



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Artes en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda económicamente
accesible para nuevos profesionales en Zona 16

Modelo de Desarrollo Administrativo de Vivienda Económicamente Accesible para Nuevos Profesionales en Zona 16

Presentada por
Arquitecta Daphne Stephane Zambrano Morales
Para optar al título de
Maestra en Artes en
Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Guatemala, enero 2022

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Artes en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Modelo de Desarrollo Administrativo de Vivienda Económicamente Accesible para Nuevos Profesionales en Zona 16

Presentada por
Arquitecta Daphne Stephane Zambrano Morales
Para optar al título de
Maestro en Artes en
Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Guatemala, enero 2022

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del trabajo final de maestría, eximiendo de cualquier responsabilidad a los integrantes de la Escuela de Estudios de postgrados y a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

RECTOR

Murphy Olimpo Paiz Recinos

MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano: M.Sc. Edgar Armando López Pazos
Vocal I: Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II: Licda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III: M.Sc. Alice Michele Gómez García
Vocal IV: Br. Andrés Cáceres Velazco
Vocal V: Andrea María Calderón Castillo
Secretario Académico: Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL EXAMINADOR

Decano: M.Sc. Edgar Armando López Pazos
Secretario Académico: Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
Examinador: M.Sc. María Cristina de León Escobar
Examinador: M.Sc. Sara Gabriela Gonzáles López
Examinador: M.Sc. Haydee Irma Zuchini Cedillo

TERNA ASESORA DE TESIS

Asesor: M.Sc. María Cristina de León Escobar
Consultor: M.Sc. Sara Gabriela Gonzáles López
Consultor: M.Sc. Haydee Irma Zuchini Cedillo

ACTO QUE DEDICO

A Dios por bendecirme cada día con salud, trabajo y sabiduría para poder cumplir una meta más en mi vida.

A mi esposo Daniel García por hacerme reír en medio del estrés, por cada taza de café cuando era tarde o cuando amanecía trabajando, por cuidar de nuestro hogar y de mí para que yo pudiera trabajar sin interrupciones y lograr mis entregas, por darme ánimos cada vez que sentía que no podía más, por acompañarme en cada desvelo para que no me diera sueño. Y, sobre todo por creer en mí y hacerme sentir que puedo lograr todo lo que me proponga e impulsarme siempre a ser una mejor persona y un mejor profesional. Te Amo

A mis padres Ivonne y Guillermo por ser un ejemplo de superación. Por enseñarme el valor y la importancia de la educación. Por darme palabras de aliento y expresarme su orgullo por mis logros y metas. Por luchar para que nunca nos faltara nada. Gracias por apoyarme en cada etapa de la vida.

A mis amigos que siempre están pendientes de mi avance y me muestran su apoyo y ánimos, con los que compartimos risas y conocimientos para avanzar juntos.

A mi hermano Luis por estar incondicionalmente en los momentos más difíciles.



Índice de Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	1
1. IDEA PARA DESARROLLAR	2
1.1 LLUVIA DE IDEAS	3
LLUVIA DE IDEAS	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	4
1.3 COMPONENTES DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS	5
1.3.1 ¿A quiénes afecta?	5
1.3.2 Características y condiciones de la situación a resolver	5
1.3.3 Gráfica del Árbol de problemas	6
1.4 SELECCIÓN DE IDEAS	6
1.4.1 Opción adecuada para resolver el problema	7
1.5 GRAFICACIÓN GENERAL DE LA IDEA	9
2. CONTENIDO DEL PERFIL DEL PROYECTO	10
2.1 GRÁFICA DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS	11
2.2 MARCO LÓGICO DEL PROYECTO	12
2.2.1 Objetivo general del proyecto	12
2.2.2 Objetivos específicos	12
2.2.3 Producto final esperado con el desarrollo del proyecto	12
2.2.4 Componentes principales del proyecto	12
2.2.5 Actividades y sus indicadores básicos	13
2.2.6 Resumen de Indicadores básicos	15
2.2.7 Medios de Verificación	15
2.2.8 Factores externos que condicionan el proyecto	15
3. ESTRUCTURA DEL PERFIL DEL PROYECTO	16
3.1 IDEA GENERAL DEL PROYECTO	17
3.2 MATRIZ LÓGICA	18
.....	18
3.3 JUSTIFICACIÓN	19
3.3.1 importancia	19
3.3.2 beneficio.	19

3.3.3 Alcance.....	20
3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y PROBLEMA A RESOLVER.....	20
3.4.1 Análisis del entorno (físico Geográfico)	21
3.4.2 mercado y cobertura del proyecto	32
3.4.3 recursos disponibles con los que cuenta el proyecto	32
3.4.4 Disponibilidad de insumos y tecnología del proyecto.....	33
3.4.5 Soporte sobre apoyo institucional o empresarial.	33
3.5 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO.....	34
3.5.1 Posible localización y ubicación	34
3.5.2 Criterios Generales de Diseño.....	35
3.6 EVALUACIÓN	38
3.6.1 Posibilidades de desarrollar el proyecto	38
3.6.2 Posibilidades de no realizarlo.....	38
4. ANÁLISIS DE LA PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	39
5. Imagen 5 Vista aérea el Dorm Fuente: Imagen de internetAnálisis de la Prefactibilidad y Factibilidad del Proyecto.....	39
6. Imagen 5 Vista aérea el Dorm Fuente: Imagen de internetAnálisis de la Prefactibilidad y Factibilidad del Proyecto.....	39
7. Imagen 6 Vista aérea el Dorm Fuente: Imagen de internetAnálisis de la Prefactibilidad y Factibilidad del Proyecto.....	39
4.1 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD.....	40
4.1.1 Estudio de Mercado.....	40
4.1.2 La Oferta	45
4.1.3 Estudio Técnico	49
4.1.4 Estudio Administrativo.....	94
4.1.5 Estudio Legal	97
4.1.6 Estudio ambiental	103
4.1.7 Estudio Financiero.....	104
4.1.9 Estrategias de mercadeo del proyecto -	156
CONCLUSIONES.....	157
RECOMENDACIONES.....	158
4.1.12 Fuentes de consulta.....	159

Índice de Mapas

Mapa 1 localización geográfica del municipio donde se ubica el proyecto.	21
Mapa 2 Ubicación del municipio de Guatemala	22
Mapa 3 Ubicación del Terreno.....	23
Mapa 4 Vías de comunicación	24
Mapa 5 Actividad económica del lugar.	28
Mapa 6 Área Permeable	30
Mapa 7 Datos climáticos.....	31
Mapa 8 Posible localización del Terreno.....	34
Mapa 9 Localización de área disponible para proyecto	51

Índice de imágenes

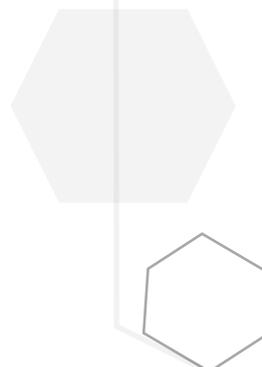
Imagen 1 Graficación inicial de la idea.....	9
Imagen 2 Uso de suelo en área de proyecto.....	25
Imagen 3 Restricción de altura por aeronáutica civil.....	25
Imagen 4 Parámetros aplicables al proyecto	26
Imagen 5 Vista aérea el Dorm.....	42
Imagen 6 Precios el Dorm	43
Imagen 7 Instalaciones LINDORA LOFT.	44
Imagen 8 Diagrama organizacional fase de ejecución	95
Imagen 9 Diagrama organizacional fase de operación	96
Imagen 10 Diagrama organizacional fase de ejecución	119
Imagen 11 Proceso de Selección y calidad de contratistas.....	151

Índice de tablas

Tabla 1 Matriz Lógica	18
Tabla 2 Clasificación del proyecto según CONRED.....	27
Tabla 3 Datos ambientales.....	31
Tabla 4 Numero anual de Graduados por tipo de institución 2010-2015.....	41
Tabla 5 Resumen Costos de Marketing.....	47
Tabla 6 Cuadro Resumen de Estudio de mercado.	48
Tabla 7 Resumen de Presupuesto.....	93
Tabla 8 Resumen de Costos	93
Tabla 9 Resumen de Costos Recurso Humano Fase de ejecución del Proyecto.	95
Tabla 10 Resumen de Costos Recurso Humano en Fase de Explotación	96
Tabla 11 Restricciones de alturas DGAC	98
Tabla 12 Resumen de Costos Legales	102
Tabla 13 Resumen de costos ambientales	103
Tabla 14 Integración de Costos.....	104
Tabla 15 Precios de renta	105
Tabla 16 Precios mantenimiento.....	105
Tabla 17 Proyección de rentas 1er año.....	105
Tabla 18 Proyección de ingresos por rentas 1er año	105
Tabla 19 Proyección ingreso IVA debito por rentas 1er año.....	105

Tabla 20 Cálculo de ISR por rentas 1er año	106
Tabla 21 Proyección de ingresos por cuotas de mantenimiento 1er año	106
Tabla 22 Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 1er año	106
Tabla 23 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento 1er año	106
Tabla 24 Proyección ingresos por rentas 2do y 3er año	107
Tabla 25 Proyección ingreso IVA debito por rentas 2do y 3er año	107
Tabla 26 Cálculo de ISR por rentas 2do y 3er año	107
Tabla 27 Proyección de ingresos por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año	107
Tabla 28 Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año	108
Tabla 29 Cálculo de IST por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año	108
Tabla 30 Cuota de mantenimiento unidades vendidas	108
Tabla 31 Precios de venta	108
Tabla 32 Proyección de ventas e ingresos 1er año	108
Tabla 33 Proyección ingreso IVA debito por ventas 1er año	108
Tabla 34 Impuestos por ventas 1er año	109
Tabla 35 Proyección ingresos por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 1er año	109
Tabla 36 Proyección ingresos IVA debito por mantenimiento unidades vendidas 1er año	109
Tabla 37 Cálculo ISR por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 1er año	109
Tabla 38 Proyección ventas e ingresos 2do año	110
Tabla 39 Proyección ingreso IVA debito por ventas 2do año	110
Tabla 40 Proyección impuestos unidades vendidas 2do año	110
Tabla 41 Proyección ingresos cuotas de mantenimiento por ventas 2do año	110
Tabla 42 Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 2do año	111
Tabla 43 Cálculo ISR cuotas de mantenimiento unidades vendidas 2do año	111
Tabla 44 Proyección ingresos cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año	111
Tabla 45 Proyección ingreso IVA debito por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año	111
Tabla 46 Cálculo ISR por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año	111
Tabla 47 Cálculo de prestaciones laborales 1er año	112
Tabla 48 Cálculo de aportes y obligaciones patronales	112
Tabla 49 Cálculo de prestaciones laborales 2do año	112
Tabla 50 Flujo de caja anual primeros 10 años	112
Tabla 51 Flujo de caja anual año 11 al 20	112
Tabla 52 Tasa de descuento y resumen	113
Tabla 53 Cálculo de VAN y TIR	113
Tabla 54 Instrumento Project Charter.	114
Tabla 55 Matriz de Roles y funciones	120
Tabla 56 Matriz de comunicación	123
Tabla 57 Calendarios de eventos del proyecto 1er año	124
Tabla 58 Calendario de eventos del proyecto 2do año	125
Tabla 59 Reporte de Actividades Diarias	126
Tabla 60 Reporte de Avance mensual	127
Tabla 61 Programación Ejecución parte 1.	128

Tabla 62 Programación Ejecución parte 2	128
Tabla 63 Diagrama general de red	128
Tabla 64 Referencia Matriz de Actividades predecesoras	129
Tabla 65 Referencia Ruta Crítica.	130
Tabla 66 Referencia Diagrama de Gantt.	131
Tabla 67 Presupuesto.....	132
Tabla 68 Flujo de efectivo Fase de Pre proyecto.	134
Tabla 69 Flujo de efectivo fase de ejecución. Pt1	135
Tabla 70 Proyección de Gastos y Flujo de fondo fase de ejecución del proyecto pt2.	136
Tabla 71 Proyección gastos y flujo de fondo Área Administrativa. Fase de ejecución del proyecto.	137
Tabla 72 Flujo de efectivo fase de comercialización	138
Tabla 73 flujo de efectivo en fase legal pre operación.	138
Tabla 74 Flujo de Caja Primer Año explotación.....	138
Tabla 75 Flujo de efectivo Segundo Año operación.....	139
Tabla 76 flujo de efectivo tercer año operación.	139
Tabla 77 Flujo de Caja Anual.	140
Tabla 78 Van y TIR.....	141
Tabla 79 Resultados por periodo total.....	142
Tabla 80 Estudio financiero.....	142
Tabla 81 Pagos en porcentaje	142
Tabla 82 Resumen Renglones de trabajo.....	142
Tabla 83 Ficha de verificación de calidad.....	143
Tabla 84 Análisis de precedentes.....	145
Tabla 85 instrumentos de supervisión	152
Tabla 86 Mapa de Riesgos.....	153
Tabla 87 Control de cambios.	155



RESUMEN EJECUTIVO



1. IDEA PARA DESARROLLAR



1.1 LLUVIA DE IDEAS



1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Según el Informe CINDA Guatemala, 30 de abril de 2016 (el más actual encontrado). En el periodo 2010-2013 existió un incremento del 50.87% en el número de graduados universitarios. En 2011 un incremento del 38.3%, siendo éste el de mayor crecimiento en comparación al año 2012 con un incremento de 4.2% siendo el año con menor crecimiento, y en los años 2014 y 2015 un incremento de 72.23% de aumento en el número de graduados a nivel nacional.

Según esta información estadística, es evidente la búsqueda que hacen los nuevos profesionales de nuevas oportunidades laborales cuya oferta se encuentra mayormente en la ciudad capital del departamento de Guatemala, donde se enfocará el presente documento y proyecto.

Los nuevos profesionales reciben remuneraciones iniciales insuficientes que no les permiten encontrar una residencia accesible, económicamente, dentro del perímetro de la ciudad para acercarse a sus trabajos. Un buen lugar donde vivir les permitiría: Reducir gastos en transporte, ya sea gasolina y depreciación de automóvil o transporte público para llegar a trabajar, así como tiempo en traslado. Infortunadamente, ahora deben salir de sus casas a muy tempranas horas para evitar en lo posible el tránsito, esperar de 1 a 2 horas para ingresar a sus trabajos y por la tarde ser parte del tránsito de vuelta o esperar al menos una hora para evitarlo, llegando a casa por la noche. Ahora las casas se han convertido en lugares únicamente para llegar a dormir entre semana. Por lo que, para el presente documento, hemos denominado, “casas dormitorio”.

Dicha situación incide en problemas sociales, personales, económicos, viales entre otros.

Las casas y/o apartamentos dentro de la ciudad capital están limitadas para personas con mayores recursos. Y las pocas opciones accesibles que hay, únicamente incluye cuartos con servicio de baño y no ofrecen las necesidades básicas de una vivienda. Por este motivo se debe invertir una mayor cantidad en tiempo y dinero para ir a trabajar.

1.3 COMPONENTES DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

1.3.1 ¿A quiénes afecta?

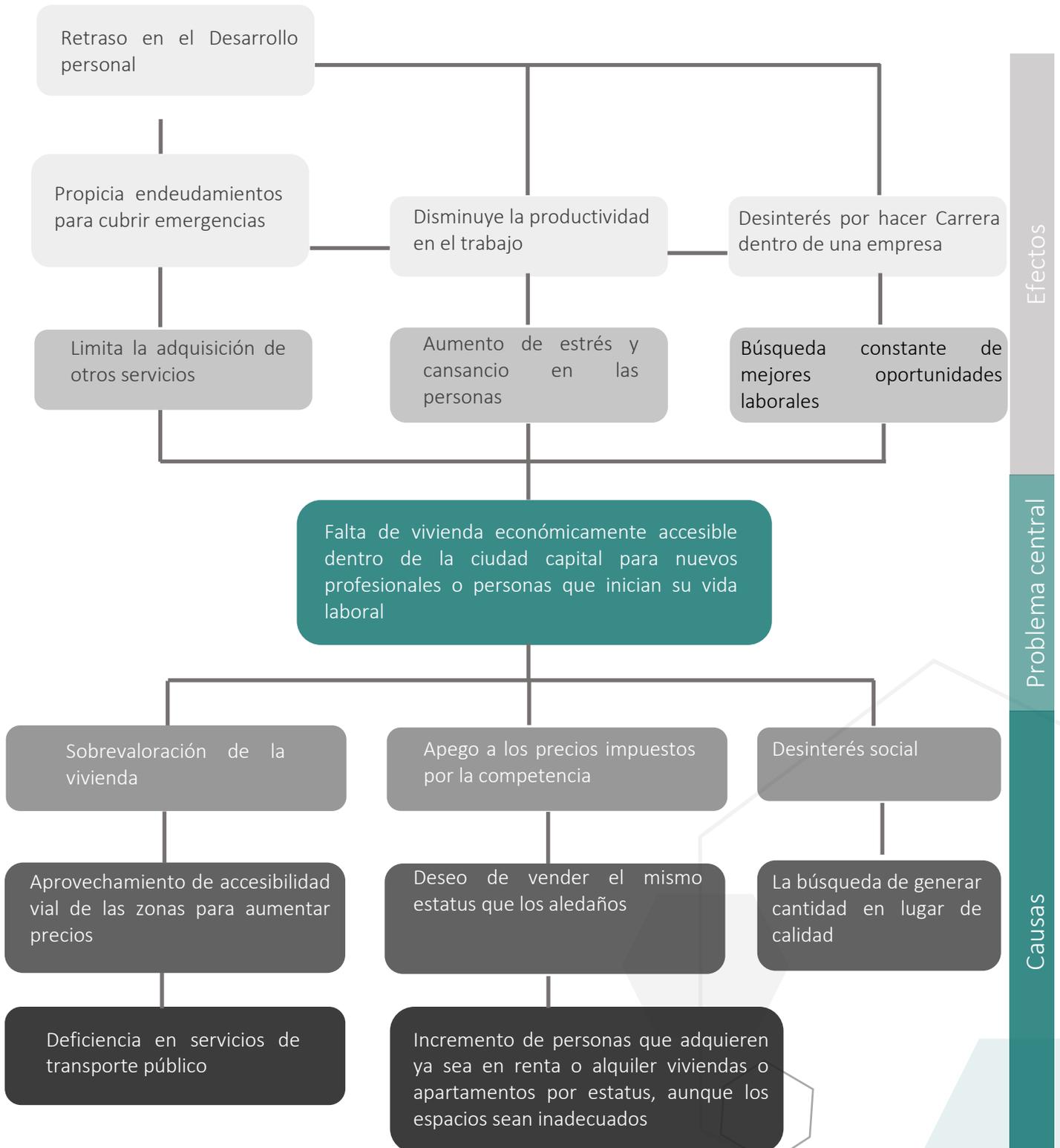
Afecta principalmente a las personas de clase media, profesionales recién graduados que inician su vida laboral y matrimonios jóvenes con las mismas características.

1.3.2 Características y condiciones de la situación a resolver

- Crear espacios habitacionales económicamente accesibles para personas a las que afecta la situación expuesta.
- Generar un proyecto que no solo sea apoyo a la situación social, sino, además, sea económicamente rentable.
- El diseño debe ser funcionalmente adecuado.
- Debe cumplir con las necesidades básicas de una vivienda (tomando en cuenta aspectos a mejorar evidenciados a raíz de situación Covid-19).
- Debe cumplir una función de vivienda temporal a corto plazo y no de estancia prolongada (mediano o largo plazo).
- Que el modelo pueda ser replicable en varias zonas de la ciudad.



1.3.3 Gráfica del Árbol de problemas



Efectos

Problema central

Causas

1.4 SELECCIÓN DE IDEAS

1.4.1 Opción adecuada para resolver el problema

Creación de modelos de vivienda basados en el concepto de Tiny house, creando espacios adecuados que respondan a la necesidad espacial de una o dos personas máximo, enfocados directamente en nuevos profesionales tomando en cuenta la evolución en diseño arquitectónico que debe haber debido a las deficiencias evidenciadas ante la pandemia enfocadas en un desarrollo tipo renta, debido a que se busca resolver una situación temporal, por lo que la permanencia debe ser temporal.

Que puedan ser replicables en distintos puntos de la ciudad.

1.4.1.1 Conveniencia

Conveniente debido a que se mantendrá un flujo constante de personas, así como de ingresos para generar utilidad. Y está enfocado en un mercado que aumenta cada año.

También es conveniente para los futuros arrendatarios, pues ofrece una alternativa a un problema real.

1.4.1.2 Innovación de la selección

Se abre un nuevo mercado al que no se le ha prestado atención hasta ahora.

A pesar de que muchas personas, debido a las dimensiones del lugar en el que viven, prácticamente ya viven en una Tiny house, estas no están diseñadas adecuadamente, por lo que la experiencia no termina siendo totalmente grata.

Con esta idea se aprovechará ergonómicamente cada espacio, generando ambientes adecuados con espacios que cumplan todas las funciones de vivienda dentro de un mismo lugar y apoyando social y económicamente al mercado objetivo.

La idea que se presenta aportará modernidad en el diseño y en el funcionamiento administrativo, puesto que la persona tendrá un tiempo límite para hacer uso de la vivienda.

Lo que se busca con lo anterior es motivar a la persona a aprovechar al máximo las ventajas de vivir cerca de su trabajo y a crecer profesional y personalmente en un menor tiempo y así poder avanzar y optar a otra vivienda. Así también, se busca darle un flujo constante de personas para mantener el boca a boca y a cada nuevo grupo de profesionales interesados.

1.4.1.3 Pertinencia en la solución del problema

Es pertinente debido a que durante la pandemia muchas personas perdieron su trabajo o les redujeron el salario. Existen otros problemas que se han derivado y es evidente la pobreza ha incrementado. Por tales razones, aunque como arquitectos hagamos ambientes y viviendas más grandes, las personas no tendrán la capacidad de adquirirlas.

Es por ello que la idea para abordar la problemática y darle una solución en este proyecto, no se basa en crear espacios más grandes, sino en mejorar la calidad de diseño para que sea accesible económicamente sin dejar de ser funcional y brindar experiencias y sensaciones confortables.

1.4.1.4 Practicidad

Practico debido a que se manejará un modelo que pueda ser replicable en distintos puntos de la ciudad y que todos los usuarios puedan tener la misma experiencia, así también reduce el costo en diseño y panificación para cada nueva ubicación en la que se quiera implementar.

1.4.1.5 Congruencia

Está enfocado en resolver una problemática temporal del mercado al que va dirigido con una solución temporal, es decir, por un tiempo limitado. Por lo que sería totalmente incongruente pensar en vender la totalidad de las viviendas y es por ello que se plantea en un modelo de renta temporal y en un modelo que pueda ser replicable en distintos puntos de la ciudad.



1.5 GRAFICACIÓN GENERAL DE LA IDEA

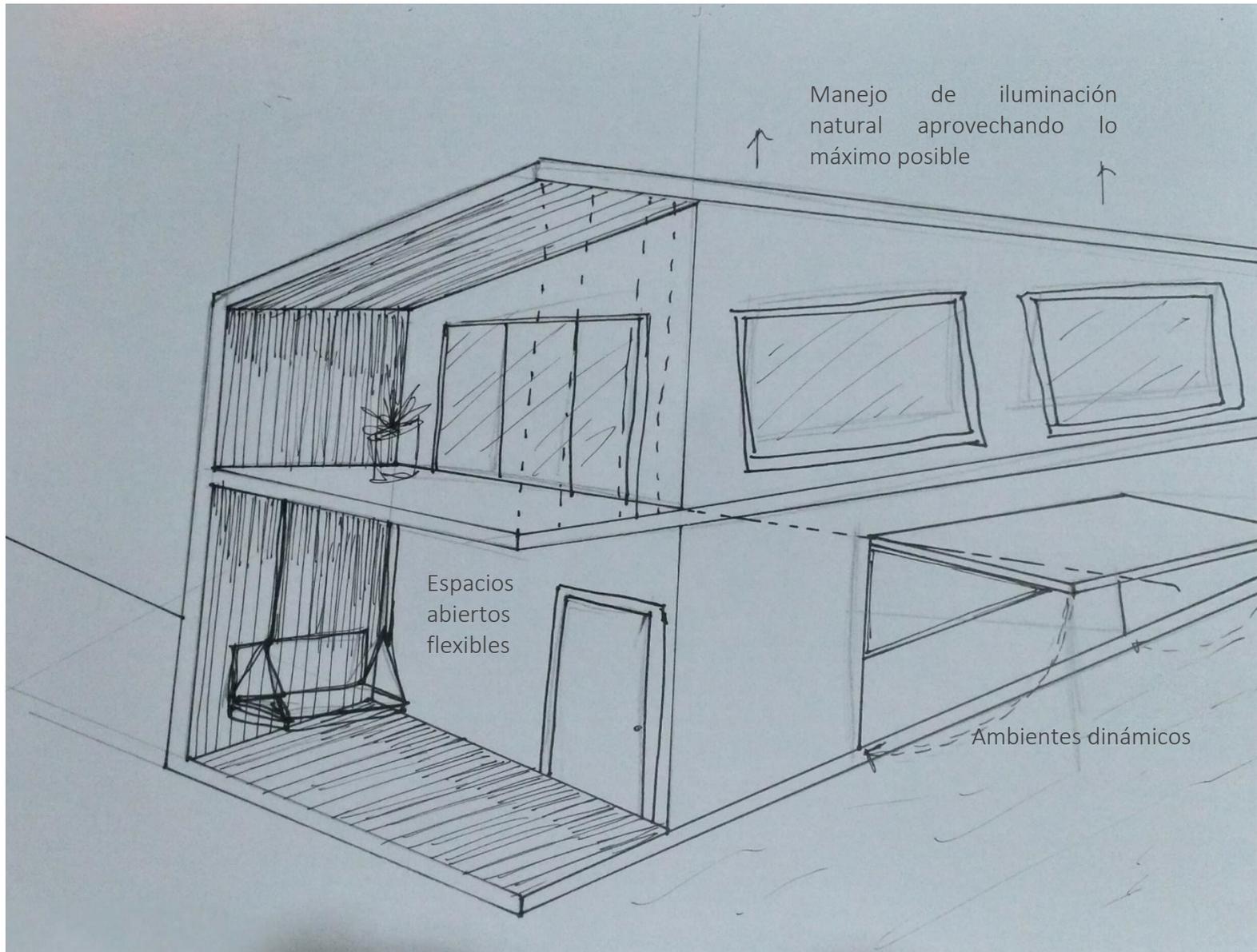
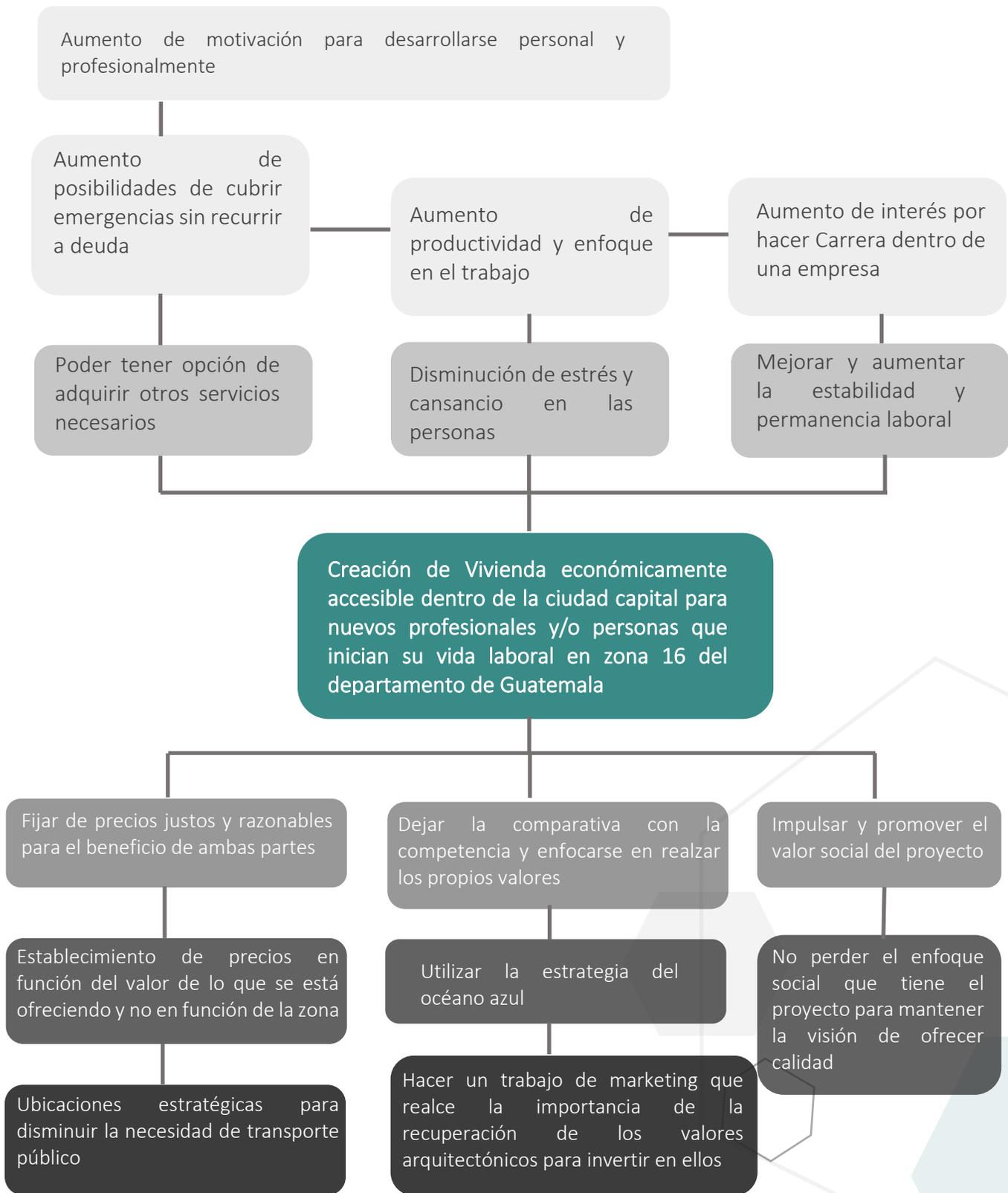


Imagen 1: Graficación inicial de la idea **Fuente:** Elaboración propia

2. CONTENIDO DEL PERFIL DEL PROYECTO



2.1 GRÁFICA DEL ÁRBOL DE OBJETIVOS



Fines

Objetivo general

Medios

2.2 MARCO LÓGICO DEL PROYECTO

2.2.1 Objetivo general del proyecto

El proyecto pretende brindar una alternativa viable a la problemática de la falta de vivienda económicamente accesible para nuevos profesionales dentro del perímetro de zona 16 del departamento de Guatemala.

2.2.2 Objetivos específicos

- Diseñar un modelo de desarrollo administrativo de operaciones para el proyecto que permita ofrecer una alternativa económicamente accesible para el mercado objetivo, pero también obtener rentabilidad y utilidades del proyecto.
- Optimización en el uso de recursos tecnológicos en el diseño para crear espacios dinámicos y versátiles, pero evitando que su manipulación requiera de altos recursos electrónicos o domotizados para no exceder los costos en mantenimiento y que el proyecto sea sostenible a largo plazo.
- Realizar una propuesta de diseño que sea fácilmente adaptable en distintas áreas de la ciudad capital para que se logre una pronta expansión del proyecto con el fin de reducir costos de diseño y planificación y lograr disminuir el costo total de las siguientes fases y el tiempo de ejecución

2.2.3 Producto final esperado con el desarrollo del proyecto

Como producto final se espera obtener un modelo integral de negocio que genere rentabilidad y también responda como alternativa a la problemática detectada de “falta de vivienda económicamente accesible en zona 16 del municipio de Guatemala para nuevos profesionales. Con una propuesta de anteproyecto arquitectónico, así como de desarrollo administrativo de operaciones, enfocado en el logro de los objetivos, que impacte directamente en la satisfacción de los involucrados.

2.2.4 Componentes principales del proyecto

2.2.4.1 Anteproyecto Arquitectónico del primer módulo de vivienda

Se espera obtener como resultado el anteproyecto que implica toda la fase de diseño y planificación.

2.2.4.2 Propuesta de desarrollo Administrativo de operaciones

Se espera obtener una propuesta sólida de desarrollo administrativo donde se garantice el beneficio para todos los involucrados

2.2.4.3 Propuesta de Plan de Marketing para implementar

Se espera obtener un plan de Marketing sólido que pueda ser evaluado e implementado para llegar al mercado objetivo.

2.2.5 Actividades y sus indicadores básicos

Realizar diseño arquitectónico y de interiores: Hace parte de la fase creativa del proyecto, consiste en crear, decidir y determinar el aspecto funcional y formal del proyecto. Para lo que será necesario presentar utilizando planos en digital, visualizaciones 3D, o planos en físico y maqueta si fuera necesario.

Su indicador de avance será medido en base a las fases entregadas sobre las fases planificadas a entregar, multiplicado por 100.

Aplicación de leyes y reglamentos: Consiste en identificar todos los reglamentos y leyes que influyen directamente en el proyecto y realizar las debidas aplicaciones en el diseño.

Su indicador será medido en base a la cantidad de leyes aplicadas sobre el total de leyes identificadas a aplicar, multiplicado por 100.

Realizar planificación del proyecto: Consiste en realizar todos los juegos de planos necesarios para la ejecución de cada fase en etapa de construcción. En ella se incluye Arquitectura, instalaciones, drenajes, instalaciones especiales, memorias de cálculos, etc.

Su indicador será medido en base a la cantidad de entregas realizadas sobre la cantidad de entregas planificadas, multiplicado por 100

Realizar Presupuesto del proyecto: Consiste en la realización del presupuesto de todas las actividades y renglones establecidos en el cronograma. Desde la fase creativa hasta la recepción de la obra.

Su indicador será medido en base a la cantidad de renglones presupuestados sobre el total de renglones a presupuestar establecidos, multiplicado por 100.

Permisos y legalidades: consiste en identificar y enlistar todos los permisos requeridos por las entidades gubernamentales o tramites a realizar para poder llevar a cabo el proyecto. Y su aplicación en el diseño.

Su indicador será medido en base a la cantidad de permisos y trámites realizados sobre el total de permisos y trámites a realizar identificados, multiplicado por 100.

Ejecución de cronograma: En esta parte inicia la fase de construcción y consiste en realizar los trabajos planteados en el cronograma de obra realizado para cumplir con el proyecto en orden y en la secuencia correcta.

Su indicador será medido en base a la cantidad de actividades a realizadas sobre el total de actividades planificadas en cada renglón a realizar, multiplicado por 100.

Control y monitoreo del presupuesto: Consiste en monitorear la manera en que se va ejerciendo el presupuesto durante el tiempo de ejecución del proyecto.

Su indicador será medido en base a el costo actual de cada actividad sobre el valor total establecido en el presupuesto para cada actividad, multiplicado por 100.

Control de avance de la obra: Consiste en supervisar la manera en que se avanza en la ejecución del proyecto, basado en el tiempo que se estableció en el cronograma. Generando reportes sobre el mismo.

Su indicador será medido en base al tiempo en el que se realizó cada actividad sobre el tiempo establecido para cada actividad en el cronograma, multiplicado por 100.

Control de flujo de efectivo: Consiste en el monitoreo y realización de cortes realizados de manera periódica del flujo de efectivo que se está realizando para cuidar que éste sea el correcto durante la realización del proyecto.

Su indicador será medido en base a el flujo de efectivo realizado, sobre el flujo de efectivo planeado, multiplicado por 100.

Ejecución de plan de marketing: consiste en llevar a cabo el plan de marketing elaborado para promocionar el proyecto.

Su indicador será medido en base a las actividades realizadas, sobre las actividades a realizar planeadas, multiplicado por 100



2.2.6 Resumen de Indicadores básicos

- Cronograma de actividades
- Juego de planos
- Entregables
- Presupuesto
- Plan de Marketing

2.2.7 Medios de Verificación

- Cronograma de actividades
- Entregables
- Juego de planos
- Presupuesto
- Plan de Marketing

2.2.8 Factores externos que condicionan el proyecto

- Problemas climáticos
- Daño o mal funcionamiento de equipo de trabajo
- Daño o mal funcionamiento de maquinaria
- Aprobación de nuevas leyes que establezcan limitantes
- Oposición de la comunidad
- Leyes que restrinjan la ejecución del proyecto
- Cambios inesperados en diseño fuera del tiempo establecido que puedan causar retrasos
- Retraso en respuestas a solicitudes de cotizaciones por parte de proveedores
- Irregularidades encontradas por parte de entidades
- Solicitud de nuevos requisitos
- Problemas o inconvenientes de tránsito

3. ESTRUCTURA DEL PERFIL DEL PROYECTO



3.1 IDEA GENERAL DEL PROYECTO

Consiste en crear un modelo arquitectónico y de desarrollo administrativo de vivienda, ubicado en boulevard La Montaña en Zona 16 del municipio de Guatemala, Guatemala.

Basado en el concepto de Tiny house, creando espacios adecuados que respondan a la necesidad espacial de una o dos personas máximo.

Enfocado en apoyar a una problemática real, de falta de vivienda económicamente accesible, con una solución de desarrollo tipo renta, generando utilidades para la parte arrendataria. Dirigido a nuevos profesionales, que laboran cerca o dentro del centro empresarial más grande de Z16.



3.2 MATRIZ LÓGICA

	Resumen de componentes	No.	Indicadores		Medios de verificación	Factores externos
Objetivo general	El proyecto pretende brindar una alternativa viable a la problemática de la falta de vivienda económicamente accesible para nuevos profesionales y/o matrimonios jóvenes que cumplen con la característica anterior que inician su vida laboral dentro del perímetro de zona 16 del departamento de Guatemala.	17	Cantidad de Nuevos profesionales beneficiados		Numero de viviendas habitadas	*Crisis financiera del país *Oposición de la comunidad
	• Diseñar un modelo de desarrollo administrativo de operaciones para el proyecto que permita ofrecer una alternativa económicamente accesible para el mercado objetivo, pero también obtener alta rentabilidad.	16	Volumen de ingresos por renta de la vivienda en relación al valor que el proyecto requiere para ser sostenible y generar la rentabilidad planificada en el plan Administrativo de operaciones.		Plan dedesarrollo Administrativo y operaciones.	*Daño o mal funcionamiento inesperado de equipo que pueda causar retrasos *Fallos en servicio de luz eléctrica que pueda causar retrasos
	• Optimización en el uso de recursos tecnológicos en el diseño para crear espacios dinámicos y versátiles, pero evitando que su manipulación sea electrónica o domotizada para no exceder los costos en mantenimiento preventivo y que el proyecto sea sostenible a largo plazo.	15	Porcentaje del valor de la renta utilizado en Mantenimiento en relación al porcentaje establecido en el Plan Administrativo de operaciones		Plan dedesarrollo Administrativo y operaciones.	*Daño o mal funcionamiento inesperado de equipo que pueda causar retrasos *Que algun mecanismo propuesto no pueda realizarse de manera pasiva *Fallos en servicio de luz eléctrica que pueda causar retrasos
Objetivos específicos	• Realizar una propuesta de diseño que sea fácilmente adaptable en distintas áreas de la ciudad capital para que se logre una pronta expansión del proyecto con el fin de reducir costos de diseño y planificación y lograr disminuir el costo total de las siguientes fases y el tiempo de ejecución	14	Porcentaje de disminución del costo de diseño y planificación en nuevas ubicaciones		Presupuesto del presente proyecto	*Daño o mal funcionamiento inesperado de equipo que pueda causar retrasos *Fallos en servicio de luz eléctrica que pueda causar retrasos
	Alta rentabilidad con el proyecto	13	Ingreso mensual por arrendamiento Costo de construcción de la vivienda arrendada	x100	% de retorno de inversión, debe ser ≥ 1 (en el tiempo estipulado)	Que se venda el terreno planeado a otro comprador.
	Concepción del proyecto en tiempo	12	Cantidad de fases recepcionadas por mes del proyecto Total de fases programadas por mes del proyecto completo	x100	*Check list de fases y tiempos entregados contra cronograma de actividades *Reportes *Actas	*Malos tiempos en entrega de productos por parte de proveedores *Clima inconveniente *Pérdida de personal *Desastres naturales *Pandemias o epidemias
Resultados_Productos	Anteproyecto Arquitectónico del primer módulo de vivienda	11	Actividades realizadas de diseño, planificación y presentación total de actividades de diseño y planificación y presentación a realizar identificadas para la obtención del anteproyecto	x100	*Check list de entregables requeridos cronograma de actividades *juego de planos completo (check list)	*Daño o mal funcionamiento inesperado de equipo que pueda causar retrasos *Fallos en servicio de luz eléctrica que pueda causar retrasos
	Ejecución de plan de marketing	10	actividades de marketing realizadas Total de actividades de marketing planeadas a realizar	x100	*Gráficas de funcionamiento de estrategias ejecutadas *check list de estrategias ejecutadas contra las planeadas *Documento físico de plan de márketing	*Negativa para realizarlo por parte de uno de los medios planteados
	Control de flujo de efectivo	9	flujo de efectivo realizado flujo de efectivo planeado	x100	*Diagrama de GANTT con flujo de efectivo planteado	*Alzas de precios en productos *Crisis financiera
Actividades	Control de avance de la obra	8	tiempo en el que se realizó cada actividad tiempo establecido para cada actividad en el cronograma	x100	*Actas *Reportes *Bitacora *Documento físico de cronograma de actividades	*Problemas o inconvenientes en el tránsito que retracen las visitas a obra.
	Control y monitoreo del presupuesto	7	costo actual de cada actividad Valor total establecido en el presupuesto para cada actividad	x100	*Actas *Reportes *Documento físico de presupuesto	*Alzas de precios en productos *Crisis financiera
	Ejecución de cronograma de obra	6	Cantidad de actividades realizadas total de actividades a realizar en cada renglón	x100	*check list actividades por renglón a realizar *Actas *Reportes *Documento físico de Bitacora	*Malos tiempos en entrega de productos por parte de proveedores *Clima inconveniente *Pérdida de personal *Desastres naturales *Pandemias o epidemias
	Permisos y legalidades	5	cantidad de permisos y tramites realizados total de permisos y tramites identificados a realizar	x100	*check list de permisos y tramites a realizar *Obtención de todas las aprobaciones	*irregularidades encontradas *implementación de nuevos requisitos
	Realizar presupuesto	4	Cantidad de renglones presupuestados total de renglones a presupuestar	x100	*check list de renglones a presupuestar según cronograma *Obtención de documento completo *Acta de recepción de presupuestar	*Daño inesperado de equipo de trabajo. *Que no contesten cotizaciones en tiempo acordado
	Realizar planificación de proyecto	3	cantidad de entregas realizadas total de entregas planificadas	x100	*El resultado de la elaboración los planos realizados debe ser = 1 (en el tiempo establecido) *Cronograma de actividades *check list de planos por fase a entregar, la cantidad de planos no debería ser <1	*Mala cobertura de internet *Daño inesperado de equipo de trabajo. *Que existan cambios inesperados en diseño que haga detener el proceso de planificación
	Aplicación de leyes y reglamentos	2	Cantidad de leyes aplicadas Total de leyes y reglamentos identificados a aplicar	x100	*check list de las leyes y reglamentos a aplicar *La Implementación de las leyes o soluciones a sus limitantes en el proyecto *Aprobación de proyecto en municipalidad	*Que exista una nueva ley ponga limitantes *Que alguna ley restrinja la ejecución del proyecto
	Realizar diseño arquitectónico y de interiores	1	fases entregadas total de fases de entrega programadas	x100	*check list de planos a realizar de diseño *check list de visualizaciones a entregar *El resultado de las entregas parciales no debería ser < 1	*Mala cobertura de internet *Daño inesperado de equipo de trabajo.

Tabla 1: Matriz Lógica Fuente: Elaboración Propia

3.3 JUSTIFICACIÓN

A pesar de que Ciudad Cayalá pretende centralizar todos los servicios y comodidades en un solo lugar brindando experiencias y evitando a sus habitantes traslados en el tránsito de la ciudad, la vivienda está restringida únicamente para las personas que tienen altas posibilidades económicas, dejando sin alternativas a los trabajadores promedio y nuevos profesionales que le dan funcionamiento a la ciudad.

3.3.1 importancia

El desarrollo del proyecto propuesto es importante como apoyo social, a una problemática real que, de llevarse a cabo, brindaría una alternativa de vivienda económicamente accesible para los nuevos profesionales que laboran en Zona 16 ayudando a promover el desarrollo tanto personal como profesional para que trascienda y se transforme en un desarrollo integral del país.

También es importante como aporte a la arquitectura ya que es necesario recuperar los valores en cuanto a diseño como profesionales, recobrar la importancia en el usuario.

3.3.2 beneficio.

Aporta un beneficio directo al mercado objetivo, ya que de realizarse el proyecto y tener acceso a una vivienda que esté ubicada cerca de ciudad Cayalá reducirían gastos en gasolina y tiempo de traslado desde y hacia los trabajos. Podrán tener más horas de descanso o invertir ese tiempo en otra actividad, así también, poder adquirir otros servicios necesarios como seguro de gastos médicos (por ejemplo).

De manera indirecta también aporta beneficios para las empresas en las que laboran nuestros clientes potenciales ya que, al poder tener los beneficios mencionados anteriormente, el nivel de estrés disminuirá, lo que les permitirá enfocarse más en sus trabajos y ser más productivos.

El poder tener esta independencia y mejor control de sus finanzas los motivará para desarrollarse personal y profesionalmente, así como reducir las probabilidades de adquirir deuda para cubrir emergencias.

También aporta algún beneficio a la sociedad debido a que es un auto menos en hora pico o un lugar menos ocupado en el transporte público.

3.3.3 Alcance

Con Idea Inicial: El proyecto tendrá la capacidad de cubrir de 49 a 98 nuevos profesionales entre 23 y 40 años, + 27 a 54 personas (población general por compra). Distribuidas de 1 a 2 personas máximo por vivienda, provenientes tanto de municipios aledaños como del interior del país que para el momento laboren en Zona 16

3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y PROBLEMA A RESOLVER

El proyecto propuesto se enfoca en brindar una alternativa a la problemática detectada de falta de vivienda económicamente accesible para para nuevos profesionales y que laboran en el centro empresarial más grande de zona 16 y alrededores.

Si bien el concepto de ciudad Cayalá es cambiar la forma de vivir de sus habitantes creando una ciudad que centralice todos los servicios evitando que pierdan tiempo en traslado en el tránsito y centralizando vivienda, servicios y todas las comodidades para generar una nueva experiencia al usuario da como resultado viviendas exclusivas para quienes poseen las más altas capacidades económicas para adquirirlas o rentarlas. Pero es importante tomar en cuenta que para que todas las oficinas y servicios funcionen, se necesitan trabajadores y profesionales.

Debido a la magnitud de la ciudad y a la gran cantidad de empresas que alberga, se genera un gran número de empleos y oportunidades para dichos profesionales, sin embargo, el acceso de transporte público a la ciudad es muy limitado y no existe alternativa de vivienda económicamente accesible para ellos.

El proyecto para abordarlo comprende la creación de un modelo de desarrollo de vivienda para los mencionados anteriormente. Serán módulos de vivienda que respondan a las necesidades espaciales básicas de una a dos personas máximo. Ubicado en Boulevard La Montaña Zona 16 con la intención de que sea coherente con las necesidades y permita al usuario evitar los gastos en transporte, gasolina y parqueo.

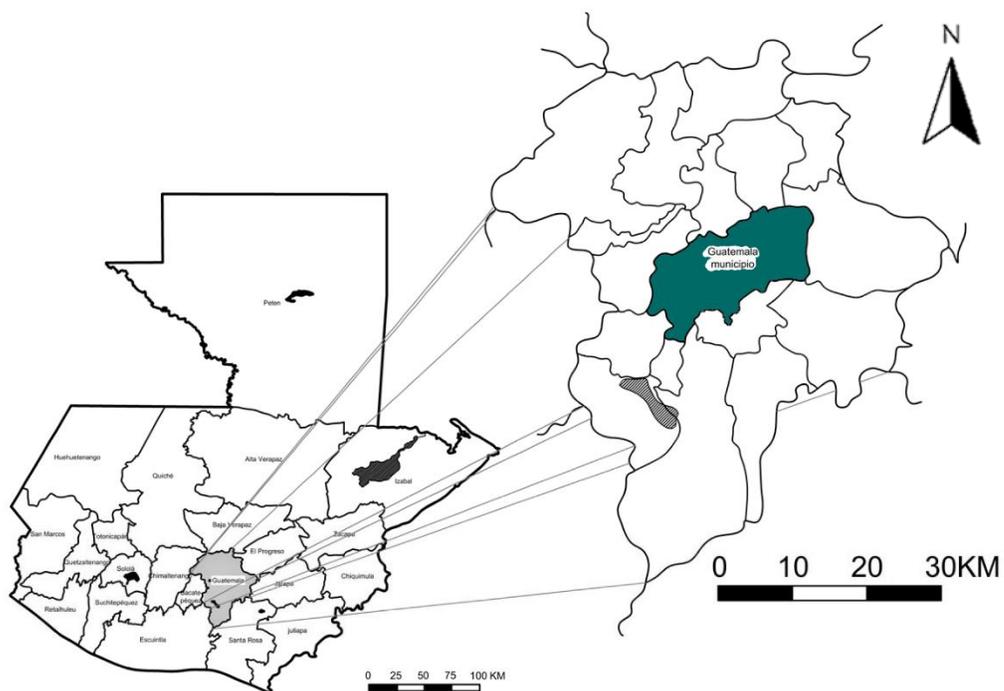
Puesto que está enfocado en resolver una problemática temporal del mercado al que va dirigido, se abordará con una solución temporal, es decir, podrá rentarse por un tiempo limitado, sin posibilidad de compra. De esta manera se mantendrá un flujo constante de usuarios y generación constante de utilidades. Sistema que beneficiará a ambas partes.

El proyecto propuesto no se basa en crear espacios más grandes, sino en mejorar la calidad de diseño para que sea accesible económicamente sin dejar de ser funcional (como respuesta también a las deficiencias espaciales evidenciadas ante la pandemia).

3.4.1 Análisis del entorno (físico Geográfico)

3.4.1.1 Delimitación físico geográfica

El área de estudio para la implementación del proyecto se encuentra en el municipio de Guatemala, del departamento de Guatemala, en Guatemala, Centro América.



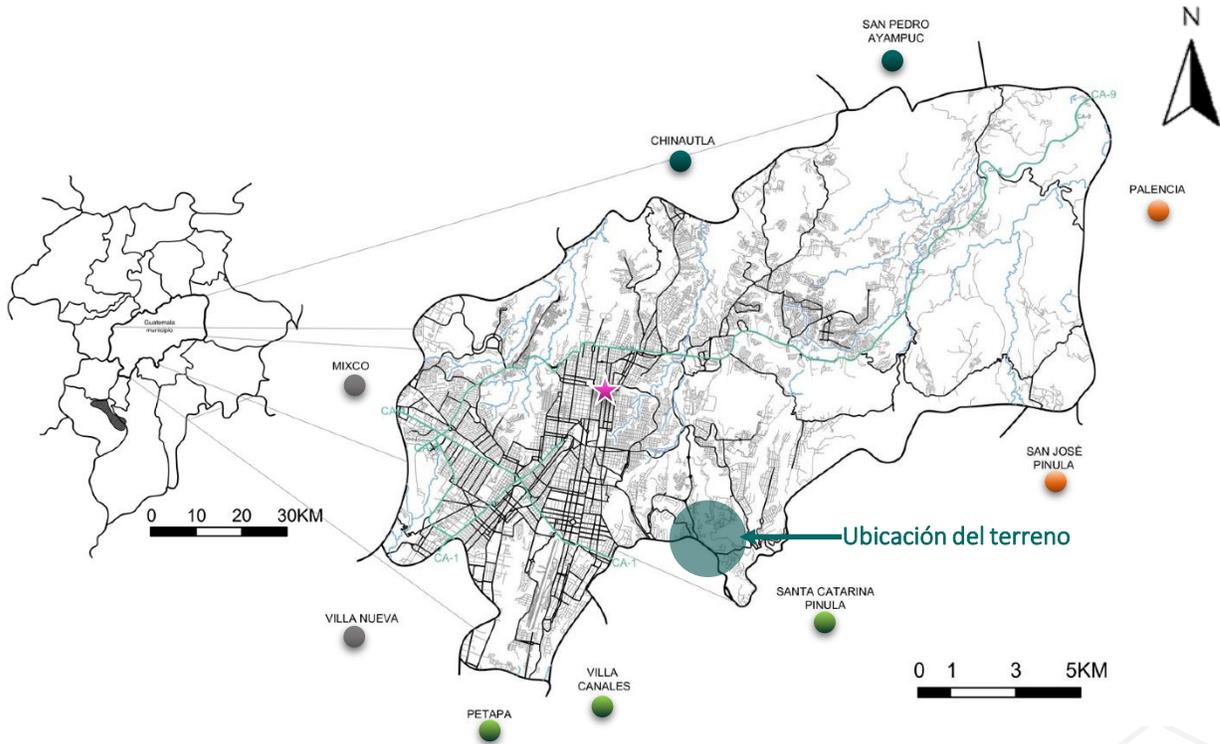
Mapa 1: Localización geográfica del municipio donde se ubica el proyecto.

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de internet

<http://dae.mineco.gob.gt/mapainteractivo/images/pais/guatemala.jpg>

3.4.1.2 Ubicación

Guatemala se encuentra ubicado a 1500 m sobre el nivel del mar, latitud $14^{\circ} 37'15''$ N, latitud $90^{\circ} 31'36''$.



Mapa 2: Ubicación del municipio de Guatemala
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

3.4.1.3 Límites municipales

- Norte: Chinautla – San Pedro Ayampuc
- Oriente: Palencia – San José Pinula
- Sur: Santa Catarina Pinula – Villa Canales – San Miguel Petapa
- Poniente: Mixco – Villa Nueva
- ★ Cabecera municipal.

3.4.1.4 Ubicación de terreno

Características:

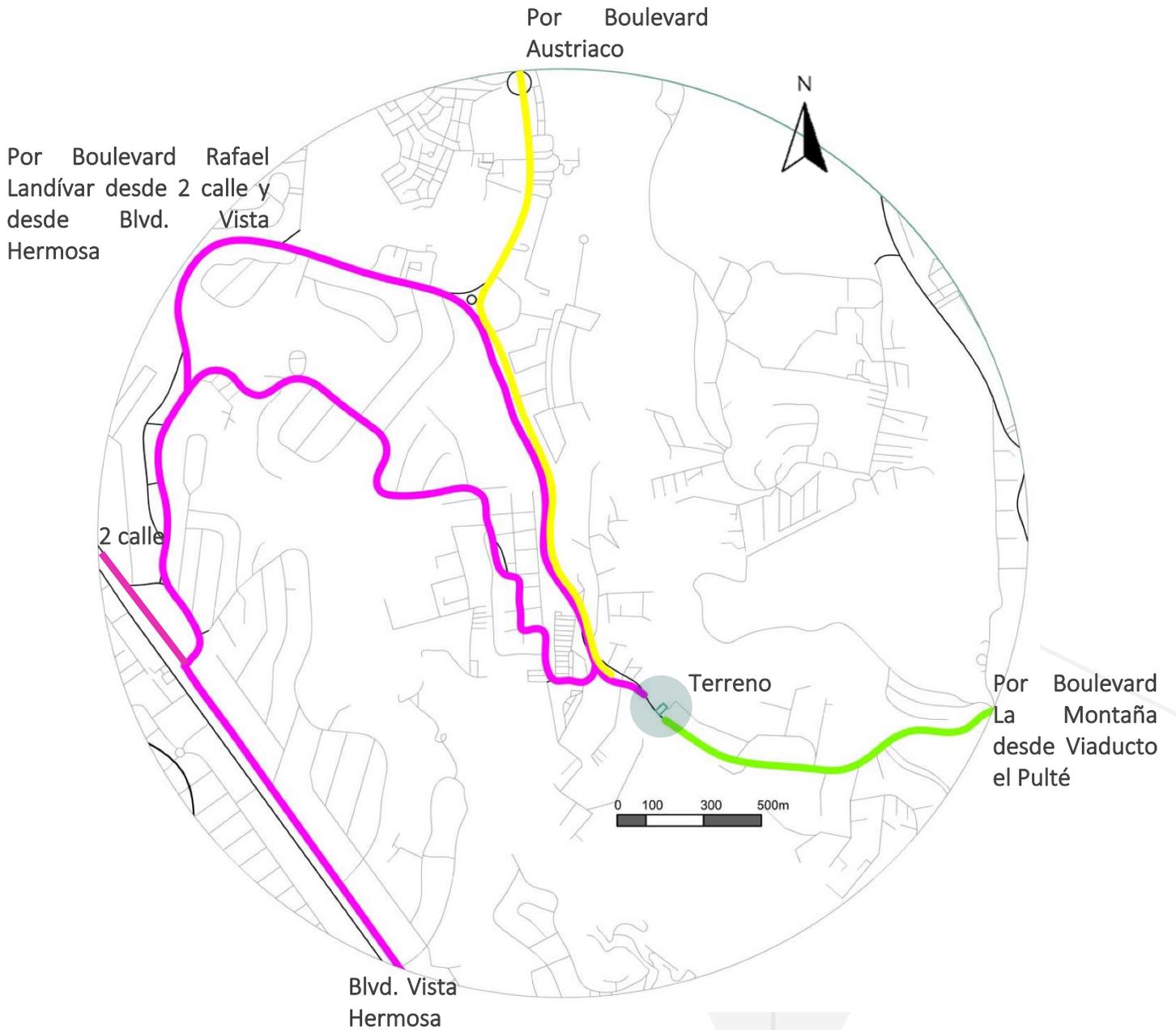
- Terreno totalmente plano
- Ubicado en Boulevard la montaña Z16
- Próximo a Ciudad Cayalá
- Dimensiones: 20m*38.1m
- Área: 762m² [1,091.5V²]
- No existen cuerpos ni corrientes de agua cercanos



Mapa 3: Ubicación del Terreno

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

3.4.1.5 Vías de comunicación



Mapa 4: Vías de comunicación
Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

3.4.1.6 ASPECTOS LEGALES

3.4.1.6.1 Leyes y reglamentos que influyen en el proyecto.

Guía de aplicación POT

- LA Guía de aplicación POT categoriza a la zona donde se encuentra el terreno para el proyecto como:

Zona G4 [central]: Son aquellas áreas que por su cercanía con las vías de mayor acceso del municipio se consideran aptas para edificaciones de alta intensidad de construcción y en las que predominan la vivienda multifamiliar y los usos del suelo no residenciales compatibles con la vivienda.¹

- Catalogado como un uso de suelo mixto

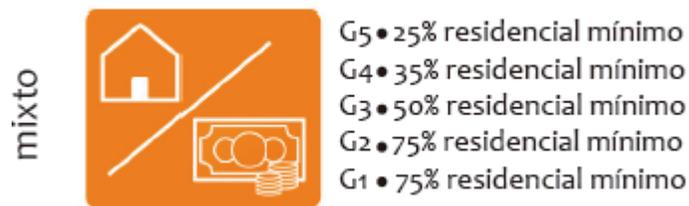


Imagen 2: Uso de suelo en área de proyecto Fuente: Guía de aplicación POT

- Restricción de altura por aeronáutica civil

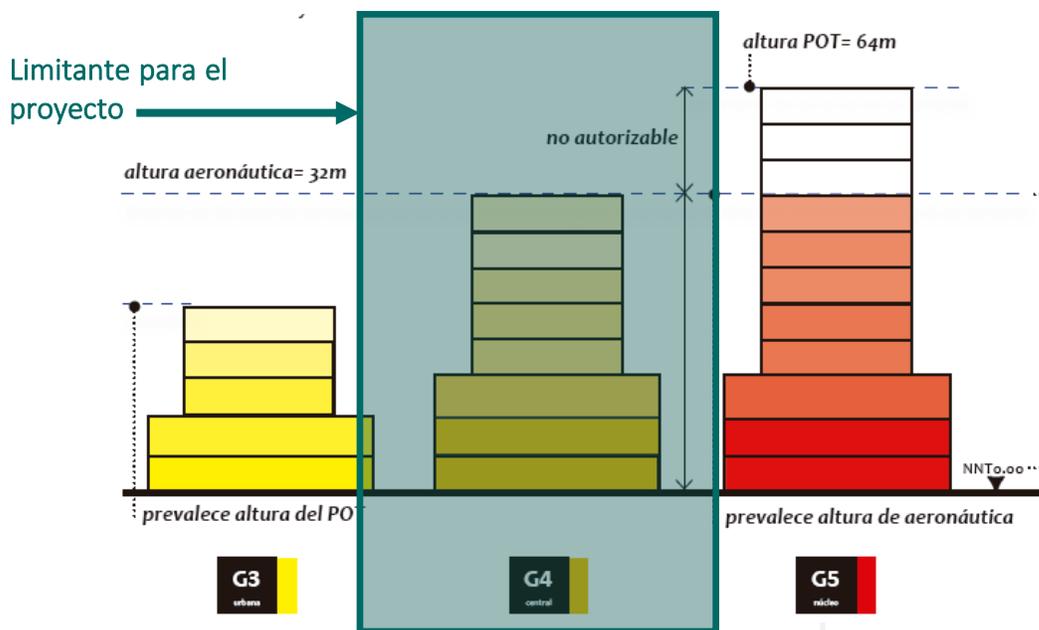


Imagen 3: Restricción de altura por aeronáutica civil Fuente: Guía de aplicación POT

¹ Municipalidad de Guatemala. "Guía de Aplicación." *Plan de Ordenamiento Territorial*. Guatemala: Municipalidad de Guatemala, 2009.

G4 Central		 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS (según incisos del artículo XXI)		
		descripción	unidad	a	b	c
FRACCIONAMIENTO						
GENERALES	frente de lotes	m	15 ~	□	6 ~ 15	
	área de lotes	m ²	450 ~	□	300 ~ 450	
	perímetro de manzanas	m	~ 600	□	600 ~	
OBRAS						
GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	1.8 ~ 4.0	□	~ 1.8
		ampliado	relación	4.0 ~ 6.0 ^a	□	
	altura (predominan restricciones de aeronáutica)	base	m	~ 32	32 ~ 48	48 ~
		ampliada	m	32 ~ 48 ^a	□	
	porcentaje de permeabilidad	%	0% ~	□		
BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	separaciones a colindancias	vías	m	0 ~	□
			predios vecinos	m	0 ~	□
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)		1/4 h ~	□
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5-	separaciones a colindancias	vías	m	5 ~	□
			predios vecinos	m	5 ~	~ 5
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)		1/8 h ~	□
USO DEL SUELO						
DEBIL	Residencial	m ²	0 ~	□		
	Uso Mixto	% residencial	25% ~	□		
MEDIANO	No Residencial (sin factores condicionales)	m ²	0 ~ 1,500	1,500 ~ 3,000	□	
		m ²	□	3,000 ~		
FUERTE	No Residencial CONDICIONALES I	m ²	□	0 ~	□	
	No Residencial CONDICIONALES II	m ²	□	□	0 ~	
	No Residencial CONDICIONALES III	m ²	□	□	0 ~	
SIMBOLOGIA		~x : desde "0" hasta "x"	x~y : desde "x" hasta "y"	x∞ : desde "x" hasta infinito		
* : Aplica sólo a través de Incentivos		Modificable a través de PLOT		□ : No Aplica		

Imagen 4: Parámetros aplicables al proyecto Fuente: Guía de aplicación POT

Reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala

Artículo 109º.) (Modificado por artículo 2º del Acuerdo Municipal de fecha 5 de diciembre de 2002) Toda edificación nueva, así como toda edificación existente que sufra modificaciones o ampliaciones, y/o a la cual se le pretenda cambiar el uso, deberá contar con un número mínimo de plazas de aparcamiento o espacios de estacionamiento para los vehículos de los habitantes, ocupantes, usuarios o visitantes del inmueble de acuerdo a establecido en el presente reglamento (Artículo 110º).²

Artículo 110º.) (Modificado por el artículo 3º del Acuerdo Municipal de fecha 5 de Diciembre de 2002) Todas las viviendas individuales, edificaciones residenciales o complejos habitacionales, así como todos los inmuebles destinados total o parcialmente a usos no residenciales, deberán contar con un número mínimo de plazas de aparcamiento o estacionamiento de acuerdo a la superficie construida, su capacidad de ocupación y a la zona postal en que esté ubicado el inmueble, según se indica en los cuadros A y B y en los incisos a) al j) de este artículo.

Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente

Artículo 8: (Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93) Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q5,000.00 a Q100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.³

Coordinadora Nacional para la reducción de desastres CONRED

NSE1 AGIES

USO	CLASIFICACIÓN MÍNIMA ^[1]	FACTOR DE CARGA DE OCUPACIÓN (m ² /persona) ^[2]
Vivienda y habitación		
Hoteles y apartamentos	Ordinario	21
Complejos habitacionales (Casas)	Ordinario	28
Orfanatos y hogares de ancianos	Ordinario	8.25

Tabla 2: Clasificación del proyecto según CONRED Fuente: Documento NSE 1

² "Plan Regulador ." *Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala*. Guatemala: Municipalidad de Guatemala, n.d.

³ Congreso de la republica de Guatemala. "Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente." *Objetivos Generales y Ambito de Aplicación de la Ley*. Guatemala, noviembre 05, 1986.

NORMAS COGUANOR

CTN 42 Arquitectura (NTG 42001)

Cerramientos (ventanas, puertas, fachadas y sus complementos). Especificaciones técnicas para su instalación y mantenimiento.

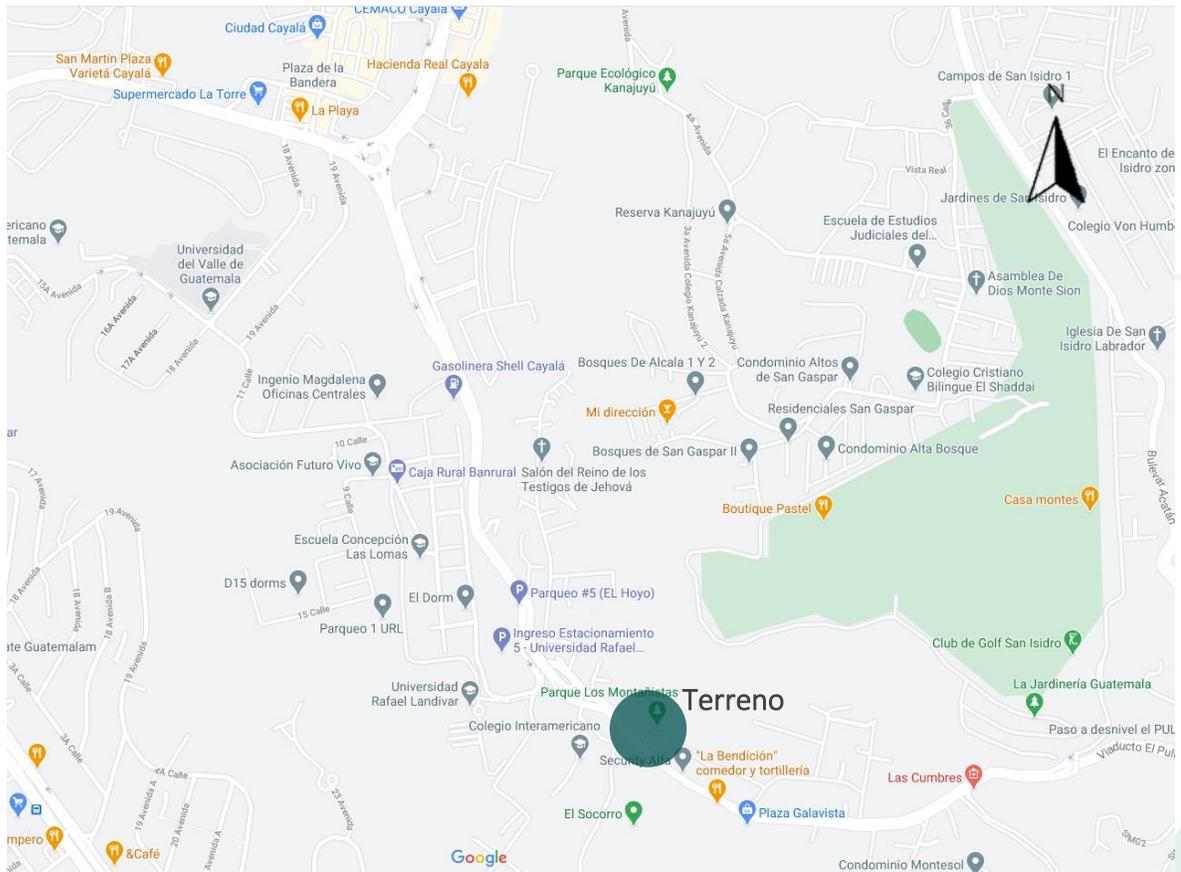
Esta norma es demasiado extensa con muchas aplicaciones al proyecto por lo que se tomarán en cuenta sus especificaciones, sin embargo, para el presente documento, solo se hará mención

Normas adicionales a tomar en cuenta para la elaboración de el Plan administrativo y de operaciones.

1. Ley de vivienda decreto 9-2012
2. Código civil
3. Ley de Inquilinato

3.4.1.7 Aspectos económicos

En un radio de 1km analizado, en el que se encuentra ubicado el proyecto se determina un uso múltiple de actividades, siendo predominantes, vivienda y Comercio.



Mapa 5: Actividad económica del lugar

Fuente: Google Maps.

En el sector prevalece la economía formal. Contando con una de las áreas comerciales y empresariales que alberga múltiples actividades de recreación y gastronomía del país. Ciudad Cayalá.

Debido a que es catalogada y manejada como una de las áreas más prestigiosas de la ciudad y que es también es una de las áreas en donde las restricciones, en cuanto a economía informal se refieren, son sumamente estrictos para cuidar dicho prestigio.

En cuanto a educación el área alberga a 8 instituciones educativas, entre ellas la Universidad del Valle de Guatemala y la Universidad Rafael Landívar.

El aspecto religioso también se hace presente con 3 iglesias distribuidas dentro del radio estudiado.

Los meses donde más actividad económica y turística hay en el área son octubre (por fiestas de Halloween y conciertos), noviembre y diciembre (por actividades de festividad navideña) siendo Ciudad Cayalá el máximo atrayente de turistas y de actividad económica.

3.4.1.8 Aspectos sociopolíticos

La Política de Desarrollo Social y Población se formula en cumplimiento del mandato legal y político vigente en el país, partiendo de la Constitución Política de la República que establece, en el artículo 119, que son obligaciones del Estado: a) promover el desarrollo económico de la nación; b) velar por la elevación del nivel de vida de todos los habitantes, procurando el bienestar de la familia; y, en general, c) promover las condiciones necesarias que potencie el desarrollo económico y social de la población, con especial interés en aquellos grupos que se encuentran en situación de pobreza y pobreza extrema.⁴

Sin embargo, en esta zona prevalece el interés por los grandes capitales, sin prestar importancia a los intereses sociales. A pesar de que la sociedad de clase media y media baja es quien en su mayoría mantiene funcionando las grandes actividades económicas del sector.

