



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE  
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS



**PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO  
DE VIVIENDA VERTICAL Y DE USOS MÚLTIPLES EN EL  
CONJUNTO HISTÓRICO GERONA**

---

zona 1, Guatemala, Guatemala.

Presentada por:  
JOSELYN ANDREA PINEDA MORALES  
Para optar al título de:  
MAESTRA EN ARTES DE GERENCIA DE PROYECTOS  
ARQUITECTÓNICOS  
GUATEMALA, FEBRERO DE 2022



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE  
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

# **PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE VIVIENDA VERTICAL Y DE USOS MÚLTIPLES EN EL CONJUNTO HISTÓRICO GERONA**

---

zona 1, Guatemala, Guatemala.

Presentada por:  
JOSELYN ANDREA PINEDA MORALES  
Para optar al título de:  
MAESTRA EN ARTES DE GERENCIA DE PROYECTOS  
ARQUITECTÓNICOS  
GUATEMALA, FEBRERO DE 2022

El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del trabajo final de doctorado, 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.



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**FACULTAD DE  
ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN GERENCIA DE  
PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS

### **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 LILIAN MARÍA LECHUGA VALDEZ  
**EXAMINADOR:**M.SC. SERGIO AROLDO RODRIGUEZ  
PORTILLO  
**EXAMINADOR:**M.SC. GABRIEL EUGENIO BARAHONA FOR

### **TERNA ASESORA DE TESIS**

**ASESOR:** M.SC LILIAN MARÍA LECHUGA VALDEZ  
**CONSULTOR:** M.SC. SERGIO AROLDO RODRIGUEZ  
PORTILLO  
**CONSULTOR:**M.SC. GABRIEL EUGENIO BARAHONA FOR



## **ACTO QUE DEDICO A**

**A Dios:** La inspiración, el creador de todas las ideas plasmadas, principalmente por ser mi Padre Celestial, mi proveedor, mi guardador y ayudador en todo momento, mi aliento y mi amor incondicional. A Él se lo debo todo y a quien agradezco todas sus bondades.

**A mis padres:** Por darme la vida, por demostrarme que aún en los peores momentos se puede sobresalir y persistir; principalmente a ti madre, Claudia Lorena Morales Vásquez, (Q.E.P.D.) quien siempre se caracterizó por ser una mujer luchadora, llena de vida y de amor.

**A mis abuelos:** Quienes me han apoyado en todo momento, por cada oración dedicada y por ser las principales personas en creer en mí. Gracias por siempre declarar un futuro de éxito para mi vida.

**A mis hermanos:** Por cada muestra de amor, ternura, cariño y acompañamiento nocturno.

**A mis tíos y primos:** Por tener una palabra de aliento, apoyo, cariño y amor en mis momentos de flaqueza.

**A Gabriel Abac Contreras y familia:** El amor hecho persona, mi compañero, mi equilibrio, mi apoyo, quien ha hecho crecer mi confianza y me ha arropado con su amor y el apoyo de su familia.





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**A mis asesores:** Quienes formaron parte de la instrucción de cada elemento plasmado en este documento, por los ánimos y apoyo, principalmente a ing. Lilian María Lechuga Valdez.

**A mis catedráticos:** Por ser parte fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**A la Tricentenaria Universidad de San Carlos y la Facultad de Arquitectura:** Por la oportunidad y el privilegio de formar parte de esta prestigiosa casa de estudios.

**A la Municipalidad de Guatemala:** Por la oportunidad y confianza puesta en sus trabajadores fomentando la formación profesional dentro de la institución.

# ÍNDICE

PERFIL DEL PROYECTO .....	1
IDEA .....	3
LLUVIA DE IDEAS.....	4
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	6
DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	6
¿Quienes sufren el problema? .....	6
¿Características y condiciones de la situación? .....	6
ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	7
SELECCIÓN DE IDEAS.....	8
Conveniencia .....	8
Practicidad.....	8
Congruencia .....	8
Pertinencia .....	8
GRAFICACIÓN DE IDEA.....	9
ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	11
MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	13
ASPECTOS ECONÓMICOS.....	22
ASPECTOS SOCIOPOLÍTICOS.....	24
ANÁLISIS DE LA PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO.....	29
ESTUDIO DE MERCADO.....	30
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....	30
Características .....	30
Descripción.....	30
Usos.....	30
ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN Y LA DEMANDA.....	31
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA.....	31
POBLACIÓN DE REFERENCIA:.....	32
POBLACIÓN AFECTADA: .....	32

POBLACIÓN OBJETIVO: .....	33
GUSTOS O PREFERENCIAS .....	34
Hábitos de Consumo.....	34
- Volumen que podría adquirir .....	34
- Los precios que podrían pagar .....	34
- Condiciones de Venta.....	34
TIPOS DE DEMANDA .....	36
LA COMPETENCIA.....	37
PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA.....	38
LA OFERTA O DISPONIBILIDAD .....	42
TIPOS DE OFERTA .....	42
Oferta Oligopólica.....	42
Oferta Monopólica.....	42
Oferta competitiva o de mercado libre .....	42
VENTAJA COMPARATIVA.....	43
CAPACIDAD OCIOSA .....	46
APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA EN EL PROYECTO ....	47
PRECIOS.....	48
Disponibilidad en el Mercado.....	48
Análisis de Precios.....	48
INSUMOS O PROVEEDORES.....	49
Calidad .....	49
Calidad: Compra .....	49
DISPONIBILIDAD .....	50
Calidad y disponibilidad: Arrendamiento.....	51
TRANSPORTE O LA COMERCIALIZACIÓN.....	52
TRANSPORTE .....	52
CANAL DE DISTRIBUCIÓN .....	52
A. La longitud del canal.....	52
Longitud del Canal.....	52
CANAL DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO .....	53
CRITERIOS DE COMERCIALIZACIÓN .....	54
DISEÑO DE ESTRUCTURA COMERCIAL.....	57

Estructura comercial.....	57
Estructura horizontal .....	57
Aplicada al Proyecto .....	57
ESTUDIO TÉCNICO O RECURSOS.....	58
LOCALIZACIÓN.....	59
ÁREAS DISPONIBLES .....	60
CARÁCTERÍSTICAS FÍSICAS .....	60
RESTRICCIONES TÉCNICAS .....	63
COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE .....	64
TAMAÑO REAL.....	65
CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.....	66
Características: .....	66
PLANOS CONSTRUCTIVOS.....	67
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	69
Especificaciones generales .....	72
Especificaciones técnicas.....	81
ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.....	96
ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	97
ESTUDIO LEGAL.....	98
ESTUDIOS FINANCIEROS .....	99
FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....	101
DEFINICIÓN DEL ALCANCE OPERATIVO.....	103
ALCANCE DEL PROYECTO.....	104
Instrumento Chárter:.....	104
A. INFORMACION GENERAL.....	104
B. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO.....	104
C. ALINEAMIENTO DEL PROYECTO .....	105
D. OBJETIVOS DEL PROYECTO .....	105
E. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	106
F. ALCANCE Y EXTENSIÓN DEL PROYECTO.....	106
G. FACTORES CRÍTICOS DEL ÉXITO DEL PROYECTO .....	107
Posibilidades reales de no realizarlos.....	107
H. PLANEAMIENTO INICIAL DEL PROYECTO AL ALTO NIVEL.....	107

I. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO.....	107
J. BENEFICIOS ESTIMADOS.....	108
K. COMITÉ DE SEGUIMIENTO.....	108
ACTA DE DECLARACIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO .....	109
No. de proyecto PR_I 003 .....	109
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL RECURSO.....	111
HUMANO .....	111
Diagrama Organizacional de la empresa.....	112
DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO.....	113
MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES.....	114
DESCRIPCIÓN DE SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO CON RESPECTO AL RECURSO HUMANO.....	115
SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO.....	115
a. Convencimiento:.....	115
b. Coerción:.....	115
c. Motivación: .....	115
d. Tiempo .....	115
e. Orden.....	115
f. Delegación.....	115
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA.....	117
COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN.....	117
MATRIZ DE COMUNICACIÓN.....	118
CALENDARIOS DE EVENTOS DEL PROYECTO .....	119
INFORMES DE ESTATUS DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO, DE MANERA DIARIA, SEMANAL, MENSUAL DEL PROYECTO. .	120
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL TIEMPO DEL PROYECTO .....	121
DISEÑO DE RUTA CRÍTICA.....	122
DIAGRAMA DE GANTT.....	124
DIAGRAMA DE FLUJOS.....	126
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PROYECTO .....	129
PRESUPUESTO BASE DEL PROYECTO.....	130
FLUJO DE EFECTIVO.....	132

RETORNO DEL PROYECTO.....	134
Valor Actual Neto (VAN):.....	134
Tasa Interna de Retorno (TIR):.....	134
Return On Investment (ROI):.....	134
ESTADO DE RESULTADOS.....	136
ESTIMACIONES DE PAGO.....	138
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA.....	141
VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD.....	141
DEL PROYECTO.....	141
LISTA DE VERIFICACIÓN (ESPECIFICACIONES) .....	142
1. Planeación/ planificación del proyecto:.....	142
2. Contratistas .....	143
3. Ejecución del proyecto .....	144
ANÁLISIS DE PRECEDENTES.....	145
1. Planeación/Planificación de obra .....	145
2. Contratista.....	145
3. Ejecución del proyecto .....	145
SUPERVISIÓN DEL PROYECTO Y SUS INSTRUMENTOS .....	147
Bitácoras de obra:.....	147
Informes fotográficos:.....	147
Informes escritos:.....	147
Informes de visita de obra: .....	147
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA.....	149
EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	149
DEL PROYECTO.....	149
RIESGOS OPERATIVOS .....	150
RIESGOS FINANCIEROS.....	151
DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO .....	153
CONTROL DE CAMBIOS.....	154
CIERRE DEL PROYECTO.....	155
1. Revisar la línea de base del alcance del proyecto: .....	155
2. Cumplir criterios de conclusión o criterios de salida:.....	155

3.	Aceptación del producto del Proyecto .....	155
4.	Cerrar Costos: .....	155
5.	Lecciones aprendidas .....	156
6.	Registros:.....	156
7.	Procesos de dirección de proyectos: .....	156
8.	Éxitos del proyecto: .....	156
9.	Rendimiento del proyecto:.....	156
10.	Entregables: .....	156
11.	Actividades Administrativas .....	156
12.	Informes de cierre:.....	156
13.	Contratos:.....	156
14.	Equipo de proyecto: .....	156
	FINIQUITOS .....	157
	ESTRATEGIAS DE MERCADEO DEL PROYECTO .....	159
	MEDIOS DE ESTRATEGIAS DE MERCADO .....	160
	Redes Sociales .....	160
	Herramienta TTL.....	160
	Modelo Comunicacional del proyecto .....	161
	CONCLUSIONES.....	165
	RECOMENDACIONES.....	167
	BIBLIOGRAFÍA.....	169

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Fachada Principal, Proyecto Inmobiliario. Fuente: Elaboración Propia. ....	9
Ilustración 2: Vegetación en proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	10
Ilustración 3: Fachada Principal, altura de vista 1.80m. Fuente: Elaboración Propia. ....	10
Ilustración 4: Fachada principal, altura de vista 9.00m. Fuente: Elaboración Propia. ....	10
Ilustración 5: Aspectos económicos. Fuente: Elaboración Propia. ....	22
Ilustración 6: Longitud del canal de distribución. Fuente: Javier Martínez Argudo .....	52
Ilustración 7: Localización del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	59
Ilustración 8: Área seleccionada. Fuente: Elaboración Propia.....	60
Ilustración 9: Áreas verdes existentes. Fuente: Elaboración Propia.....	61
Ilustración 10: Costos y disponibilidad de transporte. Fuente: Cámara de la construcción.....	64
Ilustración 11: Aspectos legales por zona. Fuente: MuniGuate .....	98
Ilustración 12: Diagrama Organizacional de la empresa. Fuente: Elaboración Propia. ....	112
Ilustración 13: Matriz de comunicación. Fuente: Elaboración Propia; Modelo curso administración 2 FARUSAC .....	118
Ilustración 14: Calendario de eventos del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....	119

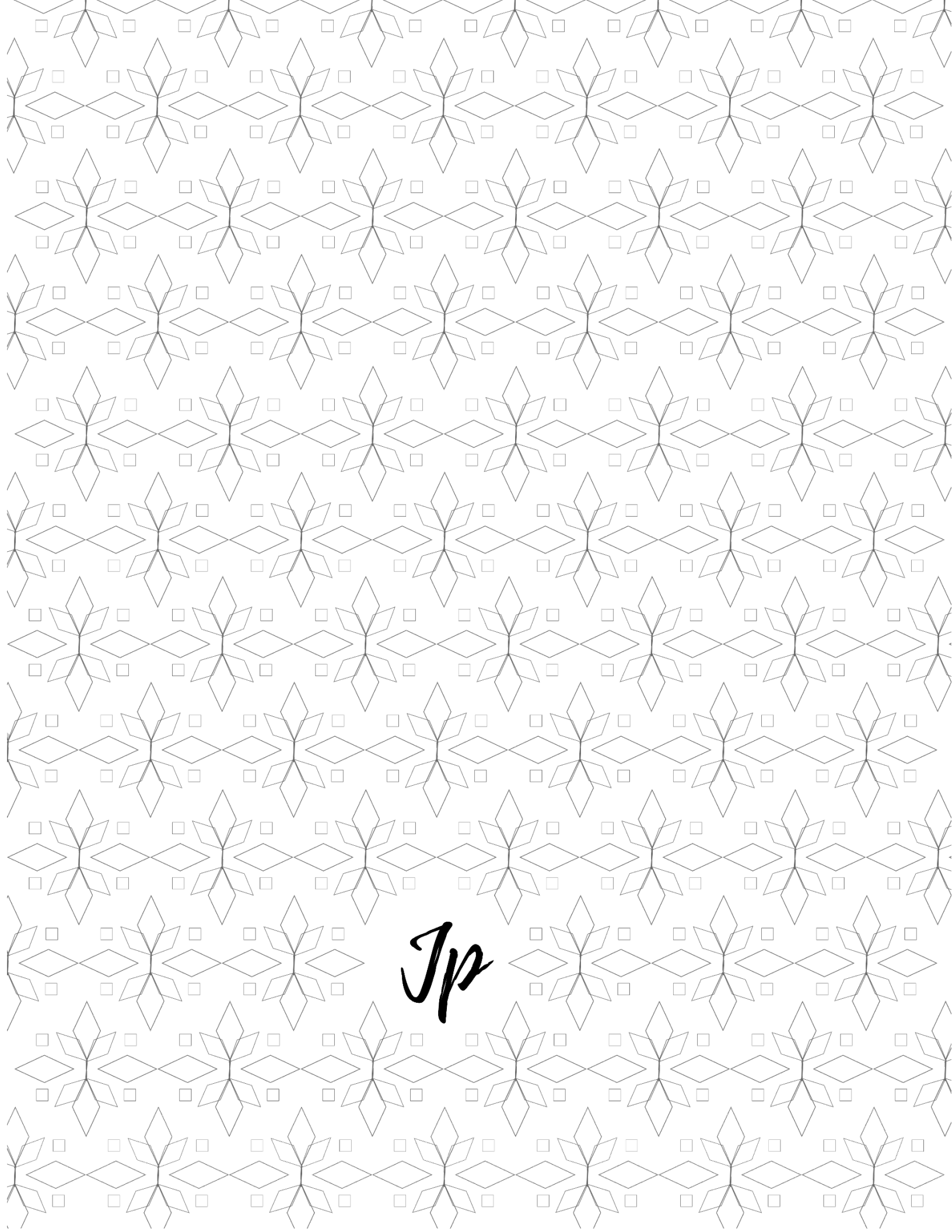


## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Lluvia de ideas .....	4
Gráfico 2: Árbol de problemas.....	7
Gráfico 3: Árbol de objetivos.....	11
Gráfico 4: Composición principal, Matriz de Marco Lógico. Fuente: Elaboración Propia.....	12
Gráfico 5: Ocupación de Aspectos Económicos en el Área. Fuente: Elaboración Propia .....	23
Gráfico 6: Curva de Oferta. Fuente: Elaboración Propia.....	44
Gráfico 7: Canal de distribución del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	53
Gráfico 8: Las 4 P's, Marketing Mix. Fuente: Elaboración Propia .....	55
Gráfico 9: Organigrama de la empresa. Fuente: Elaboración Propia .....	57
Gráfico 10: Niveles de incertidumbre del proyecto. Fuente: Elaboración Propia .....	99
Gráfico 11: Diagrama organizacional del proyecto. Fuente: Elaboración Propia .....	113
Gráfico 12: Proceso de control de cambios del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.....	154
Gráfico 13: TTL. Fuente: AECOM, Consultoría en Estrategia de Negocio B2B .....	160

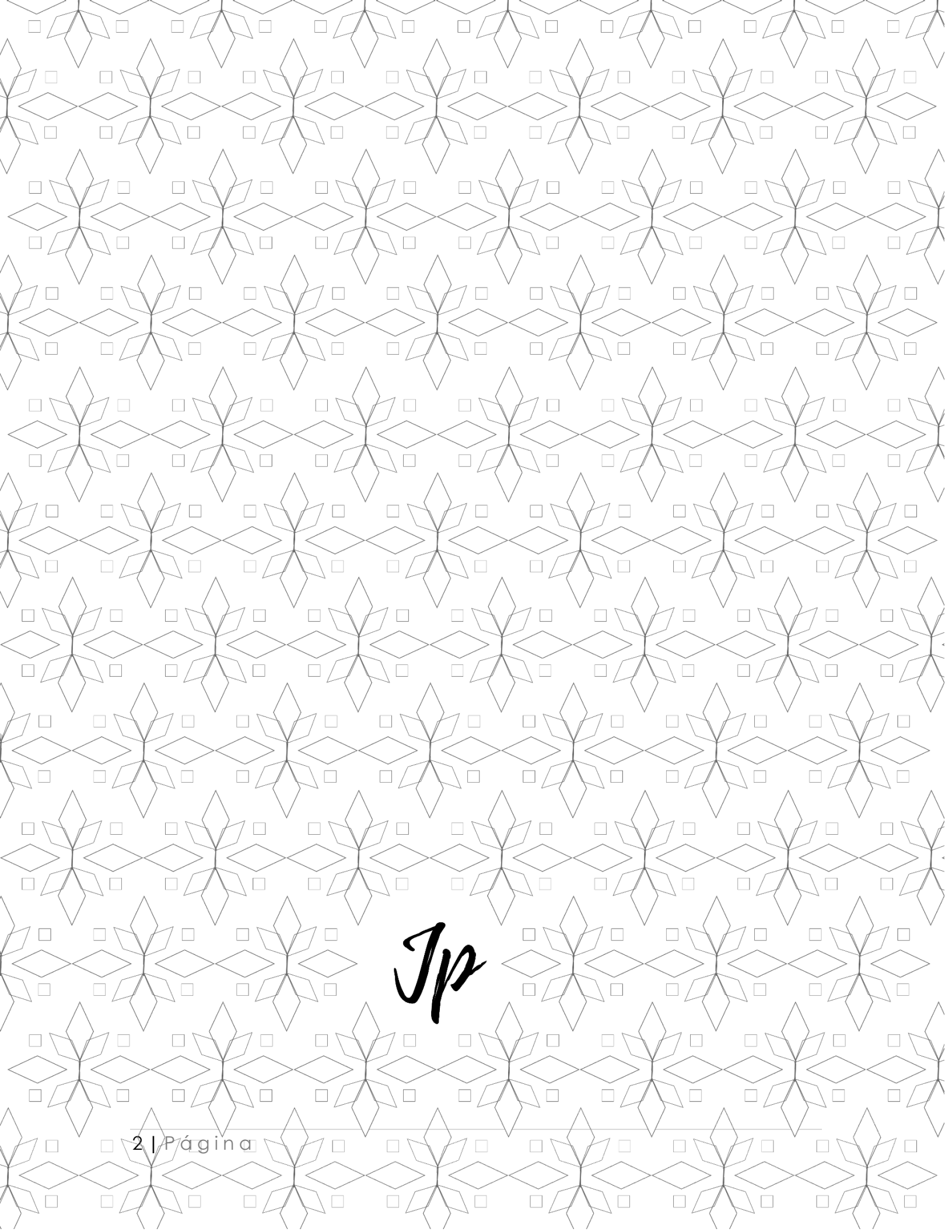
## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz de Marco Lógico .....	21
Tabla 2: Análisis de Aspectos Socio políticos. Fuente: Elaboración Propia.....	27
Tabla 3: Población de referencia. Fuente: Elaboración Propia .....	32
Tabla 4: Población Afectada. Fuente: Elaboración Propia.....	32
Tabla 5: Población objetivo, Paso 1. Fuente: Elaboración Propia .....	33
Tabla 6: Población objetivo, Paso 2. Fuente: Elaboración Propia .....	33
Tabla 7: Población objetivo. Paso 3. Fuente: Elaboración Propia .....	33
Tabla 8: Análisis de Población y Demanda. Fuente: Elaboración Propia .....	35
Tabla 9: Análisis de la Competencia, Grupo Rosul. Fuente: Elaboración Propia ....	38
Tabla 10: Análisis de la Competencia, Grupo Itsa. Fuente: Elaboración Propia .....	39
Tabla 11: Análisis de la Competencia, Sur Desarrollos. Fuente: Elaboración Propia	40
Tabla 12: Análisis de la empresa. Fuente: Elaboración propia .....	41
Tabla 13: Valoración de m2, sector de estudio. Fuente: Elaboración propia. ....	43
Tabla 14: Capacidad ociosa, Paso 1. Fuente: Elaboración Propia .....	46
Tabla 15: Capacidad ociosa, Paso 2. Fuente: Elaboración Propia .....	46
Tabla 16: Listado de insumos en calidad de compra. Fuente: Cámara de la Construcción. ....	50
Tabla 17: Listado de maquinaria y equipo disponibles en calidad de arrendamiento. Fuente: Cámara de la Construcción .....	51
Tabla 18: Las 4 C's, Marketing Mix. Fuente: Elaboración Propia.....	56
Tabla 19: Estudio Técnico o Recursos. Fuente: Elaboración Propia.....	58
Tabla 20: Matriz de roles y funciones. Fuente: Elaboración Propia.....	114
Tabla 21: Informe de estatus de comunicación del proyecto. Fuente: Elaboración Propia. ....	120
Tabla 22: Lista de Verificación Planeación/ Planificación. Fuente: Elaboración Propia. ....	142
Tabla 23: Lista de Verificación Contratista. Fuente: Elaboración Propia. ....	143
Tabla 24: Lista de Verificación ejecución del proyecto. Fuente: Elaboración Propia. .....	144
Tabla 25: Instrumento para supervisión de obra. Fuente: Elaboración Propia/ Documento base FARUSAC .....	147
Tabla 26: Riesgos Operativos. Fuente: Elaboración Propia. ....	150
Tabla 27: Riesgos Financieros. Fuente: Elaboración Propia. ....	151



*Jp*

# PERFIL DEL PROYECTO



*Jp*

**I D E A**

## LLUVIA DE IDEAS

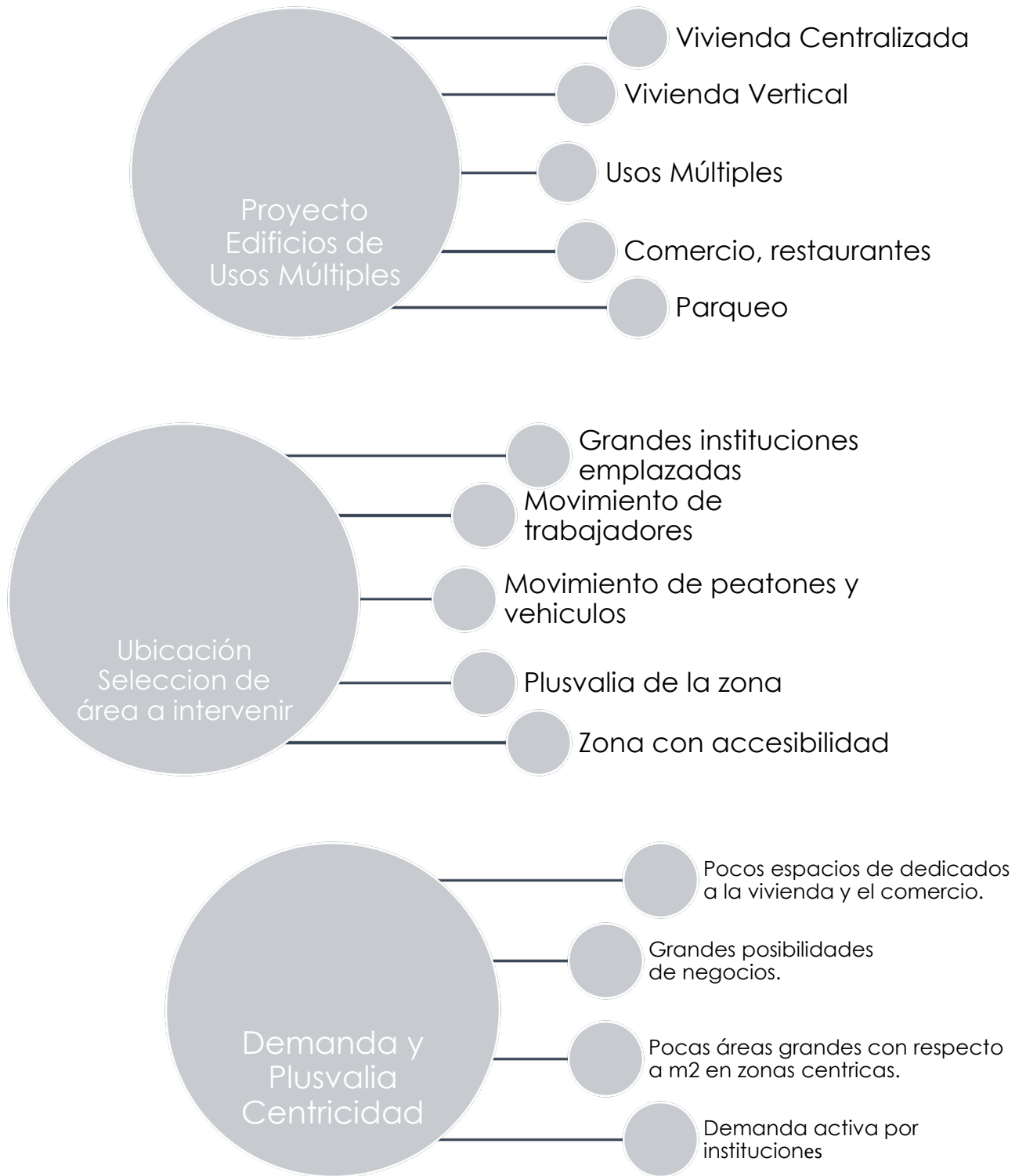


Gráfico 1: Lluvia de ideas

## IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

- Déficit de vivienda en el centro de la ciudad.
- Consecuencia: Movilidad, aumento de tráfico.
- Limitadas áreas de comercio en comparación a la demanda.
- Consecuencia: La demanda se absorbe por el comercio aledaño, no hay diversidad de servicios que mueva al mercado a desplazarse por la zona.



