LA CAPITAL DE GUATEMALA	59
22. UBICACIÓN DEL TERRENO	59
23. CAMINO DE CIUDAD DE GUATEMALA	59
24. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO URBANO	61
25. FOTOGRAFÍA DE PLANTACIÓN DE MILPA	61
26. FOTOGRAFÍA DE MEJORES VISTAS	61
27. PLANO TOPOGRÁFICO Y ALTIMETRÍA	62
28. FOTOGRAFÍA DE PERSPECTIVA DEL TERRENO	62
29. FOTOGRAFÍA DE VEGETACIÓN DEL TERRENO	63
30. FOTOGRAFÍA DE MEJORES VISTAS AL SUR	63
31. MAPA MENTAL DE RETOS	65
32. ÁREA ADMINISTRATIVA	69
33. ÁREA DE APOYO Y SERVICIO	70
34. ÁREA DE VIVIENDAS	70
35. PREMISAS DE CONJUNTO	73
36. PREMISAS FUNCIONALES DE VIVIENDA	75
37. PREMISAS FORMALES DE VIVIENDA	76
38. PREMISAS TÉCNICO – CONSTRUCTIVAS DE VIVIENDA	77

39.	PREMISAS AMBIENTALES	78
40.	PREMISAS DE MATERIALES	79
41.	MATRIZ DE RELACIONES	80
42.	DIAGRAMA DE PREPONDERANCIA	80
43.	DIAGRAMA DE RELACIONES	81
44.	DIAGRAMA DE BURBUJAS	81
45.	ARREGLOS ESPACIALES DE SERVICIO SANITARIO	82
46.	ARREGLO ESPACIAL DE LAVANDERÍA	82
47.	ARREGLOS ESPACIALES DE SALA, COMEDOR Y COCINA	83
48.	ARREGLOS ESPACIALES DE DORMITORIOS	83
49.	MOBILIARIO DE COCINA Y COMEDOR	84
50.	MOBILIARIO DE S.S. Y DORMITORIOS	85
51.	PLAN MAESTRO	88
52.	ÁREAS NECESARIAS EN LA VIVIENDA	89
53.	MÓDULOS DE VIVIENDA DE 1ER A 3ER PISO	90
54.	FORMAS MODULARES PARA CADA VIVIENDA	90
55.	MÓDULOS DE VIVIENDA DE 4TO Y 5TO PISO	90
56.	INCIDENCIA SOLAR DEL 1ER AL 3ER PISO	91
57.	INCIDENCIA SOLAR 4TO Y 5TO PISO	91

INTRODUCCIÓN

Cada año en Guatemala la población radicada en asentamientos humanos se incrementa, ante la creciente pobreza y necesidad de vivienda; tal es el caso de Santa Marta, Chinautla. Existe una gran cantidad de familias que se ven afectadas porque viven en situaciones precarias las cuales no permiten una calidad de vida óptima; esto es debido al hecho que el asentamiento de Santa Marta está ubicado sobre una calidad de suelo inestable y aunado a el paso del Río de las Vacas lo hace propenso a derrumbe, ocasionando así las posibles pérdidas materiales y más importante aún pérdidas humanas.

Para evitar cualquier tipo de fatalidad es necesaria la reubicación de las familias más afectadas, hacia un terreno estable y seguro, que tenga la capacidad suficiente para albergar a estas personas que está ubicado en Los Pocitos, Chinautla. En el desarrollo de este proyecto se podrá observar la respuesta que se propone a la solución de esta problemática; desde el planteamiento inicial hasta el resultado final mostrando todas las áreas requeridas para satisfacer las necesidades de las personas.



➤ DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- 1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA
- 1.2 JUSTIFICACIÓN
- 1.3 DELIMITACIÓN
- 1.4 OBJETIVOS
- 1.5 METODOLOGÍA



1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA:

Chinautla, municipio de Guatemala, se ha visto sobre poblado en los últimos años por las constantes invasiones a tierras municipales y propiedades privadas, lo que ha generado la formación de varios asentamientos, y ha provocado que éstos se ubiquen en zonas de alto riesgo. En la actualidad hay una débil política de vivienda que se agrava por el crecimiento poblacional y por las migraciones que se dan del interior de la República hacia la capital. Esto ha hecho que los asentamientos en el municipio sean cada vez más, hasta ahora se registran más de 20 asentamientos en el municipio, en los que en los últimos años se han registrado varias muertes por deslaves. Según la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- En el municipio de Chinautla existen más de 8 comunidades en alto riesgo siendo una de esta Santa Marta, pero las personas no abandonan el lugar a pesar de las advertencias situación que hace urgente su reubicación forzada. El consejo comunitario de desarrollo -COCODE- de Santa Marta había planteado la problemática en la que se encontraban a la municipalidad a cargo antes de la actual sin haber recibido una respuesta a la misma. Desafortunadamente no se ha contado anteriormente con una entidad municipal u otra que haya buscado una solución o apoyo a los residentes.

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

En Santa Marta, existe una gran cantidad de familias que viven en hacinamiento y en condiciones de precariedad en terrenos quebrados, arcillosos y con poco valor soporte del suelo. Para evitar tragedias y pérdidas humanas tras un eminente derrumbe, es necesaria la reubicación de las personas hacia un terreno estable propuesto por la Municipalidad de Chinautla que se encuentra ubicado en Los Pocitos, Chinautla. El proyecto busca brindar un sentido de estabilidad y amparo a las familias; así como una mejor calidad de vida. Por este motivo se plantea un complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo, de manera que el crecimiento de la población sea vertical para evitar un excesivo uso de suelo horizontalmente recayendo en el problema que se busca reivindicar. Con el proyecto se busca no solo ayudar y reubicar a las personas que se encuentran actualmente en Santa Marta Chinautla; sino también satisfacer las necesidades de vivienda para las personas que quieran vivir en el lugar en un futuro.

1.3 DELIMITACIÓN DEL PROYECTO:

❖ **Delimitación geográfica:**

El proyecto del complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo estaría ubicado en la aldea Los Pocitos, Chinautla; que colinda al Norte con Chuarrancho, al Sur con la capital de Guatemala, al Este con San Pedro Ayampuc y al Oeste con San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez y San Raymundo.



Figura No. 1
Zona 1 de la capital de Guatemala
Fuente: Google Earth.

❖ Zona 1 de la capital de Guatemala.

❖ **Delimitación temporal:**

El complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo tendrá una proyección de uso de 20 años, de manera que pueda satisfacer con la población actual, así como previendo la población que lo necesitará en un futuro.

❖ **Delimitación poblacional:**

El proyecto está enfocado a familias de Santa Marta que poseen en promedio 7 integrantes por cada núcleo familiar; que incluye mujeres, hombres, niños y niñas entre las edades 0 a 50 años aproximadamente. Con el proyecto se busca satisfacer las necesidades de vivienda de aproximadamente 92 familias que en proyección son las estimadas que serían las que se ven directamente afectadas por una eminente tragedia, en Santa Marta Chinautla.

❖ **Delimitación teórica:**



Figura No. 2
Delimitación teórica.
Elaboración propia.

1.4 OBJETIVOS:

❖ **Objetivo general:**

Diseñar un anteproyecto de complejo habitacional que permita responder adecuadamente a la necesidad habitacional de las familias en asentamientos más pobres de Santa Marta Chinautla.

❖ **Objetivos específicos:**

- Diseñar el complejo habitacional con principios de la arquitectura de constructivismo ruso (teoría de la forma).
- Diseñar espacios de encuentro para los diversos usuarios presentes en el proyecto.
- Diseñar un complejo habitacional que aporte a una nueva imagen urbana del sector.
- Diseñar viviendas dirigidas a un nivel socioeconómico de clase baja.
- Diseñar con una uniforme distribución de las masas que conforman los edificios tanto en planta como en altura.

1.5 METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN:

Se llevará a cabo una metodología de investigación proyectual que se caracteriza como aquella realizada por arquitectos durante y mediante el ejercicio de modelación y representación del objeto arquitectónico. Este modo de crear conocimiento surge de problemas que se derivan implícita o explícitamente de aspectos prácticos y teóricos de la arquitectura y en los cuales los resultados se traducen directamente en obras arquitectónicas que buscan atraer de la misma solución artística resolver los aspectos que definen dicha búsqueda a través del propio proceso de diseño arquitectónico.

Las técnicas de recolección de información a utilizar son la investigación indirecta o teórica que es la que menciona fuentes de información, proceso de recolección de datos, etc.; y la investigación analógica que es la que menciona procesos para el análisis de ejemplos de casos análogos, sistemas de selección y codificación de los datos. Los instrumentos de aplicación serán los mapas mentales, cuadros de recopilación de datos, etc.

1. Selección del Tema y Planteamiento del Problema

La elección del tema fue llevada a cabo en el curso de Investigación 2, en donde se solicitó la búsqueda de la realización de un anteproyecto con enfoque social de alguna institución que no fuera privada. El proyecto seleccionado fue el que, del complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo, solicitado por la Municipalidad de Chinautla. En el transcurso de esa clase se llevó a cabo el desarrollo de la selección del tema así como el desarrollo de la fase de diseño de la investigación y una parte de la fase 3 del contexto del lugar.

2. Plan de trabajo, Recopilación, Análisis y Procesamiento de la Información

Esta etapa fue realizada en el curso de investigación 3, en la que se llevó a cabo el desarrollo de la Fase 2 de fundamento teórico se completó la información faltante de la fase 3 de contexto del lugar, más específicamente el contexto ambiental.

3. Propuesta

Habiendo aprobado el curso de Investigación 3 y teniendo la información necesaria para la redacción del documento de tesis, así como el estudio de casos análogos, las premisas y el programa de necesidades, en el curso de Diseño Arquitectónico 9 se desarrollará la diagramación y los planos que concretizarán el anteproyecto, así como el presupuesto y el cronograma de ejecución. Además, durante el curso también se corregirán y agregarán aspectos de importancia al documento.

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO

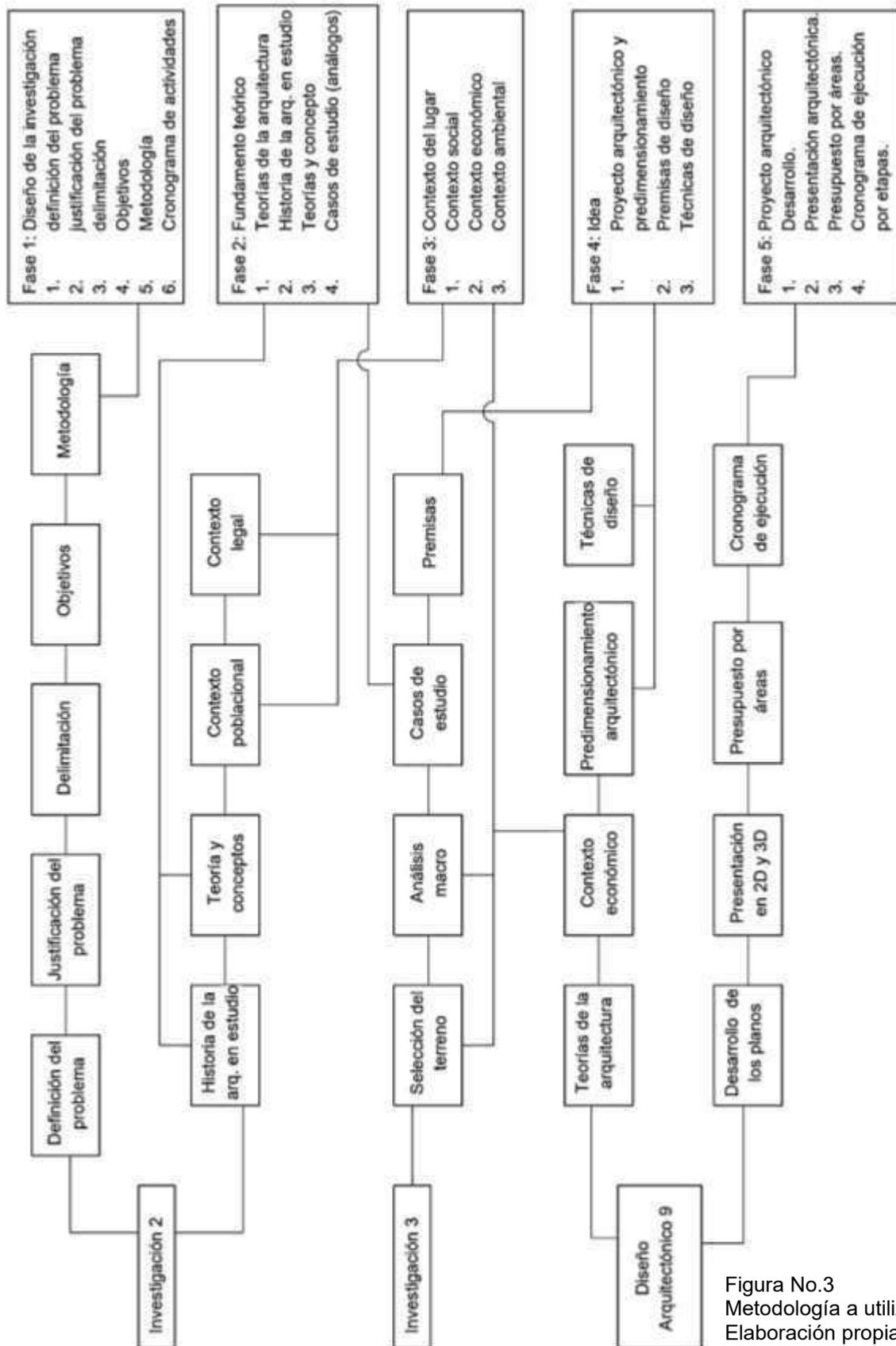


Figura No.3 Metodología a utilizar. Elaboración propia.



- FUNDAMENTO TEÓRICO
 - 2.1 TEORÍA DE LA ARQUITECTURA
 - 2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA
 - 2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS DEL TEMA DE ESTUDIO
 - 2.4 CASOS ANÁLOGOS



2.1 TEORÍA DE ARQUITECTURA: VIVIENDA FLEXIBLE

El concepto de “flexibilidad” es otro de los ligados a las transformaciones programáticas y tipológicas de la vivienda y se encuentra actualmente en el centro del debate arquitectónico.

La variedad de opciones vitales y organizaciones familiares, la inestabilidad temporal y espacial del trabajo y la falta de esquemas universales que organicen nuestra vida determinan sociológicamente esta tendencia.

Concebida por Jeremy Till¹, Sarah Wigglesworth² y Tajjana Schneider³, de la Universidad de Sheffield, como mecanismo favorecedor del máximo de adaptación a las reducidas dimensiones de la vivienda contemporánea, la flexibilidad se asocia hoy con la creación de espacios abiertos que permitan la máxima adaptabilidad.

La sociedad, cada vez más participativa y democrática, demanda a los arquitectos la posibilidad de intervenir en el proceso de diseño de viviendas (los modos de gestión participativos, como cooperativas, condominios y autopromociones, son cada vez más habituales) con esquemas abiertos que respondan a los nuevos modos de agrupación social derivados de los cambios en la vida familiar. El poder del usuario informado y exigente se manifiesta en la aspiración a “customizar” su vivienda, a adaptarla a sus particulares necesidades.

La vivienda flexible faculta al usuario para controlar su propia casa, haciendo cambios previos a su construcción o durante la vida útil del edificio. Demográficamente, ello permite a los promotores ajustarse a nuevas pautas y configuraciones de vida de los habitantes, económicamente evita altos costes en reformas, y técnicamente debe permitir incorporar futuras instalaciones y sustituir o mantener las antiguas.

El incremento de la flexibilidad precisa acciones tácticas encaminadas a conquistar la diafanidad de los ámbitos, dándoles alturas interiores generosas y tamaños siempre superiores a los 12m² útiles, eliminando particiones innecesarias y espacios concebidos

¹ Arquitecto, escritor y educador. Jefe de Central Saint Martins y Pro Vicecanciller de la Universidad de las Artes de Londres.

² MBE RDI es una galardonada arquitecta y profesora británica, de la Universidad de Sheffield.

³ Miembro fundador de la cooperativa de arquitectura Glasgow Letters on Architecture and Space (GLAS, 2000- 2007)

para un solo uso como pasillos estrechos, des jerarquizando tamaños de habitaciones y espacios comunitarios y organizando bandas paralelas de zonas fijas de núcleos húmedos y servicios y franjas intermedias de uso indefinido. La vivienda así concebida es ampliable y perfectible, pues permite una constante actualización de ajuste a nuevas necesidades hasta acomodarse a los gustos de usuarios, propietarios o inquilinos.

La segunda escala de aproximación nos introduce en los concretos elementos de transición entre lo privado y lo público. En este punto, la “nueva fachada” y su tratamiento cobran máxima relevancia.

La fachada es la cara visible del encuentro de lo privado y lo público, la imagen del edificio y el elemento de conexión entre el interior y el exterior, y por ello concentra algunas de las más importantes experiencias contemporáneas.

Ni los materiales, ni los ritmos de los huecos, ni los sistemas de articulación se acomodan a los Preexistentes; al contrario, buscan caracterizarse como elementos significativos de la trama urbana. En muchos casos, esa caracterización no es agresiva, sino que posee una intención de “neutralidad” que procura no contribuir al caos general de la ciudad irrumpiendo en ella para procurar poner orden, como dice Maccreanor⁴, “la neutralidad no equivale a estandarización, repetición aburrida, “grandes gestos”, drama, decoración frívola ni extravagancia, sino una consciente toma de postura en favor del tranquilo encaje de los edificios en su entorno, “casi como si con el simple hecho de estar allí fuera suficiente”.⁵

En otros tipos residenciales menos condicionados por las imposiciones de la ciudad consolidada, los autores centran en la fachada sus objetivos proyectuales básicos, como los eslovenos Ofis Arhitekti⁶ que actúan como arquitectos premodernos al compatibilizar tipos convencionales con imágenes adecuadas a cada situación particular.

Estas fachadas de gran riqueza cromática y compositiva van más allá de lo puramente formal. Son el motivo central de los proyectos en busca de más metros interiores gracias a elementos adosados como balcones o terrazas que con los efectos visuales

⁴ Maccreanor, Gerard “Adaptabilidad” *a+t Vivienda y flexibilidad*, nº12, pgs.5869

⁵ *Vivienda Contemporánea: apuntes para una teoría*, pág. 4, 2011

⁶ *Tetris Apartments, Ljubljana, Eslovenia; Tienda, oficina y tienda contenedor de hormigón, Trata, Eslovenia*

de agregación y sustracción singularizan cada vivienda en el conjunto reflejando su diversidad tipológica, como también hace MVRDV⁷.

Como en el Movimiento Moderno, el modo en que la fachada del conjunto residencial asoma al exterior es en unos casos expresión urbana de la organización interna, cuyos huecos de diferentes tamaños vierten la distribución hacia afuera anunciando su programa. En más ocasiones, la fachada contemporánea se concibe como un telón que preserva lo privado de la mirada pública con envolventes continuas que esconden la diversidad interior. Esta preservación no excluye la conexión con la ciudad, sino que más bien, al diluir la configuración doméstica, manifiesta un propósito de participación activa en ella.



Figura No. 4
Ejemplo de flexibilidad.
Fuente: Pinterest

7.1

⁷ Es una oficina de Arquitectura y Urbanismo, fundada en 1993 en Rotterdam. La palabra está formada por las iniciales de los apellidos de sus fundadores Winy Maas, Jacob van Rijs y Nathalie de Vries. Edificio de viviendas llamado Silodam, en Ámsterdam; Viviendas WoZoCo para ancianos en Ámsterdam.

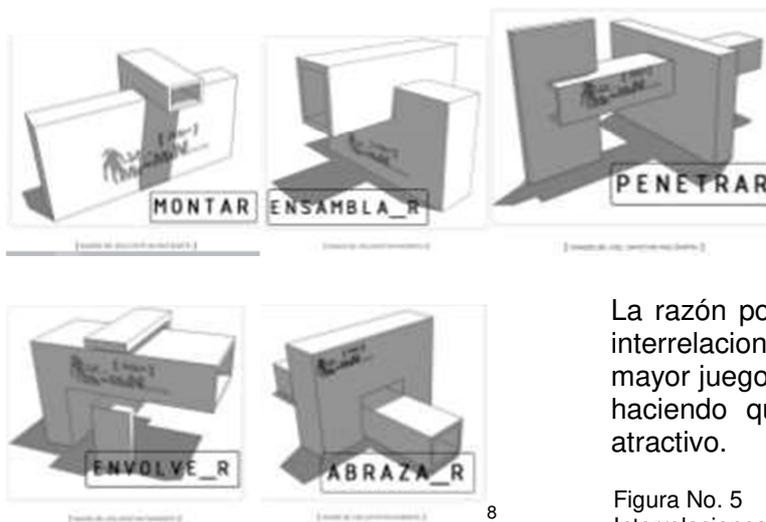
7.1 Información provista de: www.pinterest.com/flexibilidad

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO: CONSTRUCTIVISMO RUSO

El constructivismo ruso-soviético, fue un movimiento de las vanguardias plásticas, desarrollado en Rusia, entre 1913 y 1930, en el periodo de la revolución soviética de Lenin y Stalin, su principal aporte fue darle sentido utilitario y funcional al Arte como realización de una utopía social aprovechando las condiciones, políticas.

“La experiencia inglesa en el desarrollo de la Revolución industrial, el movimiento Werkbund, (más conocido como Bauhaus) en Alemania, las vanguardias francesas (cubismo) y el futurismo italiano sirvieron de marco teórico referencial a la vanguardia rusa-soviética.”

Este movimiento se distinguió a diferencia del de Stijill y Werkbund de no ser hermético, y esto permitió que varios de sus seguidores difundieran por Europa occidental sus logros, tales como: Vladimir Tatlin (contra relieves) y Casimir Malevich (suprematista), otros se educaron en Europa occidental, siendo el caso de Naum Gabo y Alexei Gan y otros iban y venían entre Rusia y el resto de Europa, como Vasili Kandisky, Alexandre Rodchenko y el Lissitzky, por lo que se produjo un intercambio fuerte de conocimiento y experiencias en materia de diseño y arte entre Europa y la Unión Soviética. De esta relación tan estrecha nos queda como aporte valioso al diseño y la arquitectura "LAS INTERRELACIONES CONSTRUCTIVISTAS" que se presentan a continuación.⁸



La razón por la que se utilizarán estas interrelaciones es porque aportan un mayor juego de formas en las fachadas, haciendo que el diseño se vea más atractivo.

Figura No. 5
Interrelaciones de la forma.
Fuente: Libro Teoría de la forma.

⁸ esta información es de la Autoría del Arquitecto Manuel Yanuario Arriola Retolaza, del libro Teoría de la Forma.

2.3 TEORÍA SOBRE TEMA DE ESTUDIO: VIVIENDA EN GUATEMALA

El sistema de construcción en Guatemala, como ha sucedido en todo el mundo, ha sido objeto de cambios con el correr de los años. A lo largo de los siglos XX y XXI, las edificaciones de bajareque y adobe han perdido vigencia y han sido sustituidas por el block y, en menor escala, por concretos prefabricados.

La innovación arquitectónica vino de la mano de las nuevas tecnologías, pero también ha sido impulsada por los recurrentes eventos sísmicos que, si bien han dejado grandes pérdidas humanas y económicas a su paso, también "han jugado un papel importante en el desarrollo histórico, arquitectónico y cultural", indica Elizabeth Bell en su libro *La Antigua Guatemala*.

Guatemala se encuentra en una zona sísmica. En el territorio convergen tres placas tectónicas —Norteamérica, Cocos y el Caribe— que provocaron una serie de fuertes sismos entre el 25 de diciembre de 1917 al 3 de enero de 1918, de 6.0 grados de magnitud en la escala de Richter, y con saldo de 250 personas fallecidas, destruyó gran parte de la capital. "Se abrieron grietas en las calles y aproximadamente el 40 por ciento de las casas fueron dañadas seriamente", refiere Bell. "Además de la intensidad del temblor, el tipo de materiales usados —adobe y bajareque— causaron la destrucción. Era una arquitectura muy pesada. Los edificios públicos carecían de una estructura adecuada", comenta la doctora en urbanismo Amanda Morán, del Centro de Estudios Urbanos y Regionales de la Universidad de San Carlos (CEUR). Medio siglo después, los guatemaltecos continuaron con el uso de materiales vernáculos. El III Censo Nacional de Habitación de 1973 contabilizó un millón 13 mil 817 viviendas, de las cuales solo el 8.61 por ciento estaba construido con ladrillo o block. Más del 90 por ciento de las casas estaban edificadas con adobe (39.2%), madera (17.1%), bajareque (11%), lepa, palo o cañas (22.4%) y otros materiales (1.6%).⁹

⁹ Revista D, *Vivienda en Guatemala normativa sismo resistente y materiales de construcción*, año 2017.



Figura No. 6
Vivienda de adobe.
Fuente: Revista D, Prensa libre.

Un giro constructivo

El terremoto del 4 de febrero de 1976, cuya magnitud fue de 7.5 grados, ha sido el más fuerte en la historia sísmica del país. Hubo más de 23 mil muertos, y cerca de 250 mil casas de adobe y teja se desplomaron.

Las únicas casas que quedaron en pie fueron las de block. Una de las consecuencias sociales de esta tragedia fueron las migraciones masivas a la capital. Después de 1944, esta fue la segunda oleada poblacional que provocó que se extendieran los asentamientos urbanos precarios. La reconstrucción post-terremoto, especialmente en la capital, incrementó el uso del block y el ladrillo.¹⁰



Figura No.7
Vivienda de block.
Fuente: Revista D, Prensa libre.

¹⁰ Revista D, Vivienda en Guatemala normativa sismo resistente y materiales de construcción, año 2017.

Evolución de materiales

El censo de habitación de 1981 contó un millón 256 mil 156 viviendas. Evidenció también que el adobe continuaba como el material dominante (30.6%), aunque en menor proporción al anterior conteo, seguido por la madera (21.1%) y, en tercer lugar, las construcciones de ladrillo, block y concreto (19.3%).

Fue hasta el siguiente censo (1994) cuando el ladrillo, el block y el concreto tomaron la delantera en las preferencias de vivienda (34.9%), aunque las construcciones de adobe ocuparon todavía un segundo lugar (29.8%), con más de medio millón.

El último registro (2002) contabilizó un cambio radical en las costumbres constructivas, puesto que el 50.1% de casas (1,291,498) estaban fabricadas con block, cemento y ladrillo, contra un 24.3% de adobe.

Asimismo, la lámina metálica fue el material más usado en los techos (67.3%), seguido de la fundición en concreto (14.6%).

A la fecha, por carecer de una estadística actualizada, se percibe que la tendencia de los guatemaltecos, es privilegiar el uso del block sobre los materiales naturales o vernáculos. "El adobe viene en retroceso, y el block es el rey", afirma Monzón-Despang.¹²

Tradición y clima

A lo largo de la historia, en el país se han empleado al menos seis tipos de materiales para la construcción, los cuales tienen como punto de partida la tradición, clima y, sobre todo, los costos.

Bajareque

Es una técnica constructiva que se remonta a tiempos prehispánicos. Consiste en una armazón de cañas o madera entretejida, rellena con barro mezclado con fibras vegetales como pino, paja de trigo y otros. Este tipo de vivienda aún es frecuente en el área rural, sobre todo en el occidente y norte del país. Algunas personas repellan estas paredes por salubridad y para darles una mejor presentación.

¹¹ Revista D, Vivienda en Guatemala normativa sismo resistente y materiales de construcción, año 2017.

Adobe:

Las edificaciones de adobe aún son comunes en las zonas rurales del país, debido a que los materiales se encuentran en el mismo sitio y resultan baratos. Se le identifica, por sus características culturales, como arquitectura vernácula.

Block y ladrillo:

Se le conoce como mampostería reforzada al sistema de construcción que utiliza block, hierro y cemento, o ladrillo. Es el método más popular en el país, gracias a sus características sismo-resistente.

En cuanto a los materiales a utilizar en los edificios se utilizará concreto y block pues son los materiales más resistentes en caso de algún desastre natural como un ter

¹² revista D, Vivienda en Guatemala normativa sismo resistente y materiales de construcción, año 2017.

2.3 CONCEPTOS SOBRE TEMA DE ESTUDIO:

● **Análisis demográfico:** estructura de una población es el modo en que está repartida dicha población según cualquier clasificación de las personas que la componen (su estado civil, su nivel de estudios, la región de residencia, la edad o cualquier otro).¹³

● **Área de influencia:** se utiliza para designar el espacio en el que un elemento urbano influye, dependiendo de su función.¹⁴

Asentamientos precarios: totalidad de la comunidad humana en una ciudad pueblo o aldea.



Figura No.8
Asentamientos precarios.
Fuente: Plataforma arquitectura.

14

● **Calidad de vida:** es un concepto que hace alusión a varios niveles de generalización pasando por sociedad, comunidad, hasta el aspecto físico y mental, por lo tanto, el significado de calidad de vida es complejo y contando con definiciones desde sociología, ciencias políticas, medicina, estudios del desarrollo, etc.¹⁴

● **Comunidad:** un grupo de personas que pueden ser consideradas como una unidad distinta debido a su lugar de residencia común o patrón de vida común.¹⁵

Conjunto habitacional: se dice de un conjunto de viviendas concebidas dentro de un concepto integral, generalmente aprobado como un único proyecto o programa por la autoridad pública pertinente, casi siempre dentro del formato de propiedad horizontal compartida.¹⁶



Figura No.9
Conjunto habitacional
Fuente: Scribd.com

● **Crecimiento urbano:** aumento cuantitativo de un centro urbano, ya sea físico o poblacional.¹⁶

Equipamiento urbano: es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social¹⁷



Figura No.10
Equipamiento urbano
Fuente: CONURBAMX

¹³"Estructura demográfica | Apuntes de demografía."

¹⁴"¿Qué es un área de influencia? - Universidad de Costa Rica

¹⁵"Concepto Arquitectónico: "Comunidad" - Historia de la Arquitectura

¹⁶"Definición de Conjunto Habitacional - Scribd."

¹⁷"CONURBA» Equipamiento urbano"

- **Flexibilidad:** es la posibilidad que posee un ambiente, (por sus características de diseño) de admitir diferentes usos.¹⁸
- **Hacinamiento:** se refiere a la acumulación de personas en un solo lugar y el cual no cuenta con las dimensiones físicas para albergarlos. En otras palabras, el número de personas que allí se encuentran superan la capacidad total del espacio y no cuenta con la seguridad e higiene que corresponde.¹⁹
- **Índice de Permeabilidad:** Porcentaje de la superficie permeable para la recarga hídrica del subsuelo sobre un terreno.¹⁹
- **Índice de Edificabilidad:** Número de veces que el área del terreno puede repetirse en una construcción sobre el mismo terreno.¹⁹

Infraestructura: conjunto de elementos o servicios que se consideran necesarios para la creación y funcionamiento de una organización cualquiera.²⁰

Figura No.11
Infraestructura
Fuente: Plataforma arquitectura.



Loft: se caracteriza por ser espacios abiertos y diáfanos con grandes ventanales que permiten la máxima distribución de la luz en el espacio interior. Las áreas comunes tienen una continuidad espacial sin muros divisorios que conservan la amplitud del espacio.²¹



Figura No.12
Loft
Fuente: Enlace arquitectura.

Sobrepoblación: es una condición en que la densidad de la población se amplía a un límite que provoca un empeoramiento del entorno, una disminución en la calidad de vida, o un desplome de la población.²²

Precariedad: es la condición de precario (aquello que carece de recursos, es poco estable o no está en condiciones de sostenerse en el tiempo).²³

¹⁸ "Flexibilidad | Construpedia, enciclopedia construcción - Construmática."

¹⁹ "¿Qué es Hacinamiento? - Su Definición, Concepto y Significado."

²⁰ "Infraestructura y Arquitectura | Plataforma Arquitectura."

²¹ "Lofts: el estilo de vivienda urbana - Enlace Arquitectura."

²² "SOBREPOBLACION.". [wordpress.com](https://www.wordpress.com)

²³ "Definición de precariedad - Qué es, Significado y Concepto." <https://definicion.de/precariedad/>.

- **Recreación:** actividad humana destinada al descanso y esparcimiento físico y mental.
- **Sostenibilidad:** Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades.
- **Uso de suelo:** forma en que se asientan en determinado territorio las distintas actividades económicas y sociales de determinada área.²⁴
- **Vialidad:** Término con que se designa genéricamente el conjunto de infraestructuras que forman la red de vías urbanas e interurbanas por las que se desarrolla el tráfico.²⁵
- **Vivienda:** se denomina vivienda, a la obra arquitectónica humana, que cumple las necesidades básicas del hombre actual, con un mínimo de confort, que asegura reparo contra el frío, mínimas necesidades de privacidad a cada integrante del núcleo familiar, seguridad frente a incendios y contra el ingreso de extraños, etc.²⁶
- **Vivienda multifamiliar:** Es un recinto donde unidades de vivienda superpuestas albergan un número determinado de familias, cuya convivencia no es una condición obligatoria.²⁷

²⁴ "Usos de suelo - Slideshare." <https://es.slideshare.net/esparaelcolectivo/usos-de-suelo>.

²⁵ "VIALIDAD - Definición - Significado - Diccionario Motor." <https://diccionario.motorqiga.com/vialidad>.

²⁶ "Concepto de Vivienda - Definición en DeConceptos.com." <http://deconceptos.com/ciencias-juridicas/vivienda>. "VIVIENDA MULTIFAMILIAR (DEFINICIÓN Y TIPOLOGÍA) - SlideShare."

²⁷<https://es.slideshare.net/AnaELisaS/vivienda-multifamiliar-definicion-y-tipologia>.

2.4 CASOS DE ESTUDIO

01_ Hábitat 67 // Moshé Safdie

"El hombre y su mundo" era el tema central de la Exposición Universal celebrada en Montreal entre el 27 de abril y el 29 de octubre de 1967. Para esa ocasión el arquitecto Moshe Safdie presentó ante las autoridades y organizadores de la feria su idea de pabellón que reunía varios cánones representativos del movimiento moderno bajo un arriesgado esquema de organización.