Existen ciertos aspectos que no se cumplen de lo anterior. El proyecto busca conectar con la idea de Resiliencia (o capacidad de análisis y visión del futuro) (según Alberdi en Nuevas claves de análisis para la participación democrática y las interacciones público Privadas); busca crear una dinámica transformadora promoviendo esas condiciones que ayuden a potenciar dicho desarrollo económico y social de la población. Y se espera poder incentivar a otras iniciativas privadas a ser parte del apoyo social.

Lo anterior representa un gran reto para debido a la falta de apoyo por este tipo de proyectos que amenaza con el estatus de la zona.

⁴ Congreso de la República de Guatemala. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala: Congreso de la República, 1985-1993.

3.4.1.9 Aspectos ecológicos

Todo proyecto de construcción genera un impacto ambiental. Y es importante tomar las acciones necesarias para poder prever y reducir al mínimo cualquier incidencia ambiental o daño a los ecosistemas que se pueda ocasionar con la ejecución del proyecto, así como en su etapa de explotación para ello se realizaran los estudios ambientales que rige la ley y los que se considere sean pertinentes para poder determinar las acciones necesarias a tomar y construir un proyecto consciente. Así también se trabajará en buscar que los materiales que se utilicen para la ejecución de la obra sean lo más noble posible con el medio ambiente.

El terreno está rodeado por grandes masas de Selva de Montaña o también llamado Bosque mixto.



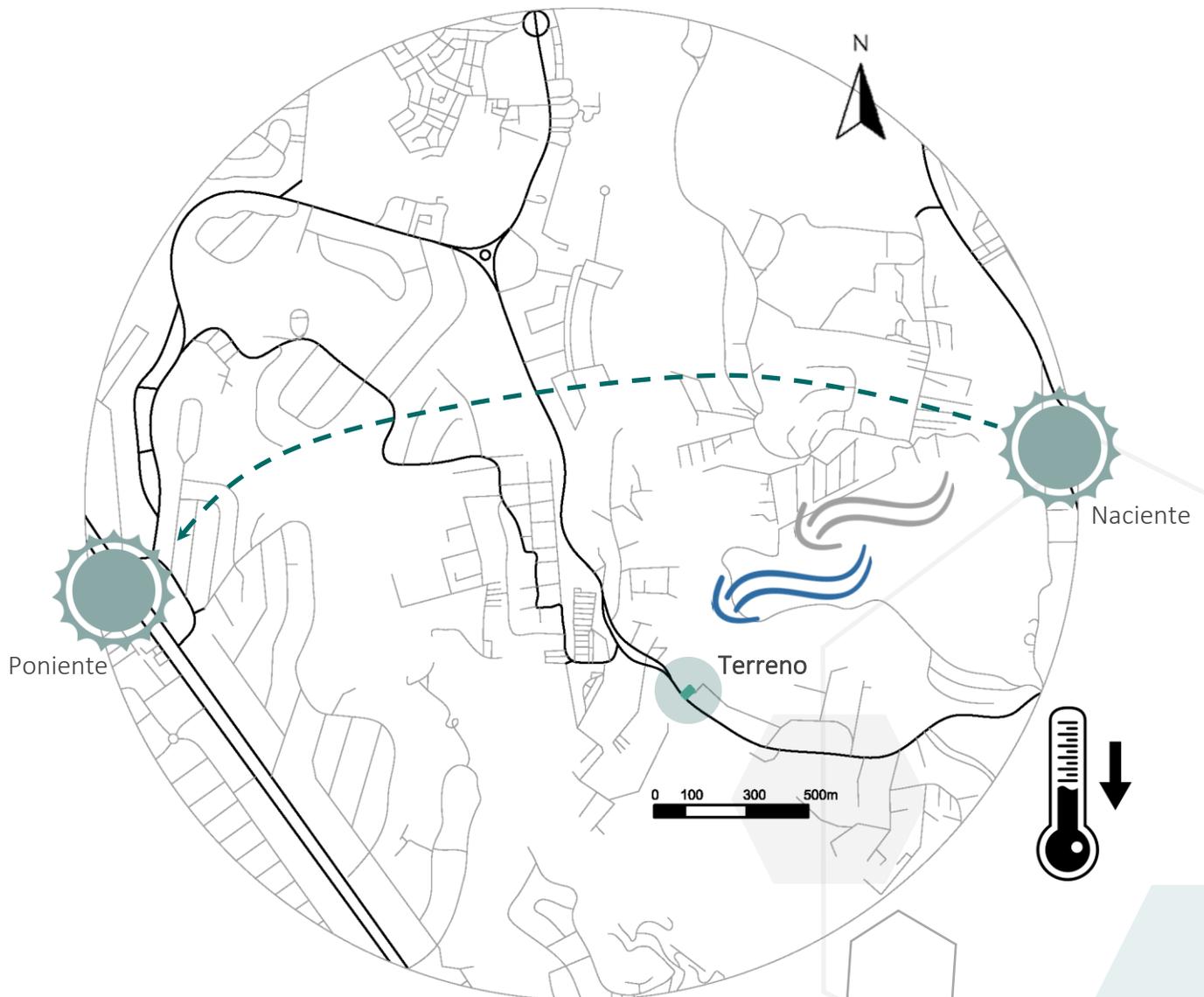
Mapa 6: Área Permeable

fuentes: Elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

3.4.1.10 Datos Ambientales

Clima	Templado a frío
Temperatura	10° a 23° centígrados
Soleamiento	De oriente a poniente
Humedad	59%
Precipitación pluvial	4% a 17%
Sensación térmica	19°
Vientos predominantes	Nor Este – Sur Este
Velocidad de vientos	16km, /hora. A 24km, /hora.
Altura	1578 M.S.N.M

Tabla 3: Datos ambientales **Fuente:** Elaboración propia a partir de datos de Google



Mapa 7: Datos climáticos **Fuente:** elaboración propia a partir de imágenes de Google Earth

3.4.1.11 Aspectos tecnológicos

La tecnología jugará un papel muy importante en el proyecto.

En cuestión de estructura se tendrá que utilizar tecnología que permita la fácil y rápida construcción, pero sin perder la calidad en el producto.

Uno de los principales retos del proyecto, es lograr crear espacios que puedan ser dinámicos, pero a la vez funcionales para poder brindar esa experiencia sensorial y para lograrlo se necesitará trabajar de la mano con la tecnología para poder implementar los mecanismos necesarios para lograrlo.

Incluso se planea un modelo tecnológico integral que permita interactuar, usuarios, vivienda y artefactos, y para ello cabe mencionar que se están creando aplicaciones que permiten tener todos los aspectos tecnológicos unificados en un dispositivo. Lo que puede ser un plus para las viviendas. Manejándolo de manera prudente para no contradecir el fin del proyecto de crear vivienda económicamente accesible.

3.4.2 mercado y cobertura del proyecto

Si bien el proyecto está ubicado en zona 16 del municipio de Guatemala, este va dirigido hacia personas de estrato social de medio que residen tanto en los municipios aledaños como personas del interior del país que migran a la ciudad capital. Personas profesionales que inician su vida laboral que tienen la oportunidad de laborar en dicha zona.

Dirigido a personas comprendidas entre 23 a 40 años sin distinción de género.

En este caso el proyecto tiene una cobertura cualitativa del mercado, más que de dimensiones físicas.

3.4.3 recursos disponibles con los que cuenta el proyecto

El Municipio de Guatemala que comprende 23 zonas postales en la cual se encuentra comprendida la ubicación de nuestra zona de estudio es una de las más completas en cuanto a planes de regulación para nuevos proyectos. Teniendo como recurso principal el POT el cual plantea directrices claras para el planteamiento de los mismos. De igual manera cuenta con normas a cumplir que regulan aspectos como accesibilidad, estacionamientos, áreas verdes, áreas habitables mínimas, áreas de iluminación y ventilación mínimas, entre otros. Los cuales son un gran recurso que guían el proyecto durante su diseño y planificación.

Muy importante tomar en cuenta la zona en la que se plantea el proyecto es una zona prestigiosa en la que el recurso agua, luz y servidumbres tienen una alta atención por parte de la municipalidad. Por lo que para poder llevar a cabo la ejecución se cuenta con recurso hídrico las 24 horas, luz y accesibilidad por calles asfaltadas.

3.4.3.1 Materiales e insumos para la fase de planificación

- Vehículo
- Mobiliario y oficina para trabajo
- Material para notas
- Cámara fotográfica
- Computadora
- Internet y energía eléctrica
- Impresora
- Hojas para impresión de planos

3.4.3.2 Recurso Intelectual para la fase de planeación

- 2 arquitectos
- 1 dibujante

Posterior a ello el recurso intelectual se ampliará contratando personal especializado para la fase de planificación en pre proyecto.

3.4.4 Disponibilidad de insumos y tecnología del proyecto

Zona 16 es una zona de alto prestigio para la cual, casi la totalidad de proveedores prestan servicio de entrega a domicilio, también por estar dentro de la ciudad capital.

En el departamento de Guatemala también se centra la mayoría de proveedores de la construcción y de mobiliario y equipo por lo que no será necesario recurrir a transportar materiales e insumos desde lejos ya que todo lo necesario está disponible en el área.

Asimismo, se cuenta con agua las 24 horas y acceso a energía eléctrica que puede ser instalada sin complicaciones por estar en una zona accesible.

En la era tecnológica actual, se dan avances a gran velocidad. Se han creado máquinas que nos facilitan diversos procesos y nos permiten obtener resultados más estéticos.

El proyecto está enfocado a apoyar una necesidad económica donde una de las premisas es reducir costos para que sea accesible, por esa razón se utilizará de manera estratégica tecnología pasiva que permita el logro de los objetivos en cuanto a diseño, sin exceder costos. Tales como:

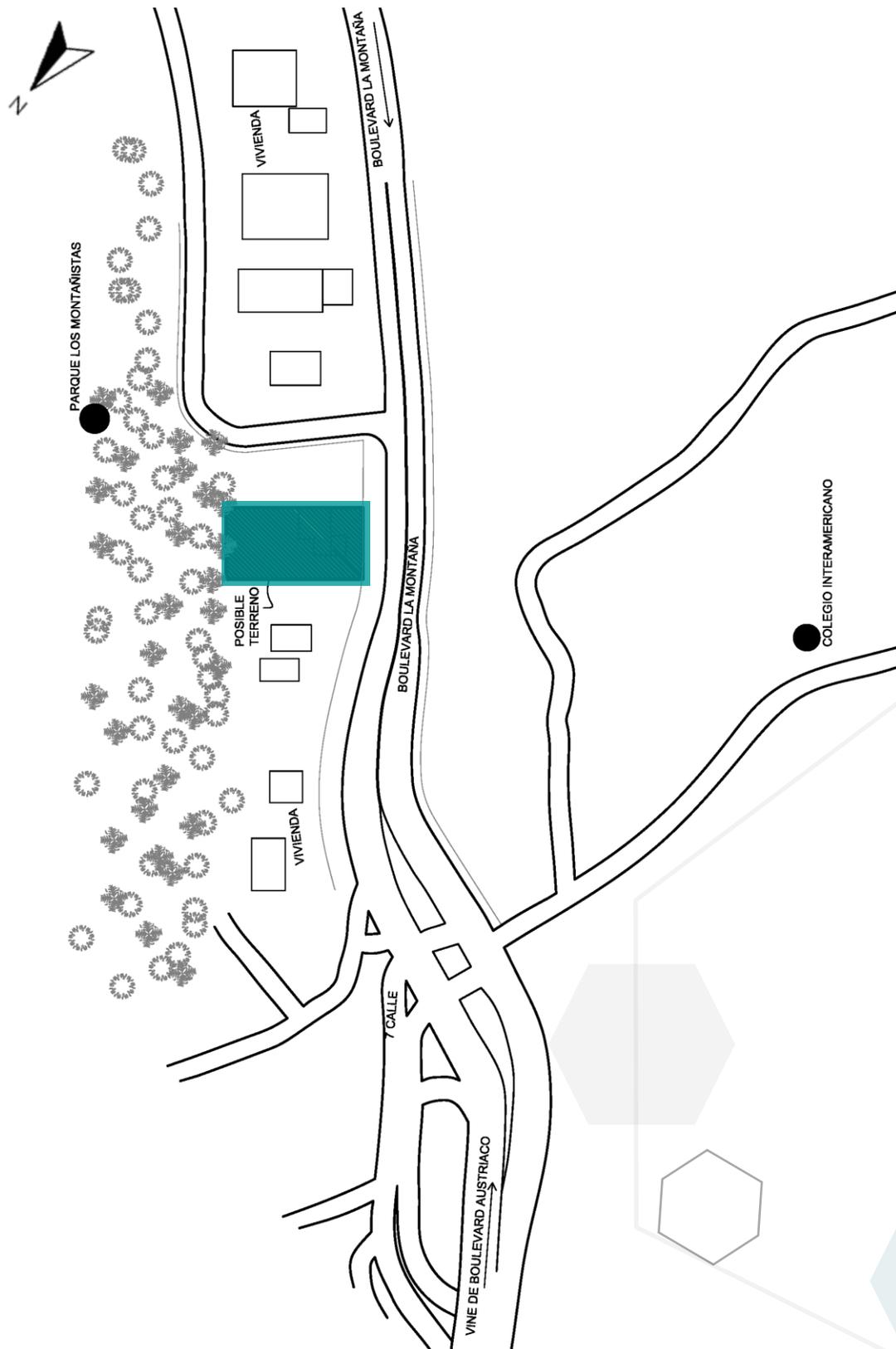
- Iluminación cenital
- Paneles solares
- Divisiones removibles
- Concepto abierto para aprovechar iluminación y ventilación
- Ventanería de PVC que aisle el sonido.
- Piso que aisle el frío.

3.4.5 Soporte sobre apoyo institucional o empresarial.

El proyecto es iniciativa personal, por lo que se busca principalmente apoyo de inversionistas.

3.5 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

3.5.1 Posible localización y ubicación



Mapa 8: Posible localización del Terreno Fuente: Elaboración Propia

3.5.2 Criterios Generales de Diseño.

3.5.2.1 Criterios formales

- Se utilizarán amplias ventanas de vidrio para dar sensación de amplitud
- Fachadas lisas y modernas
- Como principales materiales vidrio y concreto para dar un aspecto moderno
- Interrelación de formas básicas
- Colores neutros

3.5.2.2 Criterios funcionales

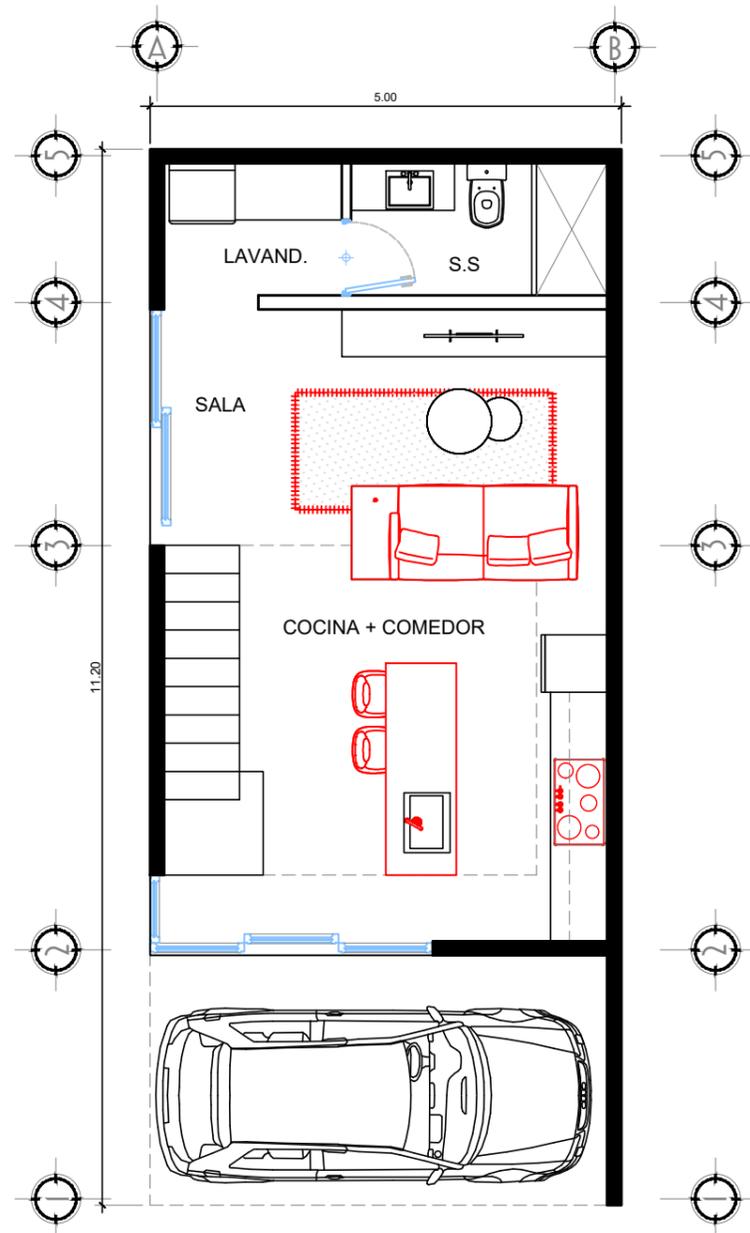
- Espacios con concepto de diseño abierto para evitar duplicar pasillos
- Aprovechamiento de espacio vertical para generar más ambientes
- División dinámica en loft para poder dividir en dos áreas para dormir y poder ser utilizado por dos personas. De esta manera podrían dividir gastos.

3.5.2.3 Ambientales

- Orientación correcta de viviendas
- Ventanería amplia para iluminar todos los espacios
- Grandes espacios de ventilación
- Iluminación cenital

3.5.2.4 Tecnológicos

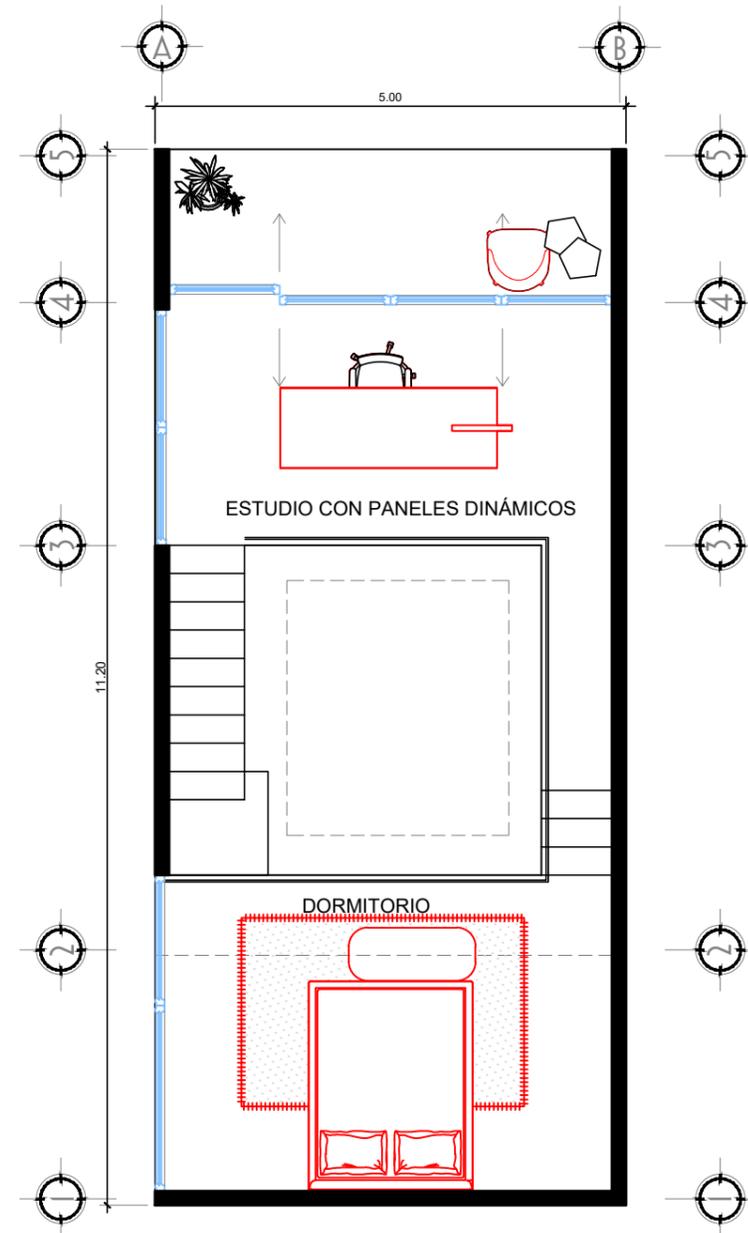
- Paneles de PVC con sistema de correderas para crear dinamismo en loft.
- Ventilación e iluminación cenital automatizada para generar sensaciones y amplitud a el espacio en general
- Piso aislante de frio por el clima en el área
- Utilización de paneles solares en techo.



PLANTA AMUEBLADA

PRIMER NIVEL

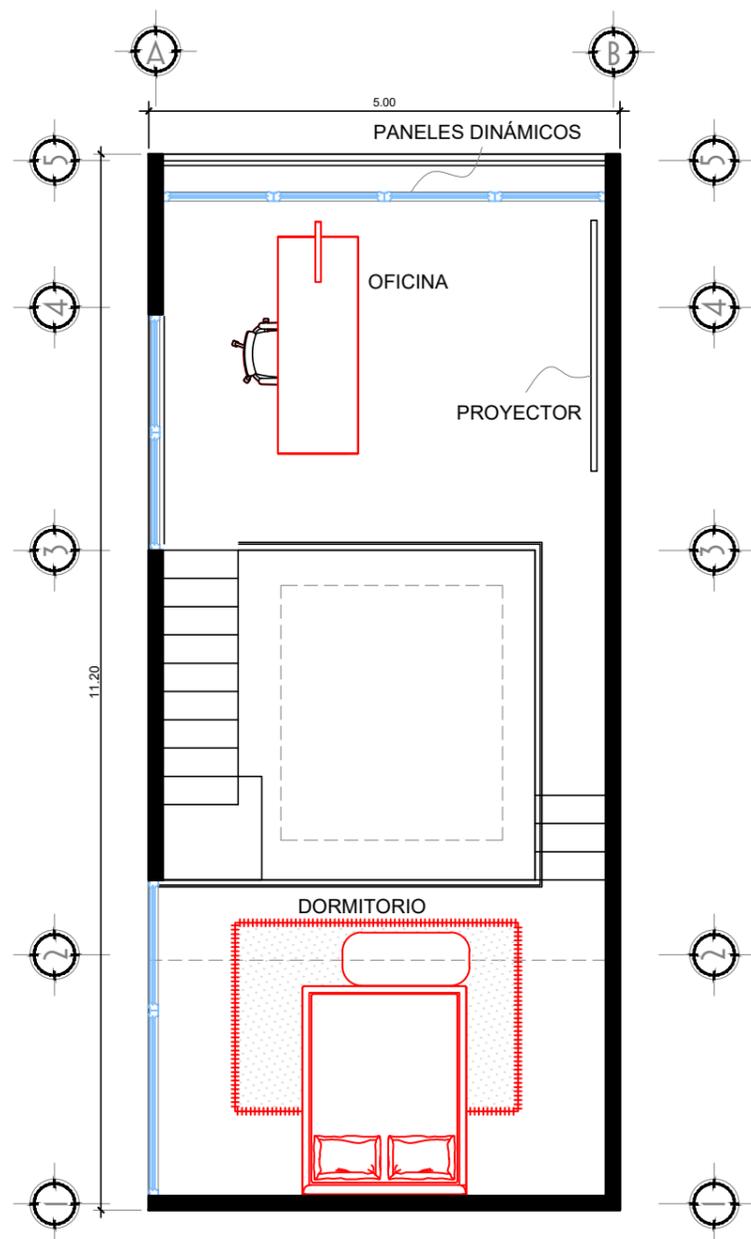
ESCALA 1/75



PLANTA AMUEBLADA

LOFT Y HABITACIÓN

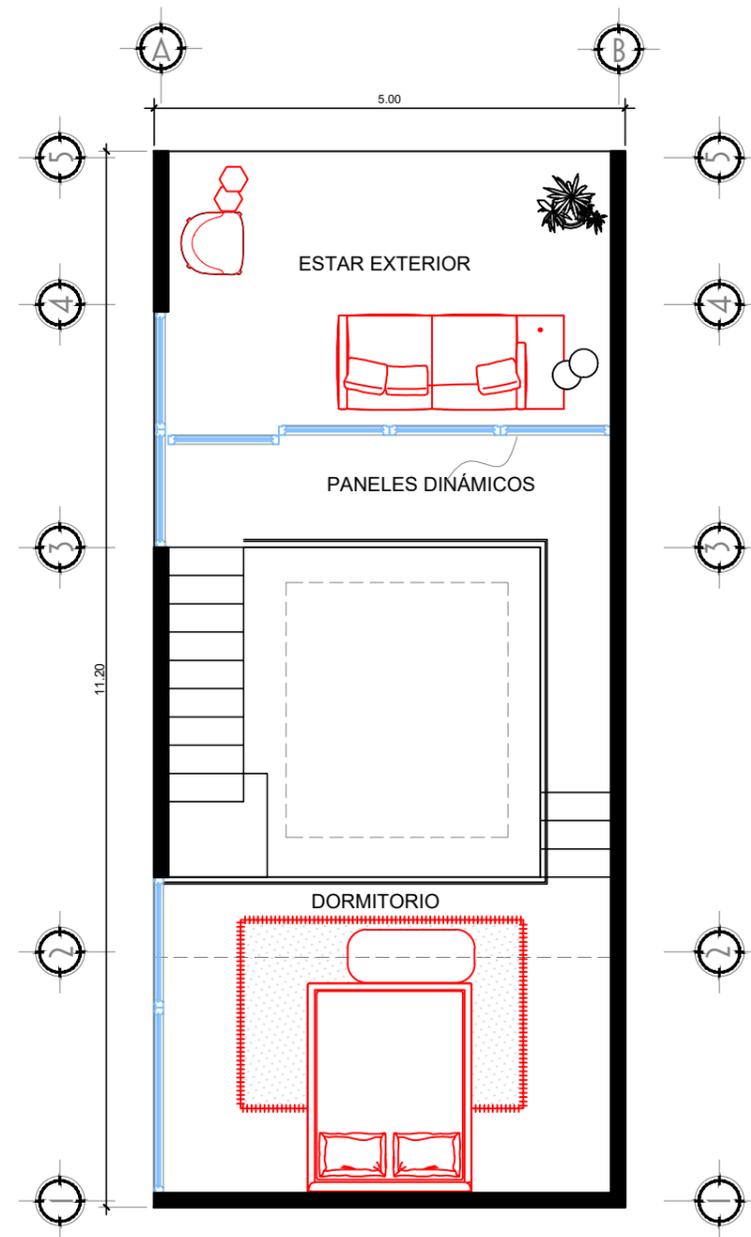
ESCALA 1/75



PLANTA AMUEBLADA

CON PANELES HACIA AFUERA

ESCALA 1/75



PLANTA AMUEBLADA

CON PANELES HACIA ADENTRO

ESCALA 1/75

3.6 EVALUACIÓN

3.6.1 Posibilidades de desarrollar el proyecto

Analizando los datos recopilados y la información generada, a través del perfil del proyecto, se concluye que es viable para su desarrollo debido a que existe un nicho de mercado que no ha sido explotado aún, el cual realmente presenta una necesidad latente en función de economía; se cuenta con los recursos necesarios para gestionarlo, así como el conocimiento para poder llevarlo a cabo. Con una propuesta adecuada y lógica para el beneficio de los involucrados.

Así también existe un terreno real que cumple con la expectativa y características necesarias para llevar a cabo el proyecto, en una ubicación estratégica y conveniente y un posible inversionista interesado en el enfoque del proyecto.

3.6.2 Posibilidades de no realizarlo

Existen factores externos que podrían limitar o retrasar de alguna manera el desarrollo del proyecto. Uno de ellos es la crisis económica a nivel del país que es generada por la corrupción que aqueja a Guatemala desde décadas. Sin embargo, cabe mencionar que en el proyecto ha sido tomado como factor externo desde la planeación, lo que permitirá generar contingencias adecuadas para abordarlo.



4. ANÁLISIS DE LA PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO



4.1 ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD

4.1.1 Estudio de Mercado

4.1.1.1 Descripción del producto

4.1.1.1.1 Características

Consiste en un modelo habitacional económicamente accesible, ubicado en zona 16 a 4 min en automóvil y entre 15 y 20 min caminando del centro empresarial más grande de la zona.

Con espacios habitacionales ergonómicamente adecuados, diseño contemporáneo, área de parqueo, pet friendly, cerca de universidades y comercios.

Enfocados hacia nuevos profesionales, ya sea individuales o en pareja. (ideal para nuevos matrimonios que se están incorporando a mundo laboral).

4.1.1.1.2 Usos

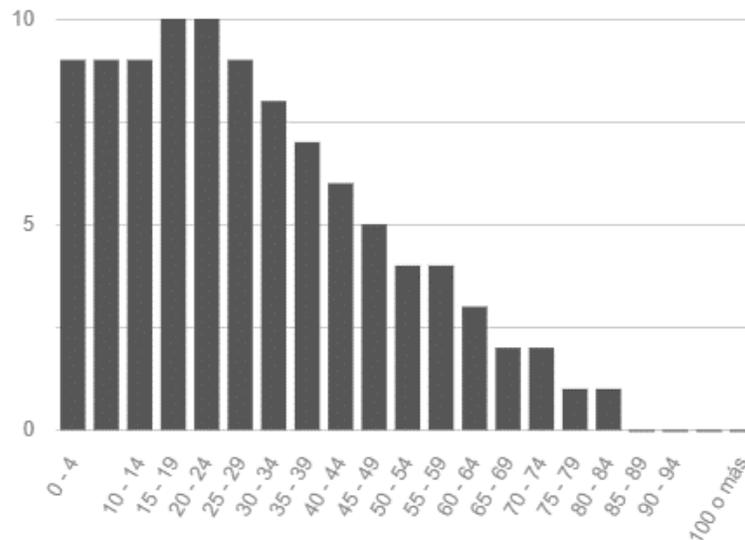
Su uso es totalmente habitacional, enfocado en proveer vivienda a corto plazo. El cual se manejará como tipo renta, sin opción a venta como alternativa a una problemática real de los nuevos profesionales que viven en zonas y municipios aledaños que laboran en dicha área.

4.1.1.2 Análisis de la Población y Demanda

4.1.1.2.1 Características de la población y demanda

- Población de referencia

Según el último censo realizado por el INE en el año 2018, el departamento de Guatemala cuenta con una población total de 3,015,081 habitantes. Lo cual se refleja en una gráfica diseminada por edades en la siguiente tabla.



Gráfica 1: Población total por grupos de edad (%) en el departamento de Guatemala

Fuente: INE, 2018 XII Censo Nacional de población y VII de vivienda <https://www.censopoblacion.gt/graficas>

o Población Afectada

De la cifra total anterior un aproximado de 186,863 habitantes están comprendidos entre las edades de 23 a 40 años.

Según CINDA en el informe 2016 (informe nacional Guatemala). En 2013 hubo un total de 24,442 habitantes graduados a nivel superior entre universidades privadas y la pública. Por lo que, de las 186,863 personas mencionadas anteriormente, solo un pequeño porcentaje es afectado.

IES	2010	2011	2012	2013 ³¹	2014	2015 ³²
Privadas³³	6451	6,974	8376	15,800	s/d	s/d
USAC	7999	13,016	12455	8642	17906	4971
Total	14,450	19,990	20,831	24,442		

Tabla 4: Número anual de Graduados por tipo de institución 2010-2015

Fuente: Informe sobre educación superior iberoamericana 2016 Informe, nacional Guatemala, CINDA

o Población objetivo

De los veinte a veinticinco mil nuevos profesionales, cada año aproximadamente. La población objetivo para el proyecto, son hombres y mujeres comprendidas entre las edades de 23 a 40 años recién graduados que laboran dentro de los límites de zona 16. Más específicamente en Ciudad Cayalá (por ser el centro de negocios más grande del área) y cercanías, debido a la ubicación del proyecto. Que provengan tanto de los municipios aledaños como del interior del país.

4.1.1.2.2 Hábitos de Consumo

a. Volumen que podría rentar

La demanda objetivo suele optar por la renta de una vivienda debido a que inician su vida laboral. Por el tipo de producto que se ofrece y adquieren, tampoco es necesario ni tienen la capacidad financiera de adquirir más de una.

b. Precios que podría pagar

Los precios que pueden cubrir son los que actualmente cubren en las ciudades dormitorio donde viven y el rango está entre Q2,500.00 a Q3,500.00 por renta de vivienda.

c. Condiciones de venta

Busca que tenga los requerimientos mínimos habitacionales. Que se encuentre en un área urbanizada, privacidad, seguridad y que el inmueble se encuentre en buenas condiciones estructural y estéticamente.

d. Tipos de demanda

- Demanda por oportunidad

El ideal es ofrecer al mercado un producto que cree una demanda satisfecha no saturada que se tenga un rango para poder mejorar u optimizar con servicios adicionales y un buen plan de marketing.

- Demanda por temporalidad

Se puede decir que se clasifica como una demanda continua ya que la necesidad y el uso de vivienda son continuos y frecuentes.

Sin embargo, se considera también como una demanda cíclica ya que, al manejarse como renta, se asocia directamente con ciclos económicos mensuales y/o anuales.

- Demanda por destino

Se clasifica como una demanda de bienes finales ya que el fin del alquiler de la vivienda será para el uso y aprovechamiento directo del consumidor.

4.1.1.3 La Competencia

4.1.1.3.1 Productos de la competencia

La principal competencia considerada es el edificio El DORM. Edificio de mini lofts ubicado en zona 16 a 3 min en automóvil de ciudad Cayalá. Su producto ofrece lo siguiente:

- a. Servicios (cable, Internet)
- b. Opción a estacionamiento (sujeto a disponibilidad)
- c. Amenidades
- d. Seguridad
- e. Amueblado
- f. Equipado
- g. Gimnasio
- h. Cafetería
- i. Minimarket
- j. Salas de estudio
- k. Salón de belleza



Imagen 5: Vista aérea el Dorm

Fuente: Imagen de internet

4.1.1.3.2 Estrategias

- a. La estrategia principal para este edificio ha sido la “Estrategia de concentración de mercados” volcando sus esfuerzos y recursos a atraer al mercado universitario ya que se encuentra a tan solo 100 pasos de la Universidad Rafael Landívar. Se dirigen a estudiantes de Landívar, Del Valle y UPANA Cabe mencionar que durante los primeros seis a ocho meses aproximadamente de pandemia, sufrieron una gran baja en la demanda ya que su mercado objetivo principal dejó de asistir a la universidad y volvieron a sus casas. Por lo que tuvieron que buscar atraer a otro tipo de mercado para mantener su rentabilidad.
- b. Como empresa utilizan la estrategia de Integración horizontal de producción ya que tienen alrededor de seis edificios en distintas zonas de la ciudad, ofreciendo el mismo producto con similares características para así, atraer a los distintos mercados de las zonas.

4.1.1.3.3 Precios en el mercado

Edificio EL DORM

Tienen 3 distintos precios por las variantes en sus lofts.

- a. Q2,700 por apartamento + IVA (apartamento sin terraza)
- b. Q2,800 por apartamento + IVA (apartamento sin terraza)
- c. Q3,600 por apartamento + IVA (apartamento con terraza)

Se puede acceder a 1 espacio de estacionamiento por Q400 +IVA



Imagen 6: Precios el Dorm Fuente: Imágenes de internet

Apartamentos Edificio LINDORA LOFT

Ubicado en zona 16, cuenta con:

- 50M² apartamento con 1 habitación
- dos s.s. 1 parqueo,
- Sala-comedor
- cocina equipada con línea blanca.

Tienen un solo precio

- a) Q6,000.00 (incluye mantenimiento, Garitas e IVA.)



Imagen 7: Instalaciones LINDORA LOFT Fuente: Imágenes de Internet

4.1.1.3.4 Ventajas y Desventajas

El DORM como todo proyecto tiene ventajas y desventajas que varían dependiendo de las necesidades de cada cliente. Las siguientes ventajas y desventajas van enfocadas en las necesidades del mercado al que va enfocado el presente proyecto.

Ventajas:

1. Tiene opción a incluir todos los servicios
2. Accesibilidad a universidades y comercios
3. Están equipados y amueblados por lo que no hay que gastar en ello
4. Espacios para entretenimiento y ocio sin salir del edificio.

Desventajas:

1. El precio no incluye estacionamiento
2. El precio de promoción no incluye IVA
3. El estacionamiento está sujeto a disponibilidad
4. No tienen espacios exteriores privados
5. No permiten tener mascotas

4.1.2 La Oferta

4.1.2.1 Disponibilidad

4.1.2.1.1 Oferta Oligopólica

Para el producto propuesto, la oferta existente se puede clasificar como una oferta oligopólica diferenciada ya que, aunque hay pocas ofertas con un producto similar. No ofrecen las mismas características, no se dirigen específicamente al mismo mercado y su competencia se basa en la calidad y valor agregado.

4.1.2.1.2 Ventajas

- Ventaja comparativa

Se sabe que hay aspectos en los que no se puede competir y servicios que no se pueden incluir porque el costo y precio de renta se elevarían, por lo que no se podría cumplir con los objetivos planteados. Sin embargo, se busca potenciar los aspectos en los que se tiene una ventaja comparativa para así poder competir en el mercado.

- Capacidad ociosa

Analizando la competencia se hace notorio que se tiene cierta ventaja debido a la capacidad ociosa que presenta EL DORM derivado de la pandemia. Ya que debido a la magnitud de la empresa les permitía ser los que produjeran casi en su totalidad el producto, desde el diseño, construcción, hasta tener su propia sala de ventas y departamento de marketing. Pero en el presente, no pueden rentar todo su producto debido a que el mercado principal al que se orientan dejó de consumir por no asistir presencialmente a las universidades.

Son esos activos fijos innecesarios que se evitará tener para poder competir en el mercado. Utilizando las herramientas necesarias y creando alianzas con otras empresas o individuos que puedan proporcionar los servicios o productos necesarios, sin necesidad de comprometer la rentabilidad del proyecto.

4.1.2.1.3 Precios

Disponibilidad en el mercado

A pesar de ser un producto sujeto a disponibilidad se enfocan en un mercado con alta capacidad de pago en su mayoría, pero para los que una vivienda en dicha zona no es una necesidad latente, lo cual se reflejó a raíz de la pandemia, la disponibilidad en el mercado aumentó ya que los estudiantes al no tener que asistir presencialmente a la universidad, dejaron de requerir el producto. Dejando libres muchas unidades.

Caso distinto al proyecto planteado en el que la disponibilidad será un poco más limitada debido a que el cliente genera un lazo entre la necesidad de permanecer estable en el trabajo para poder mantener una estabilidad con la vivienda rentada y viceversa. Eso genera que el flujo de clientes sea más lento. Por lo que la disponibilidad del producto en el mercado también lo será.

Análisis de precios

Existen diferencias considerables en cuanto a los precios. Es un tema más de ubicación que de la cantidad de metros cuadrados que ofrecen.

Los precios para los apartamentos tipo loft varían de entre Q 2,700.00 por un apartamento de 30m² amueblado y equipado aproximadamente hasta Q6400 por un apartamento de 56m² también amueblado y equipado. (se tomó en cuenta las dimensiones aproximadas en las que se manejará el proyecto planteado).

El mercado objetivo al que se dirige el proyecto tiene una capacidad de pago limitada debido a la condición de requisito. Por lo que no podrá fijarse un precio tan alto como el del segundo ejemplo (Q6000). Sin embargo, tomando en cuenta que el promedio de salario para un recién egresado oscila entre los Q5,000.00 a Q8,000.00 dependiendo su área de desarrollo. Se puede contemplar un probable precio de renta de entre Q2,500.00 a Q3,500.00. Los cuales se evalúan En el estudio financiero.

4.1.2.2 Insumos y proveedores

4.1.2.2.1 Precios de productos e insumos

Para proveernos de los productos, materiales e insumos que se buscará alianzas estratégicas con pequeños o medianos proveedores que permitan obtener los productos necesarios para llevar a cabo el proyecto con los que se pueda negociar un precio accesible con una calidad mediana y así no comprometer el enfoque del proyecto. Evitando elevar el costo para evitar que los precios se eleven de igual manera.

4.1.2.2.4 Transporte

Actualmente una gran mayoría de los proveedores manejan envíos gratis dentro del perímetro de la ciudad o a partir de cierto monto de consumo. Se buscará aprovechar ese servicio con los proveedores que sea posible. De modo contrario se buscará pagar por viajes a transportistas independientes. Para evitar generar esos pasivos innecesarios.

4.1.2.3 La Comercialización

4.1.2.3.1 Canales de difusión

El mercado al que va dirigido el proyecto se caracteriza por manejarse de manera digital. Es por ello que se aprovecharán esos canales de difusión para promover el proyecto. Tales como:



Perfil para el proyecto - Campañas en historias - en feed



Perfil para el proyecto - Campañas en historias - en feed



Perfil para el proyecto – videos de recorridos - influencers



El mercado objetivo recorre de 1 a 2 horas en tránsito hacia el trabajo al inicio y al final de la jornada, ya sea en automóvil o en bus. La mayoría lo hace escuchando música en radio. Por ello se considera como un canal de difusión.

También se apoyará en agentes de bienes raíces que trabajan de manera independiente para que promueva el proyecto y se trabajará con comisión por cliente que adquiera el servicio.

4.1.2.3.2 Costos de marketing y difusión

Resumen de Costos de Marketing			
Descripción	Costo mensual / unitario		Costo Total
Página Web	Q	99.98	Q 1,199.76
Community Manager	Q	3,750.00	Q 15,000.00
Facebook Adds para Facebook e Instagram	Q	480.00	Q 1,440.00
Tik Tok	Q	-	Q -
Radio FM	Q	7,872.00	Q 7,872.00
Total	Q	12,201.98	Q 25,511.76
Agente de bienes raíces	Valor de 1era renta		relativo

Tabla 5: Resumen Costos de Marketing. **Fuente:** Elaboración Propia

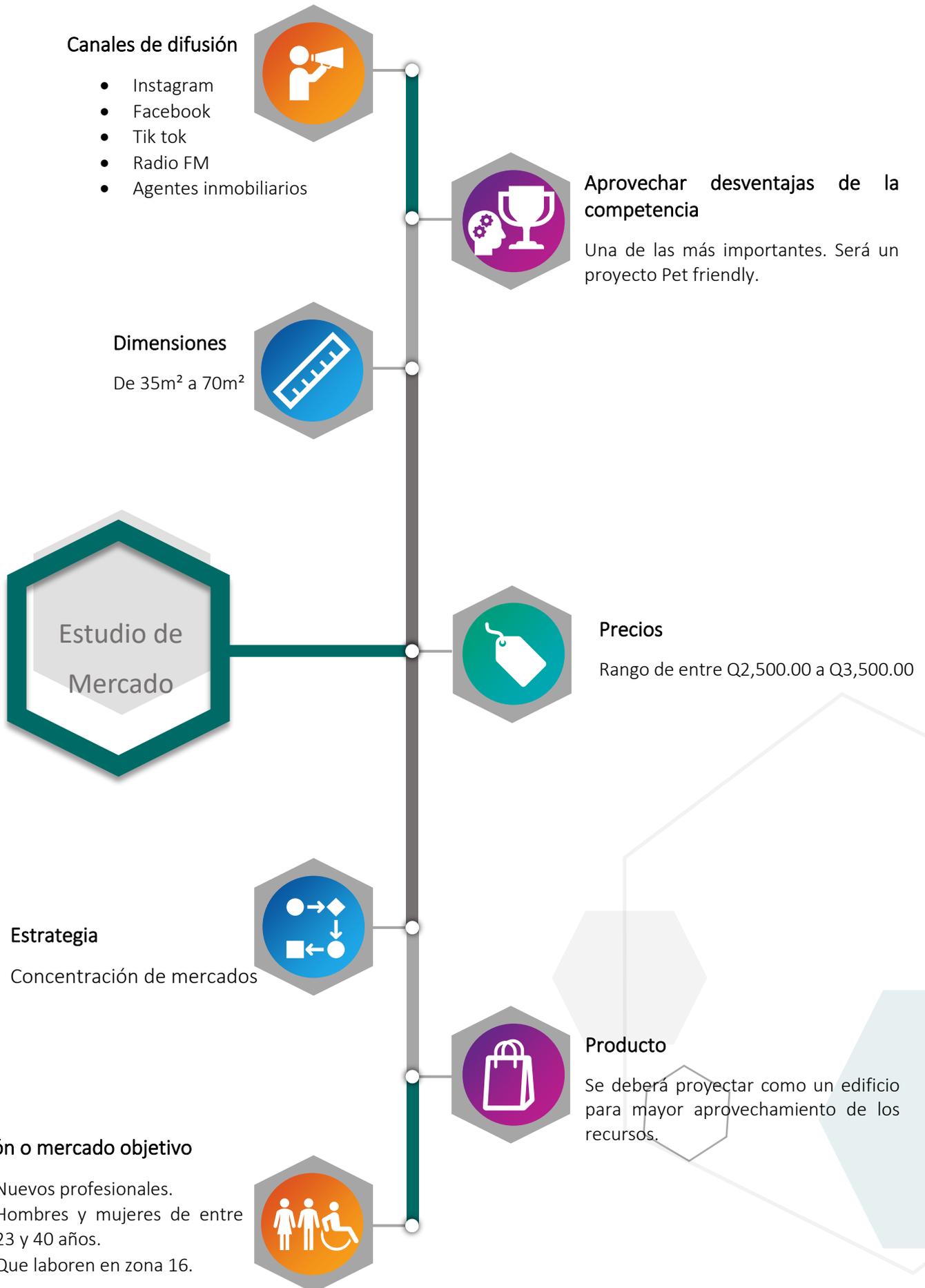
4.1.2.3.2 Criterios de comercialización

Es importante crear estrategias para comercializar el proyecto y tocar los puntos y valores relevantes del proyecto. Para ello se utilizará como estrategia la utilización de los criterios de las 9 P'S del Marketing Mix y esos criterios los que se tomarán como pilares sobre los que se trabajará en la comercialización.

4.1.2.4 Resumen

Cuadro resumen_ Estudio de mercado		
No.	Aspecto a considerar	Consideraciones
1	Productos de la competencia que se puede considerar para el proyecto	Incluir servicios, amueblar y equipar, gimnasio, áreas de estar, salas de estudio, otras amenidades
2	Estrategia	Concentración de mercados
3	Metraje cuadrado para apartamento	entre 35m ² a 70m ²
4	Desventajas de la competencia que podrían transformarse en ventajas para el proyecto	1. Evitar precios escondidos en promociones. 2. Permitir mascotas
5	Rangos de precios de renta a considerar	entre Q2,500.00 a Q3,500.00
6	Canales de difusión	Instagram_Facebok_Tik Tok_Radio FM_agentes inmobiliarios
7	Evitar gastos pasivos innecesarios	Buscar crear alianzas comrciales y estratégicas para obtención de los insumos y materiales

Tabla 6: Cuadro Resumen de Estudio de mercado **Fuente:** Elaboración Propia



4.1.3 Estudio Técnico

4.1.3.1 Recursos

4.1.3.1.1 Tecnología

Generalmente se busca trabajar con tecnología pasiva como:

- Un alto porcentaje de iluminación y ventilación
- Materiales de alta resistencia al desgaste.
- Un adecuado control para la incidencia solar

Sin embargo, hay condicionantes tanto de normativas como de evitar elevar los costos de construcción. Que al analizarlo se determinó conveniente utilizar las siguientes tecnologías:

- Ascensores
- Paneles solares
- Iluminación de tipo sensor en pasillos y áreas de circulación

4.1.3.1.2 Materiales disponibles.

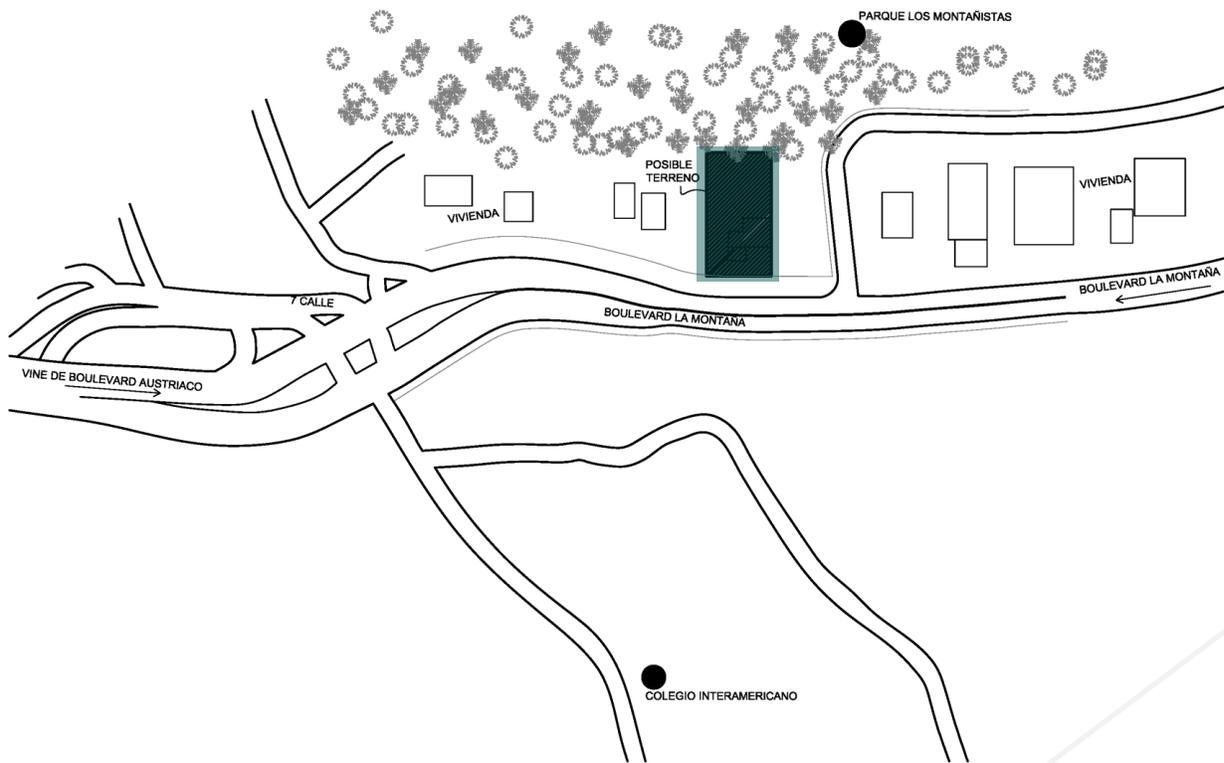
Por ser un proyecto con un enfoque social. Se busca evitar elevar costos de construcción importando materiales del extranjero, Por lo que los materiales que se proponen, se consiguen fácilmente en el país. No se utilizarán materiales únicos, difíciles de fabricar o construir, Por lo que se considera disponibilidad para poder conseguirlos. La única limitante sería que se acaben existencias. Pero será de reemplazarlo por uno similar que se encuentre disponible dentro del país.



4.1.3.2 Localización

4.1.3.2.1 Áreas disponibles

El proyecto se desarrollará en un terreno ubicado en el Boulevard La Montaña. Boulevard principal que conduce hacia una de las áreas más comerciales de la zona que es Ciudad Cayalá. Tiene un metraje de 762m². Zona G5 según POT.



Mapa 9: Localización de área disponible para proyecto **Fuente:** Elaboración propia en base a imagen obtenida de Google Earth

4.1.3.2.2 Características físicas

Una de las razones por las que se decidió optar por dicho terreno es porque físicamente tiene muchos aspectos que favorecen al alcance de los objetivos del proyecto.

4.1.3.2.2 Entre sus características positivas están:

- Es un terreno plano, por lo que no necesita gran inversión en movimiento de tierras
- Está ubicado en un boulevard principal y a 4 min de la concentración comercial por lo que los clientes podrán evitar horas en tránsito, ahorrar en gasolina y/o caminar hacia su trabajo. Lo que es vital para apoyar a resolver la problemática planteada.

- No se encuentra dentro de ningún condominio privado, por lo que las únicas restricciones técnicas a cumplir, son las municipales.
- No lo atraviesa ni está cerca de ningún cuerpo de agua que pueda obstaculizar la obtención de permisos y licencias.

Sin embargo, también tiene algunas características que, si bien no son negativas, si pueden dificultar o generar algún costo adicional a la obra.

Sus características desfavorables son las siguientes:

- Tiene construcción existente no a gran escala, pero si generará gasto de demolición
- Alto costo de la tierra
- El desplazamiento del terreno, limita el diseño del proyecto y su volumetría

4.1.3.2.3 Restricciones técnicas

Las restricciones técnicas están limitadas principalmente por el POT. Haciendo énfasis en que aeronáutica civil juega un papel muy importante al momento de decidir alturas.

Las restricciones técnicas aplicables al proyecto son las siguientes:

- Clasificación según POT: Área G4
- Superficie efectiva: 762m²
- Índice de edificabilidad base: ~6
- Altura permitida por aeronáutica: 1659.15msnm lo que se traduce en 64 metros para ese terreno.
- Porcentaje de permeabilidad: 0%
- Separación a colindancias: Bloque inferior 0m. Bloque superior 5m (con posibilidad de reducirlo sometiéndolo a aprobación)

También existen las restricciones por CONRED en cuanto a diseño principalmente en circulaciones tales como:

- Huella mínima: 0.28
- Contrahuella mínima: 0.18
- Anchos mínimos en gradas (dependiendo de ocupación)
- Extensiones y alturas en pasamanos (dependiendo del diseño)
- Anchos de puertas (dependiendo de ocupación)
- Otros aspectos importantes que dependen del diseño.

4.1.3.3 Diseño

4.1.3.3.1 Tamaño real

- Metraje cuadrado de construcción total: 8543m²
- Metraje cuadrado por apartamento: Mínimo 36.59m²- máximo 68.79m²

Distribución

Sótano 5: 18 plazas de parqueo 1 capacidades especiales

Sótano 4 al 2: 48 plazas de parqueo 3 capacidades especiales

Sótano 1: 12 plazas de parqueo 1 capacidades especiales y 17 motocicletas

Nivel 01: 6 unidades de Apartamentos

Nivel 02 y 3: 8 Unidades de apartamentos

Nivel 04: Amenidades: Gimnasio, Área de fogatas, Churrasqueras, Área de estar exteriores, jardín, Coworking, Área de mesas exteriores.

Nivel 05 al 15: 5 unidades de apartamento por nivel

Nivel de cubierta

4.1.3.3.2 Criterios de diseño

Principalmente se enfocó en agilizar el flujo de trabajo y evitar incremento del costo. Por lo que se trabajó con diseños típicos de apartamentos. Modulación reticular para aprovechar al máximo la forma del terreno. Los dos aspectos anteriores facilitarían el flujo de trabajo en la ejecución de la obra y permitirá obtener mejores costos al momento de cotizar y comprar la carpintería ya que serán diseños típicos con los que multiplicados se puede conseguir un conveniente trato al por mayor.

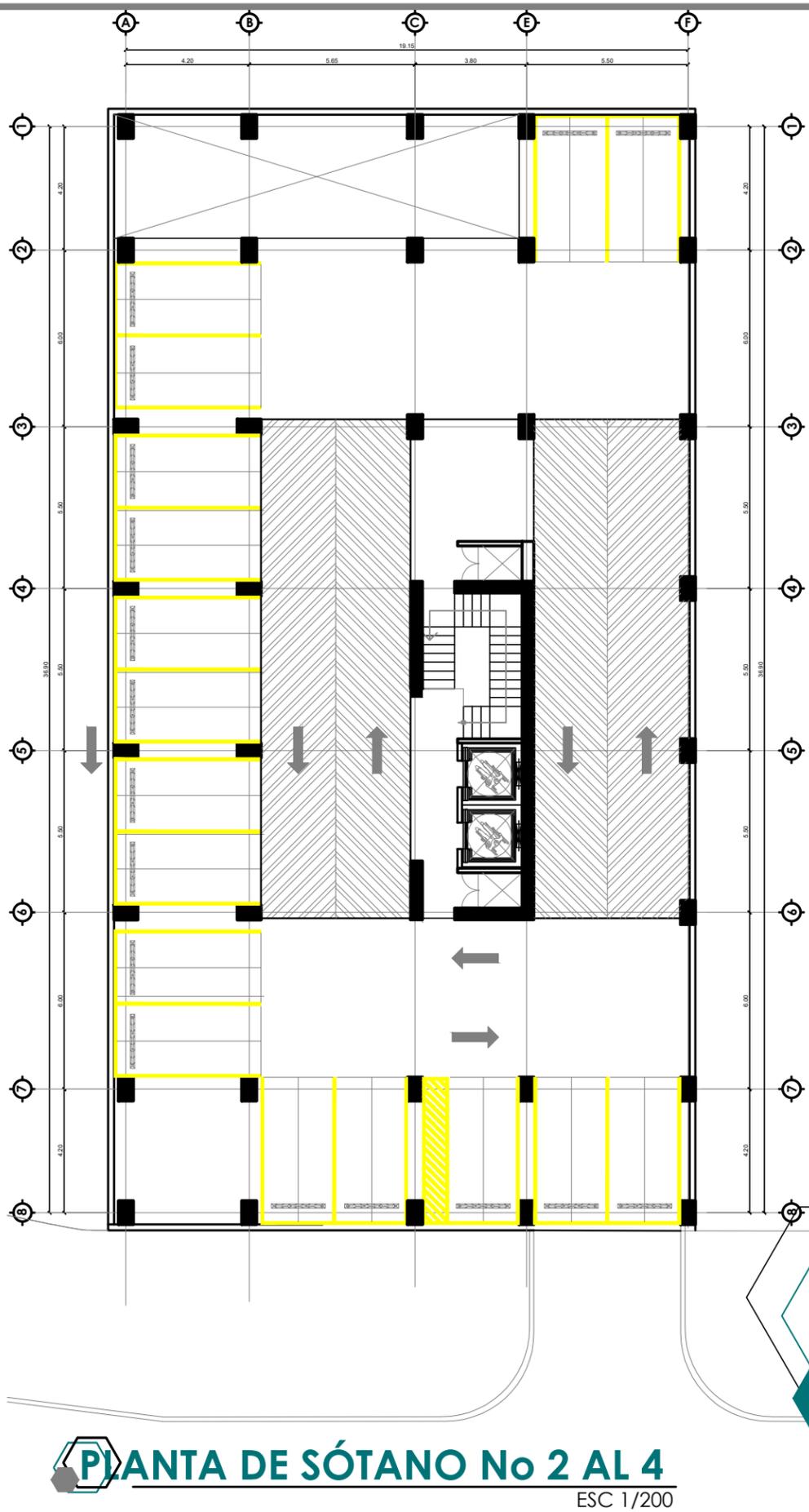
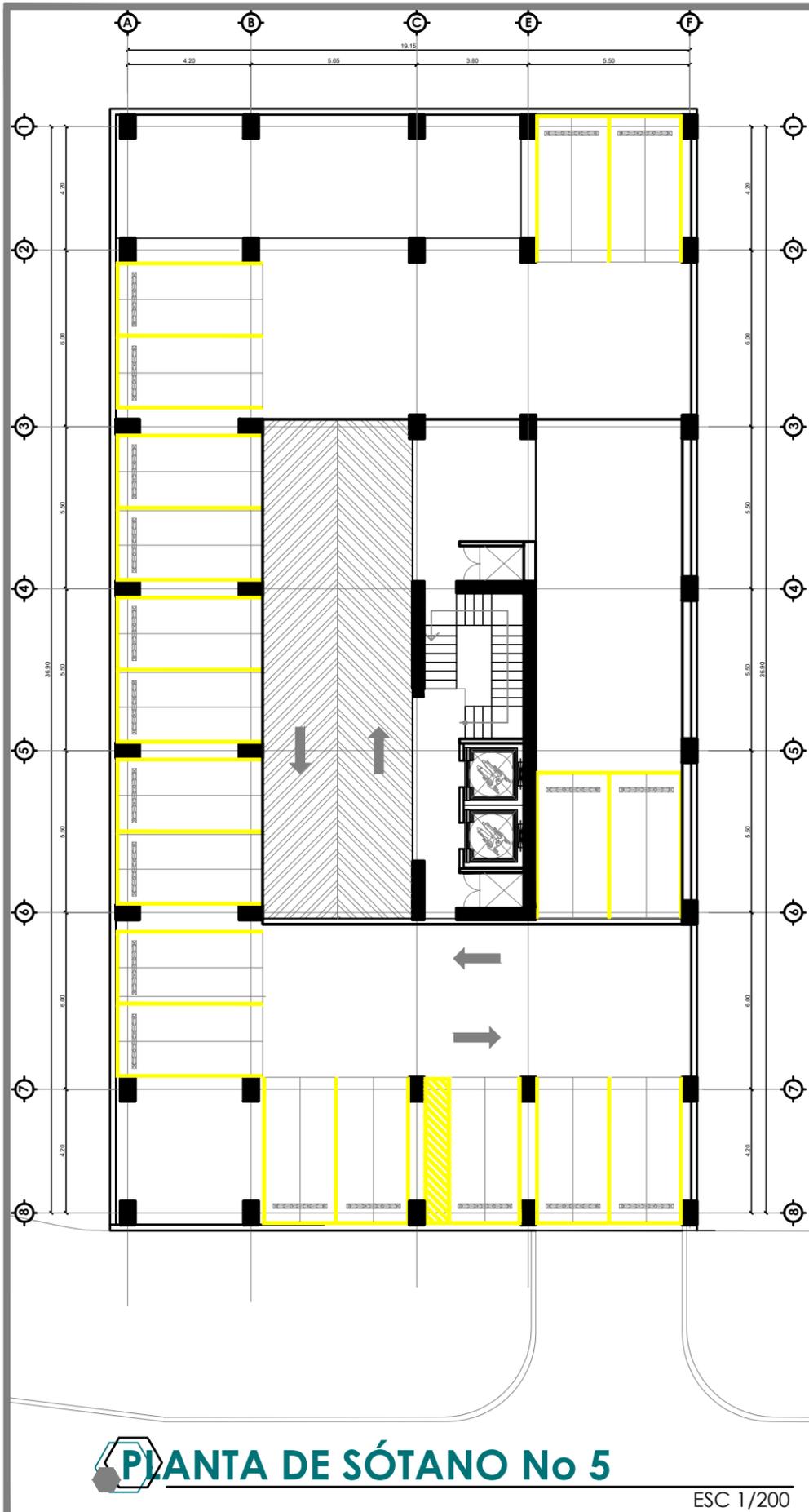
Un aspecto muy importante planteado desde el inicio era cuidar la ergonometría en el diseño para crear ambientes realmente habitables. Por lo que si bien los apartamentos son de un tamaño considerablemente pequeño cumplen con las medidas ergonómicas necesarias.

Otro criterio a resaltar es el análisis de normativas al inicio para evitar duplicar tiempos en diseño, y así mismo obtener los lineamientos en los que se debía basar físicamente el proyecto. Eso delimitó en parte la forma en bloque del proyecto.