# ÁRBOL DE PROBLEMAS

## DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

### ¿Quiénes sufren el problema?

Tomando en cuenta un radio de influencia de 500 m el uso de suelo corresponde a vivienda y comercio donde muchas de las personas que laboran en dicha área no residen aledaño a sus lugares de trabajo.

Así como también muchas personas emprendedoras con la intención de colocar negocios y aprovechar el movimiento de personas que brindan las instituciones aledañas; quedan limitadas al no haber espacios que brinden la posibilidad de emplazarse en el área y echar a andar su idea de negocio.

### ¿Características y condiciones de la situación?

En el radio de influencia anteriormente mencionado existen las siguientes instituciones, áreas de comercio relevantes y fabricas:

- Ministerio Público
- Policía Nacional Civil
- Complejo Polideportivo Gerona
- IGGS Gerona
- Mercado Gerona
- Laboratorios Médicos
- Fábricas de Papel

Cabe mencionar que aledaño a la propuesta de emplazamiento del proyecto se encuentran varias torres de apartamentos por lo que la intención del proyecto es generar usos múltiples ya sea para cubrir necesidades de vivienda o bien la implementación de negocios.

Casos Aledaños en la zona: En las que las personas edifican proyectos para vivienda vertical y el gobierno alquila las sedes para policías en turno y así también sedes o extensiones de departamentos del Ministerio Publico, estas arrendadas por el mismo, por lo tanto, el proyecto puede cubrir demanda tanto en el sector público como en el sector privado.

# ÁRBOL DE PROBLEMAS

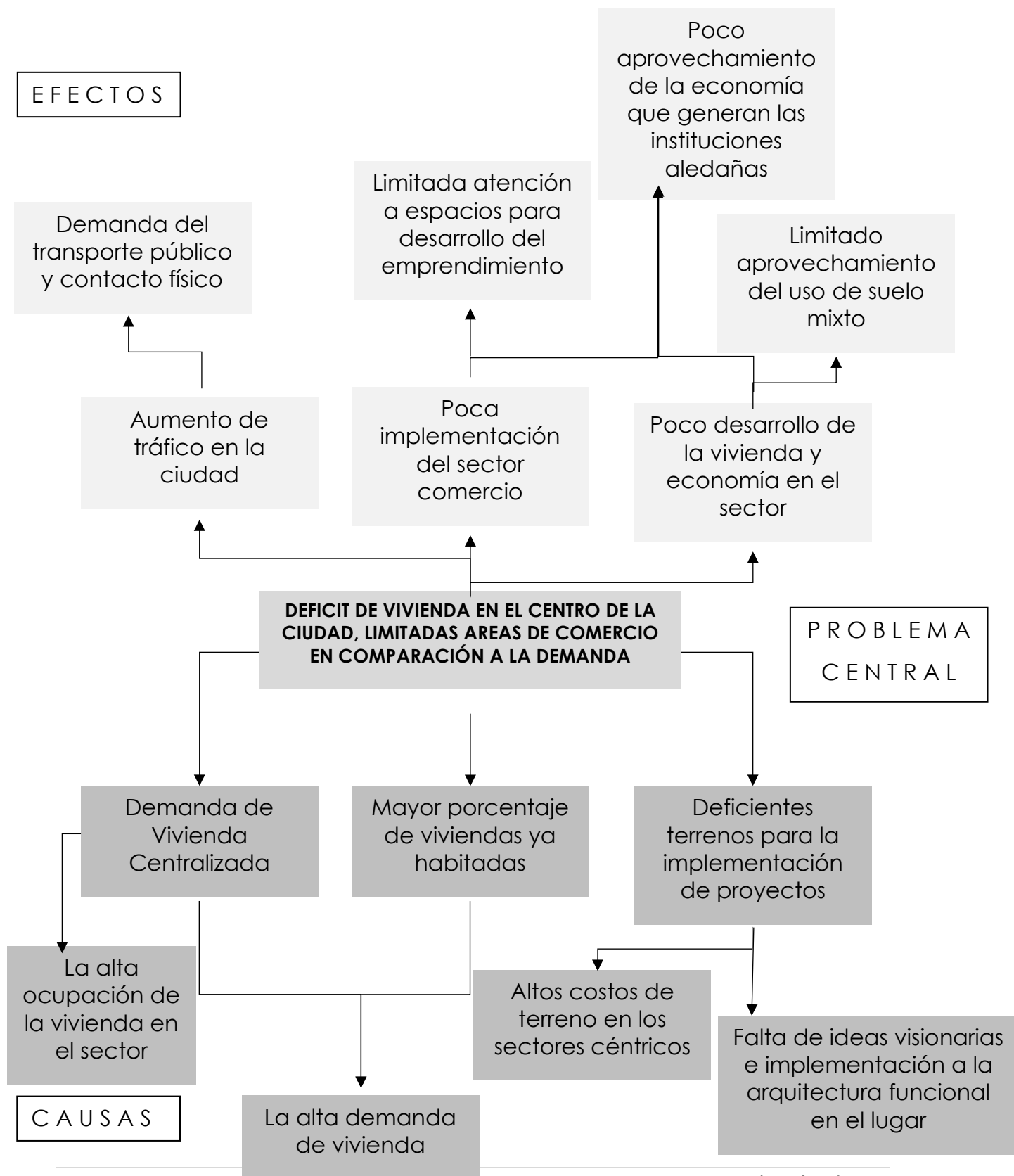


Gráfico 2: Árbol de problemas

# SELECCIÓN DE IDEAS

## Edificio de Usos Múltiples

### **Conveniencia**

Se considera que el proyecto es conveniente debido a que posee la cualidad de ser útil, provechoso y adecuado a las necesidades del entorno y el instinto de supervivencia de todo ser humano. Al mismo tiempo es una oportunidad de crecimiento y realización personal, otorgando beneficios para ambas partes vendedor o arrendador y comprador.

### **Practicidad**

El proyecto piensa y actúa acomodándose a la realidad de su entorno en girando en torno a las instituciones y actividades aledañas, produciendo provecho a lo material y físico del entorno.

### **Congruencia**

La centralidad del proyecto, su uso y las actividades propuestas van de la mano con las actividades diarias de una persona; habitar y consumir, lo que hace que el proyecto cuente con un interés por parte de los inversores. Además, se establece una tipología de proyecto que conlleve a la situación actual proyectada con espacios abiertos definidos por la arquitectura.

### **Pertinencia**

El proyecto se hace pertinente en la reactivación de la economía en el país y los nuevos parámetros instaurados por el distanciamiento social. Brindará oportunidades de restablecimiento de la sociedad en el sector de la economía.

# GRAFICACIÓN DE IDEA

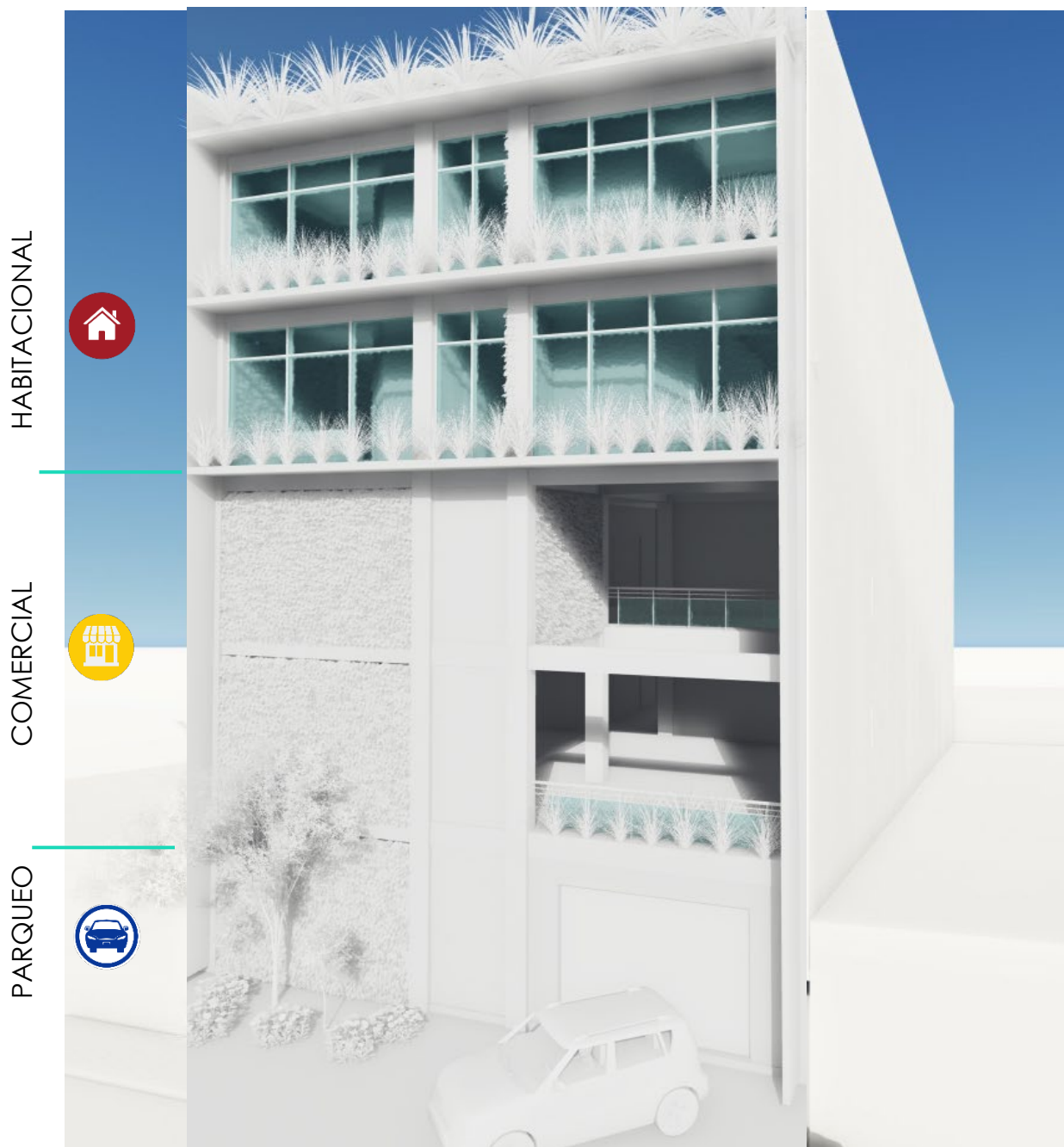


Ilustración 1: Fachada Principal, Proyecto Inmobiliario. Fuente: Elaboración Propia.



Ilustración 2: Vegetación en proyecto.  
Fuente: Elaboración Propia.

- Capacidad de 8 locales comerciales por 2 nivel total 16 locales comerciales de 13.90 m<sup>2</sup>
- Área social de 52 m<sup>2</sup>
- Montacarga y Modulo de gradas exclusivo.
- Ducto de Ventilación a partir de nivel 02.



Ilustración 3: Fachada Principal, altura de vista 1.80m.  
Fuente: Elaboración Propia.

- Capacidad de 5 apartamentos por 2 nivel total 10 aparta apartamentos con 3 tipologías A, B, C
- Área Social en terraza
- Montacarga y Modulo de gradas exclusivo.
- Ducto de Ventilación a partir de nivel 02.



Ilustración 4: Fachada principal, altura de vista 9.00m.  
Fuente: Elaboración Propia.

# ÁRBOL DE OBJETIVOS

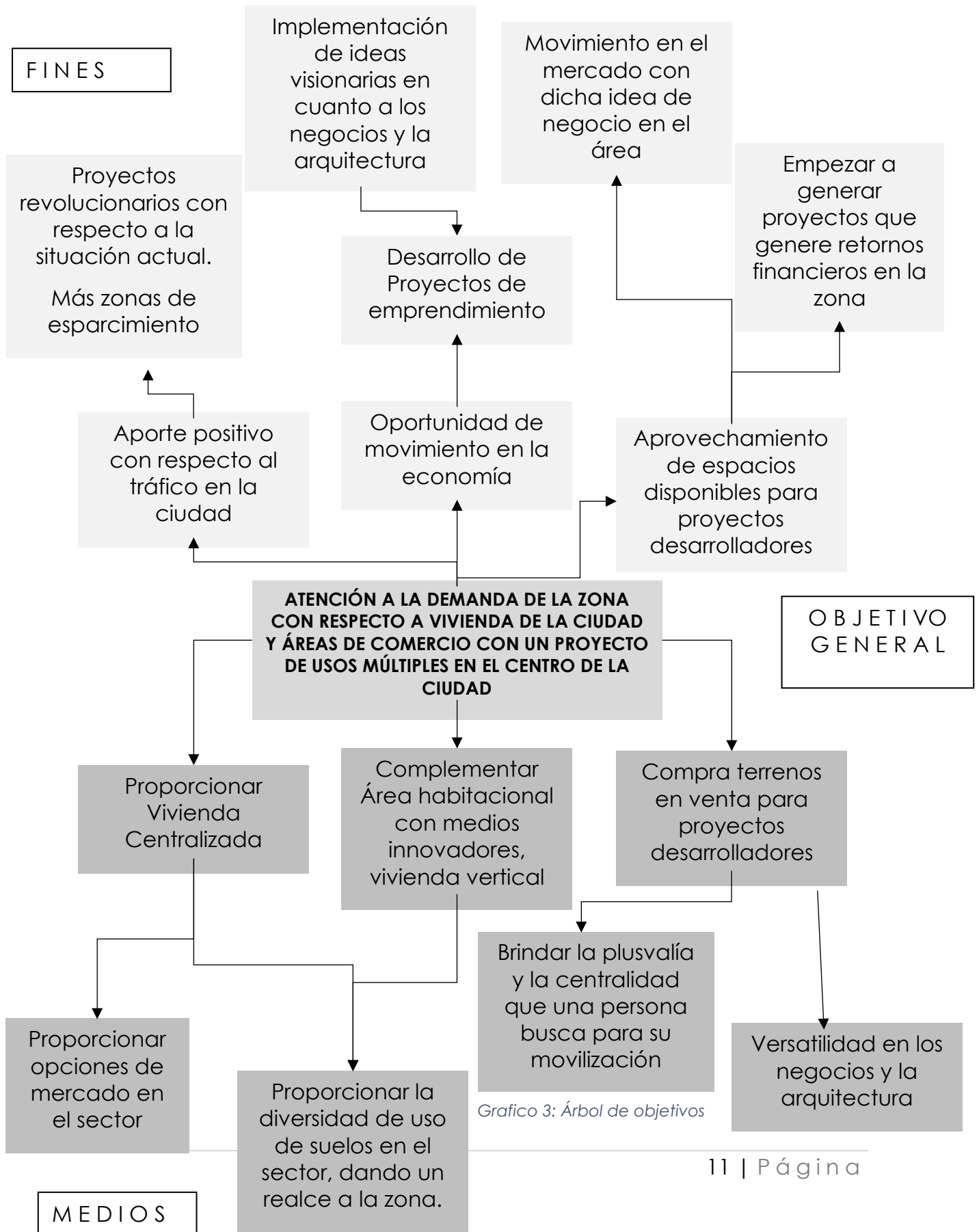


Grafico 3: Árbol de objetivos

### **FIN: Objetivo General**

Responder con un proyecto que satisfaga con la oferta a la zona por medio de vivienda y áreas de comercio con un proyecto de usos múltiples en el centro de la ciudad.

### **PROPÓSITO: Objetivos Específicos**

1. Implementar el desarrollo de proyectos de usos múltiples buscando el aprovechamiento de terrenos disponibles en el centro de la ciudad brindando a los usuarios servicios comerciales y vivienda; al mismo tiempo generando ganancias y movimiento en el mercado.
2. Promover la diversificación de usos múltiples en la zona por medio de la versatilidad en el modelo de negocios con la arquitectura.
3. Generar el movimiento del mercado con proyectos desarrolladores promoviendo la economía aprovechando el consumismo que se maneja en la zona.

### **COMPONENTES:**

#### **Resultados y Productos**

Dentro ellos se encuentran productos entregables de forma permanente y de forma parcial.

Decir permanente se refiere a la venta de viviendas y parcial con respecto al alquiler de comercio.

Gráfico 4: Composición principal, Matriz de Marco Lógico. Fuente: Elaboración Propia.

## MATRIZ DE MARCO LÓGICO

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
1	OBJETIVO GENERAL (Fin)	Fin del Proyecto (Objetivo del Proyecto)	Responder con un proyecto que satisfaga con la oferta a la zona por medio de vivienda y áreas de comercio con un proyecto de usos múltiples en el centro de la ciudad	Dar inicio a el cambio de uso del suelo, uso de suelos mixto	*Emplazamiento de proyectos similares al modelo propuesto al área a un mediano plazo, por parte de la desarrolladora	*Poca o nula provisión de proyectos aledaños en la zona
2	OBJETIVOS ESPECIFICOS (Propósito del Proyecto)	Objetivo Especifico 1	Implementar el desarrollo de proyectos de usos múltiples buscando el aprovechamiento de terrenos disponibles en el centro de la ciudad brindando a los usuarios servicios comerciales y vivienda; al mismo tiempo generando ganancias y movimiento en el mercado	Aceptabilidad de proyectos de usos múltiples por parte de los usuarios	* Uso de la capacidad por usuarios proyectada por los desarrolladores en un corto plazo	*Poca o nula renta de terrenos en la zona. *Poca o nula receptividad por parte de los vecinos de la zona



No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
3		Objetivo Especifico 2	Promover la diversificación de usos múltiples en la zona por medio de la versatilidad en el modelo de negocios con la arquitectura	Versatilidad en el edificio con respecto a su uso	* Capacidad de diversos usos del edificio al concluir el edificio y por solicitud de entidades o personas particulares que soliciten la compra o alquiler del proyecto.	*Poca o nula aceptabilidad del entorno inmediato, sean factores físicos o socioculturales
4		Objetivo Especifico 3	Generar el movimiento del mercado con proyectos desarrolladores promoviendo la economía aprovechando el consumismo que se maneja en la zona	Atracción de consumidores para las actividades que se desarrollaran en el edificio	* Compra y alquiler de los productos servicios que ofrece el proyecto a los 3 meses de iniciar con la publicidad del proyecto	*Poca o nula aceptabilidad del entorno inmediato, sean factores físicos o socioculturales
5	COMPONENTES (Resultados y Productos)	Componentes Objetivos Específicos 1.1	Implementar metodologías de socialización del proyecto	Aceptabilidad de proyectos de usos múltiples por parte de los usuarios	*Ninguna demanda o mal estar sociocultural	*Demandas

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
7		Componentes Objetivos Específicos 1.2	Definir una planeación estratégica para el proyecto.	Aplicación de metodologías eficientes para llevar a cabo la planeación estratégica.	*Funcionamiento de la metodología por medio del orden en el trabajo de gabinete y de campo.	*Sabotaje en los procesos por parte de los involucrados.
8		Componentes Objetivos Específicos 1.3	Implementar equipos multidisciplinarios de trabajo para certificar la funcionalidad del edificio	Creación de equipos de profesionales	*Demostración de liderazgo en los equipos de trabajo y eficiencia en las labores	*Desaciertos con respecto a la selección de los involucrados
9		Componentes Objetivos Específicos 2.1	Elaborar una planificación eficiente con los programas adecuados y los conocimientos plasmados para su construcción	Implementación de metodologías BIM y trabajos colaborativos	* Rapidez en la planificación * Menos errores entre estructuras e instalaciones al momento de la ejecución	*Ineficiencia en el uso de tecnología y procesos BIM

No.	Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
10	Componentes Objetivos específicos 2.2	Crear un programa financiero eficiente y demostrativo con respecto a la factibilidad	Disminución de riesgos en la inversión del proyecto	*No demostrar ninguna pérdida *Disminución de costos de inversión	*No tomar en cuenta factores importantes en el proceso de la metodología financiera. *No contar con expertices en el tema
11	Componentes Objetivos específicos 2.3	Elaborar campañas de mercado estratégicas para el conocimiento del proyecto	Aumento del conocimiento del proyecto	*Mas personas interesadas en conocer el proyecto. *Conocimiento del proyecto en la zona	*Diseño de campaña que no se adecua a las actividades y a la tipología de trabajo *Uso de medios ineficientes
12	Componentes Objetivos específicos 2.4	Proponer un manejo financiero para el retorno de inversión y el incremento de utilidades para el inversionista garantizando el éxito del mismo.	Obtención de ganancias con respecto a lo invertido en el proyecto.	*Mas ingresos *Menos inversiones, reinvertir lo que ingresa	*No tomar en cuenta factores importantes en el proceso de la metodología financiera. *No contar con expertices en el tema.

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
13	ACTIVIDADES	Actividades	Dar a conocer los objetivos del proyecto y lo que se pretende con el mismo, grupos de interés interno y externo	Conocimiento completo de principio a fin del proyecto	*Cumplir con los objetivos planeados en el tiempo establecido. *Compromiso demostrado por el equipo de personas involucradas	*Definición de objetivos fuera de lo que se requiere en el proyecto *Cambios de necesidades en la sociedad
14		Actividades	Explicación del proyecto, sus involucrados y la forma de trabajo	Conocimiento completo de principio a fin del proyecto	*Cumplimiento de tiempos *Cumplimiento de objetivos y metas	*Poca o nula aceptabilidad de los involucrados, falta de atención y conocimiento
15		Actividades	Delegar responsables y responsabilidades de los involucrados	Conocimiento de responsabilidades por parte de cada uno de los involucrados	*Funcionamiento de la metodología por medio del orden en el trabajo de gabinete y de campo.	*Poco o nulo compromiso hacia lo delegado, falta de liderazgo.