Hábitat 67 consta de 354 bloques de hormigón de 11.80 x 5.30 x 3.50 m dispuestos en aparente desorden ingrávido, aunque responden a una estrategia estructural calculada. Cada módulo de hormigón fue construido en una fábrica levantada in situ y se trabajó todo el proceso como si una cadena de ensamble automotor se tratara: primero se fundía el concreto del módulo, luego se instalaban las conexiones eléctricas, la cocina, los baños y las ventanas, en ese orden. Después una grúa los elevaba para su ubicación final.²⁸



Figura No.13
Planta arquitectónica de Hábitat 67
Fuente: Plataforma arquitectura.

²⁸ Clásicos de la arquitectura, Moshé Safdie; Plataforma arquitectura, 2014.

HÁBITAT 67 // MOSHE SAFDIE



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

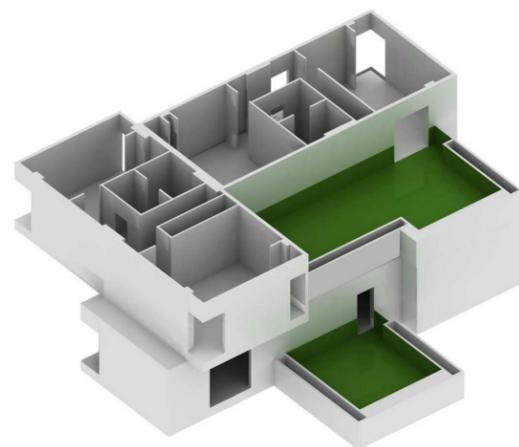


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA

FUENTE*

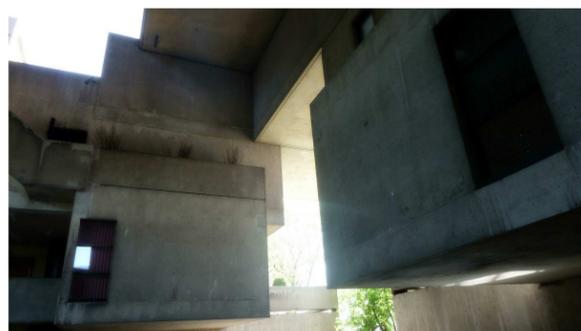


PERSPECTIVA FRONTAL DEL EDIFICIO



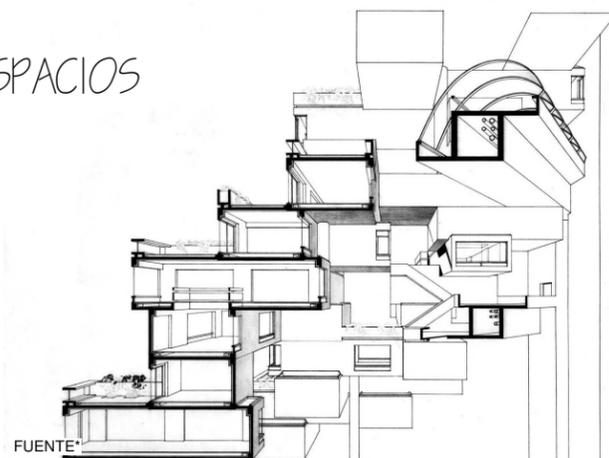
FUENTE*

ESQUEMA DE CONFIGURACIÓN DE ESPACIOS



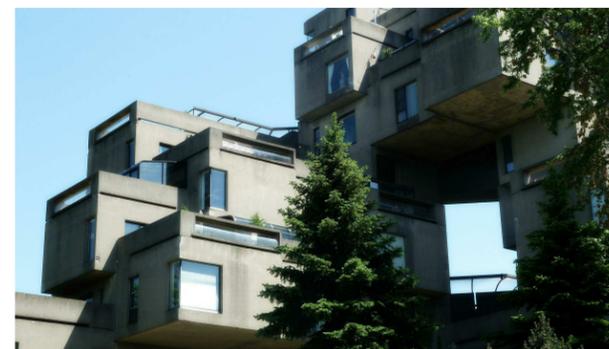
FUENTE*

VISTA DE INGRESO AL SUBIR ESCALERAS



FUENTE*

SECCIÓN PERSPECTIVADA DE EDIFICIO



FUENTE*

PERSPECTIVA DE EDIFICIO

FUNCIÓN	FORMA
<ul style="list-style-type: none"> El edificio total está orientado este-oeste lo que le permite disfrutar del sol del invierno. Su disposición de módulos permite la circulación de vientos por todo el edificio. Se maneja buena iluminación cumpliendo con las funciones para el tipo de ambiente. Se aprecia un apropiado manejo y distribución de apartamentos dependiendo la cantidad de usuarios. Cada módulo de vivienda posee su propia terraza construida sobre el techo del vecino para espacios de ocio 	<ul style="list-style-type: none"> Posee simetría en los ejes de la fachada principal. Esta compuesta por bloques de hormigón ensamblados en una fábrica levantada in situ. Tiene un uso de materiales que se adaptan al contexto urbano en el que está ubicado, sin embargo se ve desaliñado y poco estético. Fue diseñada bajo un concepto de vivienda masiva, lo que hace que se vea poco acogedor e imponente. Posee un diseño interactivo, con movimiento a pesar que se llega a ver confuso.

Figura No.14
Función y forma de Hábitat 67
Fuente: Elaboración propia.



COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

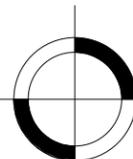
CASO
ANÁLOGO
INTERNACIONAL

1
41 •
201213723
• ANDREA
SANCE
VILLELA

DATOS:

- Arquitectos: Moshe Sadfie
- Ubicación: Montreal, QC, Canada
- Referencias: www.habitat67.ca, emilyjudson.com, Revista L'architecture d'au-jurd'hui #130, Revista Proa #188
- Texto: Dan Gamboa Bohorquez
- Área: 22157.0 m²
- Año de Proyecto: 1967

FUENTE: Figuras No. 15 Clásicos de la arquitectura, Moshé Safdie; Plataforma arquitectura, 2014.



OI_CASO ANÁLOGO_ HÁBITAT 67, CANADÁ

1 : 100

02_ Quinta Monroy // Elemental

El gobierno de Chile, les pidió a los arquitectos resolver un problema que aquejaba a la población: radicar a 100 familias, que durante los últimos 30 años habían ocupado ilegalmente un terreno de

0.5 hectárea en el centro de Iquique, una ciudad en el desierto chileno. A pesar del costo del terreno (3 veces más que lo que la vivienda social normalmente puede pagar por suelo), lo que se quería evitar era la erradicación de estas familias a la periferia (Alto Hospicio).

Si para hacer un uso más eficiente del suelo, se reduce el tamaño del lote hasta igualarlo con el de la casa, lo que se obtiene, más que eficiencia, es hacinamiento. Si para obtener densidad, construimos en altura, los edificios resultantes no permiten que las viviendas puedan crecer. Y en este caso, necesitamos que cada vivienda se amplíe al menos al doble de su superficie original. Observaron que un edificio bloquea el crecimiento de las viviendas. Eso es cierto, salvo en el primer y en el último piso; el primer piso siempre podrá crecer horizontalmente sobre el suelo que tiene cerca y el último piso siempre podrá crecer verticalmente hacia el aire. Lo que hicieron entonces fue hacer un edificio que tuviera sólo el primer y el último piso. Dado que el 50% de los m² de los conjuntos serán autoconstruidos, este edificio debía ser lo suficientemente poroso para que los crecimientos ocurrieran dentro de su estructura. Por una parte, querían enmarcar (más que controlar) la construcción espontánea a fin de evitar el deterioro del entorno urbano en el tiempo y por otra parte buscaban hacerle más fácil el proceso de ampliación a cada familia.

Por último en vez de hacer una casa chica (en 30 m² todo es chico), optaron por proyectar una vivienda de clase media, de la cual podrían entregar por ahora (dados los recursos disponibles),



sólo una parte. En ese sentido, las partes difíciles de la casa (baños, cocina, escaleras, y muros medianeros) están diseñados para el estado final (una vez ampliado), es decir, para una vivienda de más de 70m².²⁹

Figura No. 16
Fachadas de casas de Quinta Monroy
Fuente: Plataforma arquitectura.

²⁹ Quinta Monroy, Elemental; Plataforma arquitectura, 2007.

QUINTA MONROY // ELEMENTAL



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Figura No.17 Función y forma de Quinta Monroy Fuente: Elaboración propia.



EDIFICACIÓN INICIAL//ACTUAL *** FUENTE



PERSPECTIVA DE INGRESO A PROYECTO



*** FUENTE

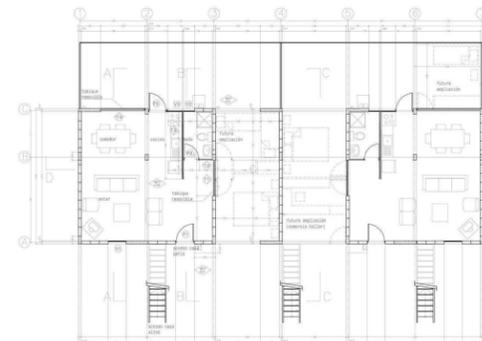
PERSPECTIVA DE INGRESO A PROYECTO ACTUAL

***FUENTE: Quinta Monroy, Elemental; Plataforma arquitectura, 2007.

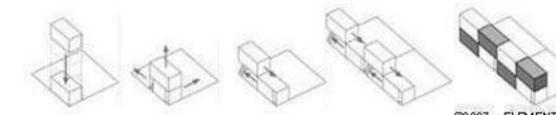


PERSPECTIVA INTERIOR ** FUENTE

PERSPECTIVA INTERIOR ** FUENTE



PERSPECTIVA *** FUENTE



PERSPECTIVA *** FUENTE

FORMA

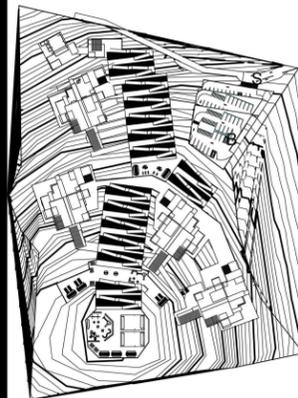
- En lo que se construyó hicieron la parte más "difícil" de la construcción es decir los sanitarios, escaleras, cocinas y muros medianeros.
- Dado que el 50% de los m² de los conjuntos serán auto-construidos, este edificio debía ser lo suficientemente poroso para que los crecimientos ocurrieran dentro de su estructura.
- La idea de dejar que se amplien los espacios tanto horizontalmente como verticalmente permite que las personas tengan un sentido de apropiación al construir porque pueden hacerlo de manera que se vea individual y no únicamente como vivienda en serie.

FUNCIÓN

- introdujeron entre el espacio público (de las calles) y el privado (de cada casa, un espacio en común).
- Diseñaron con ventilación directa los sanitarios y la cocina pero al ampliar hacia el área destinada ya no se cumpliría con esto.
- Diseñaron con planta libre, de manera que no existieran muros interiores que ocuparan más espacio haciendo que se vean más pequeñas las habitaciones.
- Construyeron un 50% de la vivienda porque el otro 50% fue pensado que sea de autoconstrucción.

DATOS:

- Arquitectos: Alejandro Aravena, ELEMENTAL
- Ubicación: Iquique, Tarapacá, Chile
- Equipo: ELEMENTAL - Alejandro Aravena, Alfonso Montero, Tomás Cortese, Emilio de la Cerda
- Área: 5000.0 m²
- Año Proyecto: 2003
- Fotografías: Cristobal Palma / Estudio Palma, Tadeuz Jalocho



COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

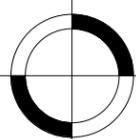
CASO ANÁLOGO INTERNACIONAL

2

44

201213723

• ANDREA SANCE VILLELA



O2 CASO ANÁLOGO QUINTA MONROY, CHILE

1 : 100



- CONTEXTO DEL LUGAR
 - 3.1 CONTEXTO SOCIAL
 - 3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA
 - 3.1.2 POBLACIONAL
 - 3.1.3 CULTURAL
 - 3.1.4 LEGAL
 - 3.2 CONTEXTO ECONÓMICO
 - 3.3 CONTEXTO AMBIENTAL
 - 3.3.1 ANÁLISIS MACRO
 - 3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO
 - 3.3.3 ANÁLISIS MICRO



3.1 CONTEXTO SOCIAL

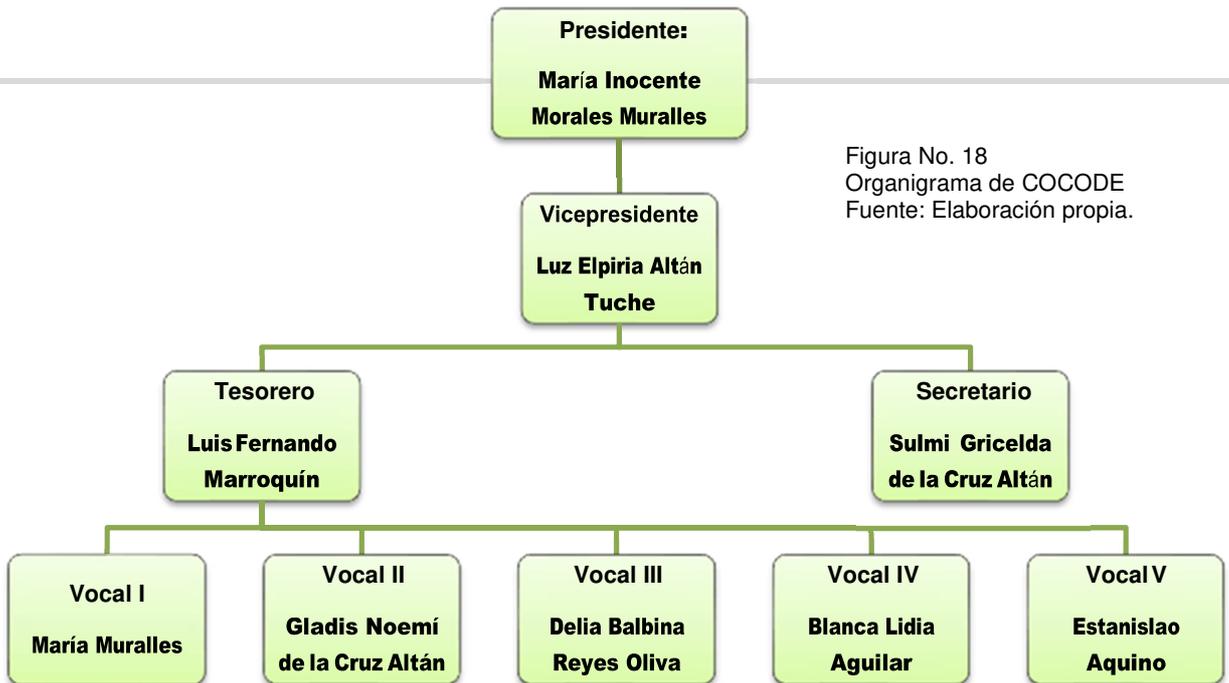


Figura No. 18
Organigrama de COCODE
Fuente: Elaboración propia.

COMPLEJOS INSTITUCIONALES DE EDIFICIOS MILITARES PARA PERSONAS EN RIESGO

³⁰3.1.1 Organización ciudadana

El COCODE de Santa Marta Chinautla está conformado principalmente por María Inocenta Morales Muralles quien es vecina de la comunidad; para el COCODE fueron elegidas siete mujeres y dos hombres. Este trabajo se realizó dentro de la comunidad con el propósito de provocar cambios, a través de las actividades que se planificaron; el grupo juvenil logró elevar los niveles de autoestima y estimular la participación activa de la población.

3.1.2 Población de Santa Marta, Chinautla

Según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE)⁷ para el año 2,009, el municipio de Chinautla, tuvo una población de 118,510 habitantes. Su distribución por género es: 59,695 (50.37%) mujeres y 58,815 (49.63%) hombres, con una diferencia de 880 (0.74%) mujeres. La población del municipio, se encuentra distribuida en área rural 19.1% y urbano 80.9%⁸. Según el censo del año 2,013 la población de Santa Marta es de 1,241 personas.

³⁰Municipalidad de Chinautla. Acta 12-2012, legajo de actas de Inscripción de Personas Jurídicas.

Crecimiento poblacional

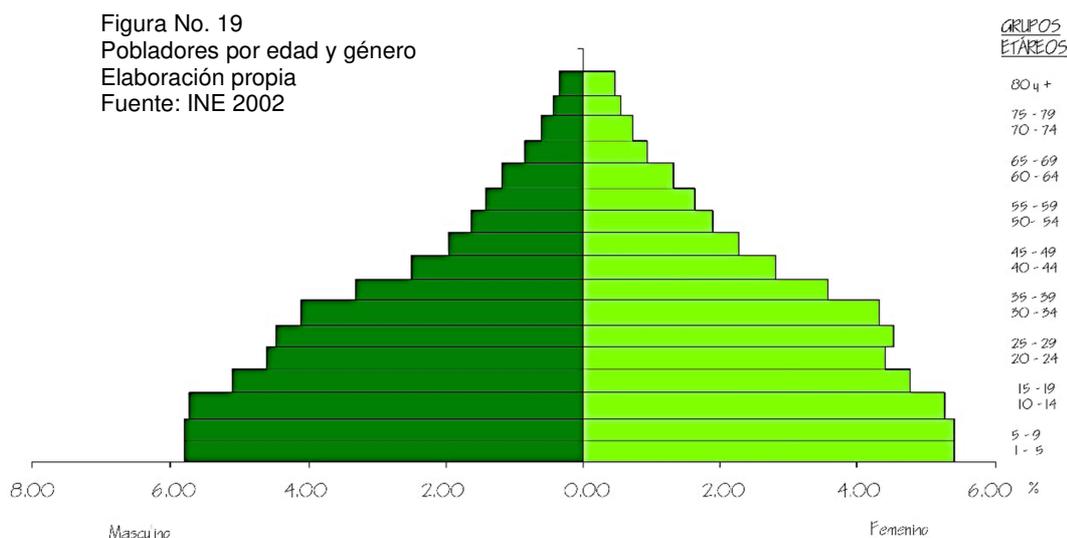
Los datos de vivienda que arroja el censo del año 2013, muestran la precariedad en la que la mayoría de habitantes de Santa Marta viven, porque no cuentan con un lugar adecuado. El 19% de las viviendas tienen piso de tierra. El 55% tienen piso de torta, este dato incluye torta rústica y torta lisa, el 16% de las casas tienen piso de granito, solamente el 5% tiene piso de azulejo o lo que es lo mismo piso cerámico y el 5% tienen piso de otros materiales. La construcción de las viviendas en la comunidad de Santa Marta está dividida en el 75% de block, el 17% de lámina, y solamente el 7% indica que la construcción es de otros materiales.

Según el censo realizado en el año 2013, los pobladores de la colonia analizan la situación resaltando la necesidad de establecer el concepto real de vivienda, con el subrayado de que no es sólo la estructura donde vive una familia, ya que las personas están acostumbradas al concepto físico, a considerar el espacio donde vive la familia, más los servicios sociales que demanda, aun así se debe indicar que las construcciones de los diferentes materiales que se señalan están adecuados a su realidad económica, por lo que cada dato nos refleja las condiciones de vida que la población tiene.

El censo del año 2013 también menciona que el material utilizado por las personas para realizar el techo de sus casas es, un 81% de lámina/madera/lámina y 19% de terraza, por lo que podemos concluir que no existen muchas casas que tengan dos niveles, ya que la mayoría de ellas se encuentran construidas de lámina. La tasa de mortalidad general es de 2.27%, los niveles de fecundidad son de 10.50% y finalmente la tasa de natalidad es de 2.88%. En este aspecto sociodemográfico, debe considerarse que el municipio colinda íntimamente con varias zonas capitalinas con alta densidad demográfica (6 y 18), que inevitablemente reubican y provocan la ampliación de áreas residenciales privadas, esto automáticamente genera en términos de volumen un incremento de los residentes, sin embargo, estas personas no se encuentran registradas en las estadísticas oficiales del INE.³¹

³¹ Plan de desarrollo Guatemala, Chinautla 2011-2025 pág. 24

Figura No. 19
Pobladores por edad y género
Elaboración propia
Fuente: INE 2002



COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO

3.1.3 Cultural

Dentro de los eventos culturales que acompañan la celebración de la fiesta titular, se encuentra la procesión de la imagen de la Virgen de Concepción, ya que por tradición no se mueve al Niño Dios del altar en la iglesia. Los bailes tradicionales de mayor importancia son: el de Los Moros, Los Monos y Los Extremeños. La fiesta patronal se celebra del 1 al 3 de diciembre, siendo el día titular el 3, ya que se conmemora al santo patrono Niño de Atocha.³

3.1.4 Legal

Dada la importancia que tienen los aspectos legales dentro del contexto nacional, es necesario hacer referencia al contexto legal que norma todas las actividades que se desarrollan dentro de esta temática por lo que a continuación se mencionan algunas leyes relacionadas con la construcción y desarrollo de la vivienda en urbanización. Debido a la cercanía y al hecho que no se cuenta con un reglamento de construcción solo para Chinautla se utiliza el de la capital.

Figura No. 20 Reglamentos a usar

REGLAMENTO	¿QUÉ DICE LA LEY?	FORMA DE APLICACIÓN
Artículo 4° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos	e. URBANIZACIÓN RESIDENCIAL R-5: De alta densidad de lotes, con 7.5 a 10 metros cuadrados de área de vivienda por persona. Para	Realizar un cálculo estimando la cantidad de personas que habitarán en cada vivienda y multiplicarlo por la

Fuente: Elaboración Propia.

habitacionales de interés social del municipio de Guatemala	los fines de estas disposiciones las urbanizaciones anteriores se organizan en lotes residenciales unifamiliares o bifamiliares y lotes residenciales multifamiliares.	cantidad de metros cuadrados de vivienda por persona para tener un dimensionamiento aproximado de cada uno.
Artículo 6° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala	“...en lo referente a las urbanizaciones R-5 las soluciones estarán dirigidas exclusivamente a vivienda unifamiliar por medio de fraccionamiento o lotificación.”	Se refiere a que solo se diseñara de modo que las viviendas sean unifamiliares y no bifamiliares.
Artículo 11° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala	Todos los tipos de urbanización contarán con sistema de alumbrado público y acometidas domiciliarias de energía eléctrica, tratamiento adecuado de calles, sistema de drenajes de agua de lluvia, sistema de drenajes de aguas negras y sistema de agua potable.	Se proveerá al complejo con la infraestructura necesaria de uso público para que funcione de manera correcta.
Artículo 25° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala	El área útil del terreno donde una urbanización residencial de interés social se desarrolle será clasificada y organizada de acuerdo a dos tipos de usos de suelo: área privada y pública.	El área privada se toma como el área en sí de cada vivienda y de cada usuario, las áreas públicas son los parques dentro del terreno.

<p>Artículo 28° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala</p>	<p>Se consideran área de cesión o de reserva las que por ley deban ser reservadas o cedidas a las diferentes instituciones de servicio público del Estado y que estén orientadas a resolver necesidades básicas de la comunidad dentro de una urbanización residencial, siendo estas:</p> <p>a) Área Verde: 10% del área total</p> <p>b) Área Deportiva: 7 a 10% del área privada</p> <p>c) Área de Reforestación: 10% del área total</p>	<p>Se usará el área de recreación en las partes del terreno en donde la pendiente sea más prominente y no sea apropiada para construcción.</p>
<p>Artículo 41° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala</p>	<p>Los lotes de los diferentes tipos de urbanización residencial, deberán contemplar los siguientes índices máximos de ocupación y construcción:</p> <p>c) Superlote con uso multifamiliar Índice de Ocupación 0.70 Índice de construcción de 2.80</p>	<p>Se diseñarán las viviendas de modo que no se sobrepase el índice de ocupación indicado en el metraje cuadrado.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

<p>Artículo 56° del Reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social</p>	<p>Todas las urbanizaciones se registrarán para definir el número de estacionamientos por las siguientes disposiciones: d. URBANIZACIONES TIPO</p>	<p>Se hará el cálculo de plazas de parqueo necesarias dependiendo de la cantidad de viviendas que se esté</p>
<p>del municipio de Guatemala</p>	<p>R-5: Se establecerá como mínimo un parqueo por cada 6 lotes o viviendas.</p>	<p>realizando.</p>
<p>Artículo 57° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala</p>	<p>Para los efectos del Reglamento, se considera la siguiente clasificación de edificaciones: d) Edificaciones tipo B: Obras de tres plantas en adelante, con o sin sótano.</p>	<p>Se considera este artículo porque se usarán cinco pisos de edificación para cada módulo.</p>
<p>Artículo 110° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala</p>	<p>Todas las viviendas individuales, edificaciones residenciales o complejos habitacionales, deberán contar con un número mínimo de plazas de aparcamiento o estacionamiento de acuerdo a su superficie construida, su capacidad de ocupación y a la zona postal en que esté ubicado el inmueble: Hasta 100m² de área de apartamento = 1.0 mínimo</p>	<p>El proyecto cuenta con un área construida de aproximadamente 9,000 m², haciendo los cálculos según muestra el reglamento es necesario el uso de al menos 90 plazas de parqueo para el complejo.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Artículo 110° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala	las edificaciones residenciales deberán proveer dentro de su mismo lote o predio, plazas de aparcamiento exclusivo para visitantes, en una cantidad no menor a 0.25	Existen 100 unidades de vivienda en el complejo, al hacer el cálculo según lo estipula el artículo son necesarias 25 plazas para los visitantes
	espacios por cada unidad de vivienda o apartamento, o una plaza de aparcamiento por cada cuatro (4) unidades de vivienda o apartamentos	exclusivamente.
Artículo 132° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala	Las dimensiones mínimas de un patio interior (pozo de luz) serán las siguientes: c) Edificaciones mayores: 1/3 de la altura para luces con vista y 1/6 de la altura cuando sólo haya ventilaciones altas sin vista o patios de servicio.	Se utilizará 1/6 de la altura de las edificaciones para los patios de servicio de las viviendas.
Artículo 138° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala	El área de las piezas habitables, no deberá ser menor de 9 metros cuadrados; la altura no podrá ser menor de 2.40 metros, que también será la altura libre mínima permitida para el resto de los ambientes	La altura de las viviendas será de 2.80 mt

Fuente: Elaboración Propia.

<p>Artículo 139° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala</p>	<p>Se permitirá la construcción De viviendas constituidas por una pieza habitable con Un área mínima de 12 metros cuadrados, la que deberá tener anexos locales para baño.</p>	<p>Se considerará en este caso una sola pieza habitable a las áreas conformadas por la sala, el comedor y la cocina.</p>
<p>Artículo 140° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala</p>	<p>se recomiendan las siguientes superficies mínimas para edificaciones de los tipos A, B y C:</p> <p>a) Lado menor de sala o comedor y sus combinaciones: 3 metros.</p> <p>b) Lado menor de dormitorio: 2.50 metros.</p> <p>c) Lado menor de dormitorio de servicio: 2.10 metros.</p> <p>d) Superficie mínima dormitorio de servicio: 5.50 M2.</p> <p>e) Lado menor de baño: 0.90 metros.</p> <p>f) Superficie mínima de baño principal: 3.30 M².</p> <p>g) Superficie mínima de baño</p>	<p>Se usará estas medidas como base de las cantidades mínimas de dimensiones para los módulos de vivienda.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

	<p>de servicio: 1.60 M².</p> <p>h) Lado mínimo de cocina: 1.50 metros, libre.</p> <p>i) Ancho mínimo de pasillos: 0.90 metros, libre.</p>	
Artículo 142° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala	<p>Las piezas habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:</p> <p>a) Área de iluminación: 15% de la superficie del piso;</p> <p>b) Área de Ventilación: 33% del área de iluminación.</p>	Se buscará que todos los ambientes tengan ventilación e iluminación directa.
Artículo 143° del Plan Regulador Reglamento De Construcción De La Ciudad De Guatemala	<p>Las piezas no habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:</p> <p>a) Área de Iluminación: 10 % de la superficie del piso;</p> <p>b) Área de Ventilación: 50 % del área de iluminación.</p>	Se buscará que todos los ambientes tengan ventilación e iluminación directa.

Fuente: Elaboración Propia.

<p>Artículo 3.3.3 Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la república de Guatemala</p>	<p>Para muros en voladizo, o de gravedad, las juntas de contracción deberán colocarse a intervalos que no excedan de 10 metros, y las juntas de expansión a intervalos que no excedan de 30 metros.</p>	<p>Se hará uso de estos datos en el diseño de los muros de contención de los sótanos de parqueo.</p>
<p>Tabla No. 1 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-</p>	<p>Mínimo dos salidas de emergencia, si el número de ocupantes es por lo menos 35; y la carga de ocupación por m² es de 18.5 para apartamentos.</p>	<p>Se estima que por módulo de edificio habrá 25 familias, aproximadamente 175 personas por lo que aplica.</p>
<p>Artículo 9.2 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-</p>	<p>El ancho de los componentes De las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación del nivel, módulo o porción del inmueble para la que se calculen los anchos de las rutas de evacuación. Si la carga de ocupación es mayor a 50 personas, el ancho mínimo será de 110cm.</p>	<p>Por nivel se estima una carga de ocupación de 35 personas aproximadamente.</p>
<p>Artículo 9.4 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-</p>	<p>La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la Salida de Emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.</p>	<p>Se plantea el uso de BIE (boca de incendio equipada) en cada nivel de cada módulo.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

Artículo 10 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-	No se podrán utilizar puertas que se abran en las dos direcciones cuando: a) La carga de ocupación máxima del inmueble sea de cien (100) o más personas.	La carga de ocupación por edificio será de aproximadamente 175 personas por lo que aplica.
Artículo 11 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-	Las gradas deberán tener descansos superior e inferior. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros.	
Artículo 12 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-	En salidas de emergencia La pendiente máxima permitida para la rampa será de 12.5%, deberán tener descansos con una longitud MÍNIMA de 183 cm y el descanso inferior una longitud MÍNIMA de 150 cm.	La pendiente máxima planteada en el desarrollo de todas las rampas en el conjunto es del 10%.
Artículo 16 del Manual de uso para la Norma de Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-	Cualquier inmueble con una Carga de Ocupación mayor a 100 personas deberán contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal.	Se plantea el uso de una planta generadora de energía en el conjunto.

Fuente: Elaboración Propia.

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO:

a. Empleo y Migración

Las actividades económicas principales del municipio son la artesanía, trabajo en fábricas como Arimany, Duralux, Beneficio de Café, Hidroeléctrica Las Vacas. Sin embargo, un 10% de la población se dedica a la agricultura, siendo este maíz y frijol; ya que el 20% viaja a la ciudad capital para desempeñarse en el área de oficina, y como trabajadores de la maquila, la cual es una de las principales fuentes de trabajo, a donde viajan muchos de sus habitantes todos los días. Por esta razón el municipio de Chinautla se le denomina un municipio-dormitorio.

b. Mercado y condiciones del entorno

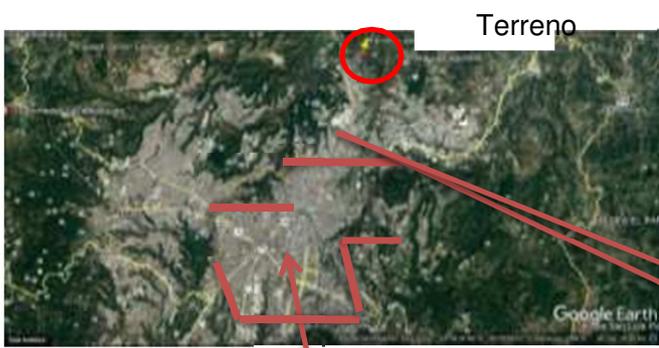
La producción del municipio es un alto porcentaje para el autoconsumo, y la que se comercializa se realiza a través de las cadenas tradicionales, por parte de los mismos productores o a través de intermediarios, con las ventajas y características de cada uno de los procesos. Se debe analizar la diversificación y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización, un ejemplo de los mecanismos de comercialización se tiene con la actividad que realizan los grupos de mujeres que producen las artesanías de barro, las que viajan a los mercados de la ciudad capital y otros municipios cercanos para distribuir sus productos.

c. Servicios:

El transporte urbano que brinda el transporte de la ciudad capital hacia ellos; para el sector norte del municipio existe un sistema de transporte extraurbano, que de la ciudad capital conduce hacia las aldeas. El servicio de transporte de pasajeros es prestado por buses extraurbanos, y una pequeña cantidad de población utiliza transporte urbano el cual llega hasta el inicio de Jocotales en Chinautla. Dentro de la cabecera departamental se cuenta con el servicio de taxis, microbuses y pick ups, que, aunque no tienen horarios ni rutas establecidas, prestan dicho servicio a sus habitantes. Estas líneas de buses cubren los lugares poblados intermedios, ubicados en cada una de las rutas de circulación. En el año 2016 fue implementado el uso del Transurbano que vino a reemplazar los buses normales y siguen utilizando los mismos recorridos que los buses pasados, con la diferencia que para hacer uso de los mismos es necesario el uso de la tarjeta "Siga", misma que se usa dentro de la capital y algunos municipios del departamento.³²

³² Economía en el Municipio de Chinautla, deguate.com, 2017.

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL/ GEOGRÁFICO:



1. Zona 1 de la capital de Guatemala



2. Estadio Cementos Progreso, Zona 6



3. Ubicación del terreno Los Pocitos, Chinautla
Figura No. 22 Ubicación del terreno Fuente: Google Maps.

En estas imágenes podemos observar la distancia aproximada desde la zona 1 capitalina hasta el terreno. Para llegar al terreno se va por toda la calle Martí hasta tomar la 15 avenida, pasando frente al Estadio cementos progreso; siguiendo recto el camino en amarillo hasta llegar a los pocitos en donde se toma posteriormente un camino no pavimentado de 7 cuadras hasta llegar al terreno.

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO



Acá tomando de referencia el Cerrito del Carmen en la zona 1 capitalina podemos ver el camino en celeste, naranja y rojo, la vía que se toma para llegar al terreno en un tiempo aproximado de 25 min. En un recorrido de 8.8 km.