4.1.3.3.3 Características

- Ambientes cómodos
- Alto porcentaje de iluminación
- Alto porcentaje de ventilación
- Excelente ubicación. Cercano a concentración comercial
- Amenidades

4.1.3.3.4 Presupuesto



Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

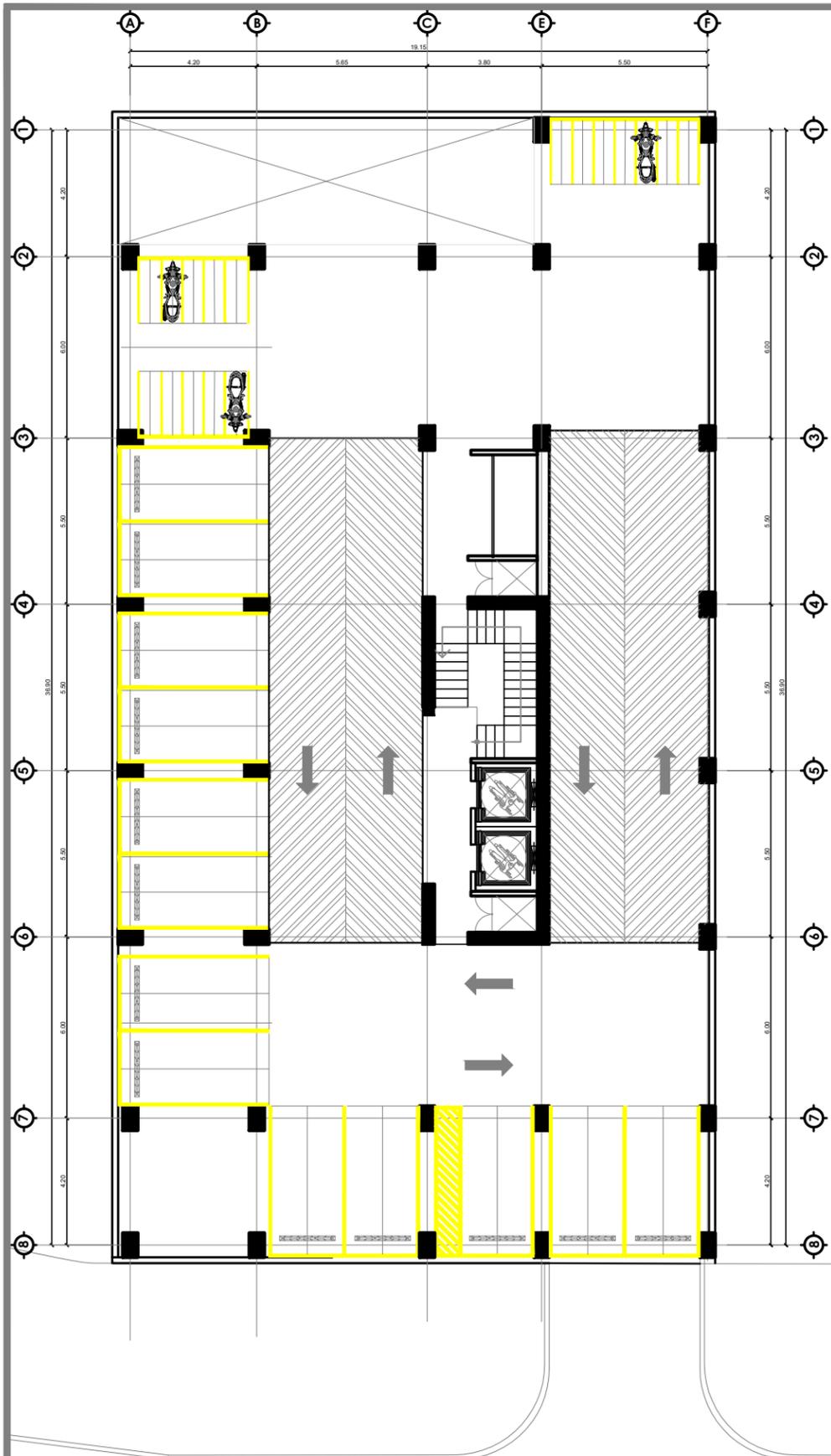
PLANTAS GENERALES SÓTANO

FECHA
JULIO 2021

ESCALA
INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

01



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

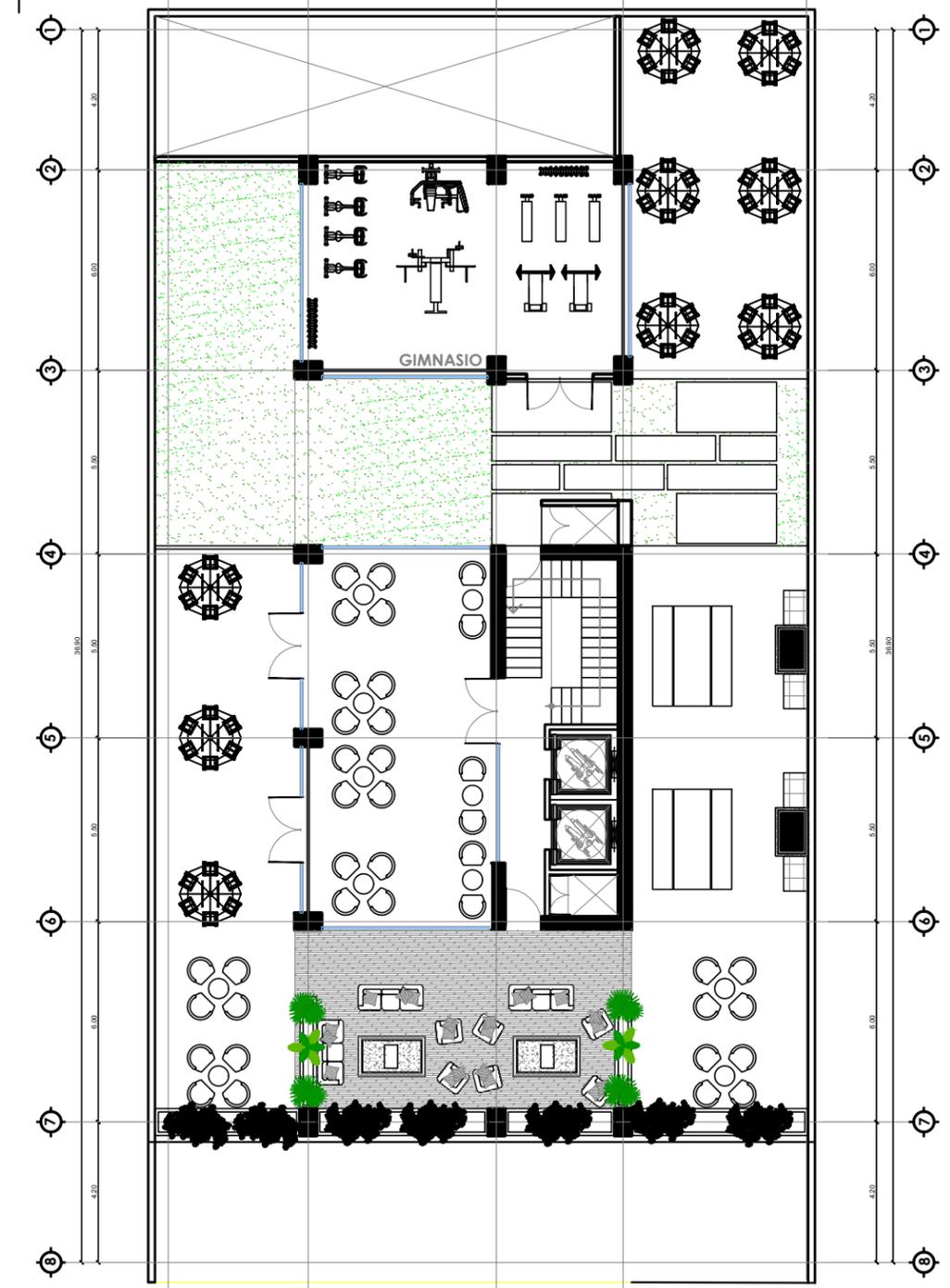
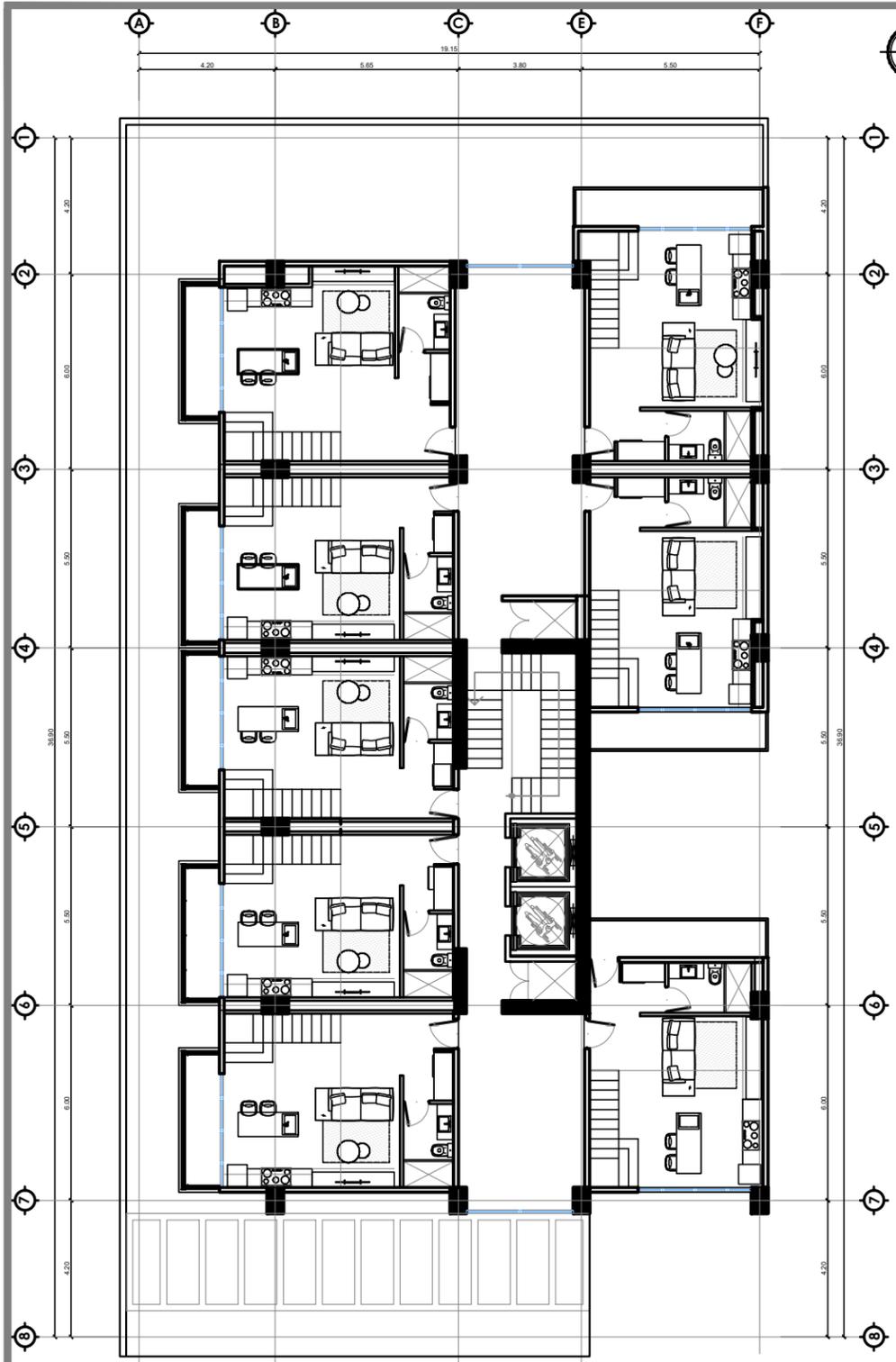
PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1

FECHA
JULIO 2021

ESCALA
INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

02



PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL 4 -AMENIDADES-

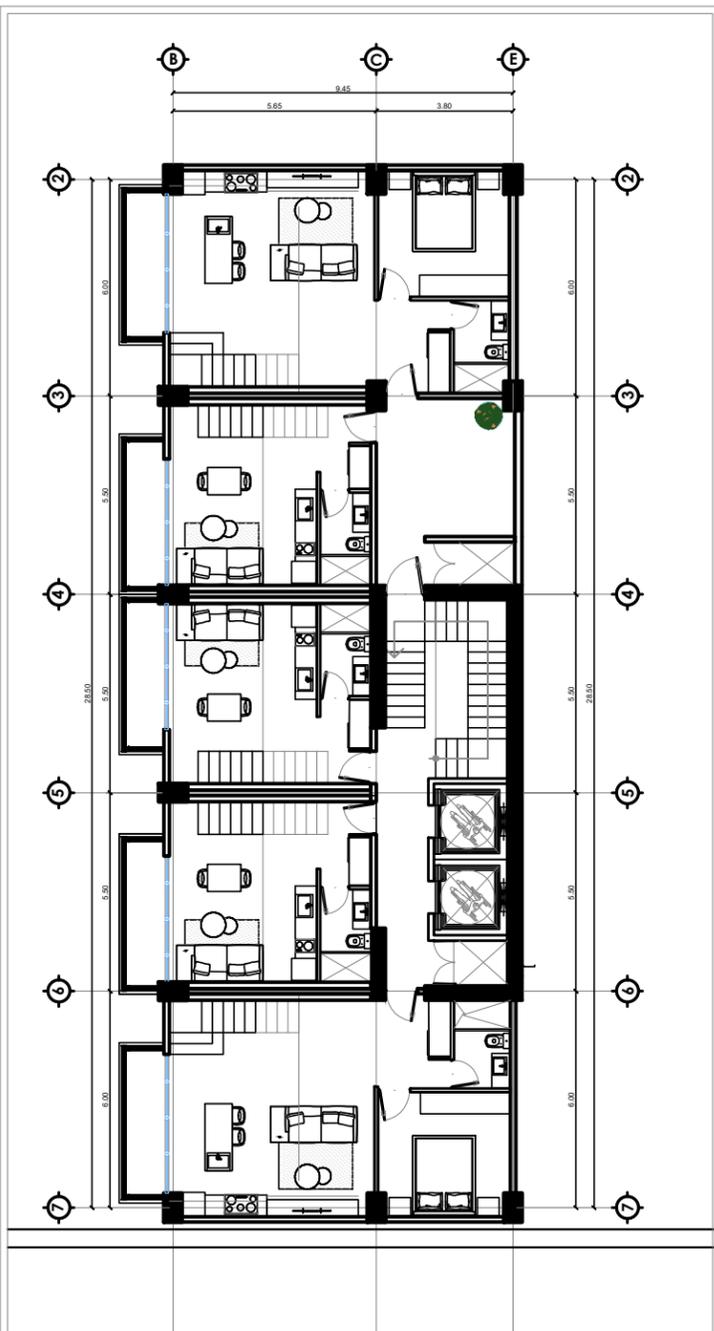
ESC 1/200

03

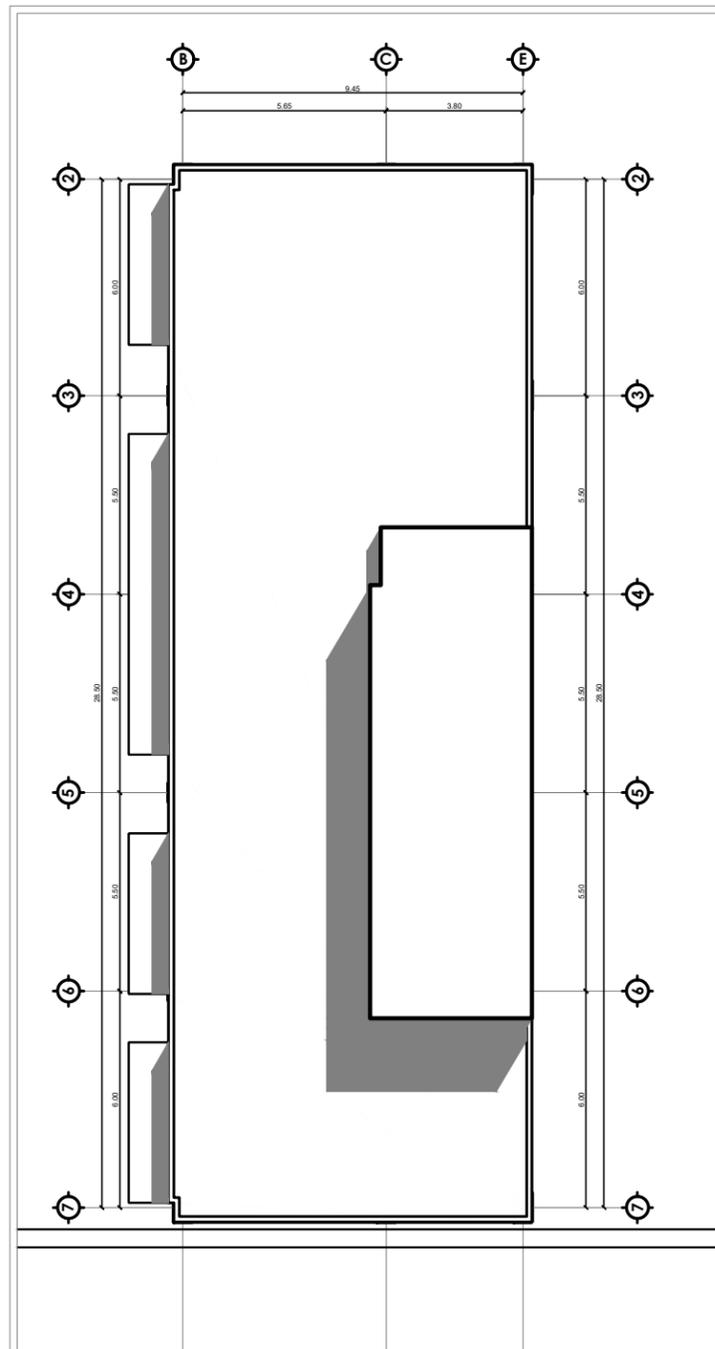
Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4	FECHA JULIO 2021
	ESCALA INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales**
200917085



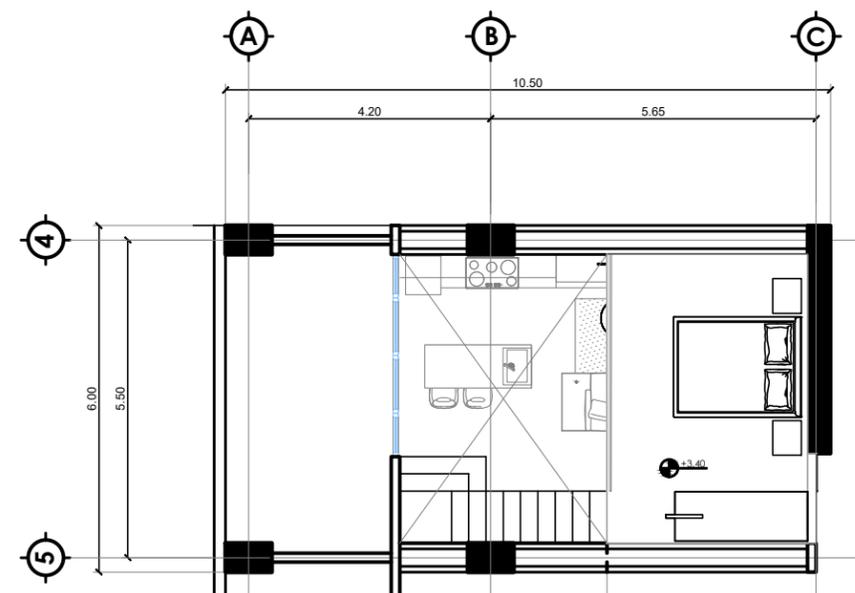
PLANTA NIVEL 5 AL 15
ESC 1/200



PLANTA NIVEL DE TECHO
ESC 1/200



APARTAMENTO TIPO 1A
ESC 1/125

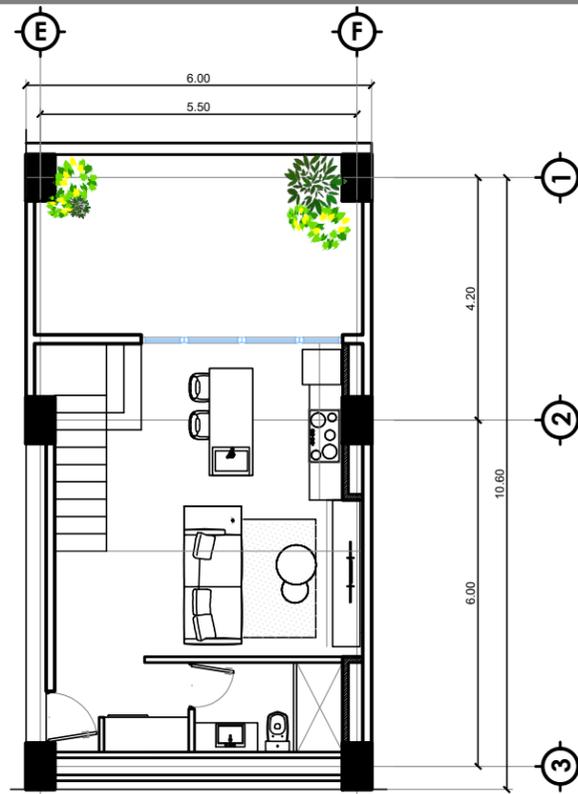


LOFT TIPO 1A
ESC 1/125

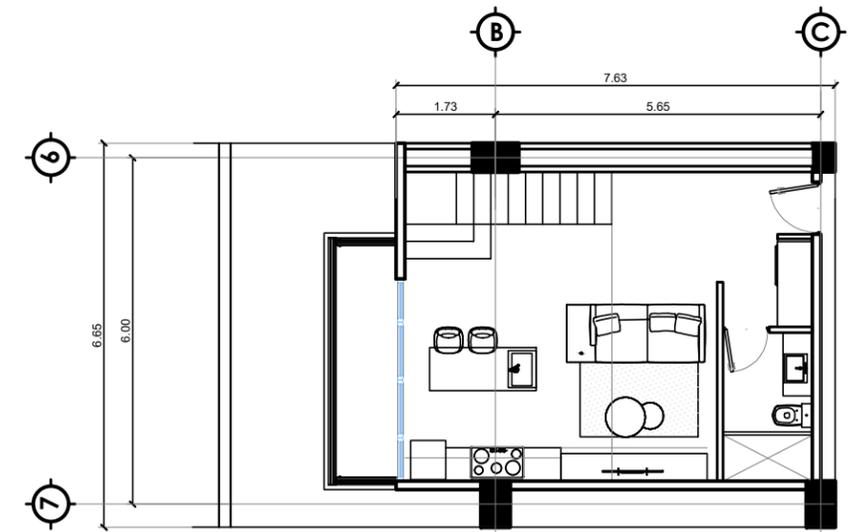
04	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 15 + PLANTA DE TECHO	FECHA JULIO 2021
		ESCALA INDICADA
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	200917085



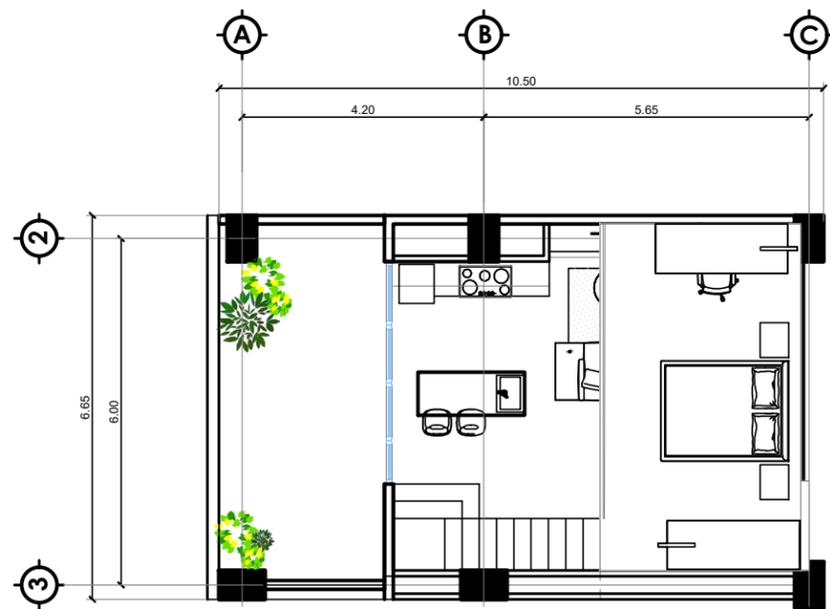
APARTAMENTO TIPO 1B
ESC 1/125



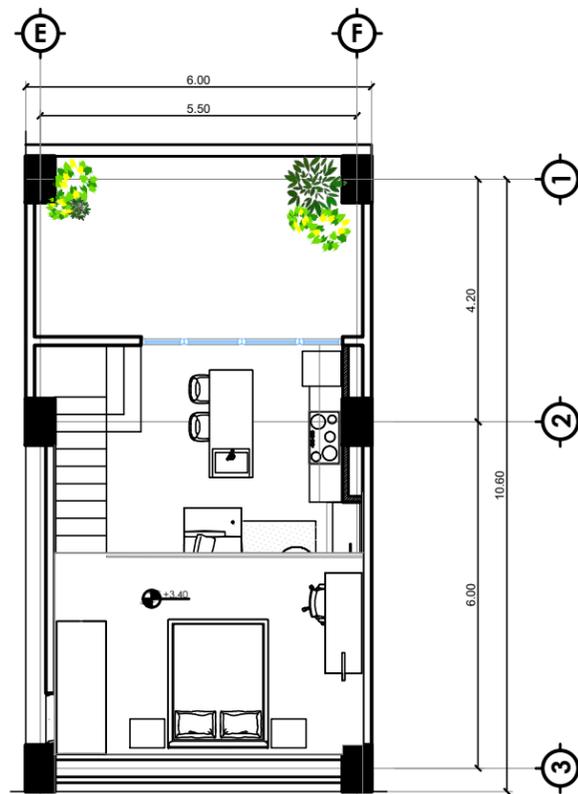
APARTAMENTO TIPO 2
ESC 1/125



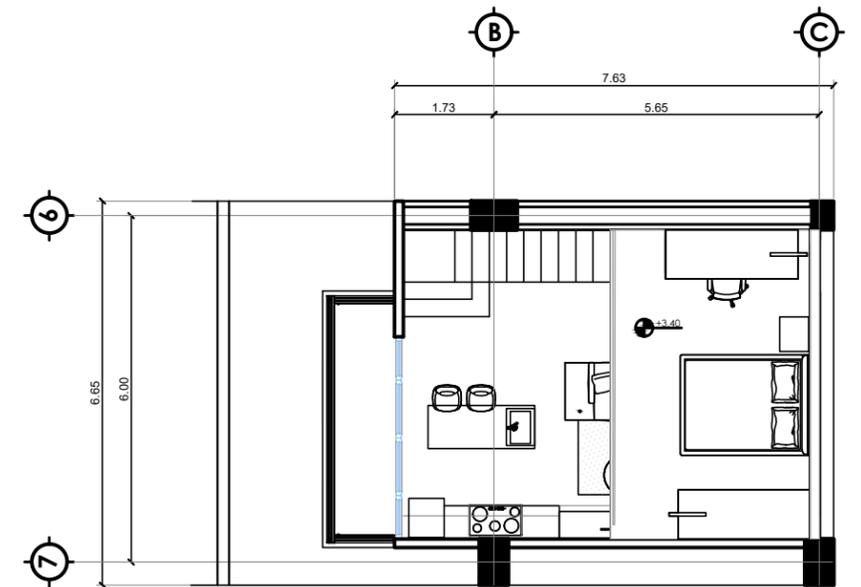
APARTAMENTO TIPO 3A
ESC 1/125



LOFT TIPO 1B
ESC 1/125

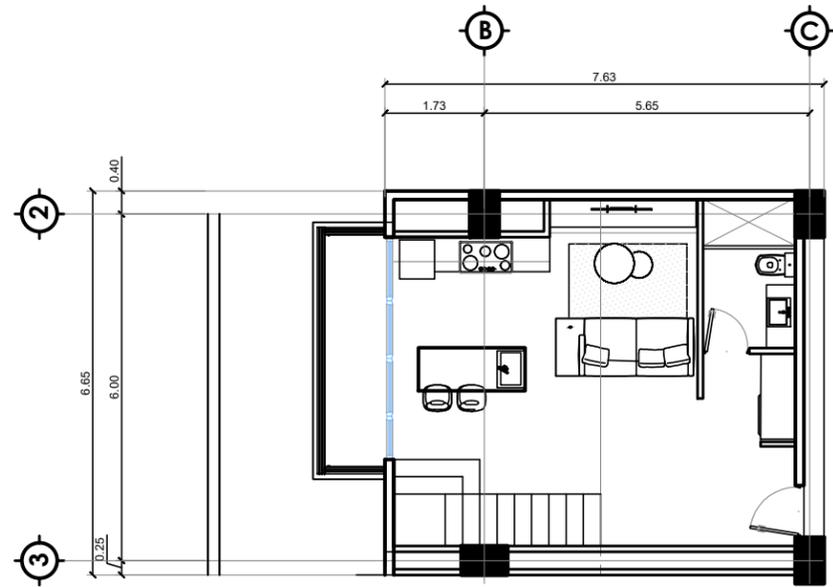


LOFT TIPO 2
ESC 1/125

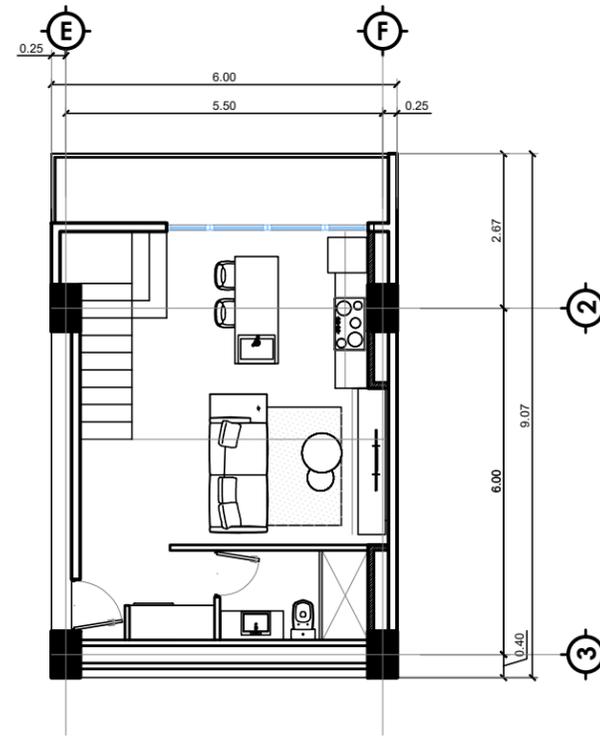


LOFT TIPO 3A
ESC 1/125

05	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS DE APARTAMENTOS TIPO	FECHA JULIO 2021
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	ESCALA INDICADA
		200917085

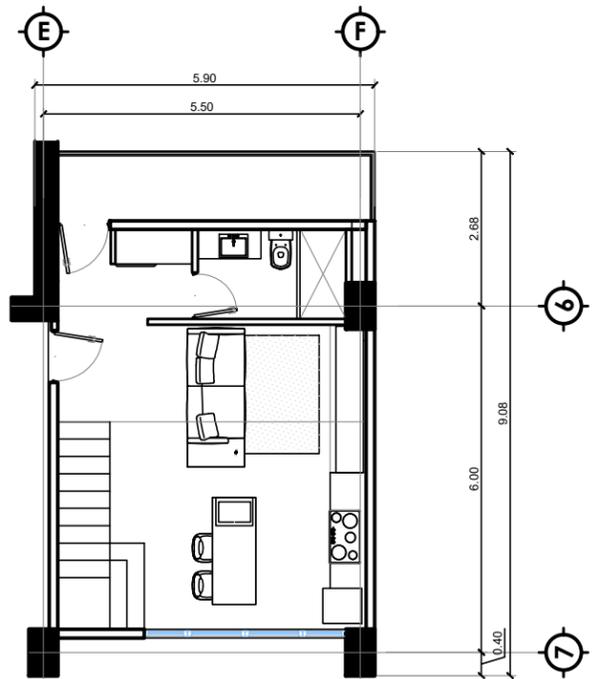
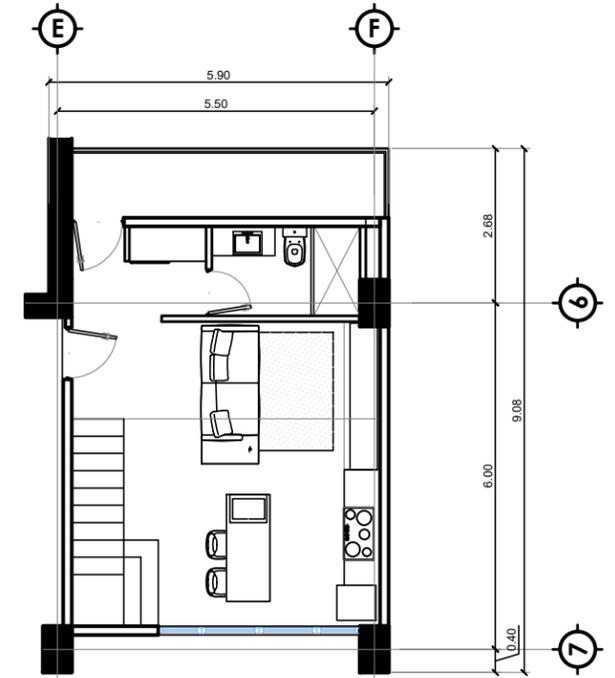


APARTAMENTO TIPO 3B
ESC 1/125

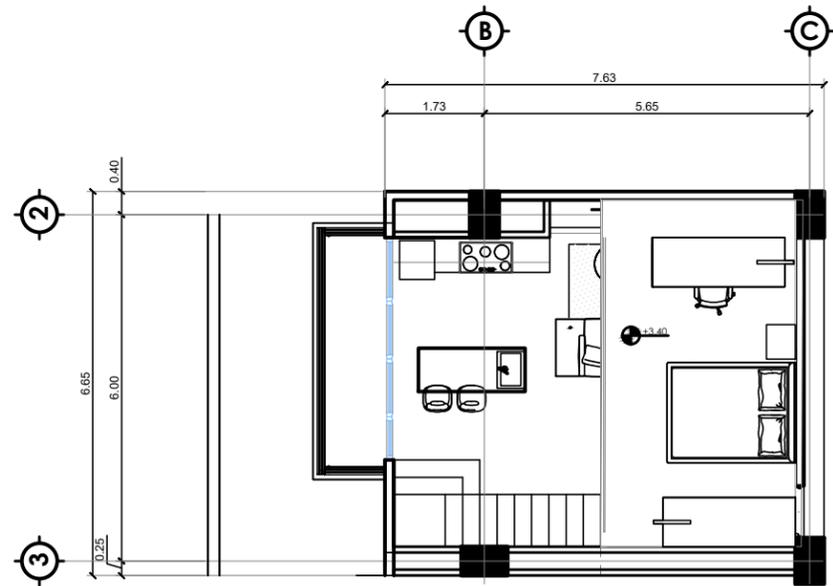


APARTAMENTO TIPO 4
ESC 1/125

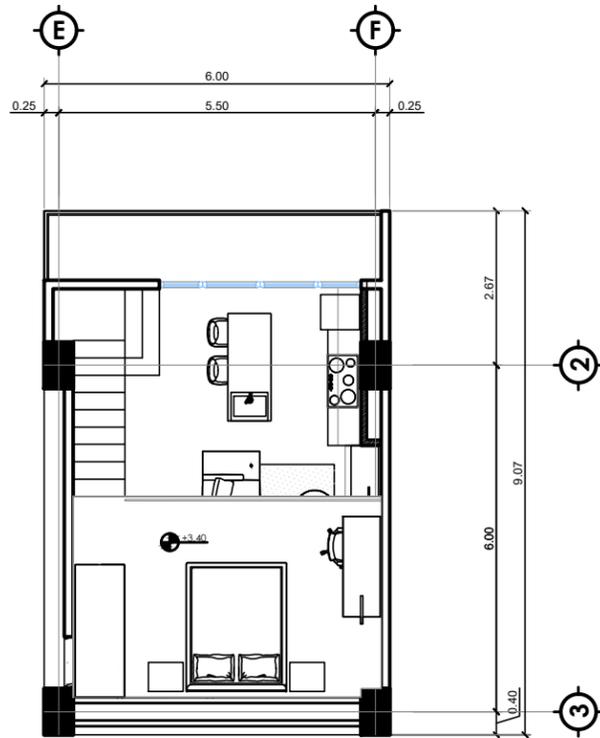
APARTAMENTO TIPO5
ESC 1/125



LOFT TIPO5
ESC 1/125

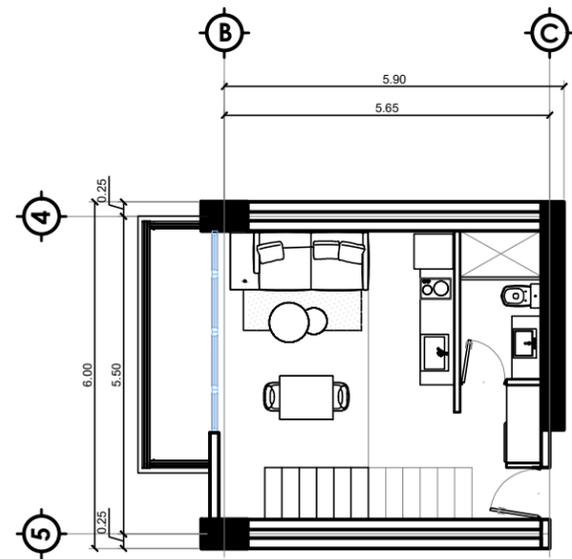


LOFT TIPO 3B
ESC 1/125

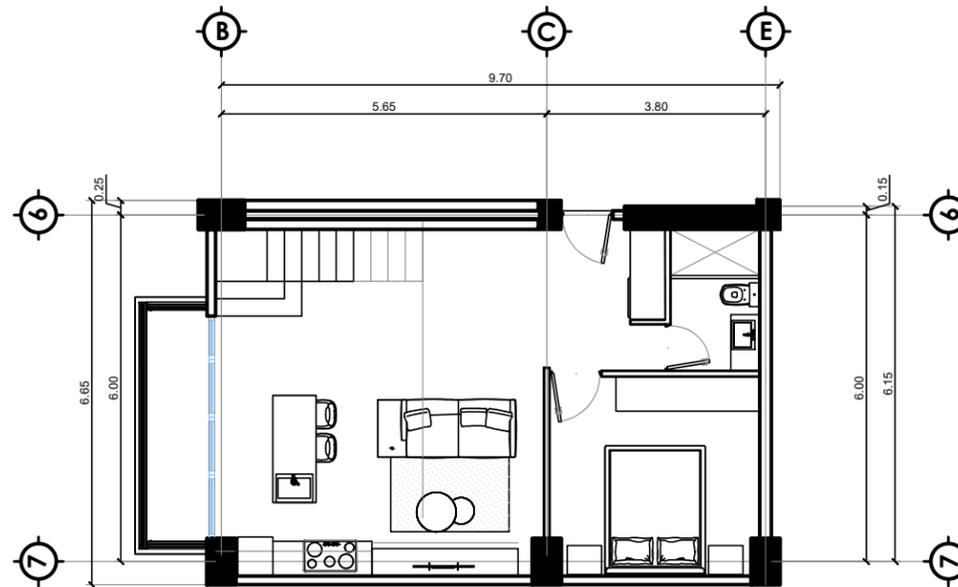


LOFT TIPO 4
ESC 1/125

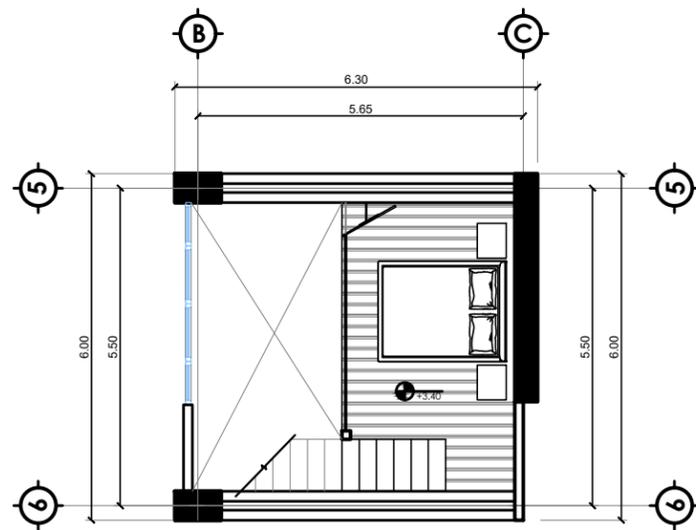
<p>Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16</p>		FECHA	JULIO 2021
		ESCALA	INDICADA
<p>06</p>	<p>PLANTAS DE APARTAMENTOS TIPO</p>	ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales
			200917085



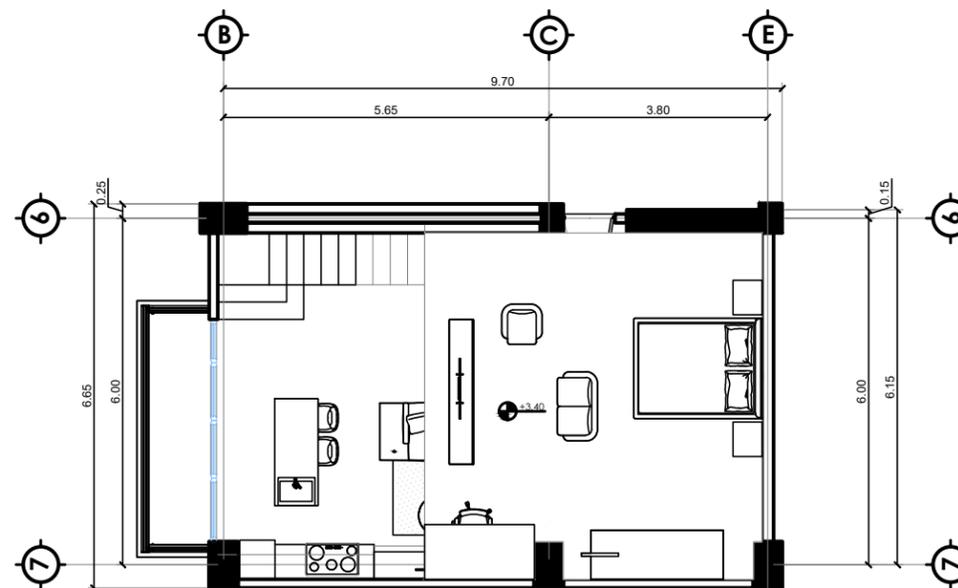
APARTAMENTO TIPO 6
ESC 1/125



APARTAMENTO TIPO 7
ESC 1/125

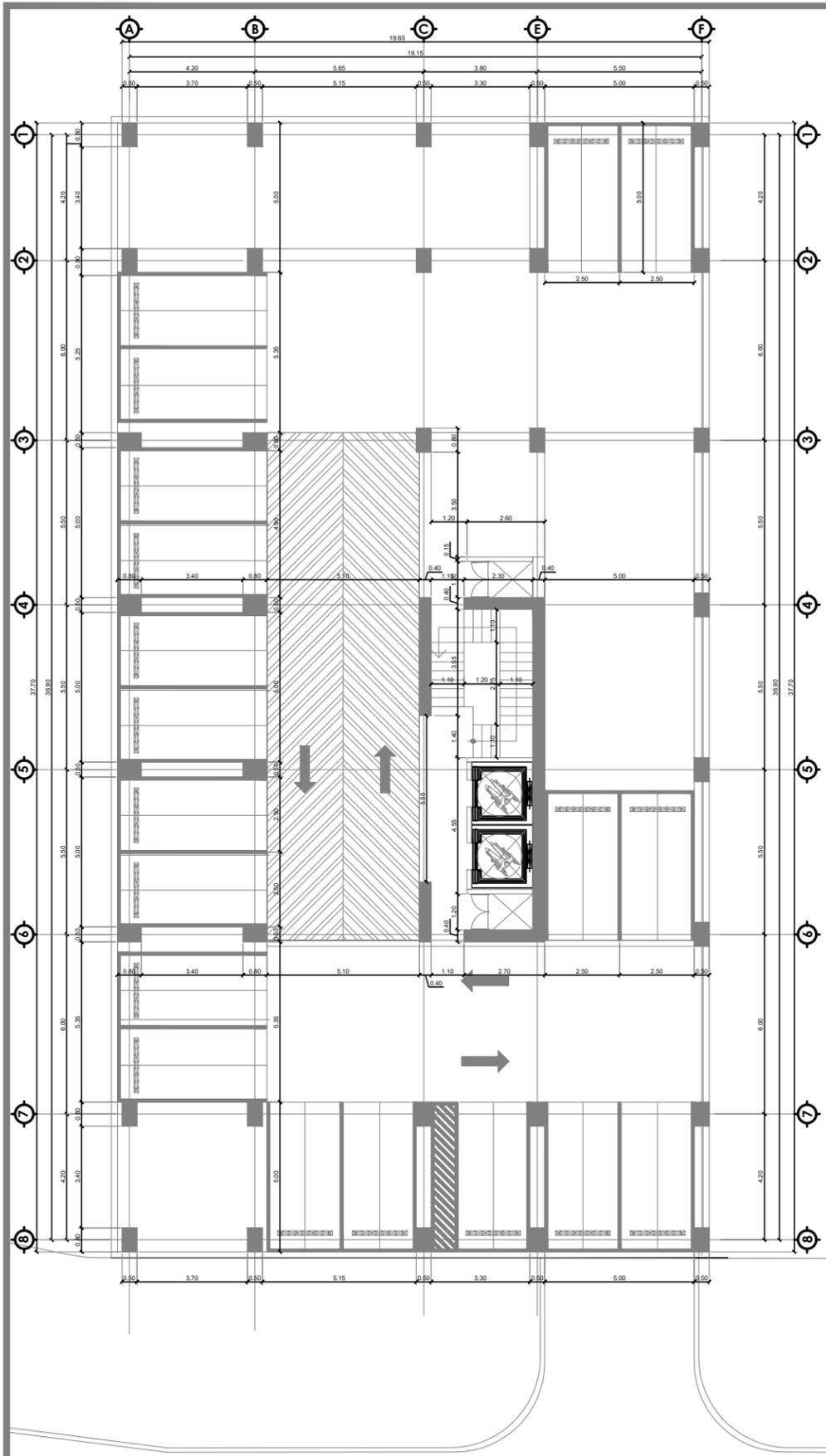


LOFT TIPO 6
ESC 1/125



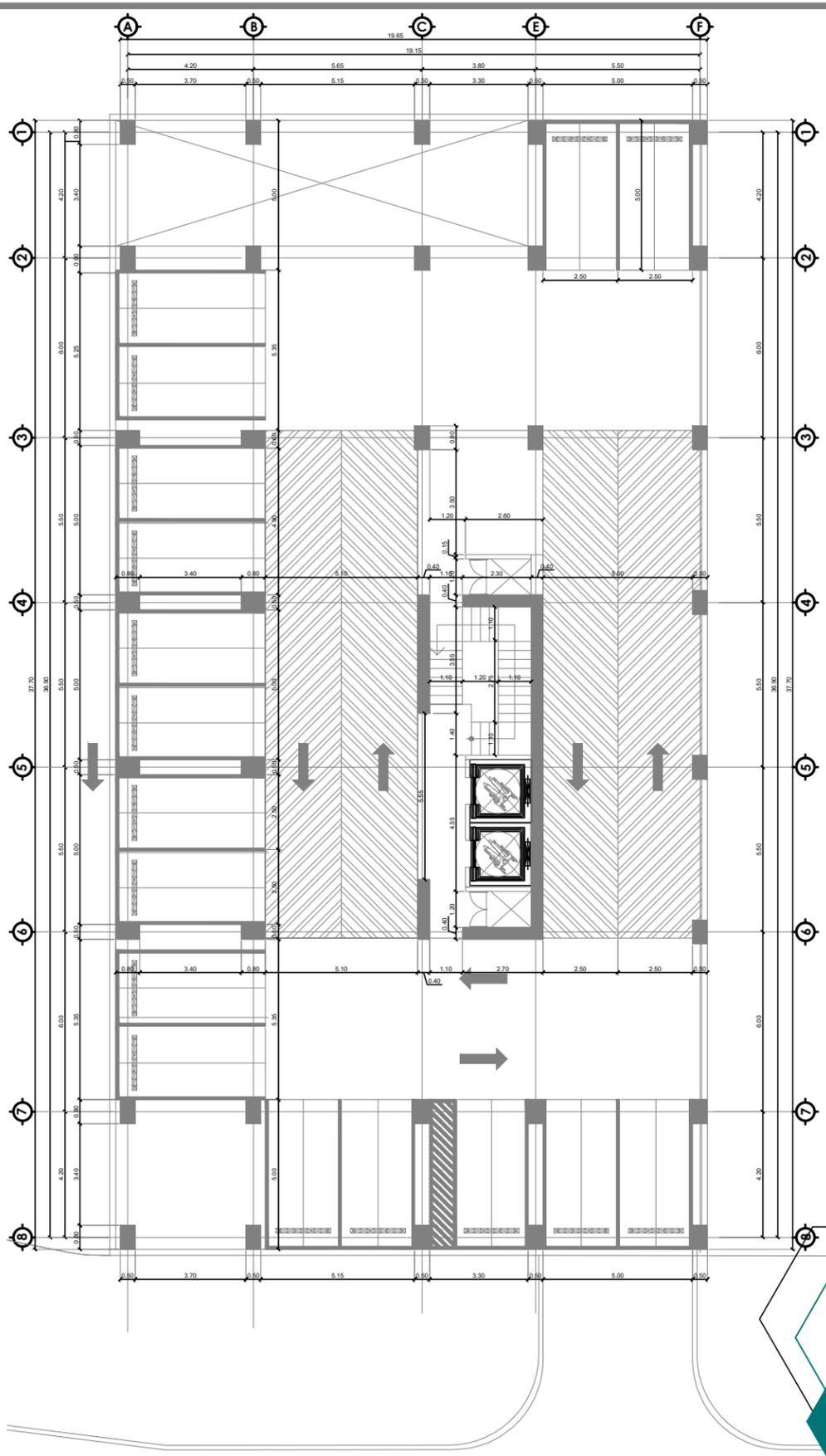
LOFT TIPO 7
ESC 1/125

<p>Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16</p>		FECHA	JULIO 2021
		ESCALA	INDICADA
<p>07</p>	<p>PLANTAS DE APARTAMENTOS TIPO</p>		
	<p>ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales</p>	<p>200917085</p>	



PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200

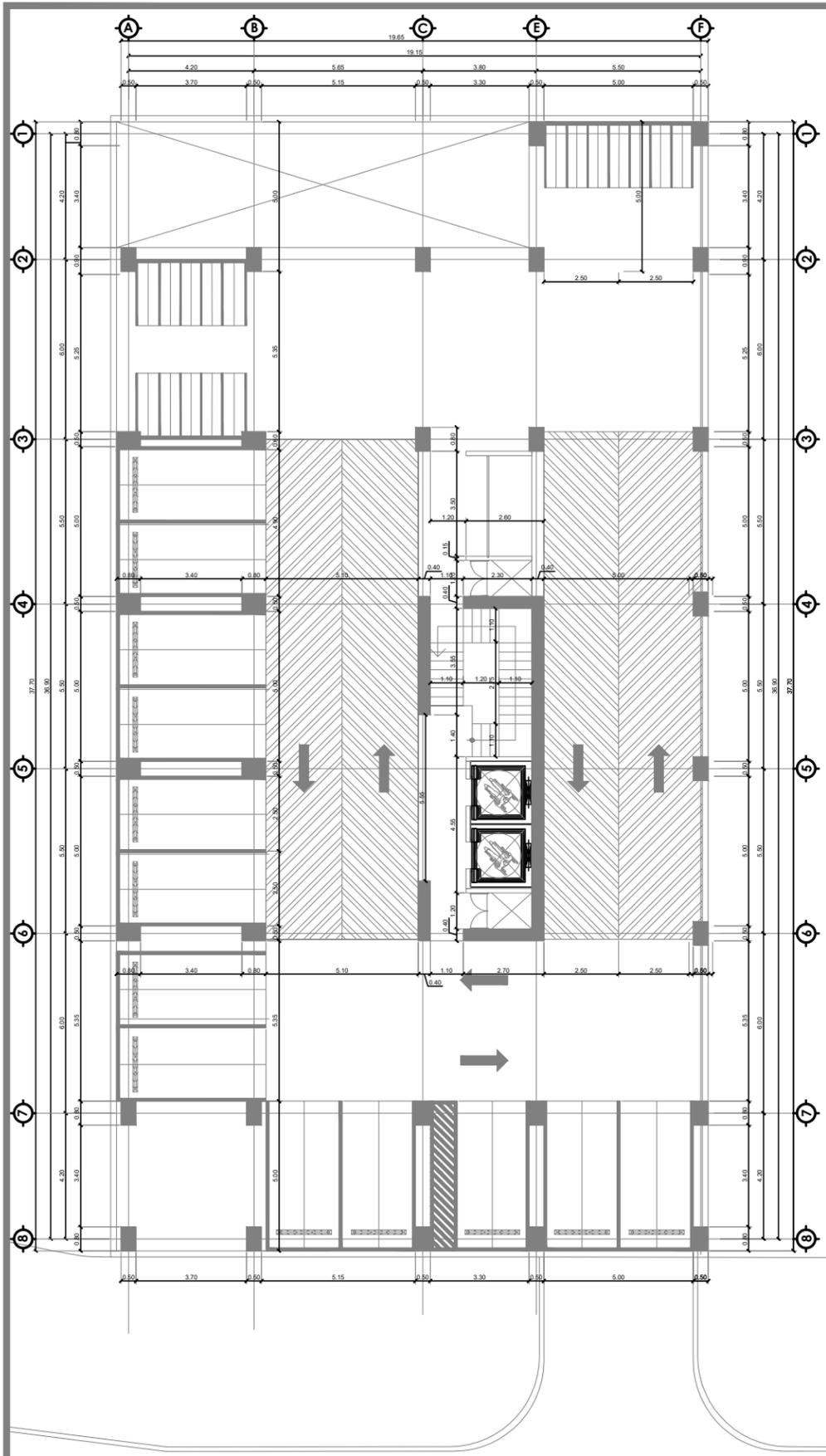


PLANTA DE SOTANO No 2 AL 4

ESC 1/200

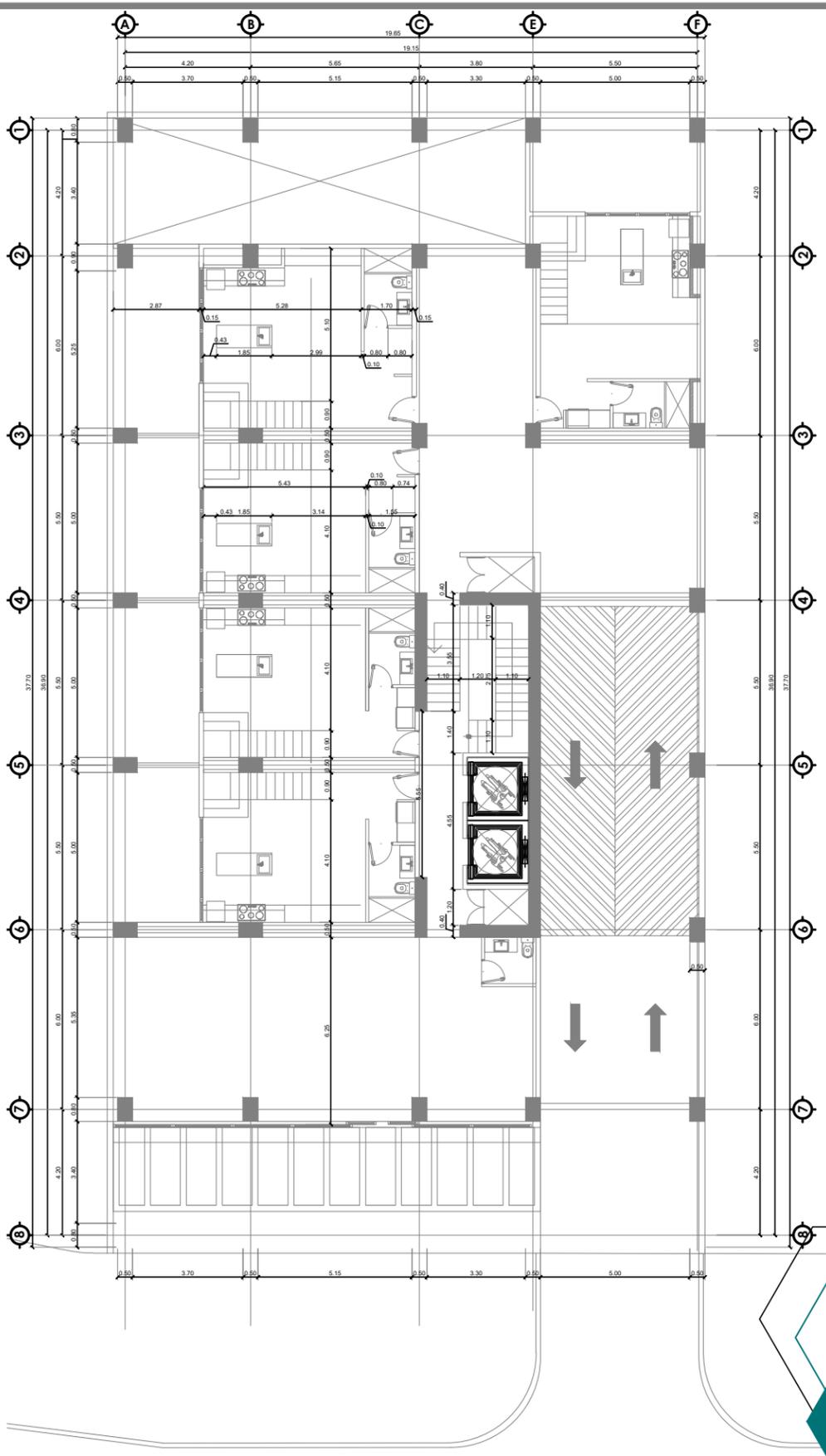
Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES	FECHA	JULIO 2021
	ESCALA	INDICADA
SÓTANO ACOTADO	ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales
08		200917085



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

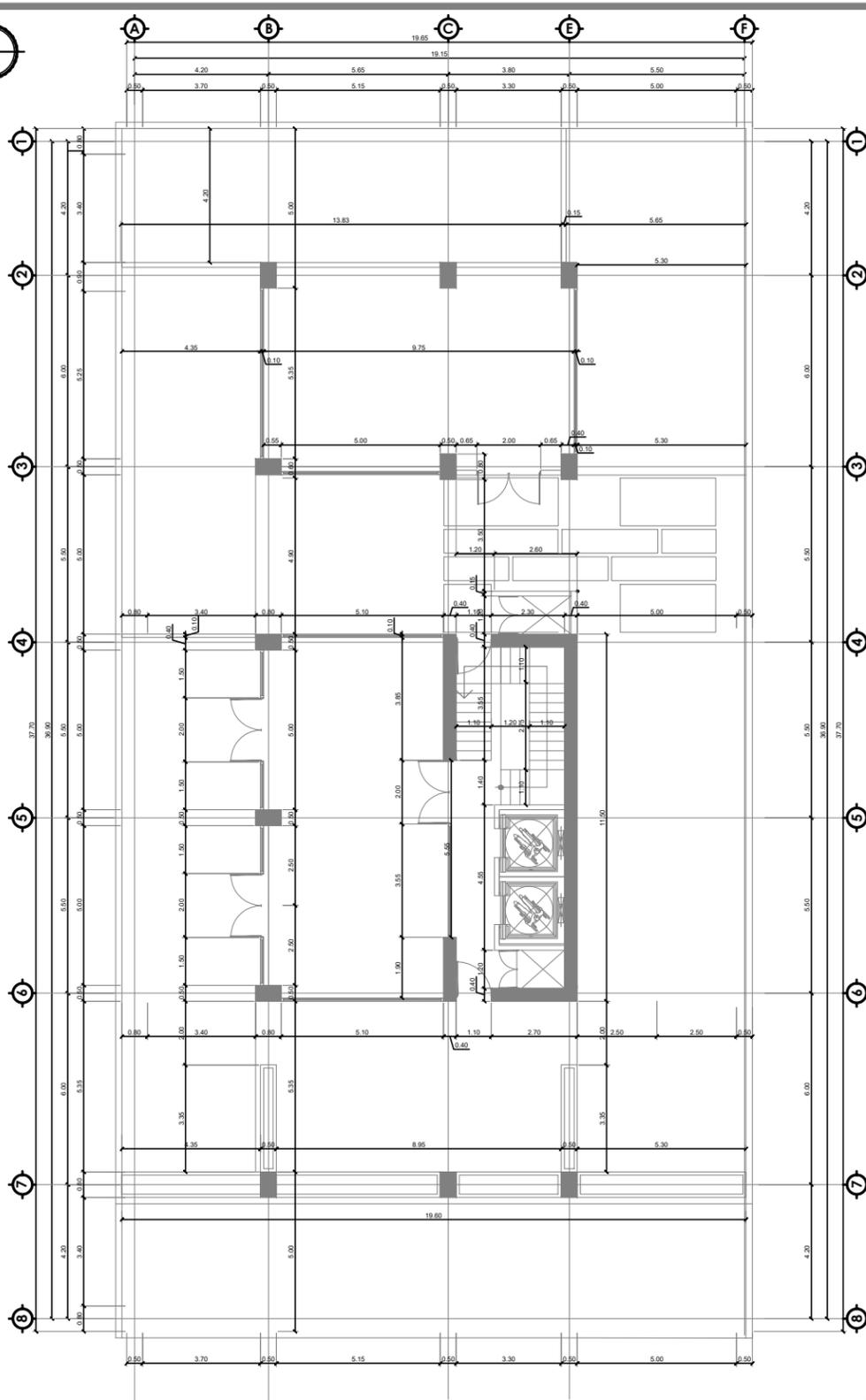
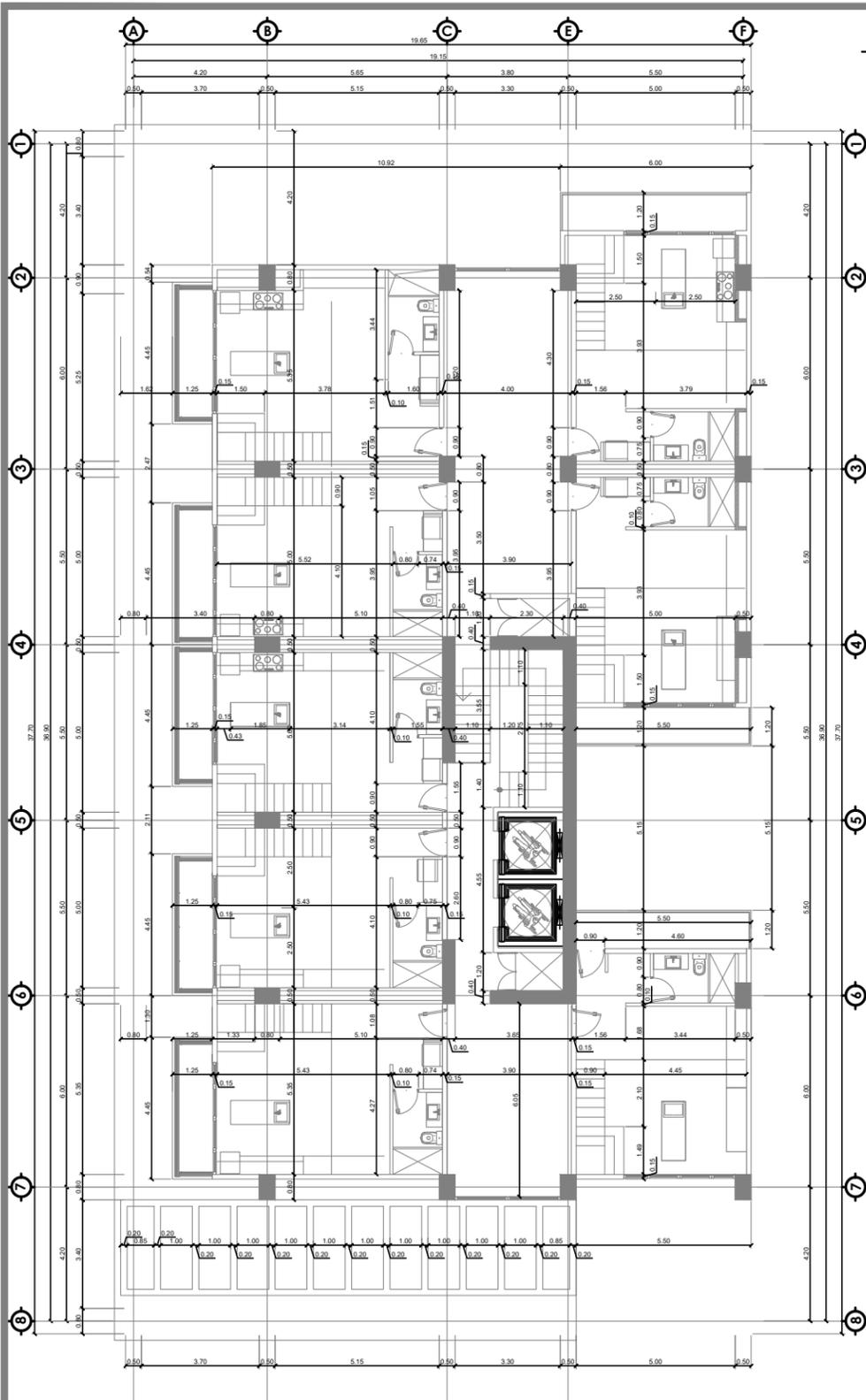
PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1 ACOTADO

FECHA JULIO 2021

ESCALA INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

09



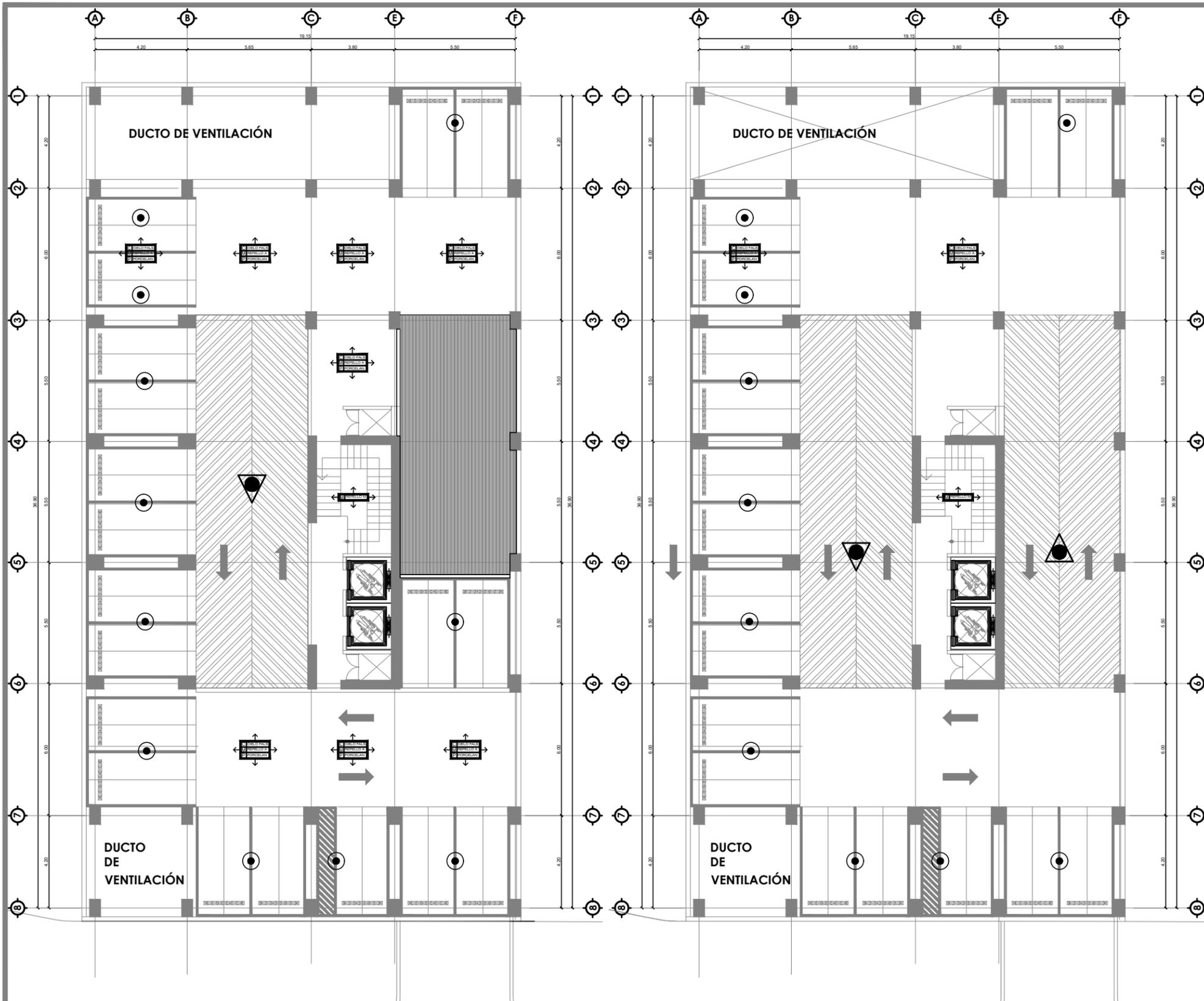
PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4	FECHA JULIO 2021 ESCALA INDICADA
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	200917085



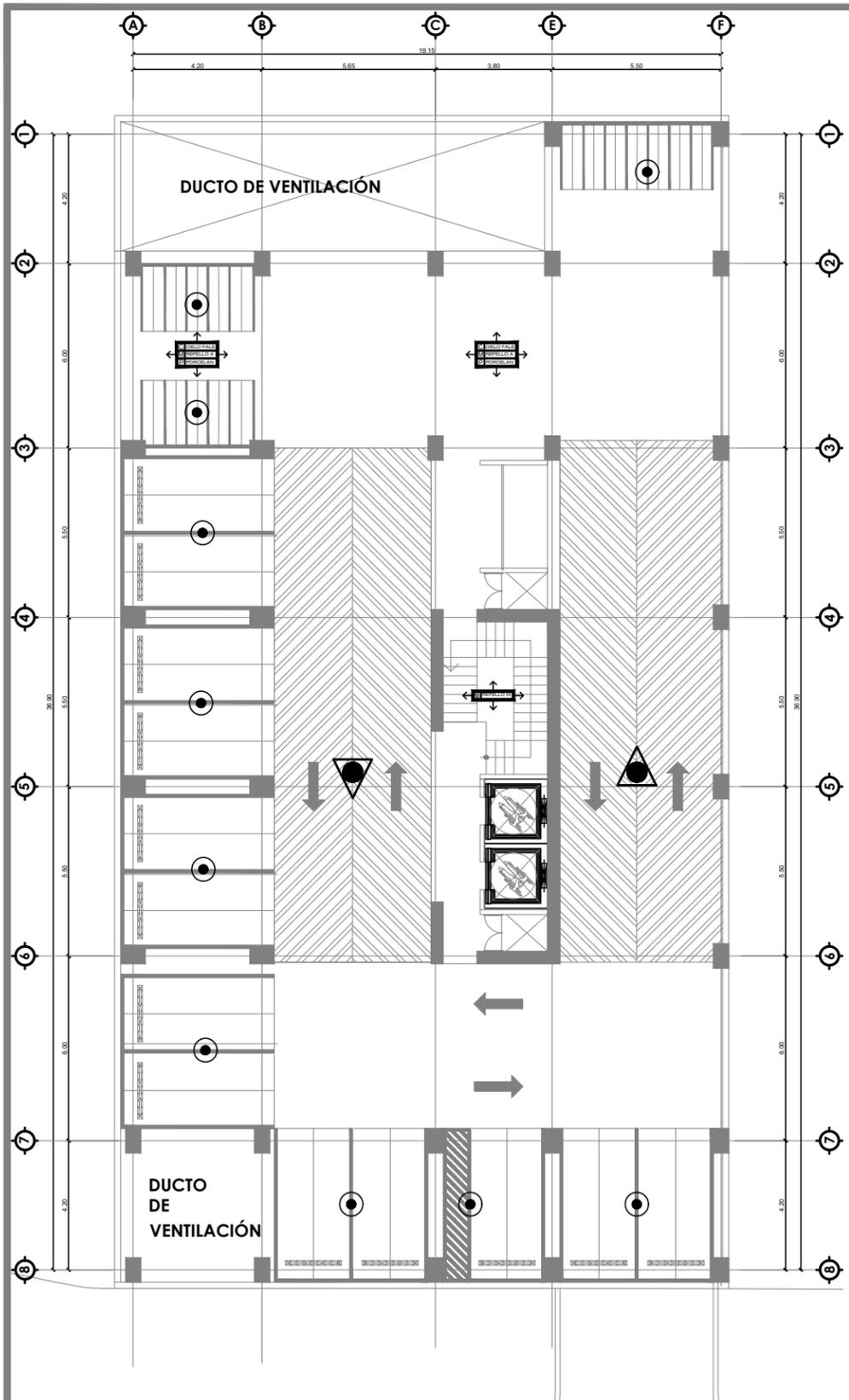
PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200

PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

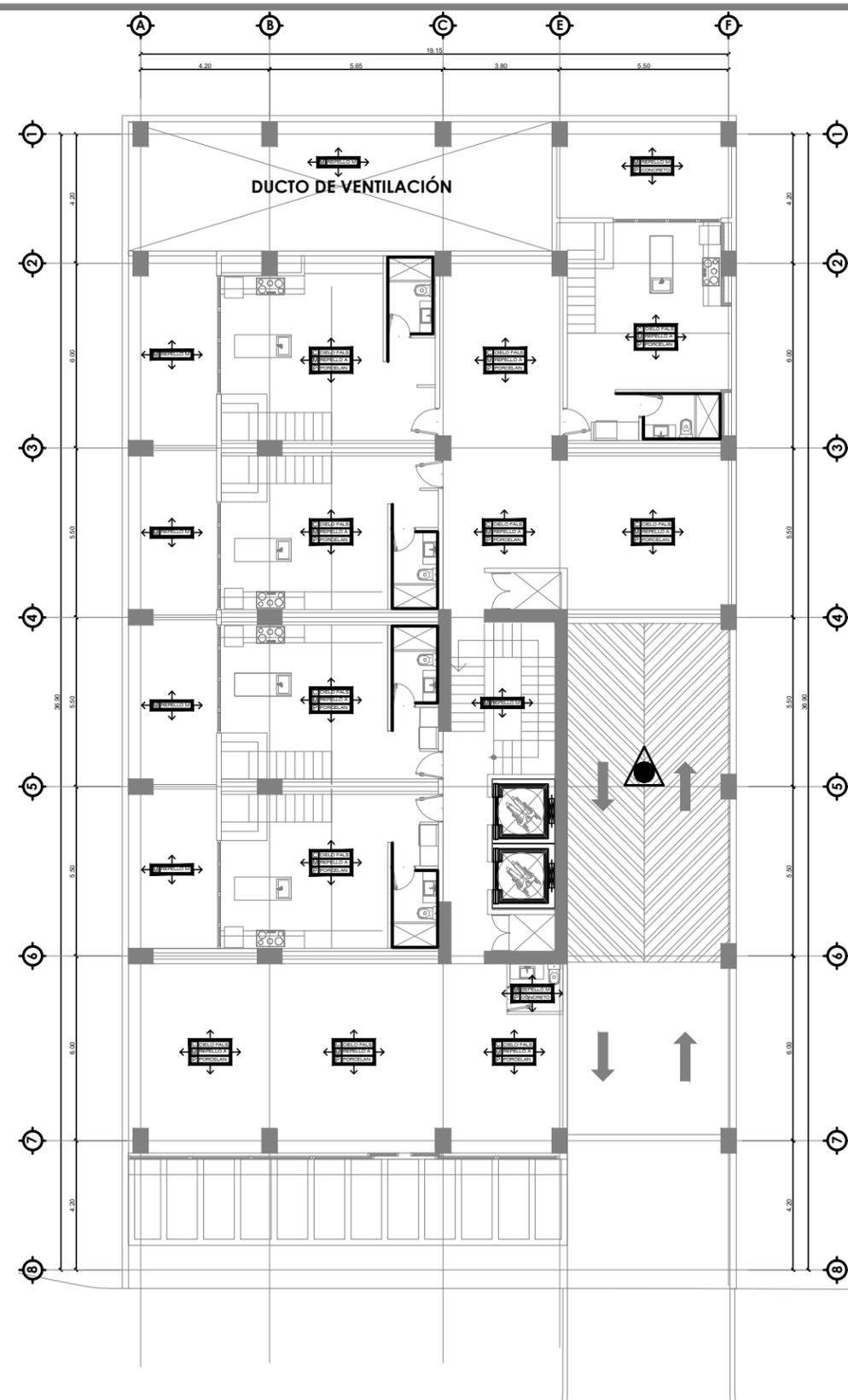
ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES SÓTANO ACABADO	FECHA JULIO 2021
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	ESCALA INDICADA
	200917085	