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
16		Actividades	Definir personal que trabajara en el proyecto, tanto profesionales como personal de campo y administrativo	Asignación de labores, tiempos y recursos	*Funcionamiento de la metodología por medio del orden en el trabajo de gabinete y de campo.	*Poco o nulo compromiso hacia lo delegado, falta de liderazgo.
17		Actividades	Contratar personal especializado, según lo requiera el proyecto.	Asegurar aplicación de conocimientos especializados en la obra según lo requiera	*Personal involucrado y subcontratado cumpliendo tiempos envió de documentos preestablecidos para dar inicio al proyecto	*Problemas legales con el personal contratado
18		Actividades	Establecer contratos con empresas subcontratadas	Asegurar aplicación de conocimientos especializados en la obra según lo requiera	*Personal involucrado y subcontratado cumpliendo tiempos envió de documentos preestablecidos para dar inicio al proyecto	*Problemas legales con la empresa contratada

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
19		Actividades	Elaboración de tramites en entidades pertinentes, estudios, procesos, etc.	Certeza del proceso y conocimiento de trámites legales en el curso del proyecto	*Documentación en orden sin problemas legales pendientes	*Accesos denegados a ciertas acciones por el emplazamiento del proyecto
20		Actividades	Elaboración de planos constructivos	Aplicación del diseño y conocimientos técnicos según la tipología del proyecto plasmados en papel	*Contenido en planos completo, tanto notas importantes como especificaciones técnicas, sin faltantes de información	*ilegibilidad y falta de información
21		Actividades	Elaboración de presupuesto y documentación	Definición y conocimiento del total del costo del proyecto	*Tener a la mano cotizaciones con respecto a la compra de materiales y requerimiento de maquinaria y servicios *Documentación catada con planos y demás	*No tomar en cuenta factores importantes en el proceso de la metodología financiera. *No contar con expertices en el tema.

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
22		Actividades	Realizar un análisis financiero	Asegurar el éxito del proyecto en cuestión financiera	*Factibilidad de proyecto comprobada financieramente	*No tomar en cuenta factores importantes en el proceso de la metodología financiera. *No contar con expertos en el tema.
23		Actividades	Confirmación de recursos financieros	Ingresos monetarios disponibles	*Sostenimiento y Ampliaciones de crédito	*Poca o nula fiabilidad en la inversión propuesta, problemas legales con los involucrados.
24		Actividades	Definir estrategias para introducir al target al mercado que promueve el proyecto	Certeza de un mercado identificado con el proyecto	*Búsqueda de la demanda que provee el proyecto	*Campañas ineficientemente dirigidas

No.		Resumen Narrativo	Resumen de Componentes	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Factores Externos (supuestos)
25		Actividades	Definir qué tipo de publicidad se implementará	Definición de una campaña asertiva y perceptiva	*Conocimiento del proyecto abarcando más área de influencia.	*Poca o nula legibilidad de la campaña, problemas socioeconómicos sensibles.
26		Actividades	Diseño de campaña	Definición de una campaña asertiva y perceptiva	*Conocimiento del proyecto abarcando más área de influencia.	*Campañas ineficientemente dirigidas *Poca o nula legibilidad de la campaña, problemas socioeconómicos sensibles.
27		Actividades	Establecer una base financiera de funcionalidad, eficiencia y rentabilidad del proyecto.	Incremento de la utilidad	*Retornos comprobados en el menor tiempo.	*No tomar en cuenta factores importantes en el proceso de la metodología financiera. *No contar con expertos en el tema.

Tabla 1: Matriz de Marco Lógico



# ASPECTOS ECONÓMICOS

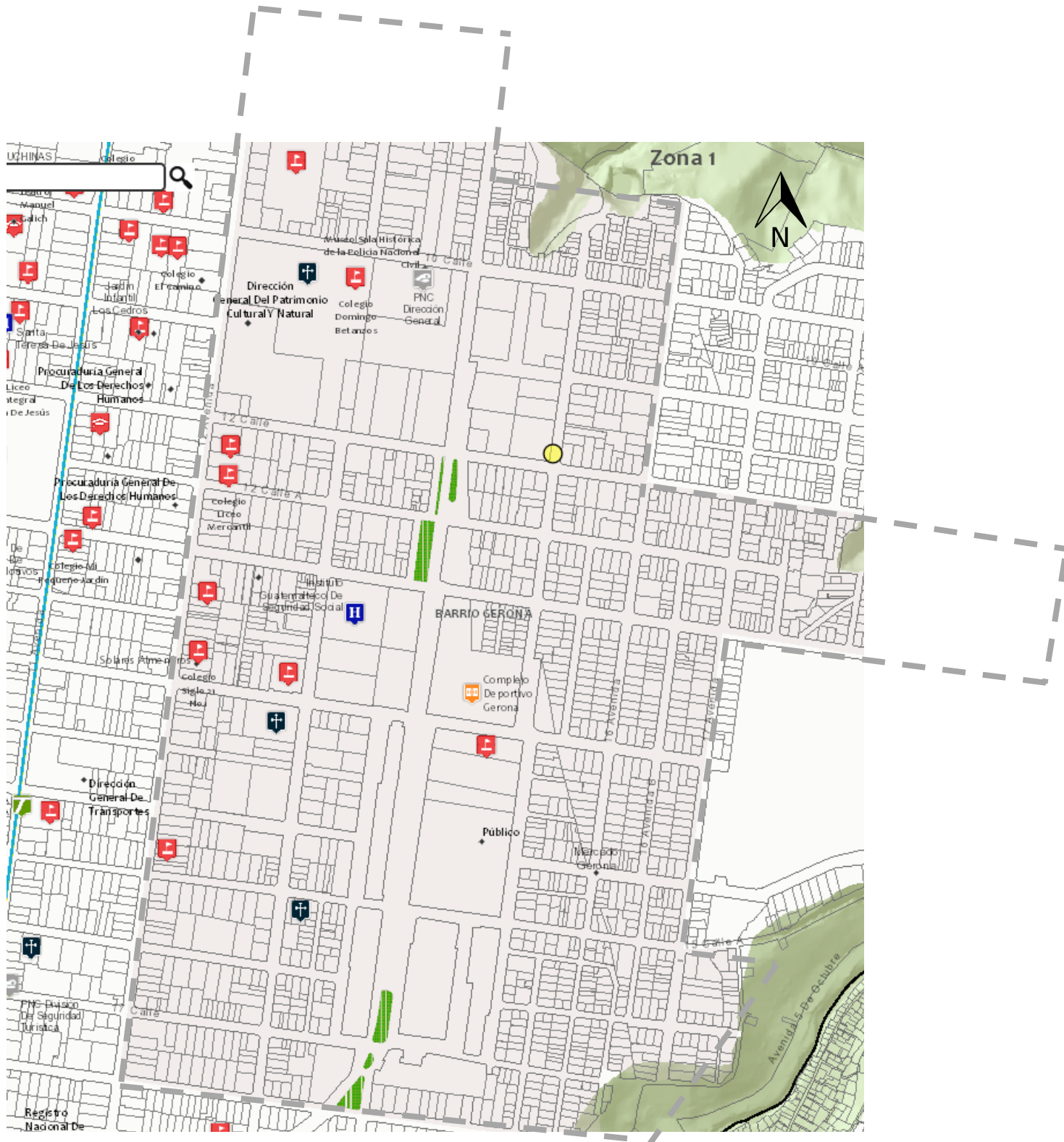


Ilustración 5: Aspectos económicos. Fuente: Elaboración Propia.

El área de intervención cuenta con usos múltiples encabezado por la vivienda seguidamente por ser institucionales, educacionales, posteriormente por usos hospitalarios, deportivos y de economía formal e informal, entre otros.

Dentro de los institucionales se encuentra:

Ministerio Público  
Policía Nacional Civil

Educativos 8 demarcados en el mapa:

Colegios  
Escuelas

Deportivos:

Complejo Deportivo  
Gerona

Hospitalarios

Instituto Guatemalteco de Seguridad Social  
Laboratorios

Economía Formal e informal

Papeleras  
Gimnasios  
Mercado Gerona  
Restaurantes

OCUPACIÓN DE ASPECTOS ECONÓMICOS EN EL ÁREA

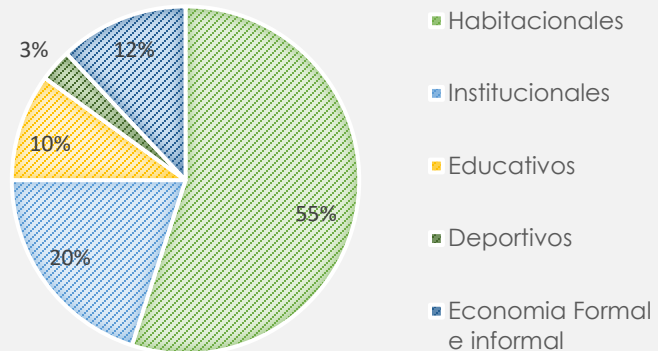


Gráfico 5: Ocupación de Aspectos Económicos en el Área. Fuente: Elaboración Propia

El análisis demuestra que la demanda de usuarios que laboran en el área que se desea intervenir es alta con respecto al consumismo en las que los trabajadores tienen horas libres para refaccionar, almorzar y algunas veces cenar, algunos con turnos de más de 24 horas.

Actualmente, estas necesidades se satisfacen por medio del mercado y restaurantes que se encuentran cercanas, es por eso que muchas personas demandan alquilar locales cercanos a estas actividades.

## ASPECTOS SOCIOPOLÍTICOS

En el escrito Aspectos socio-políticos del Desarrollo Humano Local: Nuevas claves de análisis para la participación democrática y las interacciones público-privadas Jokin Alberdi Bidaguren realizará pondrá en práctica la metodología resumen plasmada en el “Cuadro 10.: Pistas para una nueva propuesta de análisis de los procesos socio-políticos del DHL” basada en **Matriz de responsabilidad institucional: (Gough y Wood)**. Tomando como fuente principal para recopilar los datos que presenta la matriz el Informe Nacional de Desarrollo Humano en Guatemala contenido en 10 capítulos denominados:

- CAPÍTULO 1: El espacio político del Desarrollo Humano
- CAPÍTULO 2: El estado reciente del Desarrollo Humano
- CAPÍTULO 3: Las percepciones sobre el bienestar en Guatemala
- CAPÍTULO 4: La construcción de un Estado democrático posconflicto
- CAPÍTULO 5: La conflictividad social, una propuesta de abordaje desde el Desarrollo Humano
- CAPÍTULO 6: La polifonía de la protesta social
- CAPÍTULO 7: La tierra y el derecho a la alimentación
- CAPÍTULO 8: Los conflictos por minería bajo la mirada del Desarrollo Humano
- CAPÍTULO 9: La energía eléctrica: Nuevas disputas en territorios con carencias históricas
- CAPÍTULO 10: Desafíos de una democracia en construcción<sup>1</sup>

*“El objetivo no consiste en definir cómo tienen que ser los objetivos y procesos de cambio socio-político, sino más bien de entrever la manera en qué hay que plantear los procesos transformadores en los distintos contextos territoriales/locales, en definitiva, se trata de dar pistas para que los actores de un territorio tengan capacidades políticas para la transformación.”*

---

<sup>1</sup> Desarrollo Humano, “INDH 2015/2016 | PNUD,” Desarrollohumano.org.gt, 2015, <http://desarrollohumano.org.gt/indh-20152016-2/>.

Matriz de Responsabilidad Institucional:		Mercado	Estado	Comunidad	Hogar
<p>Explicitar las características que ofertan el Estado, el Mercado, la Comunidad y las Familias:</p> <p>En el entorno inmediato una de las características principales es la seguridad que indirectamente el Estado a previsto para la población con la implementación de un ambiente institucional en un ambiente directamente habitacional, esto abriendo el mercado a posibilidades de incremento de economía formal e informal.</p>	Estado de bienestar	Factible	Regulado	Calidad de Vida	Calidad de Vida
	Régimen de Seguridad Informal	Alto	No regulada	Medio	Medio
	Régimen de inseguridad	Medio	Regulado	Alto	Alto

Categorías centrales para evaluar la dimensión Socio-política del DHL	Evaluación de la participación en los procesos de DHL
	Interés por los asuntos públicos: <b>0.9% de importancia para la población</b>
	Existencia de espacios formales e informales para una deliberación de calidad: <b>Al haber un 0.9% de importancia con respecto a los asuntos políticos los espacios se ven delimitados a ser parte de un tema delicado y poco involucramiento de la sociedad.</b>
	Cuestionamiento de las situaciones injustas provocadas por instituciones y sistemas: <b>Demostrado por medio de la participación en las últimas protestas que se han dado debido al desacuerdo que existe en el sistema político</b>

Grado de organización política de los sectores más excluidos:  
**Apatía Política. El ambiente y el ordenamiento histórico de la sociedad limitan o potencian lo que la gente puede ser y hacer.**

Existencia de alianzas solidarias entre sectores excluidos y privilegiados:  
**PARTICIPACIÓN (Soberanía), Acción colectiva, movimientos sociales, formación de identidades y solidaridad Legitimación y articulación de demandas**

Consenso sobre valores y objetivos y bienes comunes prioritarios:  
**Media vez se involucren los siguientes aspectos:  
 Proceso político del Desarrollo = Formación Estado + Economía + Acción colectiva**

Evaluación de la integralidad del marco socio-político en las sociedades locales

Diagnos de las actuaciones de los diferentes niveles gubernativos:  
**Se dice que la democracia es un orden conflictivo y que el conflicto es inherente a la vida social, pero ese argumento no da cuenta del origen de los conflictos ni de las implicaciones de la desigualdad en su desenlace.**

Interrelación entre los diferentes niveles gubernativos (local-nacional):  
 Búsqueda de los mismos objetivos para el desarrollo humano:  
**BIENESTAR Vidas con razones para valorar Funcionamientos posibles  
 JUSTICIA Ordenamientos sociales Equidad (bienestar y agencia) Aspecto normativo  
 AGENCIA Razón práctica Acción colectiva en la búsqueda del desarrollo humano**

Capacidades de los gobiernos locales para la transformación en términos de DHL:  
**Aun en busca de la democratización: se edifica formalmente por un Estado democrático, que establece mecanismos para reducir las desigualdades y facilita una justa solución a las disputas bajo los principios de equidad.**

ANALISIS

Evaluar el grado de apropiación de los procesos de DHL

Asegurar que la apropiación no se impone desde fuera:  
**Implementar metodologías que la sociedad civil maneje en grupos sociales pacíficos que no generen contiendas en el aspecto sociopolítico, sin embargo, que no sean normatizadas por él.**

Apropiación de las preferencias y de las prioridades por parte de las personas:  
**Generar búsquedas de los mismos objetivos y sentirse con la libertad y apropiación cultural buscando el incremento de la misma ya que hoy en día se muestra con el 1.2% de interés de la población.**

Categorías centrales para evaluar la dimensión Socio-política del DHL	<p>Apropiación colectiva de un proceso de cambio que pretende reducir las desigualdades:</p> <p><b>Propiciar una real democracia en el entorno por medio de la participación social y el involucramiento de opiniones.</b></p>
	<p>Evaluación de la agencia colectiva y las capacidades funcionales para el proceso de DHL</p>
	<p>Grado de compromiso responsable hacia los demás (capacidad de afiliación) por parte de los distintos actores:</p> <p><b>Interrelación saludable entre mercado, estado, comunidad y hogar, aumentando el grado de convivencia social que actualmente hoy se muestra con 11.1% de importancia en la sociedad.</b></p>
	<p>Existencia de una identidad colectiva para llevar adelante el proceso de cambio con ambición, convicción y determinación:</p> <p><b>Actualmente ninguna</b></p>
	<p>Existencia de espacios de resistencia y de saberes locales:</p> <p><b>Zona involucrada.<sup>2</sup></b></p>

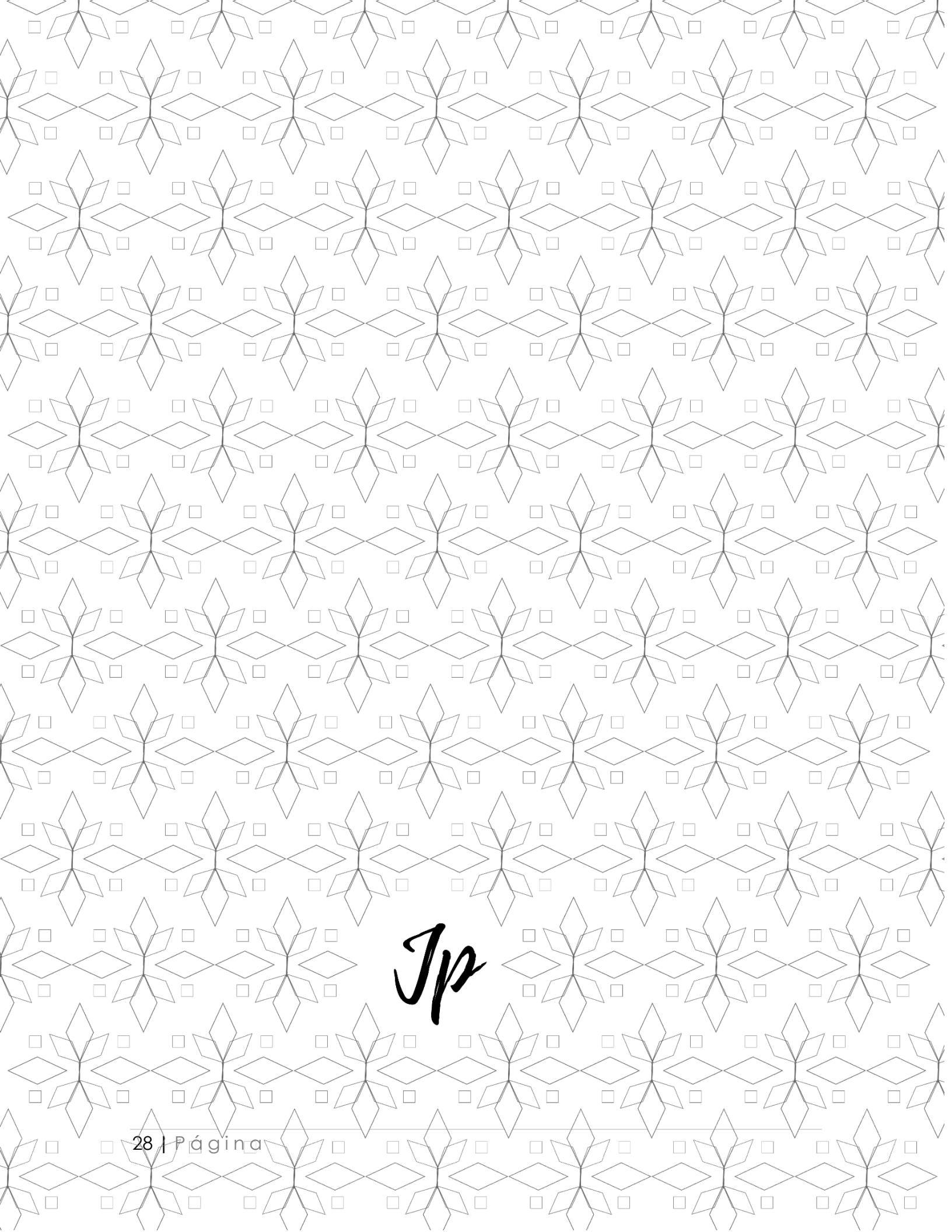
Tabla 2: Análisis de Aspectos Socio políticos. Fuente: Elaboración Propia

## Posibilidades para la transformación

Crear posibilidades de grupos sociales, sociedad civil, que se encuentren comprometidos con el entorno inmediato de la zona y explícitamente con el área de intervención logrando cumplir con los objetivos que se encuentran en el normativo para el desarrollo social y dar el ejemplo que comunidades unidas pueden realizar cambios positivos con la apropiación de la zona y el interés de aumentar las relaciones sociales y la libertad cultural por la que Guatemala se ha visto oprimida por tantos años. Este es uno de los desafíos que propone una democracia de construcción ya que un proyecto de construcción puede dar inicio a los siguientes aspectos:

- Alianzas para lograr los objetivos
- Trabajo decente y crecimiento económico
- Producción y consumos responsables
- Mejora de calidad de vida que inicia con el propósito de darle fin a la pobreza
- Reducción de desigualdades sociales
- Ciudades y comunidades Sostenibles.

<sup>2</sup> Jokin Bidaguren, "Aspectos Socio-Políticos Del Desarrollo Humano Local: Nuevas Claves de Análisis Para La Participación Democrática Y Las Interacciones Público-Privadas" (), consultado abril A10,2021, [https://publicaciones.hegoa.ehu.eus/uploads/pdfs/250/Sociopoli\\_DHL.pdf?1488539806](https://publicaciones.hegoa.ehu.eus/uploads/pdfs/250/Sociopoli_DHL.pdf?1488539806).



*Jp*

# **ANÁLISIS DE LA PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD DEL PROYECTO**



# ESTUDIO DE MERCADO

## DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

### Características

El producto centraliza sus esfuerzos en construcciones que no superen los 3,500 m de construcción y los 500 m<sup>2</sup> de ocupación siendo proyectos de menor escala encontrando espacios disponibles en sectores con alto nivel de plusvalía desde el punto de vista de entorno urbano, creando condiciones que se asemejen a lo que ofrecen grandes inmobiliarias en proyectos de mayores escalas es decir implementando confort, tecnología y funcionalidad desde el punto de vista constructivo y ecológico.

### Descripción

- Parqueo con 4 plazas de autos, 4 de motocicletas
- Capacidad de 16 locales comerciales u oficinas distribuidos en dos niveles
- Área de mesas
- Montacarga y módulo de gradas exclusivo
- 6 apartamentos de 46.10 m<sup>2</sup>
- 2 apartamentos de 33.30 m<sup>2</sup>
- 2 apartamentos de 25.85 m<sup>2</sup>
- Dos niveles con sala general
- Servicios generales como cisterna, ducto de instalaciones

### Usos

Usos principales:

- Uso comercial
- Uso habitacional

Usos secundarios (posibilidad de usos)

- Uso empresarial
- Uso institucional

Usos para amortiguamiento de capacidad ociosa

- Uso de salones de usos múltiples

# ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN Y LA DEMANDA

## CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA

El target hacia el que se enfoca específicamente el proyecto es el siguiente:

- Estrato social: Medio bajo
- Género: Hombres, mujeres
- Edades: 25-49 años de edad
- Personas: Individuales y jurídicas
- Interés inmobiliario: Compra, venta y arrendamiento

El proyecto de vivienda abarca un mercado de familias jóvenes o bien personas mayores sin miembros en el núcleo familiar cohabitando en un mismo espacio. Así como también un mercado institucional en el que entidades arrendan espacios físicos para establecer a personales que trabajan de tiempo completo 24-48 horas o bien por semanas.

El proyecto comercio abierto para un mercado emprendedor en el mismo target establecido.

Para el mercado potencial se establece la posibilidad de adquisición de la población de la ciudad de Guatemala en general, esto siempre haciendo énfasis al target seleccionado, habitantes de 25-49 años indistintamente a su nivel académico, pues el análisis es basado únicamente en los ingresos como persona individual, jurídica y núcleos familiares que estén en el sector socioeconómico D, E es decir que tengas ingresos mensuales de Q 3,500.00 a Q 10,000.00.