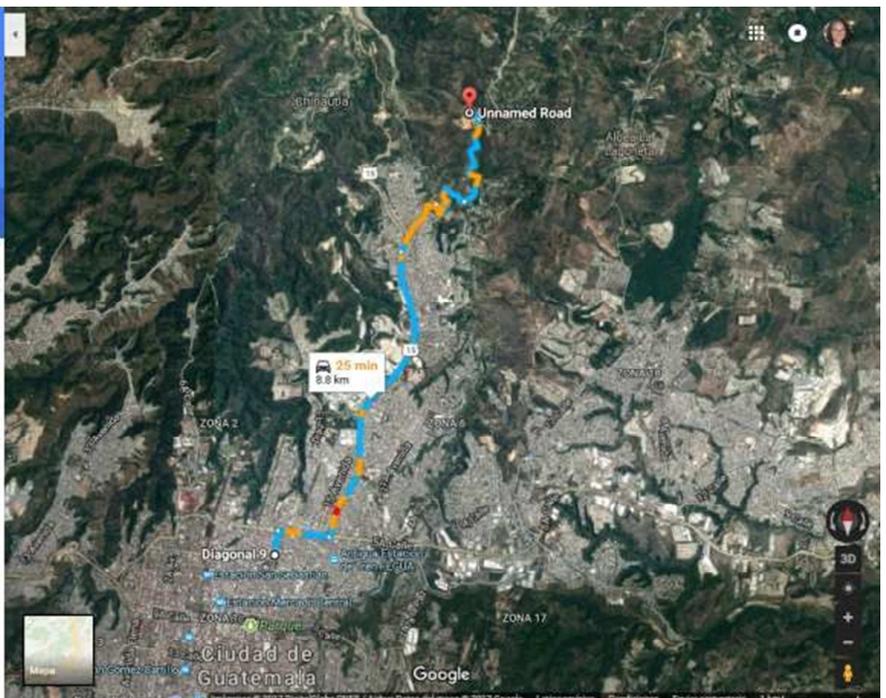


Figura No.23 Camino de Ciudad de Guatemala a Chinautla Fuente: Google Maps.

3.3.1 CONTEXTO AMBIENTAL / ANÁLISIS MACRO:

Según información proporcionada por algunos líderes locales, la colonia Santa Marta colinda con el caserío el Jocote y la Aldea Buena Vista, al sur con colonia Jocotales y Colonia Santa Luisa, al Oriente con la colonia La Joya, Tecún Umán I y II y al Poniente con asentamiento Santa Faz y parte del Cerro Vivo. La principal vía de acceso a la colonia es por la 15 avenida final de la zona 6 de la ciudad capital y municipio de Chinautla, que anteriormente era la carretera a San Pedro Ayampuc, la cual comunica a las aldeas y colonias aledañas. Actualmente funcionan cuatro líneas de transporte colectivo, la primera con destino a Buena Vista, los cuales se estacionan en la 15ª. avenida y tercera calle de Jocotales, estos salen cada treinta minutos, también existe el transporte que va hacia San Martín, que se estacionan en la quinta calle de Jocotales y salen cada 45 minutos y el bus que va hacia Nacahuil, el cual se estaciona en el mercado de la parroquia los cuales salen cada 45 minutos; el costo del pasaje hacia esta comunidad es de Q1.25 por persona en horario de 5:00 a.m. a 20:00 horas La historia de la colonia Santa Marta enmarca acontecimientos del pasado del hombre y su sociedad la cual no ha sido estudiada a profundidad, se identifica a personas nativas del lugar y cuentan que cuando eran niños, el río de las vacas era limpio, las personas lo utilizaban para lavar ropa y bañarse, ya que en ese tiempo no se había introducido el agua potable, las calles en su totalidad eran de terracería y que las viviendas eran construidas de materiales improvisados. Desde su fundación aproximadamente en el año de 1944, para resolver las necesidades emergentes, tales como agua, luz y drenajes, entre 4 otros, la lucha y los beneficios obtenidos a través de la organización de la colonia Santa Marta. Actualmente está organizada internamente a través de un Consejo Comunitario de Desarrollo, el cual es visto por algunas personas como una forma de solución a su problemática.³³



34

³³ el trabajo social y su vinculación con las redes comunitarias en la Colonia Santa Marta, municipio de Chinautla, Departamento de Guatemala; pág. 5, 2015.

³⁴ Mapa de Chinautla, weather forecast.com

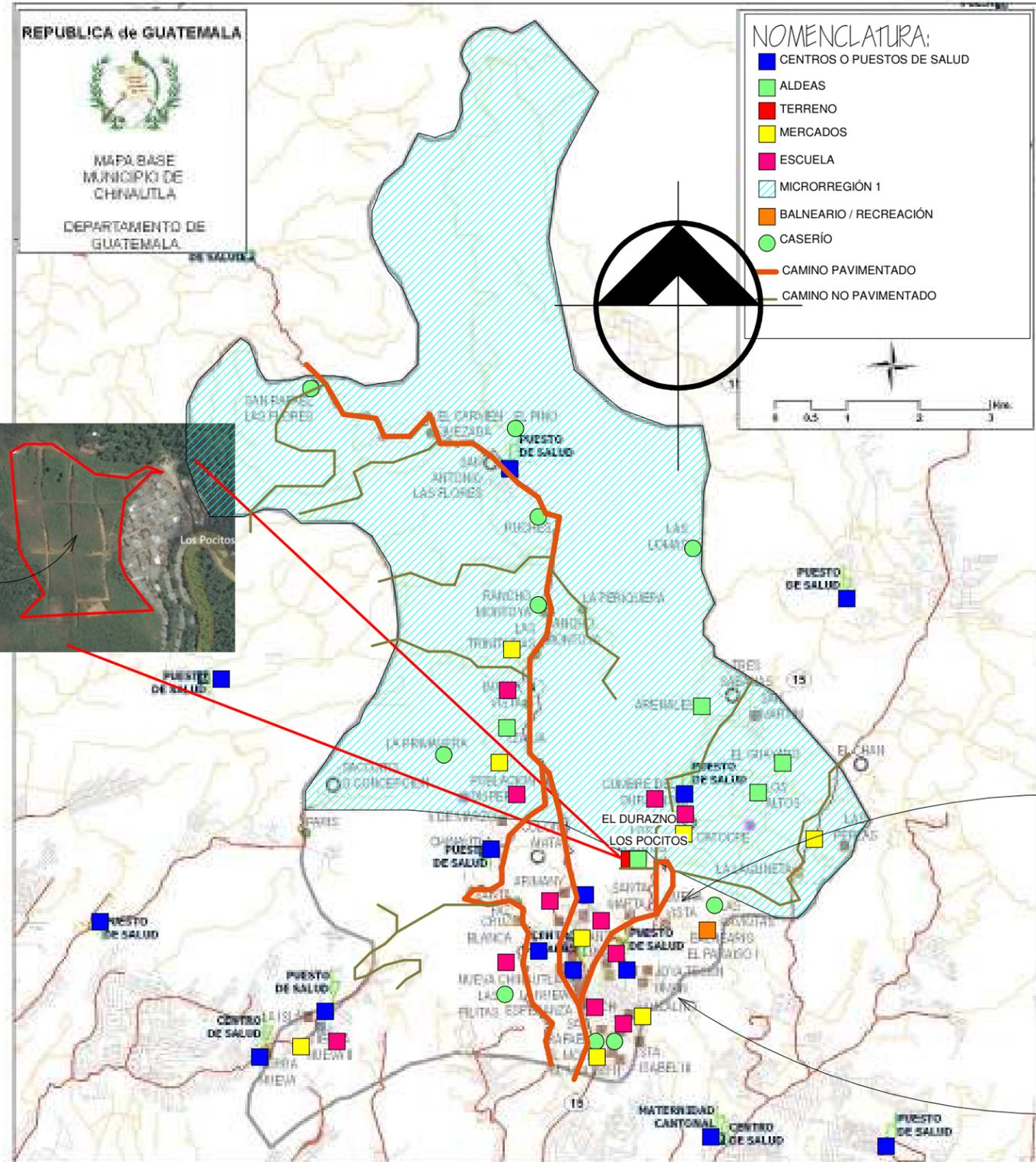
PAISAJE NATURAL, CONSTRUIDO Y ESTRUCTURA URBANA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UBICACIÓN DEL TERRENO

Figura No.22 Ubicación del terreno
Fuente: Google Maps.

Figura No. 24 Infraestructura y equipamiento urbano Fuente: SEGEPLAN

Microrregión 1: Se encuentra en el área norte y está conformada por lugares poblados con características rurales y de región montañosa y boscosa. En ésta área se encuentran localizadas las plantaciones. La densidad poblacional es menor dedicándose eminentemente a la agricultura. En esta región se encuentra ubicado el terreno.

Suelo:Suelo Chinautla: originados de rocas cristalinas, principalmente granitos y gneis (pH ácido), en relieves muy inclinados, con buen drenaje interior y un color grisáceo oscuro, potencial de erosión alto y fertilidad de regular a alto.
Según la clasificación de las zonas de vida de Guatemala (basado en el sistema Holdridge), Chinautla pertenece a la zona de vida del bosque húmedo sub-tropical, y de acuerdo a la clasificación de suelos de Simmons, aproximadamente el 50 % de los suelos han sido clasificados como suelos profundos sobre materiales volcánicos, a mediana altitud, y el otro 50%, pertenece a la categoría de clases misceláneas de terreno.

En cuanto al uso del suelo³³, se reporta un 5.14 % del área del municipio con cultivos de granos básicos, un 0.05% con siembras de hortalizas y plantas ornamentales, el 2.70 % de su área con pastos cultivados, el 2.40 % con pastos naturales, el 45.4 % con arbustos y matorrales, el 29.10% de bosque natural principalmente de tipo bosque mixto y un 0.03% de zonas áridas.



PLANTACIONES DE MILPA
Figura No. 25
Plantaciones de Milpa
Elaboración propia

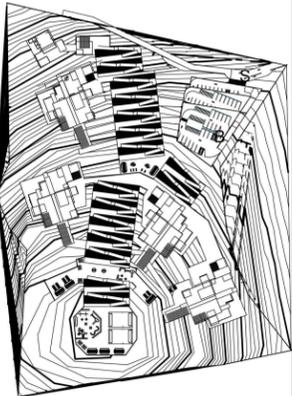


VISTAS HACIA EL SUR
Figura No. 26
Mejores Vistas
Elaboración propia

Clima
Su temperatura oscila entre los 18° C a 25° C y tiene un 70% de evapotranspiración y el porcentaje de días claros al año es del 50%. La precipitación anual en Chinautla va desde 1300 a 1399 milímetros.

Gestión integrada del recurso hídrico:
El manejo de los suelos en el municipio, no considera la vocación de los mismos, aspecto que no se ha considerado en las decisiones. Esto provoca erosión y degradación, afectando el ciclo hidrológico. Además, el crecimiento de la población ejerce una presión sobre los recursos naturales y su ecosistema, puesto que cuentan con reforestación en áreas de nacimientos de agua en todo el municipio, al igual que con viveros municipales y privados.

Se encontró un nacimiento de agua en la comunidad Los Pocitos de propiedad de la municipalidad en la aldea Los Pocitos.



COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

ANÁLISIS MACRO
61 •
201213723
• ANDREA SANCE VILLELA

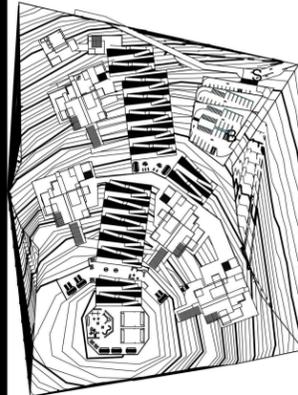
3.3.2 SELECCIÓN DEL TERRENO



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

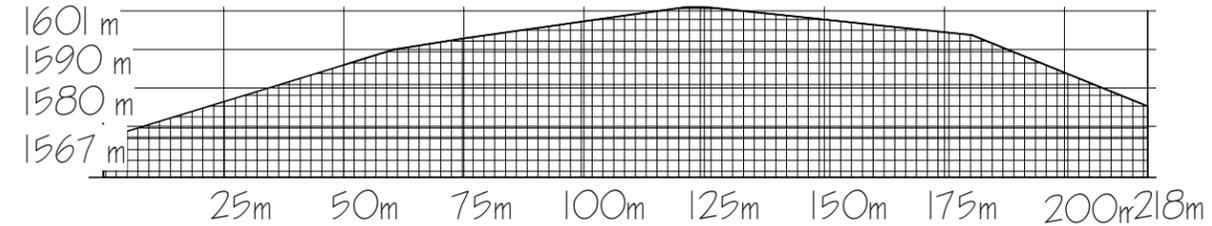
SELECCIÓN DEL TERRENO 62 • 201213723 • ANDREA SANCE VILLELA

El terreno que propuso la municipalidad es idóneo para el uso que se le busca dar primordialmente es por las dimensiones que posee ya que es el más grande que tienen disponible y puede albergar a todas las familias.

Esta aledaño a Santa Marta por lo que el traslado de las familias afectadas no será tan extenso o complicado.



INCLINACIÓN MÁXIMA 40.4% INCLINACIÓN PROMEDIO: 25.00%



ALTIMETRÍA DEL TERRENO N-S

EST	PO	RUMBOS	DISTANCIA
0	1	N 0°51'0" O	54.180
1	2	S 76°9'36" E	68.662
2	3	S 64°42'36" E	35.791
3	4	N 83°32'24" O	24.157
4	5	N 72°34'48" E	75.565
5	6	S 33°8'24" O	36.746
6	7	S 5°58'12" E	20.807
7	8	S 15°40'48" E	23.472
8	9	S 19°54'0" E	43.365
9	10	S 38°3'0" E	44.126
10	11	S 78°16'48" O	20.501
11	12	S 84°55'48" O	36.721
12	13	S 80°27'0" O	28.357
13	14	S 81°59'24" O	42.306
14	15	S 79°10'48" O	91.079
15	16	N 3°25'48" E	17.365
16	17	N 39°12'0" O	23.428
17	18	N 20°55'48" O	19.845
18	0	N 25°21'0" E	98.959
ÁREA:		29,840.924 m ²	42,473.39 V2

Tiene unas dimensiones lo suficientemente grandes como para poder desarrollar diferentes actividades en él, aparte de la vivienda. Como es la recreación y la convivencia comunal. Es ideal también porque el terreno en si posee un suelo que a pesar de ser del estandar tipo "Chinautla" al ser diseñado con anticipación se puede mejorar su capacidad soporte con el uso de materiales cementantes, asfaltos o sales químicas a los suelos, para mejorar las propiedades de resistencia de éste, y además de adherencia, y otros.

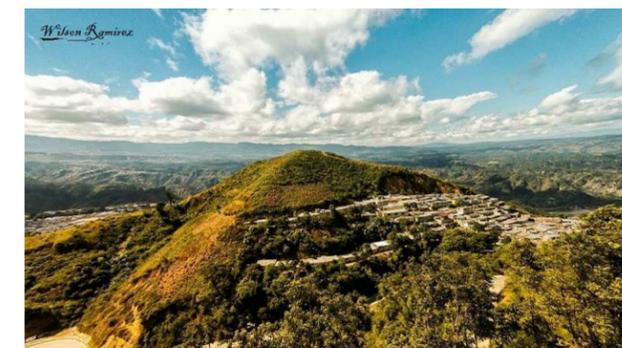


Figura No.28
Fotografía de perspectiva del terreno
Autor: Wilson Ramírez (fotógrafo).

Figura No.27
Plano topográfico y altimetría
Elaboración propia.

PLANTA DEL TERRENO

DÍA 78° MÁX. RealFeel® 80° Precipitaciones 25% Nubes y sol, con brisa en la tarde	NOCHE 58° MÍN. RealFeel® 54° Precipitaciones 0% Parcialmente nublado
---	--

N 17 mph Ráfagas: 22 mph Índice UV máx.: 10 (Extremo) Tormentas eléctricas: 0% Precipitaciones: 0 pulg Lluvia: 0 pulg Nieve: 0 pulg Hielo: 0 pulg Horas de precipitación: 0 hrs Horas de lluvia: 0 hrs	N 14 mph Ráfagas: 20 mph Índice UV máx.: N/D Tormentas eléctricas: 0% Precipitaciones: 0 pulg Lluvia: 0 pulg Nieve: 0 pulg Hielo: 0 pulg Horas de precipitación: 0 hrs Horas de lluvia: 0 hrs
--	---

SALIDA/PUESTA DEL SOL Salida del sol: 6:18 Puesta del sol: 18:10 Duración: 11:52 hr	ORTO/OCASO LUNAR Orto lunar: 9:27 Ocaso lunar: 22:14 Duración: 12:47 hr
---	---

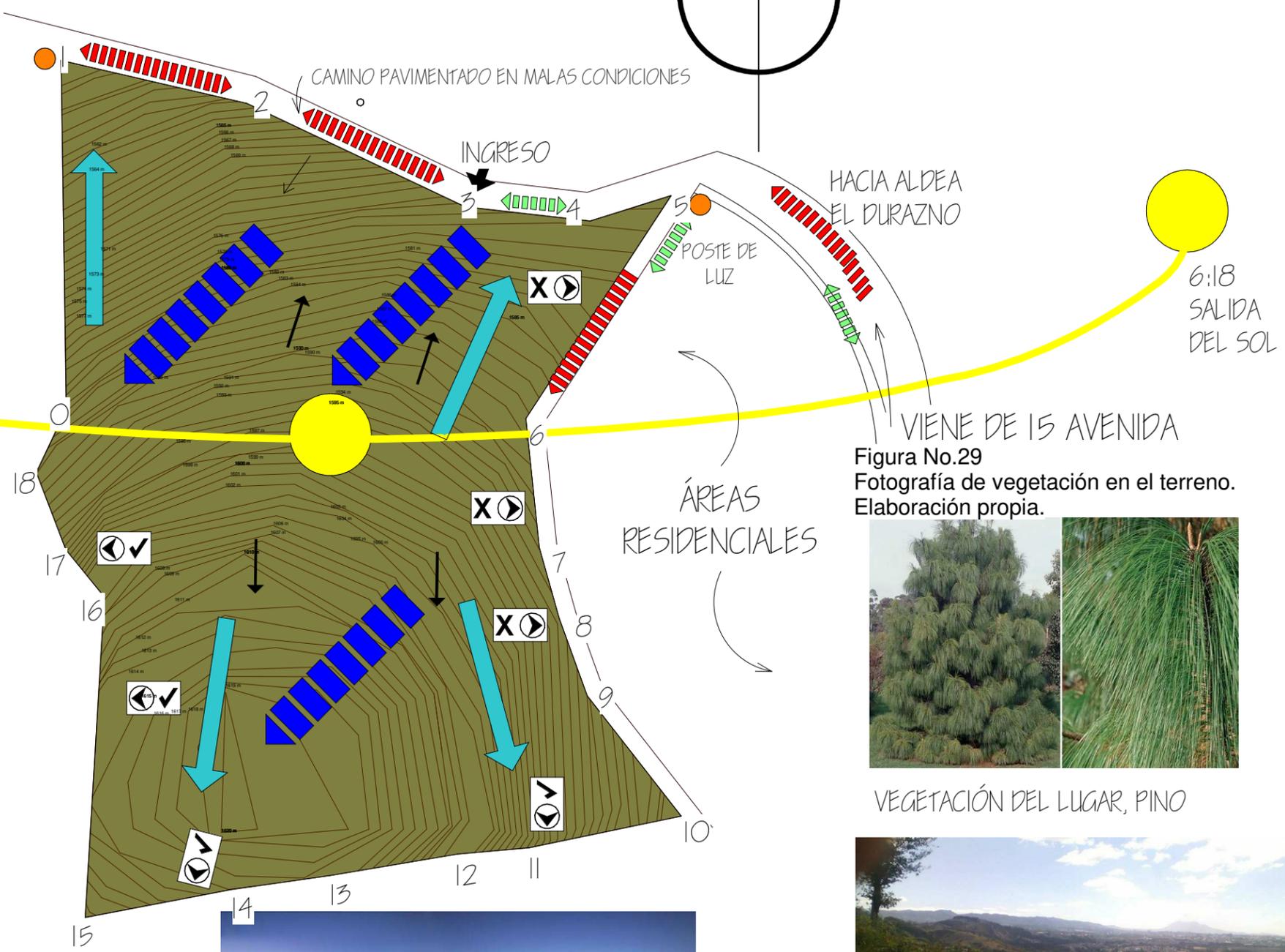
FUENTE: ACCUWEATHER

18:10
PUESTA
DEL SOL

6:18
SALIDA
DEL SOL

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	MEJORES VISTAS
	PEORES VISTAS
	DIRECCIÓN DE VIENTOS PREDOMINANTES
	DIRECCIÓN DEL SOL
	POSTE DE LUZ
	CIRCULACIÓN PEATONAL
	CIRCULACIÓN VEHICULAR
	ESCORRENTÍA
	DIRECCIÓN DE PENDIENTE

HACIA ANTIGUA CHINAUTLA



VIENE DE 15 AVENIDA
 Figura No.29
 Fotografía de vegetación en el terreno.
 Elaboración propia.



VEGETACIÓN DEL LUGAR, PINO



MEJORES VISTAS HACIA EL SUR
 Figura No.30 Mejores Vistas Autor: Elaboración propia.



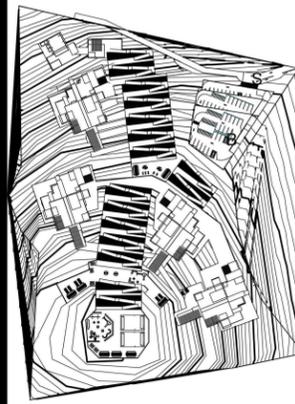
MEJORES VISTAS HACIA EL SUR ESTE
 Figura No.26
 Elaboración propia.



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



**UNIVERSIDAD
 DE SAN CARLOS
 DE GUATEMALA**



**COMPLEJO
 HABITACIONAL DE
 EDIFICIOS
 MULTIFAMILIARES
 PARA PERSONAS EN
 RIESGO,
 LOS POCITOS
 CHINAUTLA**

**ANÁLISIS DE
 SITIO MICRO
 63 •
 201213723
 • ANDREA
 SANCE
 VILLELA**



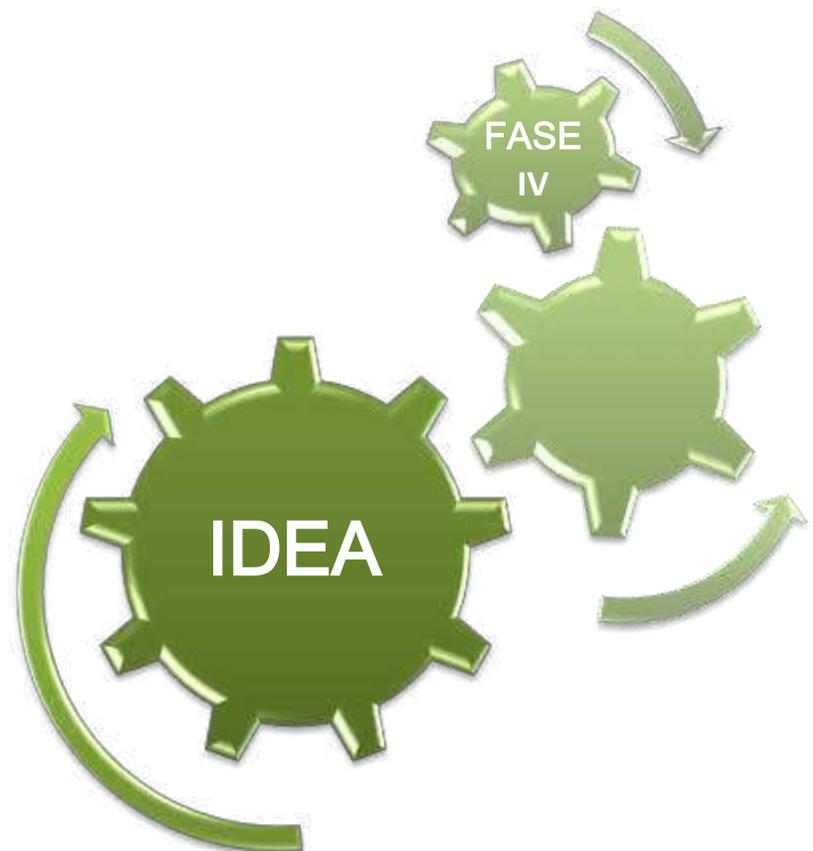
- IDEA

MAPA DE RETOS

DETERMINACIÓN DE AGENTES Y USUARIOS

DETERMINACIÓN DE ÁREAS

- 4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO
- 4.2 PREMISAS DE DISEÑO
- 4.3 TÉCNICAS DE DISEÑO
 - 4.3.1 DIAGRAMAS
 - 4.3.2 ARREGLOS ESPACIALES
 - 4.3.2 MOBILIARIO A USAR



4 IDEA: MAPA DE RETOS:



Figura No. 31
Mapa mental de retos
Fuente: Elaboración propia.

DETERMINACIÓN DE AGENTES Y USUARIOS

Para determinar los agentes y usuarios del proyecto se realiza un análisis de respectivas actividades en un espacio educativo, así como la clasificación de áreas las cuales se agrupan dependiendo su uso y ocupación.

Usuarios.

Usuarios Habitantes.

Son todas las personas que pernoctan en los edificios de multifamiliares.

Su permanencia en las áreas del inmueble es a diario por grandes lapsos de tiempo.

Usuarios Visitantes

Son todas las personas que se dirigen al edificio con el fin de visitar a familiares habitantes del proyecto.

Agentes.

Personal administrativo.

Son todas las personas encargadas del funcionamiento, gestión, planificación y coordinación administrativa del complejo de viviendas, son encargadas del orden del proyecto.

Personal de servicio.

Son todas las personas encargadas del buen funcionamiento del proyecto tanto en las áreas de aseo, mantenimiento y seguridad. Se considera dentro de esta clasificación a las personas que se encargan del cuidado y manejo de los servicios de uso de todo el proyecto como los jardines, el sistema de captación de agua, extracción de basura, etc.

4.1 DETERMINACIÓN DE ÁREAS

Se ha determinado clasificar los ambientes del proyecto en las siguientes áreas:

❖ **Área Administrativa**

Es el área donde se ubica la oficina, destinada a llevar el control del buen funcionamiento del proyecto, es donde se resuelve todo tipo de problema. Es necesaria un área específica dentro del complejo porque debe existir una persona que lleve el control del manejo de los empleados y de las áreas del inmueble, con excepción de los que sirvan exclusivamente a cada unidad de propiedad privada.

- ~Oficina de administración
- ~Servicio sanitario de empleados
- ~Área de empleados
- ~Garita de seguridad

❖ **Área de apoyo y servicio**

Es el área necesaria en el complejo que sirve de uso común para todas las personas dentro del complejo; es en donde se ubican el sistema de captación de agua, el pozo de absorción; la planta de generación eléctrica, la cisterna y disposición de agua para consumo y la bodega de servicio.

- ~Planta de tratamiento
- ~Transformadores
- ~Bodega de servicio

❖ **Áreas verdes y de recreación**

Son necesarias estas áreas porque al ser un lugar de convivencia de muchas personas, es vital la generación de espacios de recreación exterior a través de estancias agradables y frescas permitiendo abrir los ambientes interiores aprovechando la naturaleza del terreno.

- ~Áreas para reforestación

❖ **Área de ingreso y parqueo**

- **Ingreso** peatonal: El área de ingreso peatonal debe estar centralizada, cercana a la plaza principal, parqueo, área de administración y áreas sociales.

- **Parqueo de** habitantes y visitantes: El área de parqueo para habitantes y visitantes se ubicara con una relación directa al ingreso del área administrativa, al frente del proyecto.
- **Parqueo de** Administración: El parqueo de administración se ubicara dentro del área de parqueo general dejando una isla separada para uso exclusivo del mismo.

❖ **Áreas sociales complementarias**

Son las áreas de mayor concentración de usuarios, destinadas a ser complemento de las actividades que requieren de grandes espacios, y permiten la socialización y convivencia fuera, siendo estos: Los parques ubicados frente a cada módulo de vivienda.

- ~ Áreas comunales
- ~ Parques de convivencia

❖ **Áreas de viviendas**

Son las áreas principales que conforman el proyecto, estará compuesto por 4 módulos de vivienda que albergue aproximadamente a 23 familias por módulo. Las viviendas se realizaran por medio de módulos de vivienda agrupados similares al caso análogo de Hábitat 67, pero tomando la idea del caso análogo Quinta Monroy de realizar espacios flexibles, buscando que se adapten a la necesidad de cada familia.

- ~ Sala
- ~ Comedor
- ~ Cocina
- ~ Servicio sanitario
- ~ Dormitorio principal
- ~ Dormitorio secundario
- ~ Patio

4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PREDIMENSIONAMIENTO:

El programa arquitectónico consiste en enumerar todos los espacios o ambiente que se requieren para el funcionamiento adecuado del proyecto, por medio de una agrupación de zonas y áreas para luego determinar el metraje cuadrado de la propuesta.

En base al análisis de los casos análogos presentados con anterioridad, se realizó un promedio de ambos casos de estudio y con el conocimiento previo de los temas se llegó al metraje cuadrado que se presenta a continuación:

❖ Área Administrativa

Ambiente	Usuarios	M ²
• Oficina de administración	4	30.00 m ²
• Servicio sanitario de empleados	4	15.00 m ²
• Área de empleados	5	20.00 m ²
• Garita de seguridad	1	6.00 m ²
	Sub total	71.00 m ²
	20% de circulación	14.20 m ²
	TOTAL	85.00 m ²

Figura No.32
Área administrativa
Fuente: Elaboración propia.

Área de apoyo y servicio

Ambiente	usuarios	M ²
• Planta de tratamiento	3	30.00 m ²
• Transformadores	3	40.00 m ²
• Bodega de servicio	2	9.00 m ²
Sub total		114.00 m ²
20 % de circulación		22.80 m ²
TOTAL		136.80 m ²

Figura No.33
Área de apoyo y servicio
Fuente: Elaboración propia.

❖ Área de vivienda

Vivienda			
Ambiente	Caso análogo 1 m ²	Caso análogo 2 m ²	m ² Propuestos
• Sala	29.00 m ²	12.00 m ²	30.00 m ²
• Comedor	26.00 m ²	7.00 m ²	
• Cocina	14.00 m ²	4.00 m ²	
• Servicio sanitario	15.00 m ²	3.00 m ²	9.00 m ²
• Dormitorio principal	36.00 m ²	21.00 m ²	27.00 m ²
• Dormitorios (2)	27.00 m ²	16.00 m ²	
• Lavandería	11.00 m ²	4.00 m ²	2.00 m ²
Sub total			68.00 m ²
15% de circulación			10.20 m ²
TOTAL			78.20 m ²

Figura No.34
Área de vivienda
Fuente: Elaboración propia.

Estos 78.20 m² por vivienda se multiplican por la cantidad de viviendas que habrá por edificio multifamiliar, se plantea 23 unidades habitacionales por módulo; es decir $78.20\text{m}^2 * 23 = 1,955 \text{ m}^2$. Esta área se multiplica por la cantidad de módulos que habrá de la siguiente manera: $1,955 \text{ m}^2 * 4 = 7,820 \text{ m}^2$ es la cantidad de área de vivienda.

❖ **Áreas verdes y de recreación**

Según el reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala, el área verde debe ser el 10% del área total del terreno; quedando de esta manera:

$$29,840.924 \text{ m}^2 * 10\% = 2,984.09 \text{ m}^2$$

❖ **Áreas complementarias (sociales)**

Según el reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala, las áreas sociales deben ser el 10% del área privada; quedando de esta manera:

$$7,820 \text{ m}^2 * 10\% = 782.00 \text{ m}^2.$$

❖ **Área de parqueo**

Según el artículo 110 del Reglamento de Construcción de Guatemala se debe de colocar 1 plaza de parqueo por cada 100m² de construcción; El proyecto cuenta con un área construida de aproximadamente 9,000 m², haciendo los cálculos según muestra el reglamento es necesario el uso de al menos 90 plazas.

DETERMINACIÓN DE USUARIOS

Se hace una proyección según datos estadísticos actuales en base al censo comunitario realizado en el año 2013, la población existente de “La Colonia Santa Marta II, ubicada en el Municipio de Chinautla cuenta con un total de 1,241 habitantes”³⁵

$$\text{Fórmula: } Pe = Po (1+Tc)^n$$

Dónde:

Pe- Población Existente

Po= Población Inicial

1= Constante

Tc= Tasa de Crecimiento Poblacional (0.0288)

N= Diferencia de años

La proyección de alcance del proyecto será para 20 años a partir de la fecha de elaboración 2017 por lo que el proyecto tendría un tiempo de vida para funcionar perfectamente al año 2037.

$$Pe = 1,241 (1+0.0288)^{20} = 25,534.82 \text{ habitantes}$$

El 16% de las viviendas en Santa Marta están construidas de lámina y en precarias condiciones:

$$25,534.82 * 16\% = 4,085.57 \text{ habitantes}$$

Si cada núcleo familiar se compone por un aproximado de 7 habitantes por familia obtenemos: $4,085.57 \text{ habitantes} / 7 \text{ personas} = 583.65 \text{ familias}$

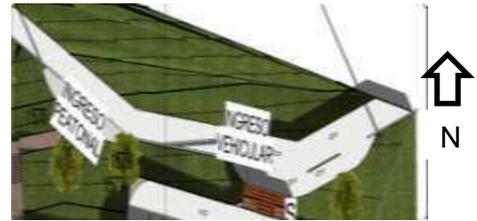
De estas 584 familias (aproximadas) el 15% se encuentra pernoctando en condiciones precarias: $584 * 15\% = 87.6 // 88 \text{ familias}$

Debido al aumento estimado de las migraciones hacia el Municipio de Chinautla, y la demanda de vivienda que esto representa se incrementara espacio para 4 familias más llegando así a un total de 92 familias dentro del complejo.

³⁵ Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-. Censo comunitario 2013.

4.2 PREMISAS DE CONJUNTO:

1 El ingreso al proyecto tanto peatonal como vehicular será ubicado hacia el Norte del terreno sobre la calle hacia carretera hacia aldea El Durazno.



No. 35

2 Se le dará prioridad a la circulación peatonal con el uso principal de rampas y gradas.



No. 36

3 Se colocarán bancas, basureros, bebederos, postes de luz en el trayecto del proyecto.



No. 37

4 Se ubicarán áreas verdes o de "reforestación" hacia los lados del terreno.



No. 38

5 El área de parqueo vehicular se desarrollará en 3 pisos.



No. 39

Figuras No. 35, 36, 37, 38 y 39
Premisas de conjunto
Fuente: Elaboración propia.