PLANTA DE SÓTANO No 1

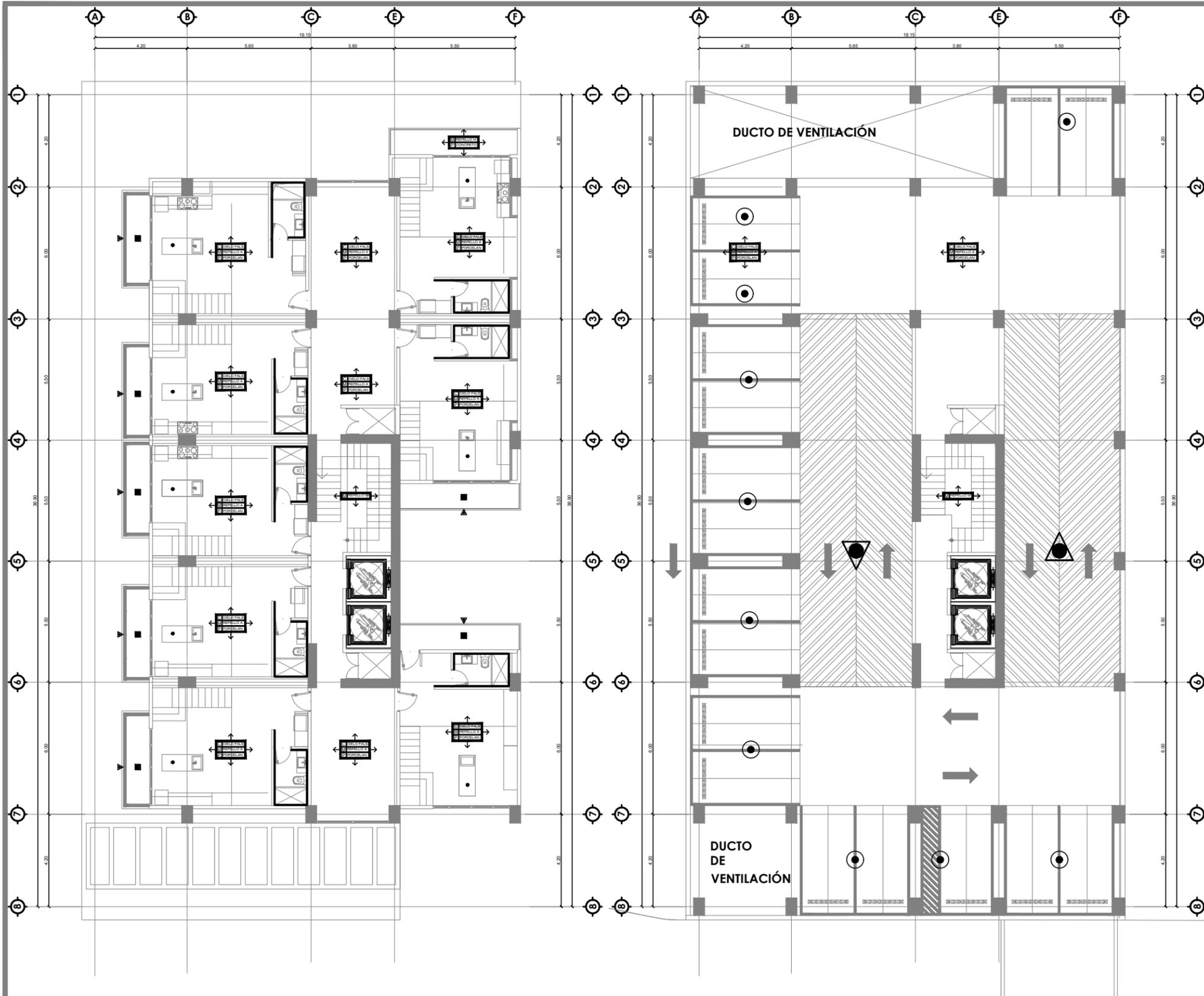
ESC 1/200



PLANTA NIVEL No 1

ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1 ACABADO	FECHA JULIO 2021
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	ESCALA INDICADA
200917085		



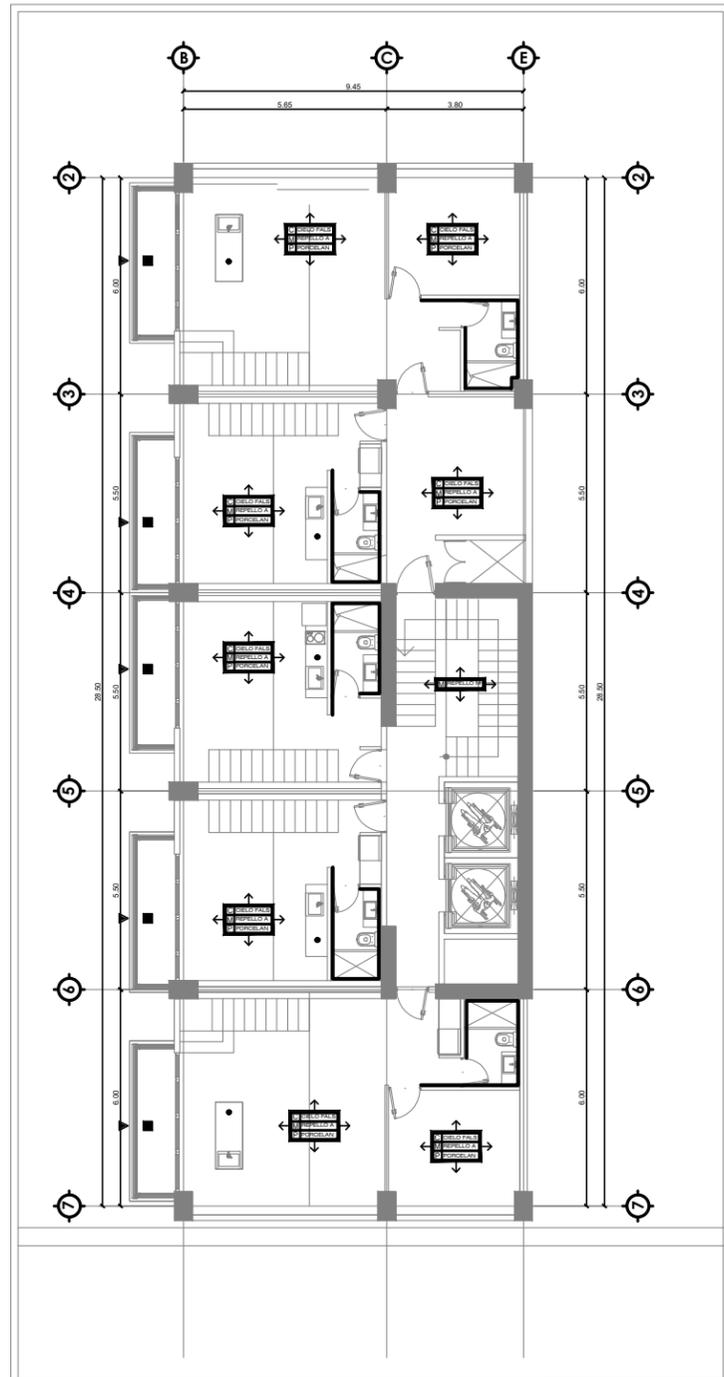
PLANTA NIVEL No 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL No 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4 ACABADO	FECHA JULIO 2021
	ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales	ESCALA INDICADA 200917085



PLANTA NIVEL No 5 AL 15

ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 15 ACABADO	FECHA JULIO 2021
		ESCALA INDICADA
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	200917085

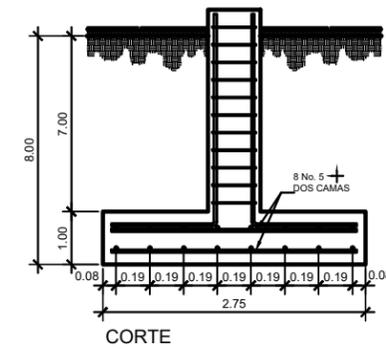
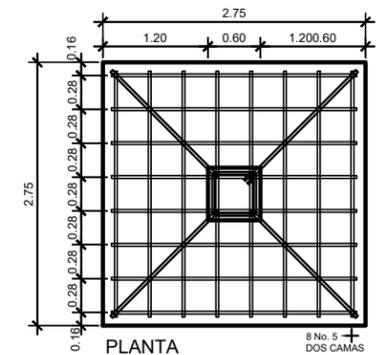


PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200

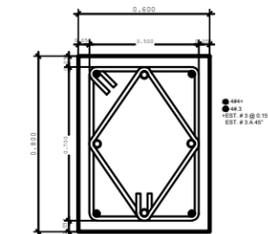
PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

ESC 1/200



ZAPATA TIPO

ESC 1/20



COLUMNA TIPO

ESC 1/20

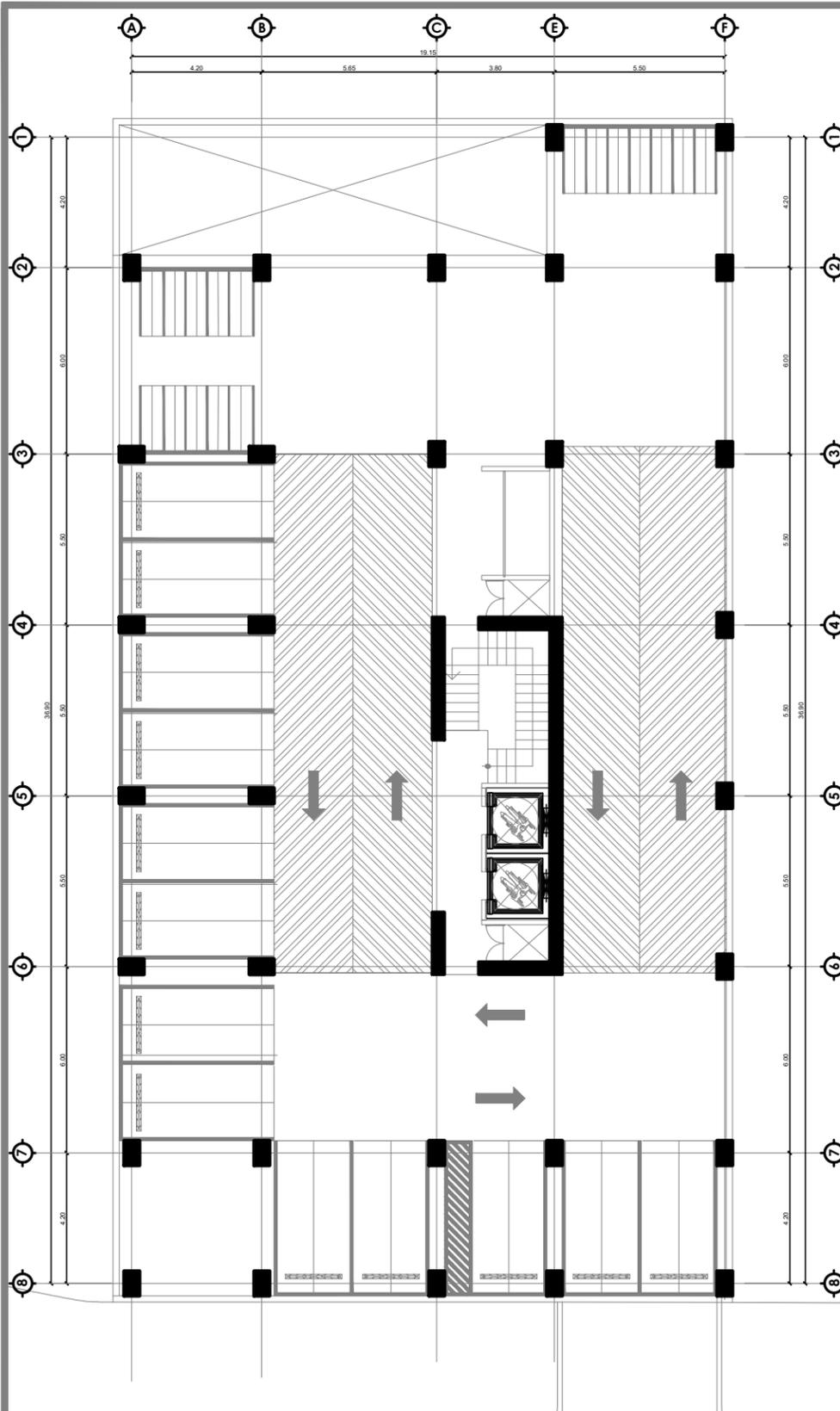
Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES SÓTANO CIMENTACIÓN+COLUMNAS

FECHA
JULIO 2021
ESCALA
INDICADA

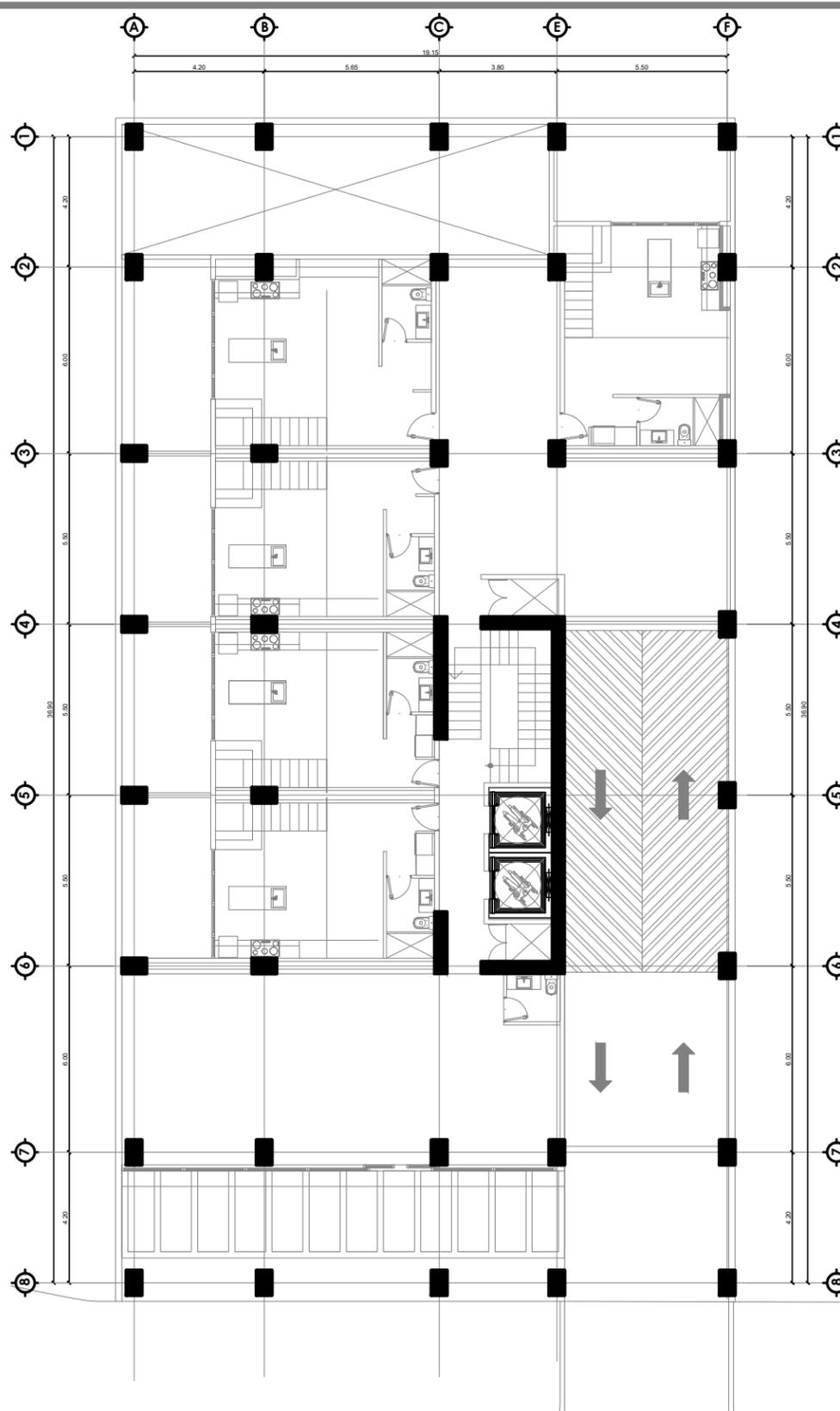
16

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085



PLANTA DE SOTANO No 1

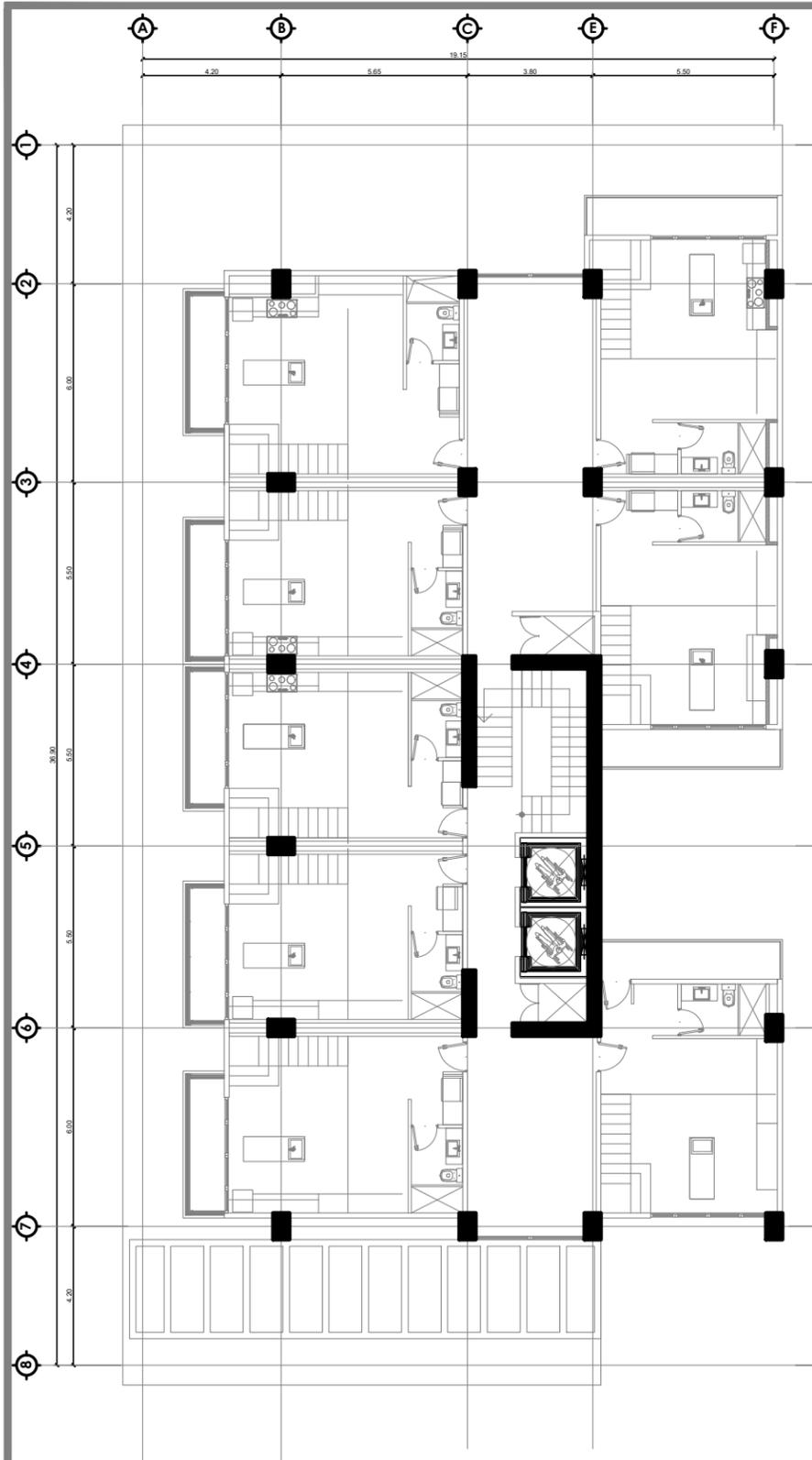
ESC 1/200



PLANTA NIVEL No 1

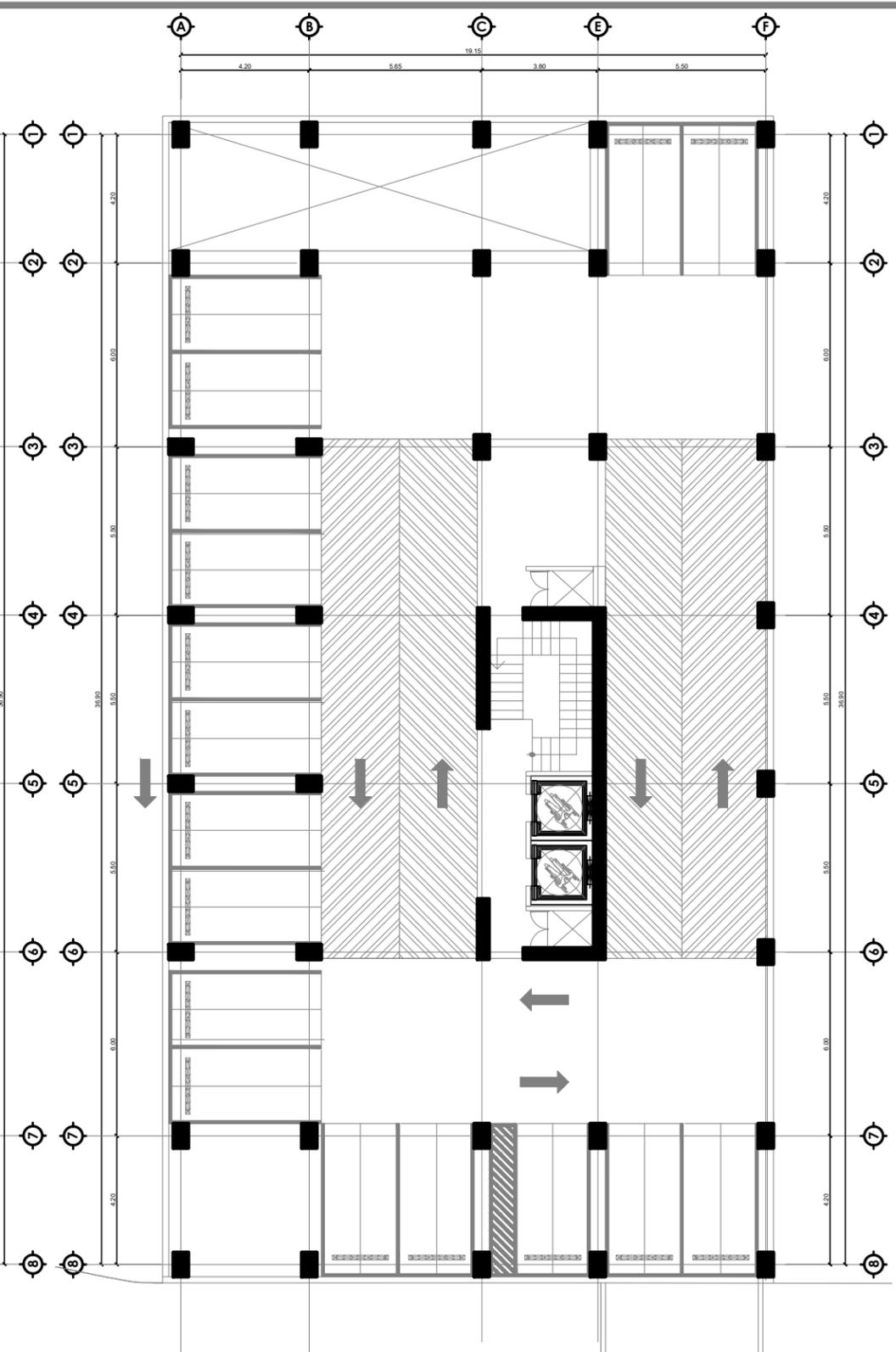
ESC 1/200

<p>Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16</p>		FECHA	JULIO 2021
		ESCALA	INDICADA
<p>PLANTAS SOTANO + NIVEL 1 ACABADO COLUMNS</p>	<p>17</p>	<p>ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales 200917085</p>	



PLANTA NIVEL No 2 AL 3

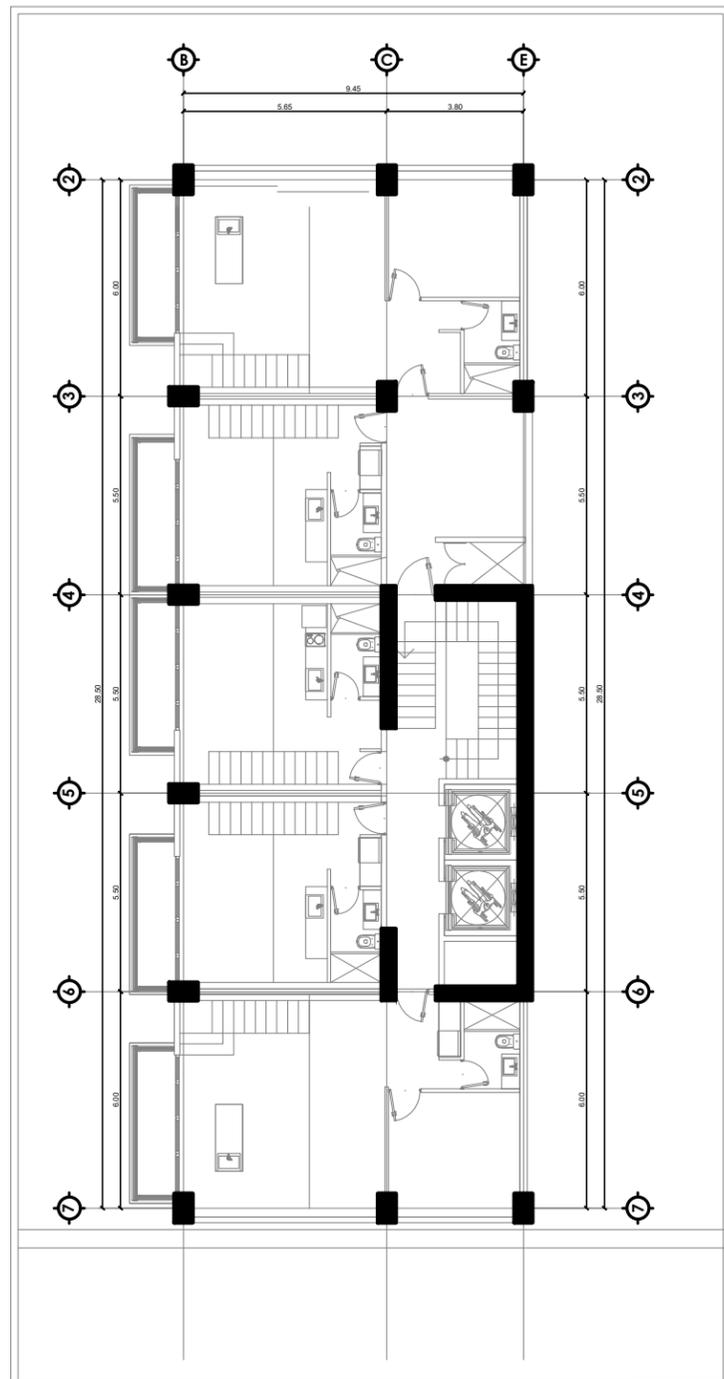
ESC 1/200



PLANTA NIVEL No 4 -AMENIDADES-

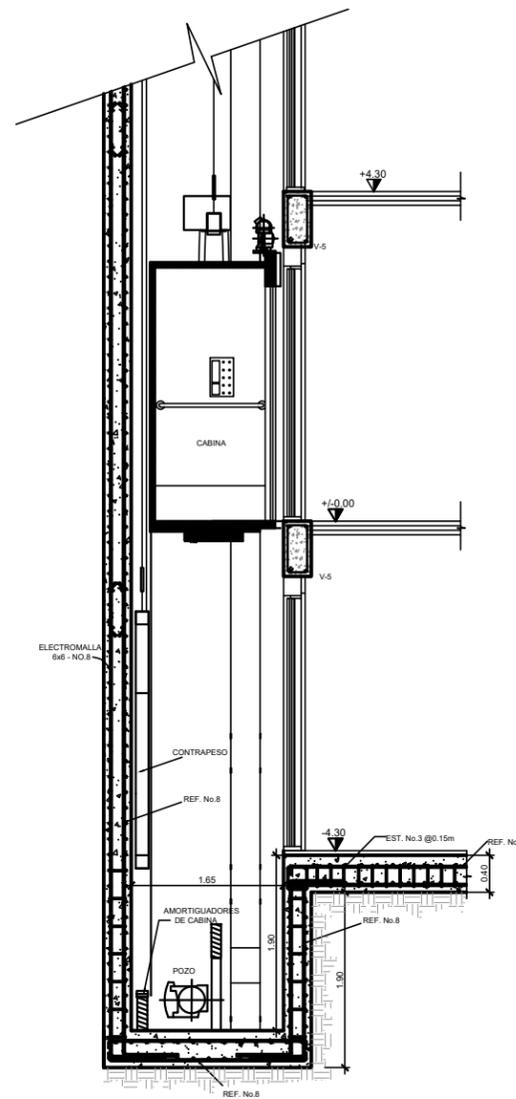
ESC 1/200

	Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
	PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4 ACABADO COLUMNAS	FECHA JULIO 2021
ARQ	Daphne Stephane Zambrano Morales	ESCALA INDICADA
	200917085	



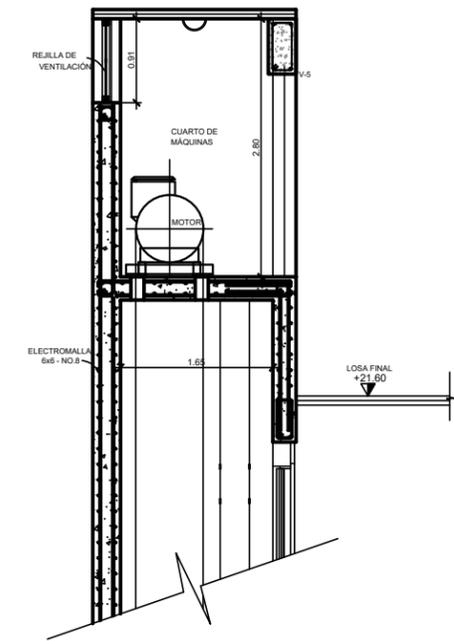
PLANTA NIVEL No 5 AL 15

ESC 1/200



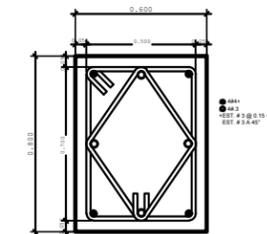
ESTRUCTURA EN ASCENSOR

ESC 1/500

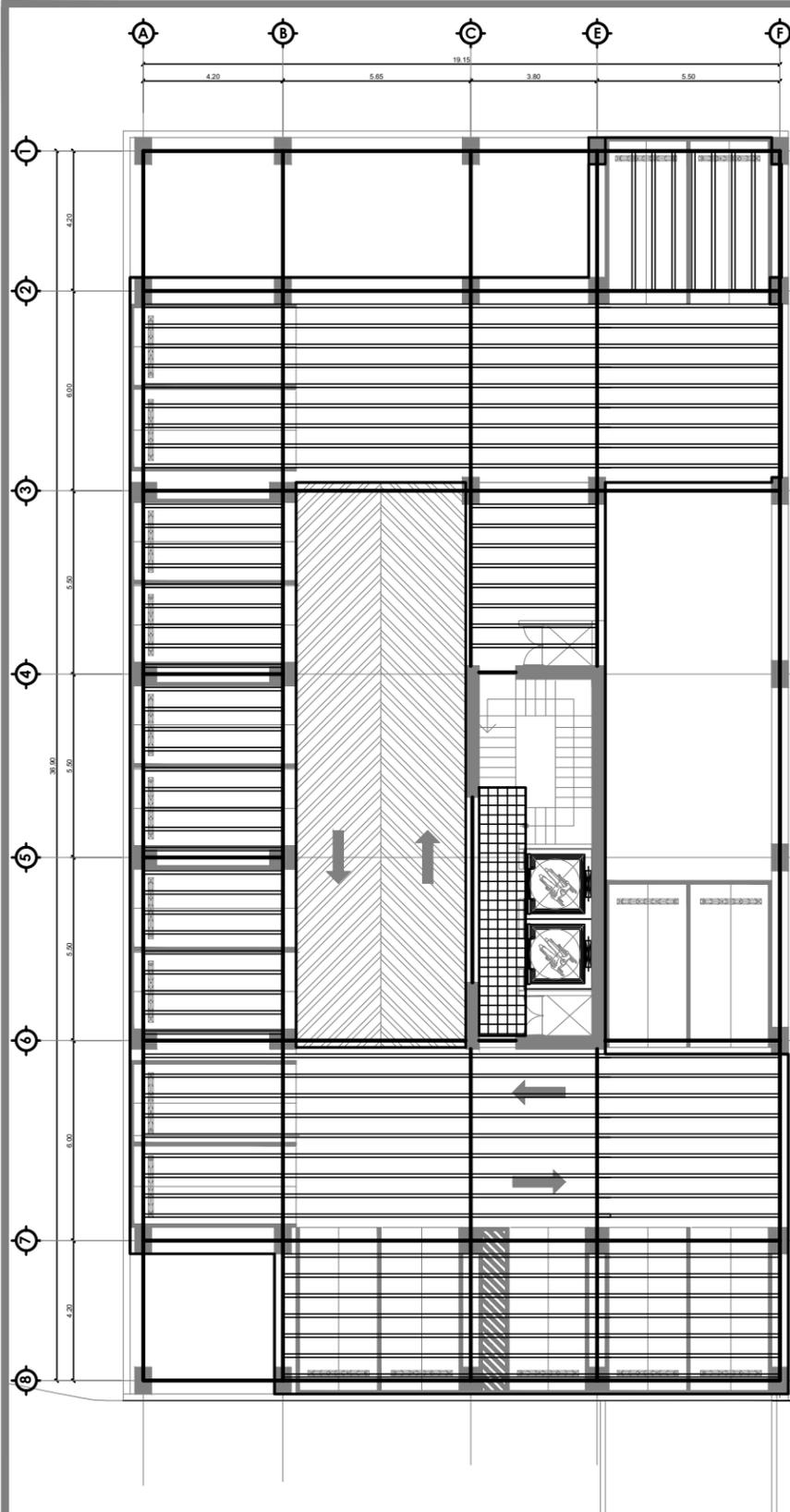


COLUMNA TIPO

ESC 1/20

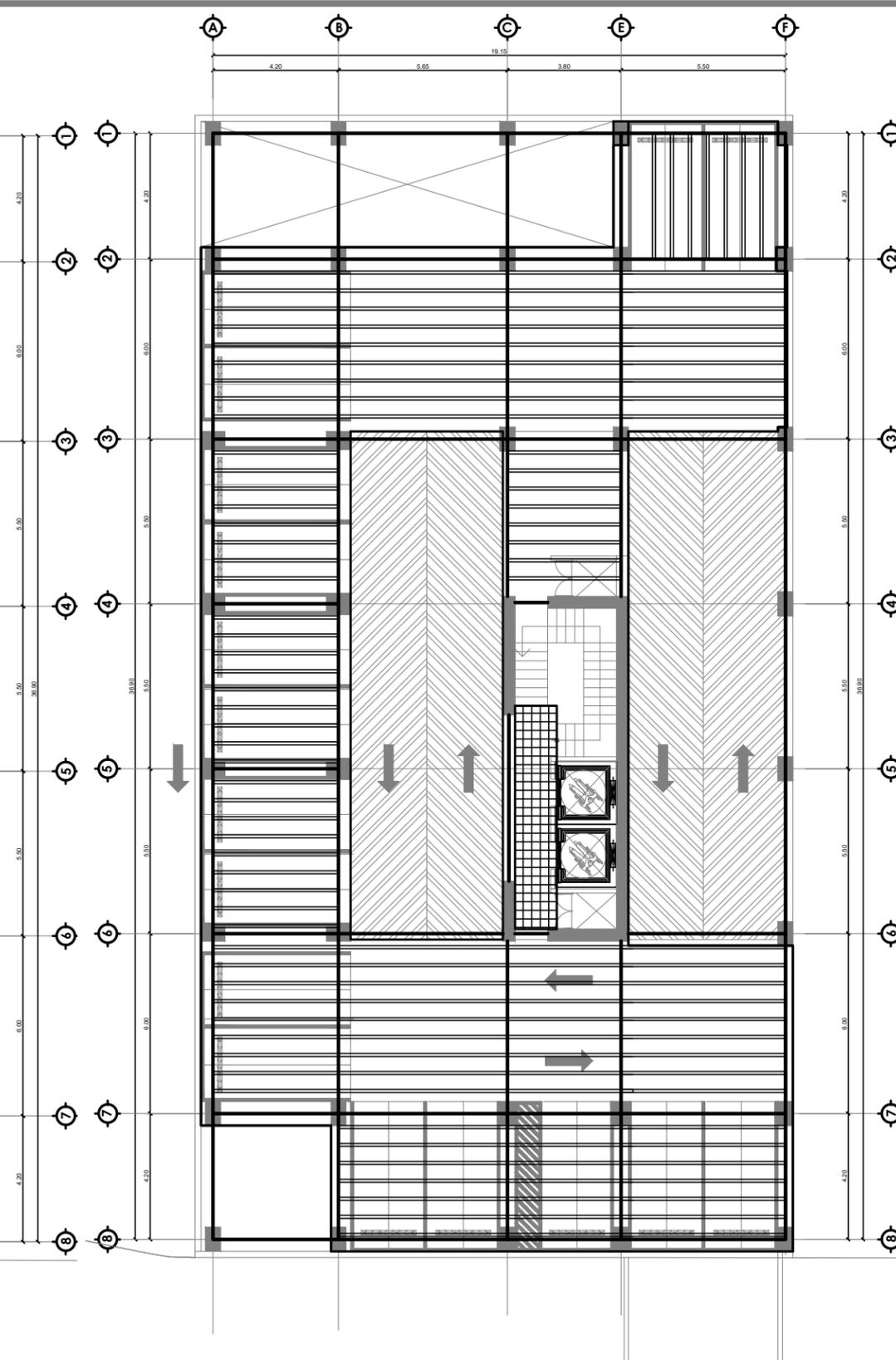


<p>Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16</p>		FECHA	JULIO 2021
		ESCALA	INDICADA
<p>PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 15 ACABADO COLUMNAS</p>		<p>ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales 200917085</p>	



PLANTA DE SÓTANO No 5

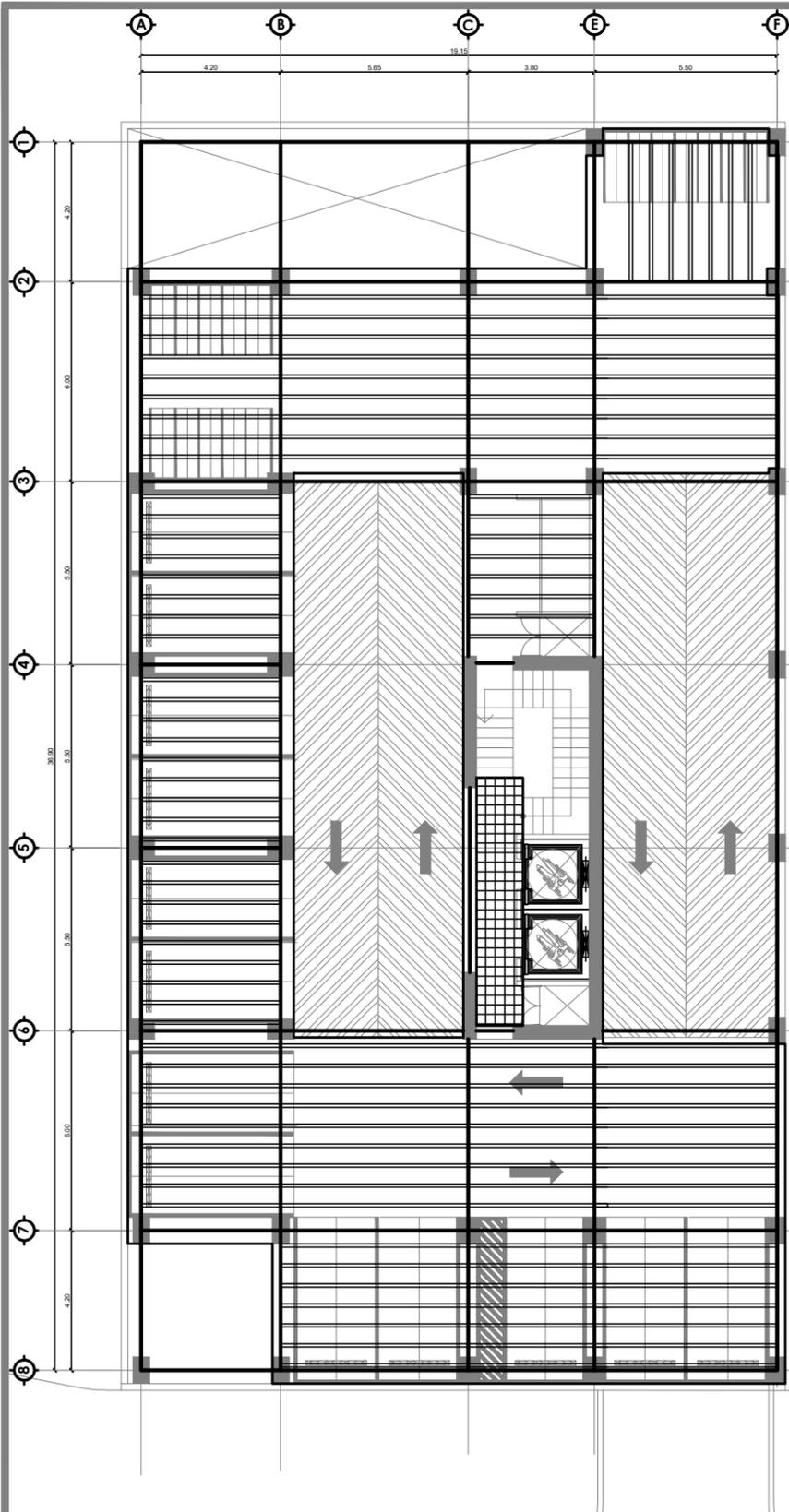
ESC 1/200



PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

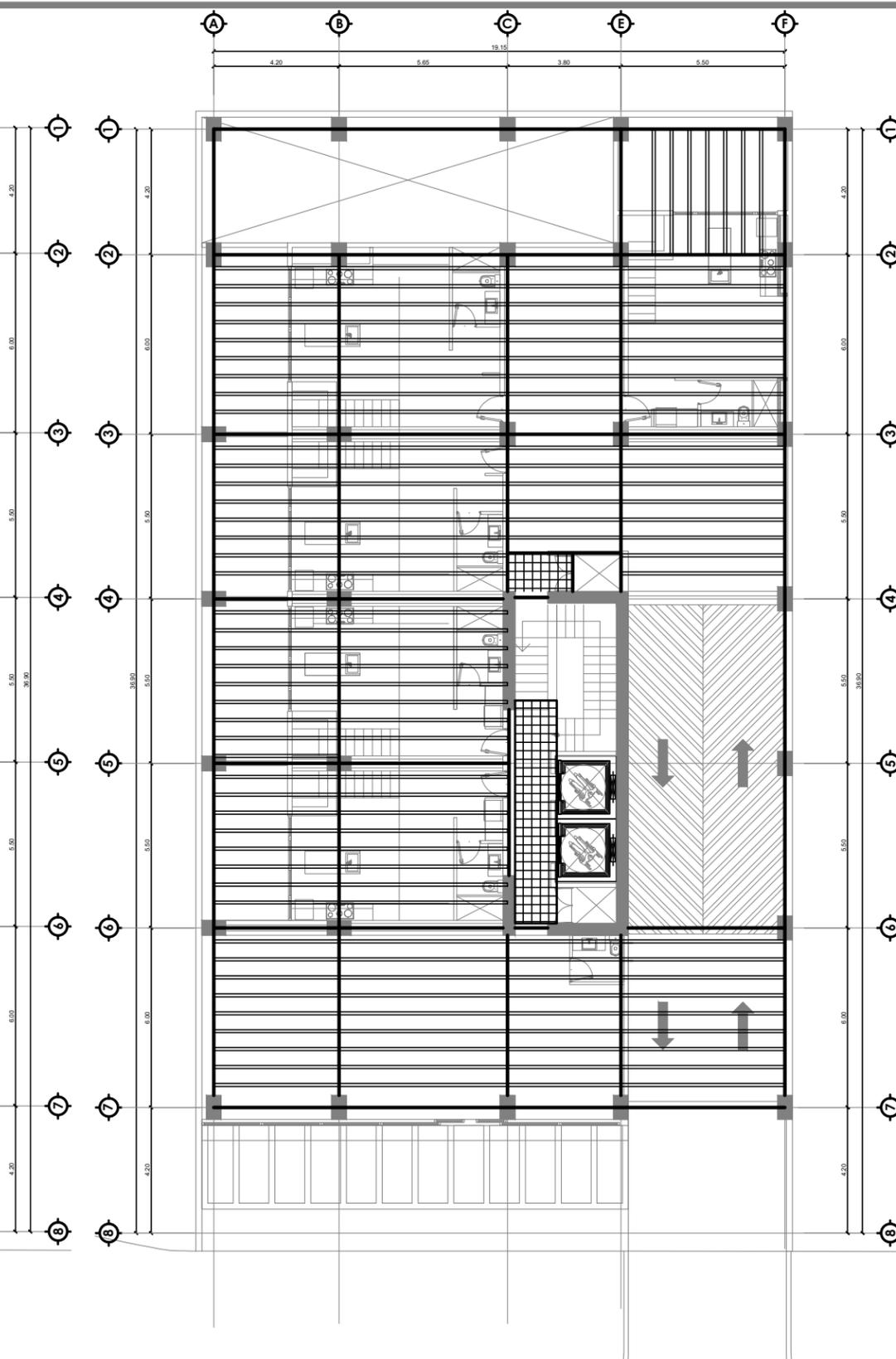
ESC 1/200

<p>Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16</p>		FECHA	JULIO 2021
		ESCALA	INDICADA
<p>20</p>	<p>ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales</p>	200917085	



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL No 1

ESC 1/200

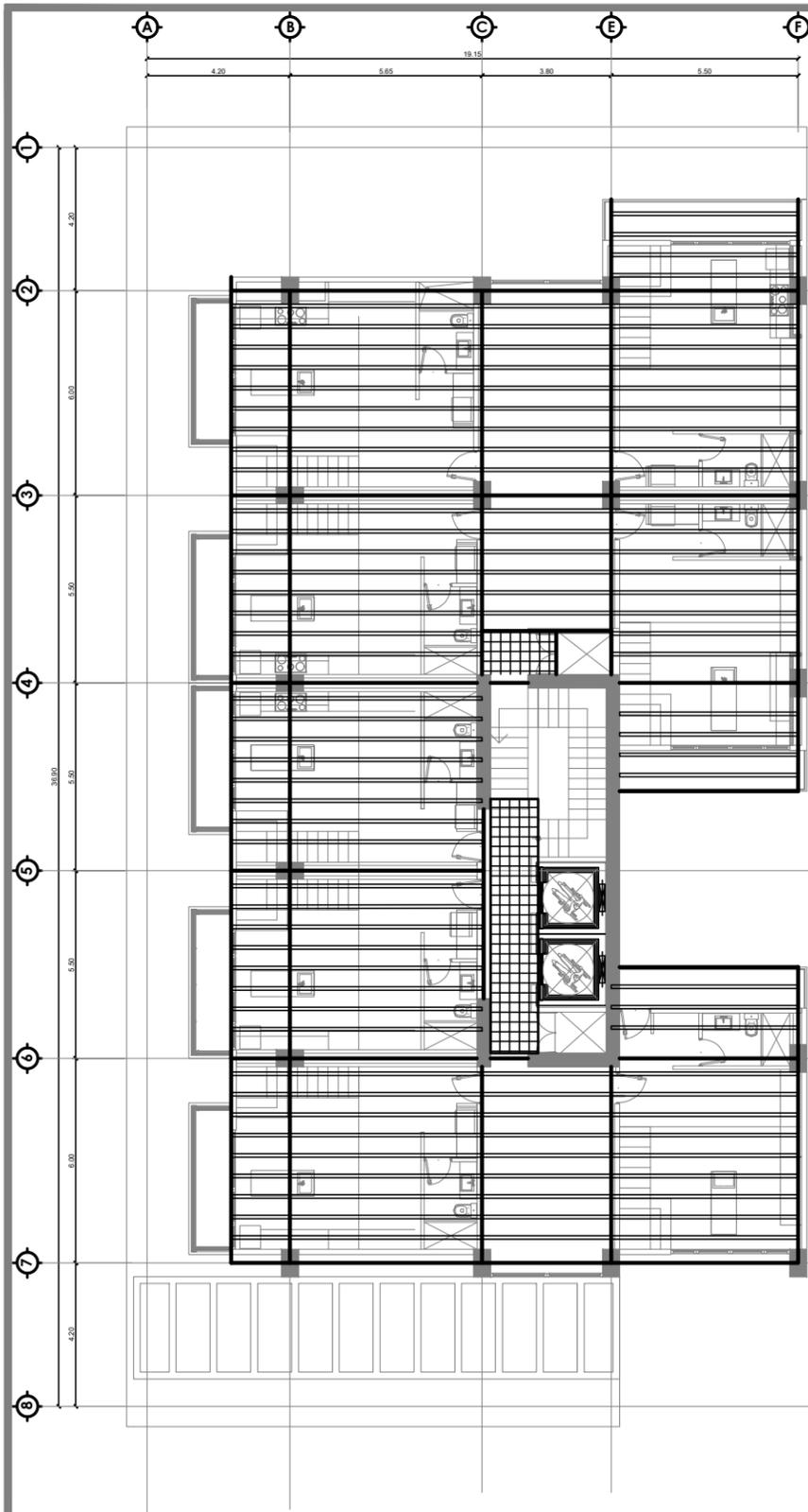


Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1	FECHA
ACABADO LOSA + VIGAS	JULIO 2021
	ESCALA
	INDICADA

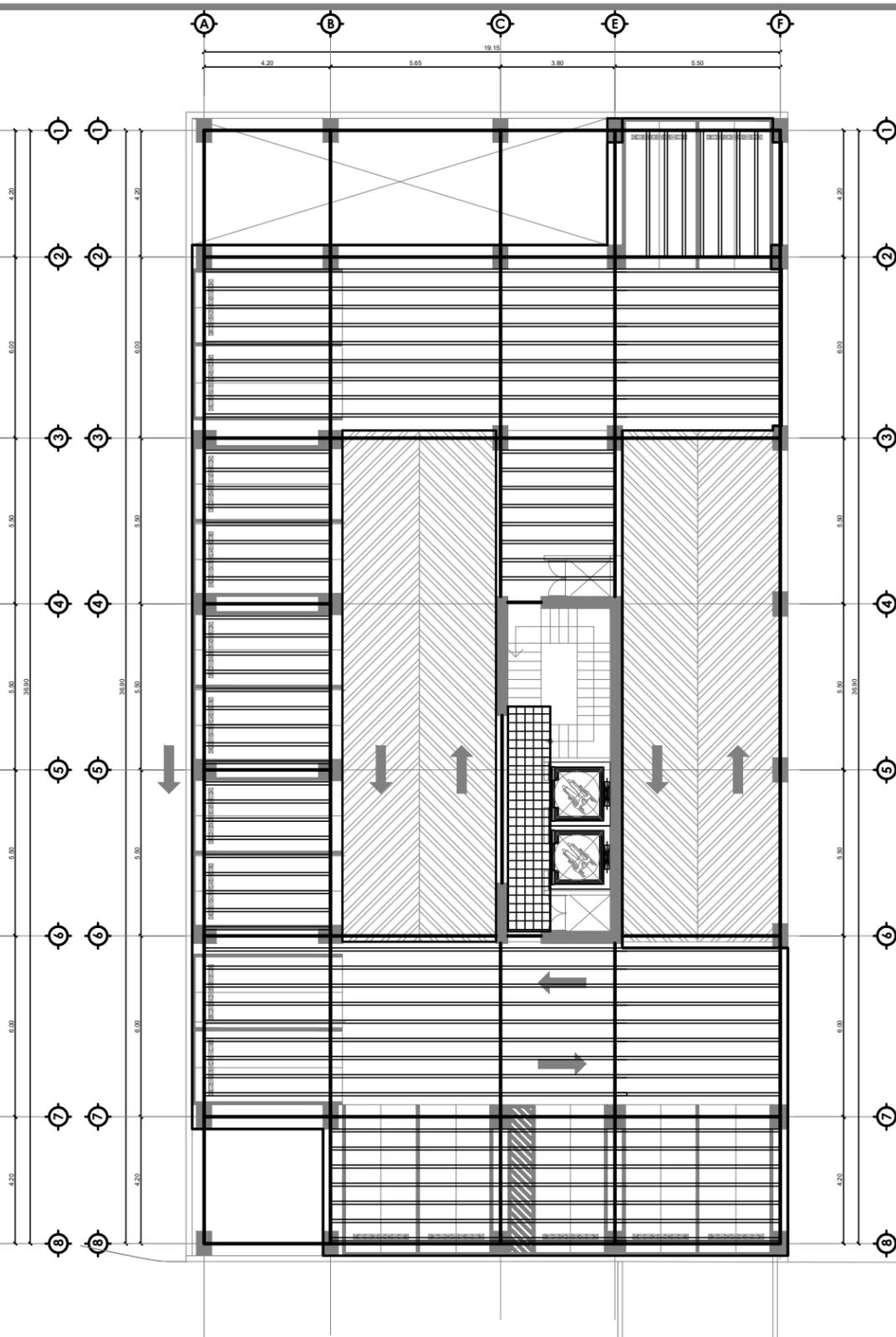
21

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085



PLANTA NIVEL No 2 AL 3

ESC 1/200



PLANTA NIVEL No 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

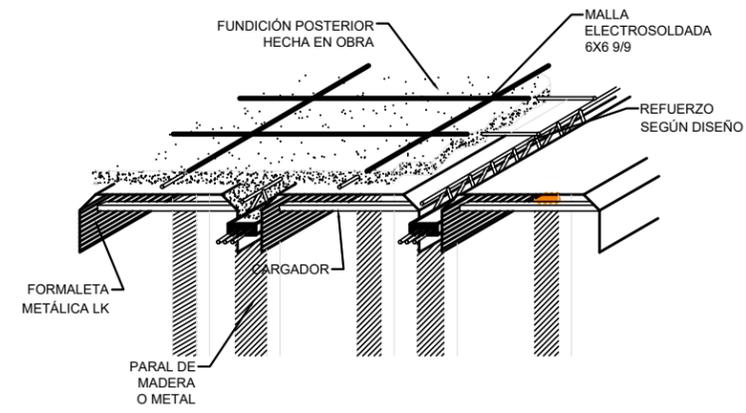
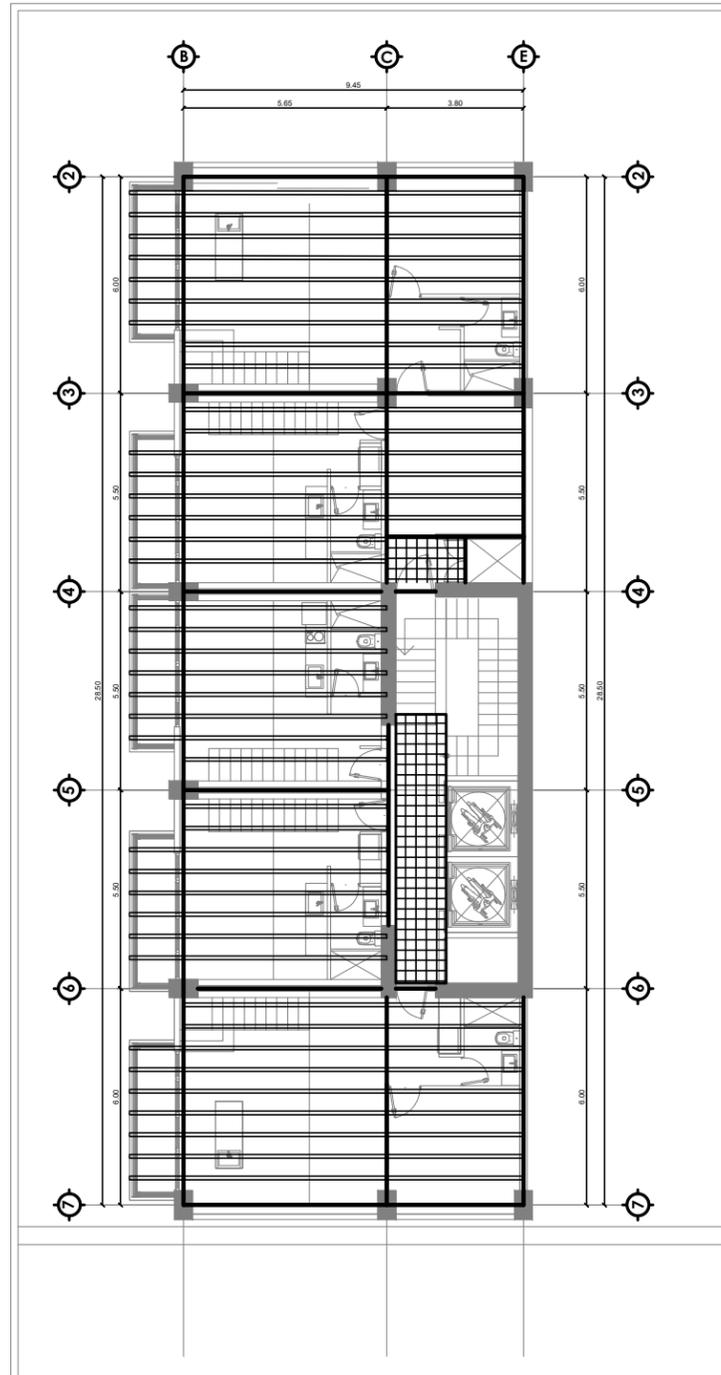
Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4 ACABADO LOSA + VIGAS

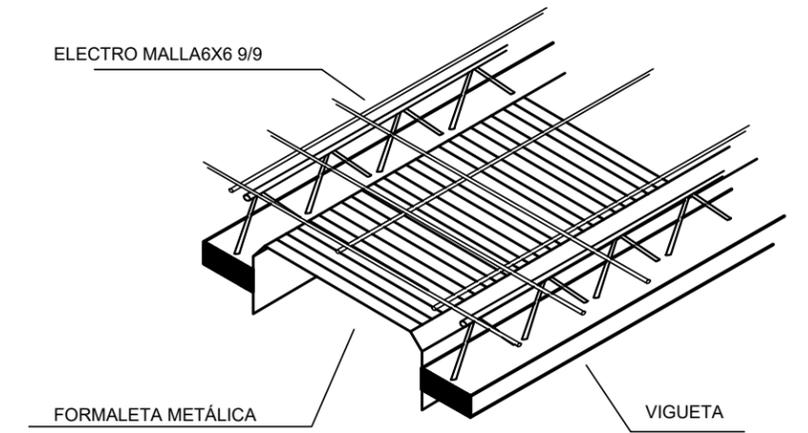
FECHA	JULIO 2021
ESCALA	INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

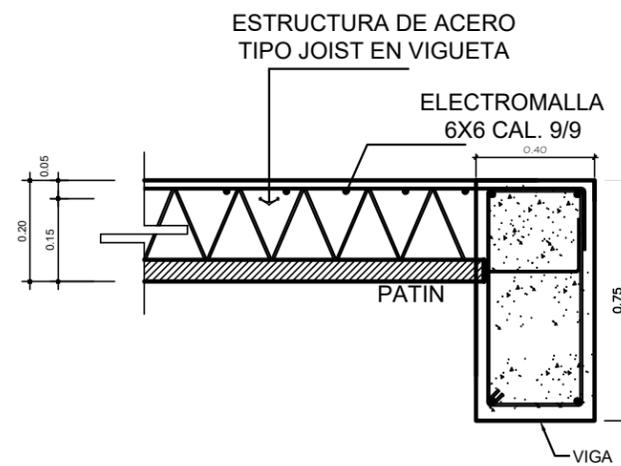
22



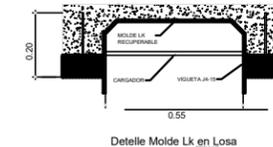
ARMADO DE LOSA TIPO LK
ESCALA: 1:20



DETALLE DE LOSA TIPO LK
ESCALA: 1:20



ANCLAJE DE VIGUETA EN VIGA
ESCALA: 1:20

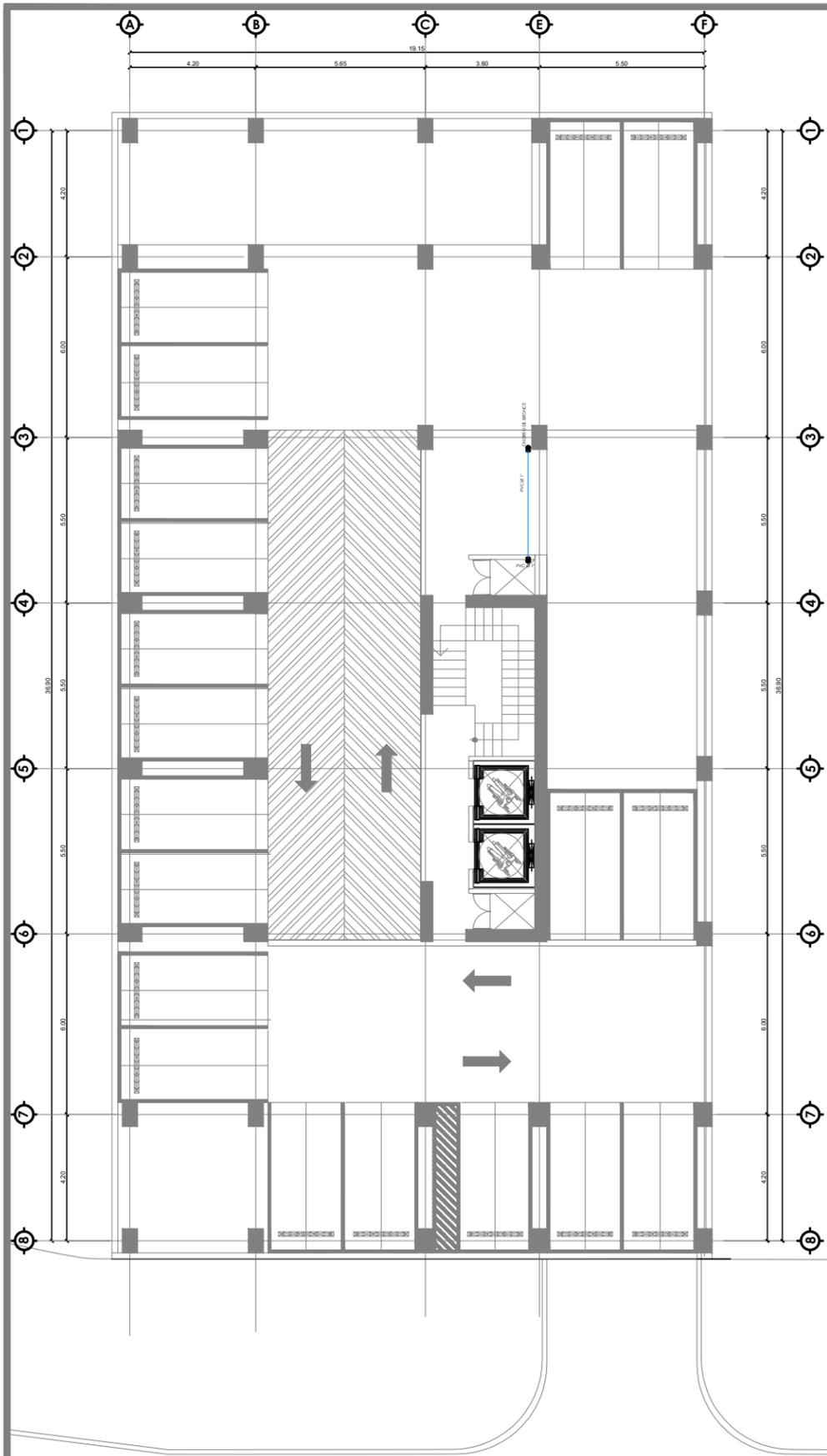


ARMADO DE LOSA
ESC INDICADA

PLANTA NIVEL No 5 AL 15

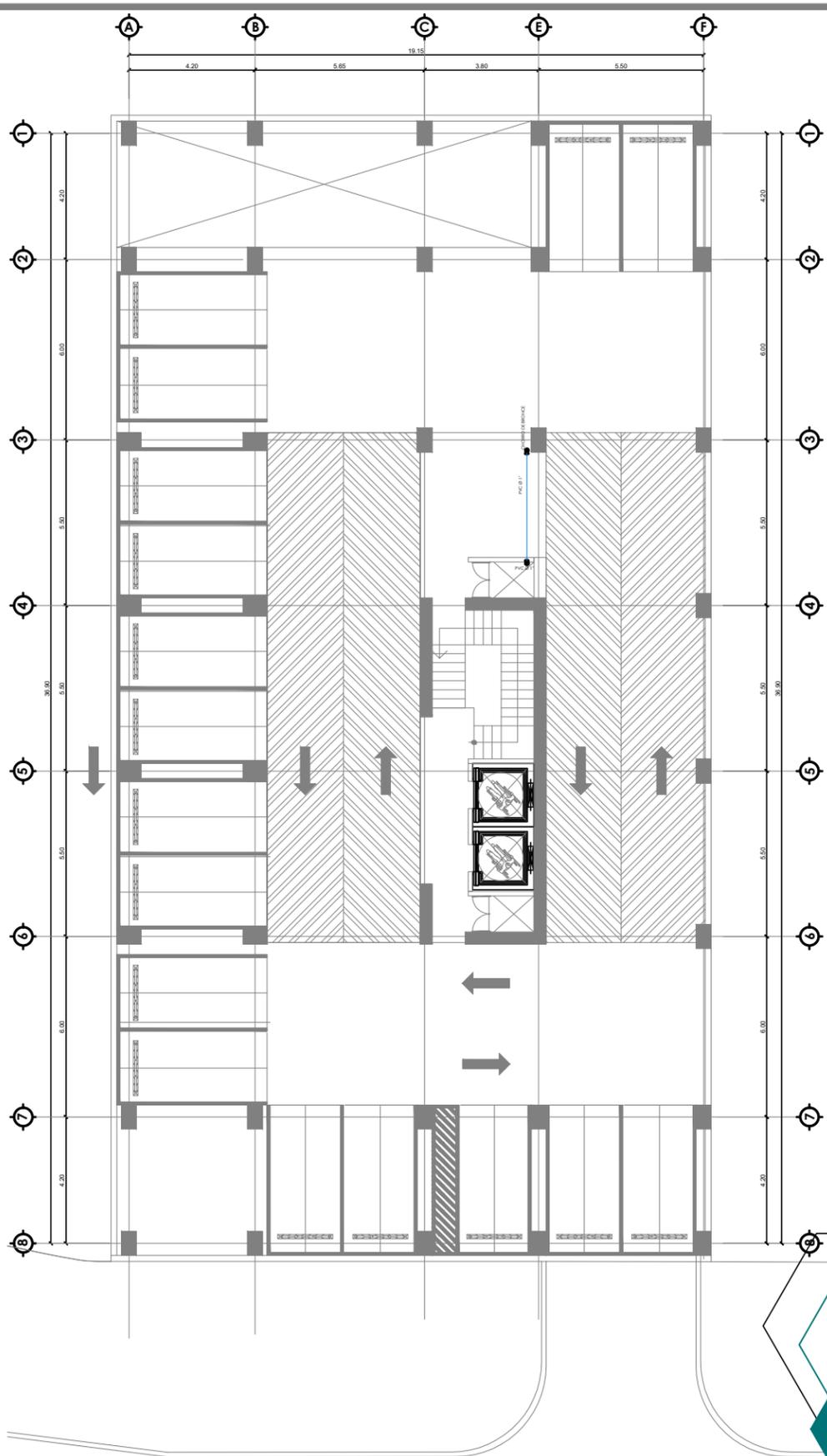
ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16	
PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 15 ACABADO LOSA + VIGAS	FECHA JULIO 2021
	ESCALA INDICADA
23	ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales 200917085



PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200



PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

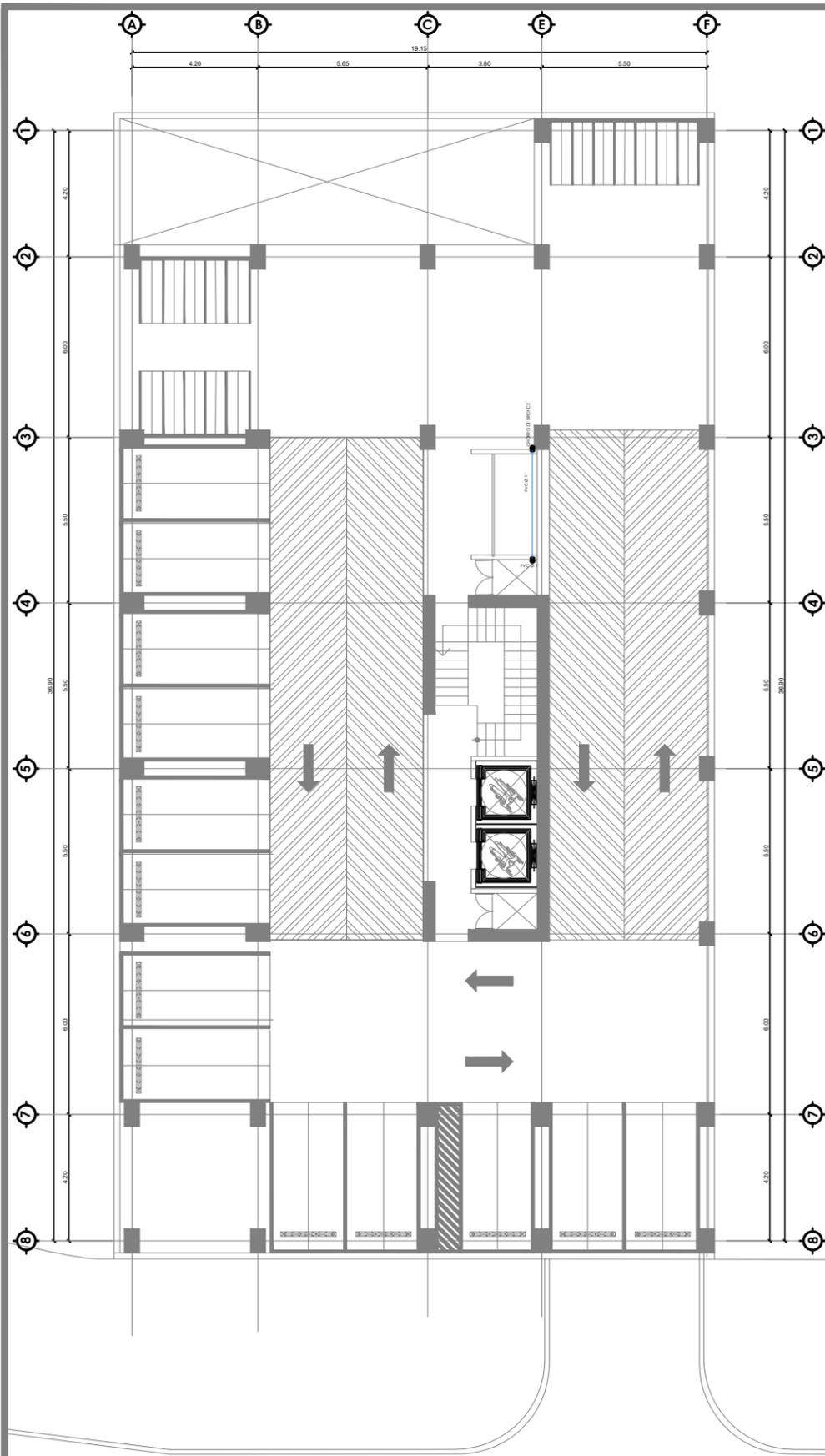
**PLANTAS GENERALES
SÓTANO
INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

FECHA
JULIO 2021

ESCALA
INDICADA

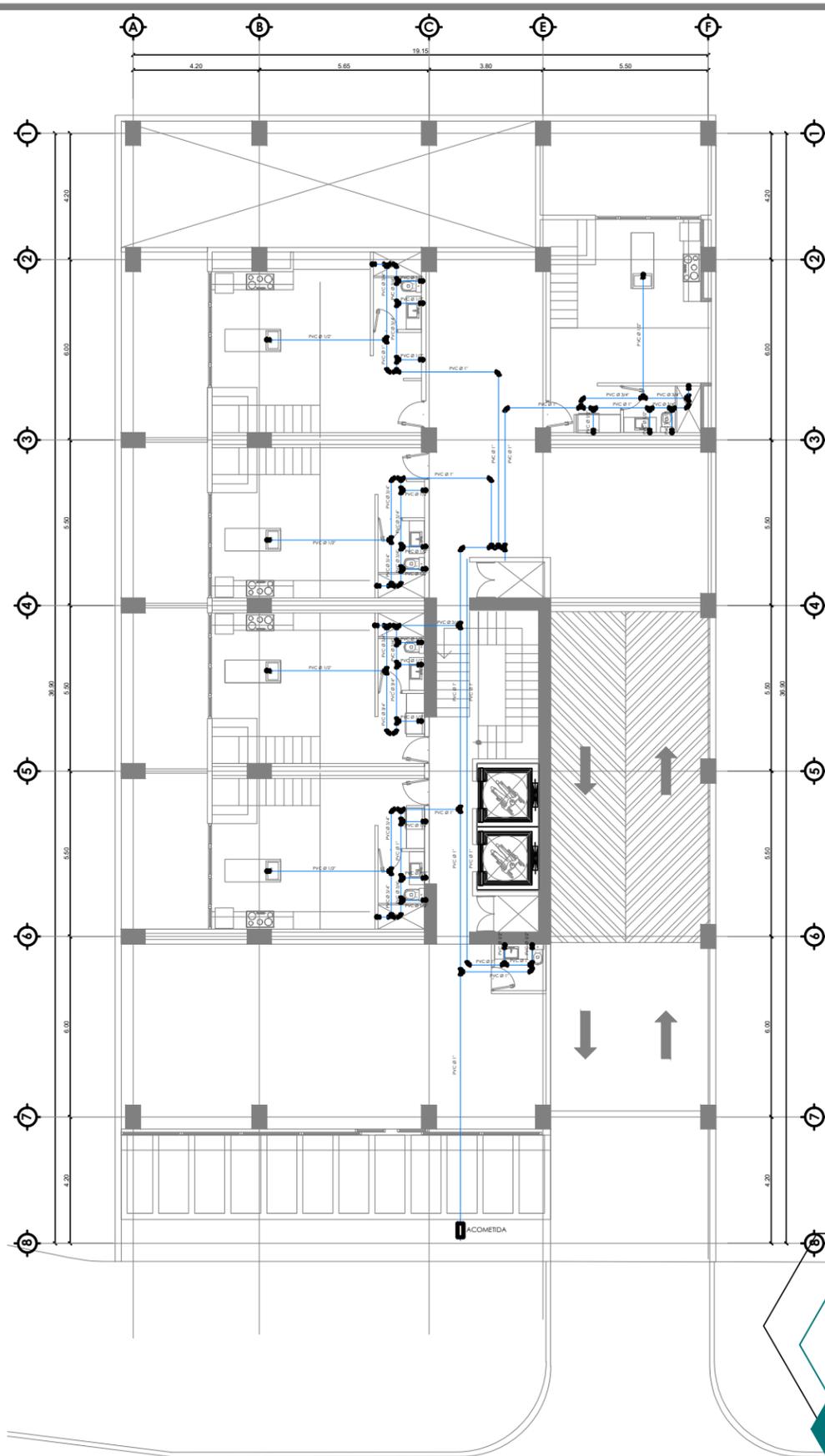
ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

24



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

NOMENCLATURA DE AGUA POTABLE	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	INDICA TUBERÍA PVC. Ø INDICADO.
	INDICA CODO VERTICAL Ø INDICADO.
	INDICA CODO HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA TEE HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA CHORRO DE 1/2".
	INDICA LLAVE DE CHEQUE Ø INDICADO.
	INDICA LLAVE DE COMPUERTA, CON CAJA DE REGISTRO.
	INDICA TEE VERTICAL Ø INDICADO.