Para poder identificar a nuestra población se elaborarán tablas que tienen como propósito filtrar información hasta llegar a nuestra población objetivo.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Planner, "Cómo Calcular El Mercado Potencial, Disponible, Efectivo Y Objetivo," Plan de Negocios Perú, febrero 2, 2020, <https://bit.ly/3rYBeVg>

## POBLACIÓN DE REFERENCIA:

Variable de Segmentación	Características	Datos	Fuente de información	Resultados	LINK
Geográfica	Ciudad de Guatemala	1,195,727	INE	1,195,727	<a href="https://www.ine.gov.gt/ine/proyecciones/">https://www.ine.gov.gt/ine/proyecciones/</a>

Tabla 3: Población de referencia. Fuente: Elaboración Propia

Total, población de Referencia 1,195,727

## POBLACIÓN AFECTADA:

Variable de Segmentación	Características	Datos	Fuente de información	Resultados	LINK
Edades y genero	hombres y mujeres de 25 a 49 años	464,598	INE	464,598	<a href="https://www.ine.gov.gt/ine/proyecciones/">https://www.ine.gov.gt/ine/proyecciones/</a>
Nivel Socioeconómico	D, E	93.10%	Datos Burbuja inmobiliaria Universidad Francisco Marroquín	432540.74	<a href="https://trends.ufm.edu/articulo/datos-burbuja-inmobiliaria/">https://trends.ufm.edu/articulo/datos-burbuja-inmobiliaria/</a>
Estilo de vida	Servicios en el sector terciario e inmobiliario	50.00%	Comisión económica para América Latina y El Caribe		<a href="https://www.cepal.org/es/publicaciones/7156-guatemala-poblacion-desarrollo-un-diagnostico-sociodemografico">https://www.cepal.org/es/publicaciones/7156-guatemala-poblacion-desarrollo-un-diagnostico-sociodemografico</a>
		65.30%	Oficina Económica y Comercial de España en Guatemala	282449.10	<a href="https://www.icxes.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/odix/~edisp/doc2019821159.pd">https://www.icxes.es/icex/wcm/idc/groups/public/documents/documento/mde5/odix/~edisp/doc2019821159.pd</a>
<b>Total Población Afectada</b>				<b>28,2449.10</b>	

Tabla 4: Población Afectada. Fuente: Elaboración Propia

## POBLACIÓN OBJETIVO:

Para la población objetivo se define varias preguntas para seguir filtrando información hasta la población a la que se estará afectando realmente.

La metodología se basa en realizar preguntas como las siguientes:

¿Necesita proporcionar servicios en el sector terciario impulsando la economía individual y del país?

Si	70%	197,714.37
No	30%	84734.73

<b>Total</b>		<b>197,714.37</b>
--------------	--	-------------------

Tabla 5: Población objetivo, Paso 1. Fuente: Elaboración Propia

¿Si tuviera la oportunidad de implementar un negocio a la cercanía de instituciones de grandes masas de personas como lo es el Ministerio Publico, así como también la Policía Nacional Civil sin contar la cantidad predominante de plusvalía que contiene el sector al ser considerado conjunto histórico y la versatilidad de usos de suelos que contiene el sector, habiendo ya negocios instaurados a sus cercanías?

Definitivamente si	90%
Quizás si	5%
Quizás no	3%
Definitivamente no	2%
Total	100%

<b>Total</b>	<b>9885.72</b>
--------------	----------------

Tabla 6: Población objetivo, Paso 2. Fuente: Elaboración Propia

Mercado Efectivo	%
9885.72	10%

<b>Población Objetiva Total</b>	<b>988.57</b>
-------------------------------------	---------------

Tabla 7: Población objetivo. Paso 3. Fuente: Elaboración Propia

# GUSTOS O PREFERENCIAS

## Hábitos de Consumo

Para los hábitos de consumo del público al que se está enfocando están principalmente el abastecer a la familia con los servicios básicos, vivienda, vestido, educación, alimentación. Regularmente esos hábitos de consumo no se basan a sus ingresos si no que se basan en su clase social.

Es por eso que si se describe de la siguiente manera:

### - **Volumen que podría adquirir**

Con respecto a su clase social y sus necesidades actuales y futuras.

En habitaciones hay tanto

Una persona dependiendo de sus ingresos yo puedo alquilar o comprar tanto para habitación o servicio o no (solo una de las dos)

### - **Los precios que podrían pagar**

El proyecto cuenta con categorías según ingresos, núcleo social, si es persona individual o jurídica.

Uso Habitacional: Desde Q 2,000 cuota mensual

Uso comercial:

Personas a nivel comercial: Q 5,000.00 de arrendamiento mensual

personas individuales: Q 3,000.00 de arrendamiento mensual

Empresas comerciales, arrendamiento de niveles completos

Desde Q 3,000.00 de arrendamiento mensual por ambiente

### - **Condiciones de Venta**

- ✓ Elaboración de un contrato
- ✓ Términos de pago
- ✓ Aclaración de impuestos y pagos adicionales
- ✓ Derecho a subcontratación
- ✓ Exclusión de garantías según sea el caso
- ✓ No responsabilidad por daños y perjuicios  
Incumplimiento por parte del comprador
- ✓ No cesión por el comprador
- ✓ Ley aplicable y Jurisdicción

En apoyo a lo anterior y para ejemplificar la forma en la que se basa el análisis al público objetivo se establecieron rangos de población y grupos específicos analizándolos por perfil, volumen del producto que se podría adquirir, precios que se podrían pagar, condiciones y el tipo de demanda en el que se encuentra de acuerdo a la definición de la tipología y el potencial.

No.	Perfil	Volumen que se podría adquirir	Precios que podría pagar	
1	Jóvenes 25-29 años de edad	1 apartamento	Q 2,000.00	Habitantes: Pago mensual de arrendamiento, Sector E
2	Jóvenes adultos 30-34 años de edad	1 apartamento	Q 4,500.00	Habitantes: Pago mensual de arrendamiento, Sector D
3	Adultos 35-49 años de edad	1 apartamento	Q 4,500.00	Habitantes: Pago mensual de arrendamiento, Sector D
4	Familias	1 apartamento	Q 4,500.00	Habitantes: Ingresos núcleo familiar
5	Parejas	1 apartamento	Q 4,500.00	Habitantes: Ingresos núcleo familiar
6	Comerciantes	1-2 áreas de comercio	Q 5,000.00	Agentes: Pago mensual de arrendamiento por área comercial
7	Instituciones comerciales	1-5 áreas de comercio	Q 5,000.00	Agentes: Pago mensual de arrendamiento por área comercial
8	Instituciones gubernamentales	1-totalida de la edificación	Q. 5,000.00	Agentes: Pago mensual de arrendamiento por área comercial
9	Habitantes del sector	1-10 productos o servicios que se ofrecen en el proyecto	variable	Usuarios: Personas que llegarían al producto terminado, consumidores potenciales del comercio que genera el proyecto
10	Trabajadores del sector	1-10 productos o servicios que se ofrecen en el proyecto	variable	Usuarios: Personas que llegarían al producto terminado, consumidores potenciales del comercio que genera el proyecto

Tabla 8: Análisis de Población y Demanda. Fuente: Elaboración Propia

## TIPOS DE DEMANDA

Se describe el tipo de demanda como una demanda **Satisfecha Continua de Bienes o Servicios finales.**

**Por oportunidad:** Satisfecha, ya que para el mercado al que se está dirigiendo lo ofrecido es lo que se requiere en el sector por las actividades aledaña.

**Por temporalidad:** Continua, porque se realiza en todo momento o de manera frecuente y esto sucede por lo que se ofrece en el sector comercial ofreciendo artículos de primera necesidad, así como lo es la vivienda.

**Por destino:** Por bienes o servicios finales, ya que estos son adquiridos directamente por el consumidor para su uso o aprovechamiento.<sup>4</sup>

### Población y Demanda

Es importante realizar un exhaustivo estudio de los gustos, las preferencias de la población objetivo ya que sin estos el proyecto no posee un éxito declarado, la legibilidad del proyecto se proyectará al conocer a dicha población y expresando a los mismos lo que se pretende con el proyecto.

---

<sup>4</sup> "En Relación Con Su Oportunidad Existen Dos Tipos De..." Coursehero.com, septiembre 7, 2017, <https://bit.ly/3H4TAlj>

## LA COMPETENCIA

"La industria inmobiliaria en Guatemala se ha tornado hacia nuevos e innovadores proyectos inmobiliarios de uso mixto en Guatemala. Esta tendencia es popular porque reduce tiempos de tránsito y crea más sentido de comunidad. Es un tipo de inmueble con alta demanda global.

Seleccionamos a estos 6 edificios porque representan mejor que otros estas nuevas tendencias. Se puede decir que son edificios de uso mixto porque responden a las tres principales ramas de la industria inmobiliaria en un mismo lugar; vivienda, comercio y trabajo"<sup>5</sup>

En base a lo anteriormente mencionado se elaboró un análisis de la competencia tomando 3 edificios de los que menciona la República Inmobiliaria de Guatemala, se seleccionaron por servicios prestados y ubicación geográfica, es decir, los proyectos más cercanos al proyecto propuesto.

### Competencia

Conociendo a la competencia nos abrirá espacio a las nuevas ideas para poder evaluar con que nos enfrentamos y lo que podríamos ofrecer esto también se deriva de conocer bien las necesidades de la población objetivo convirtiéndose en nichos de proyectos en el mercado.

---

<sup>5</sup> "6 Ejemplos de Edificios de Uso Mixto En Guatemala Titulo," República Inmobiliaria, septiembre 17, 2019, <https://www.republicainmobiliaria.com/editorial/que-edificios-de-uso-mixto-hay-en-guatemala/>.



## PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA

# GRUPO ROSUL

Competencia	Productos (Edificios de Usos Múltiples)	Descripción de Productos.	Estrategias	Precios, tarifas y costos	Ventajas	Desventajas
1. GRUPO ROSUL	Proyecto QUO	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Apartamentos de 1,2 y 3 dormitorios</li> <li>Espacios destinados a oficinas</li> <li>*Centro de negocios</li> <li>Áreas flexibles para diferentes requerimientos</li> <li>*Áreas comerciales en los primeros niveles del edificio.</li> <li>*Estacionamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Proporcionan la posibilidad de optar por una inversión o uso propio.</li> <li>*Proporción de medios visuales interactivos.</li> <li>*Certificación Leed</li> <li>*Posee aplicaciónes propias del proyecto.</li> <li>*No incluyen trámite de documentación legal en el precio.</li> </ul>	<p>Apartamentos: Q 850,000.00</p> <p>Cuota mensual: Q 4,806.10</p> <p>Ingresos familiares mínimos: Q 14,419.74</p> <p>Comercios y Oficinas: Q 9,500.00</p> <p>renta</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Posibilidad de ser inversor.</li> <li>*Posibilidad de arrendamiento a personas que vienen de viaje.</li> <li>*Accesibilidad</li> <li>*Localización en sectores habitacionales comerciales e institucionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los alquileres extras en, servicios básicos, parqueos, amenidades, etc.</li> <li>Pueden generar más gastos en la forma de vida de los habitantes</li> <li>*Los adquirientes son personas del sector económico A y B</li> </ul>

*Tabla 9: Análisis de la Competencia, Grupo Rosul. Fuente: Elaboración Propia*

# GRUPO ITSA

C o m p e t e n c i a	Productos (Edificios de Usos Múltiples)	Descripción de Productos	Estrategias	Precios, tarifas y costos	Ventajas	Desventajas
2 . G R U P O I T S A	Proyecto Diago 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Apartamentos de 1,2 y 3 dormitorios con amenidades.</li> <li>*Espacios destinados a oficinas</li> <li>*Restaurantes y comercio para uso interno</li> <li>*Estacionamientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Exclusividad en el uso de las instalaciones.</li> <li>*Rapidez en el contacto con los interesados .</li> <li>*Explicación de trayectoria y proyectos realizados.</li> <li>*No incluyen tramite de documentación legal en el precio.</li> </ul>	Apartamentos desde: Q. 774,390.24 Oficinas Desde Q. 574,965 venta	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Accesibilidad</li> <li>*Exclusividad para quienes habitan</li> <li>*Servicios Personalizados</li> <li>*Localización en sectores habitacionales e institucionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los alquileres extras en, servicios básicos, parqueos, amenidades, etc. Pueden generar más gastos en la forma de vida de los habitantes.</li> <li>*Los adquirientes son personas del sector económico A y B.</li> <li>*Restringe la ocupación del espacio para oficinas</li> </ul>

Tabla 10: Análisis de la Competencia, Grupo Itsa. Fuente: Elaboración Propia

# SUR DESARROLLOS

Competencia	Productos (Edificios de Usos Múltiples)	Descripción de Productos	Estrategias	Precios, tarifas y costos	Ventajas	Desventajas
3 · S U R D E S A R R O L L O S	Proyecto Granat	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Apartamentos de 2 dormitorios</li> <li>*Amenidades</li> <li>*Lobbies independientes para cada uso del edificio</li> <li>*Sección para oficinas y comercios, según el uso</li> <li>*Duchas en sótano, instaurado por el COVID-19</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Atiende la nueva modalidad</li> <li>*Rapidez en el contacto con los interesados.</li> <li>*No incluyen tramite de documentación legal en el precio</li> </ul>	Apartamentos Q.1,998,752 Cuota mensual: Q. 8,488.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Posee accesibilidad</li> <li>*Localización en sectores habitacionales, comerciales e institucionales</li> <li>*Innova</li> <li>*Piensa en el peatón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Los alquileres extras en, servicios básicos, parqueos, amenidades, etc. Pueden generar más gastos en la forma de vida de los habitantes</li> <li>*Los adquirientes son personas del sector económico A y B</li> </ul>

Tabla 11: Análisis de la Competencia, Sur Desarrollos. Fuente: Elaboración Propia

# J&ASOCIADOS

E m p r e s a	Productos (Edificios de Usos Múltiples)	Descripción de Productos	Estrategias	Precios, tarifas y costos	Ventajas	Desventajas
4 · J & A S O M Ú C I A D O S	Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en Centro Histórico Gerona	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Capacidad de 16 locales comerciales o para oficinas distribuidos en dos niveles</li> <li>*Área de mesas</li> <li>*Montacarga y Modulo de gradas exclusivo</li> <li>* 6 apartamentos de 46.10 m2</li> <li>2 apartamentos de 33.30 m2</li> <li>2 apartamentos de 25.85 m2</li> <li>*Dos niveles con sala general</li> <li>*Área Social en terraza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Rapidez en el contacto con los interesados</li> <li>*Atiende la nueva modalidad</li> <li>*Por la dimensión del proyecto puede haber un propietario y los asociados que el considere.</li> </ul>	<p>Apartamentos Q 2,000 de arrendamiento mensual para Uso Habitacional Q 5,000 de arrendamiento mensual para uso comercial, Empresas. Q 3,000 personas individuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Permite que el público asociado al nivel socioeconómico C y E tengan accesibilidad a dichos proyectos en el mercado</li> <li>*Adecua precios según sean los arrendatarios y su posibilidad de pago media vez no se afecte la rentabilidad del proyecto</li> <li>*Versatilidad del proyecto para uso de arrendamiento institucional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Falta de capacidad en parqueo.</li> <li>*Falta de capacidad en áreas comerciales</li> <li>*Los adquirentes son personas del sector económico E.</li> </ul>

Tabla 12: Análisis de la empresa. Fuente: Elaboración propia

# LA OFERTA O DISPONIBILIDAD

## TIPOS DE OFERTA

### Oferta Oligopólica

No se define como oferta oligopólica ya que en este nicho de mercado no se encuentra acaparada ni productores o prestadores de servicios definen los precios ya que pueden ser variables por el sector de emplazamiento y target.

### Oferta Monopólica

No se encuentra dominada por un solo productor o prestador de bien o servicio ya que el precio, cantidad y calidad del proyecto no está definido por un solo ente aventajado.

### Oferta competitiva o de mercado libre

En base a las características del proyecto y ya que la participación en el mercado se determina por la calidad el precio y el servicio se define que la oferta que presenta el proyecto es oferta competitiva o de mercado libre.<sup>6</sup>

### Oferta y Disponibilidad

Establecer una oferta competitiva en el feroz mundo del mercado abrirá puertas para poder conseguir encontrar la forma de ingresar con proyectos novedosos y productivos, consiguiendo una mejora en la calidad de vida para la población del sector.

---

<sup>6</sup> Antonio Sánchez, "11 Demanda Y Oferta," Slideshare.net, 2013, <https://bit.ly/3Bz9s4J>

## VENTAJA COMPARATIVA

Se considera que la oferta es competitiva o de mercado libre ya que existe un nicho de mercado intermedio entre empresas y desarrolladoras inmobiliarias que generan proyectos de alto volumen y plusvalía otorgando grandes beneficios, entre estos el confort, la tecnología, la flexibilidad, sin embargo, son proyectos de grandes dimensiones que en el centro de la ciudad es limitado el acceso a terrenos amplios a ocupar o demoler por dos razones:

1. Forma parte del centro histórico de la ciudad
2. Poca disponibilidad de compra a vecinos residentes de espacios o terrenos baldíos.

Por lo tanto, se hace mención a que se encuentra en un punto intermedio ya que personas individuales se dedican a la compra y alquiler de propiedades tomando en cuenta que las remodelaciones no son radicales, mucho menos tienen pensado en una demolición absoluta del inmueble, sino que se percatan de que el inmueble se encuentre en buenas condiciones con accesibilidad a servicios básicos e infraestructura.

El "Proyecto de Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos múltiples en el conjunto histórico Gerona" ofrece condiciones y beneficios que las inmobiliarias anteriormente mencionadas ofrecen, pero en espacios disponibles no mayores a 500.00 m<sup>2</sup> de ocupación, con la misma aplicación de tecnologías, confort, ecológicos y flexibles.

Con base en un avalúo realizado en el sector en una propiedad de 91.5 m<sup>2</sup> del mismo sector del proyecto se concluyeron los siguientes datos:

Valor de metro cuadrado del terreno	
3500	m <sup>2</sup>
Valor de edificación promedio	
1950	m <sup>2</sup>
5450	Total, m <sup>2</sup>

Tabla 13: Valoración de m<sup>2</sup>, sector de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En base a las tablas anteriores (Tabla 7), con respecto al mercado objetivo o meta se estableció que 988.57 son las personas que estarían interesadas en el proyecto con respecto al nivel socioeconómico y las posibilidades de adquisición, se realizó la siguiente gráfica en la que se encuentra la curva de oferta donde se tomó como referencia el valor de metro cuadrado del

terreno, esto porque como estrategia de mercado se manejaran precios bajos en comparación a la competencia y a las posibilidades de pago de la demanda.

La curva de oferta se mantiene ante mayor adquisición de personas mayor precio, así como también al ser un edificio de usos múltiples las estrategias en las condiciones de arrendamiento cambiarían incrementando los precios según sea la entidad interesada.

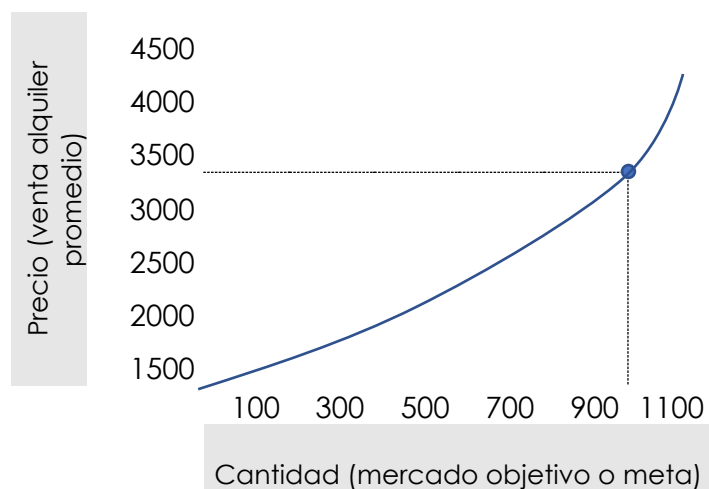


Gráfico 6: Curva de Oferta. Fuente: Elaboración Propia

Para definir una ventaja comparativa se enlistan ventajas que en comparación con el mercado inmobiliario beneficia al modelo de proyecto inmobiliario propuesto:

- La ventaja comparativa en el proyecto se estima dentro del rango socioeconómico tipo D y E ya que muchos de los proyectos inmobiliarios que se lanzan al mercado para otro tipo sector socioeconómico.

Según el informe realizado por Market Trends - UFM, y su artículo llamado "La Fiebre inmobiliaria En Guatemala" <sup>7</sup> define que el sector inmobiliario se encuentra saturado mostrando que la oferta es mayor que la demanda. Sin embargo, los bajos costos para poder arrendar una vivienda digna hacen que los del sector D y E tengan las posibilidades de habitar en el centro de la ciudad.

---

<sup>7</sup> UFM Market Trends, "La Fiebre Inmobiliaria En Guatemala," UFM Market Trends, marzo 26, 2019, <https://bit.ly/3s0T6ia>

- La producción de la implementación de proyectos de la tipología propuesta se basa en el tipo de sociedades inmobiliarias con viviendas en alquiler.<sup>8</sup>
- La construcción de los edificios se basa en lo que se encuentra emplazado en terrenos menores de 500 m<sup>2</sup>, es decir que se observa y analiza las construcciones existentes, proponiendo mejoras o bien la demolición absoluta para poder implementar el confort, tecnología, etc. En el proyecto posibilitando la reducción costos de producción.

### **Ventaja Comparativa**

Contar con ventajas comparativas nos mantendrán a flote el proyecto en la oferta competitiva, se deberán crear aspectos flexibles y versátiles en usos funcionales y morfológicos para que se pueda aprovechar la capacidad ociosa del proyecto y que estos no representen pérdidas financieras.

---

<sup>8</sup> Raquel Díaz, "Los Grandes Inversores Solo Gestionan El 3% de Las Viviendas En Alquiler," Cinco Días, mayo 28, 2018, <https://bit.ly/3v0US4R>



## CAPACIDAD OCIOSA

“Fábricas estadounidenses que estuvieron inactivas durante la recesión han vuelto a operar. Edificios de oficinas y apartamentos tienen menos vacantes. El desempleo está cayendo mientras que los sueldos y las prestaciones mejoran lentamente. Todas son señales de una economía que aún se recupera de un profundo bajón que creó mucha capacidad ociosa en la economía, la brecha entre los recursos disponibles y aquellos que son utilizados.”<sup>9</sup>

En base al artículo “La capacidad Ociosa, dato clave para La Fed”, muestra las vacancias y desempeños en sectores de mercados con porcentajes según el auge o decaído que han sufrido. Con dichos porcentajes se hizo un análisis de la posible capacidad ociosa de proyecto propuesto partiendo de la registrado en dicho artículo.

Tipo de uso	Porcentaje utilizado	Porcentaje de ociosidad
Vivienda	96 %	4 %
Oficina	83.2 %	16.8 %
Comercio	93.5 %	6.5 %
Parqueos	98 %	2 %

Tabla 14: Capacidad ociosa, Paso 1. Fuente: Elaboración Propia

Tipo de uso	Porcentaje de ociosidad	m2	Capacidad ociosa del proyecto (m2 no utilizados)	Notas:
Vivienda	4 %	599	23.96	
Oficina	16.8 %	810	136.08	No utilizado, pues el potencial se encuentra en la renta de comercio
Comercio	6.5 %	810	52.65	
Parqueos	2 %	325	6.5	

Total, de m2 <b>no</b> utilizados de	<b>83.11 m2</b>
	<b>1,734 m2</b>

Tabla 15: Capacidad ociosa, Paso 2. Fuente: Elaboración Propia

<sup>9</sup> “La Capacidad Ociosa, Dato Clave Para La Fed,” Revista Estrategia & Negocios, 2014, <https://bit.ly/3v2q9UU>

## **APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD OCIOSA EN EL PROYECTO**

Lo que se planea para aprovechar los 83.11 m<sup>2</sup> de capacidad ociosa que presenta el proyecto son áreas de ocupación para bodegas, que alberguen insumos, equipos, maquinaria liviana entre otras brindando un uso principalmente para las áreas comerciales o bien para las habitacionales.

Como segunda opción de aprovechamiento y por la flexibilidad del proyecto al modificar los espacios, esos 83.11 m<sup>2</sup> podrían ser añadidos a las áreas sociales del proyecto brindando más salas de estar o bien **salón para eventos**, como es usual en el sector pues también hay varios salones que se prestan servicios de dicha tipología.

# PRECIOS

## Disponibilidad en el Mercado

La disponibilidad de la oferta en el mercado se impone desde el punto de vista que se enfoca a los recursos disponibles en el mercado meta, es decir acondiciona las economías para una accesibilidad exitosa tal como se muestra en la tabla 14, presenta pequeños porcentajes de capacidad ociosa, lo cual significa que un gran porcentaje busca esa tipología de proyectos.

Se describe una imposición en el mercado con respecto a los proyectos similares en el sector proyectos que son viviendas ordinarias de 3-4 niveles que poseen un nivel de comercio como tiendas, salones de belleza, comedores, entre otras; dichas viviendas con el uso de suelo en categoría habitacional únicamente e iniciando de 91 m<sup>2</sup> hasta 300 m<sup>2</sup> aproximadamente. Viviendas con acondicionamientos limitados, es decir, algunas no poseen cisterna, bomba etc. Para abastecimiento eficiente de agua, contadores separados, no poseen parqueo, mucho menos áreas sociales.