6

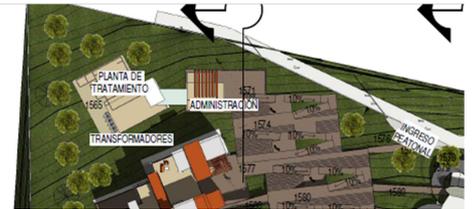
Ubicar un parque de área social en la parte posterior de los módulos de viviendas que incluyan área de juegos infantiles y mobiliario urbano.



No. 40

7

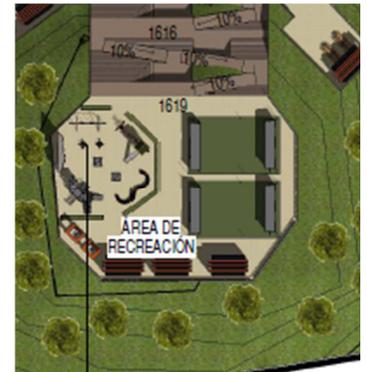
El área administrativa se encontrará aledaño al ingreso peatonal y al área servicios generales del conjunto.



No. 41

8

En la parte más alta del terreno se ubicará un área de uso común destinada a ser usada como mirador y área deportiva.



No. 42

Figuras No. 40, 41 y 42
Premisas de conjunto
Fuente: Elaboración propia.

PREMISAS DE VIVIENDA

PREMISAS FUNCIONALES

1

Cada piso de los edificios familiares estará compuesto por al menos 4 módulos de vivienda.



No. 43

2

Los anchos de los pasillos y gradas de salidas de emergencia serán de 1.50mt.



No. 44

3

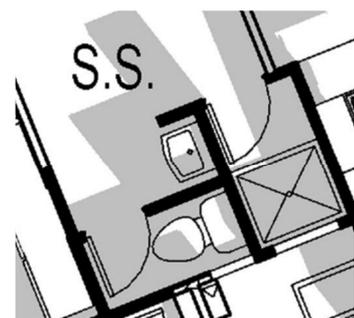
Se diseñará cada módulo de vivienda de manera que los ambientes sean lo más flexibles posibles para adecuarse a las diferentes necesidades de cada familia.



No. 45

4

El servicio sanitario será trisimultáneo y cada uno de sus espacios tendrá ventilación directa.



No. 46

5

Cada módulo de vivienda poseerá un patio de servicio privado.



No. 47

Figuras No. 43, 44, 45, 46 y 47
Premisas funcionales
Fuente: Elaboración propia.

PREMISAS FORMALES:

1 Se diseñará la interrelación de la forma de montar en ventanas que se requiera privacidad para los usuarios.

2 Se colocarán balcones en cada piso de viviendas.

3 Las conexiones peatonales que no estén directamente sobre una plataforma, se realizarán por medio de puentes usando la interrelación de la forma de penetrar.

4 Se utilizarán las interrelaciones de envolver y abrazar en las áreas sociales de la terraza.

5 Los elementos de interconexión vertical entre piso y piso serán por medio de rampas y gradas exteriores.



No. 48



No. 49



No. 50



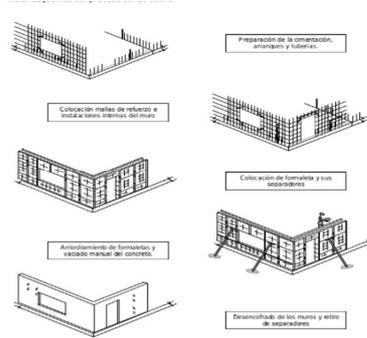
No. 51

Figuras No. 48, 49, 50 y 51
Premisas formales
Fuente: Elaboración propia.

PREMISAS TÉCNICO – CONSTRUCTIVAS:

1

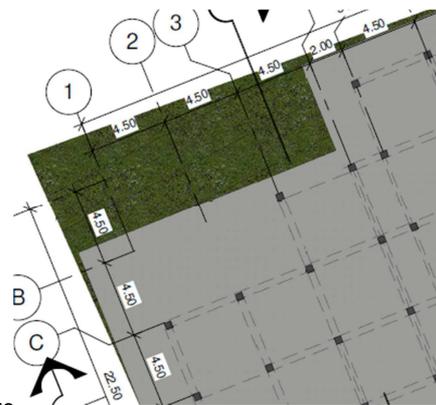
Se utilizará el sistema constructivo industrial Contech porque permite una alta eficiencia de ejecución y es sismo-resistente.



No. 52

2

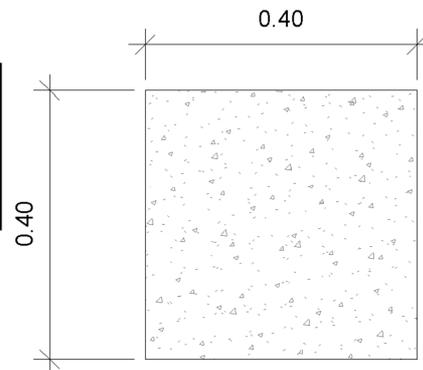
Se realizará una modulación de columnas a cada 4.50 mt



No. 53

3

Las columnas serán de acero y concreto de 40 *40 cm.



No. 54

Figuras No. 52, 53 y 54
Premisas técnico- constructivas
Fuente: Elaboración propia.

PREMISAS AMBIENTALES:

1

Se usarán parteluces en las aberturas evitando la penetración del sol en fachadas directas al Suroeste



No. 55

2

Se crearán vanos en los techos para favorecer la iluminación y ventilación cenital, de esta manera se introducirán corrientes internas de aire que refrescaran el interior de los edificios.



No. 56

3

Diseñar las interconexiones Verticales de modo que haya una integración interior – exterior con el edificio.



No. 57

4

Aprovechar la vegetación existente en el terreno para proveer privacidad y sombra al edificio.



No. 58

Figuras No. 55, 56, 57 y 58
Premisas ambientales
Fuente: Elaboración propia.

PREMISAS DE MATERIALES:

1

Se utilizará fachaleta de ladrillo para los parteluces.



No. 59

2

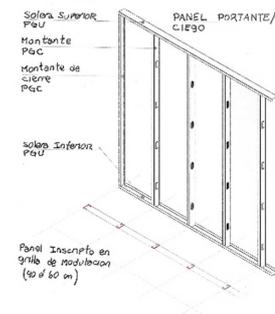
Los pisos serán de tipo cerámico antideslizante.



No. 60

3

Los paneles plegables divisorios serán hechos de tabla-yeso por su bajo costo.



No. 61

4

En espacios donde se aplique la interrelación de abrazar y montar se utilizará fachaleta de ladrillo.



No. 62

Figuras No. 59, 60, 61 y 62
Premisas de materiales
Fuente: Elaboración propia.

4.3 TÉCNICAS DE DISEÑO

❖ Matriz de relaciones

ÁREA ADMINISTRATIVA						
ÁREA DE APOYO Y SERVICIO	2					
ÁREAS VERDES Y DE RECREACIÓN	4	2				
ÁREA DE INGRESO Y PARQUEO	0	2	2			
ÁREAS SOCIALES COMPLEMENTARIAS	0	2	4	0		12
ÁREAS DE VIVIENDAS	4	2	8	12		
	12	10	8	12	10	12

PONDERACIÓN

0= SIN RELACIÓN

2= DESEABLE

4= NECESARIA

Figura No. 63
Matriz de relaciones
Elaboración propia

❖ Diagrama de preponderancia

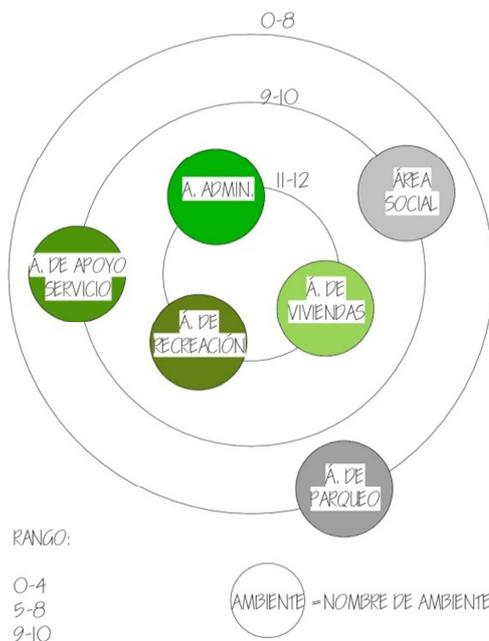


Figura No. 64
Diagrama de preponderancia
Elaboración propia

❖ Diagrama de relaciones

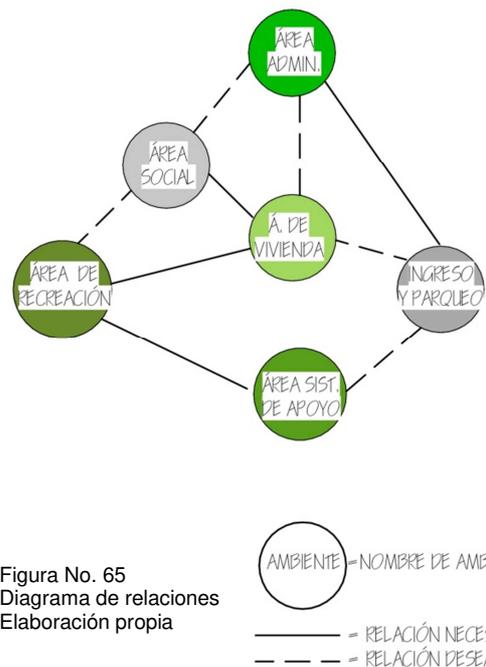


Figura No. 65
Diagrama de relaciones
Elaboración propia

❖ Diagrama de circulaciones

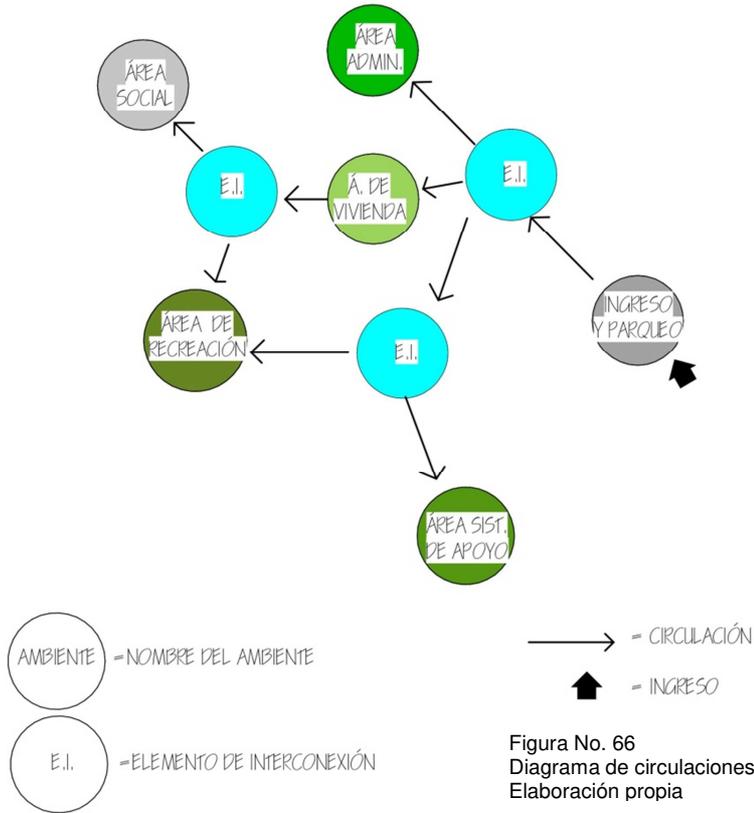


Figura No. 66
Diagrama de circulaciones
Elaboración propia

❖ Diagrama de burbujas

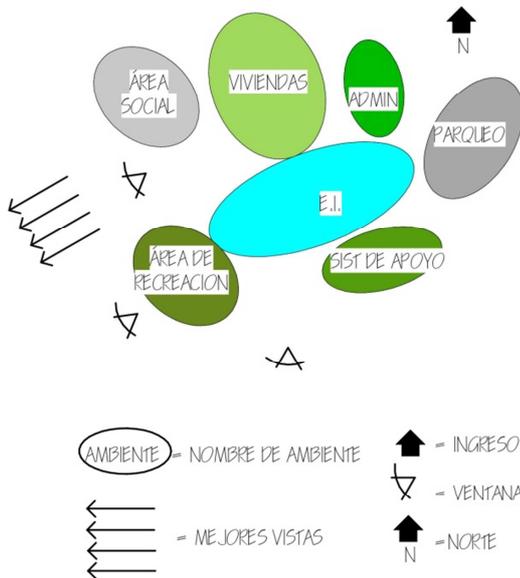


Figura No. 67
Diagrama de burbujas
Elaboración propia

ARREGLOS ESPACIALES:

SALA, COMEDOR Y COCINA.

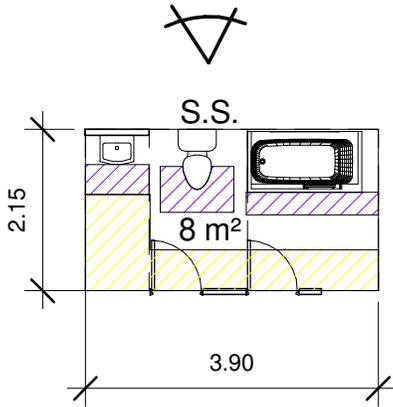


Figura No. 68

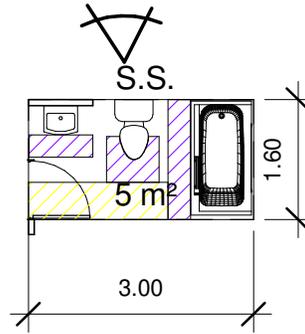


Figura No. 69

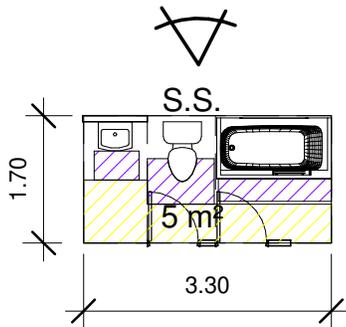


Figura No. 70

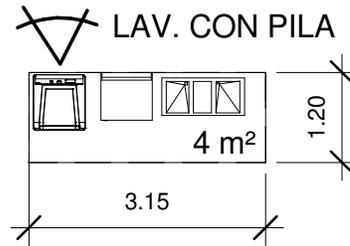


Figura No. 71
Arreglo espacial de lavandería.
Elaboración propia

-  ÁREA DE CIRCULACIÓN
-  ÁREA DE USO

Figura No. 68, 69 y 70
Arreglos espaciales de servicio sanitario.
Elaboración propia

ARREGLOS ESPACIALES:

SALA, COMEDOR Y COCINA.

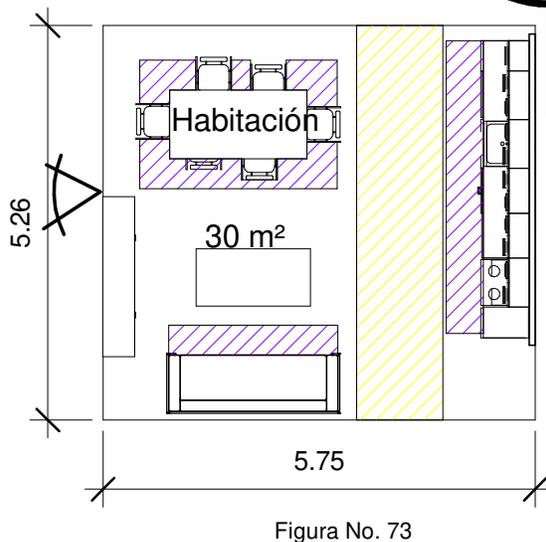
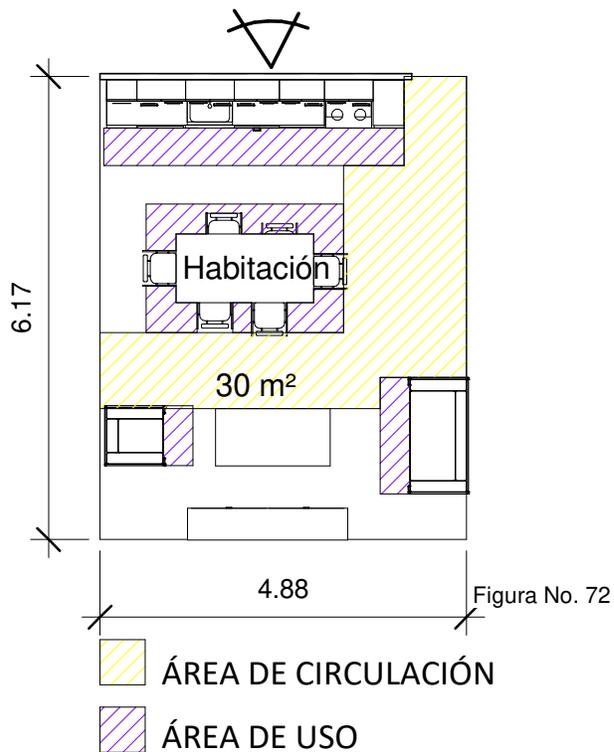


Figura No. 72 y 73
Arreglos espaciales de sala, comedor y cocina.
Elaboración propia

DORMITORIOS

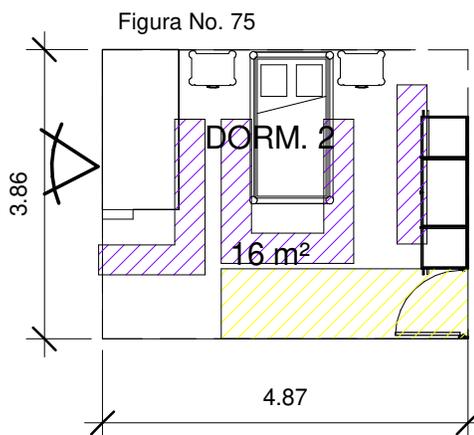
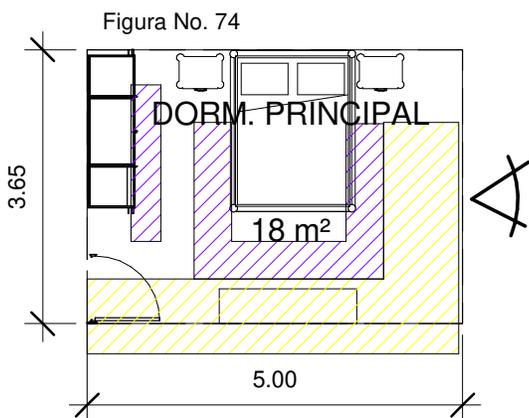
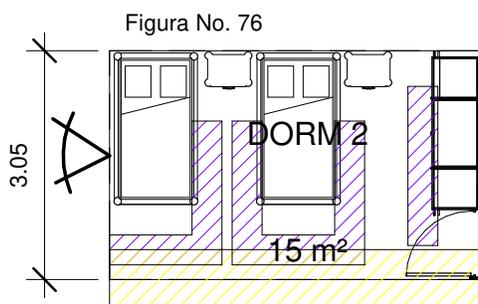
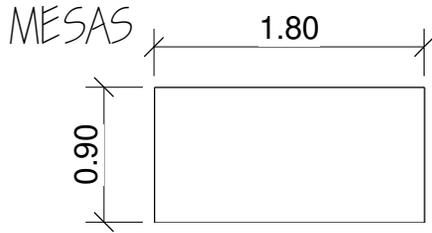


Figura No. 74, 75 y 76
Arreglos espaciales de dormitorios
Elaboración propia

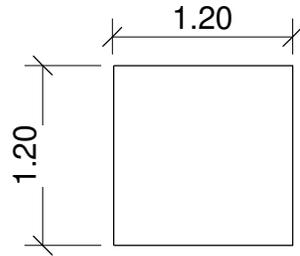


MOBILIARIO PROPUESTO

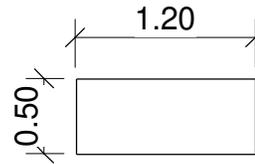
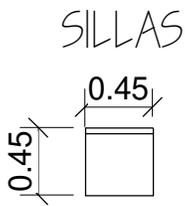
MOBILIARIO DE COMEDOR



PARA 6 PERSONAS

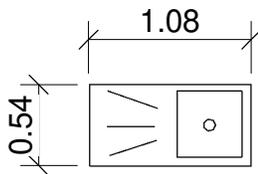


PARA 4 PERSONAS

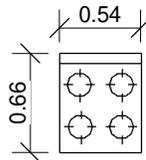


MOBILIARIO DE COCINA

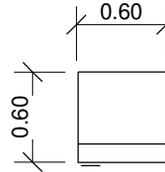
LAVASTRATES



ESTUFA



REFRIGERADOR



PILA

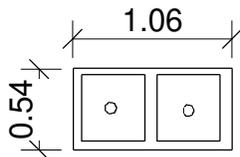
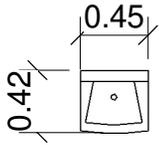


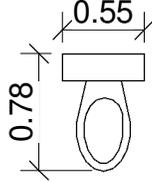
Figura No. 77
Mobiliario de comedor y de cocina
Elaboración propia

MOBILIARIO DE SERVICIO SANITARIO

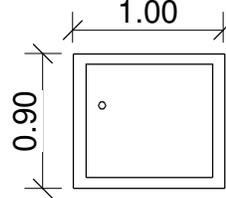
LAVAMANOS



INODORO

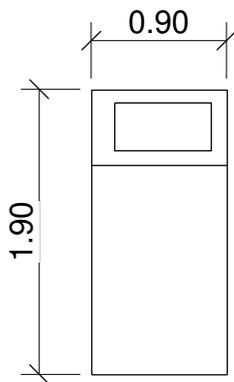


DUCHA

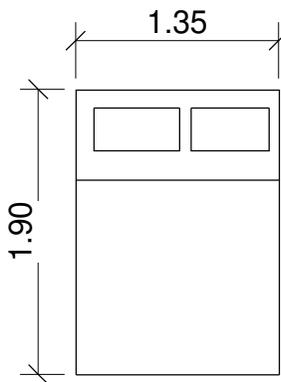


MOBILIARIO DE DORMITORIOS

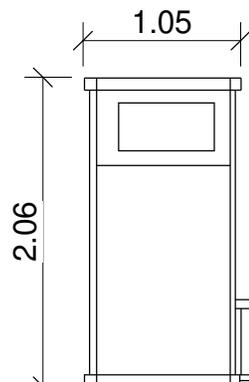
CAMAS



INDIVIDUAL



MATRIMONIAL



LITERA

MESA DE NOCHE ^{ROPEROS}

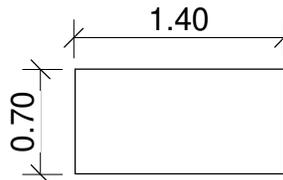
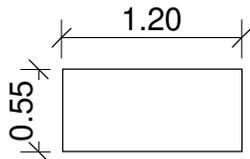
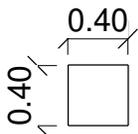


Figura No. 78
Mobiliario del servicio sanitario y dormitorios
Elaboración propia



❖ PROYECTO ARQUITECTÓNICO

SÍNTESIS DEL DISEÑO

CONFORT AMBIENTAL

PRESENTACIÓN ARQUITECTÓNICA:

- PLANTA , CORTES, PERSPECTIVA Y RENDERS DE CONJUNTO.
- PLANTA Y CORTES DE PLATAFORMAS
- INSTALACIONES DE CONJUNTO
- PLANTAS DE PRIMER A TERCER PISO DE PARQUEO
- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIO, CORTES, FACHADAS Y RENDERS,
- PLANTAS ARQUITECTÓNICAS DEL ÁREA DE VIVIENDAS, CORTES, FACHADAS Y RENDERS,
- ESTRUCTURA EN PLANTA Y EN 3D
- RUTAS DE EVACUACIÓN
- PLANTAS Y RENDERS DE ÁREA DE RECREACIÓN.

PRESUPUESTO POR ÁREAS:

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

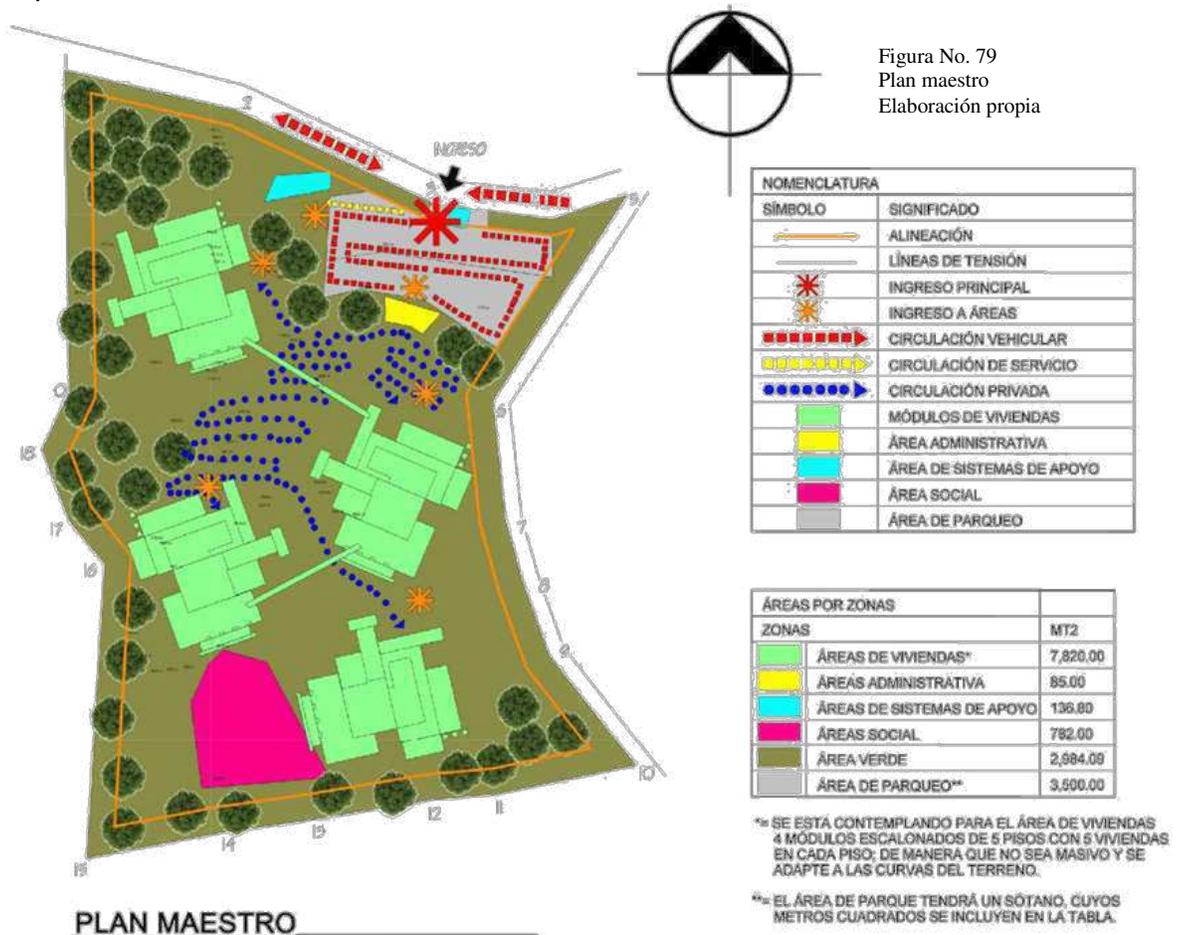
ANEXOS



SÍNTESIS DEL DISEÑO

Previo al inicio en sí del diseño de cada módulo de vivienda se realizó un indicio de un plan maestro:

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO



El cual fue logrado bajo el seguimiento básico del planteamiento de las premisas de diseño tal como la ubicación del área social y recreativa en la parte posterior del terreno, las viviendas ubicarlas al centro del proyecto, ubicar hacia el Norte el parqueo y las áreas administrativas y de servicio, etc.

Uno de los objetivos principales a plantearse para el desarrollo del proyecto fue el de diseñar los módulos de vivienda verticalmente para evitar el excesivo uso de suelo, de manera que se pueda albergar efectivamente a todos los usuarios. El complejo cuenta con 4 módulos de vivienda que albergan a 92 familias, 23 en cada edificio, realizado así de manera que fuese equitativamente para cada módulo.

Cada edificio modular de vivienda fue concebido desde un inicio desarrollado a través de cinco pisos (niveles), los cuales cuentan con 5 apartamentos de vivienda en los primeros tres pisos, y en los dos últimos cuentan con cuatro, cada uno de 80 m², la razón por la que se tomó la decisión que fuese modular fue basado en el caso de estudio de Hábitat 67 pues se mostró que de esa manera todos los habitantes del proyecto estarían en un área equitativa.

Al estar enfocado a familias de distinto tipo y cantidad de usuarios por núcleo familiar, se plantea el diseño de cada vivienda bajo el concepto de la flexibilidad; que no es más que la habilidad de un espacio de poder adaptarse a distintas necesidades a lo largo de su vida útil.

¿De qué manera se logró? Se planteó entonces con la idea de construir las partes esenciales de cualquier vivienda; el área de la cocina, la pila y el servicio sanitario. Más allá de eso le va a dar al usuario una libertad completa de modificación de su espacio dependiendo de las necesidades específicas de cada núcleo familiar. Sin embargo, se plantean unas posibles soluciones, o propuestas de arreglos espaciales para las áreas generales que posee cada vivienda que son:

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio principal
- Dormitorio secundario

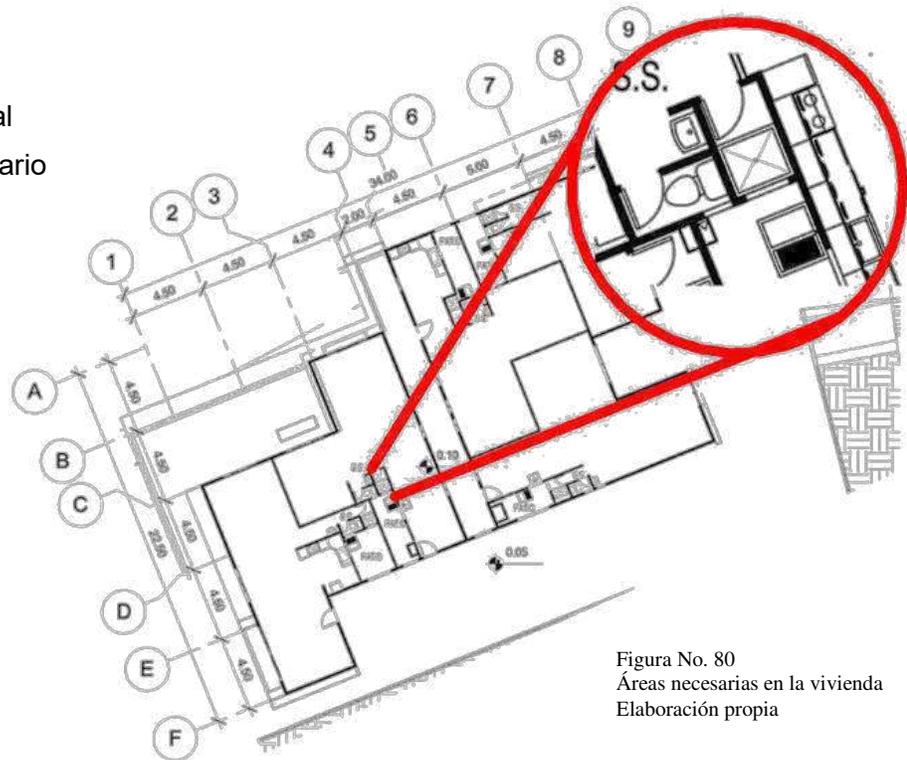


Figura No. 80
Áreas necesarias en la vivienda
Elaboración propia

Teniendo en mente que se debe cumplir con el concepto de la flexibilidad, se pasa al siguiente paso que sería el diseño en sí de cada módulo de vivienda; teniendo en



Vivienda con módulos cuadrados de 20.25 En "T", para 1-3 piso.

Figura No. 81
Módulos de vivienda 1er a 3er piso
Elaboración propia

El piso cuarto y quinto se realizaron con el juego de piezas de domino y también Tetris formando una "L" compuesta por cuatro cuadros de 20.25 m² cada uno de 4.50X4.50mt., buscando en ambos casos todos los ambientes propuestos pudiesen tener ventilación e iluminación directa.



Figura No. 83
Módulos de viviendas para 4to y 5to piso
Elaboración propia

cuenta que cada uno debe tener 80m², jugando con diferentes formas, se llegó a dos formas que lograrían un movimiento interesante tanto en planta como en elevación. Vivienda con módulos En "T", para 1-3 piso.

Al final se tomó la decisión de realizar los primeros tres pisos con una forma inspirada en una figura de Tetris, compuesta por cuatro m² cada uno de 4.50X4.50mt.

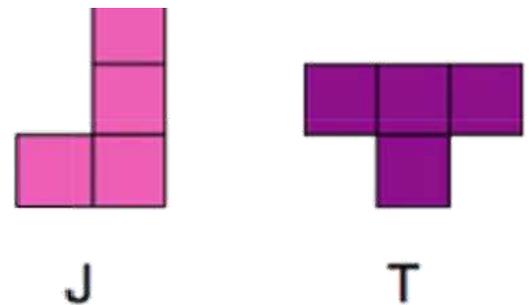


Figura No. 82
Formas modulares para cada vivienda
Elaboración propia

Vivienda con módulos En "I", para 4to y 5to piso.

Al tener ya la forma en planta de los módulos se procedió a jugar con la forma de cada uno de manera que se cumpliera con las premisas y con la ventilación e iluminación de todos los ambientes. Se llegó a una forma establecida para los pisos y se procedió a observar de qué manera incidía el sol en la modulación de cada edificio para poder dar una solución adecuada a la distribución de los ambientes en planta.