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

FECHA
JULIO 2021

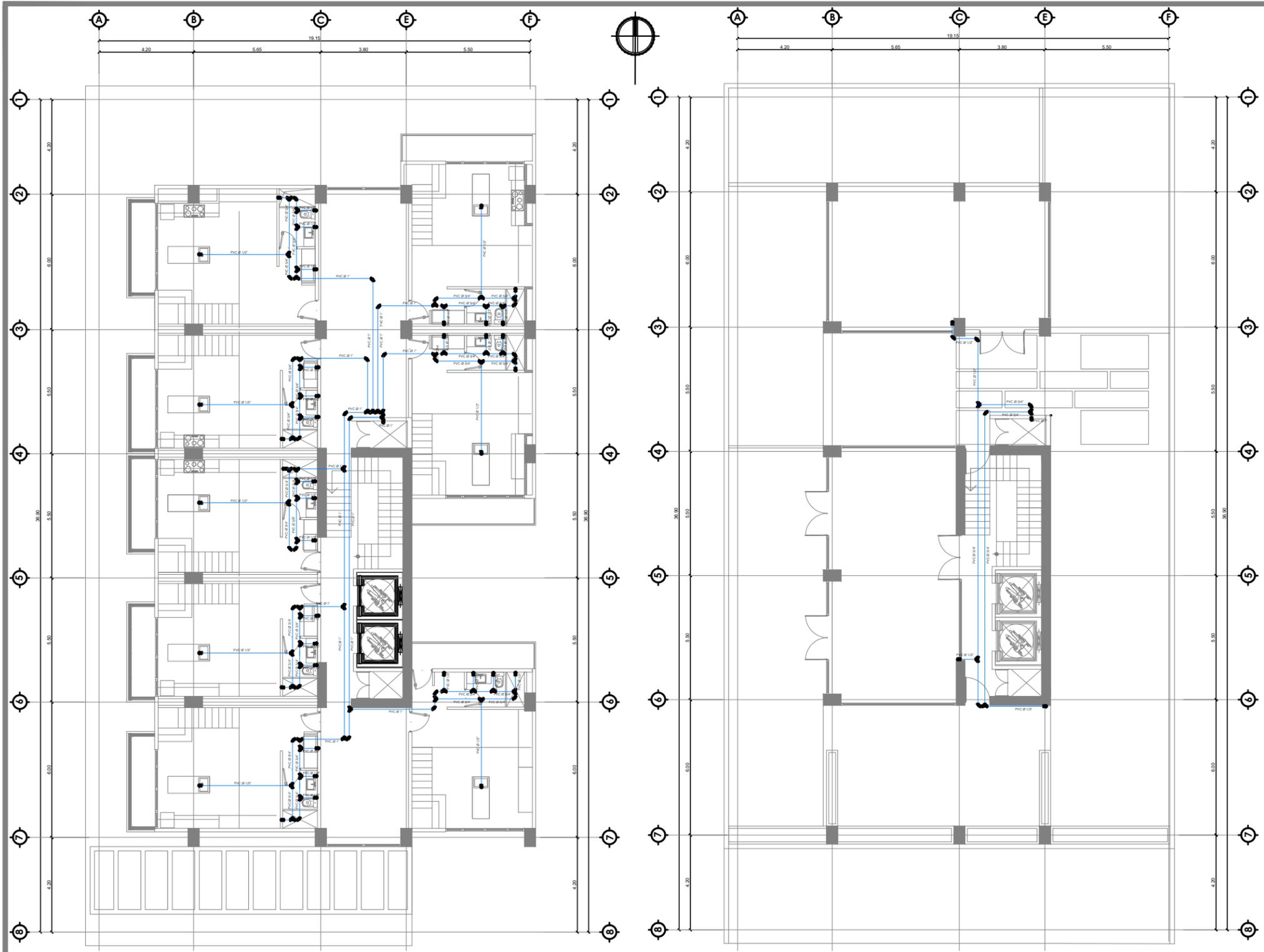
ESCALA
INDICADA

25

ARQ

Daphne Stephane Zambrano Morales

200917085



NOMENCLATURA DE AGUA POTABLE	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TUBERIA PVC. Ø INDICADO.
	INDICA CODO VERTICAL Ø INDICADO.
	INDICA CODO HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA TEE HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA CHORRO DE 1/2"
	INDICA LLAVE DE CHEQUE Ø INDICADO.
	INDICA LLAVE DE COMPUERTA, CON CAJA DE REGISTRO.
	INDICA TEE VERTICAL Ø INDICADO.

PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

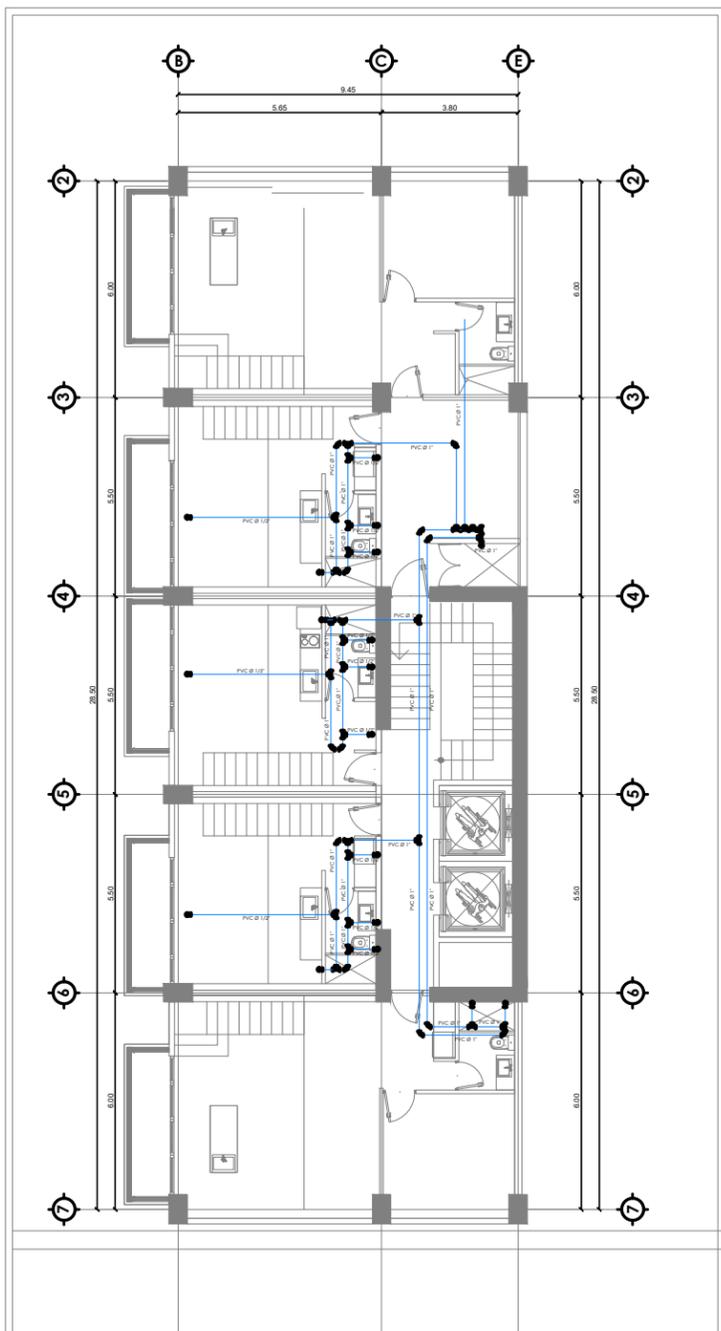
PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

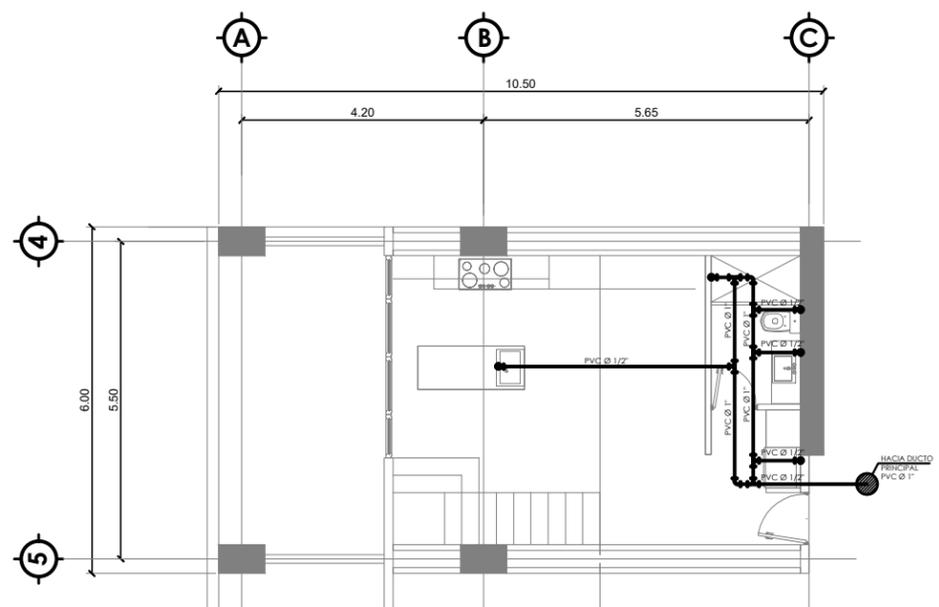
FECHA	JULIO 2021
ESCALA	INDICADA

26

ARQ Daphne Stephane Zambrano Morales 200917085



PLANTA NIVEL 5 AL 15
ESC 1/200



APARTAMENTO TIPO 1A
ESC 1/125

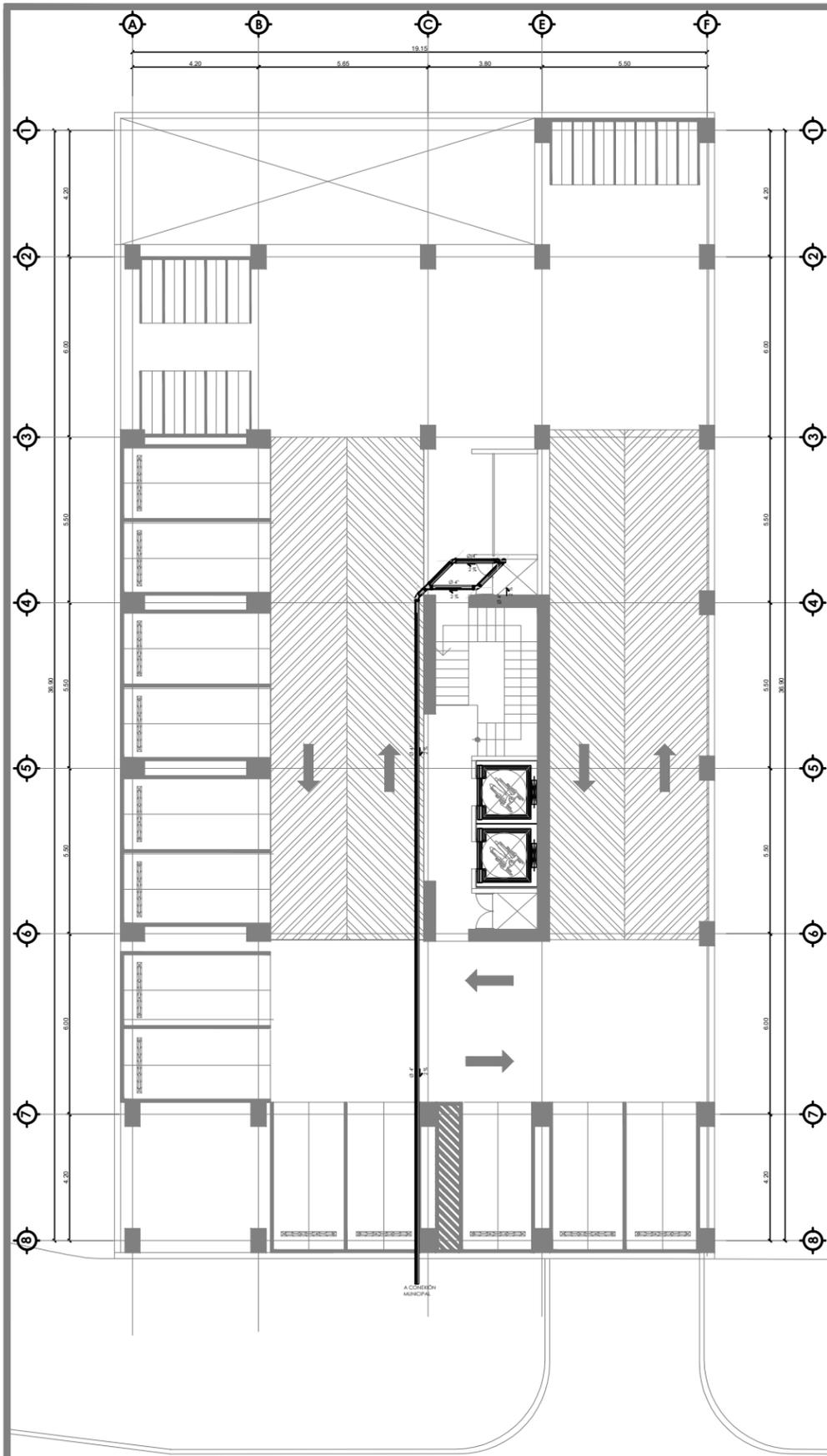
NOMENCLATURA DE AGUA POTABLE	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TUBERIA PVC. Ø INDICADO.
	INDICA CODO VERTICAL Ø INDICADO.
	INDICA CODO HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA TEE HORIZONTAL Ø INDICADO.
	INDICA CHORRO DE 1/2\"/>
	INDICA LLAVE DE CHEQUE Ø INDICADO.
	INDICA LLAVE DE COMPUERTA, CON CAJA DE REGISTRO.
	INDICA TEE VERTICAL Ø INDICADO.

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 18 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	FECHA JULIO 2021
	ESCALA INDICADA

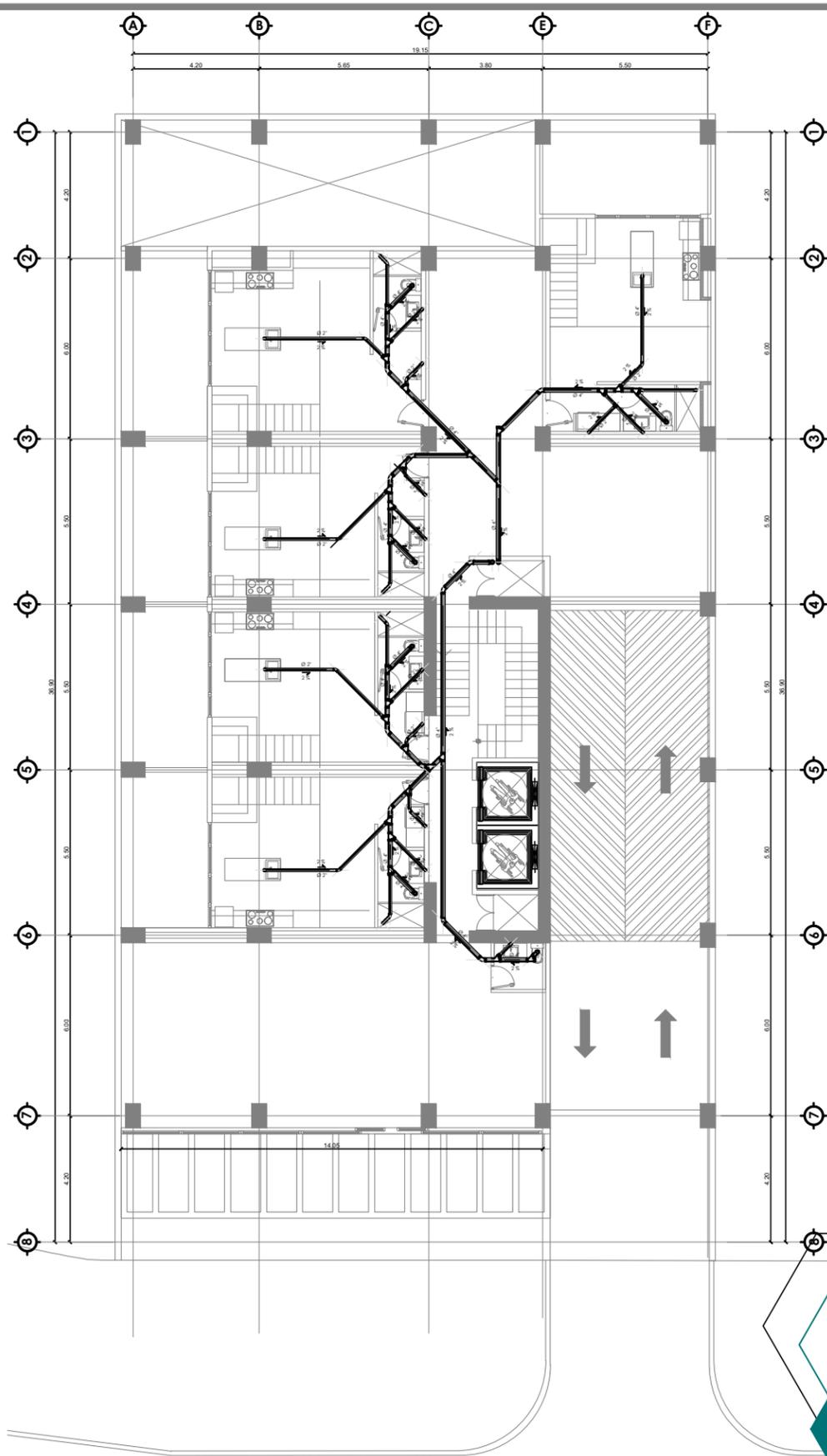
27

ARQ **Daphne Stéphane Zambrano Morales** 200917085



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

NOMENCLATURA DE DRENAJES

SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TUBERÍA PVC DE DRENAJE SANITARIO AGUAS NEGRAS 2% DE PENDIENTE
	INDICA SENTIDO DE PENDIENTE
	TEE PVC 90° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	CODO PVC 90° VERTICAL, Ø INDICADO
	CODO PVC 45° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	YEE PVC 45° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	REDUCIDOR PVC HORIZONTAL, Ø INDICADO
	SIFÓN PVC TERMINAL, Ø INDICADO
	INDICA CAJA DE PILA
	INDICA RESPIRADERO

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

FECHA
JULIO 2021

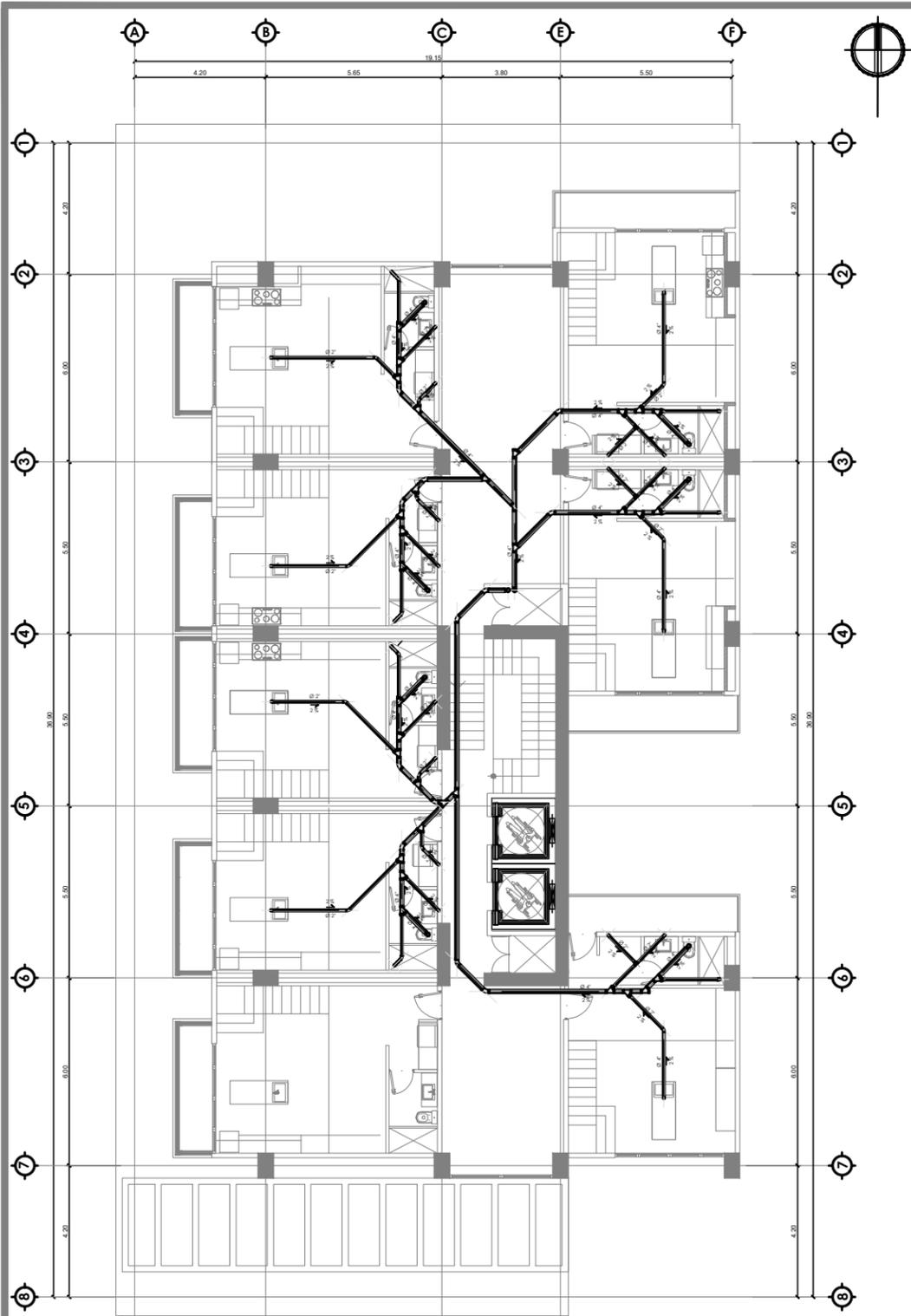
ESCALA
INDICADA

28

ARQ

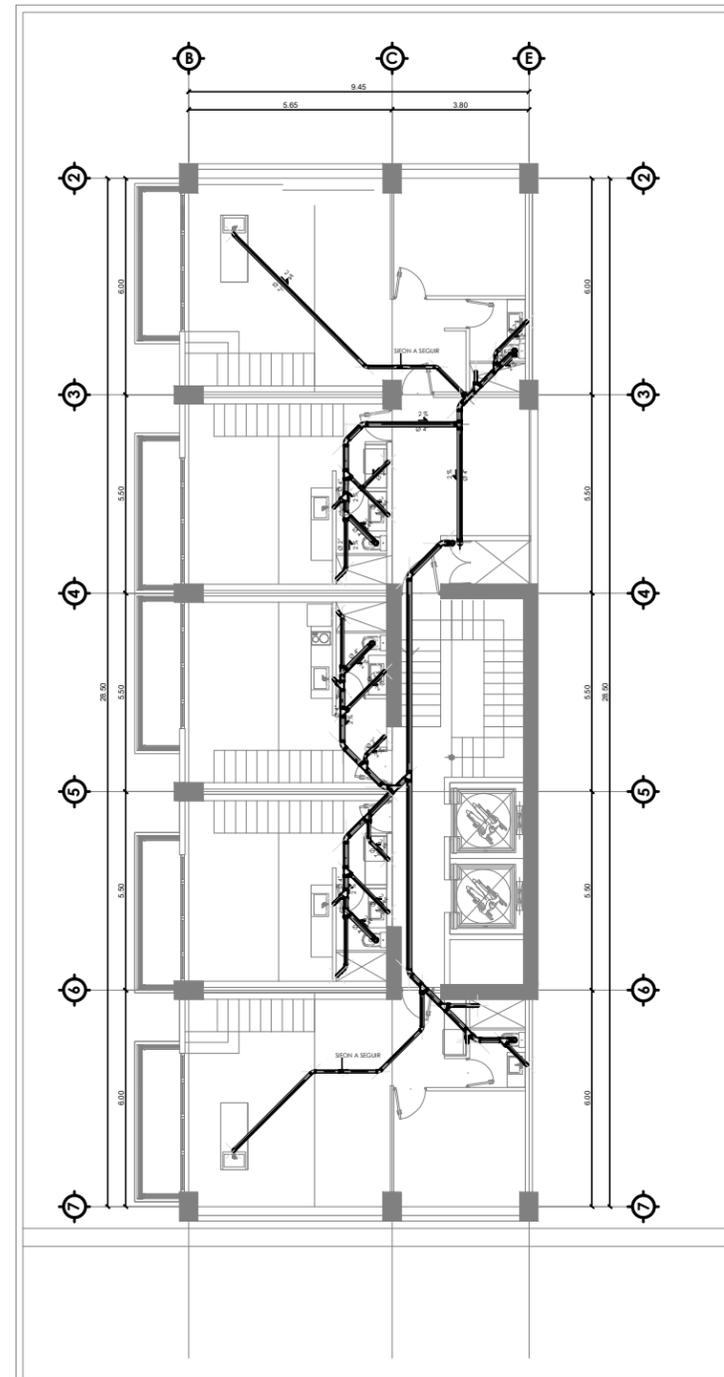
Daphne Stephane Zambrano Morales

200917085



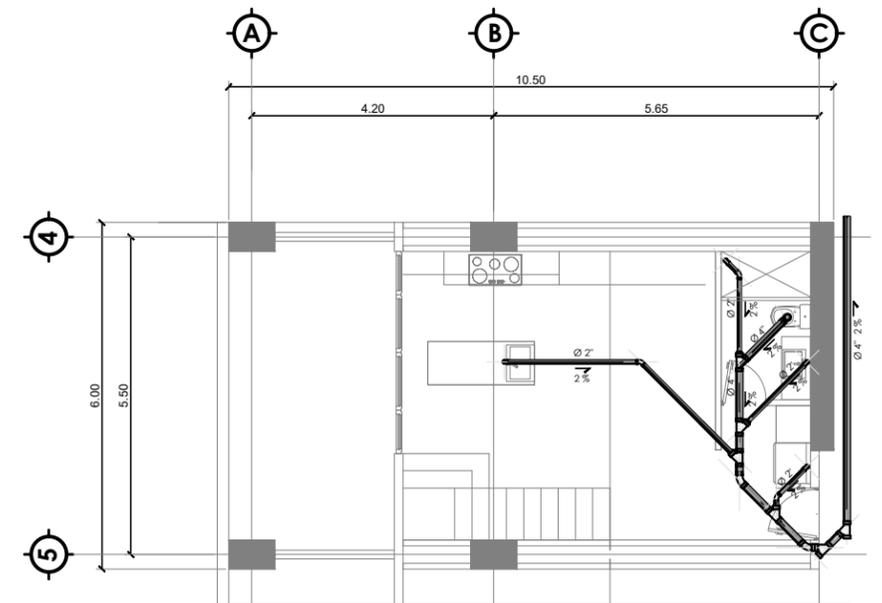
PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 5 AL 15

ESC 1/200



APARTAMENTO TIPO 1A
ESC 1/125

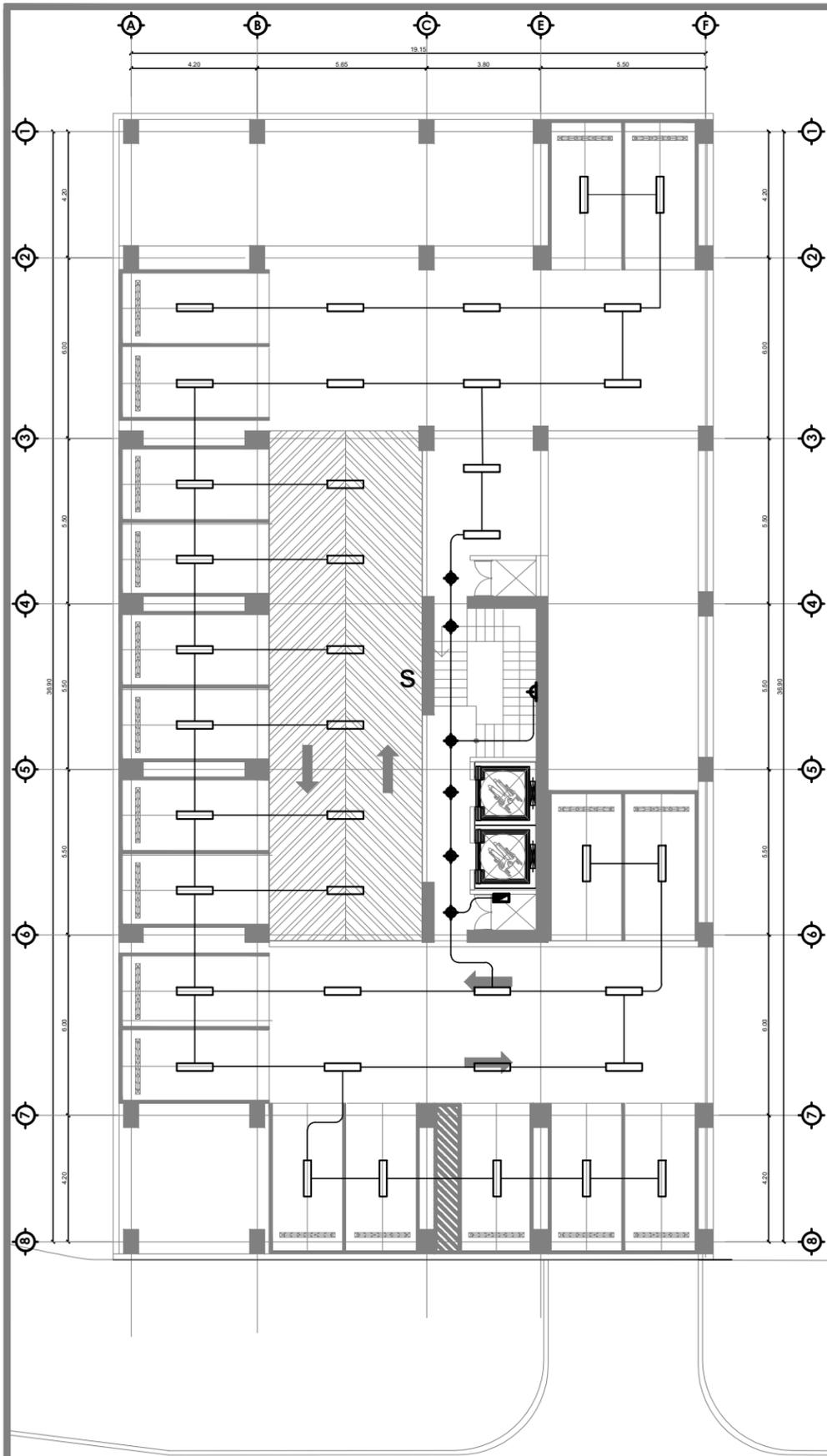
NOMENCLATURA DE DRENAJES	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	INDICA TUBERÍA PVC DE DRENAJE SANITARIO AGUAS NEGRAS 2% DE PENDIENTE
	INDICA SENTIDO DE PENDIENTE
	TEE PVC 90° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	CODO PVC 90° VERTICAL, Ø INDICADO
	CODO PVC 45° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	YEE PVC 45° HORIZONTAL, Ø INDICADO
	REDUCIDOR PVC HORIZONTAL, Ø INDICADO
	SIFON PVC TERMINAL, Ø INDICADO
	INDICA CAJA DE PILA
	INDICA RESPIRADERO

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES INSTALACIÓN HIDRÁULICA	FECHA	JULIO 2021
	ESCALA	INDICADA

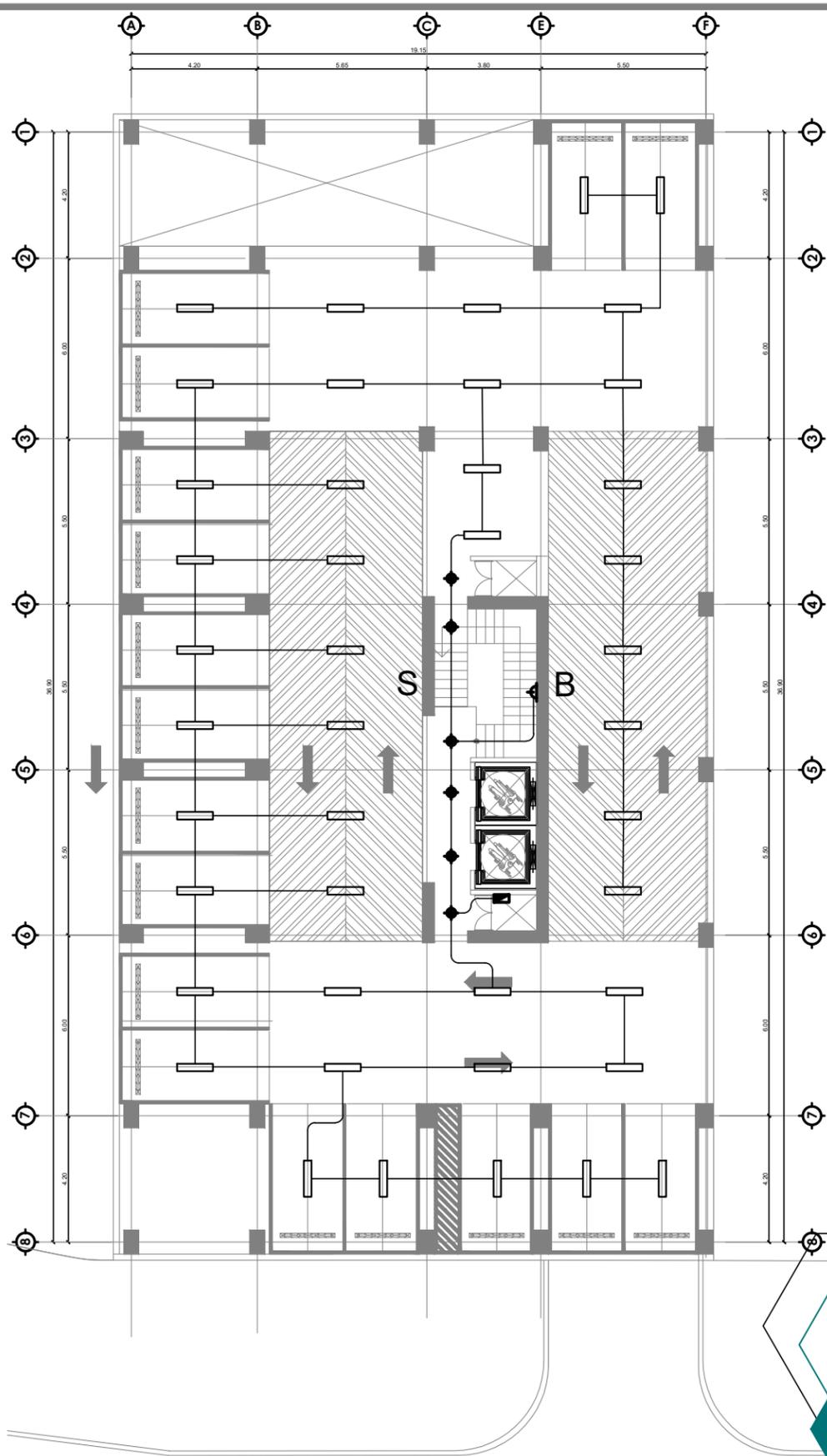
29

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085



PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200



PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

ESC 1/200

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA TUBERIA Ø INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVO (COLOR ROJO)
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO (COLOR BLANCO)
	INDICA CONDUCTOR DE RETORNO (COLOR NEGRO)
	INDICA PUENTE PARA 3 VIAS (3W)
	INTERRUPTOR SENCILLO A 1.20mts O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE A 1.20mts O INDICADO
	INTERRUPTOR CUADRUPLE A 1.20mts O INDICADO
	INDICA FOCO CIELO
	INDICA FOCO EN PARED ALTURA INDICADA
	INDICA ILUMINACION LED
	INDICA LAMPARA DECORATIVA EN CIELO CON PANTALLA
	INDICA LAMPARA DE DOBLE TUBO LED 1.20MTS

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

**PLANTAS GENERALES
SÓTANO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

FECHA
JULIO 2021

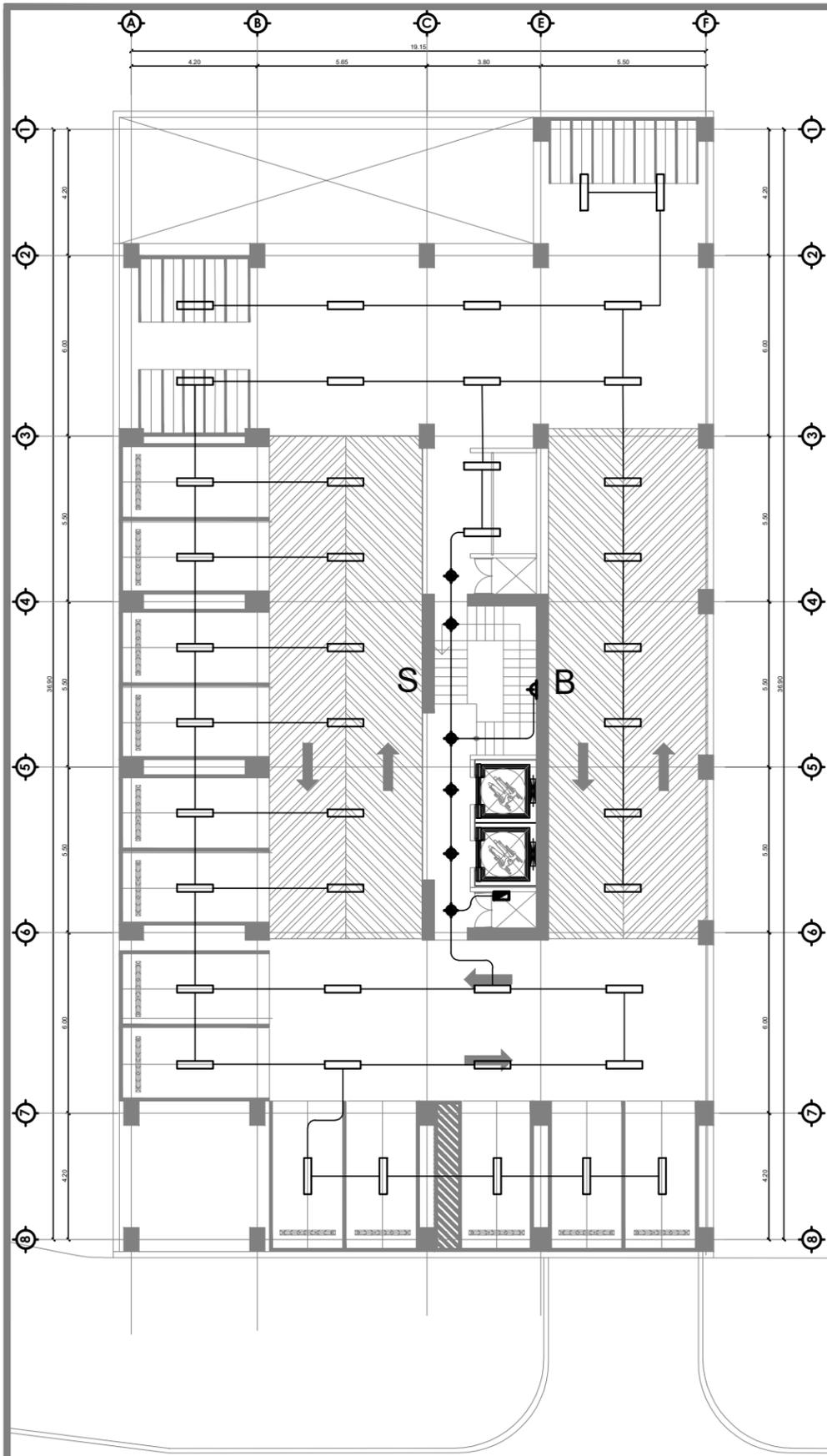
ESCALA
INDICADA

ARQ

**Daphne Stephane
Zambrano Morales**

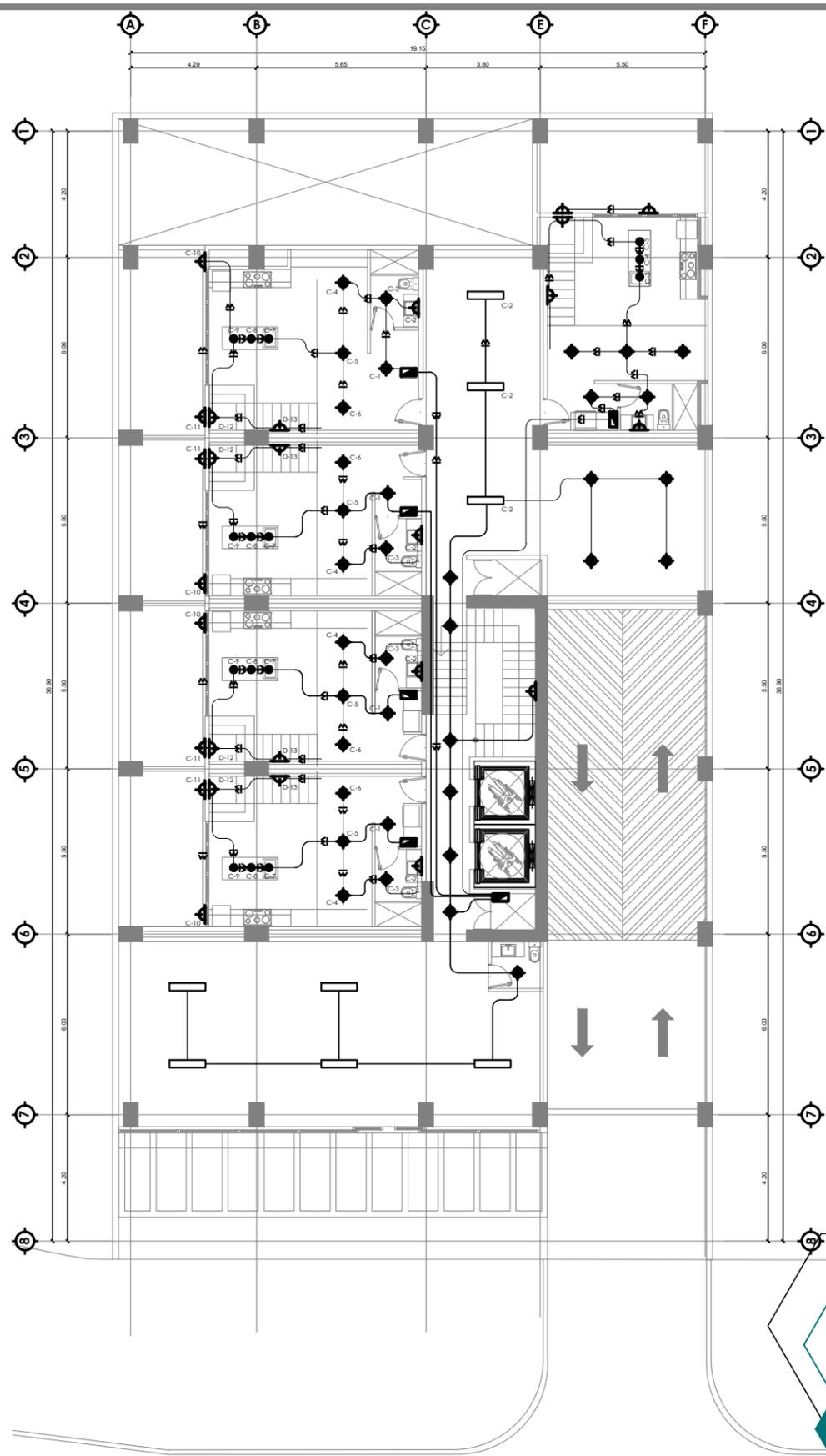
200917085

30



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA TUBERIA Ø INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA (COLOR ROJO)
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO (COLOR BLANCO)
	INDICA CONDUCTOR DE RETORNO (COLOR NEGRO)
	INDICA PUNTE PARA 3 VIAS (SW)
	INTERRUPTOR SENCILLO A 1.20mts Ø INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE A 1.20mts Ø INDICADO
	INTERRUPTOR CUADRUPLE A 1.20mts Ø INDICADO
	INDICA FOCO CIELO
	INDICA FOCO EN PARED ALTURA INDICADA
	INDICA ILUMINACIÓN LED
	INDICA LAMPARA DECORATIVA EN CIELO CON PANTALLA
	INDICA LAMPARA DE DOBLE TUBO LED 1.20MIS

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1
INSTALACIÓN ELÉCTROCA

FECHA
JULIO 2021

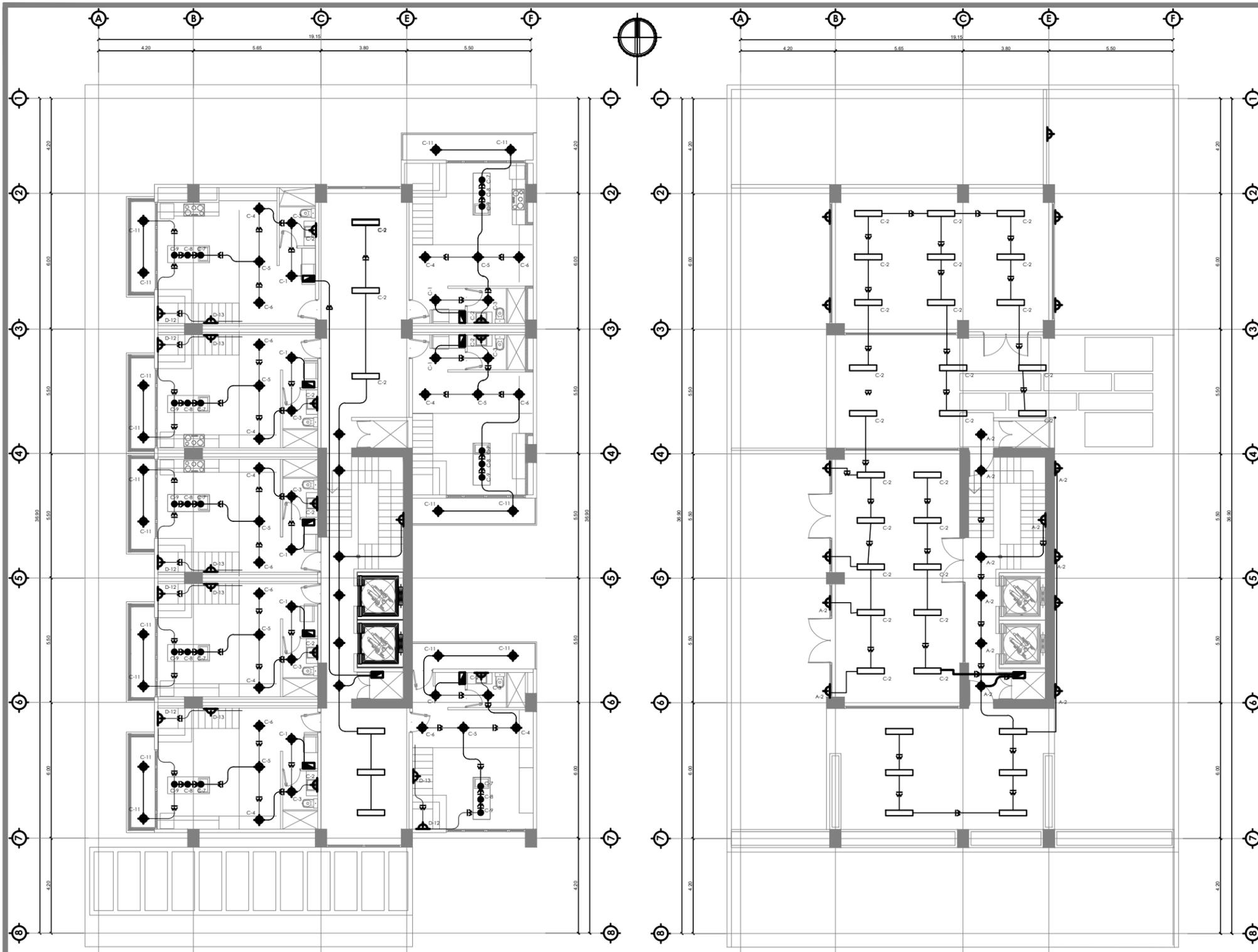
ESCALA
INDICADA

ARQ

Daphne Stephane Zambrano Morales

200917085

31



SIMBOLOGIA DE ILUMINACION	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA TUBERIA Ø INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA (COLOR ROJO)
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO (COLOR BLANCO)
	INDICA CONDUCTOR DE RETORNO (COLOR NEGRO)
	INDICA PUNTE PARA 3 VIAS (3W)
	INTERRUPTOR SENCILLO A 1.20mts Ø INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE A 1.20mts Ø INDICADO
	INTERRUPTOR CUADRUPLE A 1.20mts Ø INDICADO
	INDICA FOCO CIELO
	INDICA FOCO EN PARED ALTURA INDICADA
	INDICA ILUMINACIÓN LED
	INDICA LAMPARA DECORATIVA EN CIELO CON PANTALLA
	INDICA LAMPARA DE DOBLE TUBO LED 1.20MTS

PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

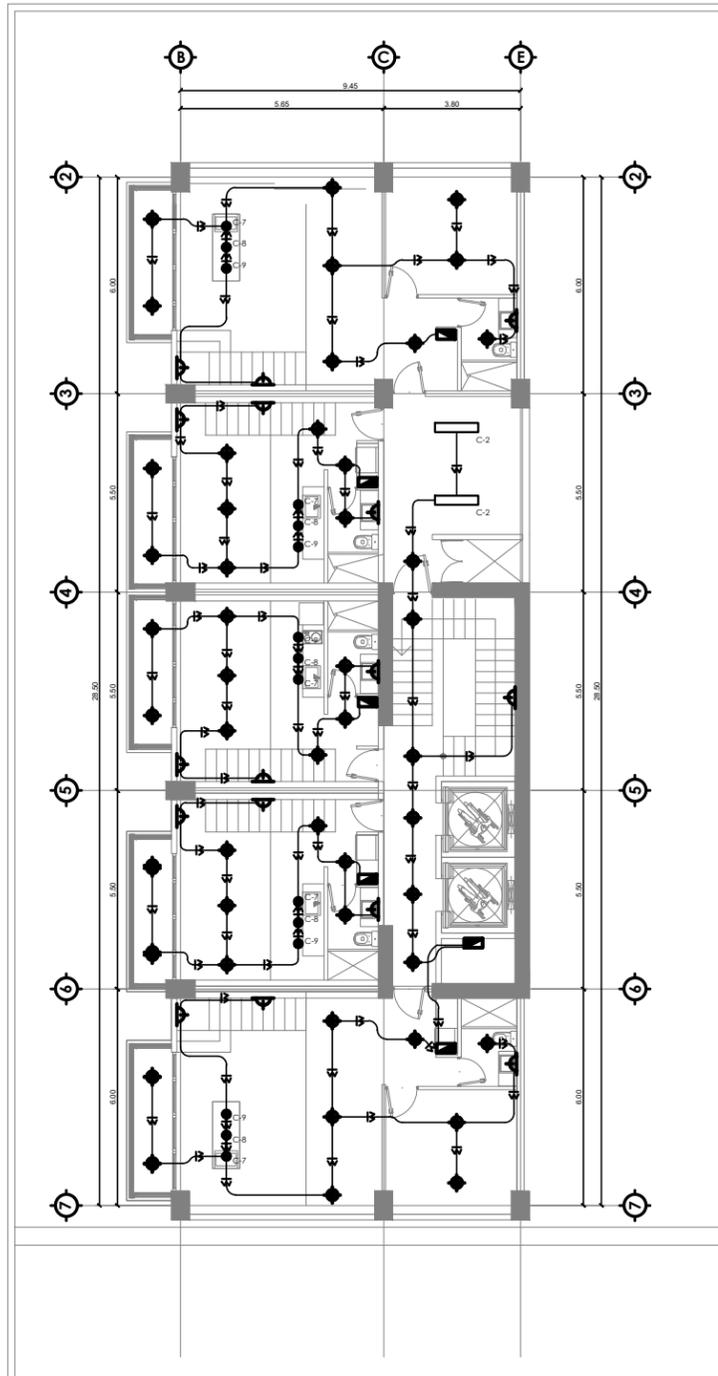
Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS GENERALES NIVEL 2 AL 4

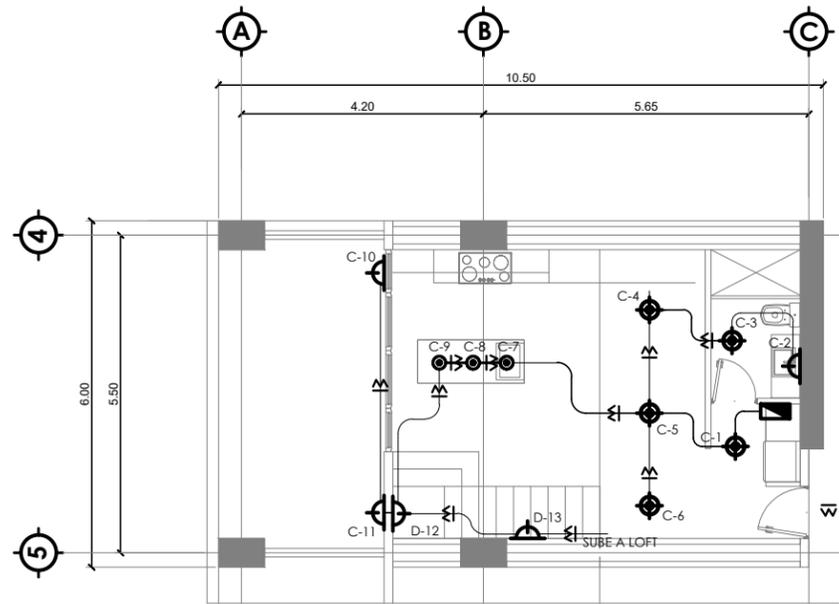
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

	FECHA
	JULIO 2021
	ESCALA
	INDICADA

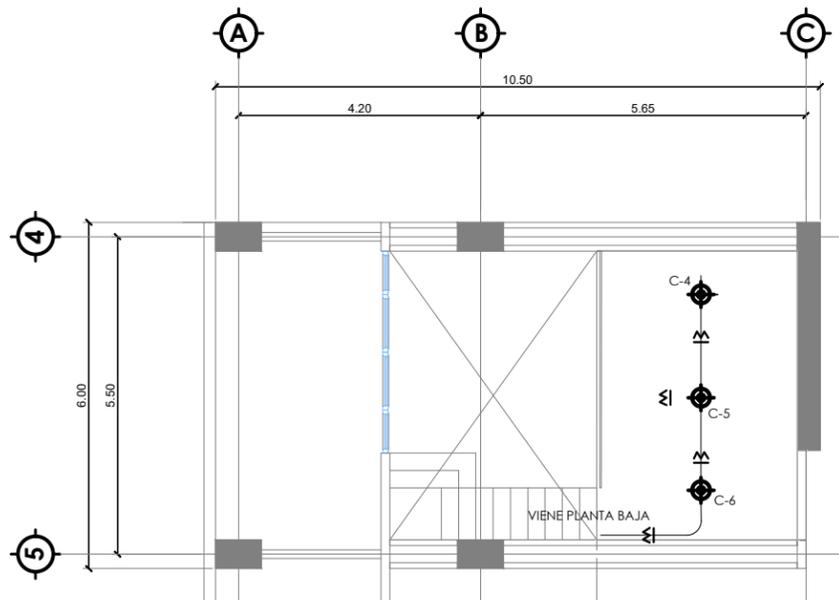
ARQ
Daphne Stephane Zambrano Morales
200917085



PLANTA NIVEL 5 AL 15
ESC 1/200



APARTAMENTO TIPO 1A
ESC 1/125



LOFT TIPO 1A
ESC 1/125

SIMBOLOGIA DE ILUMINACION	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA TUBERIA Ø INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA (COLOR ROJO)
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO (COLOR BLANCO)
	INDICA CONDUCTOR DE RETORNO (COLOR NEGRO)
	INDICA PUNTE PARA 3 VIAS (3W)
	INTERRUPTOR SENCILLO A 1.20mts O INDICADO
	INTERRUPTOR DOBLE A 1.20mts O INDICADO
	INTERRUPTOR CUADRUPLE A 1.20mts O INDICADO
	INDICA FOCO CIELO
	INDICA FOCO EN PARED ALTURA INDICADA
	INDICA ILUMINACION LED
	INDICA LAMPARA DECORATIVA EN CIELO CON PANTALLA
	INDICA LAMPARA DE DOBLE TUBO LED 1.20MTS

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

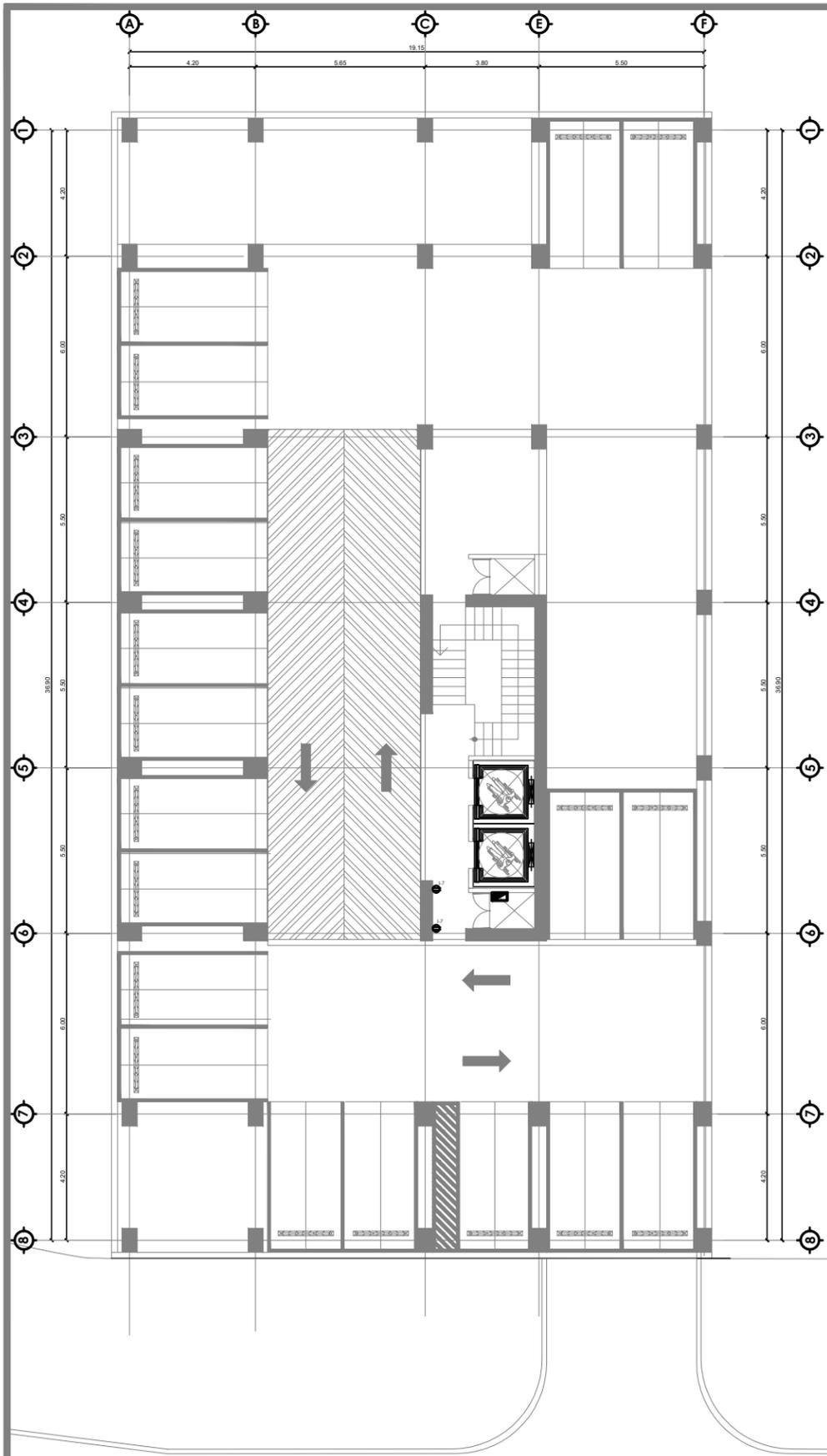
PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 18 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	FECHA JULIO 2021
	ESCALA INDICADA

33

ARQ

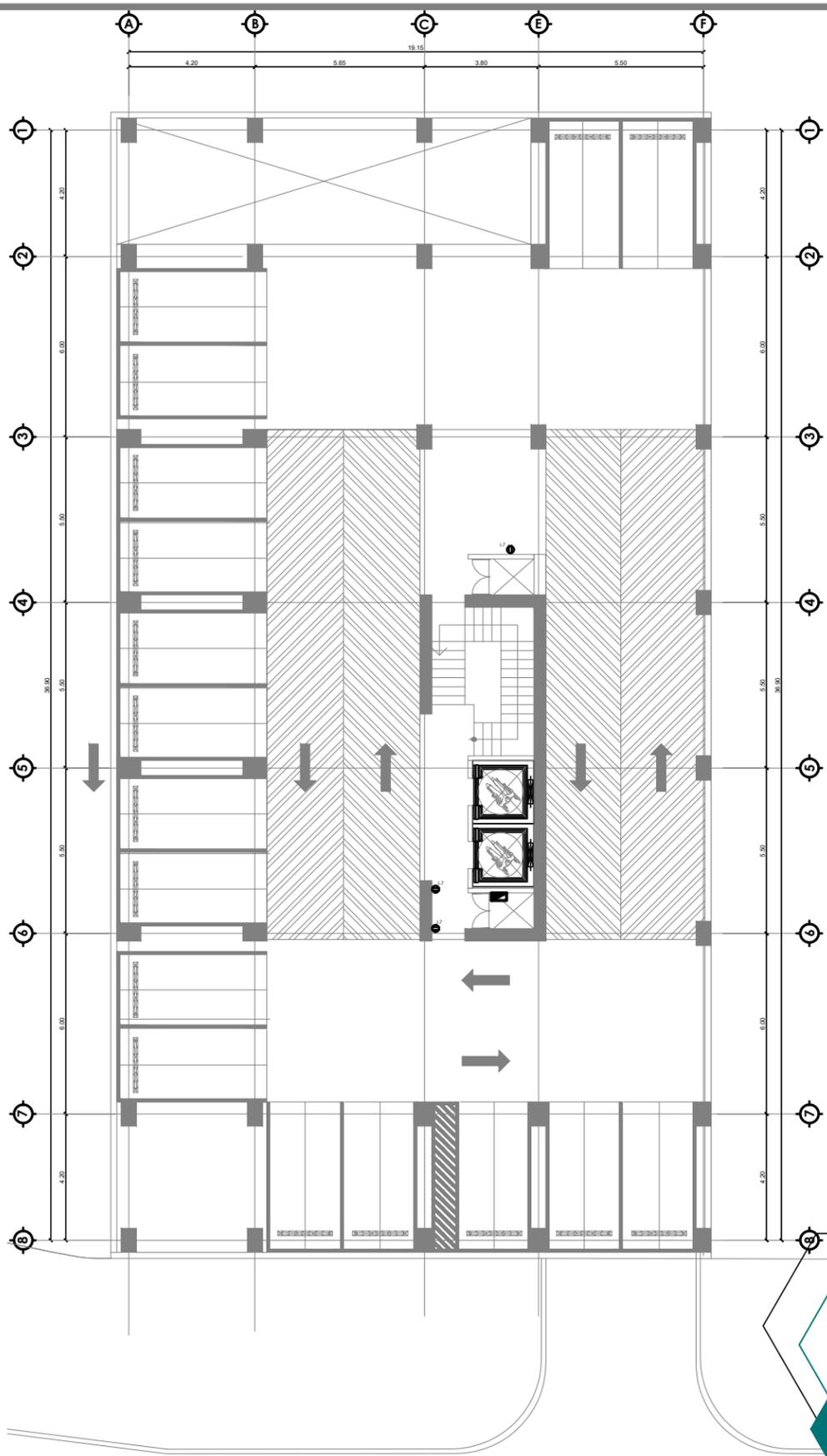
Daphne Stephane
Zambrano Morales

200917085



PLANTA DE SÓTANO No 5

ESC 1/200



PLANTA DE SÓTANO No 2 AL 4

ESC 1/200

SIMBOLOGÍA DE FUERZA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA TUBERÍA ENTERRADA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO
	INDICA TUBERÍA EN LOSA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE EXTERIOR CUBIERTA DE METAL h=0.30M
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE PARA CALENTADOR
	ENTRADA DE TELEVISIÓN
	ENTRADA DE TELÉFONO
	INTERRUPTOR DE TIMBRE
	CAMPANA DE TIMBRE
	EXTRACTOR EN BAÑO