## Análisis de Precios

Para el análisis de precios se establece un porcentaje con respecto al arrendamiento de las áreas habitacionales y comerciales, según su categoría de imposición en mercado es decir si el arrendatario es empresas comerciales reconocidas o personas individuales, por lo tanto, como lo muestra el grafico 2 Grafico curva de la oferta existe un promedio en el precio de arrendamiento de Q 3,500.00 por área comercial y habitacional, según sea el caso.

Como se explica anteriormente la curva de oferta establece un promedio de Q 3,500.00 sin embargo dicho precio se apoya al realizar un estudio en la zona por medio de preguntas directas realizadas a 3 viviendas con tipologías parecidas al proyecto propuesto de arrendamiento van de Q 1,500.00 a Q 2,000.00 por núcleo familiar, muchas veces estos arrendamientos van limitados a espacios donde se comparten servicios sanitarios y lavandería. Con respecto a el arrendamiento de áreas comerciales el promedio de arrendamiento es de Q 3,000.00 tomando en cuenta que persona o empresa solicita el área para arrendar.

## INSUMOS O PROVEEDORES

### Calidad

La cámara de la construcción de Guatemala se encarga de realizar publicaciones de empresas que se dedican al campo de la construcción las cuales se encuentran prestando sus servicios ya sea de forma de compra-venta y arrendamiento. Dichas publicaciones reúnen información de empresas de renombre que por su trayectoria e imposición en el mercado transmiten y comprueban la calidad de los servicios o productos.

Según los precios que los proveedores sugieren para la calidad a implementar en el proyecto están:

### Calidad: Compra

Articulo	Unidad de medida	Valor	variación anual
<b>HIERRO, CLAVO Y ALAMBRE</b>			
Hierro corrugado	quintal	Q 321.93	18.01%
Hierro liso	quintal	Q 309.90	7.84%
Clavo	quintal	Q 492.50	-1.13%
<b>AGLOMERANTES Y AGREGADOS</b>			
Cemento gris	42.5 kg	Q 74.28	-3.13%
Arena de rio	m3	Q 107.37	0%
Arena blanca	m3	Q 120.83	13.28%
Piedrín	m3	Q 200.40	-0.18%
Cal hidratada	bolsa	Q 32.13	0.39%
<b>BLOCKS, PAVIMENTADORES Y LADRILLOS</b>			
Block de 0.19 x0.19x0.39 m	millar	Q 4,466.67	0.98%
Block de 0.14 x0.19x0.39 m	millar	Q 3,456.67	4.33%
Block de 0.9 x0.19x0.39 m	millar	Q 3,393.33	0.59%
Adoquín 0.10x0.22x0.24 m	millar	Q 4,050.00	-3.26%
Ladillo	millar	Q 2,433.33	15.87%
<b>PISOS Y AZULEJOS</b>			
Piso de granito y cemento liquido	m2	Q 77.30	8.87%
Azulejos	m2	Q 68.50	3.10%
<b>PLOMERÍA Y GRIFERÍA</b>			
Tubo de 1/2 PVC	unidad	Q 37.90	-11.83%

Inodoro	unidad	Q	720.00	7.14%
Lavamanos	unidad	Q	591.00	-17.93%
Orinal	unidad	Q	1,136.70	1.02%
<b>MATERIALES ELÉCTRICOS</b>				
Tablero trifásico de 12 circuitos	unidad	Q	502.59	0.32%
Alambre no. 18 (100 m)	rollo	Q	107.00	-44.85%
Swich sencillo	unidad	Q	6.91	3.13%
Tubería Conduit PVC	unidad	Q	6.23	-11.51%
<b>MADERA</b>				
Madera de pino rustica	pie tabla	Q	6.56	-4.09%
Madera de pino cepillada	pie tabla	Q	7.35	-2.97%
<b>VIDRIO</b>				
Vidrio de 4mm (sin colocar)	pie2	Q	10.08	-6.15%
<b>PINTURA</b>				
Pintura látex primera calidad	galón	Q	268.14	-3.57%

Tabla 16: Listado de insumos en calidad de compra. Fuente: Cámara de la Construcción.

### **Precios Insumos y Proveedores**

Trabajar con proveedores y compañías de subcontrato que cuenten con servicios y productos de calidad complementara con la finalidad del proyecto que este cuente con calidades certificadas y cumplimiento de normas establecidas en el mundo de la construcción, así como también ofrecer un producto de calidad en el mercado.

## D I S P O N I B L I D A D

Los datos se ponen a disposición de todo el que quiera invertir en el campo de la construcción con la finalidad de ampliar su cartera de clientes compartiendo sus servicios y precios, es por ello que realiza un resumen de la maquinaria, equipo y materiales a utilizar para la construcción del proyecto.

### Calidad y disponibilidad: Arrendamiento

Maquinaria y Equipo	Capacidad/Potencia	Mes 176 horas	Semana 44 horas	Día 8 horas
<b>DEMOLICIÓN</b>				
Excavadora		Q 9,594.00	Q 2,823.60	Q 959.40
Martillo		Q 13,759.20	Q 4,625.40	Q1,466.40
Niveladora		Q 6,825.00	Q 2,308.80	Q 717.60
Taladro		Q 3,822.00	Q 1,349.40	Q 499.20
<b>CONCRETO</b>				
Bombas de concreto	Todas	Q 9,742.20	Q 3,299.40	Q1,092.00
Mezcladoras portátiles de concreto	Hasta 2 sacos	Q 3,502.20	Q 1,341.60	Q 585.00
Dosificador de concreto		Q 16,512.60	Q 4,656.60	Q1,380.60
<b>COMPACTACIÓN</b>				
Compactador Neumática Auto pulsada	hasta 2.4 TNS.M	Q 25,162.80	Q 9,141.60	Q3,081.00
Compactador Manual con Motor	hasta 95 kg	Q 5,046.60	Q 2,145.00	Q 678.60
<b>EQUIPO</b>				
Grúa Articulada montada en cama plana	8000-18000 lbs	Q 38,532.00	Q 12,846.60	Q3,455.40
<b>CAMIONES</b>				
Camiones articulados 4x4	20-25 TNS M	Q 70,863.00	Q 25,030.20	Q8,728.20
Cargadores articulados 4x4	60-69 HP	Q 24,211.20	Q 8,400.60	Q2,425.80
<b>RETRO EXCAVADORAS</b>				
Retro excavadora hidráulica	11-20 TNS M	Q 14,609.40	Q 5,857.80	Q2,090.40
<b>GENERADORES</b>				
Generadores pequeños	Hasta 5,000 watts	Q 5,452.20	Q 1,934.40	Q 647.40
<b>VEHÍCULOS</b>				
Pick up		Q 4,758.00	Q 1,770.60	Q 382.20
Camión	3 TNS	Q 7,909.20	Q 2,917.20	Q 616.20
Camión de Estacas	160 HP	Q 12,628.20	Q 4,648.80	Q 967.20
Camión de volteo	10 m3	Q 14,203.80	Q 5,226.00	Q1,076.40
Plataforma		Q 8,697.00	Q 3,198.00	Q 678.60
Camión Cisterna	2000 gls	Q 14,461.20	Q 4,063.80	Q 842.40

Tabla 17: Listado de maquinaria y equipo disponibles en calidad de arrendamiento. Fuente: Cámara de la Construcción

# TRANSPORTE O LA COMERCIALIZACIÓN

## TRANSPORTE

Por la ubicación del proyecto, ancho de calles, accesibilidad, etc. El proyecto posee un alto porcentaje de empresas disponibles para la intervención del proyecto por la cercanía en el despacho y disponibilidad de productos, esto como se explica anteriormente por la accesibilidad y el sistema constructivo que se implementa en el proyecto. En cuanto al uso de la maquinaria y equipo el proyecto se presta a la manipulación de las mismas dando paso en las vías de acceso al proyecto desde el punto en el que se encuentren hasta el emplazamiento del mismo.

## CANAL DE DISTRIBUCIÓN

**A. La longitud del canal.** La empresa debe decidir si usar canales directos donde se vende directo de fábrica al consumidor final, o si es indirecto, es decir, a través de más o menos intermediarios

### Longitud del Canal

Un canal de distribución son todos los intermediarios que permiten llegar el producto desde el lugar donde se produce hasta el consumidor final. Los intermediarios pueden ser mayoristas minoristas.

Por tanto, en función del número de intermediarios el tipo de canal puede ser:

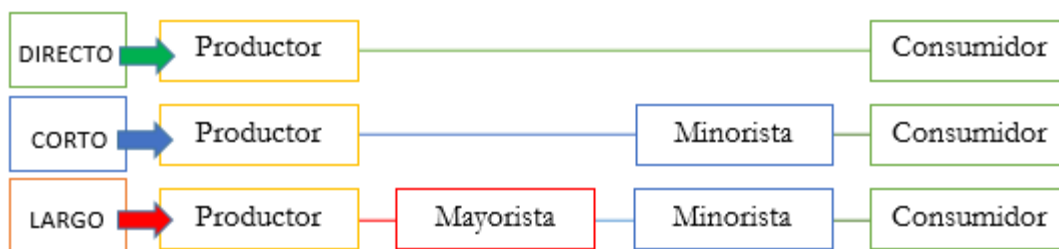


Ilustración 6: Longitud del canal de distribución. Fuente: Javier Martínez Argudo

## CANAL DE DISTRIBUCIÓN DEL PROYECTO

Para el proyecto se establece que el uso del Canal Largo; se eligió el canal largo ya que para dicho canal existen varios intermediarios para llegar al consumidor.

Es decir, para el proyecto planteado la inmobiliaria del proyecto propuesto sea el productor, los inversionistas (arrendatarios) sean los mayoristas, los arrendadores sean los minoristas y los consumidores las personas que compraran viviendas y alquilaran la sección de comercio.<sup>10</sup>



Gráfico 7: Canal de distribución del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

---

<sup>10</sup> Javier Martínez Argudo, "9. LOS CANALES de DISTRIBUCIÓN Y SUS ESTRATEGIAS," ECONOSUBLIME, 2021, <https://bit.ly/34Wtdr3>



## CRITERIOS DE COMERCIALIZACIÓN

Para aumentar las posibilidades de rendimiento de un producto en el mercado, el productor debe mantener el valor de la producción y la utilidad del producto y hacerlo accesible a los consumidores que se han hecho conscientes de su utilidad.<sup>11</sup>

Entre ellos los criterios para la comercialización son los siguientes:

- Mejorar la calidad y el valor del producto, ofreciendo más de lo que se encuentra aledañamente.
- Aumentar su atractivo general y las características físicas de la aceptación pública.
- Aumentar sus beneficios para agregar más valor a los clientes que lo compraría.
- Hacer más para aumentar la conciencia y la campaña de marketing para el producto anuncio; mediante el proceso algo que es importante el dar a conocer el producto de una forma rápida y atractiva
- Hacer más para mejorar el atractivo funcional y estético del producto, adentrándose a la cultura y a la aceptabilidad del mismo.

---

<sup>11</sup> Elizabeth, "Criteria for Selecting a Product for Production and Marketing," Entrepreneurshiply (Entrepreneurshiply, enero 18, 2017), <https://bit.ly/3BwG2V7> los criterios para seleccionar un producto para la producción y comercialización

## Marketing Mix

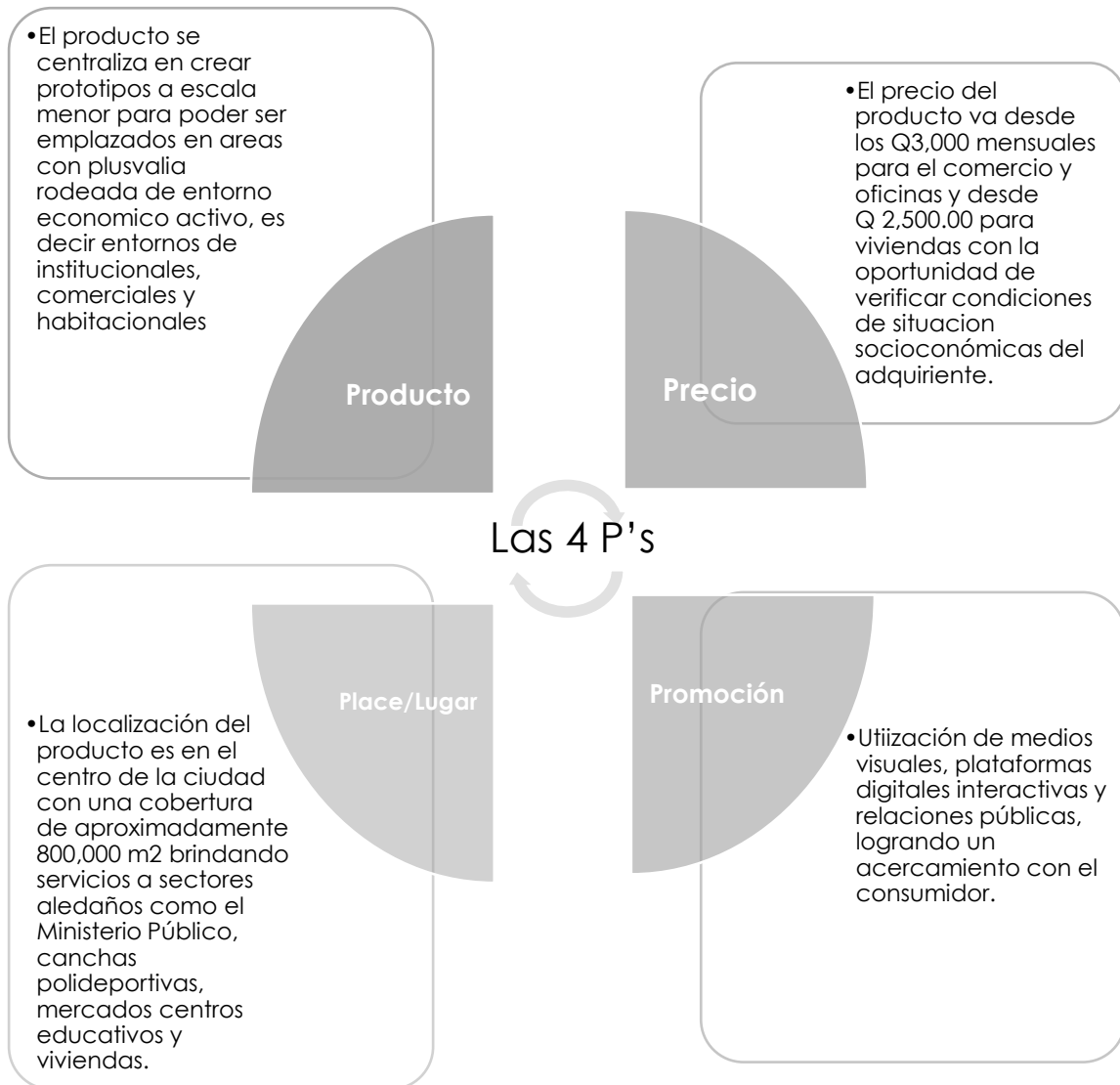


Gráfico 8: Las 4 P's, Marketing Mix. Fuente: Elaboración Propia

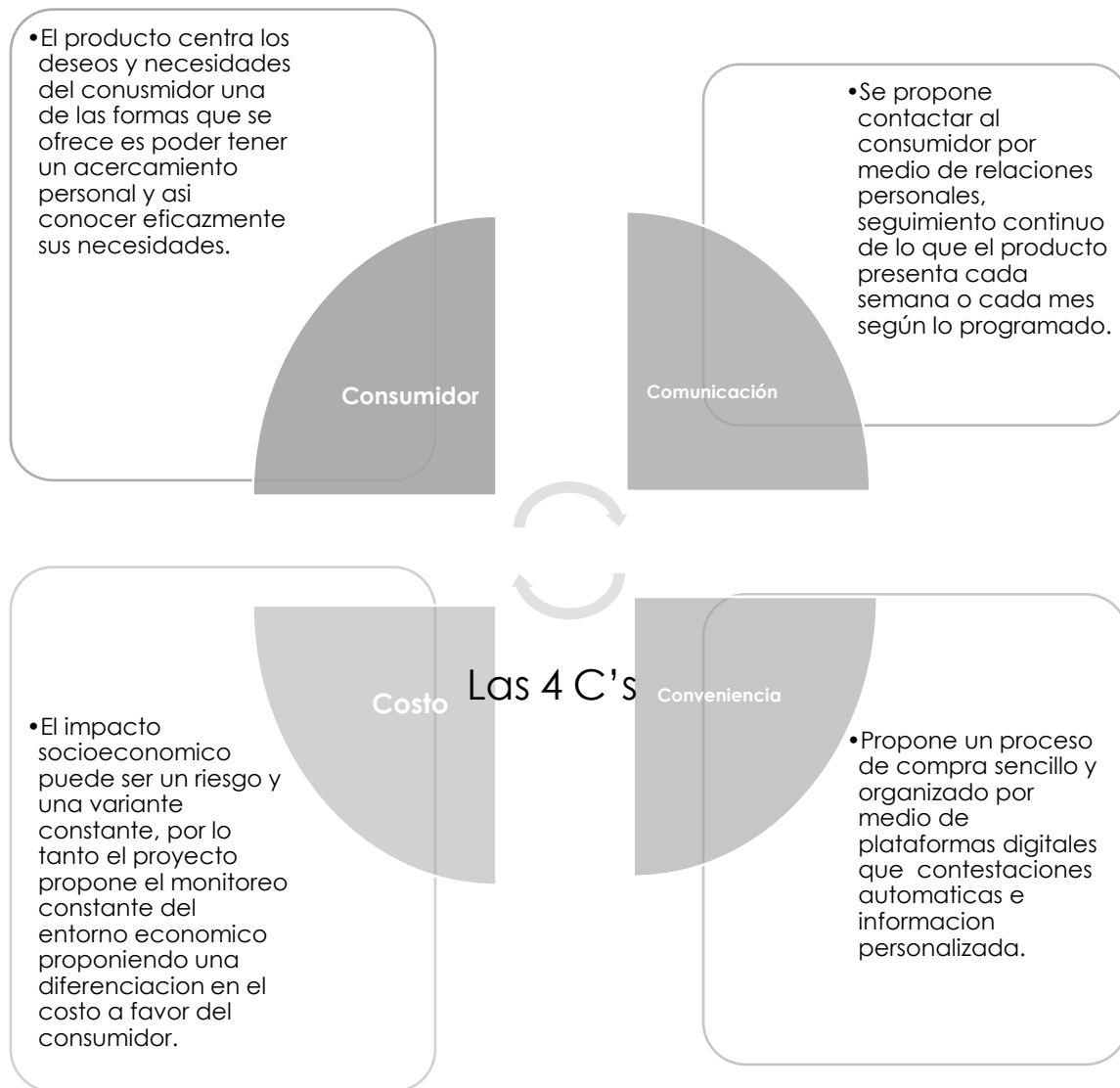


Tabla 18: Las 4 C's, Marketing Mix. Fuente: Elaboración Propia.

### **Comercialización**

Publicitar el proyecto por medios y canales económicos y tecnológicos hará que se aminoren los gastos indirectos del proyecto, buscar estrategias de marketing eficientes y que se están moviendo actualmente en el mundo digital hará que se conozca el proyecto y que llegue a tener el impacto económico esperado.

# DISEÑO DE ESTRUCTURA COMERCIAL

## Estructura comercial

Una de las decisiones más importantes que toma el responsable de un equipo de ventas es definir la estructura de su departamento comercial. La forma de organizarlo incide mucho en los resultados, por lo que te resumimos las principales ventajas e inconvenientes de cada formato.

Para el Proyecto se decide utilizar la estructura comercial que se define:

## Estructura horizontal

Todo el personal está al mismo nivel y depende de una misma persona, aunque cada uno trabaja con mucha autonomía. Los empleados colaboran espontáneamente o consultan al responsable cuando lo necesitan. Funcionamiento orientado a resultados.

Es la estructura soñada de la oficina abierta, que favorece la flexibilidad y la creatividad. Aunque, de momento, sólo se ha conseguido que funcione bien en grupos pequeños formados por profesionales con perfiles similares.<sup>12</sup>

## Aplicada al Proyecto

Se utiliza la estructura horizontal ya que dentro de la organización de la empresa se proponen perfiles profesionales similares con finalidades e interés orientados a resultados.

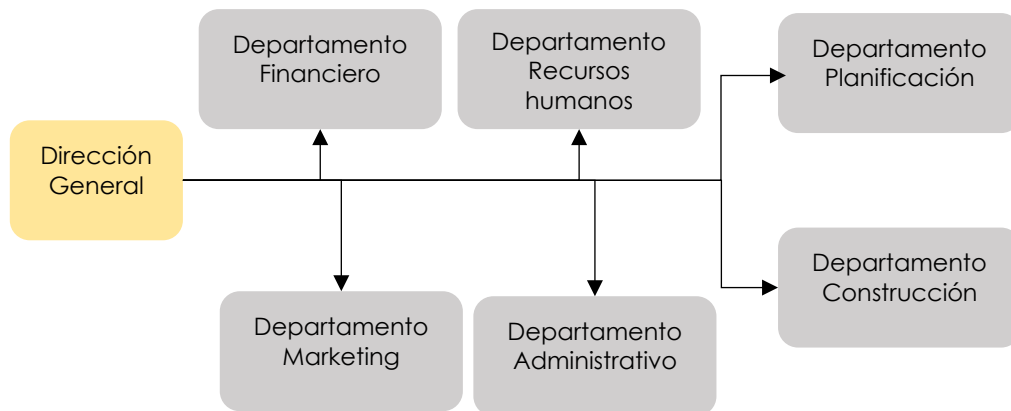


Gráfico 9: Organigrama de la empresa. Fuente: Elaboración Propia

<sup>12</sup> e.ditor, "Define Tu Estructura Comercial / Sales Force / Actual / Boletín / VENMAS - VENMAS - Venmas.com - Ideas, Técnicas Y Soluciones Comerciales," Venmas.com, 2021, <https://bit.ly/34XGjUW>

## ESTUDIO TÉCNICO O RECURSOS

Tecnología	<p>Se dispone utilizar insumos ecológicos que, de la mano con la tecnología generen mitigación con respecto al impacto ambiental esto aplicado a las aguas y el consumo de energía, esto por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jardines verticales</li> <li>• Azoteas jardinizadas</li> <li>• Iluminación y ventilación natural</li> <li>• Manejo de aguas.</li> </ul> <p>Por otra parte, disponer de los beneficios de la domótica en la arquitectura para conservar la seguridad de los habitantes y continuar con el ahorro que se quiere aplicar al proyecto.</p>
Energías y Transportes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energías aplicables al medio</li> <li>• Materiales de regular adquisición en la ciudad de Guatemala</li> <li>• Transporte vehículos de carga para transporte de tierra, ripio y concreto</li> <li>• Máquinas mezcladoras de concreto y compactadoras de material selecto</li> <li>• Materiales de construcción, cemento, agregados, agua potable, aditivos, pintura, tubo proceso, entre otros.</li> </ul>
Materiales disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales fundidos in-situ</li> <li>• Materiales prefabricados provenientes de fábricas y distribuidoras en el mercado.</li> </ul> <p style="text-align: center;">Materiales tecnológicos y ecológicos</p>
Recursos Primarios	<p>Para los recursos primarios, el proyecto no se encuentra emplazado aledaño a recursos como ríos caudalosos, mareas, exposición a fuertes vientos, combustibles propios o bien recursos de donde extraer la materia prima; el potencial que se puede aprovechar en el proyecto es la radiación solar, aprovechada por medio de paneles solares aplicada en la tecnología.</p>