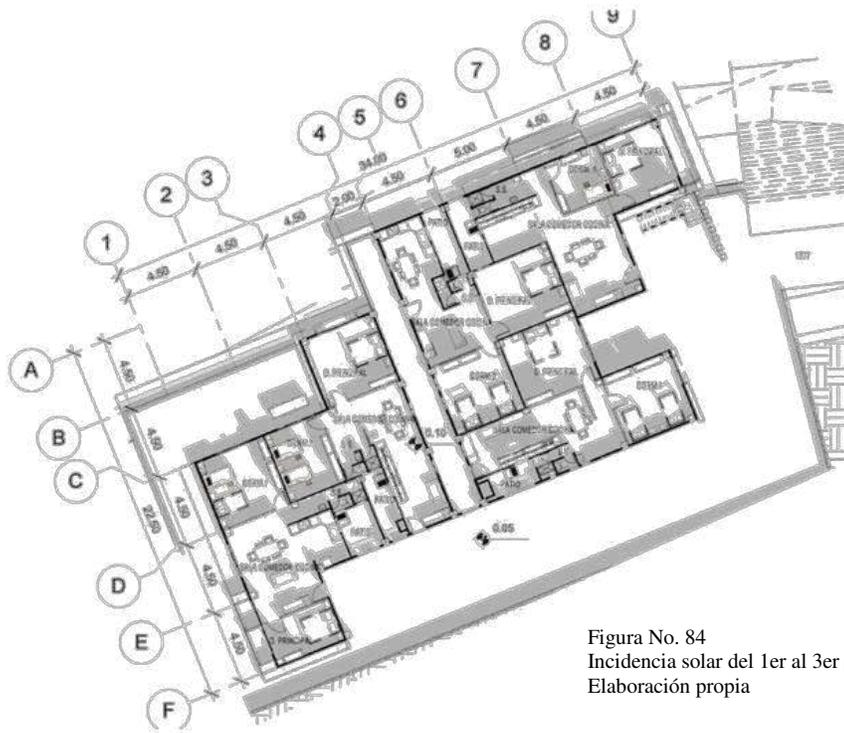


Figura No. 84
Incidencia solar del 1er al 3er piso
Elaboración propia

Se realizó un estudio solar con la ayuda de las coordenadas de ubicación geográfica del terreno, una imagen fija de cómo incidiría el sol dentro del primer piso, para el día veintidós de noviembre del 2017 a las 10:00 am; podemos observar que incidiría principalmente en el lado sur del proyecto.

Podemos observar también la incidencia solar en los pisos cuarto y quinto también, el estudio fue realizado el día veintidós de noviembre de 2017. Al observar esto se procedió a la colocación de parteluces en las áreas más críticas donde estuvieran ubicadas las ventanas.



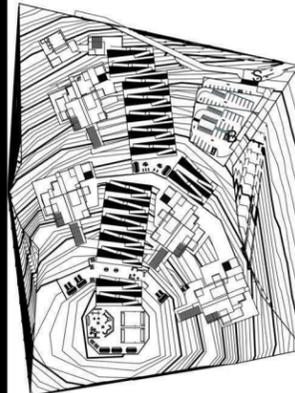
Figura No. 85
Incidencia solar del 4to y 5to piso
Elaboración propia



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

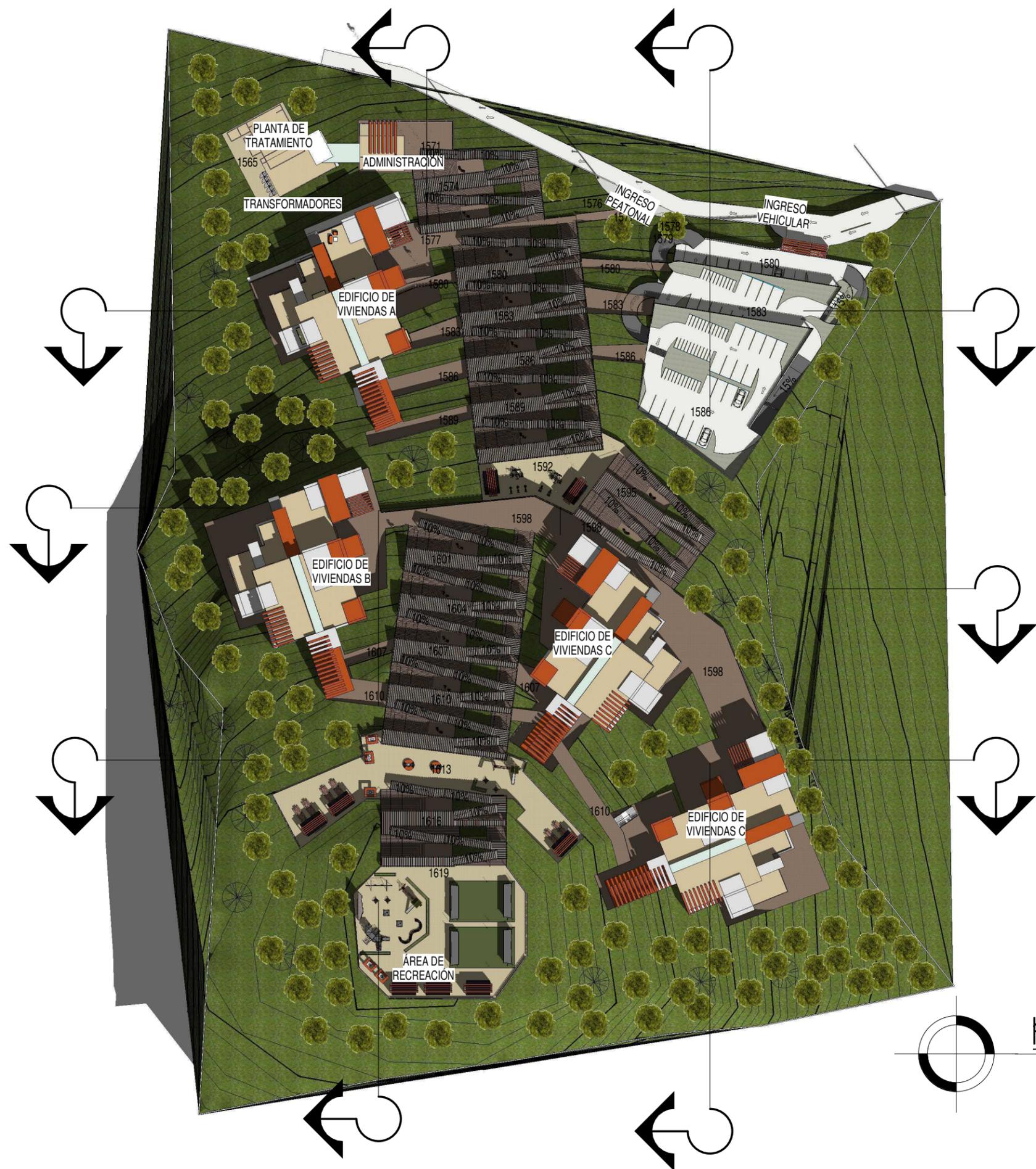


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



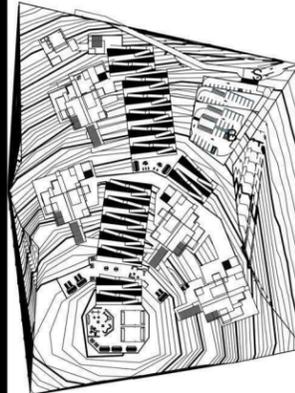
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

PLANTA DE
CONJUNTO
92 •
201213723
• ANDREA
SANCE



PLANTA DE CONJUNTO

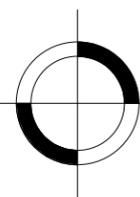
1 : 1000



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

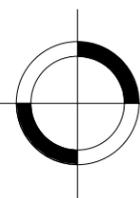
**CORTES DE
CONJUNTO
LONGITUDINALES**

**93 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



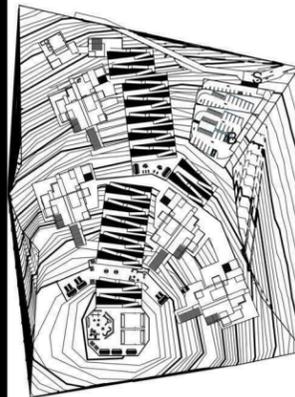
CORTE TRANSVERSAL CONJUNTO A-A'

1 : 1000



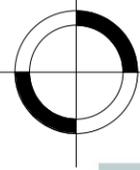
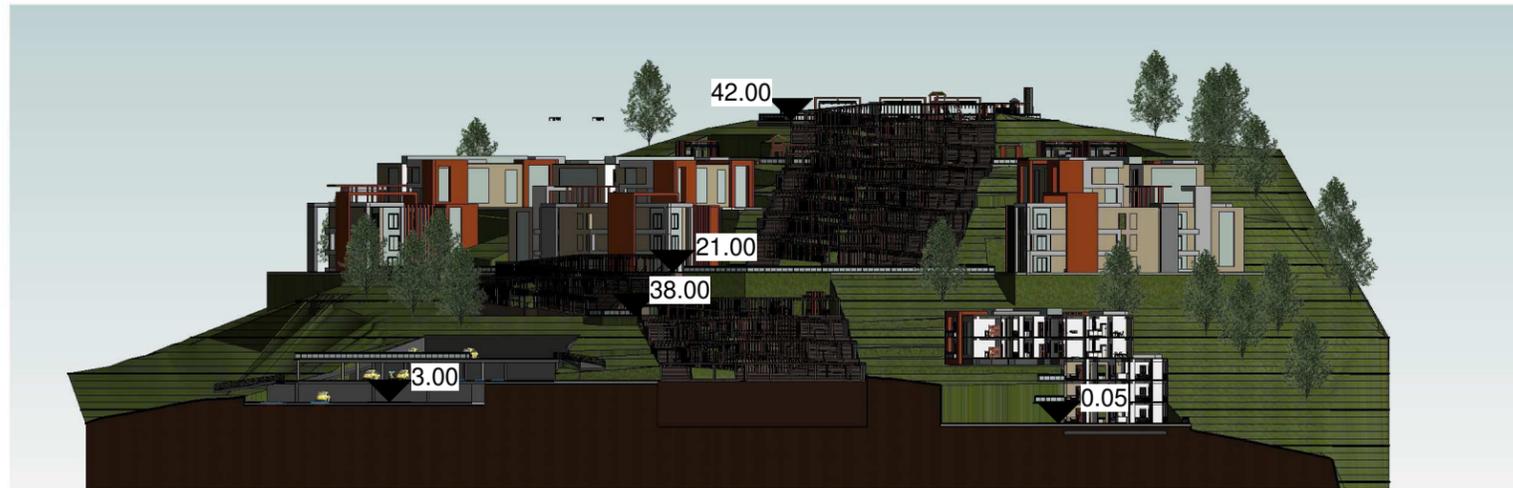
CORTE LONGITUDINAL DE CONJUNTO B-B

1 : 1000



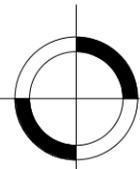
**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**CORTES DE
CONJUNTO
TRANSVERSALES
94 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



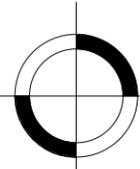
CORTE TRANSVERSAL DE CONJUNTO C-C'

1 : 1000



CORTE TRANSVERSAL DE CONJUNTO D-D'

1 : 1000



CORTE TRANSVERSAL DE CONJUNTO E-E'

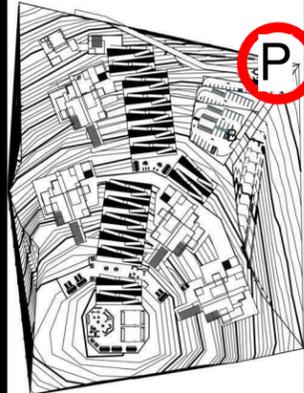
1 : 1000



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

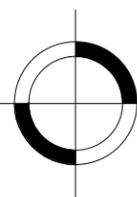
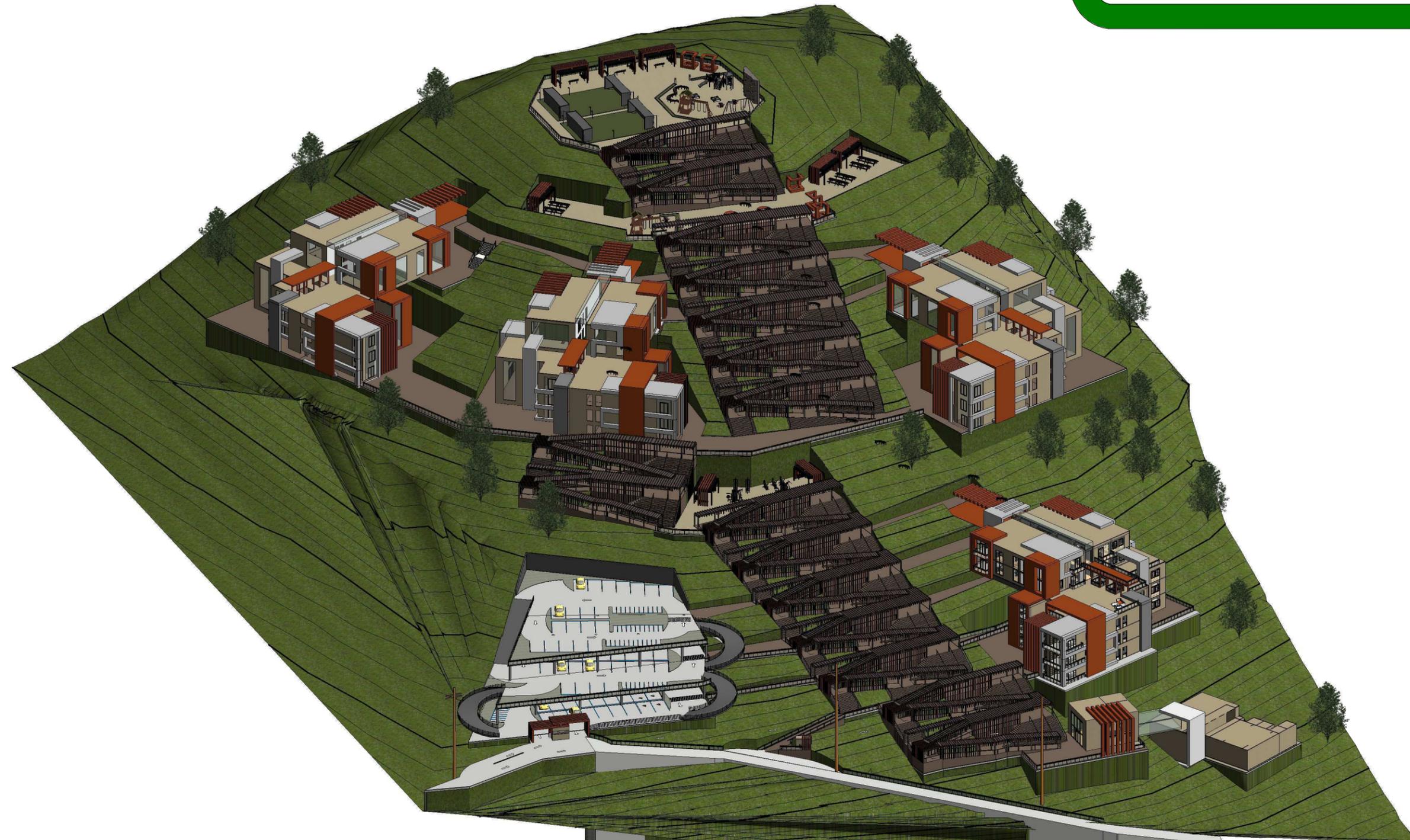


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

PERSPECTIVA
DE
CONJUNTO
95 •
201213723
• ANDREA
SANCE



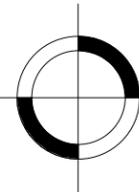
PERSPECTIVA DE CONJUNTO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

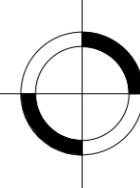


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



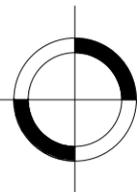
A_PERSPECTIVA INGRESO VEHICULAR

1 : 200



B_PERSPECTIVA NOR ESTE

1 : 200



C_PERSPECTIVA DESDE INGRESO PEATONAL

1 : 200

**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

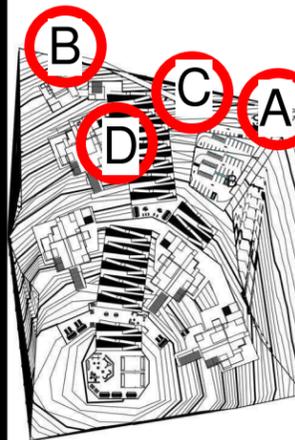
**RENDERS DE
CONJUNTO
96 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

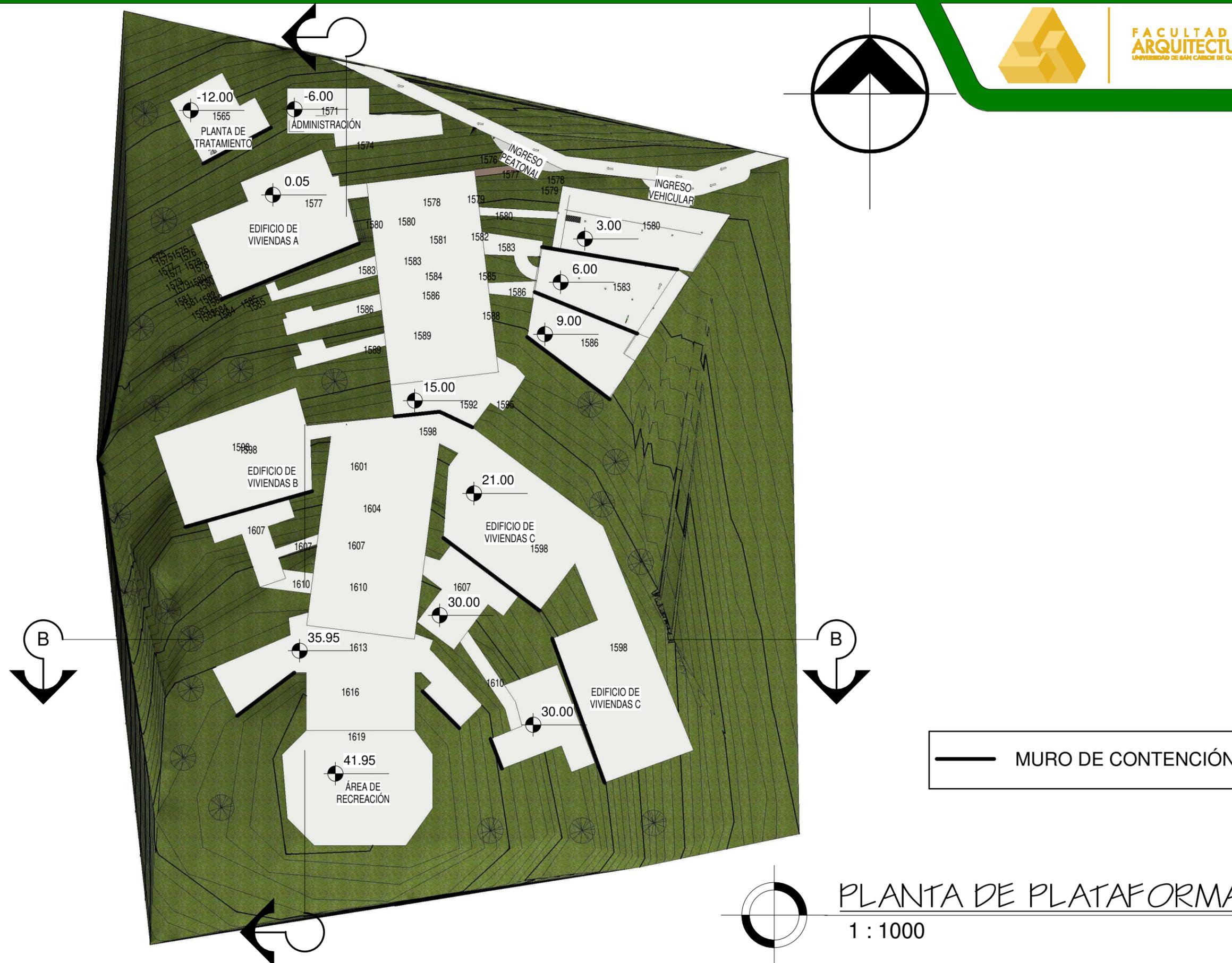


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

PLANTA DE PLATAFORMAS 97 • 201213723 • ANDREA SANCE



PLANTA DE PLATAFORMAS

1 : 1000

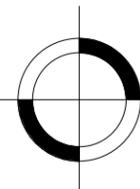
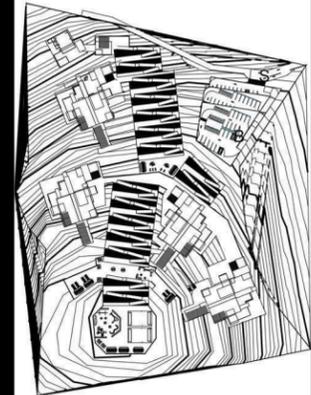
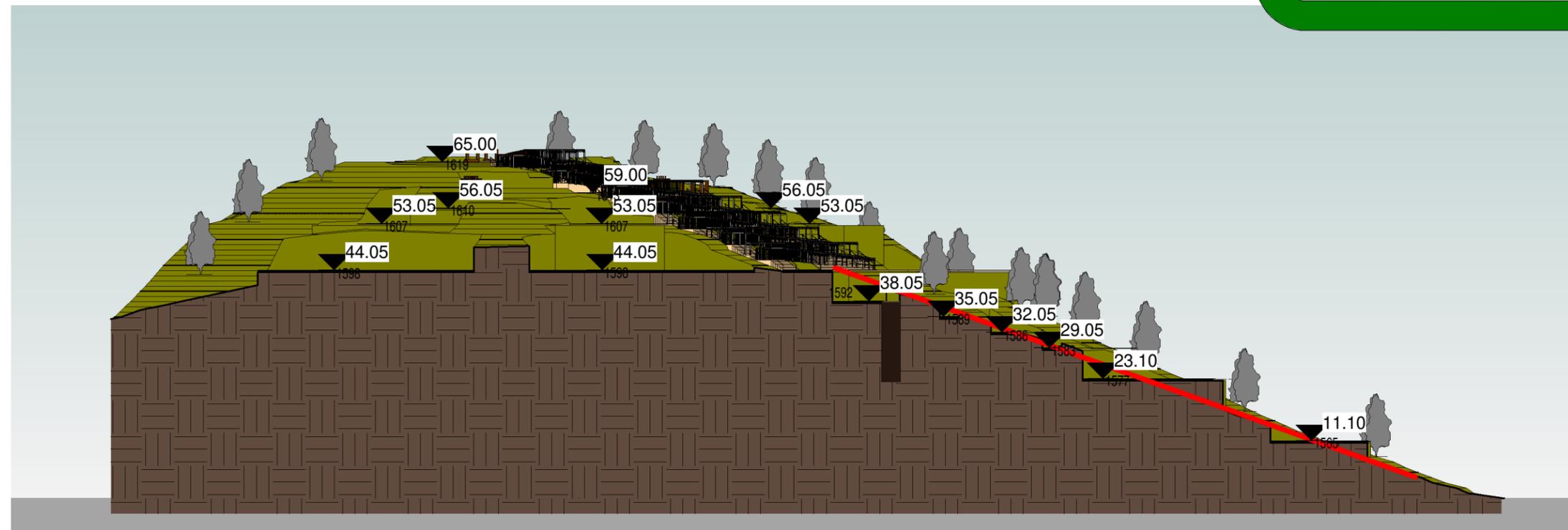
— INDICA PERFIL ORIGINAL DEL TERRENO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

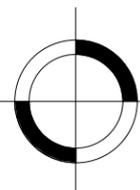
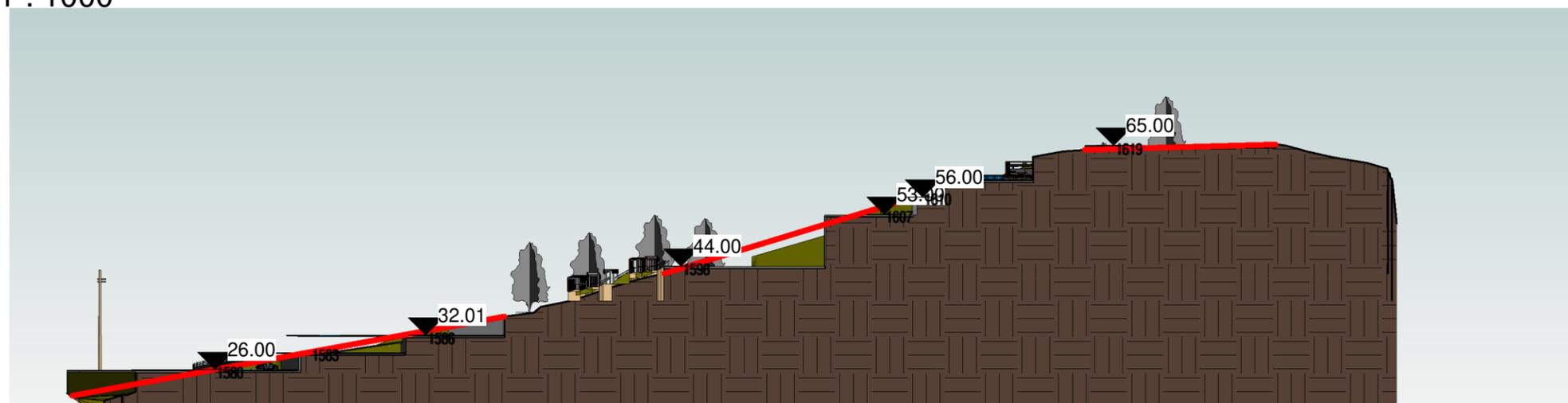


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



CORTE TRANSVERSAL PERFIL DEL TERRENO

1 : 1000



CORTE TRANSVERSAL PERFIL DEL TERRENO B-B'

1 : 1000

COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

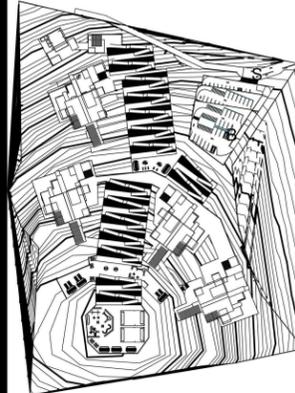
CORTES DE
CONJUNTO
DE
PLATAFORMAS
98 •
201213723
• ANDREA
SANCE



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

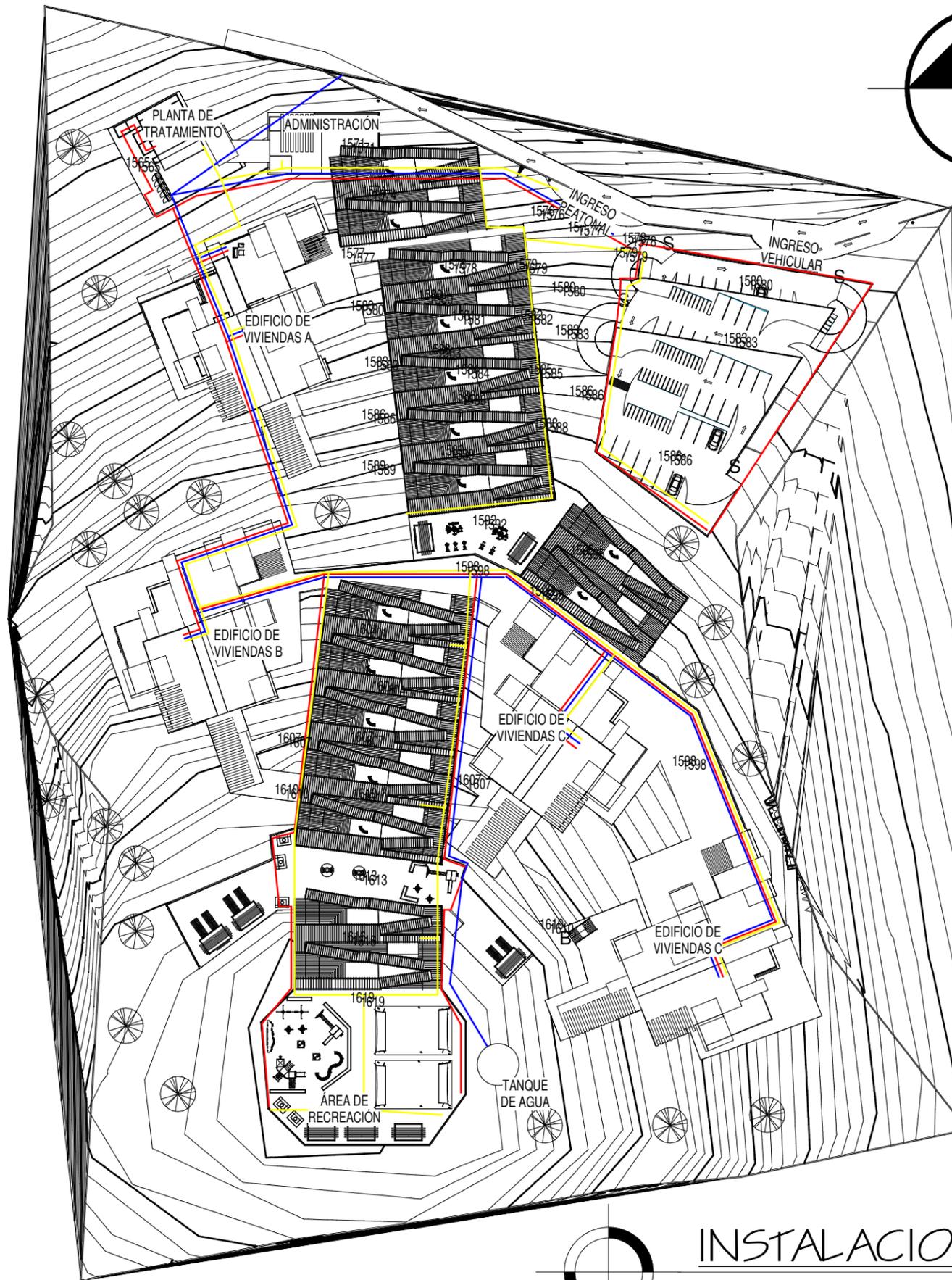


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

INSTALACIONES
DE
CONJUNTO
99 •
201213723
• ANDREA
SANCE



SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	CONEXIÓN AGUA POTABLE
	CONEXIÓN AGUAS NEGRAS
	CONEXIÓN INST. ELÉCTRICA

INSTALACIONES DE CONJUNTO

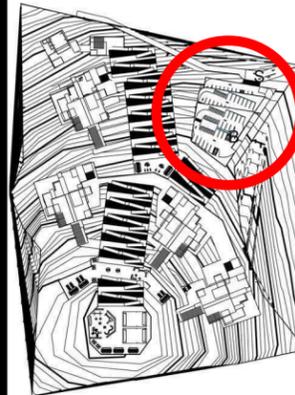
1 : 1000



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

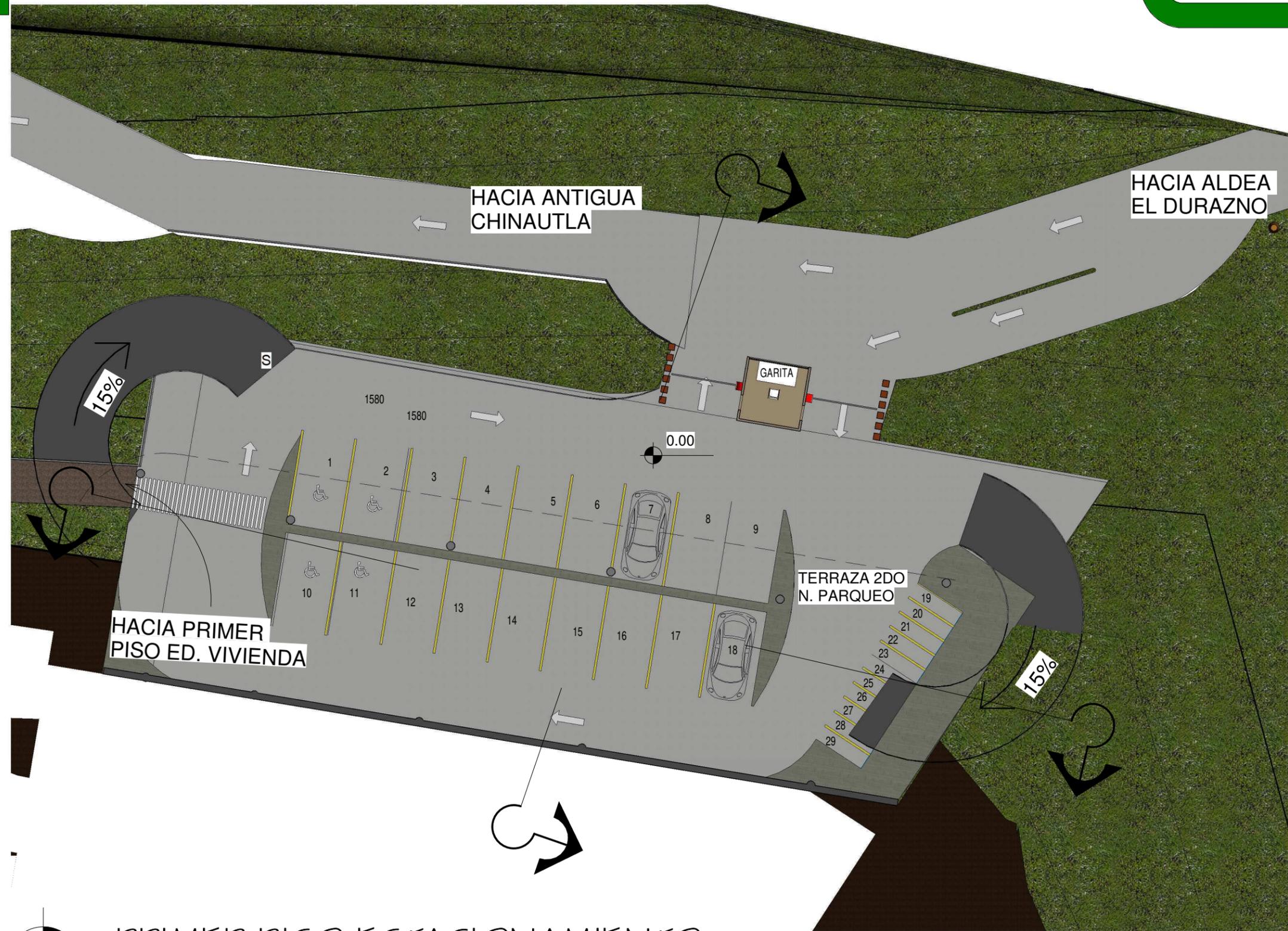
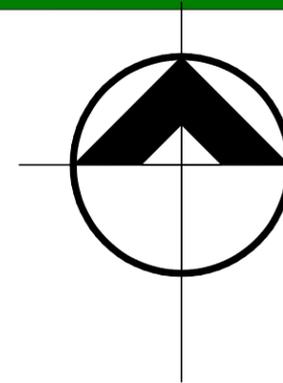