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

**PLANTAS GENERALES
SÓTANO
INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

FECHA
JULIO 2021

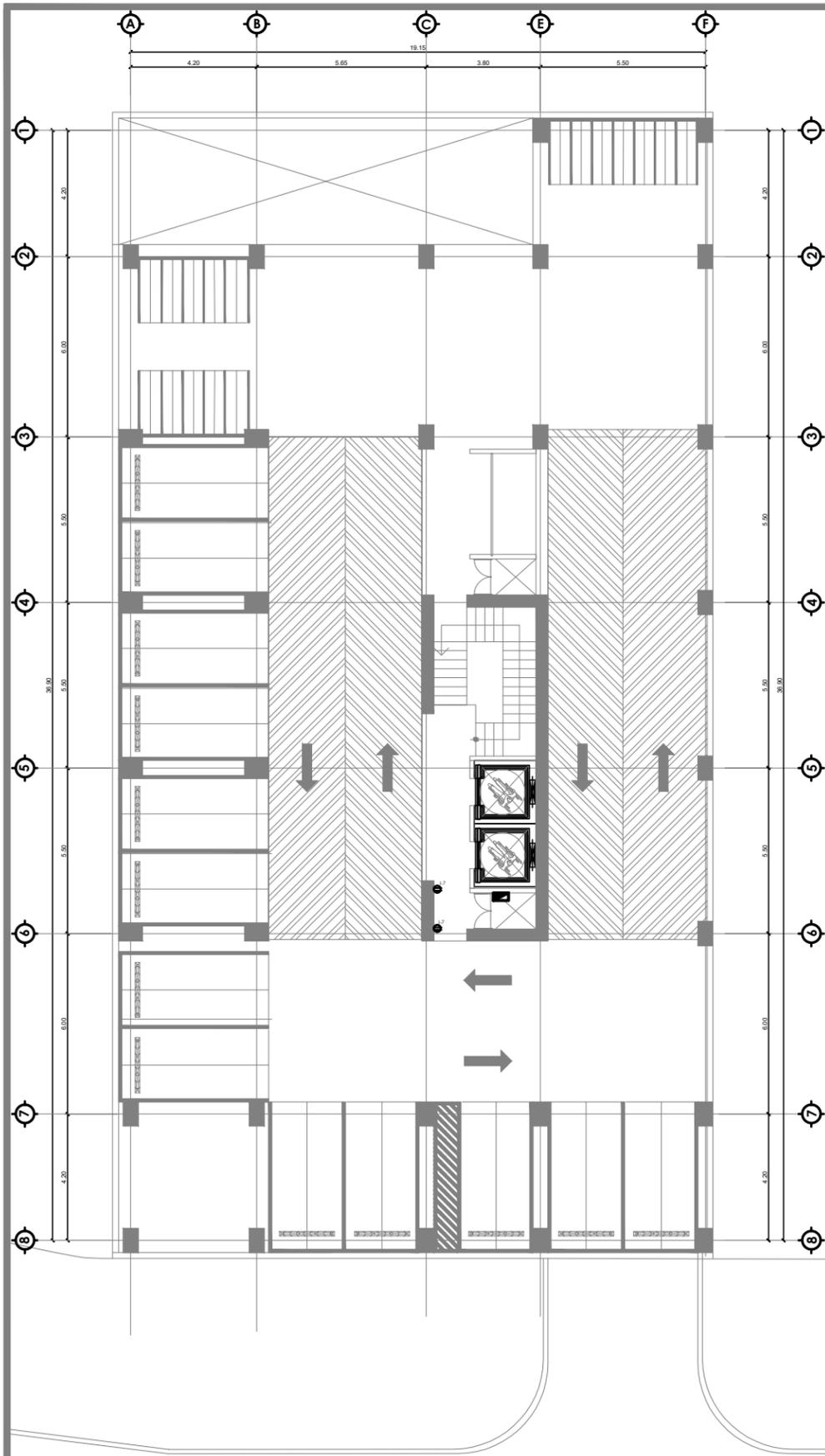
ESCALA
INDICADA

34

ARQ

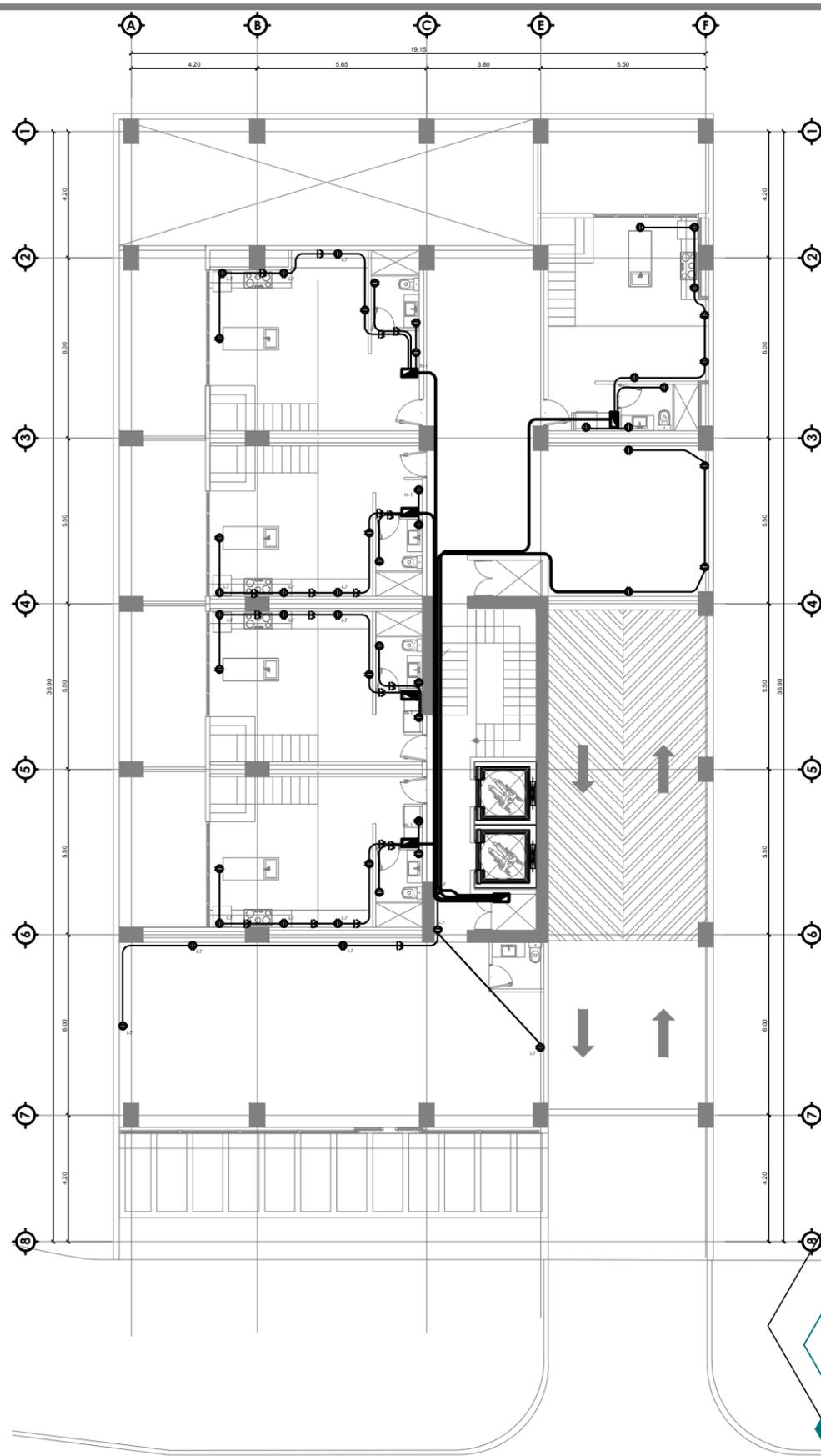
**Daphne Stephane
Zambrano Morales**

200917085



PLANTA DE SÓTANO No 1

ESC 1/200



PLANTA NIVEL 1

ESC 1/200

SIMBOLOGÍA DE FUERZA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA TUBERÍA ENTERRADA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO
	INDICA TUBERÍA EN LOSA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE EXTERIOR CUBIERTA DE METAL h=0.30M
	INDICA LOCALIZACIÓN DE TOMACORRIENTE PARA CALENTADOR
	ENTRADA DE TELEVISIÓN
	ENTRADA DE TELÉFONO
	INTERRUPTOR DE TIMBRE
	CAMPANA DE TIMBRE
	EXTRACTOR EN BAÑO

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

PLANTAS SÓTANO + NIVEL 1
INSTALACIÓN ELÉCTROCA

FECHA
JULIO 2021

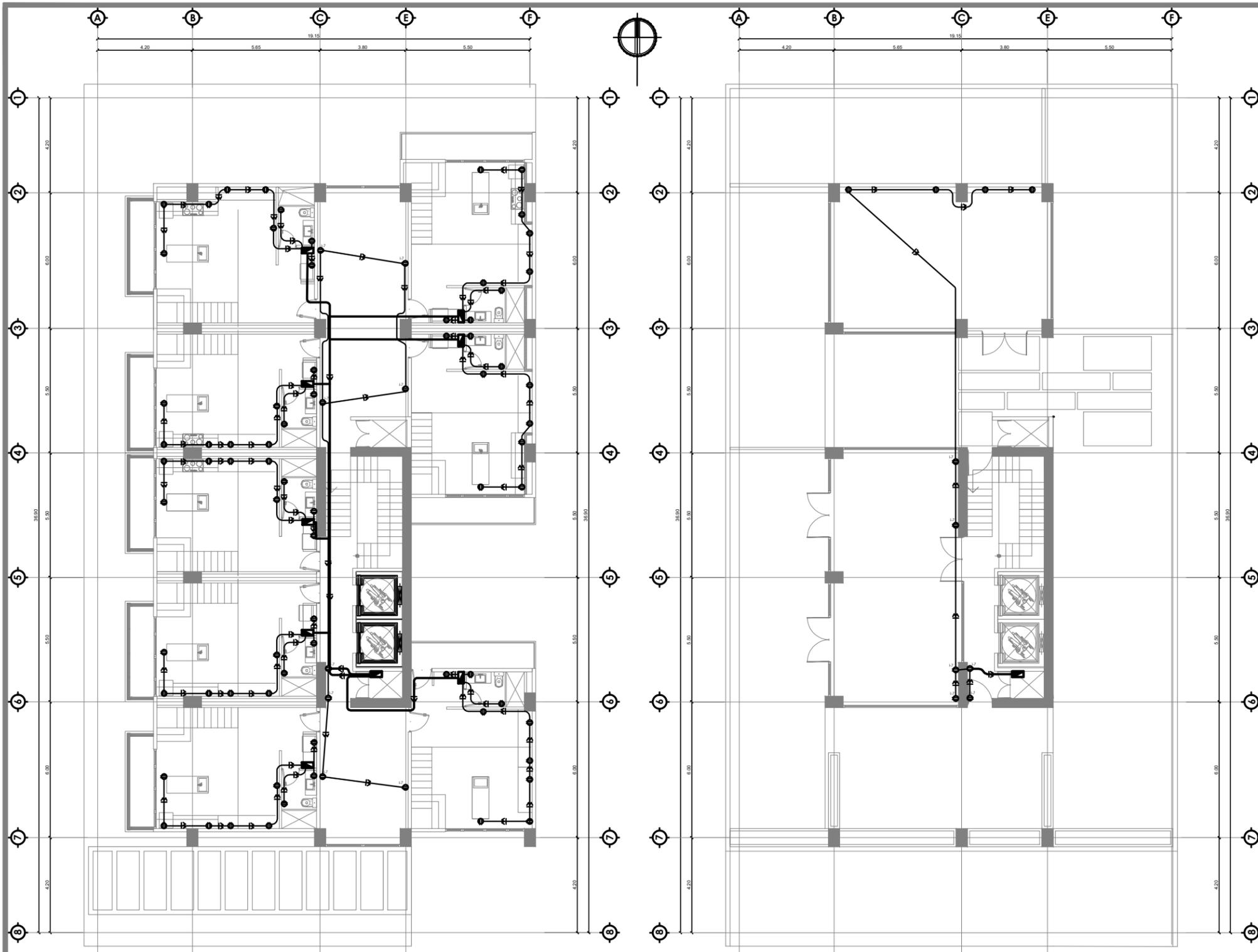
ESCALA
INDICADA

35

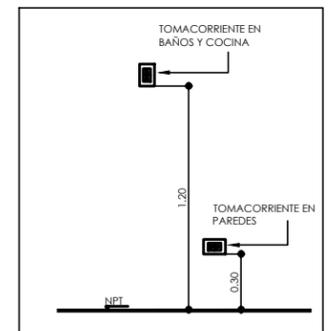
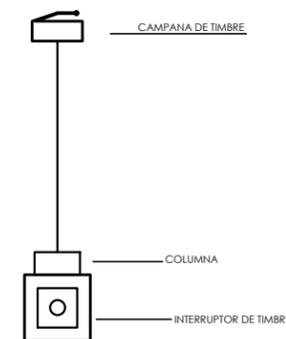
ARQ

Daphne Stephane Zambrano Morales

200917085



SIMBOLOGIA DE FUERZA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA TUBERIA ENTERRADA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO
	INDICA TUBERIA EN LOSA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE EXTERIOR CUBIERTA DE METAL h=0.30M
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE PARA CALENTADOR
	ENTRADA DE TELEVISION
	ENTRADA DE TELEFONO
	INTERRUPTOR DE TIMBRE
	CAMPANA DE TIMBRE
	EXTRACTOR EN BAÑO



PLANTA NIVEL 2 AL 3

ESC 1/200

PLANTA NIVEL 4 -AMENIDADES-

ESC 1/200

Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

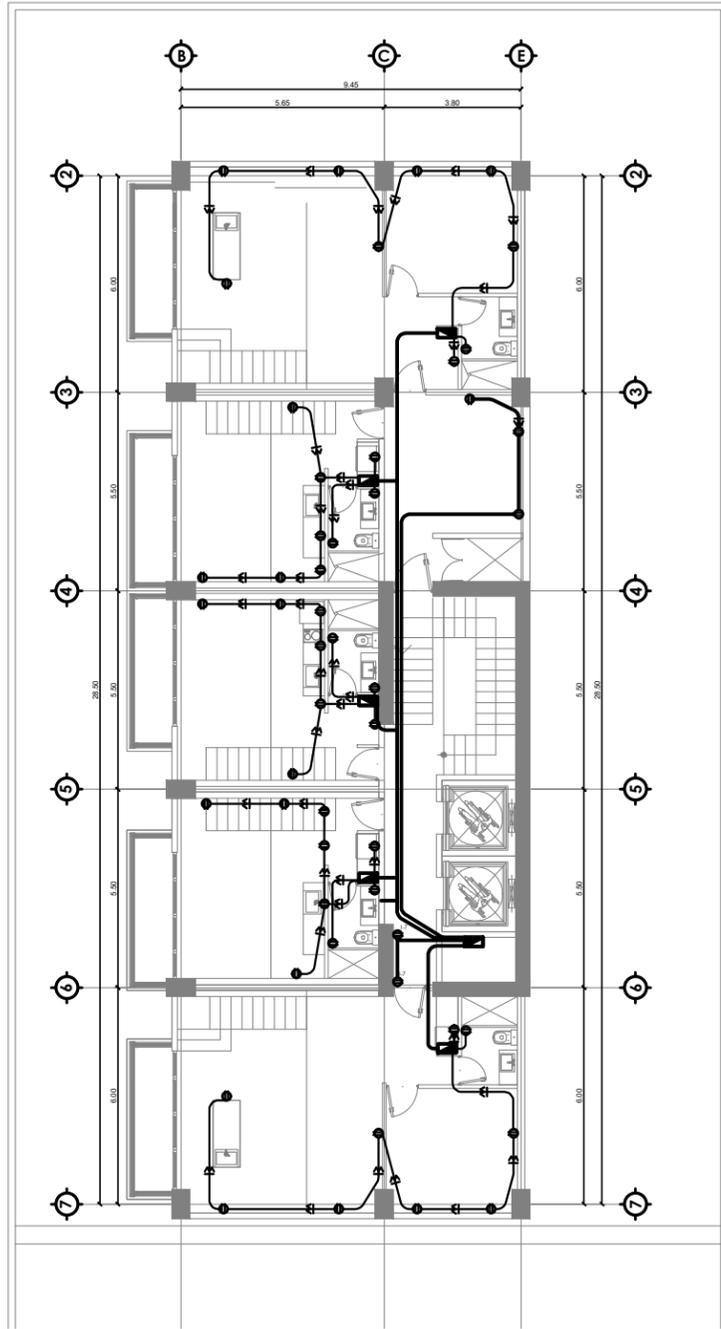
**PLANTAS GENERALES
NIVEL 2 AL 4
INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

FECHA
JULIO 2021

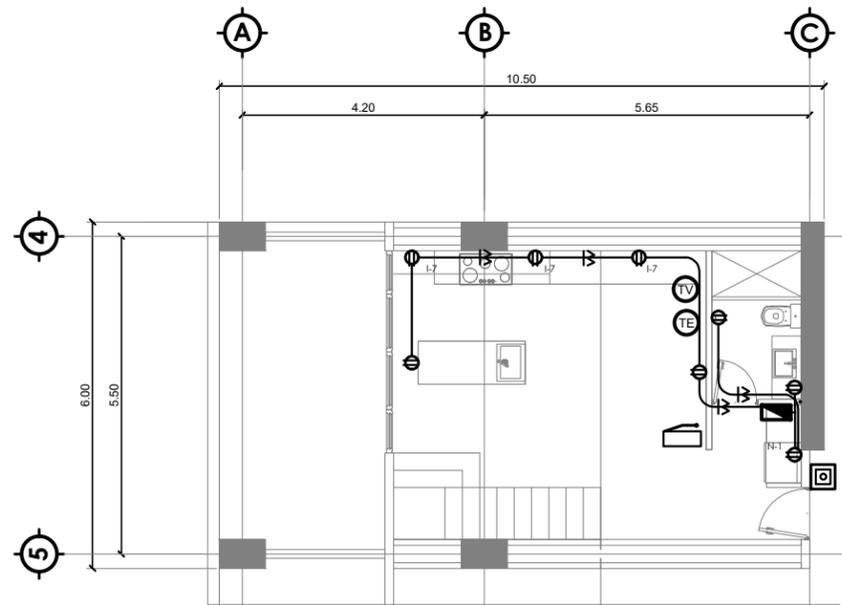
ESCALA
INDICADA

36

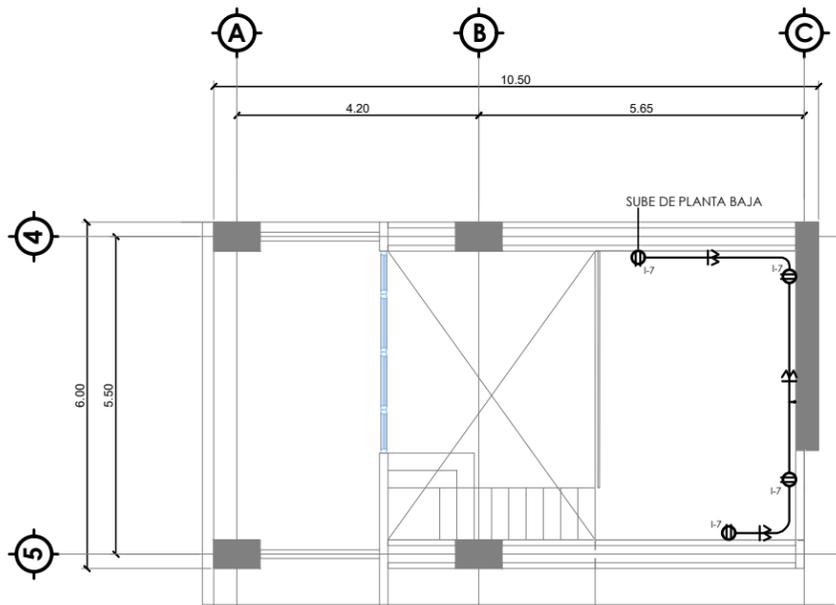
ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085



PLANTA NIVEL 5 AL 15
ESC 1/200

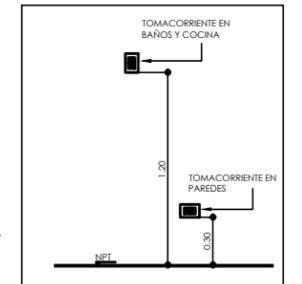
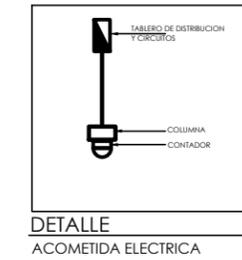


APARTAMENTO TIPO 1A
ESC 1/125



LOFT TIPO 1A
ESC 1/125

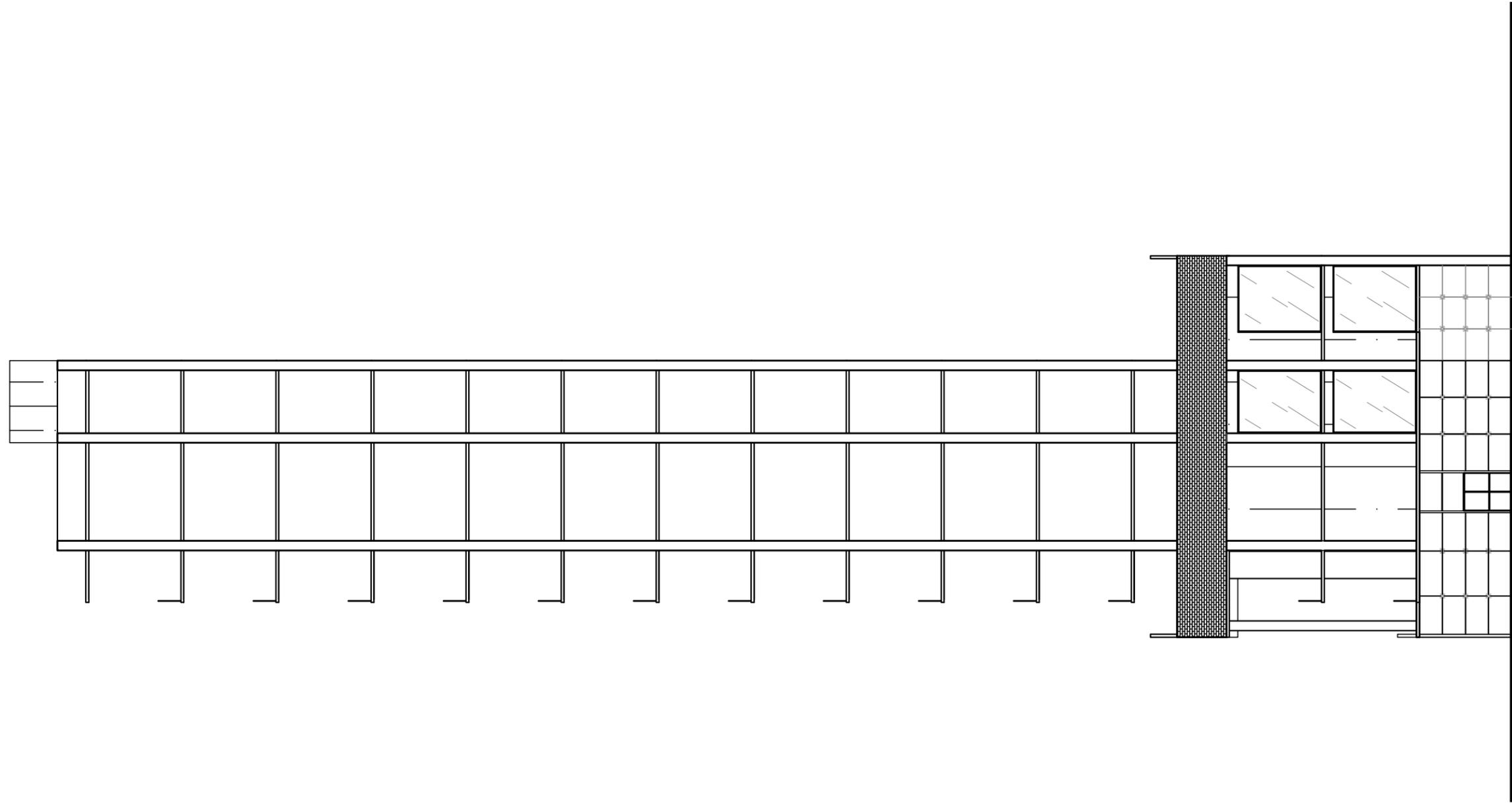
SIMBOLOGIA DE FUERZA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	TABLERO DE DISTRIBUCION
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE DOBLE ALTURA INDICADA
	INDICA TUBERIA ENTERRADA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA CONDUCTOR VIVA
	INDICA CONDUCTOR NEUTRO
	INDICA TUBERIA EN LOSA Ø 3/4" o INDICADO
	INDICA TOMACORRIENTE DOBLE EXTERIOR CUBIERTA DE METAL h=0.30M
	INDICA LOCALIZACION DE TOMACORRIENTE PARA CALENTADOR
	ENTRADA DE TELEVISION
	ENTRADA DE TELEFONO
	INTERRUPTOR DE TIMBRE
	CAMPANA DE TIMBRE
	EXTRACTOR EN BAÑO



Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

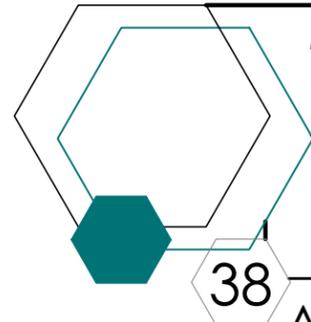
PLANTAS GENERALES NIVEL 5 AL 18	FECHA JULIO 2021
	ESCALA INDICADA
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085




ELEVACIÓN FRONTAL

ESC 1/200



Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

ELEVACIÓN FRONTAL

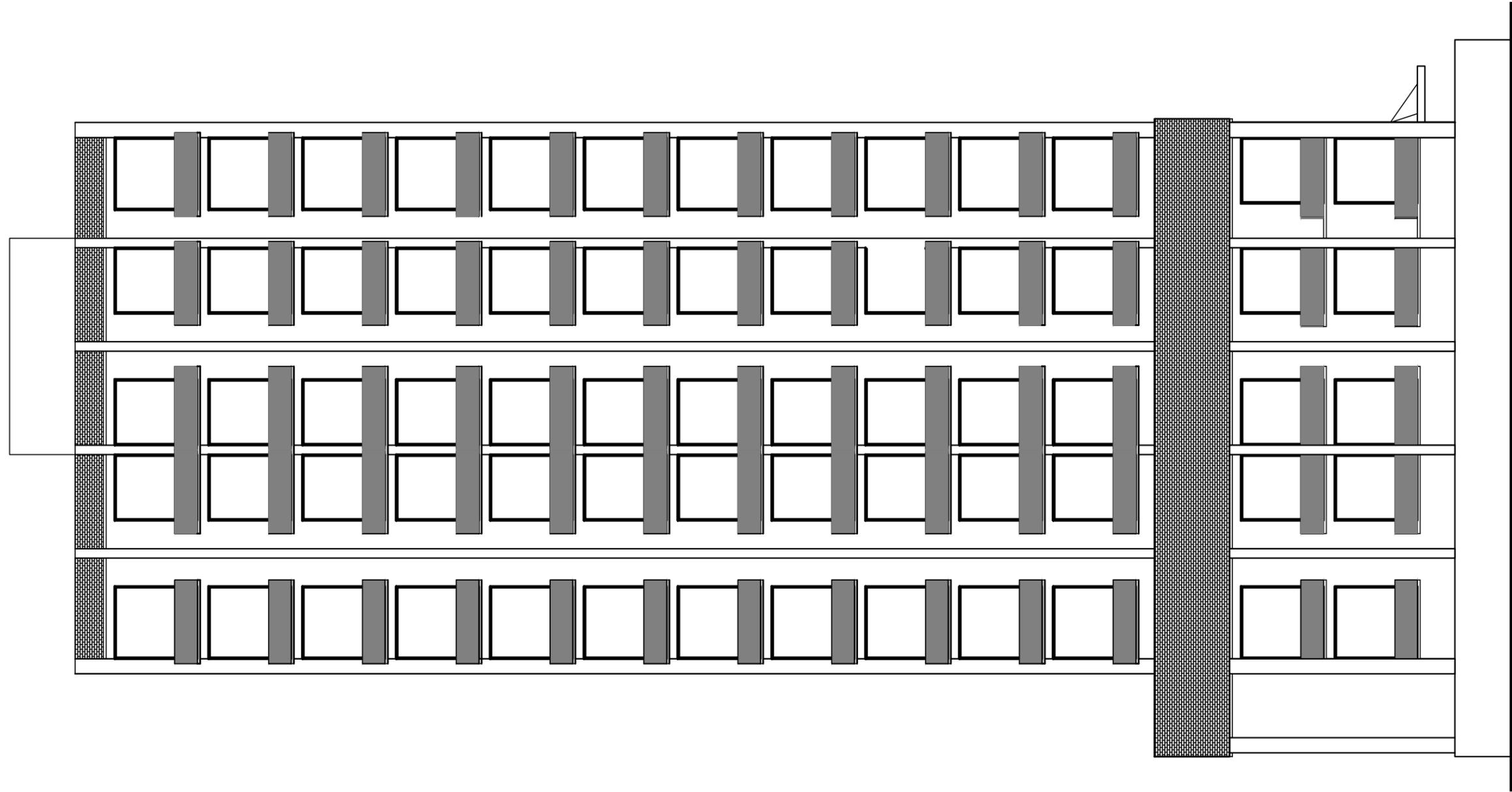
ARQ

Daphne Stephane Zambrano Morales

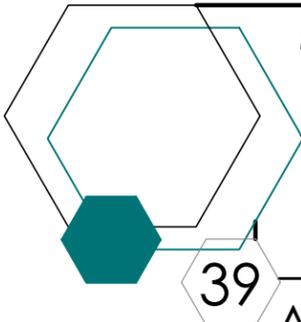
200917085

FECHA
JULIO 2021

ESCALA
INDICADA



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
 ESC 1/200



Modelo de desarrollo administrativo de vivienda para nuevos profesionales en Zona 16

ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

FECHA
 JULIO 2021
 ESCALA
 INDICADA

ARQ **Daphne Stephane Zambrano Morales** 200917085

PRESUPUESTO			
No	REGLONES DE TRABAJO		COSTO
100.00	PRELIMINARES	Q	178,320.00
200.00	CIMENTACIÓN + OBRA GRIS	Q	13,848,449.20
300.00	MUROS	Q	1,546,500.00
400.00	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	Q	484,680.00
500.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q	179,325.00
600.00	ACABADOS	Q	3,026,215.00
700.00	MODULO DE GRADAS (EMERGENCIA) Y ELEVADOR	Q	520,000.00
800.00	EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO	Q	2,448,800.00
900.00	JARDINIZACIÓN	Q	12,250.00
1000.00	LIMPIEZA	Q	5,175.00
TOTAL		Q	22,249,714.20
0.00	Imprevistos	Q	1,112,485.71
TOTAL		Q	23,362,199.91

Tabla 7: Resumen de Presupuesto Fuente: Elaboración propia

4.1.3.3.5 Resumen de costos

Resumen de costos_ Estudio Técnico		
Costo del terreno	Q	3,100,000.00
Diseño y Planificación	Q	14,000.00
Estudio de suelos	Q	3,000.00
Diseño estructural	Q	8,000.00
Diseño Hidráulico	Q	7,000.00
Diseño Eléctrico	Q	7,000.00
Presupuesto	Q	8,000.00
Costo de ejecución	Q	22,249,714.20
imprevistos	Q	1,112,485.71
Total	Q	26,509,199.91

Tabla 8: Resumen de Costos Fuente: Elaboración Propia

Estudio Técnico

Tecnología



Materiales de alta Resistencia al desgaste



Alto % de iluminación y ventilación



Utilización iluminación con sensor de movimiento



Utilización de luminarias LED en todo el edificio

Materiales



Melamina para mobiliario



Pintura de mediana a alta calidad para alta duración



Piso concreto pulido



de Granito para tops en cocinas

Criterios de Diseño



Diseño en base a módulos típicos de apartamento



Énfasis en ergonometría para el diseño

Aplicación de normativas al inicio del diseño



Diseño típico de mobiliario para reducir costo en fabricación.



4.1.4 Estudio Administrativo

4.1.4.1 Diseño de la Organización del proyecto

El proyecto propuesto se manejará con un concepto de diagrama organizacional orientada para proyectos.

4.1.4.1.1 Diagrama en Fase de concepción del proyecto.



Imagen 7: Diagrama organizacional fase de ejecución Fuente: Elaboración propia

4.1.4.1.2 Resumen de costos Recurso humano en fase de concepción del proyecto

RECURSO HUMANO			
Colaborador		Salario Mensual	Salario Anual
CEO	Q	10,000.00	Q 120,000.00
Gerente de Proyecto	Q	8,000.00	Q 96,000.00
Gerente de compras y subcontratos	Q	4,500.00	Q 54,000.00
Auxiliar 1	Q	3,500.00	Q 42,000.00
Encargado de Recurso humano	Q	6,000.00	Q 72,000.00
Administrador financiero	Q	6,000.00	Q 72,000.00
Supervisor	Q	7,000.00	Q 84,000.00
Guardia de seguridad 01	Q	5,000.00	Q 60,000.00
Guardia de seguridad 02	Q	5,000.00	Q 60,000.00
Maestro de obras	Q	6,000.00	Q 72,000.00
Director de cuadrillas	Q	5,000.00	Q 60,000.00
Encargado de seguridad Industrial	Q	6,000.00	Q 72,000.00
Arquitecto planificador (subcontratado)	Q	5,000.00	Q 60,000.00
Contador General	Q	3,000.00	Q 36,000.00
Ingeniero estructural (subcontratado)	Q	3,000.00	Q 3,000.00
Ingeniero Hidráulico (subcontratado)	Q	3,000.00	Q 3,000.00
Ingeniero Eléctrico (Subcontratado)	Q	3,000.00	Q 3,000.00
Presupuesto	Q	89,000.00	Q969,000.00

Tabla 9: Resumen de Costos Recurso Humano Fase de ejecución del Proyecto Fuente: Elaboración Propia

4.1.4.1.3 Diagrama en fase de explotación del proyecto.

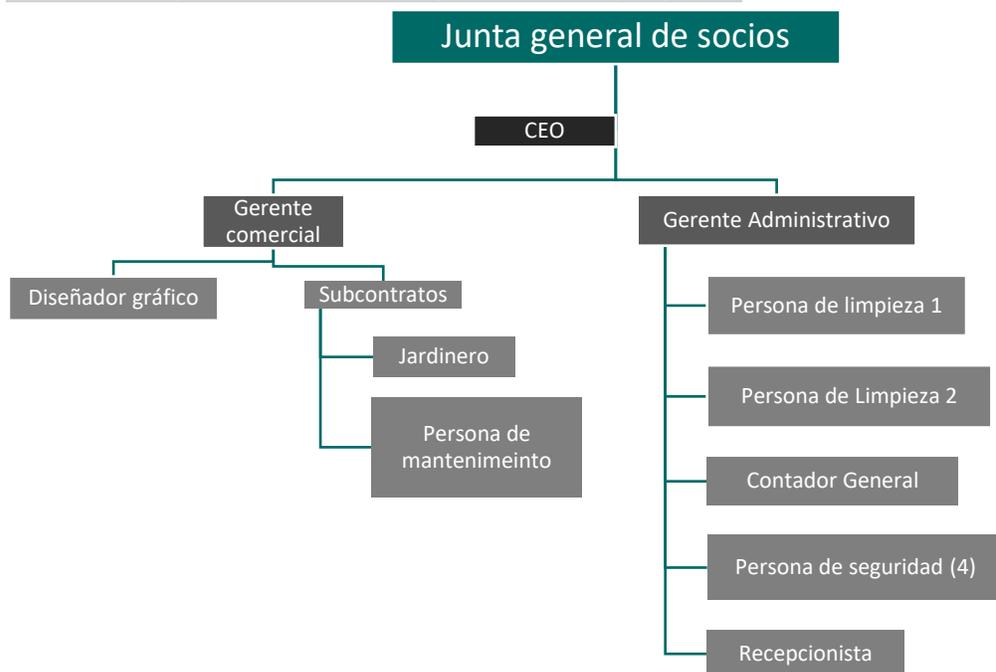


Imagen 8: Diagrama organizacional fase de operación Fuente: Elaboración propia

4.1.4.1.4 Resumen de costos Recurso humano en fase de explotación

RECURSO HUMANO			
Colaborador	Salario Mensual	Salario Anual	
Gerente Administrativo	Q 6,500.00	Q	78,000.00
Community Manager (subcontrato)	Q 2,000.00	Q	24,000.00
Persona de limpieza 1	Q 3,500.00	Q	42,000.00
Persona de limpieza 2	Q 3,500.00	Q	42,000.00
Contador General	Q 4,000.00	Q	48,000.00
Recepcionista	Q 3,250.00	Q	39,000.00
Jardinero (subcontrato)	Q 800.00	Q	9,600.00
Persona de mantenimiento (subcontrato)	Q 700.00	Q	8,400.00
Guardia de seguridad 01 (subcontrato)	Q 5,000.00	Q	60,000.00
Guardia de seguridad 02 (subcontrato)	Q 5,000.00	Q	60,000.00
Guardia de seguridad 03 (subcontrato)	Q 5,000.00	Q	60,000.00
Guardia de seguridad 04 (subcontrato)	Q 5,000.00	Q	60,000.00
presupuesto	Q 44,250.00		Q531,000.00

Tabla 10: Resumen de Costos Recurso Humano en Fase de Explotación Fuente: Elaboración Propia

4.1.5 Estudio Legal

4.1.5.1 Viabilidad Legal

El proyecto se sitúa en una zona bajo la jurisdicción del departamento de Guatemala por lo que, en primera instancia, es regido por el reglamento de construcción del departamento y a su vez, por el Plan de Ordenamiento Territorial POT. Además de tener que cumplir con parámetros de otras instituciones como CONRED, MARN, DGAC, entre otros.

Según listado taxativo de proyectos. Acuerdo ministerial No. 199-2016. El proyecto se describe como “diseño, construcción y operación de edificios multifamiliares (condominios) lo cual lo categoriza como **B1** (de alto a moderado impacto ambiental potencial).

4.1.5.1.1 Pasos previos a obtener licencia de construcción

Uno de los fines principales legales que se busca es la obtención de la licencia de construcción que extiende la municipalidad de Guatemala. Para ello es necesario obtener permisos previos para poder solicitarla. Los cuales se describen a continuación en orden de procesos.

1. Obtención de certificado de inmueble (RGP)

Pasos

- Descargar formulario de la página web (5 min) (1 día)
- Presentar el formulario lleno (15 min aprox) (1 día)
- Pagar arancel (20 min aprox) (1 día)
- Ingresar solicitud de certificación (5 días aprox)
- Retiro de certificación (20 min aprox) (1 día)

2. Obtención de mapa de ubicación de áreas protegidas (CONAP)

Pasos

- Obtener formulario (5 min aprox) (1 día)
- Pagar solicitud en Banrural (20 min aprox) (1 día)
- Obtener forma 63A en tesorería (30 min aprox) (1/2 día)
- Presentar el formulario y forma 63A (15 min aprox) (10 días)
- Retirar la ubicación (20 min aprox) (1 día)

3. Obtención de licencia ambiental (MARN) (Ver en capítulo 4.1.6 Estudio Ambiental.)

4. Obtención de resolución de autorización de alturas (DGAC)

Pasos

- Descargar formulario (5 min) (1 día)
- Presentar expediente (25 min) (1/2 día)
- Solicitar la orden de pago (1 día)
- Efectuar pago para obtener la autorización de altura máxima permitida (1 día)
- Solicitar la autorización de altura máxima permitida (20 min) (60 días)
- Recibir la notificación y retirar la resolución (1 día)

Descripción	Máximas Permitidas por DGAC	Datos en proyecto
Alturas	1659.15 msnm	1578 msnm en N±0.00
Altura en metros	81.15m	80m

Tabla 11: Restricciones de alturas DGAC **Fuente:** Elaboración Propia

5. Obtención de resolución para nueva Obra (CONRED)

Pasos

- Obtener formato de evaluación NRD-02 y requisitos (10 min) (1/2 día)
- Presentar expediente para solicitar resolución (30 min) (75 días)
- Retirar la resolución (30 min) (1/2 día)

6. Obtención de dictamen sanitario para construcción en general (MSPAS)

Pasos

- Obtener formulario y preparar expediente (10 min) (30 días)
- Presentar expediente (20 min) (1/2 día)
- Recibir notificación y retirar dictamen sanitario (20 min) (1/2 día)

7. Obtención de licencia de instalación (MEM)

Pasos

- Descargar formulario (10 min) (30 días)
- Presentar expediente en zona 11 a Técnico DGH (1 h 30 min) (5 días)
- Presentar expediente y acta de análisis (30 min) (1 día)
- Recibir inspección (1 día)
- Retirar licencia de instalación (1 día)

8. Obtener licencia de operación (MEM)

Pasos

- Presentar expediente en ventanilla (30 min) (1 día)
- Recibir inspección (1 día)
- Retirar licencia de operación (1 día)

4.1.5.1.2 Obtención de Licencia de construcción (MUNI GUATE)

1. Obtención de información

Pasos

- Obtención de requisitos en línea (10 min)
- Obtener asignación de ventanilla (15 min)
- Obtener requisitos ante el asesor designado (60 min) (30 días)

2. Obtención de certificación del Registro General de la Propiedad

Pasos

- Descargar formulario en la web (5 min) (25 día para reunir información)
- Presentar formulario lleno (15 min) (1 día)
- Pagar el arancel (20 min)
- Ingresar solicitud de certificación (20 min) (5 días)
- Retirar la certificación (20 min) (1 día)

3. Obtención del boleto de ornato

Pasos

- Obtener boleto de ornato en la ventanilla de la construcción (10 min) (1/2 día)
- Obtener boleto de ornato en bancos del sistema (25 min) (1/2 día)

4. Obtención de solvencia municipal

Pasos

- Obtener asignación de ventanilla para solvencia municipal (20 min)
- Solicitar solvencia (45 min)
- Pagar solvencia (15 min) (1 día en total de los primeros 3 pasos)
- Entregar recibo de pago (5 min) (2 días)
- Obtener asignación de ventanilla para recibir solvencia municipal (15 min) (1/2 día)
- Retirar solvencia (30 min) (1/2 día)

5. Obtención de planos

Pasos

- Solicitar planos ante ingeniero o Arquitecto (1.15 hr.) (30 días)
- Retirar planos ante ingeniero o arquitecto (45 min) (1 día)

6. Obtención de licencia de construcción

Pasos

- Obtener asignación de ventanilla para ingreso de expediente (15 min) (1 día)
- Solicitar licencia de construcción (1 hr) (20 días)
- Obtener asignación de ventanilla para recibir orden de pago (15 min)
- Obtener orden de pago (25 min)
- Pagar costo de licencia (15 min) (1 día los últimos 3 pasos)
- Entregar recibo de pago (5 min) (5 días)
- Obtener asignación de ventanilla para recibir licencia (15 min)
- Retirar licencia de construcción (25 min) (1 día últimos 2 pasos)

7. SAT y Registro Mercantil

Muy importante para fase de explotación tomar en cuenta el proceso para

1. Inscripción de Sociedad Anónima

Lista de pasos

- Realizar búsqueda de denominación social y nombre comercial (10 min)
- Obtener carta de apertura de cuenta bancaria (1 hr)
- Obtener cuenta bancaria (1 hr)
- Solicitar documentos ante el notario (2 días)
- Pago de arancel (5 min) (1 día)
- Solicitud de inscripción de Arancel (10 días)
- Retirar documentos de inscripción de sociedad. (15 min) (1 día)

2. Inscripción de condominio o propiedad horizontal

Requisitos:

- Testimonio de la escritura de constitución, debidamente registrada en el Registro de la Propiedad
- Nombramiento del Representante Legal

Lista de Pasos

- Escanear y adjuntar los requisitos a la solicitud y presentar los originales en Oficina o Agencia Tributaria al concluir la gestión. El documento Personal de identificación (DPI) debe enviarse escaneado de ambos lados.
- Representante legal debe cumplir con lo siguiente:
 - Agencia virtual habilitada
 - Datos actualizados en el Registro Tributario Unificado
 - Registros Biométricos registrados (impresión dactilar y fotografía)
- Adjuntar factura por los servicios de agua, luz, teléfono (línea fija/celular), recibo del IUSI o documento emitido por la Municipalidad que corresponda (vigencia 3 meses).
- Presentar original de documento personal de identificación (DPI) o pasaporte vigente en caso de ser extranjero del representante Legal, al concluir la gestión.
- Imprimir la constancia de datos del registro tributario unificado desde la Agencia Virtual. Para ello se recibirá orientación por parte de personal de la SAT.

3. Inscripción del arrendante como contribuyente del Impuesto Sobre la Renta.

Se inscribirá sobre el régimen Opcional Simplificado Sobre Ingresos de Actividades Lucrativas:

Debido a la dimensión del proyecto, la renta imponible se estima, será mayor a Q30,000.00 por lo que el importe fijo será de Q1,500.00 por los primeros Q30,000.00 y la tarifa impositiva aplicable a la renta imponible será de un 7% sobre el excedente de Q30,000.00

4. Solicitud de autorización de impresión de facturas

Como contribuyente dedicado a la actividad de arrendamiento, realizar el trámite para realizar facturación electrónica.

4.1.5.2 Resumen de costos legales

Resumen de costos legales		
Descripción	Entidad	Costo
Inscripción de Sociedad Anónima		Q 12,000.00
Inscripción de condominio o propiedad horizontal		Q 4,000.00
Inscripción como contribuyente del impuesto sobre la renta		Q 4,000.00
Escrituración del terreno		Q 2,000.00
Obtención de certificado de inmueble	RGP	Q 2,000.00
Obtención de mapa de ubicación de áreas protegidas	CONAP	Q 800.00
Obtención de resolución de autorización de alturas	DGAC	Q 9,800.00
Obtención de resolución de nueva obra	CONRED	Q 3,000.00
Obtención de dictamen sanitario para construcción en general	MSPAS	Q 800.00
Obtención de licencia de instalación	MEM	Q 2,000.00
Obtener licencia de operación	MEM	Q 2,000.00
Obtención de licencia de construcción	Muni Guate	Q 1,001,237.14
	Presupuesto	Q1,043,637.14

Tabla 12: Resumen de Costos Legales Fuente: Elaboración Propia

4.1.6 Estudio ambiental

4.1.6.1 Viabilidad ambiental

Uno de los requerimientos previos a la obtención de la licencia de construcción, es la obtención de la licencia Ambiental extendida por el **MARN**. Para lo cual hay una serie de pasos a seguir.

1. Pagar publicación

Pasos

- Pagar publicación (30 min) (1 día)
- Publicar edicto (20 días)

2. Presentación EIA o DA (categoría B1) (MARN)

Pasos

- Descargar carátula de evaluación de impacto ambiental (10 min) (1 día)
- Presentar el expediente (25 min)
- Pagar en Banrural (20 min)
- Presentar el recibo de pago (25 min) (5 días)
- Retirar notificación y Resolución (15 min)

3. Obtención de la licencia ambiental EIA o DA (categoría B1) (MARN)

Pasos

- Fotocopiar resolución, cédula de notificación y fianza (20 min)
- Contratar seguro de caución (pendiente)
- Presentar póliza de seguro de caución (20 min)
- Ingresar solicitud (15 min)
- Esperar a que se verifique la información e ingresen los datos al sistema (30 min) (1 día junto con el paso anterior)
- Pagar licencia (20 min)
- Retirar Licencia Ambiental (1 día)

4.1.6.2 Costos de Estudio Ambiental

Resumen de costos Ambientales			
Descripción	Entidad		Costo
Obtención de licencia ambiental (papelería y trámite completo)	MARN	Q	20,000.00

Tabla 13: Resumen de costos ambientales Fuente: Elaboración Propia

4.1.7 Estudio Financiero

4.1.7.1 Resumen de costos

INTEGRACIÓN DE COSTOS	
Descripción	Costo
Costo del terreno	Q 3,100,000.00
Costo de ejecución del Proyecto	Q 22,249,714.20
Imprevistos	Q1,112,485.71
Costo Administrativo fase de concepción del proyecto (anual)	Q1,528,000.00
Costo Legal	Q1,043,637.14
Costos de pre proyecto	Q47,000.00
Costo ambiental	Q20,000.00
Costos de Márketing	Q25,511.76
Total	Q 29,126,348.81

Tabla 14: Integración de Costos **Fuente:** Elaboración propia

4.1.7.2 Viabilidad financiera

Con los datos recopilados durante el proceso se realiza un análisis de costos para determinar si el proyecto es financieramente viable, tomando en cuenta las características y alcances establecidos. Es importante tomar en cuenta que el proyecto tiene un enfoque social por lo que una buena estrategia es determinante para el cumplimiento de los objetivos. El reto más grande es cumplir con dicha característica sin comprometer el retorno de inversión.

Una buena ejecución y control financiero del proyecto tanto en fase de concepción como en fase de explotación depende de un adecuado análisis de los costos que conlleva cada uno de los estudios realizados durante el proceso, y un control ordenado de la información.

Los precios de apartamentos limitados debido al enfoque social del proyecto ponen en riesgo la rentabilidad del proyecto. Es por ello que como estrategia financiera se decidió en este punto, destinar 49 apartamentos para renta y 27 unidades para Venta. De esa manera se acelerará el tiempo para el retorno de inversión haciendo rentable el proyecto. Los anteriores hacen un total de 76 unidades subdivididos así mismo en 7 tipos distintos.

4.1.7.2.1 Precios establecidos para Renta + cuota de mantenimiento de unidades de apartamento

PRECIO DE RENTA SEGÚN TIPO DE APARTAMENTO						
IVA	12%	1.12	m ² 46			0.12
Tipo de Apto	No. Aptos	M ²	Precio sin IVA	Precio con IVA	IVA Debito fiscal	
Apto tipo 3 a	8	45.67	Q 1,875.73	Q 2,100.82	Q 225.09	
Apto tipo 3 b	2	48.17	Q 1,978.41	Q 2,215.82	Q 237.41	
Apto tipo 4	4	46.32	Q 1,902.43	Q 2,130.72	Q 228.29	
Apto tipo 5	2	45.54	Q 1,870.39	Q 2,094.84	Q 224.45	
Apto tipo 6	33	36.59	Q 1,502.80	Q 1,683.14	Q 180.34	

Tabla 15: Precios de renta Fuente: Elaboración propia

CUOTA DE MANTENIMIENTO (mensual)					
IVA	12%	1.12	0.12		
Tipo de Apto	No. Aptos	Cuota sin IVA	Cuota con IVA	IVA Debito fiscal	
Apto tipo 3 a	8	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 3 b	2	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 4	4	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 5	2	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 6	33	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	

Tabla 16: Precios mantenimiento Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.2 Proyección de rentas durante el primer año de operación

PROYECCIÓN DE RENTAS 1er AÑO														
Tipo de Apto	Cantidad	Precio s/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Apto tipo 3 a	8	Q 1,875.73				1	1	1	1	1	1	1	1	1
Apto tipo 3 b	2	Q 1,978.41						1	1					
Apto tipo 4	4	Q 1,902.43						1	1			1	1	
Apto tipo 5	2	Q 1,870.39					1			1				
Apto tipo 6	33	Q 1,502.80	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
Totales	49	Q 9,129.77	Q 3,005.61	Q 4,508.41	Q 4,508.41	Q 8,254.54	Q 8,286.57	Q 10,264.98	Q 10,232.95	Q 6,384.14	Q 8,286.57	Q 8,286.57	Q 6,384.14	Q 1,502.80

Tabla 17: Proyección de rentas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.3 Proyección de Ingresos por rentas durante el primer año de operación

PROYECCIÓN INGRESO DE RENTAS 1er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Precio s/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 1,875.73				Q 1,875.73	Q 3,751.46	Q 5,627.20	Q 7,502.93	Q 9,378.66	Q 11,254.39	Q 13,130.13	Q 15,005.86	Q 15,005.86	Q 82,532.21
Apto tipo 3 b	2	Q 1,978.41						Q 1,978.41	Q 3,956.82	Q 25,719.34					
Apto tipo 4	4	Q 1,902.43					Q 1,902.43	Q 3,804.86	Q 3,804.86	Q 3,804.86	Q 5,707.29	Q 7,609.71	Q 7,609.71	Q 7,609.71	Q 41,853.43
Apto tipo 5	2	Q 1,870.39				Q 1,870.39	Q 1,870.39	Q 1,870.39	Q 3,740.79	Q 28,055.89					
Apto tipo 6	33	Q 1,502.80	Q 3,005.61	Q 7,514.02	Q 12,022.43	Q 16,530.84	Q 21,039.25	Q 25,547.66	Q 30,056.07	Q 34,564.48	Q 39,072.89	Q 43,581.30	Q 48,089.71	Q 49,592.52	Q 330,616.79
Totales	49	Q 9,129.77	Q 3,005.61	Q 7,514.02	Q 12,022.43	Q 20,276.96	Q 28,563.54	Q 38,828.52	Q 49,061.46	Q 55,445.61	Q 63,732.18	Q 72,018.75	Q 78,402.89	Q 79,905.70	Q 508,777.66

Tabla 18: Proyección de ingresos por rentas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.4 Proyección ingreso IVA debito por rentas 1er año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO DERIVADO DE RENTAS 1er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 225.09				Q 225.09	Q 450.18	Q 675.26	Q 900.35	Q 1,125.44	Q 1,350.53	Q 1,575.62	Q 1,800.70	Q 1,800.70	Q 9,903.87
Apto tipo 3 b	2	Q 237.41						Q 237.41	Q 474.82	Q 3,086.32					
Apto tipo 4	4	Q 228.29					Q 228.29	Q 456.58	Q 456.58	Q 456.58	Q 684.87	Q 913.17	Q 913.17	Q 913.17	Q 5,022.41
Apto tipo 5	2	Q 224.45				Q 224.45	Q 224.45	Q 224.45	Q 448.89	Q 3,366.71					
Apto tipo 6	33	Q 180.34	Q 360.67	Q 901.68	Q 1,442.69	Q 1,983.70	Q 2,524.71	Q 3,065.72	Q 3,606.73	Q 4,147.74	Q 4,688.75	Q 5,229.76	Q 5,770.77	Q 5,951.10	Q 39,674.01
Totales	49	Q 1,095.57	Q 360.67	Q 901.68	Q 1,442.69	Q 2,433.24	Q 3,427.62	Q 4,659.42	Q 5,887.38	Q 6,653.47	Q 7,647.86	Q 8,642.25	Q 9,408.35	Q 9,588.68	Q 61,053.32

Tabla 19: Proyección ingreso IVA debito por rentas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.5 Cálculo de ISR por rentas 1er año

ISR DERIVADO DE RENTAS 1ER AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	RENTA S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Total rentas del mes S/I			Q 3,005.61	Q 7,514.02	Q 12,022.43	Q 20,276.96	Q 28,563.54	Q 38,828.52	Q 49,061.46	Q 55,445.61	Q 63,732.18	Q 72,018.75	Q 78,402.89	Q 79,905.70	
Excedente desp/30k						-Q 9,723.04	-Q 1,436.46	Q 8,828.52	Q 19,061.46	Q 25,445.61	Q 33,732.18	Q 42,018.75	Q 48,402.89	Q 49,905.70	
Tarifa impositiva <30,000		0.05	Q 150.28	Q 375.70	Q 601.12										
Tarifa impositiva >30,000		0.07				-Q 680.61	-Q 100.55	Q 618.00	Q 1,334.30	Q 1,781.19	Q 2,361.25	Q 2,941.31	Q 3,388.20	Q 3,493.40	
Importe fijo		Q 1,500.00				Q 1,500.00									
		Total ISR	Q 150.28	Q 375.70	Q 601.12	Q 819.39	Q 1,399.45	Q 2,118.00	Q 2,834.30	Q 3,281.19	Q 3,861.25	Q 4,441.31	Q 4,888.20	Q 4,993.40	Q 29,763.60

Tabla 20: Cálculo de ISR por rentas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.6 Proyección de Ingresos por cuotas de mantenimiento 1er año

PROYECCIÓN INGRESO DE CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR RENTAS 1er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 446.43				Q 446.43	Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 2,232.14	Q 2,678.57	Q 3,125.00	Q 3,571.43	Q 3,571.43	Q 19,642.86
Apto tipo 3 b	2	Q 446.43						Q 446.43	Q 892.86	Q 5,803.57					
Apto tipo 4	4	Q 446.43					Q 446.43	Q 892.86	Q 892.86	Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 1,785.71	Q 1,785.71	Q 9,821.43
Apto tipo 5	2	Q 446.43				Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 892.86	Q 6,696.43					
Apto tipo 6	33	Q 446.43	Q 892.86	Q 2,232.14	Q 3,571.43	Q 4,910.71	Q 6,250.00	Q 7,589.29	Q 8,928.57	Q 10,267.86	Q 11,607.14	Q 12,946.43	Q 14,285.71	Q 14,732.14	Q 98,214.29
Totalales	49	Q 2,232.14	Q 892.86	Q 2,232.14	Q 3,571.43	Q 5,803.57	Q 8,035.71	Q 10,714.29	Q 13,392.86	Q 15,178.57	Q 17,410.71	Q 19,642.86	Q 21,428.57	Q 21,875.00	Q 140,178.57

Tabla 21: Proyección de ingresos por cuotas de mantenimiento 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.7 Proyección de Ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 1er año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO POR CUOTAS DE MANTENIMIENTO 1er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 53.57				Q 53.57	Q 107.14	Q 160.71	Q 214.29	Q 267.86	Q 321.43	Q 375.00	Q 428.57	Q 428.57	Q 2,357.14
Apto tipo 3 b	2	Q 53.57						Q 53.57	Q 107.14	Q 696.43					
Apto tipo 4	4	Q 53.57					Q 53.57	Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 160.71	Q 214.29	Q 214.29	Q 214.29	Q 1,178.57
Apto tipo 5	2	Q 53.57				Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 107.14	Q 803.57					
Apto tipo 6	33	Q 53.57	Q 107.14	Q 267.86	Q 428.57	Q 589.29	Q 750.00	Q 910.71	Q 1,071.43	Q 1,232.14	Q 1,392.86	Q 1,553.57	Q 1,714.29	Q 1,767.86	Q 11,785.71
Totalales	49	Q 267.86	Q 107.14	Q 267.86	Q 428.57	Q 696.43	Q 964.29	Q 1,285.71	Q 1,607.14	Q 1,821.43	Q 2,089.29	Q 2,357.14	Q 2,571.43	Q 2,625.00	Q 16,821.43

Tabla 22: Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.8 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento 1er año

ISR CUOTAS DE MANTENIMIENTO 1ER AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Total rentas del mes S/I			Q 892.86	Q 2,232.14	Q 3,571.43	Q 5,803.57	Q 8,035.71	Q 10,714.29	Q 13,392.86	Q 15,178.57	Q 17,410.71	Q 19,642.86	Q 21,428.57	Q 21,875.00	
Excedente desp/30k															
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05	Q 44.64	Q 111.61	Q 178.57	Q 290.18	Q 401.79	Q 535.71	Q 669.64	Q 758.93	Q 870.54	Q 982.14	Q 1,071.43	Q 1,093.75	
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07													
Importe fijo		Q 1,500.00													
		Total ISR	Q 44.64	Q 111.61	Q 178.57	Q 290.18	Q 401.79	Q 535.71	Q 669.64	Q 758.93	Q 870.54	Q 982.14	Q 1,071.43	Q 1,093.75	Q 7,008.93

Tabla 23: Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.9 Proyección de Ingresos por rentas durante el segundo y tercer año de operación

PROYECCIÓN INGRESO DE RENTAS 2do y 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Precio S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 1,875.73	Q 15,005.86	Q 180,070.29											
Apto tipo 3 b	2	Q 1,978.41	Q 3,956.82	Q 47,481.86											
Apto tipo 4	4	Q 1,902.43	Q 7,609.71	Q 91,316.57											
Apto tipo 5	2	Q 1,870.39	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	3740.785714	Q 44,889.43
Apto tipo 6	33	Q 1,502.80	Q 49,592.52	Q 595,110.21											
Totales	49	Q 9,129.77	Q 79,905.70	Q 958,868.36											

Tabla 24: Proyección ingresos por rentas 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.10 Proyección ingreso IVA debito por rentas segundo y tercer año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO 2do y 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 225.09	Q 1,800.70	Q 21,608.43											
Apto tipo 3 b	2	Q 237.41	Q 474.82	Q 5,697.82											
Apto tipo 4	4	Q 228.29	Q 913.17	Q 10,957.99											
Apto tipo 5	2	Q 224.45	Q 448.89	Q 5,386.73											
Apto tipo 6	33	Q 180.34	Q 5,951.10	Q 71,413.23											
Totales	49	Q 1,095.57	Q 9,588.68	Q 115,064.20											

Tabla 25: Proyección ingreso IVA debito por rentas 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.11 Cálculo de ISR por rentas segundo y tercer año

ISR 2do y 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	RENTA S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Total rentas del mes S/I			Q 79,905.70												
Excedente desp/30k			Q 49,905.70												
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05													
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07	Q 3,493.40												
Importe fijo		Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00	Q 1,500.00
		Total ISR	Q 4,993.40	Q 59,920.79											

Tabla 26: Cálculo de ISR por rentas 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.12 Proyección de Ingresos por cuotas de mantenimiento segundo y tercer año

PROYECCIÓN INGRESO DE CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR RENTAS 2do y 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 3 a	8	Q 446.43	Q 3,571.43	Q 42,857.14											
Apto tipo 3 b	2	Q 446.43	Q 892.86	Q 10,714.29											
Apto tipo 4	4	Q 446.43	Q 1,785.71	Q 21,428.57											
Apto tipo 5	2	Q 446.43	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	892.86	Q 10,714.29
Apto tipo 6	33	Q 446.43	Q 14,732.14	Q 176,785.71											
Totales	49	Q 2,232.14	Q 21,875.00	Q 262,500.00											

Tabla 27: Proyección de ingresos por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.13 Proyección de Ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento segundo y tercer año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO POR CUOTAS DE MANTENIMIENTO 2do y 3er AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Apto tipo 3 a	8	Q 53.57	Q 428.57	Q 5,142.86												
Apto tipo 3 b	2	Q 53.57	Q 107.14	Q 1,285.71												
Apto tipo 4	4	Q 53.57	Q 214.29	Q 2,571.43												
Apto tipo 5	2	Q 53.57	Q 107.14	Q 1,285.71												
Apto tipo 6	33	Q 53.57	Q 1,767.86	Q 21,214.29												
Totales	49	Q 267.86	Q 2,625.00	Q 31,500.00												

Tabla 28: Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.14 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento segundo y tercer año

ISR CUOTAS DE MANTENIMIENTO 2do y 3er AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Total rentas del mes S/I			Q 21,875.00													
Excedente desp/30k																
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05	Q 1,093.75													
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07														
Importe fijo		Q 1,500.00														
Total ISR			Q 1,093.75	Q 13,125.00												

Tabla 29: Cálculo de IST por cuotas de mantenimiento 2do y 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.15 Precios establecidos para Venta + cuota de mantenimiento de unidades de apartamento vendidas

PRECIO DE VENTA SEGÚN TIPO DE APARTAMENTO						
IVA	12%	1.12	M ² Apto	Q 13,975.00	m ² loft	Q 8,846.66
						0.12
Tipo de Apto	No. Aptos	M ² Apto	M ² loft	Precio sin IVA	Precio con IVA	IVA Debito fiscal
Apto tipo 1A	3	60.1	21.78	Q 921,944.42	Q 1,032,577.75	Q 110,633.33
Apto tipo 1B	1	67.2	24.14	Q 1,029,177.12	Q 1,152,678.37	Q 123,501.25
Apto tipo 2	1	62.1	23.75	Q 962,460.42	Q 1,077,955.68	Q 115,495.25
Apto tipo 7	22	68.79	38.82	Q 1,164,971.06	Q 1,304,767.59	Q 139,796.53

Tabla 31: Precios de venta Fuente: Elaboración propia

CUOTA DE MANTENIMIENTO (mensual)					
IVA	12%	1.12			0.12
Tipo de Apto	No. Aptos	Cuota sin IVA	Cuota con IVA	IVA Debito fiscal	
Apto tipo 1A	3	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 1B	1	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 2	1	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	
Apto tipo 7	22	Q 446.43	Q 500.00	Q 53.57	

Tabla 30: Cuota de mantenimiento unidades vendidas Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.16 Proyección de Ventas e ingresos durante el primer año de operación

PROYECCIÓN DE VENTAS 1ER AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	Precio S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Apto tipo 1A	3	Q 921,944.42					1									
Apto tipo 1B	1	Q 1,029,177.12														
Apto tipo 2	1	Q 962,460.42							1							
Apto tipo 7	22	Q 1,164,971.06	2	1	1	0	2	0	2	1	1	0	2	12		
Flujo de ventas	27	Q 4,078,553.03	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 921,944.42	Q 2,329,942.13	Q -	Q 962,460.42	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q -	Q 2,329,942.13	Q 15,864,057.61	

Tabla 32: Proyección de ventas e ingresos 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.17 Proyección ingreso IVA debito por Ventas 1er año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO 1ER AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Apto tipo 1A	3	Q 110,633.33														
Apto tipo 1B	1	Q 123,501.25														
Apto tipo 2	1	Q 115,495.25														
Apto tipo 7	22	Q 139,796.53	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 110,633.33	Q 279,593.06	Q -	Q 115,495.25	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q -	Q 279,593.06	Q 1,903,686.91	

Tabla 33: Proyección ingreso IVA debito por ventas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.18 Cálculo de impuestos sobre proyección de ventas 1er año

PROYECCIÓN IMPUESTOS 1ER AÑO					
Tipo de Apto	Cantidad	Precio	Impuestos		Total de impuestos a pagar
			IVA (por 1era venta)	Timbres + palel especial	
			12%	3%	
Apto tipo 1A	1	Q 1,032,577.75		Q 30,977.33	Q 30,977.33
Apto tipo 1B	0	Q 1,152,678.37		Q 34,580.35	Q -
Apto tipo 2	1	Q 1,077,955.68		Q 32,338.67	Q 32,338.67
Apto tipo 7	12	Q 1,304,767.59	Q 156,572.11	Q 39,143.03	Q 587,145.42
				Total	Q 650,461.42

Tabla 34: Impuestos por ventas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.19 Proyección de Ingresos por cuotas de mantenimiento 1er año_ apartamentos vendidos

PROYECCIÓN INGRESO DE CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 1ER AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Apto tipo 1A	3	Q 446.43				Q 446.43	Q 4,017.86									
Apto tipo 1B	1	Q 446.43														Q -
Apto tipo 2	1	Q 446.43							Q 446.43	Q 2,678.57						
Apto tipo 7	22	Q 446.43	Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 1,785.71	Q 2,232.14	Q 2,678.57	Q 2,678.57	Q 3,125.00	Q 3,571.43	Q 4,017.86	Q 4,464.29	Q 4,464.29	Q 5,357.14	Q 35,714.29
Totales	27	Q 1,785.71	Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 2,232.14	Q 2,678.57	Q 3,125.00	Q 3,125.00	Q 3,571.43	Q 4,017.86	Q 4,464.29	Q 4,464.29	Q 5,357.14	Q 6,250.00	Q 42,410.71

Tabla 35: Proyección ingresos por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.20 Proyección de Ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 1er año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO POR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 1ER AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Apto tipo 1A	3	Q 53.57				Q 53.57	Q 482.14									
Apto tipo 1B	1	Q 53.57														Q -
Apto tipo 2	1	Q 53.57							Q 53.57	Q 321.43						
Apto tipo 7	22	Q 53.57	Q 107.14	Q 160.71	Q 214.29	Q 214.29	Q 267.86	Q 321.43	Q 321.43	Q 375.00	Q 428.57	Q 482.14	Q 535.71	Q 535.71	Q 642.86	Q 4,285.71
Totales	27	Q 214.29	Q 107.14	Q 160.71	Q 214.29	Q 214.29	Q 267.86	Q 321.43	Q 321.43	Q 375.00	Q 428.57	Q 482.14	Q 535.71	Q 535.71	Q 642.86	Q 5,089.29

Tabla 36: Proyección ingresos IVA debito por mantenimiento unidades vendidas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.21 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento 1er año

ISR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 1ER AÑO																
Tipo de Apto	Cantidad	cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales	
Total rentas del mes S/I			Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 2,232.14	Q 2,678.57	Q 3,125.00	Q 3,125.00	Q 3,571.43	Q 4,017.86	Q 4,464.29	Q 4,464.29	Q 5,357.14	Q 6,250.00	
Excedente desp/30k																
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05	Q 44.64	Q 66.96	Q 89.29	Q 111.61	Q 156.25	Q 156.25	Q 178.57	Q 223.21	Q 245.54	Q 267.86	Q 267.86	Q 312.50		
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07														
Importe fijo		Q 1,500.00														
Total ISR			Q 44.64	Q 66.96	Q 89.29	Q 111.61	Q 156.25	Q 156.25	Q 178.57	Q 223.21	Q 245.54	Q 267.86	Q 267.86	Q 312.50	Q 2,120.54	

Tabla 37: Cálculo ISR por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 1er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.22 Proyección de Ventas e ingresos durante el segundo año de operación

PROYECCIÓN DE VENTAS 2DO AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Precio s/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 921,944.42		1							1				
Apto tipo 1B	1	Q 1,029,177.12								1					
Apto tipo 2	1	Q 962,460.42													
Apto tipo 7	22	Q 1,164,971.06	1	0	2	0	2	1	1	0	0	1	1	1	10
Flujo de ventas	27	Q 4,078,553.03	Q 1,164,971.06	Q 921,944.42	Q 2,329,942.13	Q -	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 1,029,177.12	Q 921,944.42	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 14,522,776.60

Tabla 38: Proyección ventas e ingresos 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.23 Proyección ingreso IVA debito por Ventas segundo año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO 1ER AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 110,633.33													
Apto tipo 1B	1	Q 123,501.25													
Apto tipo 2	1	Q 115,495.25													
Apto tipo 7	22	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 110,633.33	Q 279,593.06	Q -	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 123,501.25	Q 110,633.33	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 1,742,733.19

Tabla 39: Proyección ingreso IVA debito por ventas 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.24 Cálculo de impuestos sobre proyección de ventas segundo año

PROYECCIÓN IMPUESTOS 2DO AÑO					
Tipo de Apto	Cantidad	Precio	Impuestos		Total de impuestos a pagar
			IVA (por 1era venta) 12%	Timbres + palel especial 3%	
Apto tipo 1A	2	Q 1,032,577.75		Q 30,977.33	Q 61,954.67
Apto tipo 1B	1	Q 1,152,678.37		Q 34,580.35	Q 34,580.35
Apto tipo 2	0	Q 1,077,955.68		Q 32,338.67	Q -
Apto tipo 7	10	Q 1,304,767.59		Q 39,143.03	Q 391,430.28
Total					Q 487,965.29

Tabla 40: Proyección impuestos unidades vendidas 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.25 Proyección de Ingresos por cuotas de mantenimiento segundo año_ apartamentos vendidos

PROYECCIÓN INGRESO DE CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 2do AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota s/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 446.43		Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,339.29	Q 1,339.29	Q 1,339.29	Q 11,607.14						
Apto tipo 1B	1	Q 446.43								Q 446.43	Q 2,232.14				
Apto tipo 2	1	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 5,357.14
Apto tipo 7	22	Q 446.43	Q 5,803.57	Q 5,803.57	Q 6,696.43	Q 6,696.43	Q 7,589.29	Q 8,035.71	Q 8,482.14	Q 8,482.14	Q 8,482.14	Q 8,928.57	Q 9,375.00	Q 9,821.43	Q 94,196.43
Totales	27	Q 1,785.71	Q 6,250.00	Q 7,142.86	Q 8,035.71	Q 8,035.71	Q 8,928.57	Q 9,375.00	Q 9,821.43	Q 10,267.86	Q 10,714.29	Q 11,160.71	Q 11,607.14	Q 12,053.57	Q 113,392.86