*Tabla 19: Estudio Técnico o Recursos. Fuente: Elaboración Propia.*

## LOCALIZACIÓN

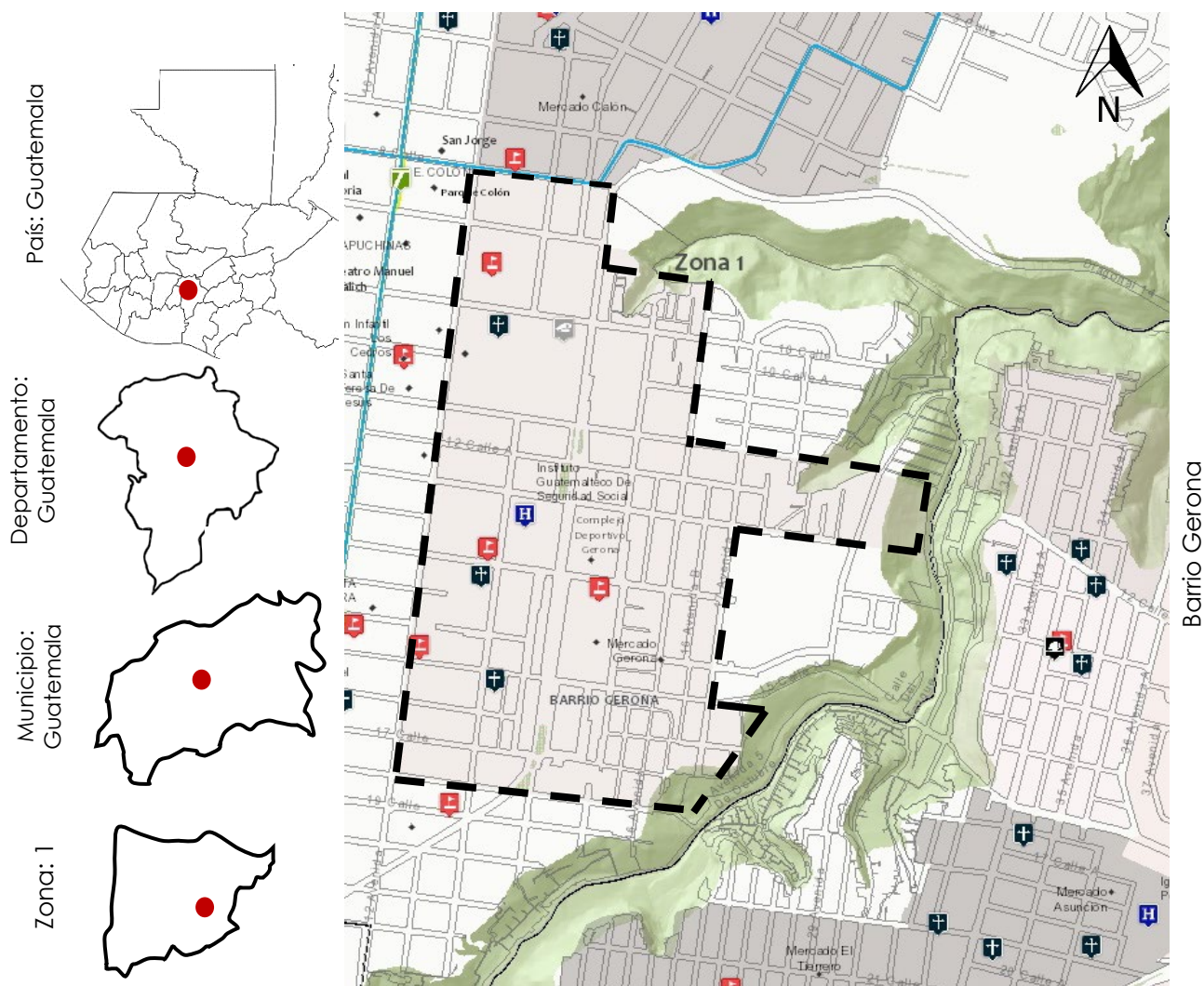


Ilustración 7: Localización del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

Localización: Barrio Gerona

El área: 587,547 m<sup>2</sup>

Perímetro: 3.73 km

Coordenadas al centro del área a intervenir: 768777.85 m E

1619380.91 m N

Altura a nivel del mar: 1.500 m

Temperatura:

max. 27 °C

min. 16 °C

Al este con topografía accidentada colindante con zona 5.

Cercana al área de vegetación como:

Ficus, Magnolias, Arbustos

# ÁREAS DISPONIBLES

Ministerio  
Público

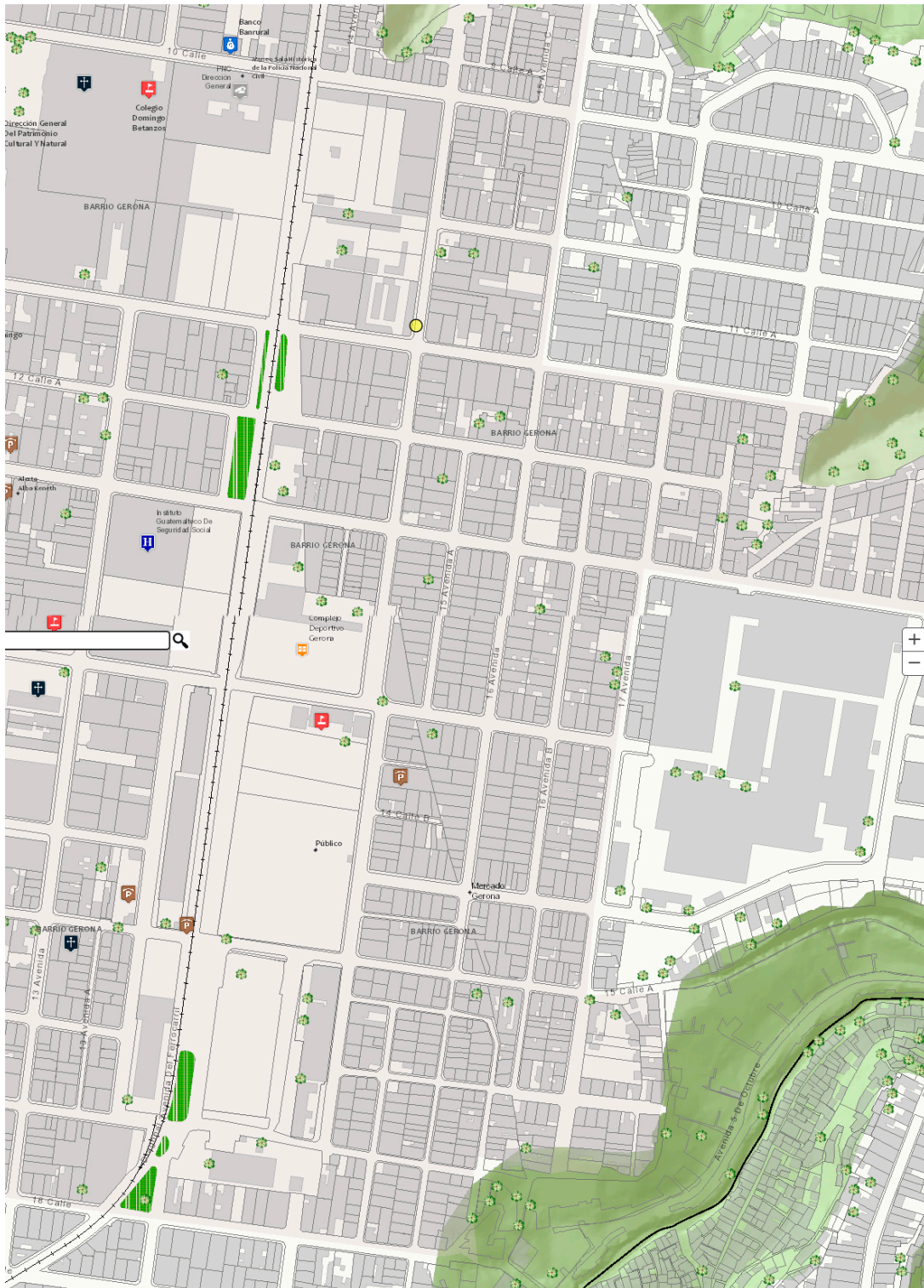
Área Seleccionada



Ilustración 8: Área seleccionada. Fuente: Elaboración Propia.



# CARÁCTERÍSTICAS FÍSICAS





ÁREAS URBANIZADAS- INSTITUCIONALES  
Contaminación 6%-10%

ÁREAS URBANIZADAS-HABITACIONALES  
Contaminación 2% - 5%

ÁREAS PERMEABLES  
Contaminación 0%-1%

Ilustración 9: Áreas verdes existentes. Fuente: Elaboración Propia.

-  Vegetación existente
-  Áreas verdes existentes



Según INEB Capítulo 2: Recursos Naturales y su uso ¿Cuánto recursos naturales tenemos y como lo estamos utilizando? La disponibilidad de recursos ambientales y sus cambios; así como estadísticas sobre las actividades relacionadas con su uso y manejo esto en referencia al área de intervención:

**Recursos Energéticos:** La hidroenergía prominente por el sector, los usuarios del sector forman parte de los 3,000,000 de personas abastecidas como lo indican las gráficas del INEB 2016.

Las emisiones de combustibles son predominantes en el sector debido a que se suman de 2,000 a 2,500 vehículos diarios en la zona únicamente provenientes del Ministerio público, esto sin contar los vehículos de las residencias en la zona. También se toman en cuenta las emisiones de gases de las maquinas que procesan el tabaco para exportarlo provenientes de la Tabacalera Nacional y anexos. En el sector se proyectan mayores emisiones ya que esta por reactivarse la línea del tren FEGUA.

**Recurso tierra/suelo:** La cobertura y uso de la tierra pertenece al porcentaje de infraestructura, área en un 95% deforestada, con mayor erosión en el suelo.

Recursos Biológicos: Flora y fauna que se observa en el 5% de espacio disponible en el recurso del suelo.

- Flora: Magnolias, helechos, ficus, arbustos
- Fauna: aves, ardillas (no hábitat)

**Recursos Hídricos:** El sector se encuentra entre los 8 municipios reportaron 916 fuentes de agua, de las cuales el 74.4% corresponde a pozos mecánicos.

- 107 fuentes de agua
- De un total de 197 reportados, los tanques de captación representaron el 96.3%
- Producción anual de más de 1,000,000 m<sup>3</sup>
- Pozos de extracción de 2,000,000 m<sup>3</sup>
- Número de usuarios particulares según rango de consumo en la ciudad de Guatemala es de la siguiente manera: de 0 a 20 m<sup>3</sup>: 88,504; de 21 a 40 m<sup>3</sup>: 58,816; de 41 a 60 m<sup>3</sup>: 19,290; de 61 a 120 m<sup>3</sup>: 8,137 y de 121 o más m<sup>3</sup> 2,605<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> INE. Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. 11 04, 2015. <https://bit.ly/3s4DLgO>

## RESTRICCIONES TÉCNICAS

1. Utilizar maquinaria y equipo proporcionada en un radio de influencia máximo de 2 km para no incrementar los gastos.
2. Los materiales a utilizar al igual que con la maquinaria y el equipo la distancia de fábricas o distribuidoras no deberán tener un radio de influencia mayor a 2 km de distancia.
3. Los operarios cumplirán con seguridad industrial tanto el personal propio como en el caso de subcontratos.
4. En caso de accidentes antrópicos el edificio contara con el equipamiento necesario para aminorar el impacto sobre el mismo
5. En caso de accidentes trópicos se deberá prever la vulnerabilidad del edificio desde el diseño estructural y arquitectónica del edificio.
6. La tipología de proyecto se emplaza en terrenos no mayores de 500 m<sup>2</sup>.
7. El proyecto se debe ejecutar en el tiempo establecido desde:
  - Planeación
  - Planificación
  - Ejecución
8. El presupuesto del proyecto no debe generar mayor inflación monetaria a lo contemplada en el proyecto.
9. Se deben de contar con ingresos en efectivo para sufragar flujos financieros.
10. El lenguaje del edificio deberá seguir respondiendo a la nueva modalidad.

## COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE

Maquinaria y Equipo	Costo por 8 horas
DEMOLICIÓN	
Excavadora	Q 959.40
CONCRETO	
Bombas de concreto	Q1,092.00
EQUIPO	
Grúa Articulada montada en cama plana	Q3,455.40
CAMIONES	
Camiones articulados 4x4	Q8,728.20
Cargadores articulados 4x4	Q2,425.80
RETRO EXCAVADORAS	
Retro excavadora hidráulica	Q2,090.40
VEHÍCULOS	
Pick up	Q 382.20
Camión	Q 616.20
Camión de Estacas	Q 967.20
Camión de volteo	Q1,076.40
Plataforma	Q 678.60
camión Cisterna	Q 842.40

Ilustración 10: Costos y disponibilidad de transporte. Fuente: Cámara de la construcción.

## TAMAÑO REAL

El proyecto cuenta con área de ocupación y construcción

Área de Ocupación:	326.95 m <sup>2</sup>
Área de Construcción:	1,961.70 m <sup>2</sup>
Altura total:	21 m

El área de ocupación es definida por el espacio disponible del terreno en venta en el emplazamiento.

El área de construcción toma en cuenta la edificación de los 6 niveles indistintamente del tamaño que posean.

### **Estudio Técnico y de Recursos**

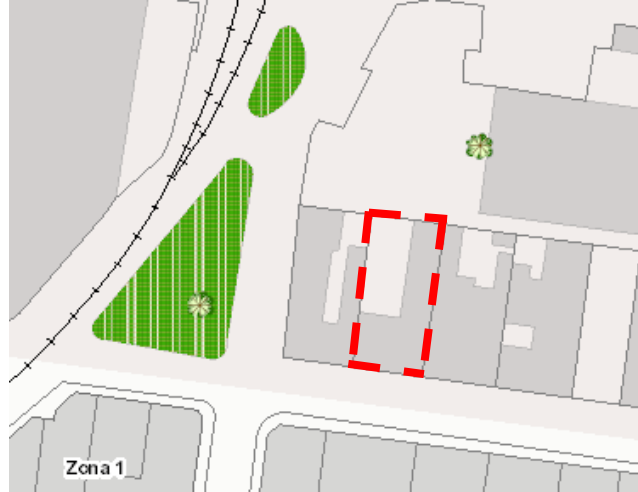
Los aspectos físicos del emplazamiento, tanto entorno y accesibilidad al proyecto, se debe de analizar a fondo ya que es una parte importante del área ocupada por el proyecto debido a que este se debe encontrar en condiciones aceptables al accesar el equipamiento en la parte operativa y constructiva del proyecto, así como también su durabilidad con el tiempo proyectado de vida útil.

# CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

## Características:

### Ambientales:

- Disponer orientaciones favorables para una ventilación e iluminación natural
- Implementación de paneles solares
- Implementación de jardines verticales en fachada
- Implementación de vegetación en el exterior del edificio



### Tecnológicas:

- Trabajo en conjunto con la implementación de criterios ambientales
- Búsqueda de la aplicación de domótica

### Tecnológicas constructivas:

- Sistema de marcos estructurales, en cimientos, muros, entrepiso, losas finales sustentadas en el acceso a la zona.
- Tabicaciones prefabricadas flexibles según sea la necesidad de uso del edificio.
- Implementaciones de elementos prefabricados para instalaciones.

### Funcionales:

- Ingresos particulares tanto para área de vivienda y área comercial
- Ingresos tanto por elevadores con gradas
- Salidas de emergencia en gradas
- Ingresos y egresos inmediatos a vía pública

### Morfológicas:

- Prever espacios específicamente para la plantación de vegetación
- Generación de espacios por medio de doble altura para el paso de iluminación y ventilación natural.
- Generación de espacios interactivos entre lo interno y lo externo.
- Arquitectura minimalista generando verticalidad, horizontalidad en el volumen arquitectónico.

## PLANOS CONSTRUCTIVOS



# PLANO DE LOCALIZACIÓN



ESCALA 1 : 5000

MAESTRÍA EN PROYECTOS  
ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

PROYECTO  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS  
MÚLTIPLES

DIRECCIÓN  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO  
GERONA, GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO  
PLANO DE LOCALIZACIÓN

FIRMA DE PROFESIONAL

FECHA  
JUNIO 2021

ESCALA  
INDICADA

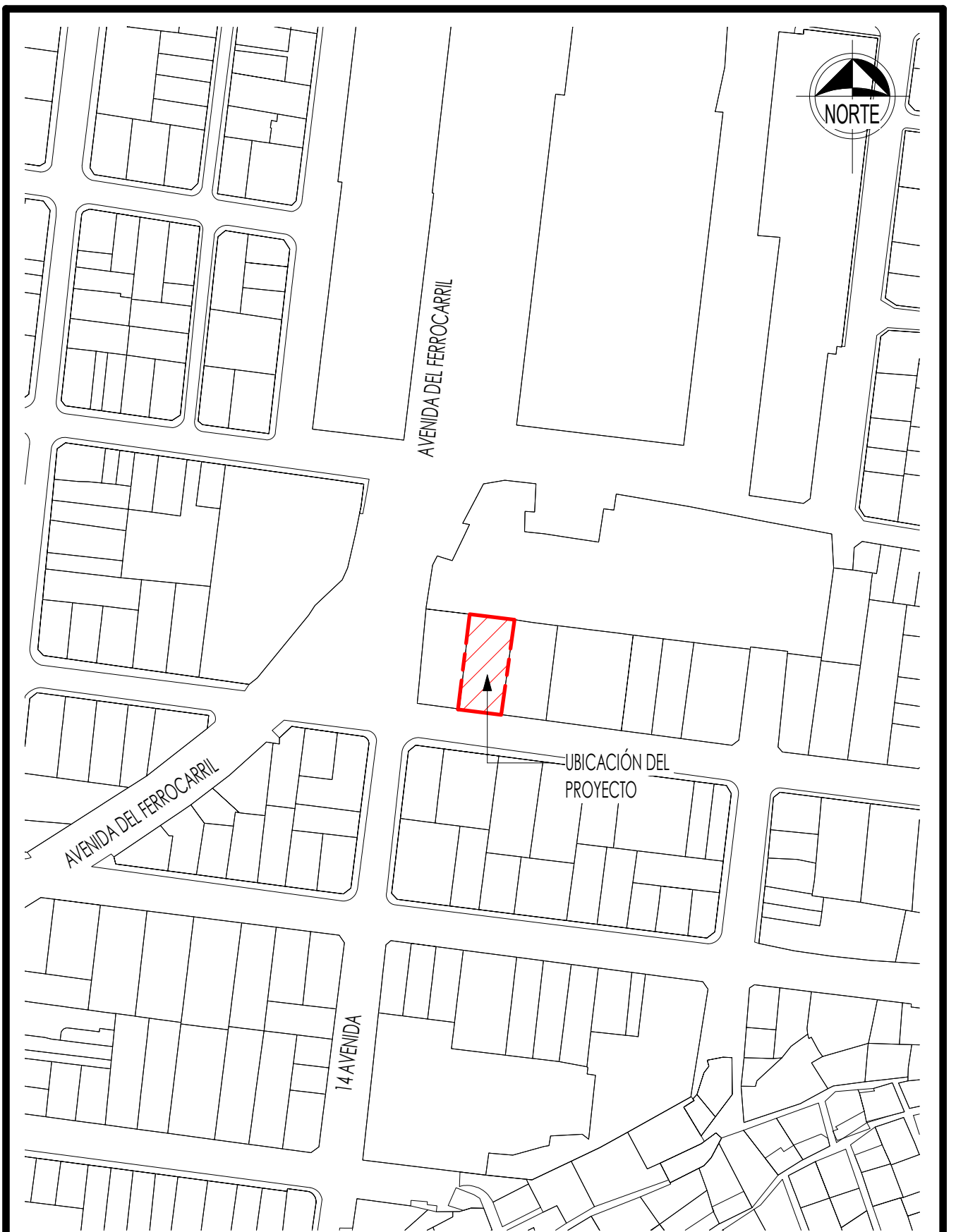
DIBUJÓ  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ  
JOSELYN PINEDA

TIMBRE

COORDENADAS  
LATITUD  
14°37'47.47"N  
LONIGITUD  
90°30'21.05"O

HOJA  
01  
38



# PLANO DE UBICACIÓN



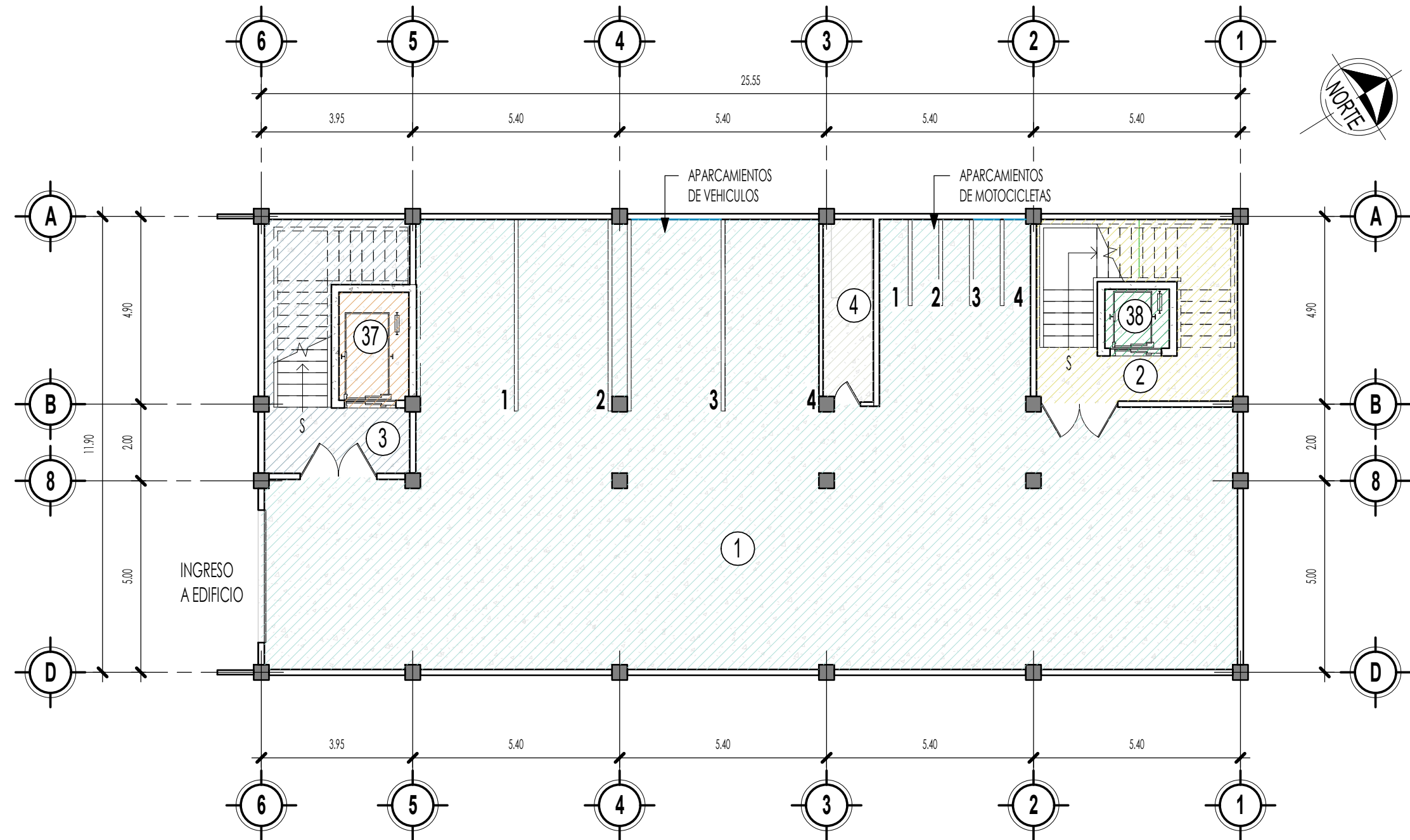
ESCALA 1 : 1500

<b>MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS FACULTAD DE ARQUITECTURA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA</b>	PROYECTO <b>VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES</b>	_____ FIRMA DE PROFESIONAL		TIMBRE	
	DIRECCIÓN 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA, GUATEMALA, GUATEMALA				FECHA JUNIO 2021
	CONTENIDO PLANO DE UBICACIÓN	DIBUJÓ JOSELYN PINEDA	REVISÓ JOSELYN PINEDA		COORDEDADAS LATITUD <b>14°37'47.47"N</b> LONGITUD <b>90°30'21.05"O</b>
			HOJA <b>02</b> 38		