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



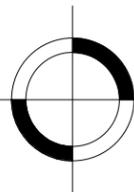
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

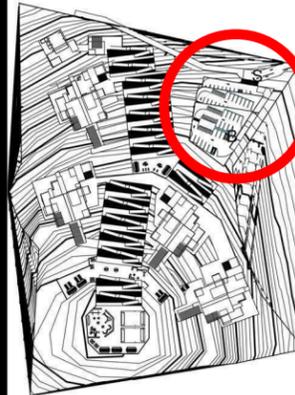
PRIMER PISO
PARQUEO
100 •
201213723
• ANDREA
SANCE



PRIMER PISO ESTACIONAMIENTO

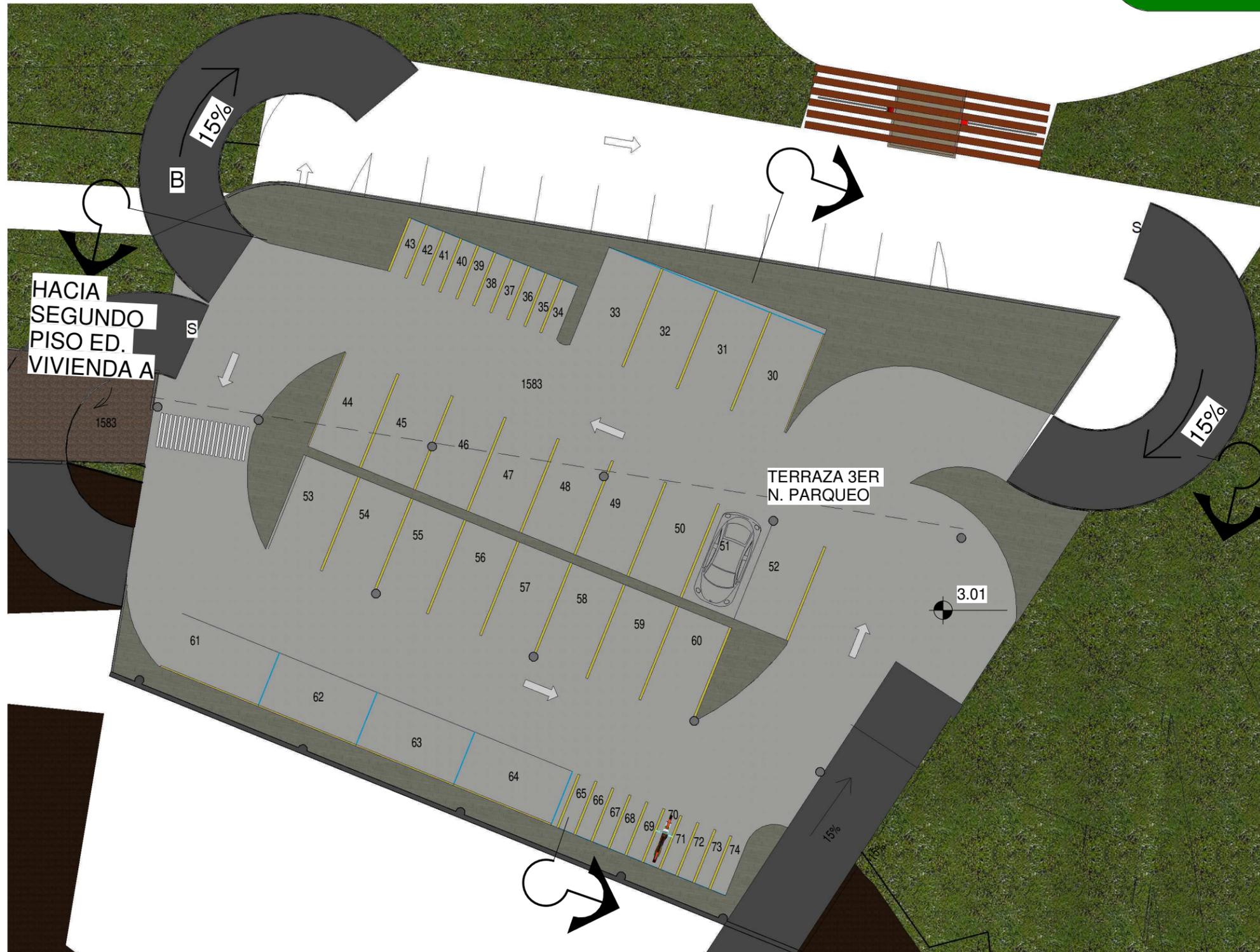
1 : 200





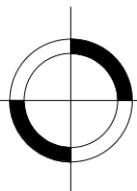
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

SEGUNDO
PISO
PARQUEO
101 •
201213723
• ANDREA
SANCE



SEGUNDO PISO ESTACIONAMIENTO

1 : 200

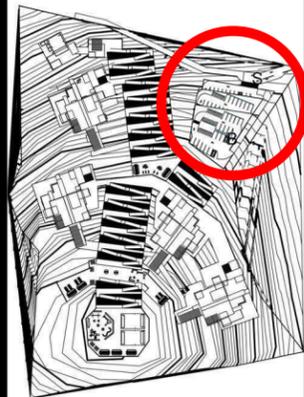




FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

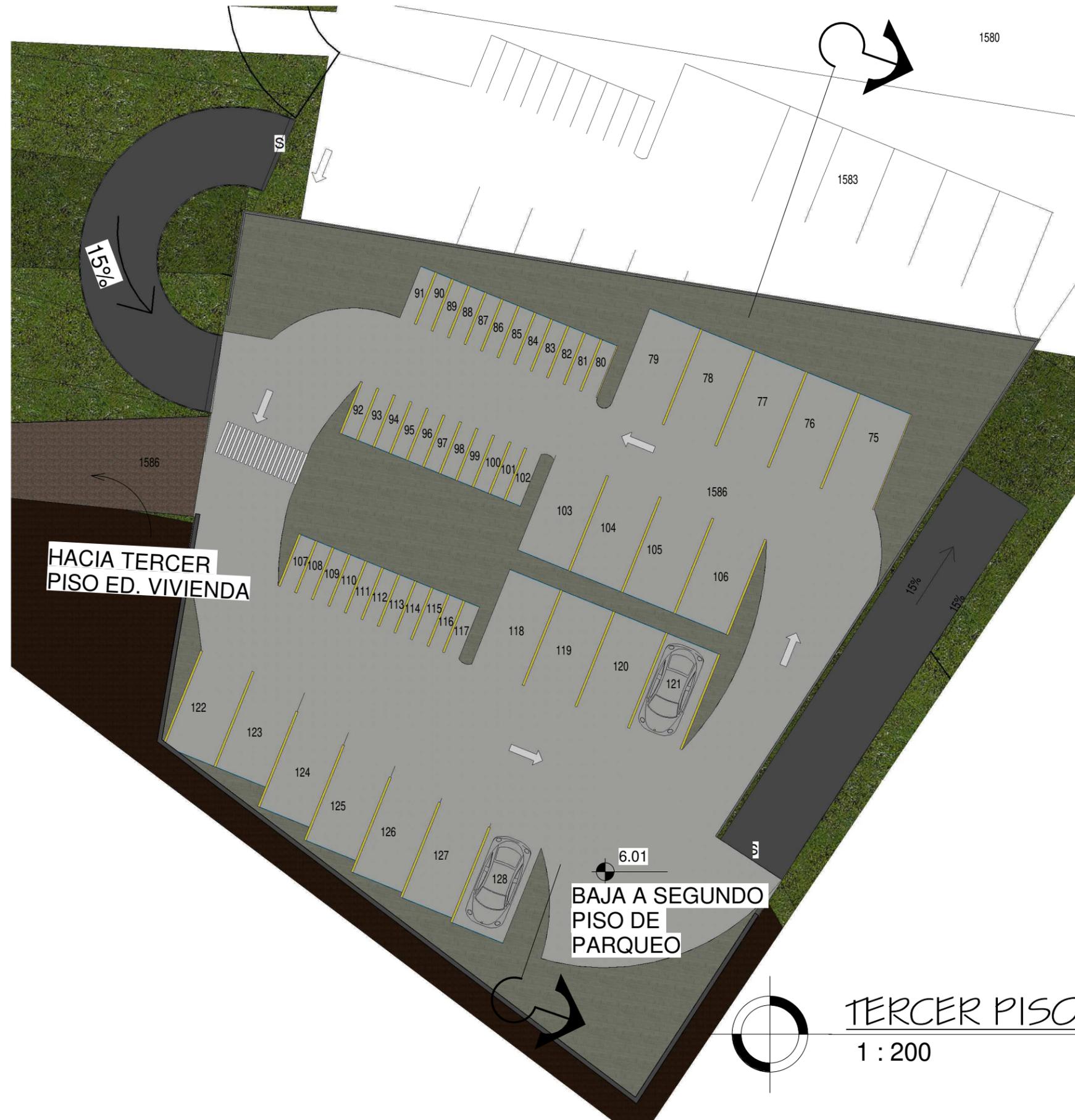


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



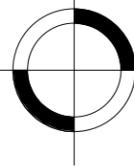
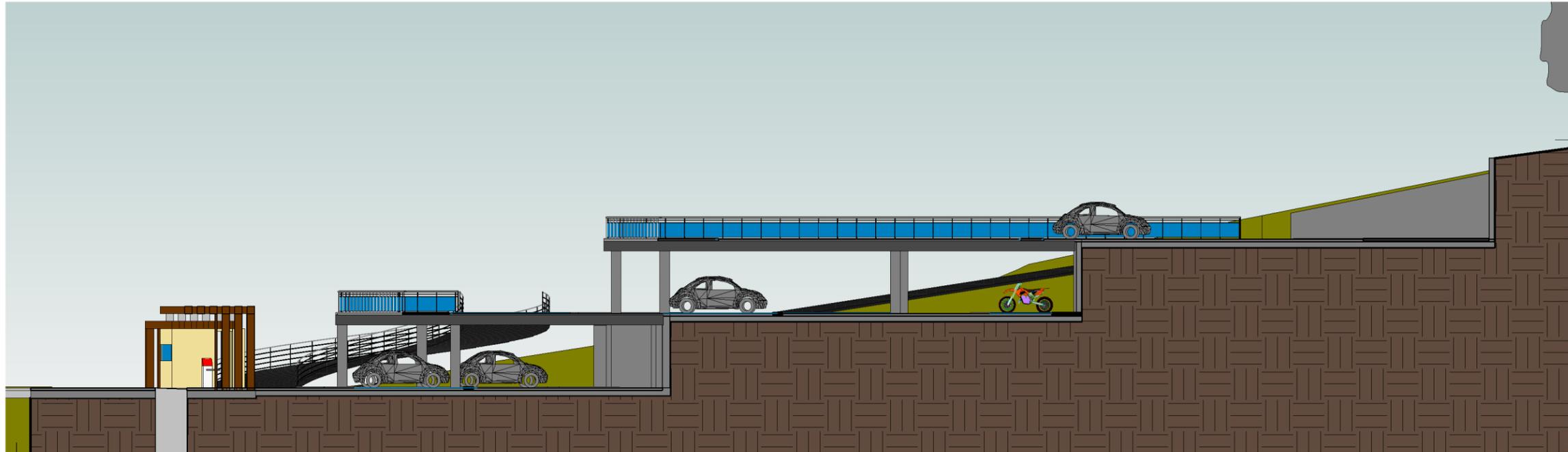
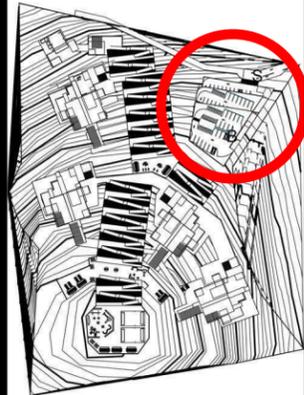
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

TERCER PISO
PARQUEO
102 •
201213723
• ANDREA
SANCE



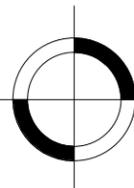
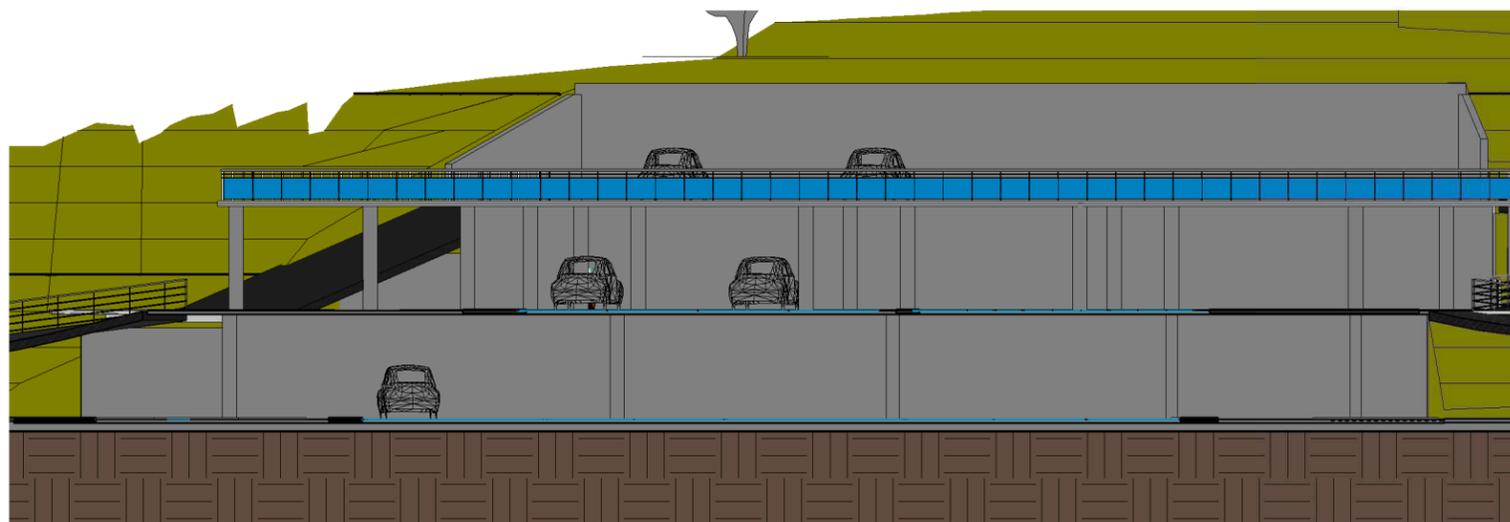
TERCER PISO ESTACIONAMIENTO

1 : 200



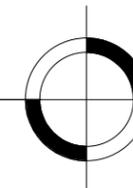
CORTE TRANSVERSAL DE PARQUEO A-A'

1 : 200



CORTE LONGITUDINAL DE PARQUEO B-B'

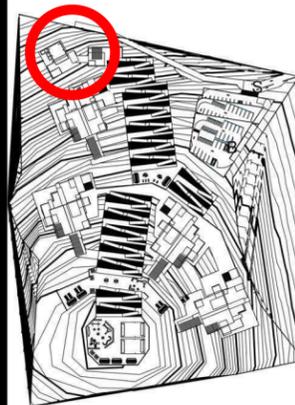
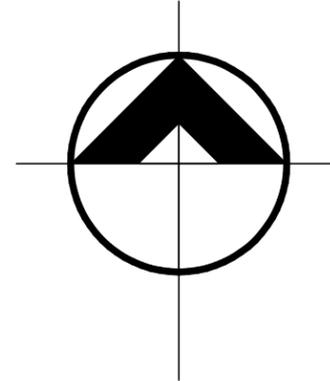
1 : 200



PERSPECTIVA PARQUEO

**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**CORTE Y 3D
PARQUEO
103 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



ÁREA DE SERVICIO

1 : 200

PRIMER PISO ADMINISTRACIÓN

1 : 200



SEGUNDO PISO ADMINISTRACIÓN

1 : 200

COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

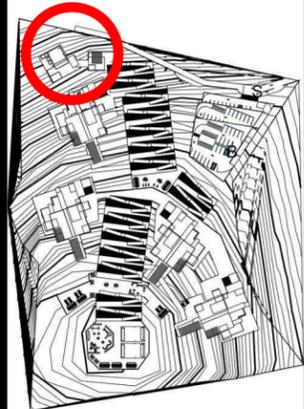
PLANTA
ARQUITECTÓNICA
ADMIN. Y
SERVICIO
104 •
201213723
• ANDREA
SANCE



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

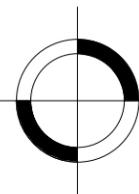


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



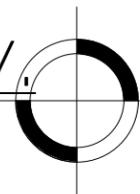
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

FACHADAS
ADMISTRACIÓN
Y SERVICIO
105 •
201213723
• ANDREA
SANCE



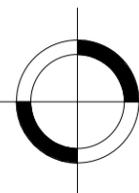
FACHADA ESTE ADMON. Y SERV.

1 : 200



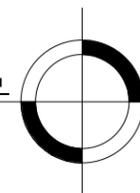
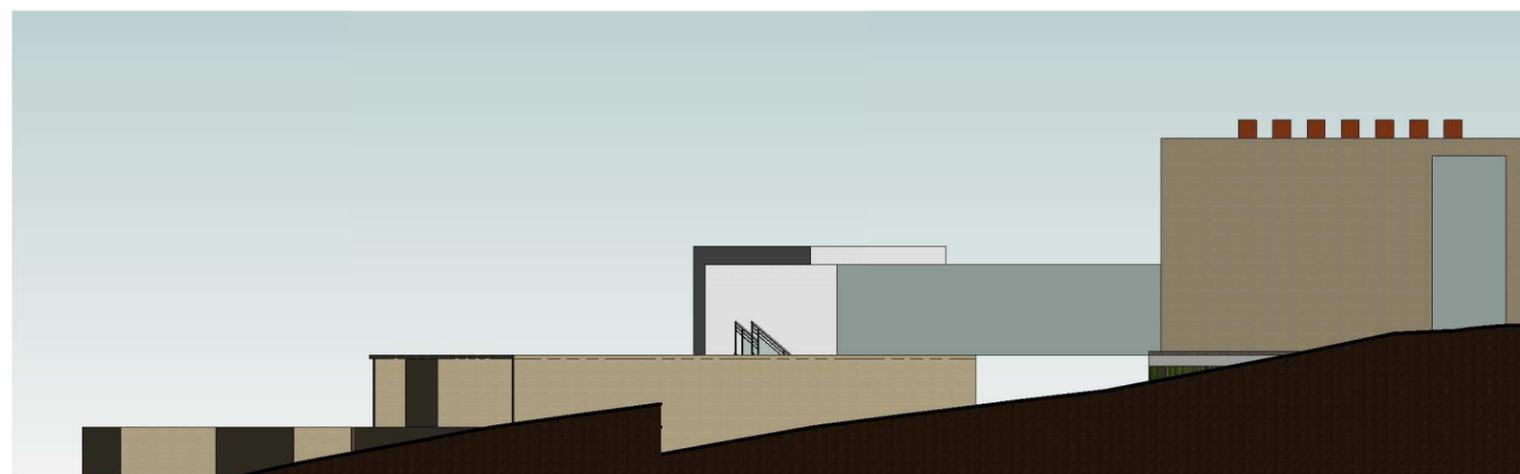
FACHADA NORTE ADMON. Y SERVICIO

1 : 200



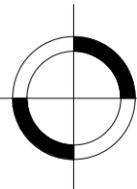
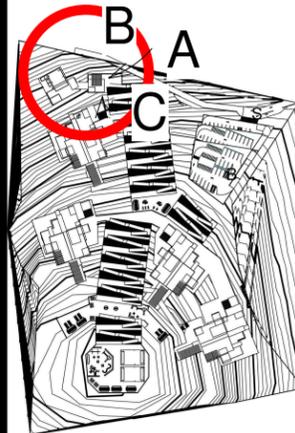
FACHADA OESTE ADMON. Y SERV.

1 : 200



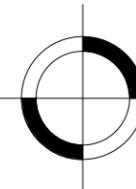
FACHADA SUR ADMON. Y SERVICIO

1 : 200



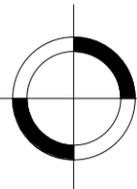
A. INGRESO A ÁREA DE ADMIN/ SERVICIO

1 : 200



C. RECEPCIÓN

1 : 200



B. VISTA NORTE DE ÁREA DE ADMIN./ SERVICIO

1 : 200

**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**RENDERS
ADMINISTRACIÓN
Y SERVICIO
106 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



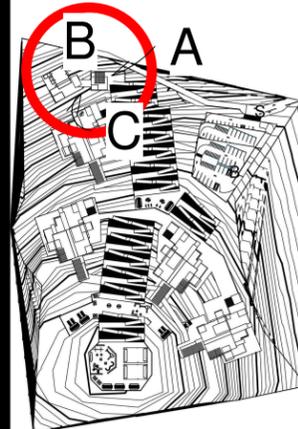
A. CAJA Y RECEPCIÓN
1 : 200



B. ÁREA EXTERIOR EMPLEADOS
1 : 200



C. ÁREA DE SERVICIO
1 : 200



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

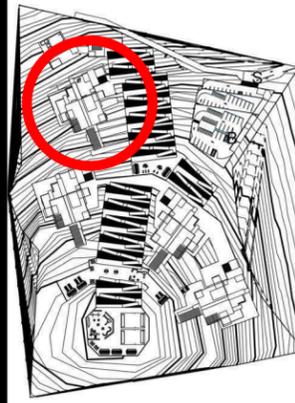
**RENDERS DE
ADMINISTRACIÓN
Y SERVICIO
107 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

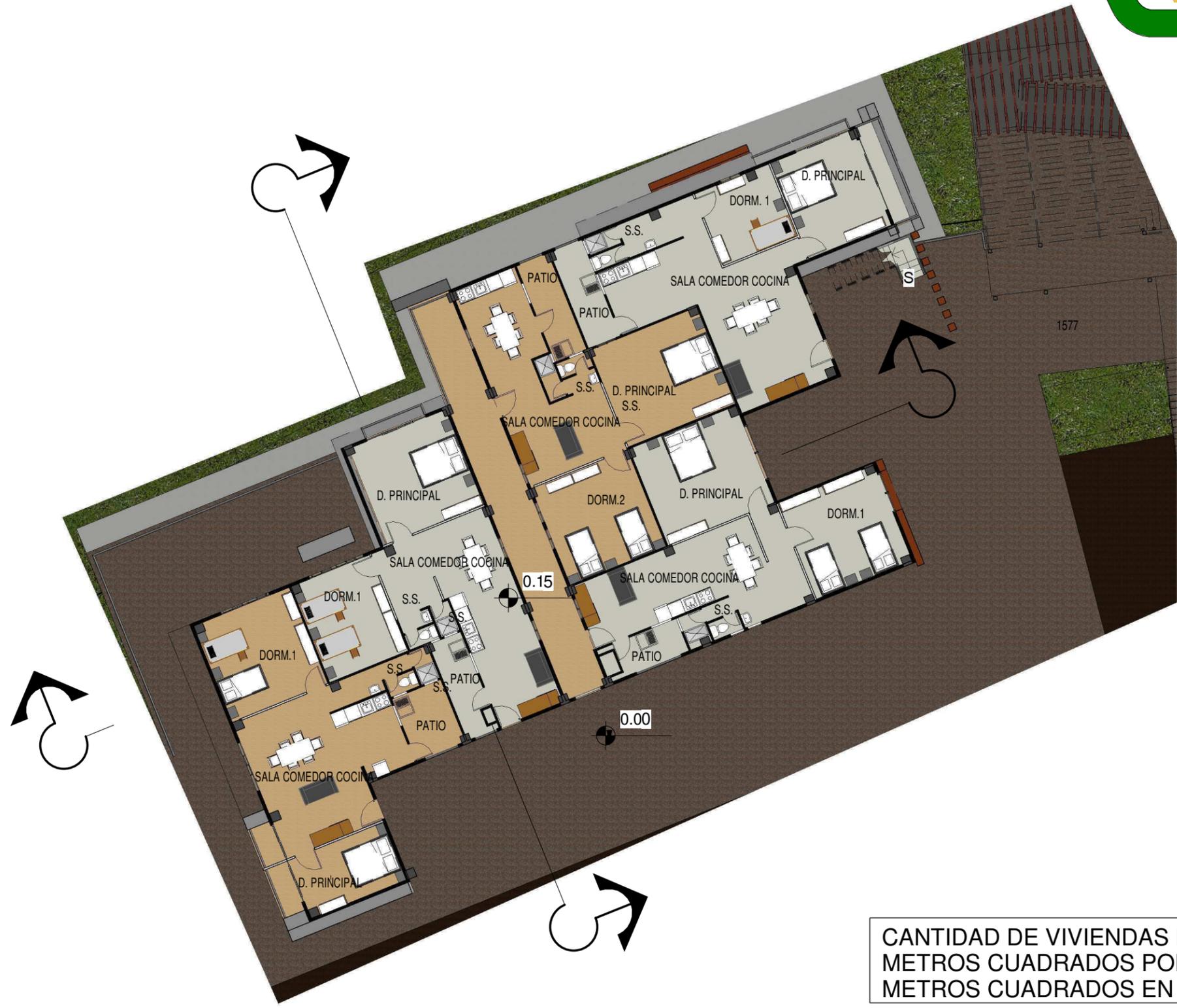


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**PLANTA
PRIMER PISO
VIVIENDA
108 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



CANTIDAD DE VIVIENDAS POR PISO: 5
METROS CUADRADOS POR VIVIENDA= 80M2
METROS CUADRADOS EN TOTAL POR PISO= 468.51M2

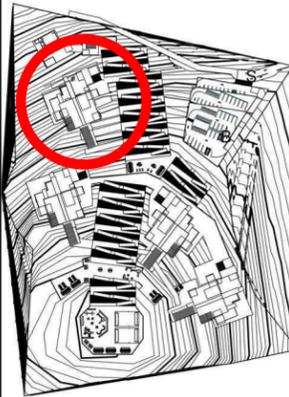
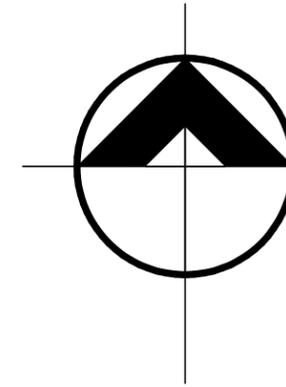
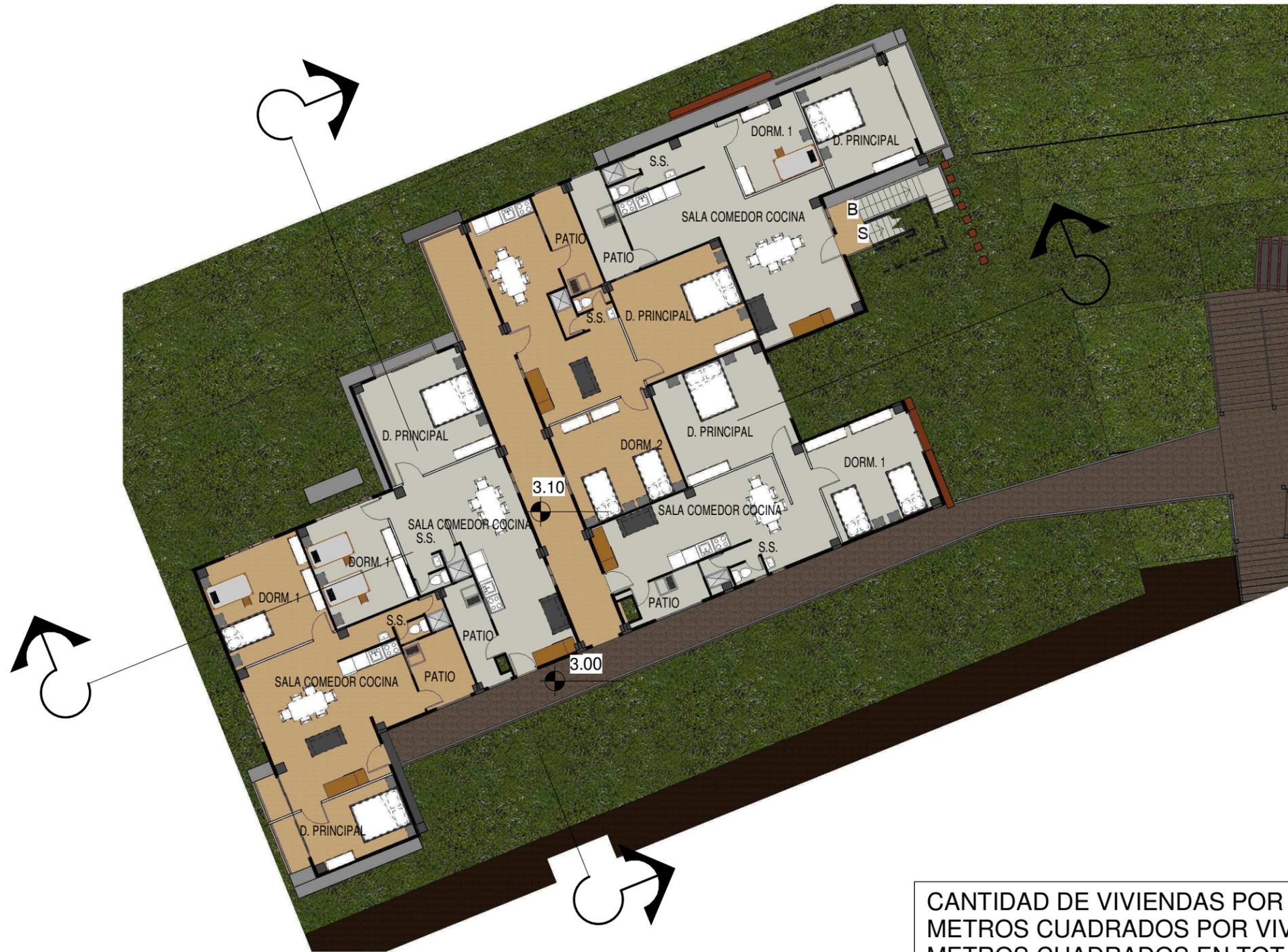
01_PRIMER PISO VIVIENDAS A
1 : 200



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



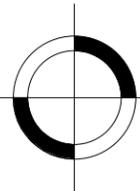
UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**PLANTA
SEGUNDO
PISO
VIVIENDA
109 •
201213723
• ANDREA
SANCE**

CANTIDAD DE VIVIENDAS POR PISO: 5
METROS CUADRADOS POR VIVIENDA= 80M2
METROS CUADRADOS EN TOTAL POR PISO= 468.51M2



02_SEGUNDO PISO VIVIENDAS A

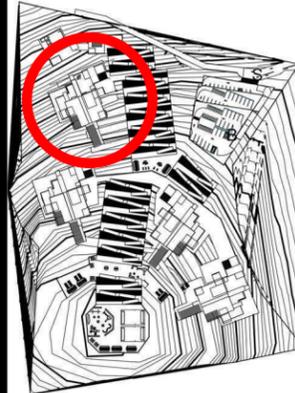
1 : 200



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



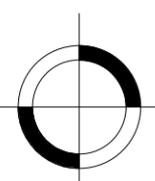
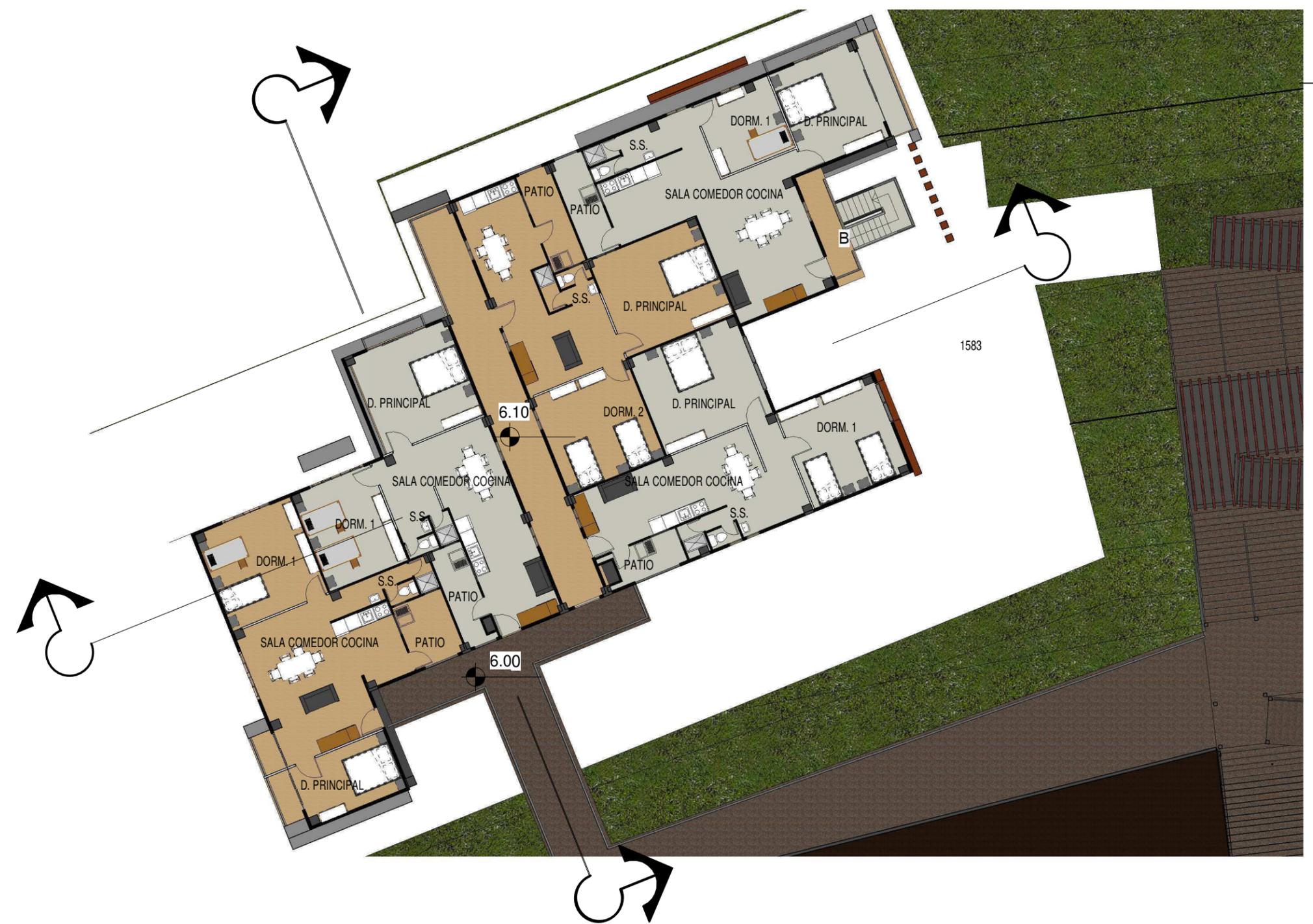
UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