Tabla 41: Proyección ingresos cuotas de mantenimiento por ventas 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.26 Proyección de Ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento 2do año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO POR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 2do AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 53.57		Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 107.14	Q 160.71	Q 160.71	Q 160.71	Q 160.71	Q 1,392.86
Apto tipo 1B	1	Q 53.57								Q 53.57	Q 267.86				
Apto tipo 2	1	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 53.57	Q 642.86
Apto tipo 7	22	Q 53.57	Q 696.43	Q 696.43	Q 803.57	Q 803.57	Q 910.71	Q 964.29	Q 1,017.86	Q 8,482.14	Q 8,482.14	Q 1,071.43	Q 1,125.00	Q 1,178.57	Q 26,232.14
Totales	27	Q 214.29	Q 750.00	Q 857.14	Q 964.29	Q 964.29	Q 1,071.43	Q 1,125.00	Q 1,178.57	Q 8,696.43	Q 8,750.00	Q 1,339.29	Q 1,392.86	Q 1,446.43	Q 28,535.71

Tabla 42: Proyección ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.27 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento 2do año

ISR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 2do AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Total rentas del mes S/I			Q 6,250.00	Q 7,142.86	Q 8,035.71	Q 8,035.71	Q 8,928.57	Q 9,375.00	Q 9,821.43	Q 10,267.86	Q 10,714.29	Q 11,160.71	Q 11,607.14	Q 12,053.57	
Excedente desp/30k															
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05	Q 312.50	Q 357.14	Q 401.79	Q 401.79	Q 446.43	Q 468.75	Q 491.07	Q 513.39	Q 535.71	Q 558.04	Q 580.36	Q 602.68	
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07													
Importe fijo		Q 1,500.00													
Total ISR			Q 312.50	Q 357.14	Q 401.79	Q 401.79	Q 446.43	Q 468.75	Q 491.07	Q 513.39	Q 535.71	Q 558.04	Q 580.36	Q 602.68	Q 5,669.64

Tabla 43: Cálculo ISR cuotas de mantenimiento unidades vendidas 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.28 Proyección de Ingresos por cuotas de mantenimiento Tercer año_ apartamentos vendidos

PROYECCIÓN INGRESO DE CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 446.43	Q 1,339.29	Q 16,071.43											
Apto tipo 1B	1	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 5,357.14
Apto tipo 2	1	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 446.43	Q 5,357.14
Apto tipo 7	22	Q 446.43	Q 9,821.43	Q 117,857.14											
Totales	27	Q 1,785.71	Q 12,053.57	Q 144,642.86											

Tabla 44: Proyección ingresos cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.29 Proyección de Ingresos IVA debito por cuotas de mantenimiento tercer año

PROYECCIÓN INGRESO IVA DEBITO POR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	IVA Debito Fiscal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Apto tipo 1A	3	Q 53.57	Q 160.71	Q 1,928.57											
Apto tipo 1B	1	Q 53.57	Q 642.86												
Apto tipo 2	1	Q 53.57	Q 642.86												
Apto tipo 7	22	Q 53.57	Q 1,178.57	Q 14,142.86											
Totales	27	Q 214.29	Q 1,446.43	Q 17,357.14											

Tabla 45: Proyección ingreso IVA debito por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.30 Cálculo de ISR por cuotas de mantenimiento tercer año

ISR CUOTAS DE MANTENIMIENTO POR VENTAS 3er AÑO															
Tipo de Apto	Cantidad	Cuota S/IVA	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Totales
Total rentas del mes S/I			Q 12,053.57												
Excedente desp/30k															
Tarifa impositiva 5%	<30,000	0.05	Q 602.68												
Tarifa impositiva 7%	>30,000	0.07													
Importe fijo		Q 1,500.00													
Total ISR			Q 602.68	Q 7,232.14											

Tabla 46: Cálculo ISR por cuotas de mantenimiento unidades vendidas 3er año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.31 Cálculo de aportes y obligaciones patronales

CÁLCULO DE APORTES PATRONALES DE LAS OBLIGACIONES SOCIALES			
DESCRIPCIÓN	APORTE 12.67%		Sueldo
PLANILLA	0.1267		
Gerente Administrativo	Q	823.55	Q 6,500.00
Persona de limpieza 1	Q	443.45	Q 3,500.00
Persona de limpieza 2	Q	443.45	Q 3,500.00
Contador General	Q	506.80	Q 4,000.00
Recepcionista	Q	411.78	Q 3,250.00
Total	Q	2,629.15	Q 20,750.00

CÁLCULO DE PRESTACIONES LABORALES 1er año				
DESCRIPCIÓN	Aguinaldo		Bono 14	
PLANILLA	196		196	
	Sueldo			
Gerente Administrativo	Q 6,500.00	Q 3,490.41	Q	3,490.41
Persona de limpieza 1	Q 3,500.00	Q 1,879.45	Q	1,879.45
Persona de limpieza 2	Q 3,500.00	Q 1,879.45	Q	1,879.45
Contador General	Q 4,000.00	Q 2,147.95	Q	2,147.95
Recepcionista	Q 3,250.00	Q 1,745.21	Q	1,745.21
Total	Q 20,750.00	Q 11,142.47	Q	11,142.47

Tabla 48: Cálculo de aportes y obligaciones patronales Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Cálculo de prestaciones laborales 1er año Fuente: Elaboración propia

CÁLCULO DE PRESTACIONES LABORALES 2do año				
DESCRIPCIÓN	Aguinaldo		Bono 14	
PLANILLA	365		365	
	Sueldo			
Gerente Administrativo	Q 6,500.00	Q 6,500.00	Q	6,500.00
Persona de limpieza 1	Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q	3,500.00
Persona de limpieza 2	Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q	3,500.00
Contador General	Q 4,000.00	Q 4,000.00	Q	4,000.00
Recepcionista	Q 3,250.00	Q 3,250.00	Q	3,250.00
Total	Q 20,750.00	Q 20,750.00	Q	20,750.00

Tabla 49: Cálculo de prestaciones laborales 2do año Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.32 Flujo de Caja Anual

FLUJO DE CAJA ANUAL												
INGRESOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
Total de ingresos	Q -	Q 18,542,075.50	Q 17,775,370.93	Q 1,529,932.56								
EGRESOS												
Inversión	Q 29,126,348.81											
Total de Egresos	Q	Q 691,394.75	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	
Utilidad Antes de impuestos	Q (29,126,348.81)	Q 17,850,680.75	Q 17,064,761.11	Q 819,322.74								
IMPUESTOS												
Total Impuestos	Q	Q 689,354.48	Q 566,680.72	Q 80,277.93								
Utilidad Neta	Q (29,126,348.81)	Q 17,161,326.27	Q 16,498,080.38	Q 739,044.81								
Flujo de Caja	Q (29,126,348.81)	Q (11,965,022.54)	Q 4,533,057.85	Q 5,272,102.66	Q 6,011,147.47	Q 6,750,192.28	Q 7,489,237.10	Q 8,228,281.91	Q 8,967,326.72	Q 9,706,371.53	Q 10,445,416.34	

Tabla 50: Flujo de caja anual primeros 10 años Fuente: Elaboración propia

FLUJO DE CAJA ANUAL											
INGRESOS	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	
Total de ingresos	Q 1,529,932.56										
EGRESOS											
Inversión											
Total de Egresos	Q 710,609.82										
Utilidad Antes de impuestos	Q 819,322.74										
IMPUESTOS											
Total Impuestos	Q 80,277.93										
Utilidad Neta	Q 739,044.81										
Flujo de Caja	Q 11,184,461.15	Q 11,923,505.97	Q 12,662,550.78	Q 13,401,595.59	Q 14,140,640.40	Q 14,879,685.21	Q 15,618,730.02	Q 16,357,774.84	Q 17,096,819.65	Q 17,835,864.46	

Tabla 51: Flujo de caja anual año 11 al 20 Fuente: Elaboración propia

4.1.7.2.32 VAN Y TIR

Año	FNE	(1+i)^	FNE/(1+i)^	Flujo
0	Q (29,126,348.81)		Q (29,126,348.81)	Q (29,126,348.81)
1	Q 17,850,680.75	1.19	Q 15,042,285.96	Q (14,084,062.85)
2	Q 17,064,761.11	1.41	Q 12,117,647.87	Q (1,966,414.97)
3	Q 819,322.74	1.67	Q 490,266.46	Q (1,476,148.52)
4	Q 819,322.74	1.98	Q 413,134.29	Q (1,063,014.23)
5	Q 819,322.74	2.35	Q 348,137.09	Q (714,877.14)
6	Q 819,322.74	2.79	Q 293,365.71	Q (421,511.43)
7	Q 819,322.74	3.31	Q 247,211.35	Q (174,300.07)
8	Q 819,322.74	3.93	Q 208,318.32	Q 34,018.25
9	Q 819,322.74	4.67	Q 175,544.22	Q 209,562.47
10	Q 819,322.74	5.54	Q 147,926.36	Q 357,488.83
11	Q 819,322.74	6.57	Q 124,653.55	Q 482,142.38
12	Q 819,322.74	7.80	Q 105,042.17	Q 587,184.55
13	Q 819,322.74	9.26	Q 88,516.20	Q 675,700.75
14	Q 819,322.74	10.98	Q 74,590.21	Q 750,290.96
15	Q 819,322.74	13.04	Q 62,855.15	Q 813,146.11
16	Q 819,322.74	15.47	Q 52,966.34	Q 866,112.45
17	Q 819,322.74	18.36	Q 44,633.30	Q 910,745.74
18	Q 819,322.74	21.78	Q 37,611.27	Q 948,357.02
19	Q 819,322.74	25.85	Q 31,694.00	Q 980,051.02
20	Q 819,322.74	30.68	Q 26,707.68	Q 1,006,758.70
		VAN	Q 1,006,758.70	
		TIR	21%	

Tabla 53: Cálculo de VAN y TIR Fuente: Elaboración propia

Tasa de descuento	
Tasa de inflación	5.17%
Tasa de interés	7.50%
Tasa de utilidad	5.00%
Factor de riesgo	1.00%
Total	18.67%

Resumen	
Datos	Valores
Numero de periodos	20
Tipo de periodo	Anual
Tasa de descuento	18.67%

Tabla 52: Tasa de descuento y resumen Fuente: Elaboración propia

4.1.8 Formulación de la Ejecución del Proyecto

4.1.8.1 Definición del alcance operativo

4.1.8.1.1 Instrumento CHARTER

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecho por	Revisado por	Aprobado por	Fecha	Motivo
01	Arq. Daphne Zambrano	Director General	Junta de Socios	20.06.2021	Versión Original
PROJECT CHARTER					
Nombre del Proyecto:			Siglas del Proyecto:		
Modelo de desarrollo Administrativo de Vivienda para Nuevos Profesionales en Zona 16 del departamento de Guatemala			SEED		
Descripción del proyecto: Qué, Quién, Cómo, Cuándo y Dónde?					
<p>Principalmente se busca aprovechar crecimiento comercial y empresarial del área de Zona 16 La cual ha generado que una gran cantidad de profesionales lleguen todos los días a trabajar a la zona.</p> <p>La idea clave del proyecto es ubicarlo en cercanías del área empresarial más grande de la zona que es CIUDAD CAYALÁ al que se puede llegar ya sea caminando o en un tiempo de 4 minutos en automóvil. Beneficiando al usuario en tema financiero y así mismo al giro de negocio que tiene en parte, un enfoque social. Apoyando a los nuevos profesionales que trabajan en la zona, provenientes tanto de municipios aledaños como del interior del país Ofreciendo un modelo de vivienda con un rango de precios por debajo de la media de la zona.</p> <p>Responsables del proyecto: Arquitecto Daphne Stephane Zambrano Morales_Socia y Copropietaria Socio Capitalista y co-propietario Director de Proyecto Gerente de proyecto Gerente financiero</p> <p>El proyecto iniciará una vez se firme el contrato de compromiso por ambos socios. Con fecha del 10 de febrero desde su fase de pre proyecto del año 2022 y fecha de finalización en noviembre 29 del año 2024.</p> <p>Dando por concluida la fase de concepción del proyecto para poder dar inicio a la fase de operación en diciembre</p>					
Descripción del Proyecto: Descripción del producto, servicio o capacidad a generar.					
<p>El modelo de negocio se plantea como un edificio de apartamentos tipo B en la zona 16 del departamento de Guatemala, conformados de la siguiente manera: 76 apartamentos distribuidos en 14 Niveles y 5 niveles de estacionamientos y 1 nivel de amenidades.</p> <p>Así mismo, divididos en 7 tipos distintos, de entre 36.59m² a 63.92m² a un precio de Q46.00 m² de renta. (aproximadamente un 55% más bajo que la media de la zona.</p> <p>49 unidades de apartamento serán destinados unicamente a Renta y 27 Unidades habitacionales serán destinadas a Venta. Con un precio m² de Q 13,975.00. (precio que está entre la media de la zona).</p> <p>Para el proyecto se estima una inversión de Q 29,126,348.81 con un retorno de inversión a 7 años, generando utilidades a partir del año 8.</p>					
Definición de Requisitos del Proyecto: Descripción de requerimientos funcionales, no funcionales, de calidad, del Proyecto.					
<ul style="list-style-type: none"> ° Se deberá trabajar desde el inicio en la fase de pre proyecto apegado a las normativas vigentes para el departamento de Guatemala. ° Trabajar apegados al cronograma para evitar retrasos en obra que puedan generar retrasos en fecha de inicio de Operación ° Inspección e informe de calidad en cada fase de la obra para garantizar cumplir con los estándares de calidad. ° Se realizará una inspección final al momento de finalizar con todas las fases de construcción ° Se trabajará en todo momento bajo normativas que regulen la seguridad e higiene en el trabajo ° Se deberá dar una inducción a cada personal que ingrese a trabajar sobre modo de trabajo y distribución de responsabilidades. ° Se trabajará bajo una política de cero tolerancia a discriminación, faltas de respeto, faltas a la moral y etica. ° Al finalizar el proyecto en su fase de concepción se entregará un informe completo de cada área y departamento involucrado. 					
Objetivos del Proyecto					
Concepto	Objetivos		Criterios de Éxito		
1.- Alcance	Construcción de edificio de apartamentos tipo loft que cumplan con el requerimiento de accesibilidad económica para el mercado objetivo y genere rentabilidad.		Aceptación por el mercado objetivo y obtener rentabilidad en el año 8 como se estimó		
2.-Tiempo	Cumplir con los tiempos estimados tanto para la fase de pre proyecto (15 meses) como para la fase de ejecución del proyecto (20 meses) pudiendo iniciar en febrero 2022 y finalizar en diciembre 2024. Para iniciar operaciones en enero 2025.		Conclusión del proyecto completo en los 35 meses estimados		
3.- Costo	Cumplir con presupuesto estimado de Q 29,126,348.81		No sobrepasar el monto estimado		
Justificación del proyecto					
Justificación Cualitativa:			Justificación cuantitativa:		
Generar rentabilidad con el proyecto			VAN	Q	1,006,758.70
Mercado objetivo no explotado aún			TIR		21%
Necesidad del mercado objetivo por el producto					

Tabla 54: Instrumento Project Charter Fuente: Elaboración Propia

4.1.8.1.2 Acta de declaración de alcance de instrumento CHARTER

Acta de constitución Project Charter.

Modelo de Desarrollo Administrativo de Vivienda Para Nuevos Profesionales en Zona 16 del departamento de Guatemala.

Socio y copropietario / Nivel de autoridad

Arquitecta Daphne Stephane Zambrano Morales

Autoridad en toma de decisiones referentes a la ejecución del proyecto.

Justificación

Para proponer el proyecto se analizaron oportunidades y necesidades. Se detectó una oportunidad debido al crecimiento de la actividad empresarial en zona 16 así como una necesidad de vivienda accesible para nuevos profesionales con ingresos promedio. De esta manera se generó la idea de explotar ese nuevo mercado al que aún nadie se ha dirigido.

A pesar de que en la zona ya se brindan diversas opciones de vivienda y lugares como Ciudad Cayalá pretende centralizar todos los servicios y comodidades en un solo lugar brindando experiencias y evitando a sus habitantes traslados en el tránsito de la ciudad, lo cierto es que la vivienda está restringida únicamente para las personas que tienen altas posibilidades económicas, dejando sin alternativas a los trabajadores promedio y nuevos profesionales que le dan funcionamiento a la ciudad y empresas.

Debido a ello se propone generar dicho proyecto que brinde una alternativa a la problemática y que también genere rentabilidad.

Objetivo:

- Diseñar un modelo de desarrollo administrativo de operaciones para el proyecto que permita ofrecer una alternativa económicamente accesible para el mercado objetivo, pero también obtener rentabilidad y utilidades del proyecto, que a su vez sirva como base para poder ser fácilmente adaptable en distintas áreas de la ciudad capital.

Descripción del producto final

El proyecto planteado para el modelo de desarrollo se ubica boulevard la montaña, a 4 min en automóvil y entre 15 a 20min caminando, de la zona empresarial más grande de zona 16. Dentro de un polígono físico de 20m*38.10m para un área total de 762m². En el cual se desarrolla un edificio de apartamentos compuesto por 5 Niveles de sótanos, 14 Niveles de apartamentos y 1 nivel de amenidades. Con un total de 8543m² de construcción.

Así mismo se dividen en 7 tipos distintos de entre 36.59m² hasta 63.92m² a un precio de Q 46.00 el metro cuadrado (aproximadamente un 30% más bajo que la media de la zona).

El proyecto se divide en 49 apartamentos rentables y 27 apartamentos vendibles. Estos últimos a un precio de Q 13,975 el metro cuadrado (precio que se está entre la media de la zona).

Se estima una inversión de Q 29,126,348.81 con un retorno de inversión a 07 años, generando utilidades a partir del año 08. Con una tasa interna de retorno del 21%.

Cada apartamento cuenta con Sala, comedor, cocina, espacio para lavadora y secadora, 1 sanitario completo y 1 loft con espacio para estudio, 1 plaza de estacionamientos.

Recursos Asignados

Para Fase de pre proyecto:

- Arquitecto Diseñador
- Arquitecto planificador
- Dibujante
- Arquitecto para presupuesto

Para Fase de Ejecución del Proyecto:

- Director General + socio inversionista
- Gerente de proyecto
- Gerente de compras y subcontratos
- Auxiliar 1
- Encargado de recurso humano
- Administrador financiero
- Supervisor
- Contador general
- Encargado de seguridad industrial
- Maestro de obras
- Director de cuadrillas

Para fase de Operación del proyecto:

- Gerente administrativo
- Persona de limpieza 1
- Persona de limpieza 2
- Contador general
- Recepcionista
- 4 personas de seguridad (subcontratadas)
- Persona de mantenimiento (subcontratada)
- Jardinero (subcontratada)

Otros recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución serán subcontratados por un tiempo o trabajo específico.

Partes Implicadas

Stakeholders de intereses directos

- Propietarios (junta general de socios): Encargados de dar el visto bueno final en cuanto a temas de diseño y presupuesto se refiere
- Recurso humano: Implicados directamente en el proceso, se encargan de hacer que el proyecto se lleve a cabo en el tiempo indicado, con el presupuesto indicado y con los estándares de calidad establecidos.
- Trabajadores subcontratados: Encargados de llenar los pequeños huecos que se presentan en determinado tiempo del proyecto que son necesarios para que se cumpla con la meta establecida.
- Proveedores: Son una parte fundamental para el cumplimiento de tiempos y estándares
- Clientes: Para los que va dirigido el proyecto y los que se espera satisfacer con los resultados y una buena operación.

Stakeholders de intereses indirectos

- Entidades reguladoras: Implicadas en el proceso inicial de regulación constructiva para la ejecución del proyecto
- Vecinos: Pueden ser afectados con temas de contaminación visual y auditiva durante el proceso de ejecución del proyecto
- Población en general que transita diariamente por el boulevard: Pueden ser afectados con temas de tránsito en el boulevard durante el proceso de ejecución del proyecto
- Competencia: Dependiendo sus estrategias y planes de contingencia pueden ser afectados con la implementación del proyecto.

Estimación inicial de riesgos

El principal riesgo es un atraso significativo en la fase de ejecución del proyecto que repercute drásticamente en un retraso en el inicio de la fase de operación ya que significaría un retraso en el retorno de inversión.

Se proyectó un inicio de la fase de ejecución en abril 10 de 2023.

Estimación inicial de tiempo

Para considerar como finalizada la ejecución, el edificio debe estar completamente amueblado y con todos sus servicios instalados y funcionando. No debe haber pendientes en cuanto a acabado, instalación de mobiliario ni jardinería pendiente.

Se estimó una fecha de finalización para viernes 29 de noviembre de 2024.

Estimación inicial de costos

El presupuesto total de inversión para la edificación es de Q 29,126,348.81 incluyendo la fase de pre proyecto que implica la compra del terreno y obtención de permisos y licencias hasta la ejecución total del inmueble.

Requerimientos y responsables de aprobación

- Aprobación de diseño del inmueble: Propietarios (junta general de socios)
- Aprobación del contrato de construcción (propietarios (junta general de socios)
- Aprobación de cambios menores en diseño (gerente de proyecto)
- Aprobación de cambios menores en presupuesto (Administrador financiero)
- Aprobación en cambios de tiempos y plazos (gerente de proyecto)
- Aceptación final de obra (propietarios)

Director general
Arq. Daphne Zambrano

Socio financiero
Lic. Socio financiero



4.1.8.2 Diseño de la estrategia del recurso humano

4.1.8.2.1 Diagrama organizacional del proyecto

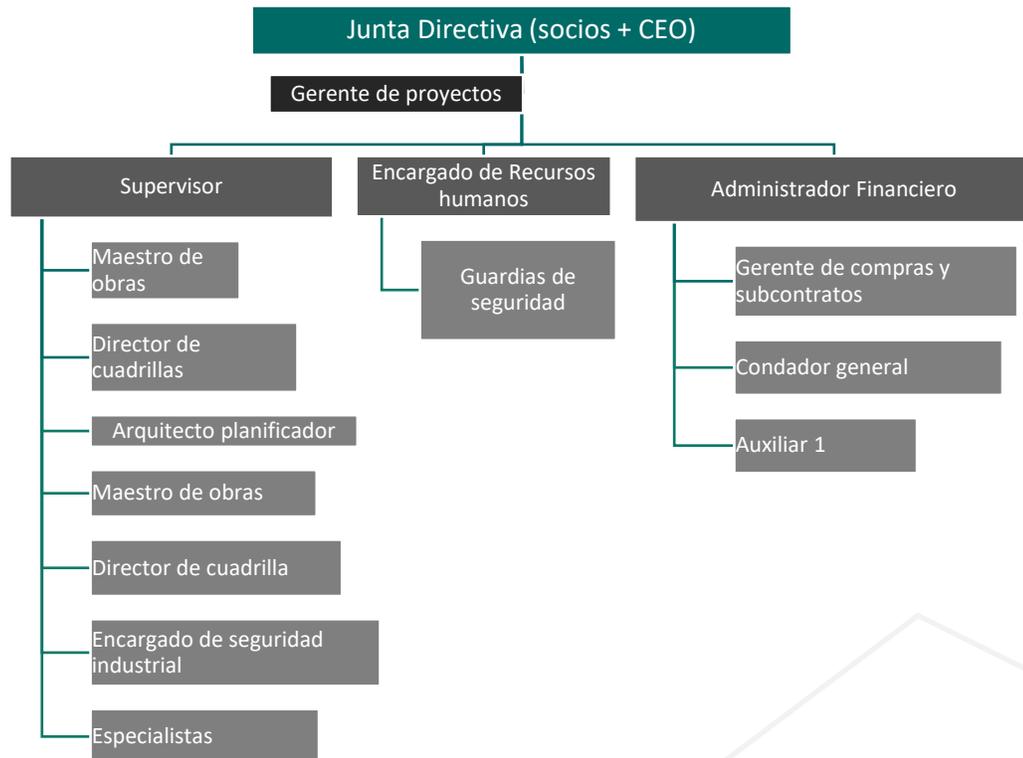


Imagen 9: Diagrama organizacional fase de ejecución **Fuente:** Elaboración propia.

4.1.8.2.2 Matriz de Roles y funciones

Funciones	Actores en el proceso																			
	proceso completo			Pre proyecto										Ejecución						
	Junta directiva	Dirección	Departamento de Diseño y planificación	Especialistas		Departamento de Desarrollo					Departamento comercial	Departamento de RRHH	Departamento financiero							
	Propietario	Co Propietario (inversionista)	Director General	Arquitecto diseñador	Arquitecto planificador	Arquitecto de presupuestos	Ingeniero estructural	Ingeniero hidráulico	Ingeniero eléctrico	Gerente de proyecto	Supervisor	Arq. Planificador	Maestro de Obra	Director de cuadrillas	Encargado de seguridad en la obra	Gerente de compras y subcontratos	Auxiliar	Encargado de RH	Administrador Financiero	Contador General
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Gestión para compra del terreno	R/A	R/A	I	I	I	I	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	I	NA	
Compra del terreno	R/A	R/A	R	I	I	I	NA	NA	NA	I	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Estudios de Prefactibilidad	R/A	A	C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
Diseño y planificación inicial	A	A	R	R	C	C	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Presupuesto inicial	A	A	R	C	C	R	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Memoria descriptiva	A	A	A	C	R	I	C	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Cronograma	A	A	R	C	R	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Gestión para trámites de obtención de permisos y licencias	A	A	R	C	C	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
Supervisión y encargado General del proyecto	I	I	C	NA	NA	NA	I	I	I	R	C	C	I	C	I	I	I	I	I	
Supervisión del proceso de construcción	I	I	R	NA	NA	NA	I	I	I	R	R	I	C	C	I	I	I	I	I	
Modificaciones en planos en obra	I	I	C	NA	NA	NA	C	C	C	R	R	R	C	I	I	I	I	I	I	
Realización de compras durante la construcción	A	A	R	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	I	I	I	I	R	C	I	R	C	
Realización de Reportes de avances	I	I	C	NA	NA	NA	NA	NA	NA	R	R	I	I	I	R	R	C	I	R	
Entrega de proyecto	A	A	A	NA	NA	NA	NA	NA	NA	R	R	NA	R	C	I	R	I	I	R	
Modelo de Operación	A	A	R	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	C	NA	C	R	C	

Tabla 55: Matriz de Roles y funciones Fuente: Elaboración propia

A Aprueba R Responsable C Consultado I Informado NA No Aplica

4.1.8.2.3 Descripción de sistema operacional del proyecto con respecto al recurso humano

Junta directiva o Junta general de socios

La junta está conformada por propietario y copropietario en función de director general y Socio Inversionista

Director general

Encargado de coordinar todas las actividades, planear estrategias para el mejor desempeño y funcionamiento del proyecto. Se asegura de que todas ellas se realicen de manera eficiente y organizada a nivel de empresa.

Arquitecto diseñador

Encargado de diseñar el aspecto formal y funcional del edificio basado en parámetros y lineamientos regidos tanto por las entidades reguladoras, como por los propietarios.

Arquitecto planificador

Encargado principalmente de generar los planos constructivos del proyecto en base al diseño aprobado, como función secundaria, apoya en diseño.

Arquitecto de presupuestos

Encargado de trabajar junto con diseño y planificación para desglosar el proyecto en renglones y actividades para cotizar y lograr llegar a un presupuesto de ejecución del mismo.

Ingeniero estructural

Encargado de realizar el diseño estructural con base en la planificación y diseño arquitectónico. Así también, apoya a arquitecto diseñador para proponer soluciones funcionales en tema de estructuras.

Ingeniero hidráulico

Encargado de diseñar la red de agua potable, de drenaje pluvial y de drenaje de aguas negras para el proyecto, basado en el diseño arquitectónico generado.

Ingeniero eléctrico

Encargado de diseñar la instalación eléctrica y de fuerza con el mejor aprovechamiento de los recursos, basado en el diseño arquitectónico generado.

Gerente de proyecto

Supervisa y dirige la ejecución de manera integral. Se encarga de programar entregas y calcular costes.

Revisa los procesos de los trabajos, encargado de elaborar informes internos y externos, relativos al estado de la obra.

Planifica para detectar riesgos y generar planes de contingencia.

También garantiza que se cumplan los estándares de construcción y de tiempo establecidos.

Supervisor

Su actividad consiste en mantener un control sobre los trabajos de los renglones que se van realizando durante el proceso de construcción, que sea la correcta ejecución y aplicación, así como de los materiales adecuados. Conforme a estándares y especificaciones. Así como generar informes sobre avances y estado del proyecto.

Maestro de obra

Responsable de la ejecución física del proyecto. Es el canal de comunicación entre supervisor gerente y los obreros (tanto albañiles como ayudantes). Se encarga de supervisar los trabajos físicos de los obreros durante la ejecución de cada uno. Debe guiar a los trabajadores de la construcción para ejecutar de acuerdo a planos y especificaciones en los mismos.

Director de cuadrillas

Encargado de velar por el trabajo coordinado de las cuadrillas de trabajo respecto a jornadas y renglones.

Encargado de seguridad en la obra

Encargado de buscar maneras y estrategias de seguridad que aminoren los riesgos y así prevenir posibles accidentes. Responsable de velar por el correcto uso del equipo de seguridad, así como de capacitar a los trabajadores al respecto.

Gerente de compras y subcontratos

Encargado de negociar compras, contratos, precios y términos de pago con proveedores y profesionales que prestan servicios temporales. Buscar y analizar a los posibles proveedores para seleccionar al idóneo para el proyecto y así garantizar la calidad y precios de los productos y servicios

Auxiliar

Encargado de dar apoyo en las actividades del gerente de compras y subcontratos, realizando cotizaciones, y analizando pros y contras de los mismos.

Encargado de recursos humanos

Encargado de gestionar el talento humano para el proyecto. Debe ser capaz de establecer las relaciones adecuadas con el personal para poder tener una mejor comunicación y que se le puedan transmitir las necesidades e intereses. Así también poder hacer que el recurso humano sea más receptivo a planes de motivación, formación y capacitación. Debe tener un buen grado de inteligencia emocional para que en ocasiones pueda mediar entre conflictos o problemas que surjan en el equipo.

Administrador financiero

Es encargado de realizar los análisis necesarios sobre costos de los activos que deben adquirirse durante el proceso de ejecución para garantizar que los costos de materiales y/o servicios no impacten muy fuerte o de manera negativa al presupuesto del proyecto

Contador general

Responsable de la presentación financiera sobre el proyecto que ayude a tomar las adecuadas decisiones. Lleva la contabilidad general del proyecto para permitir el conocimiento actualizado de los números en el momento, referentes al mismo.

También es el encargado de elaborar la nómina para pago de empleados durante el proyecto.

4.1.8.3 Diseño de la estrategia de la comunicación de información.

4.1.8.3.1 Matriz de comunicación

Matriz de Comunicación								
Información	Contenido	Formato	Nivel de detalle	Responsable de comunicar	Grupo Receptor	Metodología o tecnología	Canal	Frecuencia de comunicación
Idea del proyecto	Planteamiento de la idea general del proyecto	Word y PDF	Medio	Socio	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial	Una vez
Institución de sociedad	Acta de constitución de sociedad	Presencial / documento carta	Alto	Director General	Junta directiva	Impreso	Reunión presencial	Una vez
Estudios de prefactibilidad	Estudios firmados y sellados por profesional	Word y Excel y pdf	Alto	Director General	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial y vía correo electrónico	Reunión quincenal hasta definir
Diseño y planificación	Planos y láminas, modelo 3D y permisos legales	PDF, AutoCad, Sketchup o algún otro software adecuado	Alto	Departamento de diseño y planificación	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial	Reuniones semanales de avance hasta definirlo
Presupuesto	Presupuesto de ejecución	Impreso y Digital	Alto	Departamento de diseño y planificación	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial y vía correo electrónico	3 reuniones cada 15 días
Modelo financiero	Modelo financiero	Excel Impreso y Digital	Alto	Director General	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial y vía correo electrónico	Reuniones semanales hasta definirlo
Inicio del proyecto	Acta de constitución	Word, PDF e impreso	Medio	Director General	Todos los involucrados	Impreso	Reunión presencial	Una vez
Coordinación	Actas	Presencial / documento carta	Medio	Departamento de desarrollo	Todos los involucrados	Impresos y escaneados	Vía Correo electrónico	Semanal
Avances en obra	Informes	Presencial / documento carta	Medio	Departamento de desarrollo	Todos los involucrados	Impresos y escaneados	Vía Correo electrónico	Quincenal
Evaluación y entrega de Actas de avances	Informes y Actas	Presencial / documento carta	Alto	Departamento de desarrollo	Todos los involucrados	Impresos y escaneados	Vía Correo electrónico	Mensual
Entrega del proyecto	Acta de entrega	Impresa y escaneada	Medio	Gerente de proyecto	Junta directiva	Impreso	Reunión presencial	Una vez
Operación del edificio	Plan de operación	Word, PDF e impreso	Alto	Director General	Junta directiva	USB e Impreso	Reunión presencial y vía correo electrónico	Reuniones semanales hasta definirlo

Tabla 56: Matriz de comunicación Fuente: Elaboración Propia

4.1.8.3.2 Calendarios de eventos del proyecto

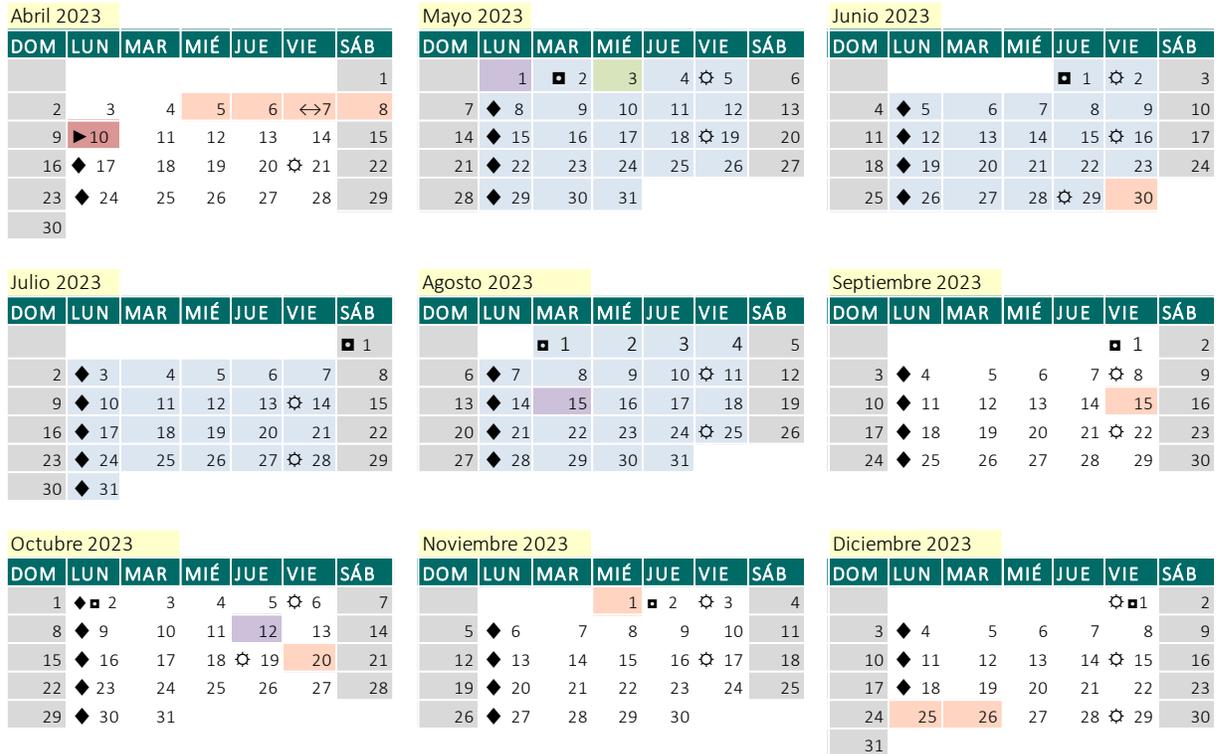


Tabla 57: Calendarios de eventos del proyecto 1er año Fuente: Elaboración propia

Asuetos Feriados Día del albañil Fin de semana Temporada de lluvia recurrente

Fecha 2023	Asuetos
1 ene.	año nuevo
5 abr.	Miercoles Santo
6 abr.	Jueves Santo
7 abr.	Viernes Santo
8 abr.	Sabado de Gloria
30 jun.	Día del ejército
15 sep.	Día de la independencia
20 oct.	Día de la Revolución
01 nov.	Día de todos los santos
25 dic.	Navidad
31 dic.	Noche Vieja

Fecha 2023	Feriados
1 may.	Día del trabajador (se dará día libre)
15 ago.	Día de la asunción (no se descansará)
12 oct.	Día de la raza (no se descansará)

Fecha 2023	Días especiales
3 may.	Día del albañil (convivencia a partir de 1/2 día)

Fecha 2023	Inicio y fin de la obra
10 ene 2023.	Inicio de Obra

Fecha 2023	Temporada de lluvias frecuentes
may a agos.	Se toma en cuenta para prever posibles situaciones

símbolo	Evento
▶	Inicio de obra
↔	Reunión general de inicio
◆	Reunión semanal de coordinación
☼	Reunión de revisión de avances
■	Reunión de evaluación y entrega de actas y reportes
■	Final de obra
■	Reunión de recepción de obra

Enero 2024							Febrero 2024							Marzo 2024												
DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB						
	1	2	3	4	5	6				1	2	3				1	2									
7	◆	8	9	10	11	☼	12	13	4	◆	5	6	7	8	☼	9	10	3	◆	4	5	6	7	☼	8	9
14	◆	15	16	17	18	19	20	11	◆	12	13	14	15	16	17	10	◆	11	12	13	14	15	16			
21	◆	22	23	24	25	☼	26	27	18	◆	19	20	21	22	☼	23	24	17	◆	18	19	20	21	22	23	
28	◆	29	30	31	25	◆	26	27	28	29	24	◆	25	☼	26	27	28	29	30							
													31													

Abril 2024							Mayo 2024							Junio 2024												
DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB						
	◆	1	2	3	4	5	6				1	2	3	4							1					
7	◆	8	9	10	11	☼	12	13	5	◆	6	7	8	9	☼	10	11	2	◆	3	4	5	6	☼	7	8
14	◆	15	16	17	18	19	20	12	◆	13	14	15	16	17	18	9	◆	10	11	12	13	14	15			
21	◆	22	23	24	25	☼	26	27	19	◆	20	21	22	23	☼	24	25	16	◆	17	18	19	20	☼	21	22
28	◆	29	30	26	◆	27	28	29	30	31	23	◆	24	25	26	27	28	29								
													30													

Julio 2024							Agosto 2024							Septiembre 2024											
DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB					
	◆	1	2	3	4	☼	5	6				1	2	3	1	◆	2	3	4	5	6	7			
7	◆	8	9	10	11	12	13	4	◆	5	6	7	8	9	10	8	◆	9	10	11	12	☼	13	14	
14	◆	15	16	17	18	☼	19	20	11	◆	12	13	14	15	☼	16	17	15	◆	16	17	18	19	20	21
21	◆	22	23	24	25	26	27	18	◆	19	20	21	22	23	24	22	◆	23	24	25	26	☼	27	28	
28	◆	29	30	31	25	◆	26	27	28	29	☼	30	31	29	◆	30									

Octubre 2024							Noviembre 2024							Diciembre 2024										
DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB	DOM	LUN	MAR	MIÉ	JUE	VIE	SÁB				
		1	2	3	4	5						1	2	1	2	3	4	5	6	7				
6	◆	7	8	9	10	☼	11	12	3	◆	4	5	6	7	☼	8	9	8	9	10	11	12	13	14
13	◆	14	15	16	17	18	19	10	◆	11	12	13	14	15	16	15	16	17	18	19	20	21		
20	◆	21	22	23	24	☼	25	26	17	◆	18	19	20	21	☼	22	23	22	23	24	25	26	27	28
27	◆	28	29	30	31	24	◆	25	26	27	28	29	30	29	30	31								

Tabla 58: Calendario de eventos del proyecto 2do año Fuente: Elaboración propia

Asuetos Feriados Día del albañil Fin de semana Temporada de lluvia recurrente

Fecha 2024	Asuetos	Fecha 2024	Feriados
1 ene.	año nuevo	1 may.	Día del trabajador (se dará día libre)
27 mar.	Miercoles Santo	15 ago.	Día de la asunción (no se descansará)
28 mar.	Jueves Santo	12 oct.	Día de la raza (no se descansará)
29 mar.	Viernes Santo		
30 mar.	Sabado de Gloria	Fecha 2024	Días especiales
30 jun.	Día del ejército cambia a 28 jun	3 may.	Día del albañil (convivencia a partir de 1/2 día)
15 sep.	Día de la independencia		
20 oct.	Día de la Revolución	Fecha 2024	Inicio y fin de la obra
01 nov.	Día de todos los santos	29 nov 2023.	Fin de obra
25 dic.	Navidad		
31 dic.	Noche Vieja	Fecha 2024	Temporada de lluvias frecuentes
		may a agos.	Se toma en cuenta para prever posibles situaciones

símbolo	Evento
▶	Inicio de obra
↔	Reunión general de inicio
◆	Reunión semanal de coordinación
☼	Reunión de revisión de avances
▣	Reunión de evaluación y entrega de actas y reportes
■	Final de obra
▣	Reunión de recepción de obra

Reporte de avance mensual del proyecto: Este reporte se entregará a final de cada mes, evaluando Actividades relevantes tanto su calidad como cumplimiento de tiempos y presupuesto.

Reporte de avance mensual de avance del proyecto						
Proyecto:	Nombre del proyecto					
ID:	Código identificador					
Gerente del proyecto:	Nombre del Gerente del proyecto					
Periodo:	dd/mm/aa - dd/mm/aa					
Acuerdos anteriores						
Acuerdo	Descripción del acuerdo				Observaciones	
Estado	Indica si el acuerdo está abierto o cerrado.				Comentarios relacionados con el acuerdo.	
Fecha compromiso estimada	Fecha límite en que debe cumplirse el acuerdo.					
Responsable	Nombre del encargado de cumplir el acuerdo.					
Situación general del proyecto						
Descripción de las razones que originan el estatus del proyecto.						
Estatus del proyecto a nivel Componente, Producto o Entregable						
Descripción del entregable	Número y nombre del entregable				Observaciones	
Estatus	Excelente					
	Aceptable					
	Mejorar					
	Inaceptable					
Presupuesto	Cantidad asignada al elemento					
Costo	Costo actual del elemento					
Avance	Porcentaje de avance del elemento					
Actividades relevantes del periodo						
#	Actividad					
	Descripción breve de la actividad realizada en el periodo.					
Problemas						
#	Problemas	Respuesta		Responsable/Rol	Fecha Compromiso	
	Descripción del problema.	Plan de acción para gestionar el problema.		Nombre o rol del encargado de gestionar el plan de respuesta.	Fecha límite para solucionar el problema.	
Cambios						
ID	Descripción	Impacto	Fecha de apertura	Estatus	Fecha de cierre	Responsable
	Descripción del cambio.	Impacto del cambio en los objetivos del proyecto, alcance, tiempo o costo.	Fecha en la que se solicitó el cambio.	Situación actual del cambio solicitado.	Fecha en la que el cambio fue realizado satisfactoriamente.	Nombre o rol del encargado de realizar el cambio.
Actividades a realizar para el próximo periodo						
#	Actividad					
	Breve descripción de la actividad a realizar en el próximo periodo.					

Tabla 60: Reporte de Avance mensual Fuente: Elaboración Propia

4.1.8.4 Diseño de la estrategia del tiempo del proyecto

4.1.8.4.1 Programación

PROGRAMACIÓN											
REGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 16/1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
TRABAJOS PRELIMINARES	Q 178,320.00										
CIMENTACIÓN Y OBRA GRIS	Q 13,848,449.20										
MUROS	Q 1,546,500.00										
INSTALACIONES HIDRÁULICAS	Q 484,680.00										
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 179,325.00										
ACABADOS	Q 3,026,215.00										
MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR	Q 520,000.00										
EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO	Q 2,448,800.00										
JARDINIZACIÓN	Q 12,250.00										
LIMPIEZA GENERAL	Q 5,175.00										
Presupuesto	Q 22,249,714.20										

Tabla 61: Programación Ejecución parte 1 Fuente: Elaboración propia

PROGRAMACIÓN												
REGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20
TRABAJOS PRELIMINARES	Q 178,320.00											
CIMENTACIÓN Y OBRA GRIS	Q 13,848,449.20											
MUROS	Q 1,546,500.00											
INSTALACIONES HIDRÁULICAS	Q 484,680.00											
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 179,325.00											
ACABADOS	Q 3,026,215.00											
MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR	Q 520,000.00											
EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO	Q 2,448,800.00											
JARDINIZACIÓN	Q 12,250.00											
LIMPIEZA GENERAL	Q 5,175.00											
Presupuesto	Q 22,249,714.20											

Tabla 62: Programación Ejecución parte 2 Fuente: Elaboración propia

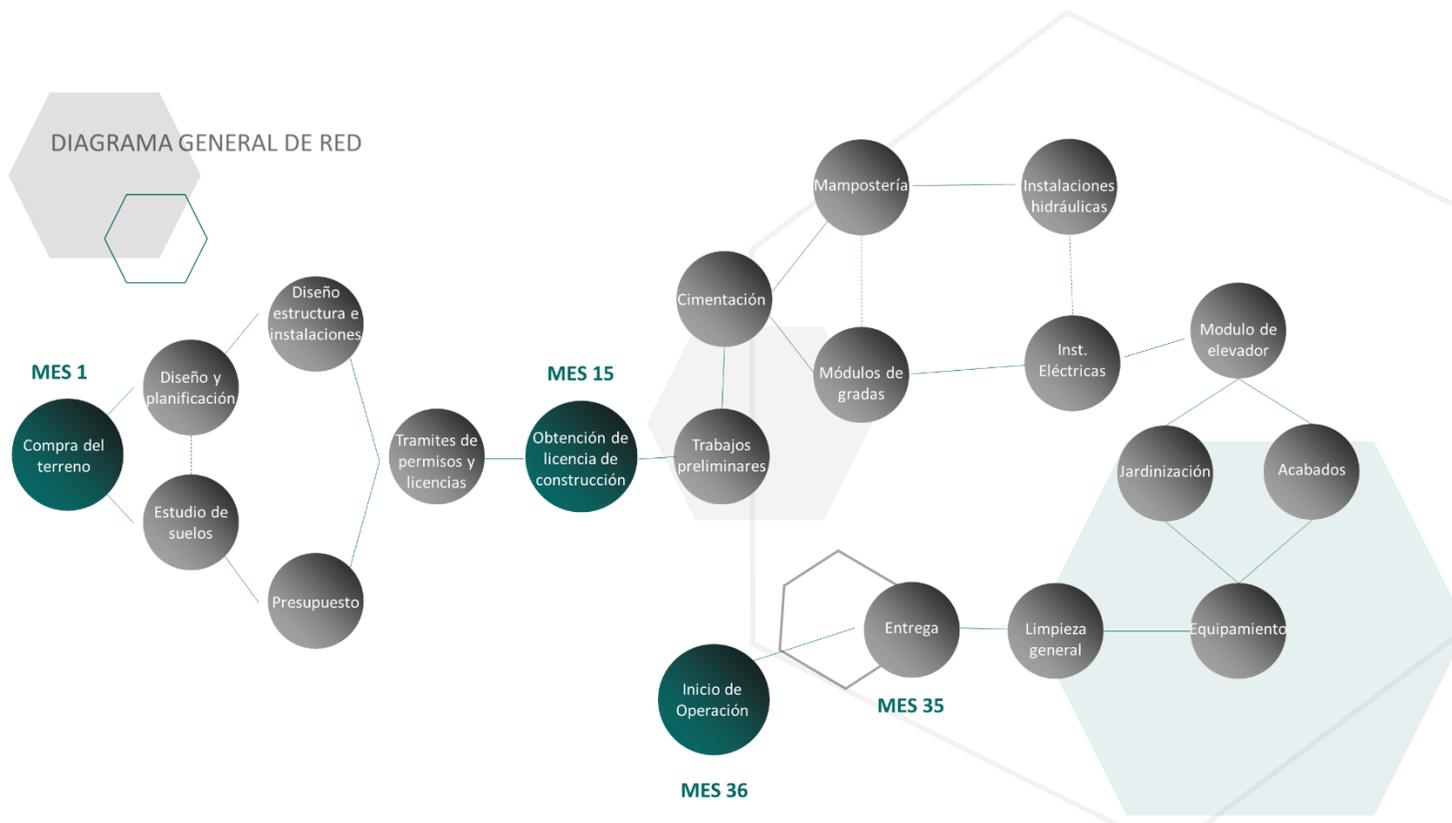


Tabla 63: Diagrama general de red Fuente: Elaboración propia

4.1.8.4.2 Matriz de actividades predecesoras

Nota: Debido a la magnitud del proyecto, la matriz no es visible a esta escala por lo que se coloca la **micro imagen como referencia**. Para ver el diagrama en un formato de alta resolución, ir al siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1VyyKBmgyQsgefinuDvQvaG_w9dwGGy_l?usp=sharing

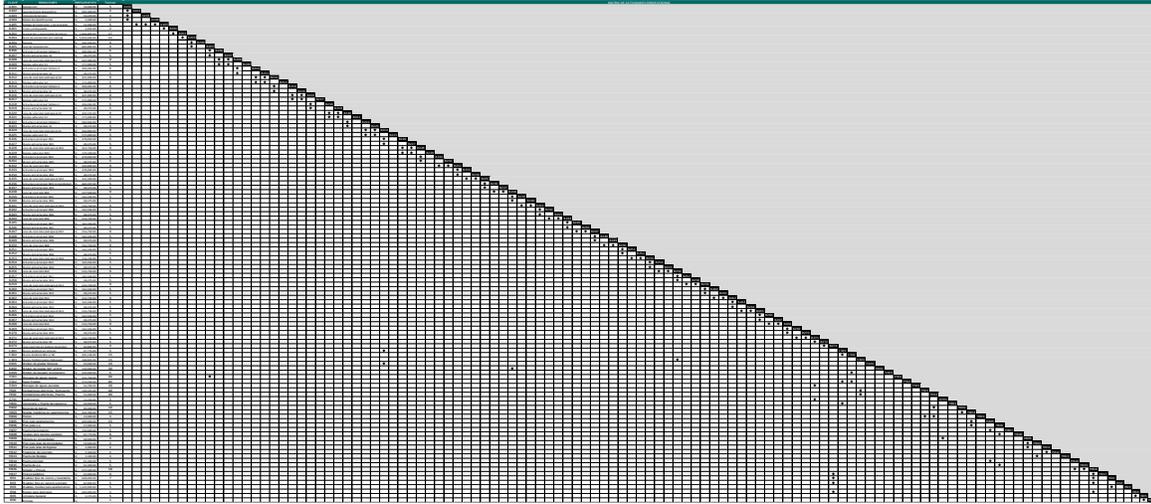


Tabla 64: Referencia Matriz de Actividades predecesoras **Fuente:** Elaboración Propia



4.1.8.4.3 Diseño de la Ruta crítica (PERT-CPM)

Nota: Debido a la magnitud del proyecto, el diagrama no es visible a esta escala por lo que se coloca la **micro imagen como referencia**. Para ver el diagrama en un formato de alta resolución, ir al siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1VyyKBmgyQsgefinuDvQvaG_w9dwGGy_1?usp=sharing

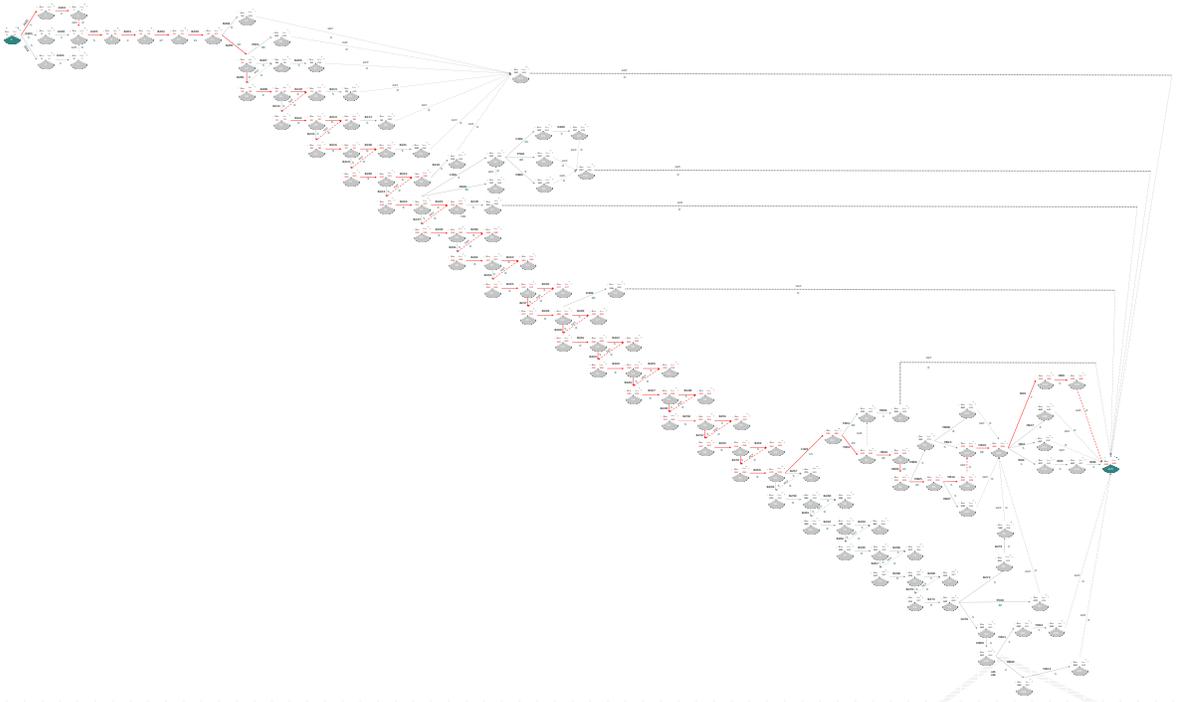


Tabla 65: Referencia Ruta Crítica **Fuente:** Elaboración Propia

4.1.8.4.4 Diagrama de Gantt

Nota: Debido a la magnitud del proyecto, la matriz no es visible a esta escala por lo que se coloca la **micro imagen como referencia**. Para ver el diagrama en un formato de alta resolución, ir al siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1VyyKBmgYQsgefinuDvQvaG_w9dwGGy_l?usp=sharing

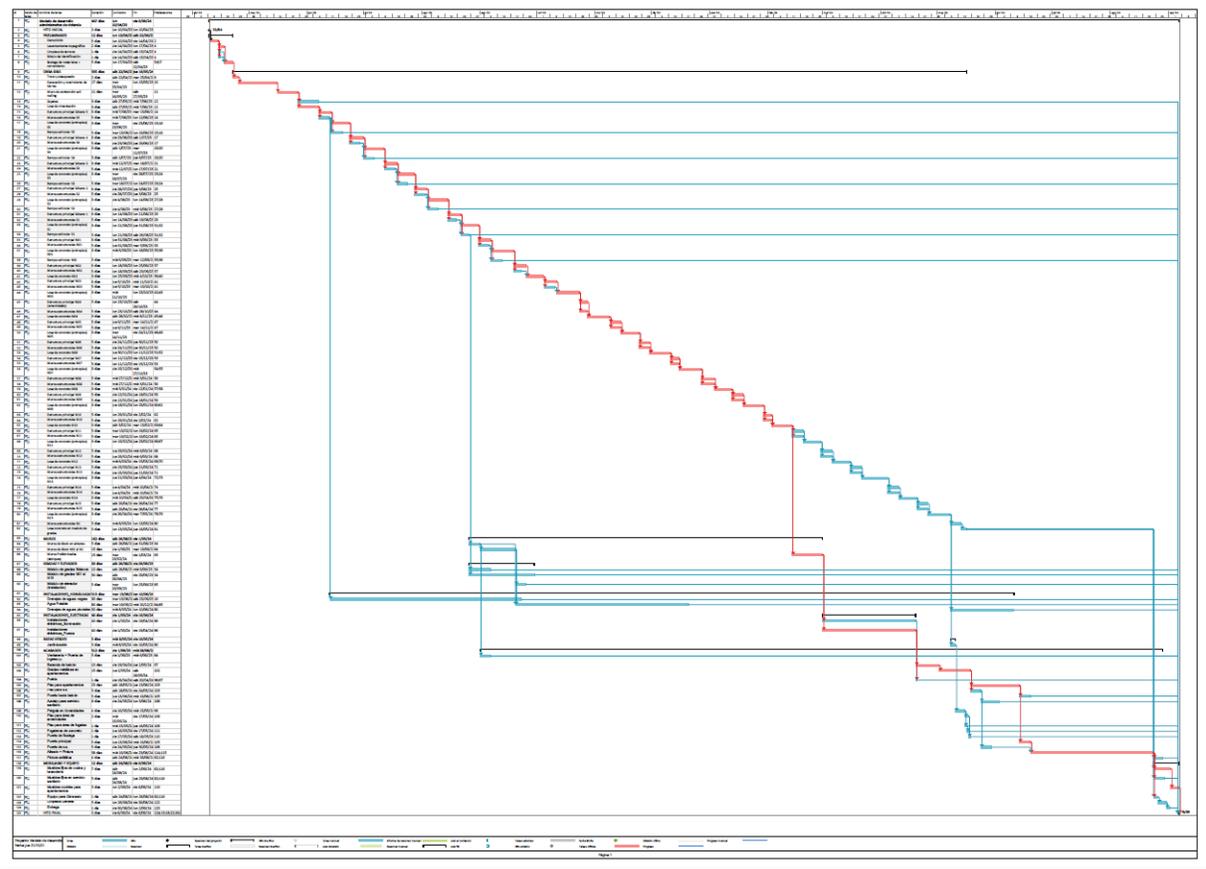


Tabla 66: Referencia Diagrama de Gantt **Fuente:** Elaboración propia

4.1.8.5 Diseño de la estrategia financiera del proyecto

4.1.8.5.1 Presupuesto base del proyecto

PRESUPUESTO							
No	REGLONES DE TRABAJO	CANTIDAD	UNIDAD		UNITARIO		COSTO
100.00	PRELIMINARES						
101.00	Demolición	190.00	M³	Q	400.00	Q	76,000.00
102.00	Levantamiento Topográfico Y Topografía modificada	762.00	M²	Q	75.00	Q	57,150.00
103.00	Limpieza de Terreno	762.00	M²	Q	35.00	Q	26,670.00
104.00	Rótulo de identificación del proyecto	1.00	UNIDAD	Q	3,500.00	Q	3,500.00
105.00	Bodega de materiales + Cerramiento perimetral provisional	1.00	UNIDAD	Q	15,000.00	Q	15,000.00
200.00	CIMENTACION Y OBRA GRIS						
201.00	Trazo y estaqueado	762.00	M	Q	5.00	Q	3,810.00
202.00	Excavación y movimiento de tierras	13335.00	M³	Q	80.00	Q	1,066,800.00
203.00	Muro de contención soil nailing	2034.00	M²	Q	1,010.00	Q	2,054,340.00
204.00	Losa de Cimentación	762.00	M²	Q	900.00	Q	685,800.00
203.00	Zapato tipo Z-1	22.00	UNIDAD	Q	7,800.00	Q	171,600.00
204.00	Zapata tipo Z-2	12.00	UNIDAD	Q	7,800.00	Q	93,600.00
205.00	Columna tipo C-1	26.00	UNIDAD	Q	60,000.00	Q	1,560,000.00
206.00	Columna tipo C-2	8.00	UNIDAD	Q	60,000.00	Q	480,000.00
207.00	VIGA V-1	15.39	M³	Q	1,800.00	Q	27,705.60
208.00	VIGA V-2	165.63	M³	Q	1,800.00	Q	298,125.00
209.00	VIGA V-3	119.41	M³	Q	1,800.00	Q	214,941.60
210.00	VIGA V-4	15.02	M³	Q	1,800.00	Q	27,027.00
211.00	Losa de concreto	6272.50	M²	Q	850.00	Q	5,331,625.00
212.00	Rampas Vehiculares	1139.00	M²	Q	900.00	Q	1,025,100.00
213.00	Muros de corte	850.50	M²	Q	950.00	Q	807,975.00
300.00	MUROS						
301.00	Muros de Block 0.19*0.19*0.39	6123.00	M²	Q	225.00	Q	1,377,675.00
302.00	Muros de tablaroca	2251.00	M²	Q	75.00	Q	168,825.00
400.00	INSTALACIONES HIDRAULICAS						
401.00	Agua Potable	1662.00	M	Q	165.00	Q	274,230.00
402.00	Drenajes de Aguas Negras	1025.00	M	Q	150.00	Q	153,750.00
403.00	Drenajes de Aguas Pluviales	540.00	M	Q	105.00	Q	56,700.00
500.00	INSTALACIONES ELECTRICAS						
501.00	Instalaciones Eléctricas _iluminación	885.00	UNIDAD	Q	145.00	Q	128,325.00
502.00	Instalaciones Eléctricas _fuerza	425.00	UNIDAD	Q	120.00	Q	51,000.00
600.00	ACABADOS						
601.00	Portón	1.00	UNIDAD	Q	15,000.00	Q	15,000.00
602.00	Puerta de Bodega	2.00	UNIDAD	Q	600.00	Q	1,200.00
603.00	Puerta Principal	76.00	UNIDAD	Q	1,200.00	Q	91,200.00
604.00	Puerta hacia Balcón	76.00	UNIDAD	Q	2,100.00	Q	159,600.00
605.00	Puerta de S.S.	76.00	UNIDAD	Q	700.00	Q	53,200.00
606.00	Ventanería + puerta de ingreso	70.00	M²	Q	700.00	Q	49,000.00
607.00	Baranda de Balcón	76.00	UNIDAD	Q	400.00	Q	30,400.00
609.00	Piso para apartamentos	2755.00	M²	Q	250.00	Q	688,750.00
610.00	Piso para S.S	290.00	M²	Q	95.00	Q	27,550.00
611.00	Piso para área de amenidades	245.00	M²	Q	120.00	Q	29,400.00
612.00	Piso para área de fogatas	60.00	M²	Q	95.00	Q	5,700.00
613.00	Azulejo para servicio sanitario	1395.00	M²	Q	87.00	Q	121,365.00
614.00	Pérgola en Amenidades	112.00	M²	Q	900.00	Q	100,800.00
615.00	Fogateros de concreto	2.00	UNIDAD	Q	2,000.00	Q	4,000.00
616.00	Gradas metálicas en apartamentos	76.00	UNIDAD	Q	3,550.00	Q	269,800.00
617.00	Alisado + Pintura	3500.00	M²	Q	250.00	Q	875,000.00
618.00	Pintura Asfáltica	1350.00	M²	Q	55.00	Q	74,250.00
619.00	Fachaleta de ladrillo en fachadas	2800.00	M²	Q	150.00	Q	420,000.00
620.00	Señalización en muros	1.00	global	Q	10,000.00	Q	10,000.00

700.00	MODULO DE GRADAS (EMERGENCIA) Y ELEVADOR						
701.00	Módulo de gradas	1.00	UNIDAD	Q	200,000.00	Q	200,000.00
702.00	Módulo de elevador	1.00	UNIDAD	Q	320,000.00	Q	320,000.00
800.00	EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO						
801.00	Muebles fijos de cocina y lavandería	76.00	UNIDAD	Q	8,000.00	Q	608,000.00
802.00	Muebles fijos en Servicio Sanitario	76.00	UNIDAD	Q	800.00	Q	60,800.00
803.00	Muebles para apartamentos	76.00	UNIDAD	Q	20,000.00	Q	1,520,000.00
804.00	Equipo para Gimnasio	1.00	UNIDAD	Q	260,000.00	Q	260,000.00
900.00	JARDINIZACIÓN						
701.00	Jardinización	350.00	M ²	Q	35.00	Q	12,250.00
1000.00	LIMPIEZA						
1001.00	Limpieza General	1.00	GLOBAL	Q	5,175.00	Q	5,175.00
					TOTAL	Q	22,249,714.20
0.00	IMPREVISTOS						
0.00	Imprevistos	5	%			Q	1,112,485.71
					TOTAL	Q	23,362,199.91

Tabla 67: Presupuesto Fuente: Elaboración Propia

4.1.8.5.2 Flujo de efectivo

4.1.8.5.2.1 Flujo de efectivo en fase de pre proyecto

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS PRE PROYECTO										
Descripción	Entidad	Costo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	
Compra de terreno		Q 3,100,000.00	Q 3,100,000.00							
Escrituración del terreno		Q 2,000.00	Q 2,000.00							
Diseño y Planificación		Q 14,000.00		Q 4,666.67	Q 4,666.67	Q 4,666.67				
Estudio de suelos		Q 3,000.00				Q 1,000.00	Q 1,000.00	Q 1,000.00		
Diseño estructural		Q 8,000.00				Q 8,000.00				
Diseño Hidráulico		Q 7,000.00				Q 7,000.00				
Diseño Eléctrico		Q 7,000.00					Q 7,000.00			
Presupuesto		Q 8,000.00						Q 4,000.00	Q 4,000.00	
Obtención de certificado de inmueble	RGP	Q 2,000.00								Q 2,000.00
Obtención de mapa de ubicación de áreas protegidas	CONAP	Q 800.00								Q 800.00
Obtención de licencia Ambiental	MARN	Q 20,000.00								Q 6,666.67
Obtención de resolución de autorización de alturas	DGAC	Q 9,800.00								Q 3,266.67
Obtención de resolución de nueva obra	CONRED	Q 3,000.00								
Obtención de dictamen sanitario para construcción en general	MSPAS	Q 800.00								
Obtención de licencia de instalación	MEM	Q 2,000.00								
Obtener licencia de operación	MEM	Q 2,000.00								
Obtención de licencia de construcción	Muni Guate	Q 1,001,237.14								
	Presupuesto	Q 4,190,637.14	Q 3,102,000.00	Q 4,666.67	#####	Q 20,666.67	Q 8,000.00	Q 5,000.00	Q 16,733.33	
		Flujo de fondos	74.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.2%	0.1%	0.4%	

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS PRE PROYECTO										
Descripción	Entidad	Costo	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15
Compra de terreno		Q 3,100,000.00								
Escrituración del terreno		Q 2,000.00								
Diseño y Planificación		Q 14,000.00								
Estudio de suelos		Q 3,000.00								
Diseño estructural		Q 8,000.00								
Diseño Hidráulico		Q 7,000.00								
Diseño Eléctrico		Q 7,000.00								
Presupuesto		Q 8,000.00								
Obtención de certificado de inmueble	RGP	Q 2,000.00								
Obtención de mapa de ubicación de áreas protegidas	CONAP	Q 800.00								
Obtención de licencia Ambiental	MARN	Q 20,000.00	Q 6,666.67	Q 6,666.67						
Obtención de resolución de autorización de alturas	DGAC	Q 9,800.00	Q 3,266.67	Q 3,266.67						
Obtención de resolución de nueva obra	CONRED	Q 3,000.00	Q 1,000.00	Q 1,000.00	Q 1,000.00					
Obtención de dictamen sanitario para construcción en general	MSPAS	Q 800.00			Q 400.00	Q 400.00				
Obtención de licencia de instalación	MEM	Q 2,000.00			Q 1,000.00	Q 1,000.00				
Obtener licencia de operación	MEM	Q 2,000.00				Q 2,000.00				
Obtención de licencia de construcción	Muni Guate	Q 1,001,237.14				Q 200,247.43				
	Presupuesto	Q 4,190,637.14	Q 10,933.33	Q 10,933.33	Q 2,400.00	Q 203,647.43	Q 200,247.43	Q 200,247.43	Q 200,247.43	Q 200,247.43
		Flujo de fondos	0.3%	0.3%	0.1%	4.9%	4.8%	4.8%	4.8%	4.8%

Tabla 68: Flujo de efectivo Fase de Pre proyecto Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5.2.2 Flujo de efectivo en fase de ejecución

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS_FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO											
REGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 16/1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10
TRABAJOS PRELIMINARES											
DEMOLICION	Q 76,000.00	Q 76,000.00									
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	Q 57,150.00	Q 28,575.00	Q 28,575.00								
LIMPIEZA DE TERRENO	Q 26,670.00	Q 26,670.00									
RÓTULO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	Q 3,500.00	Q 3,500.00									
BODEGA DE MATERIALES	Q 15,000.00	Q 15,000.00									
CIMENTACIÓN											
TRAZO Y ESTAQUEADO	Q 3,810.00	Q 3,810.00									
EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	Q 1,066,800.00			Q 533,400.00	Q 533,400.00						
MURO DE CONTENCIÓN SOIL NAILING	Q 2,054,340.00				Q 1,027,170.00	Q 1,027,170.00					
LOSA DE CIMENTACIÓN	Q 685,800.00						Q 342,900.00	Q 342,900.00			
ZAPATA TIPO Z-1	Q 171,600.00					Q 85,800.00	Q 85,800.00				
ZAPATA TIPO Z-2	Q 93,600.00					Q 46,800.00	Q 46,800.00				
COLUMNA TIPO C-1	Q 1,560,000.00					Q 780,000.00	Q 780,000.00				
COLUMNA TIPO C-2	Q 480,000.00					Q 240,000.00	Q 240,000.00				
VIGA V-1	Q 27,705.60								Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56
VIGA V-2	Q 298,125.00								Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50
VIGA V-3	Q 214,941.60								Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16
VIGA V-4	Q 27,027.00								Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70
LOSA DE CONCRETO	Q 5,331,625.00								Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50
RAMPAS VEHICULARES	Q 1,025,100.00								Q 341,700.00	Q 341,700.00	Q 341,700.00
MUROS DE CORTE	Q 807,975.00								Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50
MUROS											
MUROS BLOCK 0.19*0.19*0.39	Q 1,377,675.00										Q 153,075.00
MURO TABLA ROCA	Q 168,825.00										
INSTALACIONES HIDRÁULICAS											
AGUA POTABLE	Q 274,230.00								Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00
DRENAJES DE AGUAS NEGRAS	Q 153,750.00						Q 13,977.27	Q 13,977.27	Q 13,977.27	Q 13,977.27	Q 13,977.27
DRENAJES DE AGUAS PLUVIALES	Q 56,700.00								Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS											
INSTALACIONES ELÉCTRICAS ILUMINACION	Q 128,325.00										
INSTALACIONES ELÉCTRICAS FUERZA	Q 51,000.00										
ACABADOS											
PORTON	Q 15,000.00										
PUERTA DE BODEGA	Q 1,200.00										
PUERTA PRINCIPAL	Q 91,200.00										
PUERTA HACIA BALCON	Q 159,600.00										
PUERTA DE S.S.	Q 53,200.00										
VENTANERÍA + PUERTA DE INGRESO	Q 49,000.00										
BARANDA EN BALCON	Q 30,400.00										
PISO PARA APARTAMENTOS	Q 688,750.00										
PISO PARA S.S.	Q 27,550.00										
PISO PARA AREA DE AMENIDADES	Q 29,400.00										
PISO PARA AREA DE FOGATAS	Q 5,700.00										
AZULEJO PARA SERVICIO SANITARIO	Q 121,365.00										
PERGOLA EN AMENIDADES	Q 100,800.00										
FOGATERO DE CONCRETO	Q 4,000.00										
GRADAS METALICAS EN APARTAMENTOS	Q 269,800.00										
ALISADO + PINTURA	Q 875,000.00										
PINTURA ASFALTICA	Q 74,250.00										
FACHALETA DE LADRILLO EN FACHADAS.	Q 420,000.00										
SEÑALIZACION EN MUROS	Q 10,000.00										
MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR											
MODULO DE GRADAS	Q 200,000.00								Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00
MODULO DE ELEVADOR	Q 320,000.00										
EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO											
MUEBLES FIJOS DE COCINA Y LAVANDERIA	Q 608,000.00										
MUEBLES FIJOS EN SERVICIO SANITARIO	Q 60,800.00										
MUEBLES PARA APARTAMENTO	Q 1,520,000.00										
EQUIPO PARA GIMNASIO	Q 260,000.00										
JARDINIZACIÓN											
JARDINIZACIÓN	Q 12,250.00										
LIMPIEZA GENERAL											
Limpieza	Q 5,175.00										
IMPREVISTOS											
IMPREVISTOS 5%	Q 1,112,485.71	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29
Presupuesto	Q 23,362,199.91	Q 160,199.29	Q 133,179.29	Q 589,024.29	Q 1,616,194.29	Q 2,235,394.29	Q 1,565,101.56	Q 412,501.56	Q 1,135,134.48	Q 1,135,134.48	Q 1,288,209.48
	Flujo de fondos %	1%	1%	3%	7%	10%	7%	2%	5%	5%	6%