## LISTADO DE AMBIENTES NIVEL 1

NÚMERO	AMBIENTE	ÁREA
1	AREA DE PARQUEO	235.89 m <sup>2</sup>
2	INGRESO AREA HABITACIONAL	20.77 m <sup>2</sup>
3	INGRESO AREA COMERCIAL	18.45 m <sup>2</sup>
4	DUCTO DE INSTALACIONES	6.17 m <sup>2</sup>
37	ELEVADOR ÁREA DE COMERCIO Y OFICINAS	5.40 m <sup>2</sup>
38	ELEVADOR ÁREA DE APARTAMENTOS	2.85 m <sup>2</sup>
TOTAL: 6		289.52 m <sup>2</sup>



### PLANTA AMUEBALDA - NIVEL 1

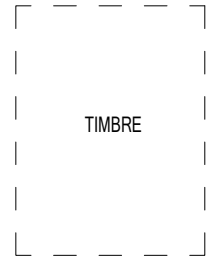
ESCALA 1 : 125 | AREA DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 1



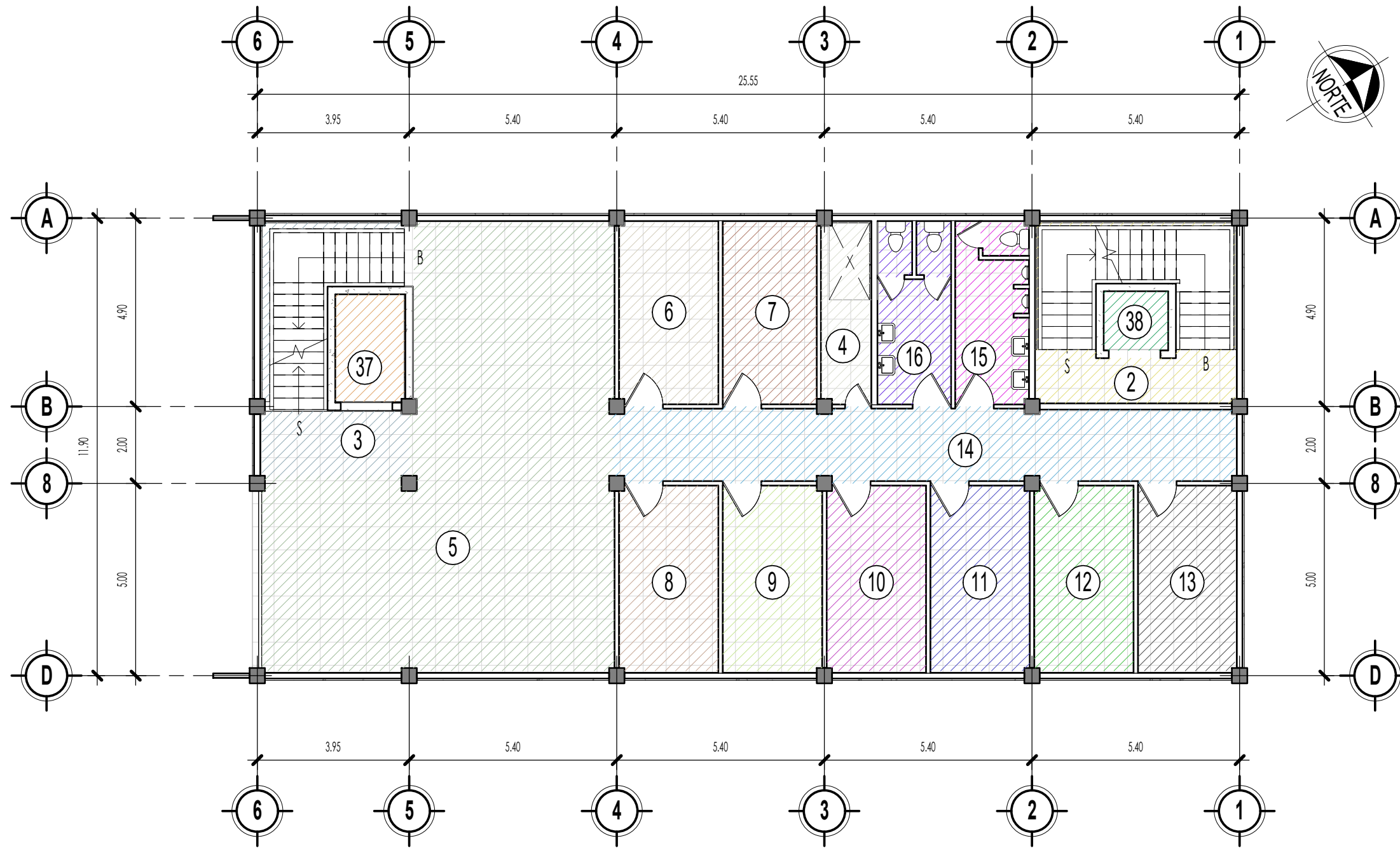
FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA    DIBUJO: JOSELYN PINEDA

REVISÓ: JOSELYN PINEDA    HOJA:

ESCALA: 1 : 125    03

FECHA: JUNIO 2021    38



LISTADO DE AMBIENTES NIVEL 2		
NÚMERO	AMBIENTE	ÁREA
5	AREA DE MESAS	81.74 m <sup>2</sup>
6	LOCAL 1	12.26 m <sup>2</sup>
7	LOCAL 2	11.62 m <sup>2</sup>
8	LOCAL 3	12.53 m <sup>2</sup>
9	LOCAL 4	12.53 m <sup>2</sup>
10	LOCAL 5	12.53 m <sup>2</sup>
11	LOCAL 6	12.53 m <sup>2</sup>
12	LOCAL 7	12.53 m <sup>2</sup>
13	LOCAL 8	12.45 m <sup>2</sup>
14	PASILLO	30.11 m <sup>2</sup>
15	S.S HOMBRE	9.01 m <sup>2</sup>
16	S.S MUJER	9.12 m <sup>2</sup>
TOTAL: 12		228.96 m <sup>2</sup>

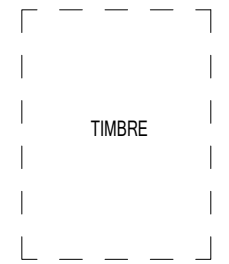

**PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 2**  
 ESCALA 1 : 125 | **ÁREA DE COMERCIO**

**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 2



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
 JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
 JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
 JOSELYN PINEDA

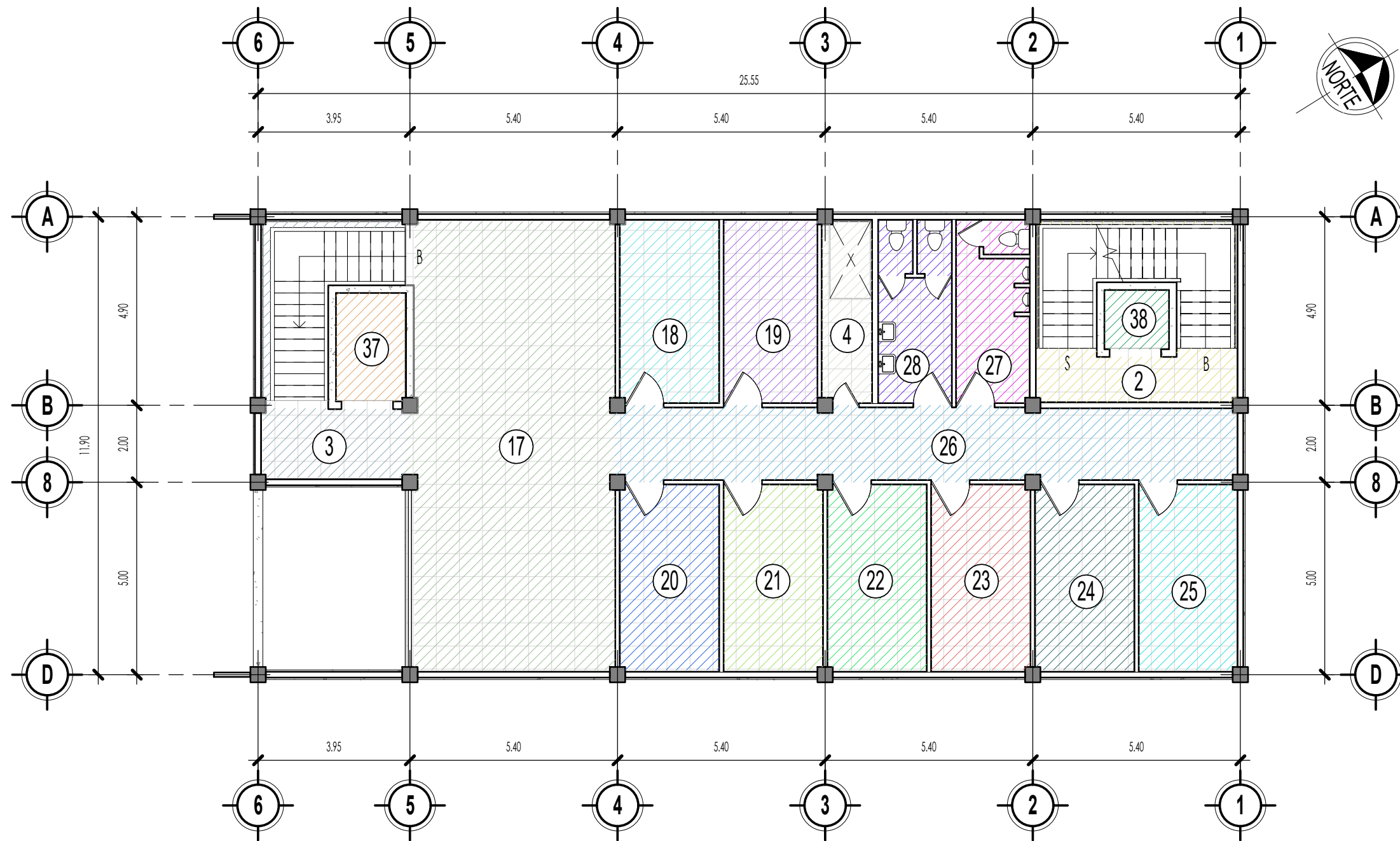
HOJA:

ESCALA:  
 1 : 125

04

FECHA:  
 JUNIO 2021

38



LISTADO DE AMBIENTES NIVEL 3		
NÚMERO	AMBIENTE	ÁREA
17	AREA DE MESAS	62.88 m <sup>2</sup>
18	LOCAL 9	12.26 m <sup>2</sup>
19	LOCAL 10	11.62 m <sup>2</sup>
20	LOCAL 11	12.53 m <sup>2</sup>
21	LOCAL 12	12.53 m <sup>2</sup>
22	LOCAL 13	12.53 m <sup>2</sup>
23	LOCAL 14	12.53 m <sup>2</sup>
24	LOCAL 15	12.53 m <sup>2</sup>
25	LOCAL 16	12.45 m <sup>2</sup>
26	PASILLO	30.05 m <sup>2</sup>
27	S.S HOMBRE	9.09 m <sup>2</sup>
28	S.S MUJER	9.12 m <sup>2</sup>
TOTAL: 12		210.13 m <sup>2</sup>

**PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 3**  
 ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE OFICINAS

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 3

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
 JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
 JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
 JOSELYN PINEDA

HOJA:

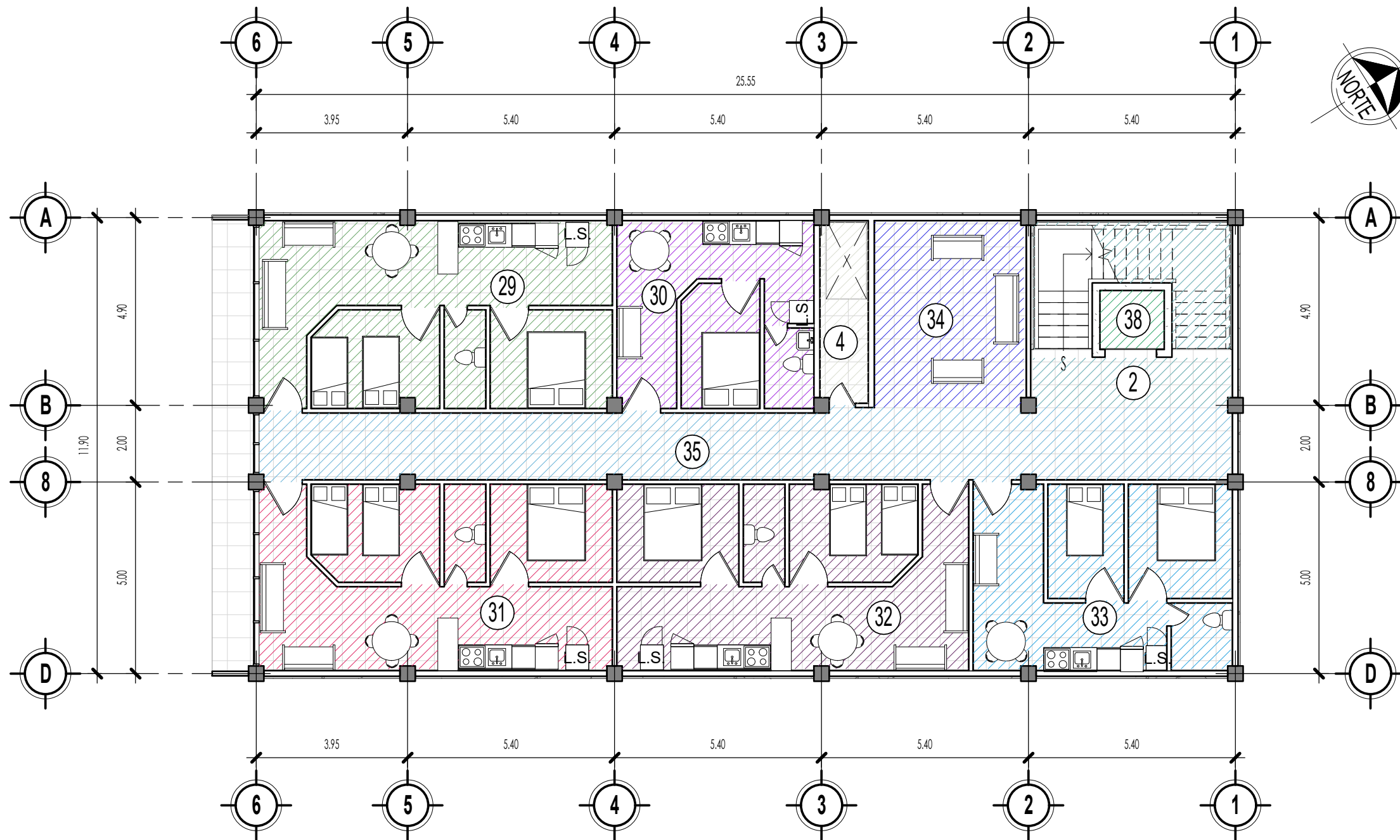
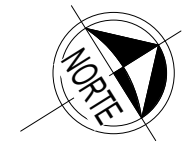
ESCALA:  
 1 : 125

05 / 38

FECHA:  
 JUNIO 2021

### LISTADO DE AMBIENTES NIVEL 4 Y 5

NÚMERO	AMBIENTE	ÁREA
29	APARTAMENTO TIPO A-1	45.25 m <sup>2</sup>
30	APARTAMENTO TIPO C-1	25.15 m <sup>2</sup>
31	APARTAMENTO TIPO A-2	44.97 m <sup>2</sup>
32	APARTAMENTO TIPO A-3	44.49 m <sup>2</sup>
33	APARTAMENTO TIPO B-1	32.74 m <sup>2</sup>
34	AREA SOCIAL INTERNA	19.26 m <sup>2</sup>
35	PASILLO	66.92 m <sup>2</sup>
TOTAL: 7		278.78 m <sup>2</sup>



## PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 4 Y 5

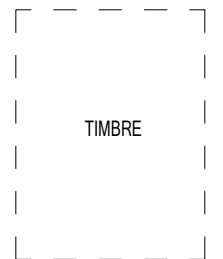
ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE APARTAMENTOS

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA AMUEBLADA - NIVEL 4 Y 5



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

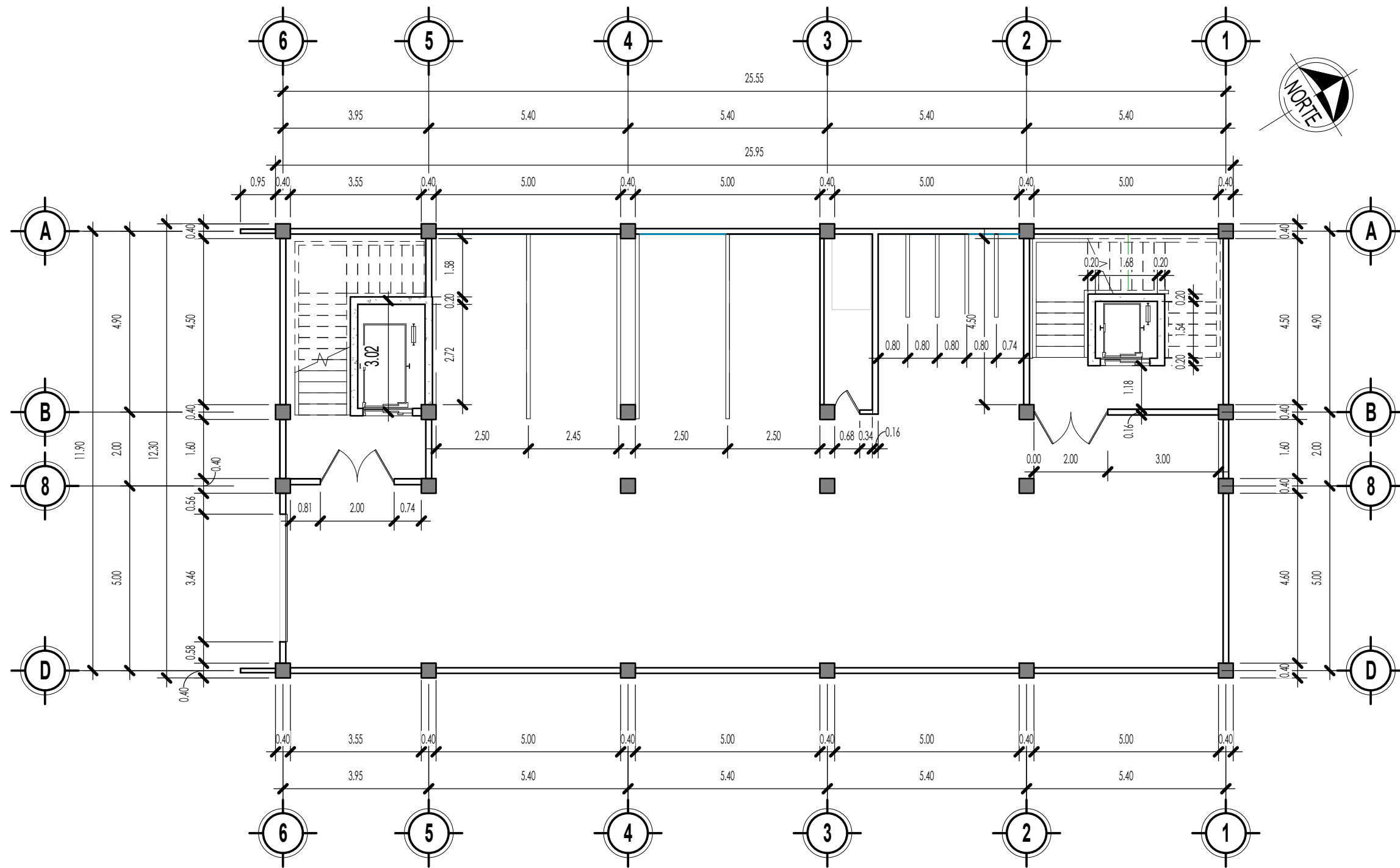
HOJA:

ESCALA:  
1 : 125

06

FECHA:  
JUNIO 2021

38




**PLANTA ACOTADA - NIVEL 1**  
 ESCALA 1 : 125 | AREA DE ESTACIONAMIENTO Y SERVICIOS

**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

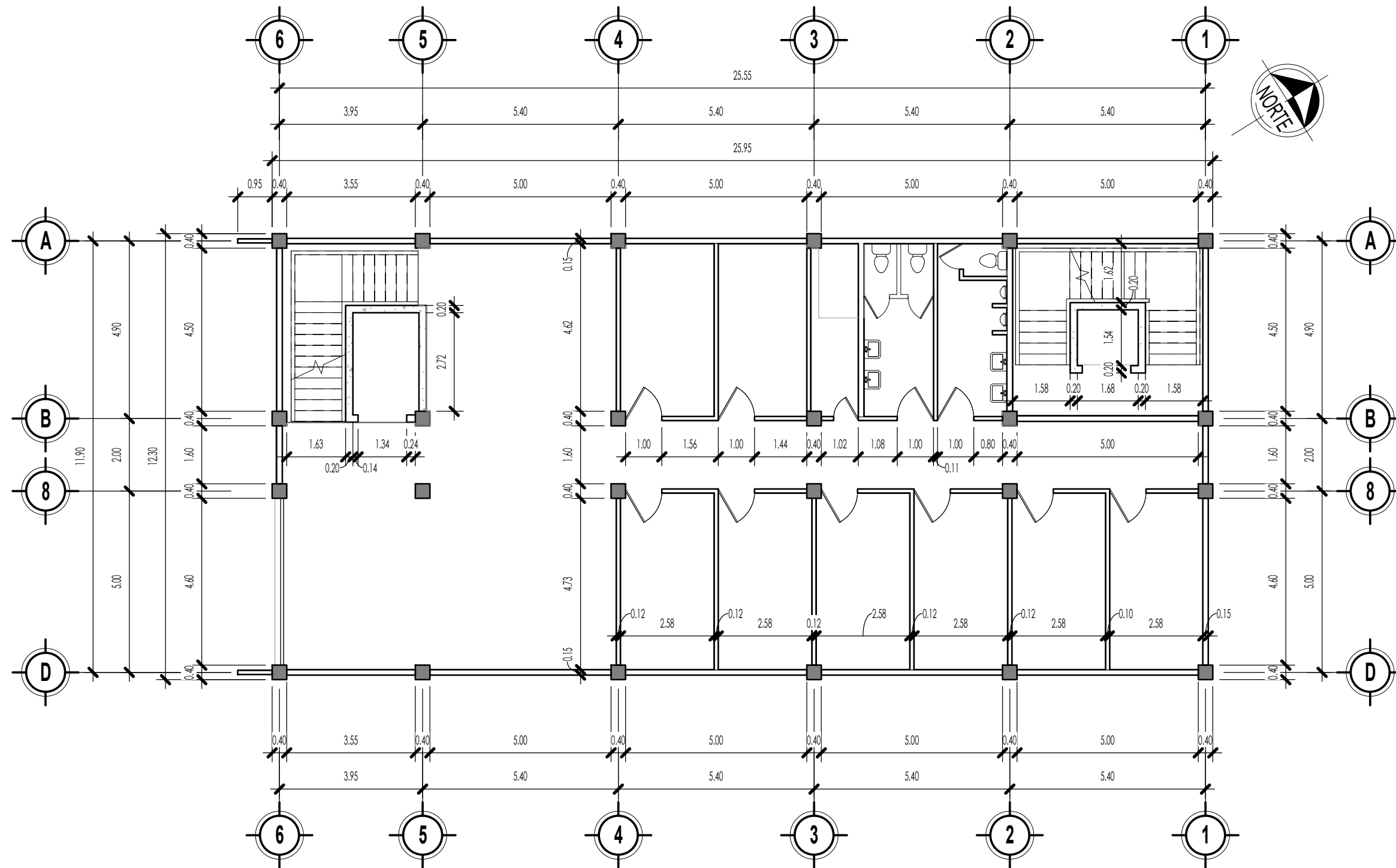
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA ACOTADA - NIVEL 1

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 07 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