PLANTA
TERCER PISO
VIVIENDA
110 •
201213723
• ANDREA
SANCE

CANTIDAD DE VIVIENDAS POR PISO: 5
METROS CUADRADOS POR VIVIENDA= 80M2
METROS CUADRADOS EN TOTAL POR PISO= 468.51M2



03_TERCER PISO VIVIENDA A

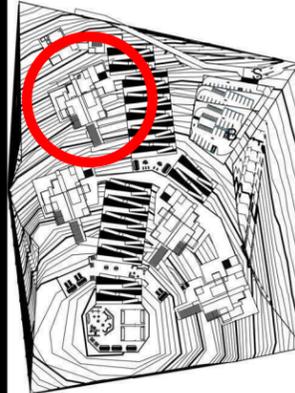
1 : 200



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



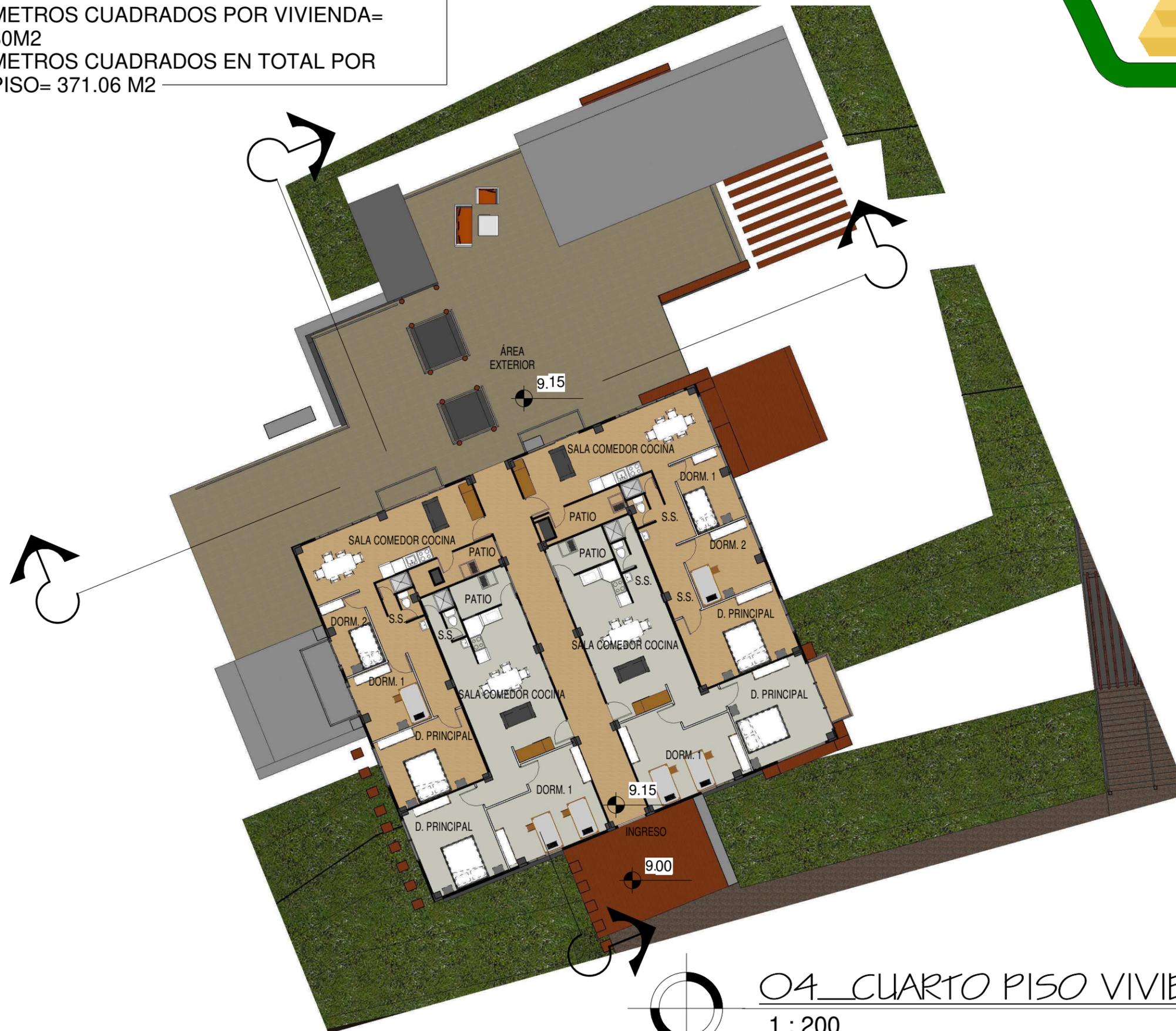
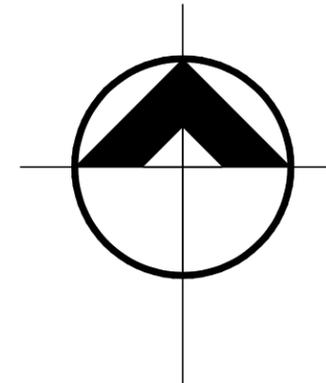
**UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**PLANTA
CUARTO
PISO
VIVENDA
111 •
201213723
• ANDREA
SANCE**

CANTIDAD DE VIVIENDAS POR PISO: 4
METROS CUADRADOS POR VIVIENDA= 80M2
METROS CUADRADOS EN TOTAL POR PISO= 371.06 M2



O4_CUARTO PISO VIVIENDA A

1 : 200

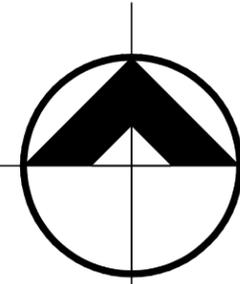
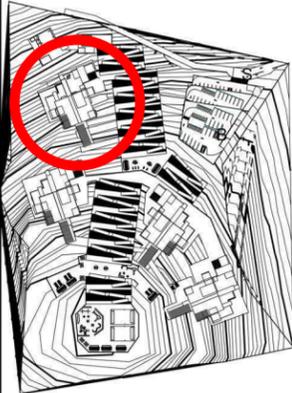
CANTIDAD DE VIVIENDAS POR PISO: 4
 METROS CUADRADOS POR VIVIENDA= 80M2
 METROS CUADRADOS EN TOTAL POR PISO= 371.06 M2



FACULTAD DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



05_QUINTO PISO VIVIENDA A
 1 : 200

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

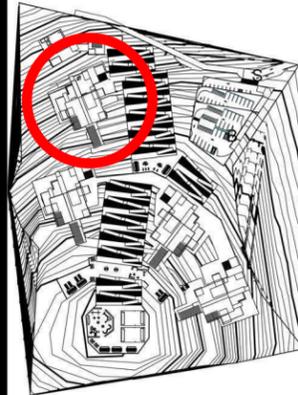
PLANTA QUINTO PISO VIVIENDA 112 • 201213723 • ANDREA SANCE



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



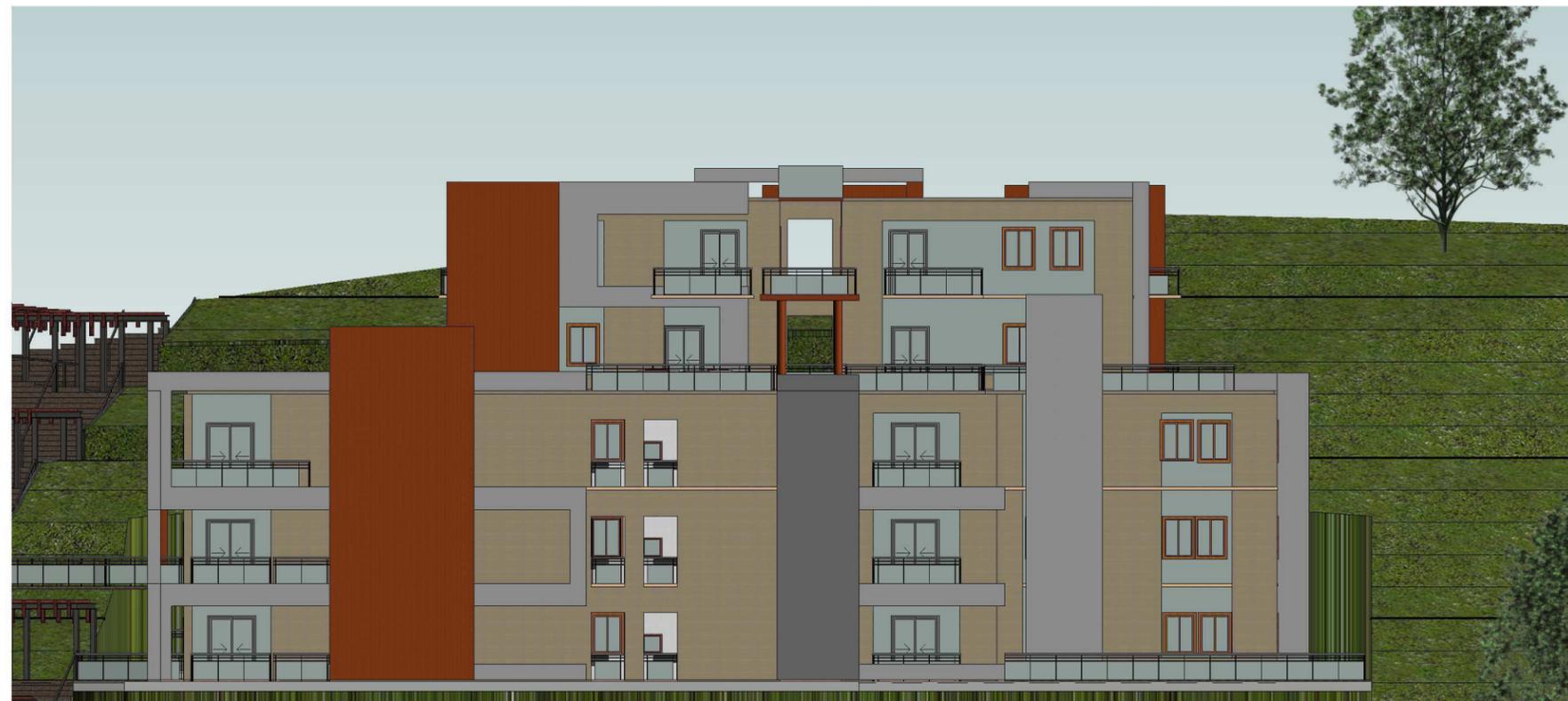
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

FACHADAS
113 •
201213723
• ANDREA
SANCE



FACHADA ESTE

1 : 200



FACHADA NORTE

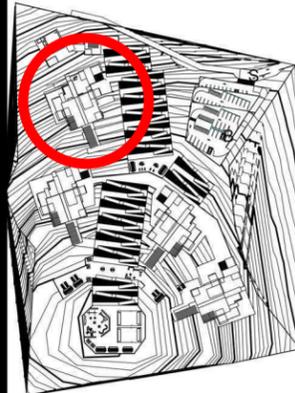
1 : 200



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

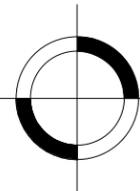


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



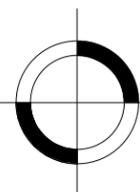
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

FACHADAS
2
114 •
201213723
• ANDREA
SANCE



FACHADA OESTE

1 : 200



FACHADA SUR

1 : 200



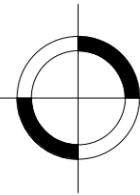
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



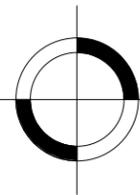
UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



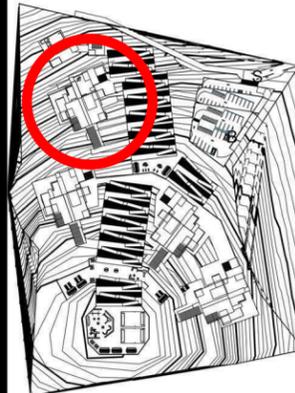
— DUCTO DE INSTALACIONES



CORTE LONGITUDINAL A - A'
1 : 200

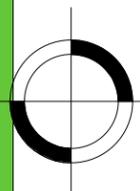
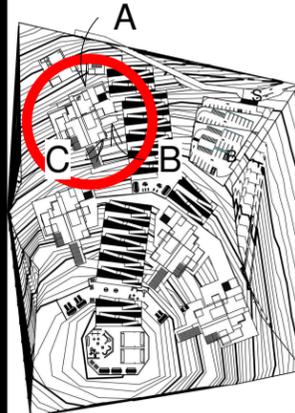


CORTE TRANSVERSAL B - B'
1 : 200



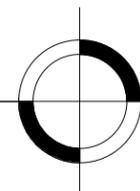
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

CORTES
VIVIENDA
115 •
201213723
• ANDREA
SANCE



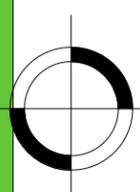
A. PROP. DE DORM. PRINCIPAL

1 : 200



B. PROP. DE SALA, COMEDOR Y COCINA

1 : 200

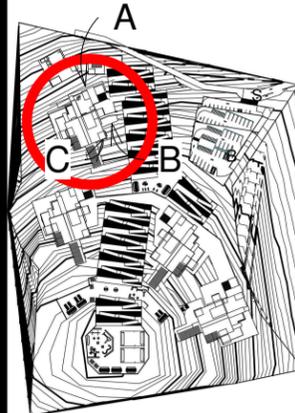


C. PROPUUESTA DE DORMITORIO SECUNDARIO

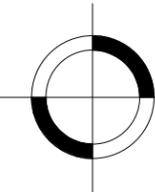
1 : 200

**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

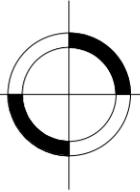
**RENDERS DE
VIVIENDA
116 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



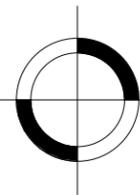
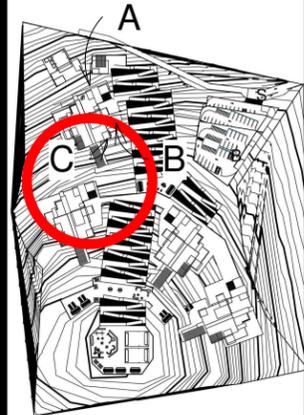
A. SEGUNDA PROP. DE DORMITORIO 2
1 : 200



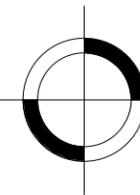
B. INGRESO AL QUINTO PISO
1 : 200



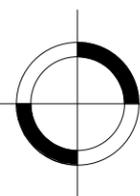
C. ÁREA EXTERIOR DE CUARTO PISO
1 : 200



A. VISTA NOR ESTE DE VIVIENDAS
1 : 200



B. VISTA NOR OESTE DE VIVIENDA
1 : 200



C. VISTA DE CAMINAMIENTO HACIA CUARTO PISO
1 : 200

**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

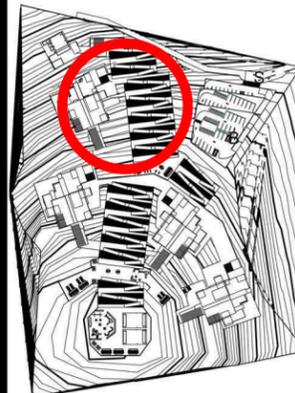
**RENDERS DE
VIVIENDA
118 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

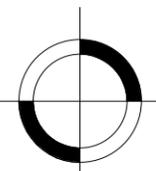
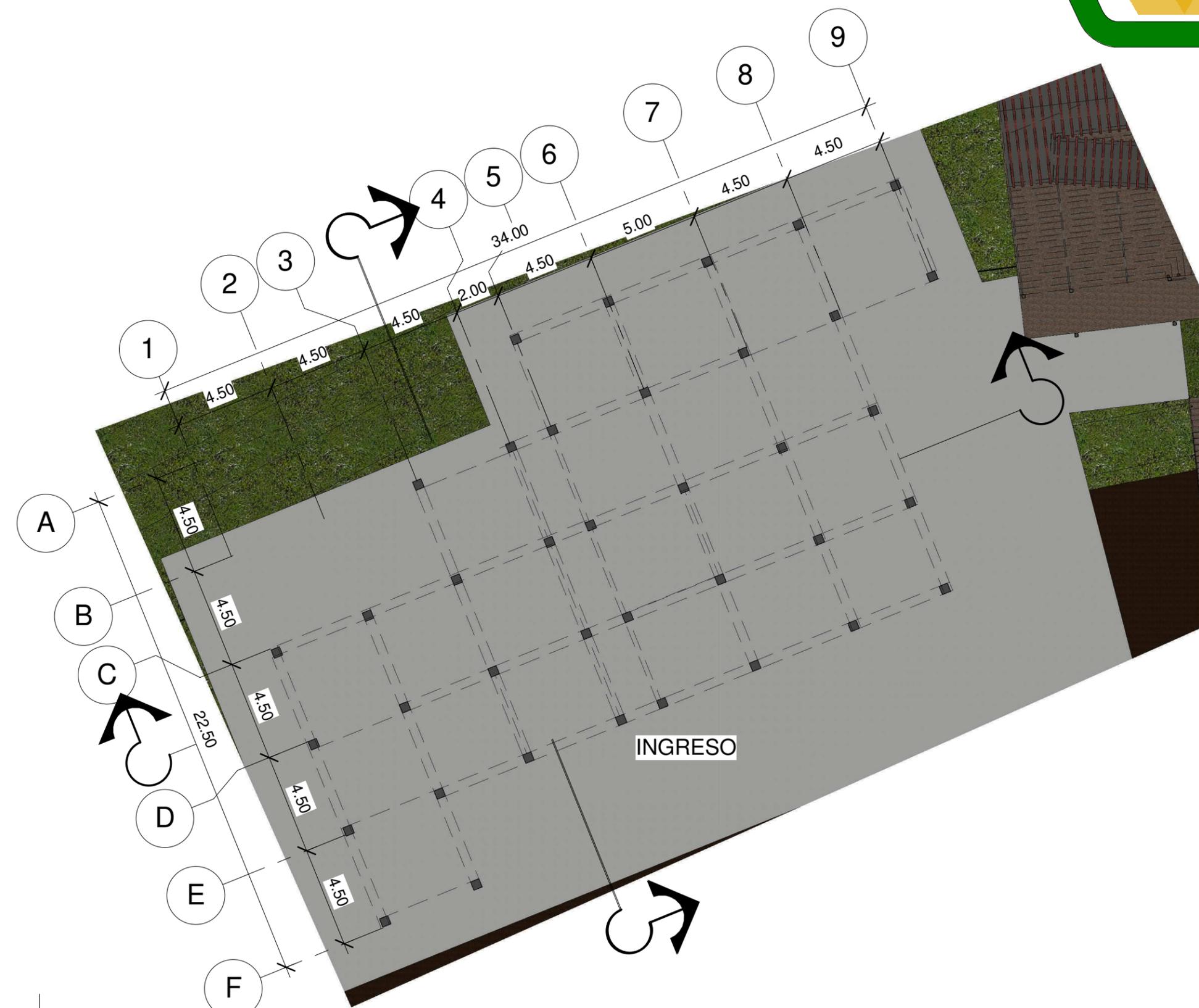
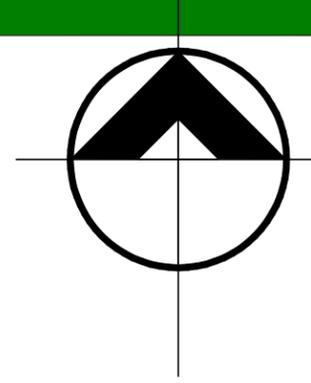


**UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**



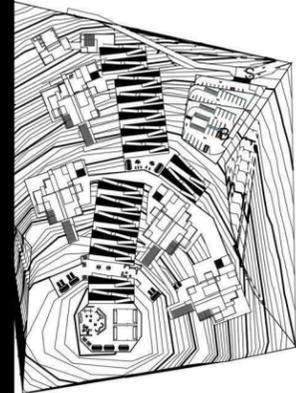
**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**ESTRUCTURA
EN PLANTA
119 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



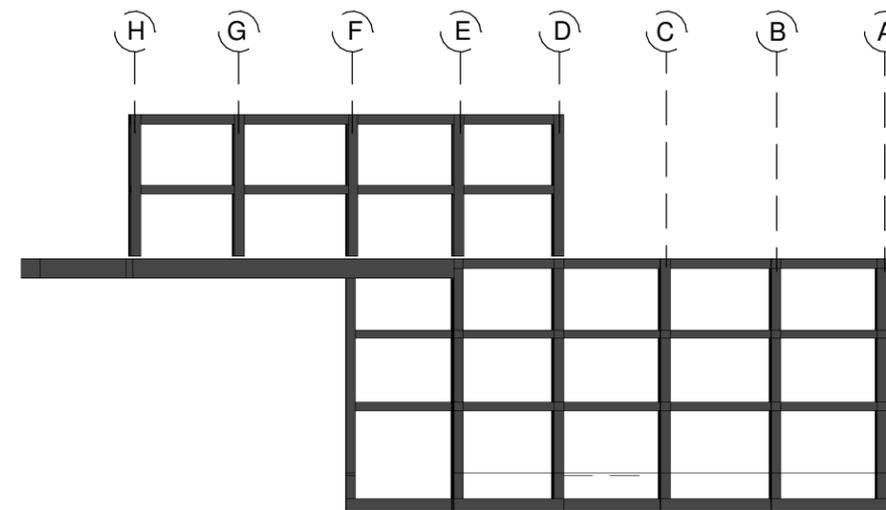
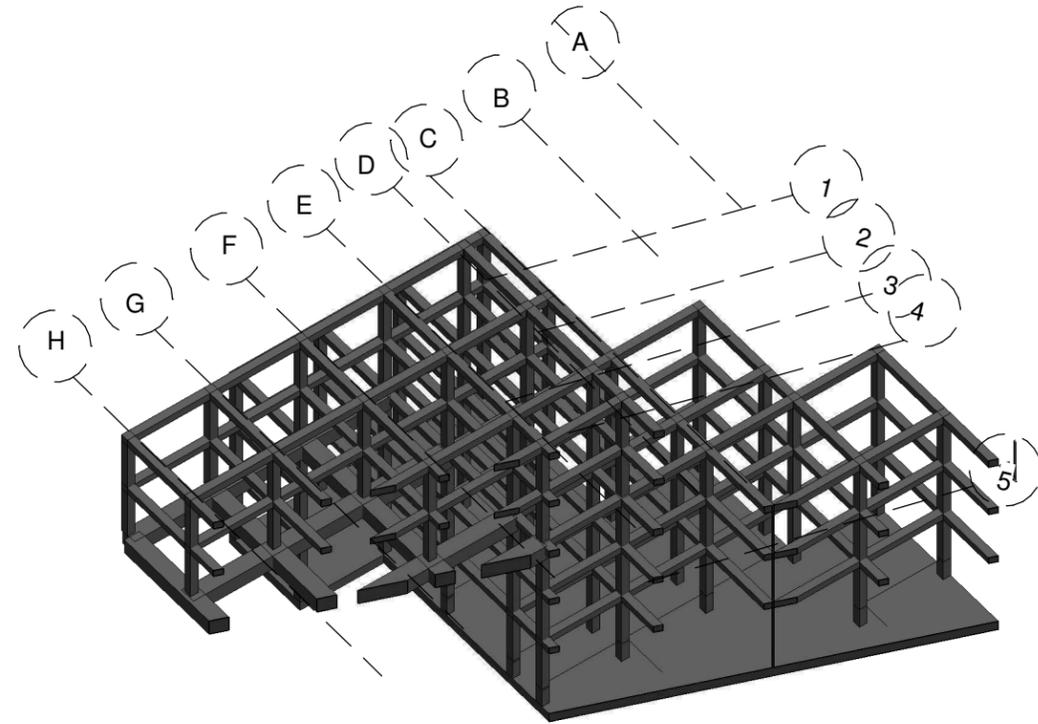
OI_PRIMER PISO VIVIENDAS ESTRUCTURA

1 : 200

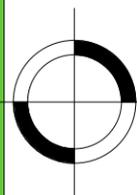


COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

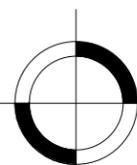
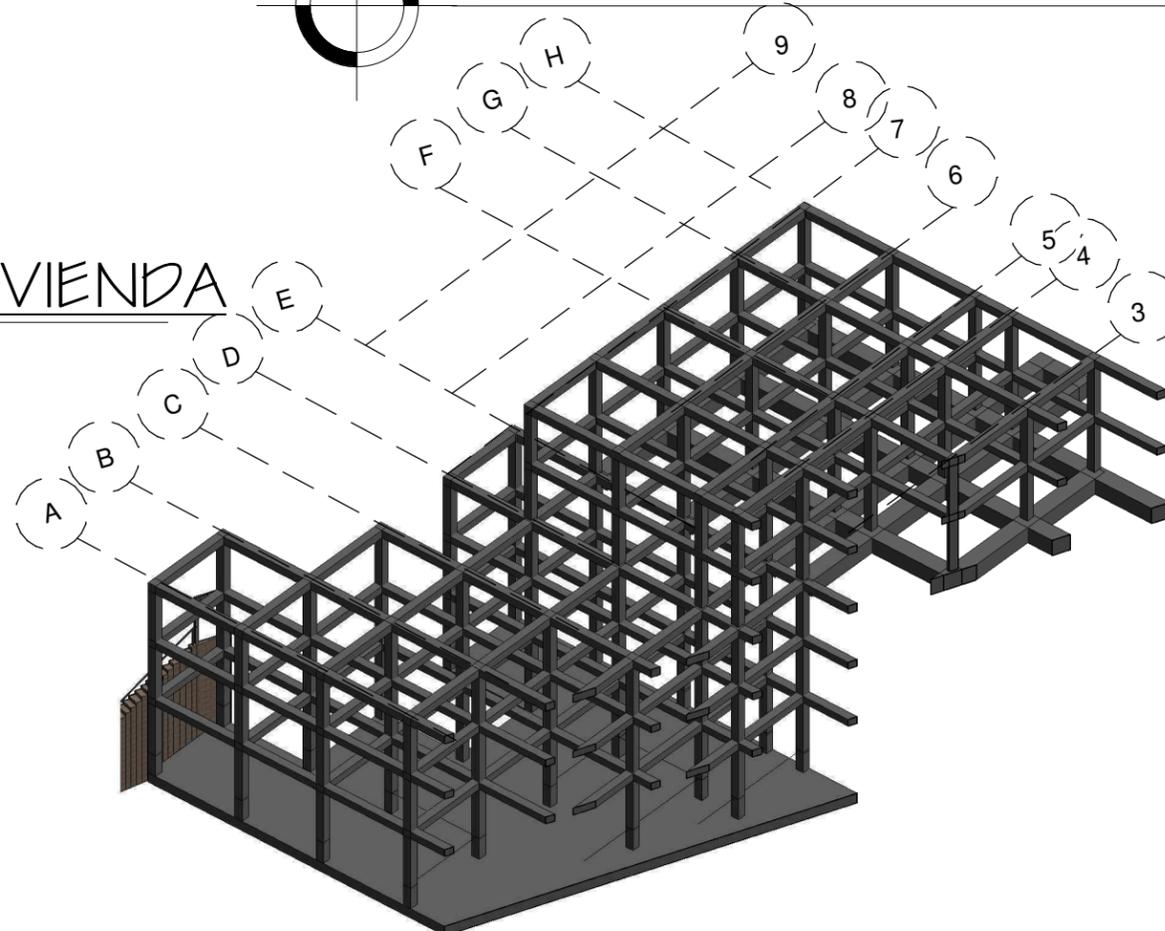
ESTRUCTURA
EN 3D
120 •
201213723
• ANDREA
SANCE



VISTA ESTE ESTRUCTURA VIVIENDA



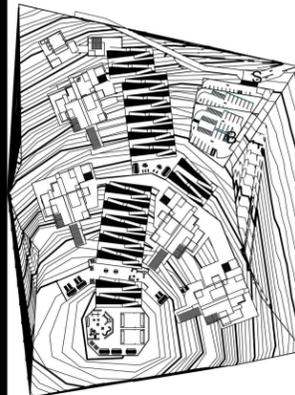
PERSPECTIVA ESTRUCTURA VIVIENDA



PERSPECTIVA NOR OESTE DE ESTRUCTURA VIVIENDA

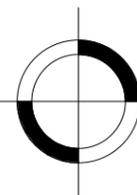


NOMENCLATURA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
	ZONA DE REUNIÓN
	FLECHA DE DIRECCIÓN
	ZONA DE SEGURIDAD



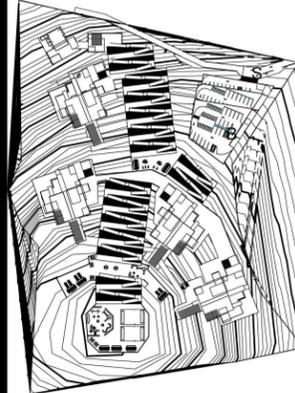
**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**RUTAS DE
EVACUACIÓN
DE
CONJUNTO
121 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



PLANTA DE CONJUNTO.

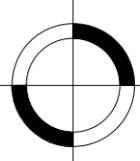
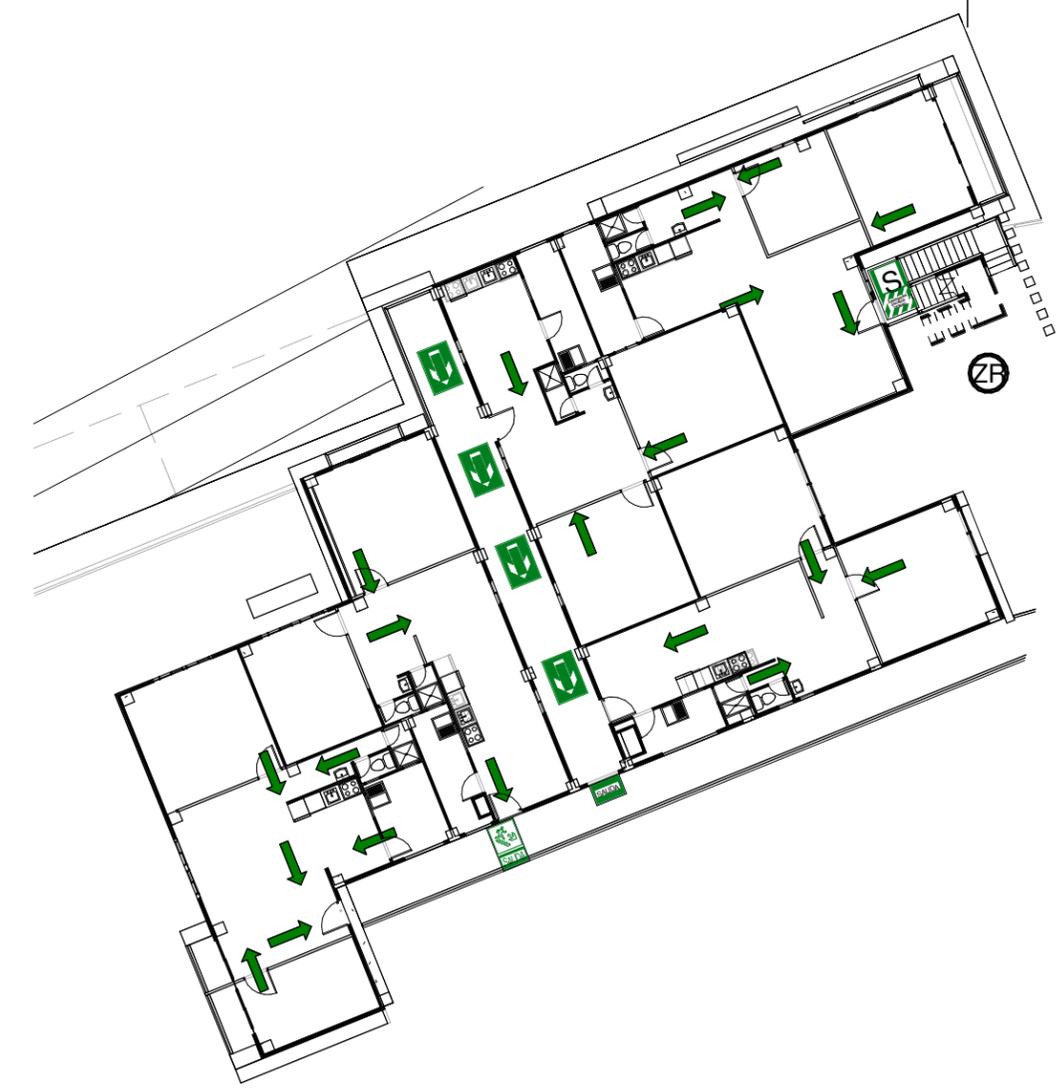
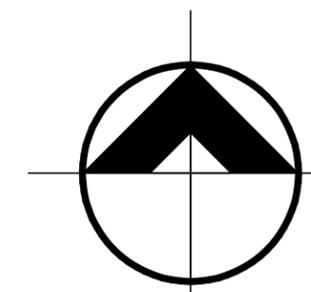
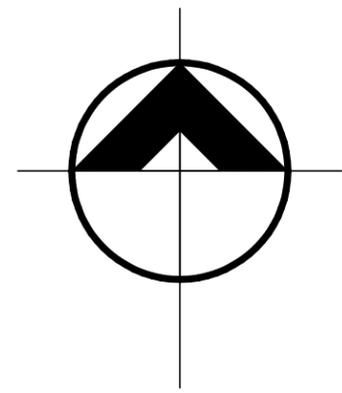
1 : 1000



COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

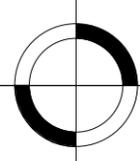
PLANTA 1ER
Y 2DO. PISO
DE RUTAS
DE
EVACUACIÓN
122 •
201213723
• ANDREA
SANCE

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SALIDA DE PEATONES
	ZONA DE SEGURIDAD
	SALIDA
	ZONA DE REUNIÓN
	SALIDA POR ESCALERA



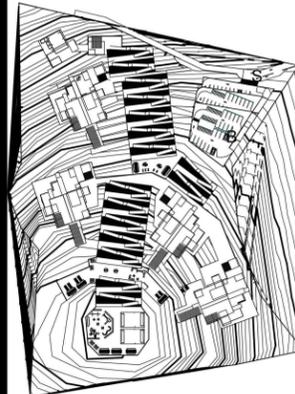
O1_PRIMER PISO RUTAS DE EVAC.