Tabla 69: Flujo de efectivo fase de ejecución. Pt1 Fuente: Elaboración Propia

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS_FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO											
RENGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20
TRABAJOS PRELIMINARES											
DEMOLICION	Q 76,000.00										
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	Q 57,150.00										
LIMPIEZA DE TERRENO	Q 26,670.00										
RÓTULO IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO	Q 3,500.00										
BODEGA DE MATERIALES	Q 15,000.00										
CIMENTACIÓN											
TRAZO Y ESTAQUEADO	Q 3,810.00										
EXCAVACION Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	Q 1,066,800.00										
MURO DE CONTENCIÓN SOIL NAILING	Q 2,054,340.00										
LOSA DE CIMENTACIÓN	Q 685,800.00										
ZAPATA TIPO Z-1	Q 171,600.00										
ZAPATA TIPO Z-2	Q 93,600.00										
COLUMNA TIPO C-1	Q 1,560,000.00										
COLUMNA TIPO C-2	Q 480,000.00										
VIGA V-1	Q 27,705.60	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	Q 2,770.56	
VIGA V-2	Q 298,125.00	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	Q 29,812.50	
VIGA V-3	Q 214,941.60	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	Q 21,494.16	
VIGA V-4	Q 27,027.00	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	Q 2,702.70	
LOSA DE CONCRETO	Q 5,331,625.00	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	Q 533,162.50	
RAMPAS VEHICULARES	Q 1,025,100.00										
MUROS DE CORTE	Q 807,975.00	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	Q 80,797.50	
MUROS											
MUROS BLOCK 0.19*0.19*0.39	Q 1,377,675.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	Q 153,075.00	
MURO TABLA ROCA	Q 168,825.00			Q 28,137.50	Q 28,137.50						
INSTALACIONES HIDRÁULICAS											
AGUA POTABLE	Q 274,230.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	Q 27,423.00	
DRENAJES DE AGUAS NEGRAS	Q 153,750.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	Q 15,375.00	
DRENAJES DE AGUAS PLUVIALES	Q 56,700.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	Q 5,670.00	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS											
INSTALACIONES ELÉCTRICAS ILUMINACION	Q 128,325.00			Q 21,387.50	Q 21,387.50						
INSTALACIONES ELÉCTRICAS FUERZA	Q 51,000.00			Q 8,500.00	Q 8,500.00						
ACABADOS											
PORTON	Q 15,000.00							Q 15,000.00			
PUERTA DE BODEGA	Q 1,200.00							Q 1,200.00			
PUERTA PRINCIPAL	Q 91,200.00							Q 45,600.00	Q 45,600.00		
PUERTA HACIA BÁLCON	Q 159,600.00							Q 53,200.00	Q 53,200.00		
PUERTA DE S.S.	Q 53,200.00							Q 53,200.00			
VENTANERÍA + PUERTA DE INGRESO	Q 49,000.00					Q 12,250.00	Q 12,250.00	Q 12,250.00	Q 12,250.00		
BARANDA EN BALCON	Q 30,400.00						Q 10,133.33	Q 10,133.33	Q 10,133.33		
PISO PARA APARTAMENTOS	Q 688,750.00			Q 114,791.67	Q 114,791.67						
PISO PARA S.S.	Q 27,550.00			Q 5,510.00	Q 5,510.00						
PISO PARA AREA DE AMENIDADES	Q 29,400.00			Q 14,700.00	Q 14,700.00						
PISO PARA AREA DE FOGATAS	Q 5,700.00			Q 5,700.00							
AZULEJO PARA SERVICIO SANITARIO	Q 121,365.00						Q 30,341.25	Q 30,341.25	Q 30,341.25	Q 30,341.25	
PERGOLA EN AMENIDADES	Q 100,800.00						Q 33,600.00	Q 33,600.00	Q 33,600.00		
FOGATERO DE CONCRETO	Q 4,000.00									Q 4,000.00	
GRADAS METALICAS EN APARTAMENTOS	Q 269,800.00						Q 89,933.33	Q 89,933.33	Q 89,933.33		
ALISADO + PINTURA	Q 875,000.00								Q 437,500.00	Q 437,500.00	
PINTURA ASFALTICA	Q 74,250.00				Q 37,125.00	Q 37,125.00					
FACHALETA DE LADRILLO EN FACHADAS.	Q 420,000.00								Q 210,000.00	Q 210,000.00	
SEÑALIZACIÓN EN MUROS	Q 10,000.00										Q 10,000.00
MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR											
MODULO DE GRADAS	Q 200,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00	Q 20,000.00		
MODULO DE ELEVADOR	Q 320,000.00						Q 106,666.67	Q 106,666.67	Q 106,666.67		
EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO											
MUEBLES FIOS DE COCINA Y LAVANDERIA	Q 608,000.00				Q 86,857.14	Q 86,857.14	Q 86,857.14				
MUEBLES FIOS EN SERVICIO SANITARIO	Q 60,800.00								Q 30,400.00	Q 30,400.00	
MUEBLES PARA APARTAMENTO	Q 1,520,000.00							Q 380,000.00	Q 380,000.00	Q 380,000.00	Q 380,000.00
EQUIPO PARA GIMNASIO	Q 260,000.00								Q 86,666.67	Q 86,666.67	Q 86,666.67
JARDINIZACIÓN											
JARDINIZACIÓN	Q 12,250.00			Q 2,450.00	Q 2,450.00	Q 2,450.00				Q 2,450.00	Q 2,450.00
LIMPIEZA GENERAL											
Limpeza	Q 5,175.00										Q 5,175.00
IMPREVISTOS											
IMPREVISTOS 5%	Q 1,112,485.71	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29	Q 55,624.29
Presupuesto	Q 23,362,199.91	Q 946,509.48	Q 946,509.48	Q 1,136,476.14	Q 1,271,688.29	Q 1,293,859.54	Q 1,547,817.07	Q 1,975,640.60	Q 2,053,374.35	#####	Q 626,773.10
	Flujo de fondos %	4%	4%	5%	5%	6%	7%	8%	9%	6%	3%

Tabla 70: Proyección de Gastos y Flujo de fondo fase de ejecución del proyecto pt2. Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5.2.3 Flujo de efectivo en fase de ejecución área administrativa

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS_FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO												
RENGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 16/1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	
SERVICIOS												
AGUA POTABLE + EXTRACCIÓN DE BASURA	Q 16,000.00	Q 800.00										
LUZ ELÉCTRICA	Q 24,000.00	Q 1,200.00										
TELÉFONO	Q 4,000.00	Q 200.00										
EQUIPO DE VIGILANCIA	Q 8,000.00	Q 8,000.00										
RECURSO HUMANO												
CEO	Q 200,000.00	Q 10,000.00										
Gerente de Proyecto	Q 160,000.00	Q 8,000.00										
Gerente de compras y subcontratos	Q 76,500.00				Q 4,500.00							
Auxiliar 1	Q 45,500.00								Q 3,500.00	Q 3,500.00	Q 3,500.00	
Encargado de Recurso humano	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Administrador financiero	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Supervisor	Q 140,000.00	Q 7,000.00										
Guardia de seguridad 01	Q 100,000.00	Q 5,000.00										
Guardia de seguridad 02	Q 100,000.00	Q 5,000.00										
Maestro de obras	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Director de cuadrillas	Q 85,000.00				Q 5,000.00							
Encargado de seguridad Industrial	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Arquitecto planificador (subcontratado)	Q 20,000.00						Q 5,000.00					
Contador General	Q 60,000.00	Q 3,000.00										
Ingeniero estructural (subcontratado)	Q 3,000.00	Q 3,000.00										
Ingeniero Hidráulico (subcontratado)	Q 3,000.00	Q 3,000.00										
Ingeniero Eléctrico (Subcontratado)	Q 3,000.00										Q 3,000.00	
Presupuesto	Q 1,528,000.00	Q 78,200.00	Q 64,200.00	Q 64,200.00	Q 73,700.00	Q 73,700.00	Q 78,700.00	Q 78,700.00	Q 82,200.00	Q 82,200.00	Q 80,200.00	
Flujo de fondos %		5%	4%	4%	5%							
PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS_FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO												
RENGLÓN	PRESUPUESTO	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20
SERVICIOS												
AGUA POTABLE + EXTRACCIÓN DE BASURA	Q 16,000.00	Q 800.00										
LUZ ELÉCTRICA	Q 24,000.00	Q 1,200.00										
TELÉFONO	Q 4,000.00	Q 200.00										
EQUIPO DE VIGILANCIA	Q 8,000.00											
RECURSO HUMANO												
CEO	Q 200,000.00	Q 10,000.00										
Gerente de Proyecto	Q 160,000.00	Q 8,000.00										
Gerente de compras y subcontratos	Q 76,500.00	Q 4,500.00										
Auxiliar 1	Q 45,500.00	Q 3,500.00										
Encargado de Recurso humano	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Administrador financiero	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Supervisor	Q 140,000.00	Q 7,000.00										
Guardia de seguridad 01	Q 100,000.00	Q 5,000.00										
Guardia de seguridad 02	Q 100,000.00	Q 5,000.00										
Maestro de obras	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Director de cuadrillas	Q 85,000.00	Q 5,000.00										
Encargado de seguridad Industrial	Q 120,000.00	Q 6,000.00										
Arquitecto planificador (subcontratado)	Q 20,000.00											
Contador General	Q 60,000.00	Q 3,000.00										
Ingeniero estructural (subcontratado)	Q 3,000.00											
Ingeniero Hidráulico (subcontratado)	Q 3,000.00											
Ingeniero Eléctrico (Subcontratado)	Q 3,000.00	Q 3,000.00										
Presupuesto	Q 1,528,000.00	Q 80,200.00	Q 77,200.00									
Flujo de fondos %		5%										

Tabla 71: Proyección gastos y flujo de fondo Área Administrativa. Fase de ejecución del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

4.1.8.5.2.4 Flujo de efectivo en fase de comercialización

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS_FASE DE COMERCIALIZACIÓN					
Descripción	Presupuesto	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes20
COSTOS DE MÁRKETING					
Creación de página web	Q 1,199.76				Q 1,199.76
Facebook Adds (para facebook e instagram)	Q 1,440.00		Q 480.00	Q 480.00	Q 480.00
Tik Tok	Q -				
Radio FM	Q 7,872.00				Q 7,872.00
RECURSO HUMANO					
Community Manager	Q 15,000.00	Q 3,000.00	Q 4,000.00	Q 4,000.00	Q 4,000.00
Presupuesto	Q 25,511.76	Q 3,000.00	Q 4,480.00	Q 4,480.00	Q 13,551.76
Flujo de fondos %		12%	18%	18%	53%

Tabla 72: Flujo de efectivo fase de comercialización Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5.2.5 Flujo de efectivo en fase de ejecución fase legal pre operación

PROYECCIÓN DE GASTOS Y FLUJO DE FONDOS _ FASE LEGAL PRE OPERACIÓN			
DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO	Mes 18	Mes 19
Costos legales pre operación			
Inscripción de Sociedad Anónima	Q 12,000.00	Q 12,000.00	
Inscripción de condominio o propiedad horizontal	Q 4,000.00		Q 4,000.00
Inscripción como contribuyente del impuesto sobre la renta	Q 4,000.00		Q 4,000.00
Presupuesto	Q 20,000.00	Q 12,000.00	Q 8,000.00
Flujo de fondos %		60%	40%

Tabla 73: flujo de efectivo en fase legal pre operación fuente: Elaboración Propia

4.1.8.5.2.6 Flujo de efectivo primer año de operación

FLUJO DE CAJA 1er AÑO DE OPERACIÓN														Total Annual
INGRESOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Rentas	Q 3,005.61	Q 7,514.02	Q 12,022.43	Q 20,276.96	Q 28,563.54	Q 38,828.52	Q 49,061.46	Q 55,445.61	Q 63,732.18	Q 72,018.75	Q 78,402.89	Q 79,905.70		
IVA debito fiscal Rentas	Q 360.67	Q 901.68	Q 1,442.69	Q 2,433.24	Q 3,427.62	Q 4,659.42	Q 5,887.38	Q 6,653.47	Q 7,647.86	Q 8,642.25	Q 9,408.35	Q 9,588.68		
Cuota de mantenimiento Aptos en renta	Q 892.86	Q 2,232.14	Q 3,571.43	Q 5,803.57	Q 8,035.71	Q 10,714.29	Q 13,392.86	Q 15,178.57	Q 17,410.71	Q 19,642.86	Q 21,428.57	Q 21,875.00		
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos en renta	Q 107.14	Q 267.86	Q 428.57	Q 696.43	Q 964.29	Q 1,285.71	Q 1,607.14	Q 1,821.43	Q 2,089.29	Q 2,357.14	Q 2,571.43	Q 2,625.00		
Ventas	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 921,944.42	Q 2,329,942.13	Q -	Q 962,460.42	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q -	Q 2,329,942.13		
IVA debito fiscal Ventas	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 110,633.33	Q 279,593.06	Q -	Q 115,495.25	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q -	Q 279,593.06		
Cuotas de mantenimiento Aptos vendidos	Q 892.86	Q 1,339.29	Q 1,785.71	Q 2,232.14	Q 3,125.00	Q 3,125.00	Q 3,571.43	Q 4,464.29	Q 4,910.71	Q 5,357.14	Q 5,357.14	Q 6,250.00		
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos vendidos	Q 107.14	Q 160.71	Q 214.29	Q 267.86	Q 375.00	Q 375.00	Q 428.57	Q 535.71	Q 589.29	Q 642.86	Q 642.86	Q 750.00		
Total de ingresos	Q 2,614,901.46	Q 1,317,183.29	Q 1,324,232.71	Q 1,064,287.95	Q 2,654,026.34	Q 58,987.94	Q 1,151,904.52	Q 2,693,634.26	Q 1,401,147.63	Q 1,413,428.59	Q 1,117,811.24	Q 2,730,529.56	Q 18,542,075.50	
EGRESOS														
Inversión	Q 29,126,348.81													
Gastos administrativos y operación	Q 53,130.00													
Aportes patronales_obligaciones sociales	Q 2,629.15													
Prestaciones							Q 11,142.47							
Total de Egresos	Q 29,126,348.81	Q 55,759.15	Q 691,394.75											
Utilidad Antes de impuestos	Q (29,126,348.81)	Q 2,559,142.31	Q 1,261,424.14	Q 1,268,473.56	Q 1,008,528.80	Q 2,598,267.19	Q 3,228.79	Q 1,085,002.90	Q 2,637,875.11	Q 1,345,388.48	Q 1,357,669.44	Q 62,052.09	Q 2,663,627.94	
IMPUESTOS														
ISR Derivado de Rentas	Q 150.28	Q 375.70	Q 601.12	Q 819.39	Q 1,399.45	Q 2,118.00	Q 2,834.30	Q 3,281.19	Q 3,861.25	Q 4,441.31	Q 4,888.20	Q 4,993.40		
ISR Derivado de Mantenimiento Rentas	Q 44.64	Q 111.61	Q 178.57	Q 290.18	Q 401.79	Q 535.71	Q 669.64	Q 758.93	Q 870.54	Q 982.14	Q 1,071.43	Q 1,093.75		
ISR Derivado de Mantenimiento Apto vendidos	Q 44.64	Q 66.96	Q 89.29	Q 111.61	Q 156.25	Q 156.25	Q 178.57	Q 223.21	Q 245.54	Q 267.86	Q 267.86	Q 312.50		
Impuestos derivados de Ventas	Q 195,715.14	Q 39,143.03	Q 39,143.03	Q 30,977.33	Q 78,286.06	Q -	Q 32,338.67	Q 78,286.06	Q 39,143.03	Q 39,143.03	Q -	Q 78,286.06		
Total Impuestos	Q 195,954.70	Q 39,697.30	Q 40,012.01	Q 32,198.51	Q 80,243.54	Q 2,809.96	Q 36,021.19	Q 82,549.39	Q 44,120.35	Q 44,834.34	Q 6,227.49	Q 84,685.70	Q 689,354.48	
Utilidad Neta	Q (29,126,348.81)	Q 2,363,187.61	Q 1,221,726.84	Q 1,228,461.55	Q 976,330.30	Q 2,518,023.65	Q 418.83	Q 1,048,981.71	Q 2,555,325.72	Q 1,301,268.13	Q 1,312,835.10	Q 55,824.60	Q 2,578,942.24	
Flujo de Caja	Q (29,126,348.81)	Q (26,763,161.20)	Q (25,541,434.36)	Q (24,312,972.81)	Q (23,336,642.51)	Q (20,818,618.86)	Q (20,818,200.03)	Q (19,769,218.32)	Q (17,213,892.60)	Q (15,912,624.48)	Q (14,543,964.78)	Q (11,965,022.54)	Q (11,965,022.54)	

Tabla 74: Flujo de Caja Primer Año explotación Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5.2.7 Flujo de efectivo segundo año de operación

FLUJO DE CAJA 2do AÑO DE OPERACIÓN														Total Annual
INGRESOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Rentas	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	Q 79,905.70	
IVA debito fiscal Rentas	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	Q 9,588.68	
Cuota de mantenimiento Aptos en renta	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	Q 21,875.00	
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos en renta	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	Q 2,625.00	
Ventas	Q 1,164,971.06	Q 921,944.42	Q 2,329,942.13	Q -	Q 2,329,942.13	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 1,029,177.12	Q 921,944.42	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	Q 1,164,971.06	
IVA debito fiscal ventas	Q 139,796.53	Q 110,633.33	Q 279,593.06	Q -	Q 279,593.06	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 123,501.25	Q 110,633.33	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 139,796.53	Q 139,796.53	
Cuotas de mantenimiento Aptos vendidos	Q 6,250.00	Q 7,142.86	Q 8,035.71	Q 8,035.71	Q 8,928.57	Q 9,375.00	Q 9,821.43	Q 10,267.86	Q 10,714.29	Q 11,160.71	Q 11,607.14	Q 12,053.57	Q 12,053.57	
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos vendidos	Q 750.00	Q 857.14	Q 964.29	Q 964.29	Q 1,071.43	Q 1,125.00	Q 1,178.57	Q 8,696.43	Q 8,750.00	Q 1,339.29	Q 1,392.86	Q 1,446.43	Q 1,446.43	
Total de ingresos	Q 1,425,761.97	Q 1,154,572.13	Q 2,732,529.56	Q 122,994.38	Q 2,733,529.56	Q 1,429,261.97	Q 1,429,261.97	Q 1,285,637.04	Q 1,166,036.42	Q 1,431,261.97	Q 1,431,261.97	Q 1,432,261.97	Q 1,432,261.97	Q 17,775,370.93
EGRESOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Inversión														
Gastos administrativos y operación	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	Q 53,130.00	
Aportes patronales_obligaciones sociales	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	Q 2,629.15	
Prestaciones								Q 20,750.00					Q 20,750.00	
Total de Egresos	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 76,509.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 76,509.15	Q 710,609.82
Utilidad Antes de impuestos	Q 1,370,002.82	Q 1,098,812.98	Q 2,676,770.41	Q 67,235.23	Q 2,677,770.41	Q 1,373,502.82	Q 1,353,252.82	Q 1,229,877.89	Q 1,110,277.27	Q 1,375,502.82	Q 1,376,002.82	Q 1,355,752.82	Q 1,355,752.82	Q 17,064,761.11
IMPUESTOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
ISR Derivado de Rentas	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	Q 4,993.40	
ISR Derivado de Mantenimiento Rentas	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	Q 1,093.75	
ISR Derivado de Mantenimiento Apto vendidos	Q 312.50	Q 357.14	Q 401.79	Q 401.79	Q 446.43	Q 468.75	Q 491.07	Q 513.39	Q 535.71	Q 558.04	Q 580.36	Q 602.68	Q 602.68	
Impuestos derivados de Ventas	Q 39,143.03	Q 30,977.33	Q 78,286.06	Q -	Q 78,286.06	Q 39,143.03	Q 39,143.03	Q 34,580.35	Q 30,977.33	Q 39,143.03	Q 39,143.03	Q 39,143.03	Q 39,143.03	
Total Impuestos	Q 45,542.68	Q 37,421.62	Q 84,774.99	Q 6,488.93	Q 84,819.63	Q 45,698.93	Q 45,721.25	Q 41,180.89	Q 37,600.20	Q 45,788.21	Q 45,810.53	Q 45,832.86	Q 45,832.86	Q 566,680.72
Utilidad Neta	Q 1,324,460.14	Q 1,061,391.36	Q 2,591,995.42	Q 60,746.29	Q 2,592,950.78	Q 1,327,803.89	Q 1,307,531.57	Q 1,188,696.99	Q 1,072,677.07	Q 1,329,714.61	Q 1,330,192.29	Q 1,309,919.96	Q 1,309,919.96	Q 16,498,080.38
Flujo de Caja	Q (11,965,022.54)	Q (10,640,562.39)	Q (9,579,171.03)	Q (6,987,175.61)	Q (6,926,429.32)	Q (4,333,478.54)	Q (3,005,674.65)	Q (1,698,143.08)	Q (509,446.08)	Q 563,230.99	Q 1,892,945.60	Q 3,223,137.88	Q 4,533,057.85	Q 4,533,057.85

Tabla 75: Flujo de efectivo Segundo Año operación *fuente: Elaboración propia*

4.1.8.5.2.8 Flujo de efectivo tercer año de operación

FLUJO DE CAJA 3ER AÑO DE OPERACIÓN														Total Annual
INGRESOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Rentas	Q 79,905.70													
IVA debito fiscal Rentas	Q 9,588.68													
Cuota de mantenimiento Aptos en renta	Q 21,875.00													
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos en renta	Q 2,625.00													
Cuotas de mantenimiento Aptos vendidos	Q 12,053.57													
IVA debito fiscal mantenimiento Aptos vendidos	Q 1,446.43													
Total de ingresos	Q 127,494.38	Q 1,529,932.56												
EGRESOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
Inversión														
Gastos administrativos y operación	Q 53,130.00													
Aportes patronales_obligaciones sociales	Q 2,629.15													
Prestaciones								Q 20,750.00					Q 20,750.00	
Total de Egresos	Q 55,759.15	Q 76,509.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 55,759.15	Q 76,509.15	Q 710,609.82						
Utilidad Antes de impuestos	Q 71,735.23	Q 50,985.23	Q 71,735.23	Q 71,735.23	Q 71,735.23	Q 50,985.23	Q 50,985.23	Q 819,322.74						
IMPUESTOS	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12		
ISR Derivado de Rentas	Q 4,993.40													
ISR Derivado de Mantenimiento Rentas	Q 1,093.75													
ISR Derivado de Mantenimiento Apto vendidos	Q 602.68													
Total Impuestos	Q 6,689.83	Q 80,277.93												
Utilidad Neta	Q 65,045.40	Q 44,295.40	Q 65,045.40	Q 44,295.40	Q 739,044.81									
Flujo de Caja	Q 4,588,103.25	Q 4,663,148.65	Q 4,728,194.05	Q 4,793,239.45	Q 4,858,284.85	Q 4,923,330.25	Q 4,967,625.66	Q 5,032,671.06	Q 5,097,716.46	Q 5,162,761.86	Q 5,227,807.26	Q 5,272,102.66	Q 5,272,102.66	Q 59,324,985.46

Tabla 76: flujo de efectivo tercer año operación *Fuente: Elaboración Propia*

4.1.8.5.3 Retorno del proyecto

En base a los resultados obtenidos referentes a los flujos de caja, se determina los ingresos para poder realizar la VAN y la TIR. Y así determinar el tiempo de retorno del proyecto.

En este caso, se proyecta un retorno total de la inversión del proyecto en el año 7. Con una TIR de 21% un tres por ciento más alto que la tasa de descuento propuesta. Lo cual nos indica que el proyecto es rentable.

FLUJO DE CAJA ANUAL											
INGRESOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Total de ingresos	Q -	Q 18,542,075.50	Q 17,775,370.93	Q 1,529,932.56							
EGRESOS											
Inversión	Q 29,126,348.81										
Total de Egresos		Q 691,394.75	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82	Q 710,609.82
Utilidad Antes de impuestos	Q (29,126,348.81)	Q 17,850,680.75	Q 17,064,761.11	Q 819,322.74							

FLUJO DE CAJA ANUAL											
INGRESOS	Año 11	Año 12	Año 13	Año 14	Año 15	Año 16	Año 17	Año 18	Año 19	Año 20	
Total de ingresos	Q 1,529,932.56										
EGRESOS											
Inversión											
Total de Egresos	Q 710,609.82										
Utilidad Antes de impuestos	Q 819,322.74										

Tabla 77: Flujo de Caja Anual Fuente: Elaboración Propia

Año	FNE	(1+i)^	FNE/(1+i)^	Flujo
0	Q (29,126,348.81)		Q (29,126,348.81)	Q (29,126,348.81)
1	Q 17,850,680.75	1.19	Q 15,042,285.96	Q (14,084,062.85)
2	Q 17,064,761.11	1.41	Q 12,117,647.87	Q (1,966,414.97)
3	Q 819,322.74	1.67	Q 490,266.46	Q (1,476,148.52)
4	Q 819,322.74	1.98	Q 413,134.29	Q (1,063,014.23)
5	Q 819,322.74	2.35	Q 348,137.09	Q (714,877.14)
6	Q 819,322.74	2.79	Q 293,365.71	Q (421,511.43)
7	Q 819,322.74	3.31	Q 247,211.35	Q (174,300.07)
8	Q 819,322.74	3.93	Q 208,318.32	Q 34,018.25
9	Q 819,322.74	4.67	Q 175,544.22	Q 209,562.47
10	Q 819,322.74	5.54	Q 147,926.36	Q 357,488.83
11	Q 819,322.74	6.57	Q 124,653.55	Q 482,142.38
12	Q 819,322.74	7.80	Q 105,042.17	Q 587,184.55
13	Q 819,322.74	9.26	Q 88,516.20	Q 675,700.75
14	Q 819,322.74	10.98	Q 74,590.21	Q 750,290.96
15	Q 819,322.74	13.04	Q 62,855.15	Q 813,146.11
16	Q 819,322.74	15.47	Q 52,966.34	Q 866,112.45
17	Q 819,322.74	18.36	Q 44,633.30	Q 910,745.74
18	Q 819,322.74	21.78	Q 37,611.27	Q 948,357.02
19	Q 819,322.74	25.85	Q 31,694.00	Q 980,051.02
20	Q 819,322.74	30.68	Q 26,707.68	Q 1,006,758.70
		VAN	Q 1,006,758.70	
		TIR	21%	

Tabla 78: Van y TIR Fuente: Elaboración Propia

Tasa de descuento	
Tasa de inflación	5.17%
Tasa de interés	7.50%
Tasa de utilidad	5.00%
Factor de riesgo	1.00%
Total	18.67%

Resumen	
Datos	Valores
Numero de periodos	20
Tipo de periodo	Anual
Tasa de descuento	18.67%

4.1.8.5.4 Estado de resultados

RESUMEN FINANCIERO			
Valor total de la inversión		Q	29,126,348.81
Valor de la inversión inicial	9.73%	Q	3,100,000.00
unidades en alquiler			49
Unidades vendibles			27
Origen de Fondos	100%	Socio inversionista/bancario	
VAN		Q	1,006,758.70
Año de inicio de recuperación			8
TIR			21%

Tabla 80: Estudio financiero Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS PERIODO 20 AÑOS	
INGRESOS	
Total de ingresos	Q 63,856,232.51
EGRESOS	
Total de Egresos	Q 14,192,981.34
Utilidad Antes de impuestos	Q 49,663,251.17
Total de impuestos	
	Q 2,701,037.90
Utilidad neta	Q 46,962,213.27

Tabla 79: Resultados por periodo total Fuente: Elaboración propia

4.1.8.5.5 Estimaciones de pago

PAGOS EN PORCENTAJE		
Descripción	Costo	%
Costo del terreno	Q 3,100,000.00	10.64%
Costo de ejecución del Proyecto	Q 22,249,714.20	76.39%
Imprevistos	Q1,112,485.71	3.82%
Costo Administrativo fase de concepción del proyecto (anual)	Q1,528,000.00	5.25%
Costo Legal	Q1,043,637.14	3.58%
Costos de pre proyecto	Q47,000.00	0.16%
Costo ambiental	Q20,000.00	0.07%
Costos de Márketing	Q25,511.76	0.09%
Total	Q 29,126,348.81	100%

Tabla 81: Pagos en porcentaje Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar el costo de ejecución representa un poco más de tres cuartos de la inversión total con un 76.39%. Por ello la importancia de seleccionar adecuadamente los materiales, para no elevar los costos de ejecución, pero tomando en cuenta también el hecho de que dichos materiales que se seleccionaron influirán directamente en el costo de mantenimiento en su fase de operación.

No	RENGLONES DE TRABAJO	COSTO	%
100.00	PRELIMINARES	Q 178,320.00	0.76%
200.00	CIMENTACIÓN + OBRA GRIS	Q 13,848,449.20	59.28%
300.00	MUROS	Q 1,546,500.00	6.62%
400.00	INSTALACIONES HIDRÁULICAS	Q 484,680.00	2.07%
500.00	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	Q 179,325.00	0.77%
600.00	ACABADOS	Q 3,026,215.00	12.95%
700.00	MODULO DE GRADAS (EMERGENCIA) Y ELEVADOR	Q 520,000.00	2.23%
800.00	EQUIPAMIENTO Y AMUEBLADO	Q 2,448,800.00	10.48%
900.00	JARDINIZACIÓN	Q 12,250.00	0.05%
1000.00	LIMPIEZA	Q 5,175.00	0.02%
TOTAL		Q 22,249,714.20	
0.00	Imprevistos	Q 1,112,485.71	4.76%
TOTAL		Q 23,362,199.91	100.00%

Tabla 82: Resumen Renglones de trabajo Fuente: Elaboración Propia

Concluyendo, del presupuesto de ejecución depende mucho el logro de los objetivos generales planteados y para este proyecto, se logró un presupuesto que permite que el proyecto pueda ser dirigido al mercado planteado en un inicio sin comprometer la rentabilidad del proyecto.

4.1.8.6 Diseño de la estrategia de la verificación de la calidad del proyecto

4.1.8.6.1 Lista de verificación (Especificaciones)

FICHA DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD							
Código	Renglones	Fecha	Entregado por	Recibido por	Vo Bo.	Pendiente	observaciones
A 100	Preliminares		Firma	Firma	✓	✗	
A 101	Demolición						
A 102	Levantamiento Topográfico						
A 103	Limpieza de Terreno						
A 104	Rótulo de identificación del						
A 105	Bodega de materiales +						
B 200	Obra Gris						
B 201	Trazo y estaqueado						
B 202	Excavación y movimiento de						
B 203	Muro de contención soil						
B 204	Zapatas						
B 205	Losa de Cimentación						
B 206	Estructura principal Sótano 5						
B 207	Muros Estructurales S5						
B 208	Losa de concreto entrepiso						
B 209	Rampa Vehicular S5						
B 210	Estructura principal Sótano 4						
B 211	Muros de Estructurales						
B 212	Losa de concreto entrepiso						
B 213	Rampa Vehicular						
B 214	Estructura principal Sótano 3						
B 215	Muros de Estructurales						
B 216	Losa de concreto entrepiso						
B 217	Rampa Vehicular						
B 218	Estructura Principal Sótano 2						
B 219	Muros Estructurales						
B 220	Losa de concreto entrepiso						
B 221	Rampa Vehicular						
B 222	Estructura principal Sótano 1						
B 223	Muros de Estructurales						
B 224	Losa de concreto entrepiso						
B 225	Rampa Vehicular						
B 226	Estructura principal Nivel 01						
B 227	Muros de Estructurales						
B 228	Losa de concreto entrepiso						
B 229	Rampa Vehicular						
B 230	Estructura principal Nivel 02						
B 231	Muros de Estructurales						
B 232	Losa de concreto entrepiso						
B 233	Estructura principal Nivel 03						
B 234	Muros de Estructurales						
B 235	Losa de concreto entrepiso						
B 236	Estructura principal Nivel 04						
B 237	Muros de Estructurales						
B 238	Losa de concreto entrepiso						
B 239	Estructura principal Nivel 05						
B 240	Muros de Estructurales						
B 241	Losa de concreto entrepiso						
B 242	Estructura principal Nivel 06						
B 243	Muros de Estructurales						
B 244	Losa de concreto entrepiso						
B 245	Estructura principal Nivel 07						
B 246	Muros de Estructurales						
B 247	Losa de concreto entrepiso						
B 248	Estructura principal Nivel 08						
B 249	Muros de Estructurales						
B 250	Losa de concreto entrepiso						
B 251	Estructura principal Nivel 09						
B 252	Muros de Estructurales						

B 253	Losa de concreto entrepiso						
B 254	Estructura principal Nivel 10						
B 255	Muros de Estructurales						
B 256	Losa de concreto entrepiso						
B 257	Estructura principal Nivel 11						
B 258	Muros de Estructurales						
B 259	Losa de concreto entrepiso						
B 260	Estructura principal Nivel 12						
B 261	Muros de Estructurales						
B 262	Losa de concreto entrepiso						
B 263	Estructura principal Nivel 13						
B 264	Muros de Estructurales						
B 265	Losa de concreto entrepiso						
B 266	Estructura principal Nivel 14						
B 267	Muros de Estructurales						
B 268	Losa de concreto entrepiso						
B 269	Estructura principal Nivel 15						
B 270	Muros de Estructurales						
B 271	Losa de concreto final						
B 272	Muros de Estructurales NC						
B 273	Losa final de concreto en						
C 300	Muros						
C 301	Muros de Block						
C 302	Muros de Block						
C 303	Muros prefabricados						
D 400	Gradas y Elevadores						
D 401	Modulo de gradas Sótanos						
D 402	Modulo de gradas Nivel 01 al						
D 403	Módulo de						
E 500	Instalaciones_Hidráulicas						
E 501	Drenajes de Aguas Negras						
E 502	Agua Potable						
E 503	Drenajes de Aguas Pluviales						
F 600	Instalaciones Eléctricas						
F 601	Instalaciones						
F 602	Instalaciones						
G 700	Áreas verdes						
G 701	Jardinización						
H 800	Acabados						
H 801	Ventanería + puerta de						
H 802	Baranda de Balcón						
H 803	Gradas metálicas en						
H 804	Portón						
H 805	Piso para apartamentos						
H 806	Piso para S.S						
H 807	Puerta hacia Balcón						
H 808	Azulejo para servicio sanitario						
H 809	Pérgola en Amenidades						
H 810	Piso para área de						
H 811	Piso para área de fogatas						
H 812	Fogateros de concreto						
H 813	Puerta de Bodega						
H 814	Puerta Principal						
H 815	Puerta de S.S.						
H 816	Alisado + Pintura						
H 817	Pintura Asfáltica						
I 900	Mobiliario y equipo						
I 901	Muebles fijos de cocina y						
I 902	Muebles fijos en Servicio						
I 903	Muebles para apartamentos						
I 904	Equipo para Gimnasio						
I 905	Limpieza general						

Tabla 83: Ficha de verificación de calidad **Fuente:** Elaboración propia

4.1.8.6.2 Análisis de precedentes

FASE: ANÁLISIS DE PRECEDENTES										
Código	Renglones	Cantidad	Unidad	Presupuesto	Recurso	Tiempo	Actividad	Actividad	Actividad	
A	100	Preliminares		Q 178,320.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
A	101	Demolición	190	m³	Q 76,000.00	4 Experto	5			102
					8 Ayudantes					103
					4 Camioneros					104
A	102	Levantamiento Topográfico	762	m²	Q 57,150.00	3 Experto	2	101		103
					2 Ayudante					104
A	103	Limpieza de Terreno	762	Global	Q 26,670.00	4 Ayudante	1	101		102
					4 Peones					104
A	104	Rótulo de identificación del proyecto	1	Global	Q 3,500.00	1 Experto	1			102
					1 Ayudante					103
A	105	Bodega de materiales + Cerramiento perimetral provisional	1	Global	Q 15,000.00	10 Albañiles	5	102		201
					5 Ayudantes				103	
									104	
B	200	Obra Gris		Q13,848,449.20	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
B	201	Trazo y estaqueado	762	m	Q 3,810.00	4 Albañil	2		105	202
					3 Ayudantes					
B	202	Excavación y movimiento de tierras	13335	m³	Q1,066,800.00	8 Expertos	17		201	203
					10 ayudantes					
					4 Peones					
B	203	Muro de contención soil nailing	2034	m²	Q2,054,340.00	6 Expertos	11		202	202
					4 Ayudantes					
B	204	Zapatas	34	Unidad	Q 265,200.00	12 Albañiles	9		203	205
					8 Ayudantes					
B	205	Losa de Cimentación	762	m²	Q 685,800.00	20 Albañiles	9		203	204
					10 Ayudantes					501
					4 Peones					
B	206	Estructura principal Sótano 5	1	Unidad	Q 280,099.84	18 Albañiles	6		205	207
					9 Ayundantes					
					4 Peones					
B	207	Muros Estructurales S5	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles	5		205	206
					5 Ayundantes					
					2 peon					
B	208	Losa de concreto entrepiso S5	380	m²	Q 323,000.00	18 Albañiles	9		206	209
					9 Ayundantes				207	
					4 Peones					
B	209	Rampa Vehicular S5	190	m²	Q 171,000.00	12 Albañiles	5		206	208
					6 Ayundantes				207	
					4 peon					906
B	210	Estructura principal Sótano 4	1	Unidad	Q 280,099.84	18 Albañiles	6		208	211
					9 Ayundantes					
					4 Peones					
B	211	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles	5		208	210
					5 Ayundantes					
					2 peon					
B	212	Losa de concreto entrepiso	380	m²	Q 323,000.00	18 Albañiles	9		210	213
					9 Ayundantes				211	
					4 Peones					
B	213	Rampa Vehicular	190	m²	Q 171,000.00	12 Albañiles	5		210	212
					6 Ayundantes				211	
					4 peon					906

B	214	Estructura principal Sótano 3	1	Unidad	Q 280,099.84	18 Albañiles		212	215	216
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	215	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		212	214	216
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	216	Losa de concreto entrepiso	380	m²	Q 323,000.00	18 Albañiles		214	217	218
						9 Ayudantes	9	215		
						4 Peones				
B	217	Rampa Vehicular	190	m²	Q 171,000.00	12 Albañiles		214	216	906
						6 Ayudantes	5	215		
						4 peon				
B	218	Estructura Principal Sótano 2	1	Unidad	Q 280,099.84	18 Albañiles		216	219	220
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	219	Muros Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		216	218	220
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	220	Losa de concreto entrepiso	388.5	m²	Q 330,225.00	18 Albañiles		218	221	222
						9 Ayudantes	9	219		
						4 Peones				
B	221	Rampa Vehicular	190	m²	Q 171,000.00	12 Albañiles		218	220	906
						6 Ayudantes	5	219		
						4 peon				
B	222	Estructura principal Sótano 1	1	Unidad	Q 280,099.84	18 Albañiles		220	223	224
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	223	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		220	222	224
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	224	Losa de concreto entrepiso	408	m²	Q 346,800.00	18 Albañiles		222	225	226
						9 Ayudantes	9	223		
						4 Peones				
B	225	Rampa Vehicular	190	m²	Q 171,000.00	12 Albañiles		222	224	906
						6 Ayudantes	5	223		
						4 peon				
B	226	Estructura principal Nivel 01	1	Unidad	Q 103,000.00	18 Albañiles		224	227	228
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	227	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		224	226	228
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	228	Losa de concreto entrepiso	415	m²	Q 352,750.00	18 Albañiles		226		230
						9 Ayudantes	9	227		
						4 Peones				
B	229	Rampa Vehicular	189	m²	Q 170,100.00	12 Albañiles		226	228	906
						6 Ayudantes	5	227		
						4 peon				
B	230	Estructura principal Nivel 02	1	Unidad	Q 103,000.00	18 Albañiles		228	231	232
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	231	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		228	230	232
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	232	Losa de concreto entrepiso	408	m²	Q 346,800.00	18 Albañiles		230		233
						9 Ayudantes	9	231		
						4 Peones				
B	233	Estructura principal Nivel 03	1	Unidad	Q 103,000.00	18 Albañiles		232	234	235
						9 Ayudantes	6			
						4 Peones				
B	234	Muros de Estructurales	40.5	m²	Q 38,475.00	10 Albañiles		232	233	235
						5 Ayudantes	5			
						2 peon				
B	235	Losa de concreto entrepiso	510	m²	Q 433,500.00	18 Albañiles		233		236
						9 Ayudantes	9	234		
						4 Peones				

B	236	Estructura principal Nivel 04 (Amenidades)	1	Unidad	Q 103,000.00	16	Albañiles	5	235	237	238
						8	Ayudantes				
						3	Peones				
B	237	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	235	236	238
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	238	Losas de concreto entrepiso	150	m ²	Q 127,500.00	16	Albañiles	9	236	239	
						6	Ayudantes				
						4	Peones				
B	239	Estructura principal Nivel 05	1	Unidad	Q 72,300.00	18	Albañiles	5	238	240	241
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	240	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	238	239	241
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	241	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	18	Albañiles	9	239	240	242
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	242	Estructura principal Nivel 06	1	Unidad	Q 72,300.00	16	Albañiles	5	241	243	244
						8	Ayudantes				
						3	Peones				
B	243	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	241	242	244
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	244	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	16	Albañiles	9	242	243	245
						6	Ayudantes				
						4	Peones				
B	245	Estructura principal Nivel 07	1	Unidad	Q 72,300.00	18	Albañiles	5	244	246	247
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	246	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	244	245	247
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	247	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	18	Albañiles	9	245	246	248
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	248	Estructura principal Nivel 08	1	Unidad	Q 72,300.00	16	Albañiles	5	247	249	250
						8	Ayudantes				
						3	Peones				
B	249	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	247	248	250
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	250	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	16	Albañiles	9	248	249	251
						6	Ayudantes				
						4	Peones				
B	251	Estructura principal Nivel 09	1	Unidad	Q 72,300.00	18	Albañiles	5	250	252	253
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	252	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	250	251	253
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	253	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	18	Albañiles	9	251	252	254
						9	Ayudantes				
						4	Peones				
B	254	Estructura principal Nivel 10	1	Unidad	Q 72,300.00	16	Albañiles	5	253	255	256
						8	Ayudantes				
						3	Peones				
B	255	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q 38,475.00	10	Albañiles	5	253	254	256
						5	Ayudantes				
						2	peon				
B	256	Losas de concreto entrepiso	255	m ²	Q 216,750.00	16	Albañiles	9	254	255	257
						6	Ayudantes				
						4	Peones				
											303

B	257	Estructura principal Nivel 11	1	Unidad	Q	72,300.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	5	256	258	259
B	258	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	256	257	259
B	259	Losa de concreto entrepiso	255	m ²	Q	216,750.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	9	257 258		260
B	260	Estructura principal Nivel 12	1	Unidad	Q	72,300.00	16 Albañiles 8 Ayundantes 3 Peones	5	259	261	262
B	261	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	259	260	262
B	262	Losa de concreto entrepiso	255	m ²	Q	216,750.00	16 Albañiles 6 Ayundantes 4 Peones	9	260 261		263
B	263	Estructura principal Nivel 13	1	Unidad	Q	72,300.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	5	262	264	265
B	264	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	262	263	265
B	265	Losa de concreto entrepiso	255	m ²	Q	216,750.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	9	263 264		266
B	266	Estructura principal Nivel 14	1	Unidad	Q	72,300.00	16 Albañiles 8 Ayundantes 3 Peones	5	265	267	268
B	267	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	265	266	268
B	268	Losa de concreto entrepiso	255	m ²	Q	216,750.00	16 Albañiles 6 Ayundantes 4 Peones	9	266 267		269
B	269	Estructura principal Nivel 15	1	Unidad	Q	72,300.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	5	268	270	271
B	270	Muros de Estructurales	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	268	269	271
B	271	Losa de concreto final	255	m ²	Q	216,750.00	18 Albañiles 9 Ayundantes 4 Peones	9	269 270		272 503
B	272	Muros de Estructurales NC	40.5	m ²	Q	38,475.00	10 Albañiles 5 Ayundantes 2 peon	5	271		273
B	273	Losa final de concreto en modulo de gradadas	48	m ²	Q	40,800.00	16 Albañiles 6 Ayundantes 4 Peones	3	272		401

Código	Renglones	Cantidad	Unidad	Presupuesto	Recurso	Tiempo	Actividad	Actividad	Actividad	
C	300	Muros	8374	Q 1,546,500.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
C	301	Muros de Block 0.19*0.19*0.39 (SOTANOS)	455	m ²	Q 102,375.00	16 6	Albañiles Ayudantes	5	224	502 801
C	302	Muros de Block 0.19*0.19*0.39 (NIVEL 1 al NC)	5668	m ²	Q1,275,300.00	25 10	Albañiles Ayudantes	15	301	303 403
C	303	Muros prefabricados	2251	m ²	Q 168,825.00	25 15	Expertos Ayudantes	15	256	601 602
D	400	Gradas y Elevadores		Q 520,000.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
D	401	Modulo de gradas Sótanos	5	Unidad	Q 50,000.00	15 8	Albañiles Ayudantes	10	224	906
D	402	Modulo de gradas Nivel 01 al N15	15	Unidad	Q 150,000.00	18 12	Albañiles Ayudantes	30	238	906
D	403	Módulo de elevador(instalación)	1	Unidad	Q 320,000.00	4 2	Expertos Ayudantes	5	302	906
E	500	Instalaciones_Hidráulicas		Q 484,680.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
E	501	Drenajes de Aguas Negras	1025	m	Q 153,750.00	6 2 2	Expertos Albañiles Ayudantes	90	205	301 302
E	502	Agua Potable	1662	m	Q 274,230.00	6 2 2	Experto Albañil Ayudantes	80	301 302	303 906
E	503	Drenajes de Aguas Pluviales	540	m	Q 56,700.00	6 4	Albañiles Ayudante	30	271	906
F	600	Instalaciones_Eléctricas		Q 179,325.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
F	601	Instalaciones Eléctricas_Iluminación	885	Unidad	Q 128,325.00	6 2	Expertos Ayudantes	40	303	602 804
F	602	Instalaciones Eléctricas_fuerza	425	Unidad	Q 51,000.00	6 2	Expertos Ayudantes	40	303	601 802 804
G	700	Áreas verdes		Q 12,250.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
G	701	Jardinización	350	m ²	Q 12,250.00	2 3	Experto Ayudantes	3	271	801 802

Código	Reglones	Cantidad	Unidad	Presupuesto	Recurso	Tiempo	Actividad	Actividad	Actividad	
H	800	Acabados		Q 3,026,215.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
H	801	Ventanería + puerta de ingreso	70	m ²	Q 49,000.00	5 Instaladores 3 Ayudantes	5	301	701	906
H	802	Baranda de Balcón	76	Unidad	Q 30,400.00	10 Herreros 5 Ayudante	10	602	701	803
H	803	Gradas metálicas en apartamentos	76	Unidad	Q 269,800.00	12 Instaladores 8 Ayudantes	15	802	804	805
H	804	Portón	1	Unidad	Q 15,000.00	2 Herreros 2 Ayudante	1	601	803	906
H	805	Piso para apartamentos	2755	m ²	Q 688,750.00	16 Piseros 10 Ayudantes	23	803	806	807
H	806	Piso para S.S	290	m ²	Q 27,550.00	10 Piseros 5 Ayudante	5	803	805	808
H	807	Puerta hacia Balcón	76	Unidad	Q 159,600.00	12 Instaladores 6 Ayudante	5	805	808	906
H	808	Azulejo para servicio sanitario	1395	m ²	Q 121,365.00	14 Piseros 7 Ayudantes	8	806	807	906
H	809	Pérgola en Amenidades	112	m ²	Q 100,800.00	4 Instaladores 2 Ayudante	4	701		810
H	810	Piso para área de amenidades	245	m ²	Q 29,400.00	6 Piseros 3 Ayudantes	2	809	811	906
H	811	Piso para área de fogatas	60	m ²	Q 5,700.00	4 Instaladores	1	809	810	812
H	812	Fogateros de concreto	2	Unidad	Q 4,000.00	2 Instaladores 1 Ayudante	1	811	813	906
H	813	Puerta de Bodega	2	Unidad	Q 1,200.00	2 Herrero 2 Ayudante	1	810	812	906
H	814	Puerta Principal	76	Unidad	Q 91,200.00	14 Instalador 6 Ayudante	5	805	815	906
H	815	Puerta de S.S.	76	Unidad	Q 53,200.00	14 Instaladores	5	806	814	906
H	816	Alisado + Pintura	3500	m ²	Q 875,000.00	10 Albañiles 6 Ayudantes 12 Pintores 6 Ayudantes	58	814	815	901
H	817	Pintura Asfáltica	1350	m ²	Q 74,250.00	8 Experto 6 Ayudante	4	816	273	906
H	818	Fachaleta de ladrillo	2800	m ²	Q 420,000.00	10 Albañiles 6 Ayudantes	58	0	0	904
H	819	Señalización en muros	1350	m ²	Q 10,000.00	1 Experto 2 Ayudante	4	818	0	906
I	900	Mobiliario y equipo		Q 2,453,975.00	#	Puesto	días	d	Simultáne	posterior
I	901	Muebles fijos de cocina y lavandería	76	Global	Q 608,000.00	14 Instaladores 6 Ayudantes	7	816	273	902
I	902	Muebles fijos en Servicio Sanitario	76	Global	Q 60,800.00	8 Instaladores	5	816	273	901
I	903	Muebles para apartamentos	76	Global	Q1,520,000.00	4 Experto 8 Colocadores	5	901		904
I	904	Equipo para Gimnasio	1	Global	Q 260,000.00	4 Instaladores	1	816	273	905
I	905	Limpieza general	1	Global	Q 5,175.00	10 Limpiadores	5	904		906
I	906	Entrega		Q -	1 Encargado	1	905			

Tabla 84: Análisis de precedentes *fuente: Elaboración propia*

4.1.8.6.3 Selección de contratistas y sus calidades

Se trabajará un proceso sistemático que permita un seguimiento constante a lo largo de la relación cliente- contratista.

Para que los contratistas sean aceptados deberán manejar una información transparente con el proyecto, debe proveer información sobre calidad y compuestos del material o servicio si se requiriese. Estará dispuesto a responder a auditorías de calidad realizadas por parte del proyecto.

Toda relación cliente/contratista, debe ser confirmada por medio de contrato con todos los acuerdos y montos estipulados.

Para el efecto se enlista una cantidad de pasos a cumplir verificables:

- Proceso de preselección
- Proceso de selección
- Firma de contrato
- Verificación de cumplimiento de tiempos
- Verificación de la calidad del producto o servicio
- Recepción del producto



Imagen 10: Proceso de Selección y calidad de contratistas Fuente: Elaboración propia

El proceso de preselección y selección se basará en los siguientes aspectos

- Calidad del producto o servicio
- Precio del producto o servicio
- Transparencia en información
- Atención al cliente

4.1.8.6.4 Supervisión del proyecto y sus instrumentos

Supervisión e Instrumentos			
Actividad	periodicidad	Encargado	Instrumento
Monitoreo y control del avance por tareas	semanal	Encargado de área	Ficha de tareas
Monitoreo y control de avance en renglones	Mensual	Supervisor	Acta /reporte de avance
Supervisión de material o producto que ingresa	En cada ingreso	Supervisor	Reporte de material incorrecto (solo si fuera el caso)
Realizar monitoreo y control de cambios.	Mensual	Gerente de proyecto	Acta y reporte de avance mensual
Supervisión de correcto uso de equipamiento de seguridad.	Diario	Encargado de seguridad industrial	Reportes para quienes no lo apliquen
Supervisión y control de calidad en los procesos.	semanal	Supervisor	Ficha de verificación de calidad

Tabla 85: Instrumentos de supervisión **fuentes:** Elaboración propia



4.1.8.7 Diseño de la estrategia de la evaluación de riesgos del proyecto

4.1.8.7.1 Mapa de riesgos operativos y riesgos financieros

Mapa de Riesgos				
Riesgo	Descripción	Causa	Efecto	Plan de contingencia
Demoras	recepción tardía de materiales	mal logística de proveedores	retrasa el inicio o avances de tareas	Reorganizar actividades para utilizar el tiempo perdido en avanzar en otras actividades
Demoras	lluvias constantes	tormentas o temporada de lluvias	humedad o Inundaciones	Reforzar protección en bodega
Demoras	materiales que no corresponden a especificaciones	mala comunicación	gastos en tiempos innecesarios	Devolver y relizar cambio inmediato y reorganización para avanzar en otras actividades
Incendios	cortos circuitos	Fallas en equipo eléctrico	puede causar demoras y fallas al equipo definitivamente.	Adquirir equipos contra incendios previamente y colocarlos en lugares estratégicos
Accidente	Caída o golpe de un trabajador	mala o nula utilizaciónn de equipo de seguridad	gastos en daños de materiales u hospitalización	proveer auxilio inmediatamente y reorganizar al equipo para evitar demoras
Daños a estructura	Movimientos Telúricos	Naturaleza	Incrementos en costos por reparaciones parciales o totales	evacuar a todo el personal y Destinar imprevistos para contratar especialistas que determinen la magnitud del daño y determinar si seguir o corregir
Perdida de inventario	Robo de materiales	Delincuencia	incremento de costos	Incremento de equipo de seguridad y solicitar el material perdido lo más pronto posible para evitar demoras
Demoras	llegada tardía de maquinaria	Transito pesado o accidentes	detener avances	Reorganizar calendarios y/u horarios para recuperar el tiempo y proveer horarios de tránsito pesado
Interrupción temporal de la obra	Pandemias o enfermedades virales	-	personal enfermo	Detener inmediatamente la obra y tomar acciones ejecutivas sobre avances con el fin de no perder el 100% del avance
Demoras	Falta de electricidad	caídas de tensión	Falta de luz	Preveer planta eléctrica y destinar a un encargado en caso se necesitara y no causar grandes demoras
Inundaciones	Materiales dañados	fuertes lluvias	colapso de drenajes	Proteger todo el material posible y contactar inmediatamente a la municipalidad para atender la emergencia

Tabla 86: Mapa de Riesgos **Fuente:** Elaboración propia

4.1.8.8 Diseño de la estrategia de integración y cierre del proyecto

4.1.8.8.1 Estrategia de control de Cambios y calidades

Control de cambios integral ágil.

Consiste en recibir los cambios que se quieren aplicar al proyecto, analizarlos, aprobarlos o rechazarlos y en su caso, aplicarlos modificando todo lo que se ve afectado por ese cambio, es decir, reconducir el proyecto a su nueva realidad.⁵

Se considera que los cambios deben tomarse en cuenta como parte de natural en el ciclo de vida de un proyecto para el cual, debe establecerse un control sistemático que permita

⁵ Universidad de Alcalá, Bloque X. Control de cambios del proyecto. EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT.

contemplar siempre un tiempo adecuado para recibirlos, analizarlos, tomar una decisión e implementarlo si fuera aprobado.

Las solicitudes de cambio para el proyecto se complementarán siempre con un estudio de impacto que tendrán estos cambios sobre el proyecto. Esto será básico para determinar si las solicitudes de cambio del proyecto se estudian y son aprobadas o rechazadas.⁶

Proceso sistemático:

- Recibir las solicitudes de cambio
- Analizar y realizar estudios oportunos de impacto
- Aprobarlas, si aplica
- Rechazarlas, si aplica



En este punto el Project Manager será el encargado de asegurarse de que únicamente se apliquen los cambios aprobados.

Todos los cambios rechazados o aprobados deberán quedar por escrito en un registro. Cualquiera de los Stakeholders podrá solicitar un cambio y este deberá ser siempre por escrito para que tenga validez y pueda ser evaluado.

El objetivo general que se busca con la estrategia de control de cambio es establecer un método ordenado y eficaz de cambio que permita evaluar y decidir los cambios que sean oportunos para el proyecto que lo lleven a una mejora progresiva en la calidad durante el proceso de ejecución evitando costos y tiempo en trabajos innecesarios que no aportarán mejoras al mismo. De igual manera tener un mapeado el nivel de cambio que sufrió el proyecto en su totalidad al final de la obra y poder analizar y realizar mejoras en los siguientes proyectos.

⁶ Universidad de Alcalá, Bloque X. Control de cambios del proyecto. EXECUTIVE MASTER PROJECT MANAGEMENT.

Control de cambios				
Numero de cambio	Fecha	Causa del cambio	Descripción de la modificación	Responsable
Indicar el número de cambio	indicar fecha en que se realizó el cambio	Indicar la causa que provoca que se realice el cambio	Describir brevemente en qué consiste el cambio	Quien hará la modificación

Proyecto:		Fecha en que se solicita el cambio	
Versión de planos		Fecha de aprobación del cambio	
Quien solicita el cambio		Número total de cambios:	

Firma de Residente de obra

Firma del solicitante

Tabla 87: Control de cambios. **Fuente:** Elaboración propia

4.1.8.8.2 Cierres de contratos, finiquitos

Se realizará una revisión individual antes de dar como concluido el proyecto y extender el finiquito. Se realizará una revisión individual a cada contrato junto con las fichas de avances y control de calidad generadas durante el proceso para determinar si puede ser considerado como finalizado o si quedan pendientes.

Así también se realizará una inspección final de confirmación.

El proceso de cierre de contratos se realiza de una manera sistemática lineal que permite por medio de pasos definidos llegar al cierre y finiquitos.

El proceso de revisión se divide en tres partes:

1. Validación de etapa de ejecución física de la obra
 - En esta etapa se validan todos los trabajos físicos que se ejecutaron apoyados de actas y fichas de revisión de avance y calidad
2. Validación del aspecto financiero del proyecto
 - En esta etapa se validan todos los aspectos financieros. Los que incrementaron o disminuyeron que generaron cambios en el presupuesto inicial del proyecto. Terminar de pagar saldos.
3. Etapa documental de integración
 - Es una etapa de recopilación y síntesis de los dos anteriores que de manera ordenada se documentaran como registro para estudios previos o constancia del proyecto.

Es en esta etapa donde se generan las actas de recepción de los trabajos y donde se generan finiquitos de contratistas para dar cierre con una estimación final del costo del proyecto.

4.1.9 Estrategias de mercadeo del proyecto -ŞEED -

Las estrategias de mercadeo a implementar son:

1. Estrategia de desarrollo de mercados como estrategia de crecimiento.

La estrategia se centrará en el cumplimiento de objetivos en cuanto a ventas y rentas.

Como se ha expuesto anteriormente el producto se dirige a un nuevo mercado. Se enfocará en las vías de comunicación que lleguen a más personas del segmento en base a sus costumbres.

2. Estrategia de diferenciación como estrategia de ventaja específica.

Se enfoca en construir una ventaja competitiva por segmento específico. Diferenciándose a través de valores específicos añadidos.

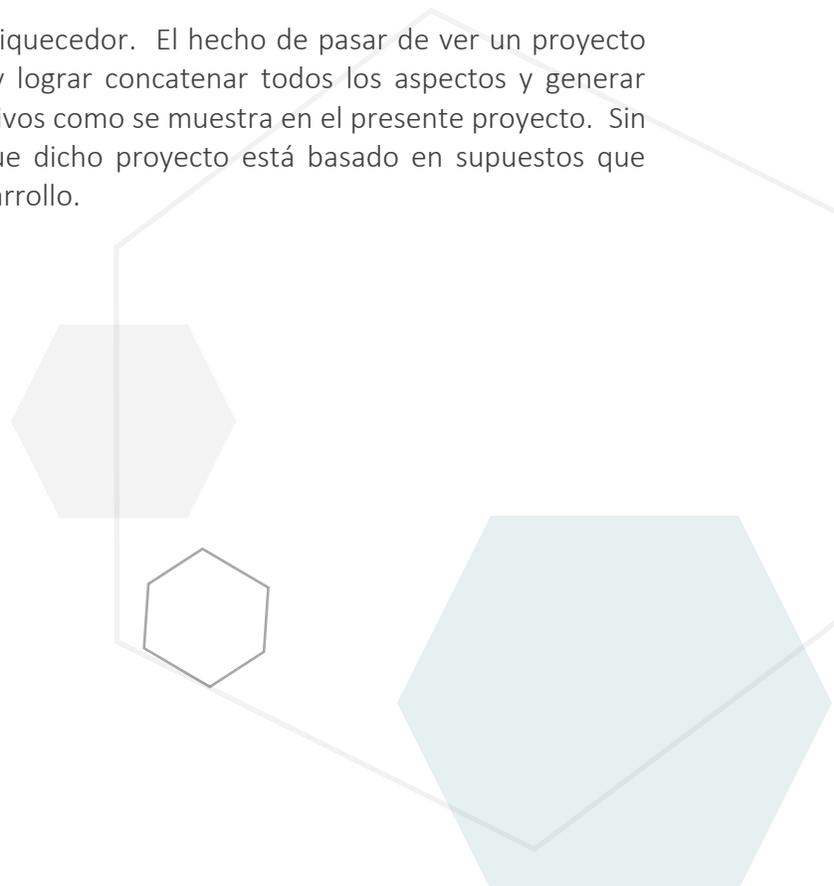
Muy importante para llevar a cabo las estrategias son los canales de difusión ya que es la vía por la que se les presentará el producto al mercado. Por ello es muy importante elegir las adecuadas en base a sus costumbres.

Las elegidas para el presente proyecto son las siguientes:



CONCLUSIONES

- Los procesos toman un papel muy importante en la gestión de proyectos. Sea un proyecto de grandes o pequeñas magnitudes. La capacidad de desglosar procesos e información en la mayor cantidad de tareas posibles reducirá el factor error tanto en tiempos como en presupuesto y la capacidad de poder seguir paso a paso los procesos ayudará a lograr el éxito esperado en el proyecto.
- El factor riesgo es determinante en el proceso, poder tener una pronta respuesta a ellos ayudará al cumplimiento de los objetivos.
- Como gestor de proyectos debe ser versátil y tener una mente abierta para saber cuándo un camino no es el indicado y así poder rectificar y buscar otras soluciones y estrategias para lograr hacer de la idea, un proyecto factible y rentable.
- Los proyectos desde su fase de la idea hasta su concepción, sufren un proceso de evolución constante. Podría decirse que todo se reduce a estrategias durante el proceso. Justo como lo sucedido con el proyecto estudiado en este documento, una idea de 6 casas tipo Tiny house se transformó en un edificio de apartamentos de 15 niveles, y de la idea de rentar la totalidad de apartamentos a la decisión tomar unos para venta y otros para renta. Modificaciones y decisiones que hicieron factible el proyecto. Las estrategias adecuadas hacen que una idea se transforme en un proyecto rentable.
- El ejercicio del proyecto es muy enriquecedor. El hecho de pasar de ver un proyecto como algo técnico a algo integral y lograr concatenar todos los aspectos y generar estrategias para el logro de los objetivos como se muestra en el presente proyecto. Sin embargo, es importante resaltar que dicho proyecto está basado en supuestos que serán comprobables durante su desarrollo.



RECOMENDACIONES

- Es recomendable identificar los principales hitos o fases de un proyecto (los que envuelven una serie de actividades que en determinado momento deben concluir para poder continuar con un siguiente grupo de actividades) y con ellas identificadas, generar sub divisiones que ayuden a esclarecer el camino a seguir.
- El recurso humano es un tema bastante complejo en el sentido de saber identificar el personal que se necesita de planta y el que puede ser subcontratado. Así mismo, conocer las actividades que puede cumplir la misma persona y cuando ya es necesario otra para cubrirla. Por ello se recomienda hacer una lista sin restricciones del personal requerido o de personal por actividad a realizar y posterior a ello ir haciendo filtros y agrupando actividades que puede realizar el mismo profesional. De esta manera se optimizará el organigrama y el costo será el justo para las necesidades.
- Como gestor se recomienda conocer cada aspecto del proyecto sin dejar cabos sueltos y adelantarse a cada proceso imaginando distintos panoramas de los mismos. En dado caso fueran negativos o pusieran en riesgo el éxito integral del proyecto, pensar en planes de contingencia para tomar distintas rutas que recuperen el control.
- Los proyectos no siempre suelen ser factibles en un inicio, sin embargo, al momento de alguna dificultad, se recomienda detenerse y analizar posibles vías y soluciones. Evaluar si vale la pena cambiar la estrategia o incluso desistir del proyecto.



4.1.12 Fuentes de consulta

BIBLIOGRAFÍA

- Arce, Carolina Córdoba. Estudio de Pre Factibilidad para la construcción de viviendas para alquiler a personas de clase media-alta en la comunidad de La Marina San Carlos. San Carlos, Costa Rica: Instituto Centroamericano de Administración Pública, 2016.
- Central de Radio S.A. Tarifario 2011. Guatemala, 2011
- De León, Cristina Escobar. Plan de Empresa: Dirección y Gestión de Proyectos Utilizando Metodología BIM – ARENG- Madrid España: Universidad Politécnica de Madrid, Master en Dirección integrada de Proyectos de Construcción, 2019
- Gobierno de Guatemala. EL CICLO DE VIDA DEL PROYECTO. Tema No. 1, Módulo 3. Guatemala 2021
- Gobierno de Guatemala. DIAGNÓSTICO PARTE 1. Tema No.1, Módulo 3. Guatemala 2021
- Gobierno de Guatemala. DIAGNÓSTICO PARTE 2. Tema No.1, Módulo 3. Guatemala 2021
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO DE MERCADO. Ejercicio Práctico, módulo 4. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL. Tema No.1, módulo 7. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO AMBIENTAL. Tema No.1, módulo 6. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO AMBIENTAL. Tema No.2, módulo 4. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO FINANCIERO. Tema No.3, módulo 7. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. ESTUDIO TÉCNICO “INGENIERÍA”. Tema No.1, módulo 5. Guatemala 2021.
- Gobierno de Guatemala. EVALUACIÓN FINANCIERA. Tema No.2, módulo 7. Guatemala 2021.
- Grupo Emisoras Unidas. Tarifario Radio 2019. Guatemala, 2019
- Marroquin, Daniel Romeo Alvarez. Estudio financiero para la construcción de un edificio de apartamentos, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ciencias Económicas, 2008
- Ochoa, Paola Patricia Muñoz, Jessica Maritza Rodas Ochoa, Lenin Zúñiga Condo. Estudio de factibilidad financiera para la construcción y comercialización de casas, Ubicadas en el sector de Challuabamba en la ciudad de Cuenca. Edición Jessica Rodas. Cuenca Ecuador: Universidad Politécnica SALESIANA, 2011

Ordoñez, Arq. Jonathan Emanuel Armas. Modelo Financiero y Operativo vivienda vacacional, San Felipe, Rethalhuleu. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Postgrados Arquitectura. 2020

Peña, Gustavo César Reyes. MODELO PARA LA EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA GRANDE EN EL AREA METROPOLITANA DE MONTERREY. Nuevo León, México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Arquitectura, 2011.

Ramírez, Sonia Zamora. DISEÑO ORGANIZACIONAL EN LA EMPRESA CONSTRUCTORA, BASADO EN EL SISTEMA ORGÁNICO. Tecamachalco, estado de México, 2018.



E-GRAFÍA

Autor desconocido El Estudio del mercado, unidad 3. <https://operagb.com/wp-content/uploads/2017/09/8448169298.pdf>

Contanic. CALCULO DE PRESTACIONES LABORALES, Caso práctico de un despido de un contador Público y Auditor. Guatemala 2017. <http://www.contanic.com.gt/wp-content/uploads/2018/01/EJERCICIO-CALCULO-DE-PRESTACIONES-LABORALES-CONTANIC.pdf>

<https://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/jgt/calculo-de-prestaciones>

Fernández, Daniel. ¿Cuál es la rentabilidad de invertir en el sector inmobiliario en Guatemala? Guatemala, 2019 <https://trends.ufm.edu/articulo/rentabilidad-invertir-sector-inmobiliario-guatemala/>

https://www.sib.gob.gt/web/sib/informacion_sistema_financiero/tasa-interes-aplicada

<https://www.banguat.gob.gt/es/page/inflacion-total>

<https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/guatemala>

<https://jorgesaiz.com/blog/estructura-organizacional-en-proyectos/>

Ministerio de ambiente y Recursos Naturales. LISTADO TAXATIVO DE PROYECTOS, OBRAS, INDUSTRIAS O ACTIVIDADES. Guatemala, Acuerdo Ministerial No.199-2016, Guatemala

Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 15 de noviembre de 2021.

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación "**Modelo de desarrollo administrativo de vivienda económicamente accesible para nuevos profesionales en Zona 16**", de la estudiante **Daphne Stephane Zambrano Morales** de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala quien se identifica con carné universitario **200917085**, previo a conferírsele el título de **Maestra en gerencia de proyectos arquitectónicos**.

Luego de 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 requerida.

Sin otro particular me suscribo,

Atentamente,

Lilian Patricia Guzmán Ramirez
LICDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596



Lilian Patricia Guzmán Ramirez
Licenciada en Letras

**Modelo de Desarrollo Administrativo de Vivienda
para Nuevos Profesionales en Zona 16
Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos**



Arquitecta Daphne Stephane Zambrano Morales
Sustentante



M.Sc. María Cristina de León Escobar Asesor
Asesor



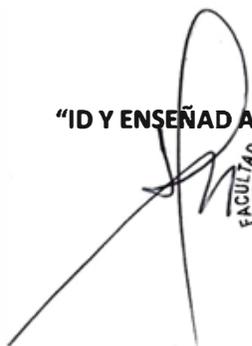
M.Sc. Sara Gabriela González López
Examinador



M.Sc. Haydee Irma Zuchini Cedillo
Examinador

IMPRÍMASE

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



M. Sc. Edgar Armando López Pazos
Decano