1 : 250



O2_SEGUNDO PISO RUTAS DE EVAC

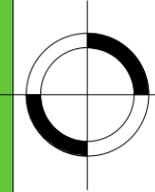
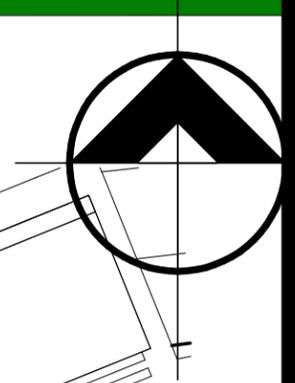
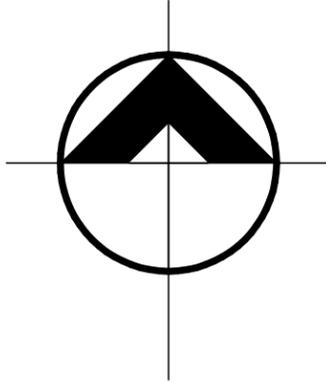
1 : 250



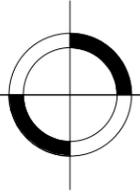
**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**PLANTA 3ER
Y 4TO PISO
DE RUTAS
DE
EVACUACIÓN
123 •
201213723
• ANDREA
SANCE**

SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SALIDA DE PEATONES
	ZONA DE SEGURIDAD
	SALIDA
	ZONA DE REUNIÓN
	SALIDA POR ESCALERA



O3_ TERCER PISO RUTAS DE EVAC.
1 : 250



O4_ CUARTO PISO RUTAS DE EVAC.
1 : 250

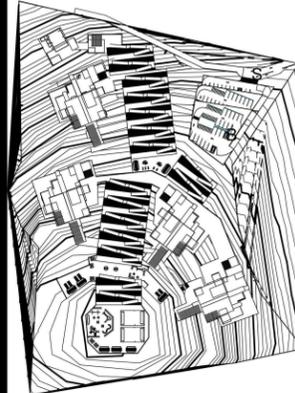




FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

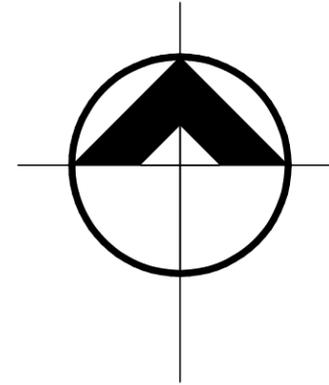


**UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

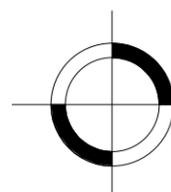


**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**PLANTA
QUINTO
PISO DE
RUTAS DE
EVACUACIÓN
124 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	SALIDA DE PEATONES
	ZONA DE SEGURIDAD
	SALIDA
	ZONA DE REUNIÓN



05 QUINTO PISO RUTAS DE EVACUACIÓN

1 : 250



A.- CIRCULACIÓN PEATONAL DE EDIFICIOS DE VIVIENDAS B, C Y D; HACIA ÁREA RECREATIVA "B"



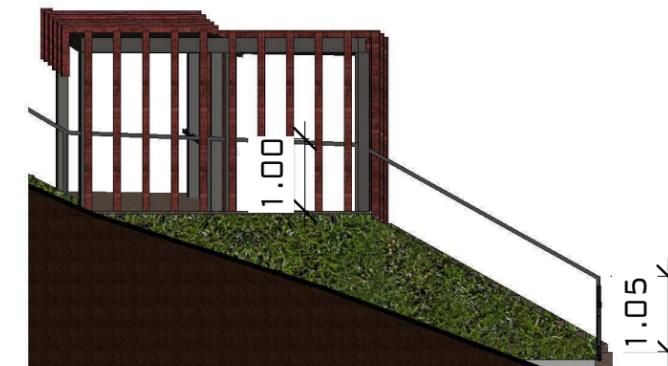
B.- CIRCULACIÓN PEATONAL DE ÁREA DE ADMON. HACIA EDIFICIOS DE VIVIENDAS.



C.- CIRCULACIÓN PEATONAL CENTRAL DE VIVIENDAS "A" Y PARQUEO.



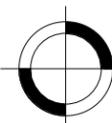
D.- INICIO DE CIRCULACIÓN PEATONAL DE SEGUNDO PISO DE PARQUEO.



ALTURA DE BARANDA.



VISTA FRONTAL DE CIRCULACIÓN PEATONAL



CIRCULACIÓN VERTICAL



FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

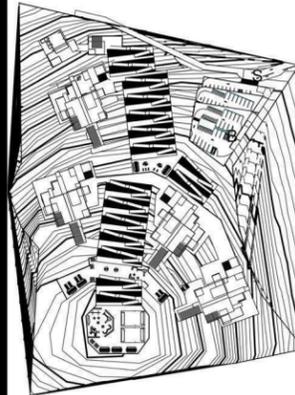


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



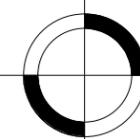
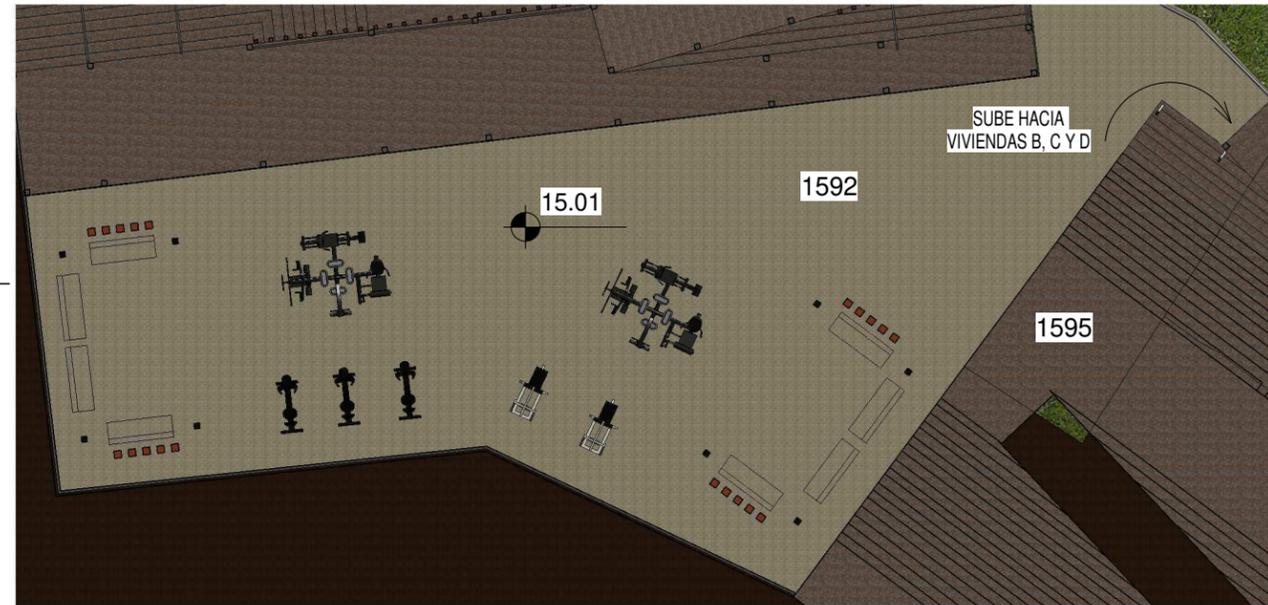
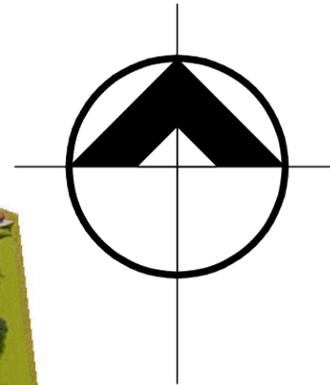
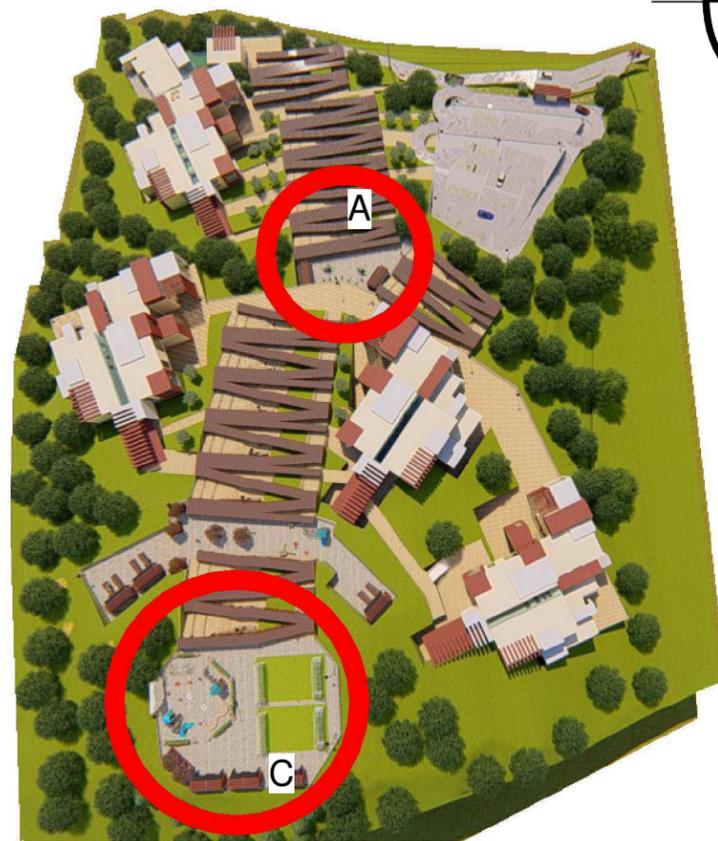
COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO, LOS POCITOS CHINAUTLA

CIRCULACIÓN VERTICAL
125 •
201213723 •
ANDREA SANCE



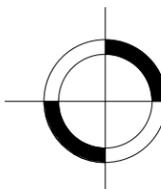
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

PLANTA DE
ÁREAS DE
RECREACIÓN
126 •
201213723
• ANDREA
SANCE



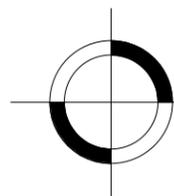
ÁREA RECREATIVA A

1 : 200



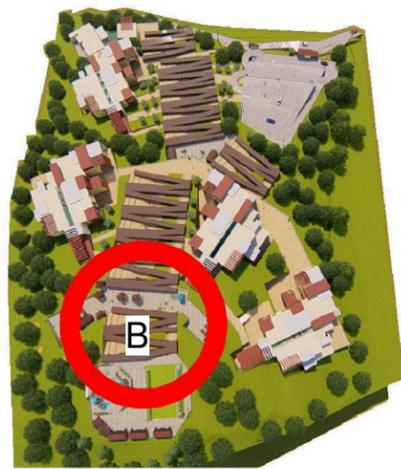
ÁREA RECREATIVA Y DEPORTIVA C

1 : 500



PLANTA DE CONJUNTO.

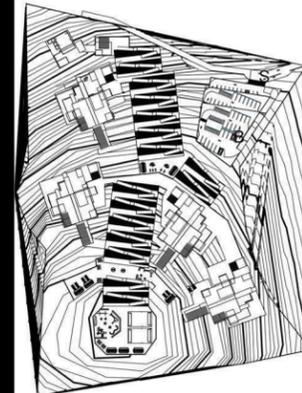
1 : 2000



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

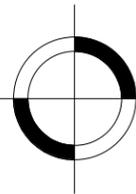


UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



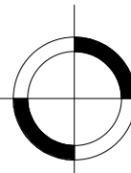
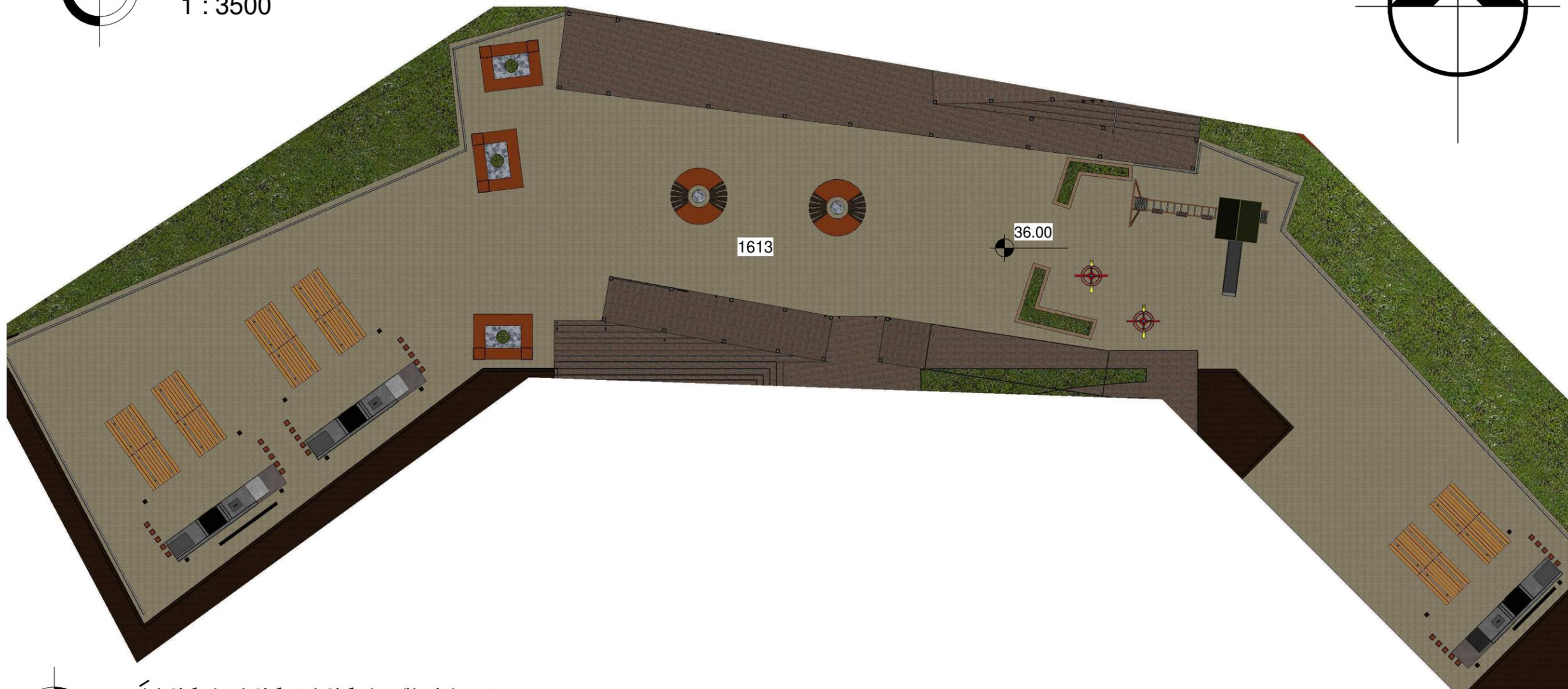
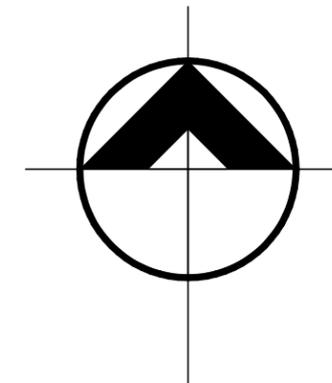
COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA

PLANTA
ÁREA
RECREATIVA
B
127 •
201213723
• ANDREA
SANCE



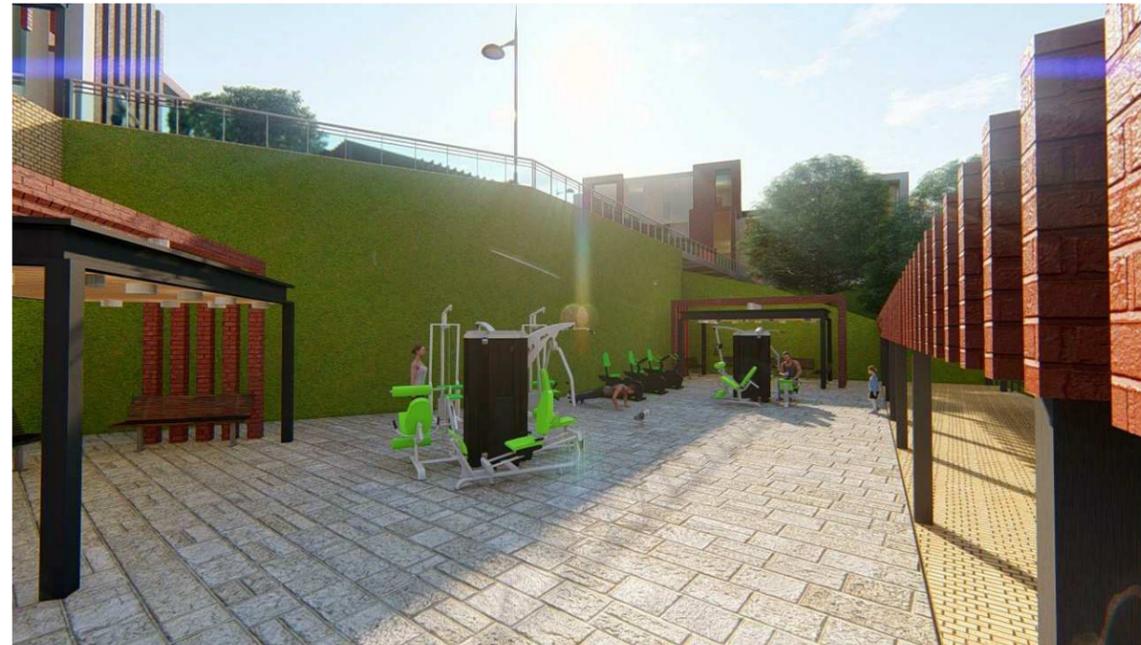
PLANTA DE CONJUNTO..

1 : 3500



ÁREA RECREATIVA B

1 : 200



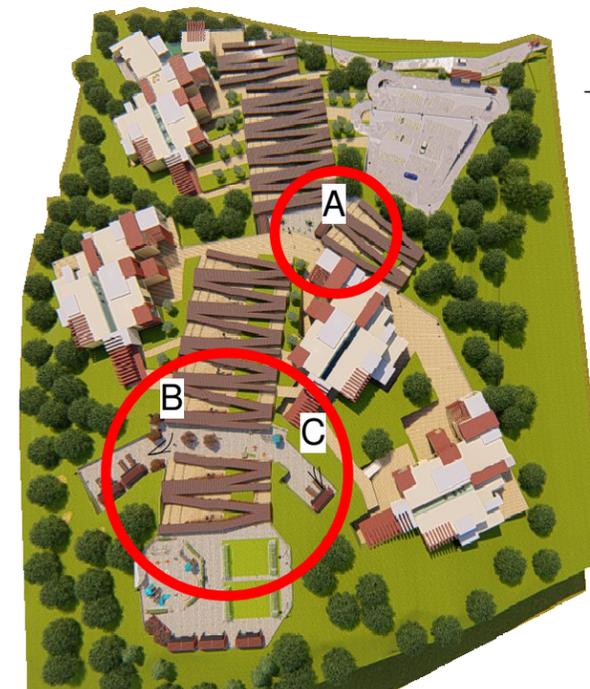
A. ÁREA EXTERIOR Y DE RECREACIÓN A



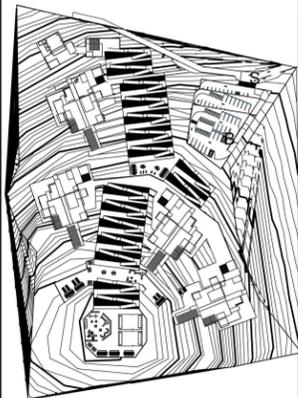
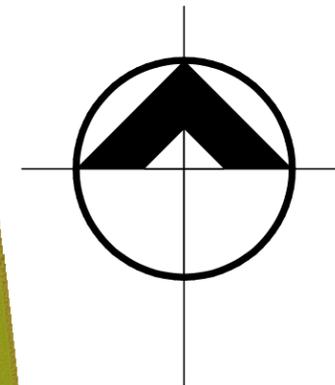
B. ÁREA RECREATIVA B



C. ÁREA RECREATIVA E INFANTIL B

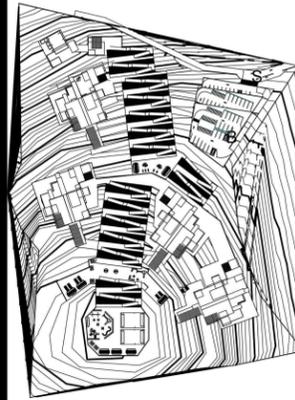


PLANTA DE CONJUNTO



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

**RENDERS DE
ÁREA DE
RECREACIÓN
128 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



**COMPLEJO
HABITACIONAL DE
EDIFICIOS
MULTIFAMILIARES
PARA PERSONAS EN
RIESGO,
LOS POCITOS
CHINAUTLA**

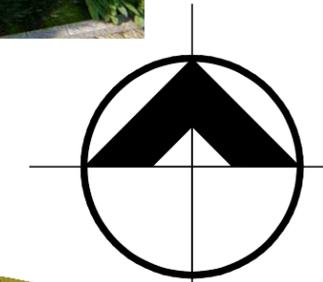
**RENDERS DE
ÁREA DE
RECREACIÓN
129 •
201213723
• ANDREA
SANCE**



A. ÁREA DE RECREACIÓN INFANTIL C NORTE



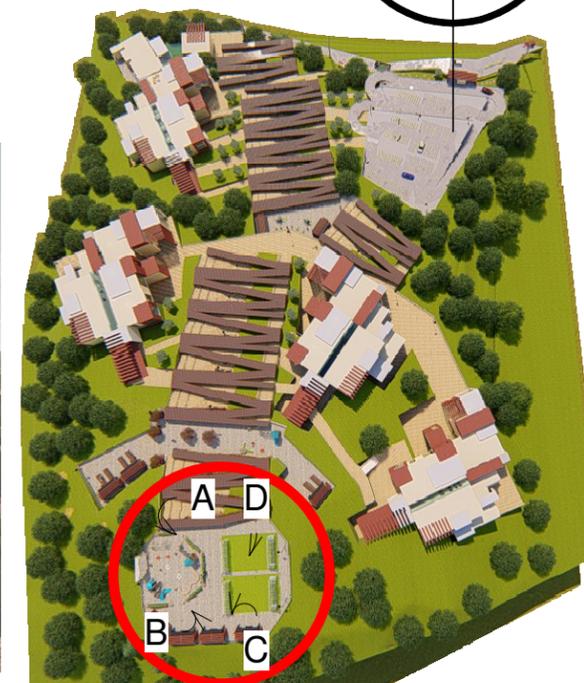
B. ÁREA DE RECREACIÓN INFANTIL C SUR



C. ÁREA DE RECREACIÓN Y DESCANSO C



D. ÁREA DEPORTIVA Y RECREATIVA C



PLANTA DE CONJUNTO

Proyecto: complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo
Ubicación: Los Pocitos, Chinautla
Área del terreno: 30,000 m2

No.	Renglón / mano de obra material	cant.	U.	Precio unitario	sub-total	Total del Renglón
1	Edificio de viviendas A					
	Primer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Segundo piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Tercer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Cuarto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	
	Quinto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	Q5.691.272,50
2	Edificio de viviendas B					
	Primer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Segundo piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Tercer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Cuarto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	
	Quinto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	Q5.691.272,50
3	Edificio de viviendas C					
	Primer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Segundo piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Tercer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Cuarto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	
	Quinto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	Q5.691.272,50
4	Edificio de viviendas D					
	Primer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Segundo piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Tercer piso (5 de 80m2 c/u)	468,51	m2	Q2.650,00	Q1.241.551,50	
	Cuarto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	
	Quinto piso (4 de 80m2 c/u)	371,06	m2	Q2.650,00	Q983.309,00	Q5.691.272,50
5	Edificio de administración					
	Recepción/ caja/ área de estar s,s, de hombres y mujeres	35,30	m2	Q2.650,00	Q93.545,00	
		8,40	m2	Q2.650,00	Q22.260,00	
	Estar exterior	19,05	m2	Q2.650,00	Q50.482,50	
	Comedor para empleados	15,27	m2	Q2.650,00	Q40.465,50	
	Vestidores y lockers de empleados	40,00	m2	Q2.650,00	Q106.000,00	
	Oficina de jefe y secretaria	32,00	m2	Q2.650,00	Q84.800,00	
	Bodegas y áreas de servicio	100,00	m2	Q2.650,00	Q265.000,00	
	Planta de tratamiento de agua	146,93	m2	Q10.789,46	Q1.585.295,36	Q2.247.848,36
6	Áreas exteriores y estacionamiento					
	Estacionamiento	2568,62	m2	Q225,00	Q577.939,50	
	Garita	7,88	m2	Q225,00	Q1.773,00	
	Jardinización	10000,00	m2	Q275,00	Q2.750.000,00	
	Caminamientos	4000,00	m2	Q275,00	Q1.100.000,00	
	Áreas de recreación y deportivas	2058,54	m2	Q275,00	Q566.098,50	Q4.995.811,00
	Total de costos directos					Q30.008.749,36

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO

Costos Indirectos				
1	Planificación	4%	Q1.260.367,47	
2	Gastos de operación	8%	Q2.400.699,95	
3	Licencias	2%	Q600.174,99	
4	Estudio de suelos	1%	Q300.087,49	
5	Honorarios arquitectónicos	8%	Q2.400.699,95	
6	Imprevistos	10,00%	Q3.000.874,94	
			Total de costos indirectos	Q9.962.904,79

Integración de costos		
Costos directos		Q30.008.749,36
Costos indirectos		Q9.962.904,79
Total del proyecto		Q39.971.654,14

COMPLEJO HABITACIONAL DE EDIFICIOS MULTIFAMILIARES PARA PERSONAS EN RIESGO

Proyecto: Complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo

Ubicación: Los Pocitos, Chinautla

Área del terreno: 30,000 m2

No.	Descripción	Año 1												Año 2																																															
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12				Mes 13				Mes 14				Mes 15			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
1	Licencias de construcción	■	■	■	■																																																								
2	Estudio de suelos																																																												
3	Realización de plataformas																																																												
4	Edificio de viviendas A																																																												
5	Edificio de viviendas B																																																												
6	Edificio de viviendas C																																																												
7	Edificio de viviendas D																																																												
8	Planta de tratamiento																																																												
9	Edificio de administración y servicio																																																												
10	Áreas exteriores y estacionamiento																																																												

El tiempo de ejecución total de la obra es de 60 semanas

El anteproyecto cumple con los objetivos planteados desde el inicio, demostrando que durante el proceso y estudio seguido en este documento, se logró identificar los factores claves para el desarrollo de un anteproyecto arquitectónico, de un Complejo habitacional de edificios multifamiliares, de manera que satisficiera las necesidades de las personas de Santa Marta.

Se desarrolló un anteproyecto arquitectónico que al estar enfocado a familias de distinto tipo y cantidad de usuarios por núcleo familiar, se diseñó cada vivienda bajo el concepto de la flexibilidad y se planteó entonces con la idea de construir las partes esenciales de cualquier vivienda; el área de la cocina, la pila y el servicio sanitario. Esto le permitirá al usuario una libertad completa de modificación de su espacio dependiendo de las necesidades específicas de cada núcleo familiar. Sin embargo, se plantearon unas posibles soluciones, o propuestas de arreglos espaciales para las áreas generales que posee cada vivienda. Teniendo en mente que se debía cumplir con el concepto de la flexibilidad, se diseñó en sí de cada módulo de vivienda; teniendo en cuenta que cada uno debe tener 80m², jugando con diferentes formas, se llegó a dos formas que lograrían un movimiento interesante tanto en planta como en elevación. Al final se tomó la decisión de realizar los primeros tres pisos con una forma inspirada en una figura de Tetris, compuesta por cuatro cuadros de 20.25 m² cada uno de 4.50X4.50mt.

El piso cuarto y quinto se realizaron con el juego de piezas de domino formando una “I” compuesta por cuatro cuadros de 20.25 m² cada uno de 4.50X4.50mt., buscando en ambos casos todos los ambientes propuestos pudiesen tener ventilación e iluminación directa. Se logró crear espacios de recreación y deporte en todo el trayecto de las áreas sociales del conjunto, de manera que se fomente un sentido de armonía y comunidad entre los habitantes. A pesar de mantener un diseño contemporáneo, se logró que el proyecto mantuviera un costo razonable dirigido apropiadamente al nivel socioeconómico al que estaba enfocado, de clase media- baja.

En función de lo demostrado en el anteproyecto, se hace notar que satisface adecuadamente las necesidades planteadas, de un complejo habitacional de edificios multifamiliares, se recomienda desarrollar la planificación y construcción del proyecto, ya que un proyecto de esta envergadura será de gran beneficio para los habitantes de Santa Marta que serían reubicados.

Se requiere considerar el diseño arquitectónico del anteproyecto para su ejecución por lo siguiente: Al trasladar a las personas de Santa Marta hacia un lugar seguro donde la posibilidad de derrumbe sea ínfima, se lograría no solo evitar pérdidas materiales sino humanas también. Contribuirá al desarrollo controlado y planificado de las viviendas a medida que aumenta la población, proveyendo de un lugar estable donde pernoctar, de manera que no se recaería en la autoconstrucción. Las edificaciones poseen una morfología diferente a su entorno inmediato, lo que permite que se convierta en un hito de una nueva identidad poblacional para los habitantes del área. Se plantea su desarrollo con un sistema constructivo no tradicional, de bajo costo que provee una mayor estabilidad y resistencia a los sismos y/ o derrumbes, conveniente ya que el suelo es arcilloso.

En última instancia se insta a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, la enseñanza a cabalidad de los diferentes tipos de sistemas constructivos que existen, tanto los tradicionales como los más contemporáneos, tales como los industriales, pues permiten al futuro profesional ser competitivo a nivel nacional e internacional.

BIBLIOGRAFÍA:

- Arquitectura Educativa (Proyectos de Arquitectura)
www.plataformaarquitectura.com
- Arriola Retolaza, Manuel Yanuario, Teoría de la Forma. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura, 2006.
- Bazant, Jan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, México: Trillas editorial S.A, 2001.
- Ching, Francis D.K., Arquitectura: Forma Espacio y Orden, México: Ediciones G. Gili, SA de CV, 1998.
- Fonseca, Xavier, Las Formas de una Casa, México: Editorial Pax México.
- Materiales más usados en viviendas sociales.
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/878329/cuales-son-los-materiales-mas-utilizados-en-las-viviendas-sociales>
- Neufert, Ernst, El Arte de Proyectar en Arquitectura, México: Ediciones G. Gili, SA de CV, 1995.
- Plan de desarrollo municipal de Chinautla, Guatemala 2011-2025.
- White, Edward T. Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas, México: Editorial Trillas, 1987.

ANEXOS

Guatemala, marzo 11 de 2019.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos.
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento de la estudiante de la Facultad de Arquitectura: **Andrea Margarita Sance Villela**, Carné universitario: **201213723**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **Complejo habitacional de edificios multifamiliares para personas en riesgo en Los Pocitos, Chinautla**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciada.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica que exige la Universidad.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804
Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2252 9859 - - maricellasaravia@hotmail.com

***“Complejo Habitacional de Edificios Multifamiliares para personas en Riesgo en
Los Pocitos, Chinautla.”***

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Andrea Margarita Sance Villela

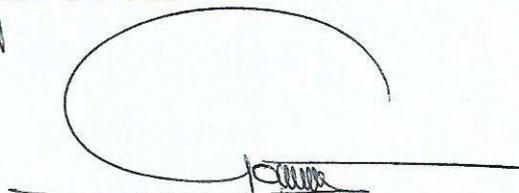
Asesorado por:



Arqta. Ana Verónica Carrera Vela



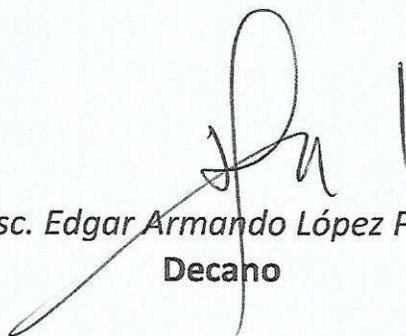
*Msc. María Isabel Cifuentes
Soberanis*



*Dra. Arq. Roxana Haydee Gómez
Alvarado*

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



*Msc. Edgar Armando López Pazos
Decano*