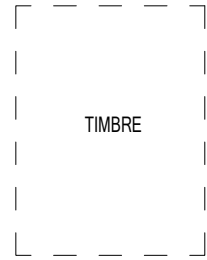

**PLANTA ACOTADA - NIVEL 2**  
 ESCALA 1 : 125 | **ÁREA DE COMERCIO**

**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

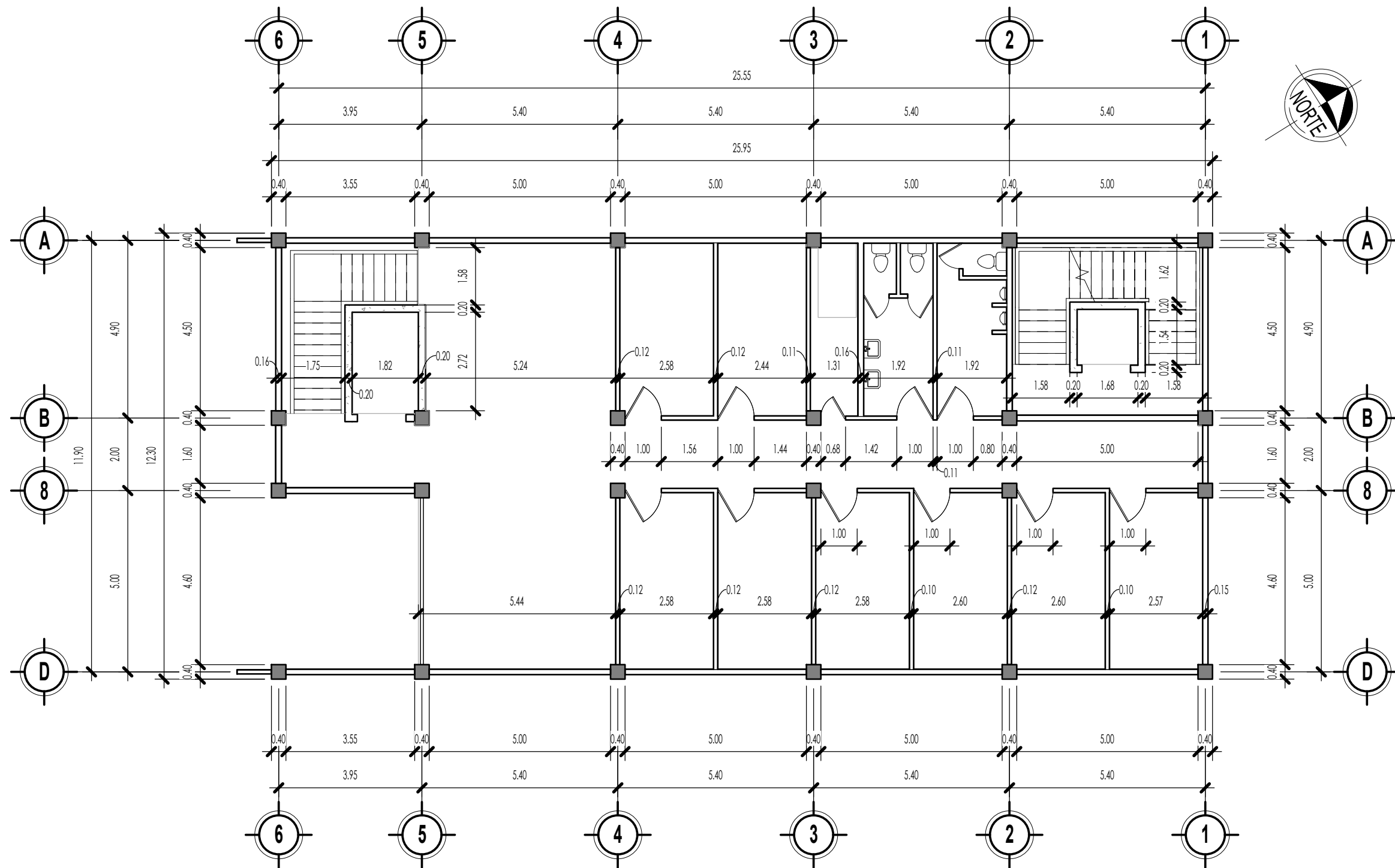
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA ACOTADA - NIVEL 2

  
 TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 08 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



### PLANTA ACOTADA - NIVEL 3

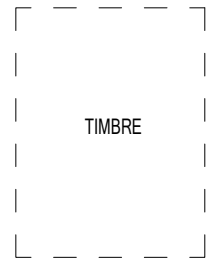
ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE OFICINAS

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

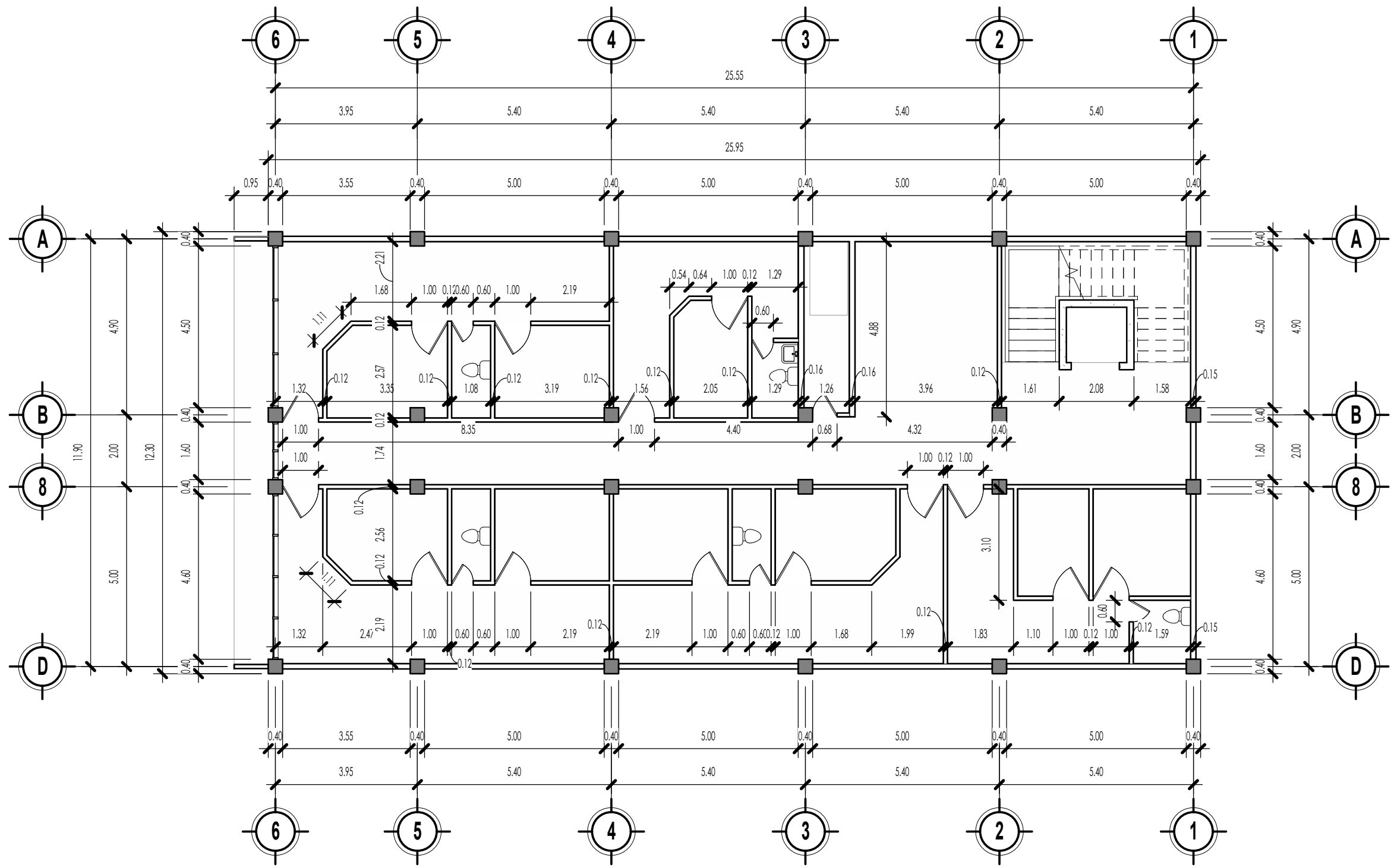
CONTENIDO:  
 PLANTA ACOTADA - NIVEL 3



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 09 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	






**PLANTA ACOTADA - NIVEL 4 Y 5**  
 ESCALA 1 : 125 | **ÁREA DE APARTAMENTOS**

**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

---

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

---

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

---

CONTENIDO:  
 PLANTA ACOTADA - NIVEL 4 Y 5

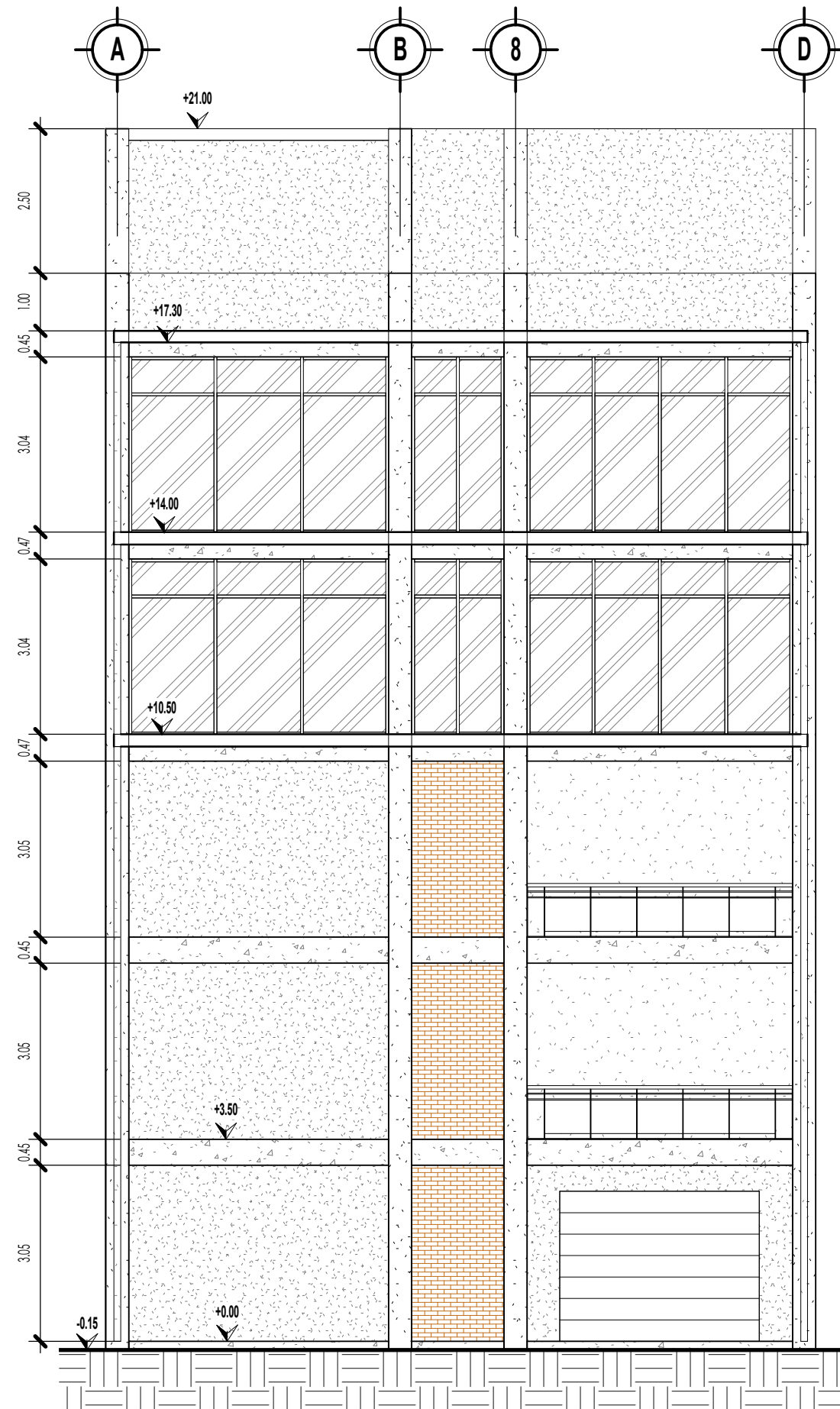
TIMBRE

---

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

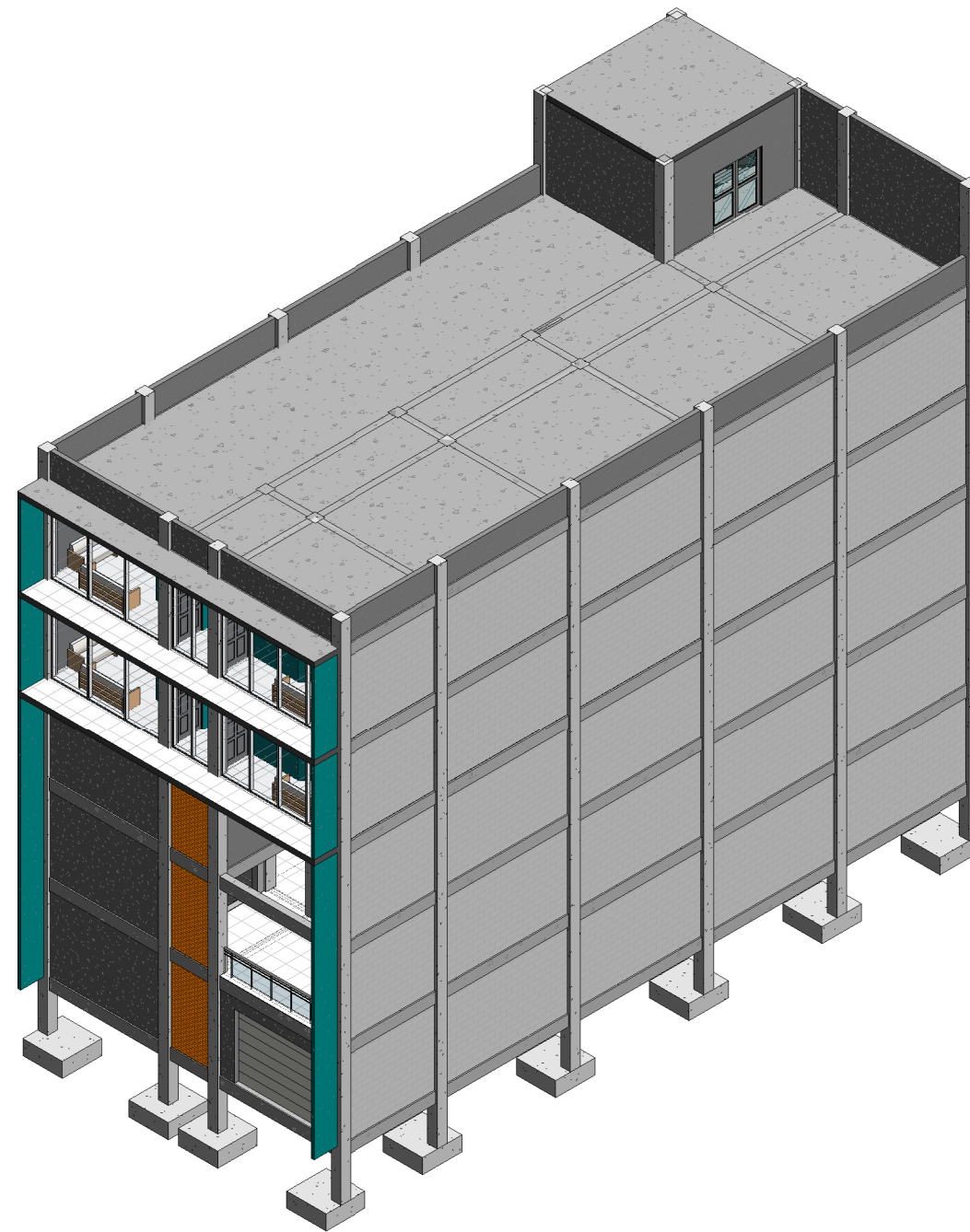
DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: <div style="font-size: 2em; text-align: center;">10</div> <div style="font-size: 2em; text-align: right;">38</div>
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	





ELEVACION FRONTAL

ESCALA 1 : 100



ISOMÉTRICO

ESCALA

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
ELEVACIÓN E ISOMÉTRICO

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

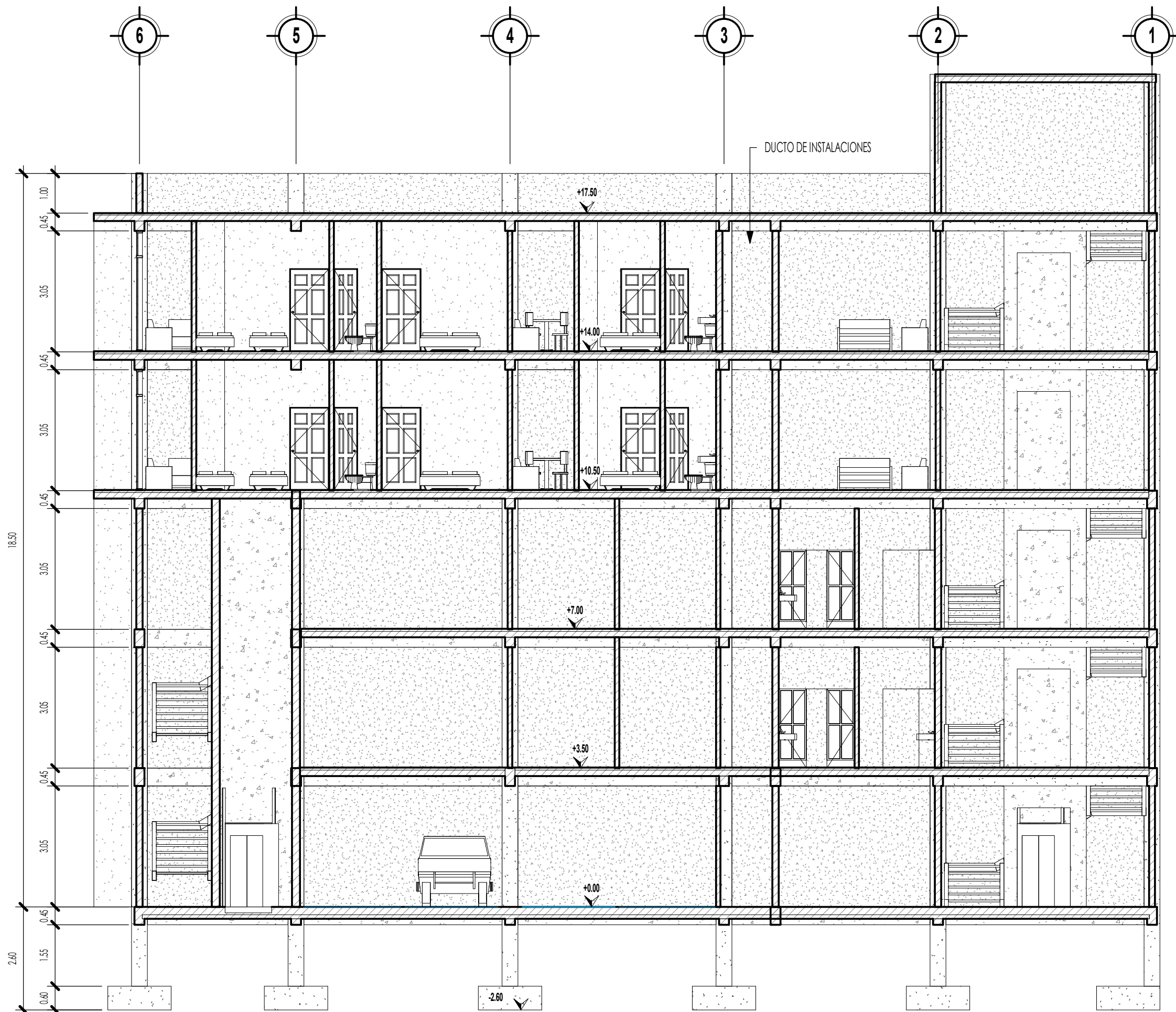
HOJA:

ESCALA:  
1 : 100

11

FECHA:  
JUNIO 2021

38



SECCION LONGITUDINAL  
 ESCALA 1 : 100

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 SECCIÓN LONGITUDINAL

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
 JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
 JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
 JOSELYN PINEDA

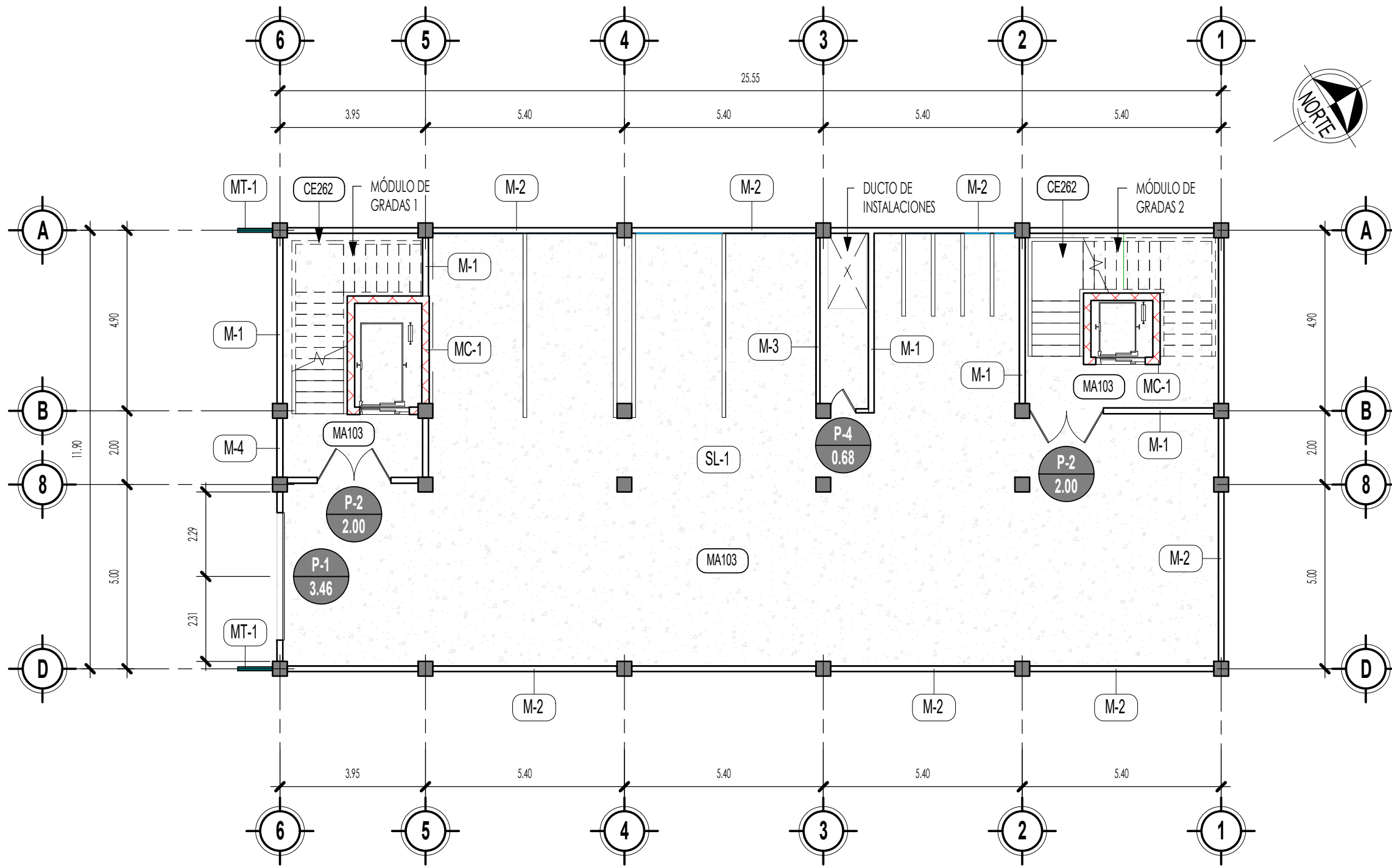
HOJA:

ESCALA:  
 1 : 100

12

FECHA:  
 JUNIO 2021

38



## PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 1

ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE OFICINAS

NOTA:  
 • TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN TENER UN ACABADO FINAL DE CONCRETO EXPUESTO CON CHALFAN EN TODAS LAS ARISTAS.

NOMENCLATURA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CE262	MÓDULO DE GRADAS DE ESTRUCTURA METÁLICA
MA103	CONCRETO PREMEZCLADO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3,000 PSI)

SIMBOLOGÍA	
MA108	INDICA TIPO DE MATERIAL DE ACABADO
M-1	INDICA TIPO DE MURO
P-1	INDICA TIPO DE PUERTA
1.00	INDICA ANCHO DE PUERTA
T 1t	INDICA TIPO DE VENTANA
A 2.00	INDICA ANCHO DE VENTANA
S 1.00	INDICA SILLAR DE VENTANA

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

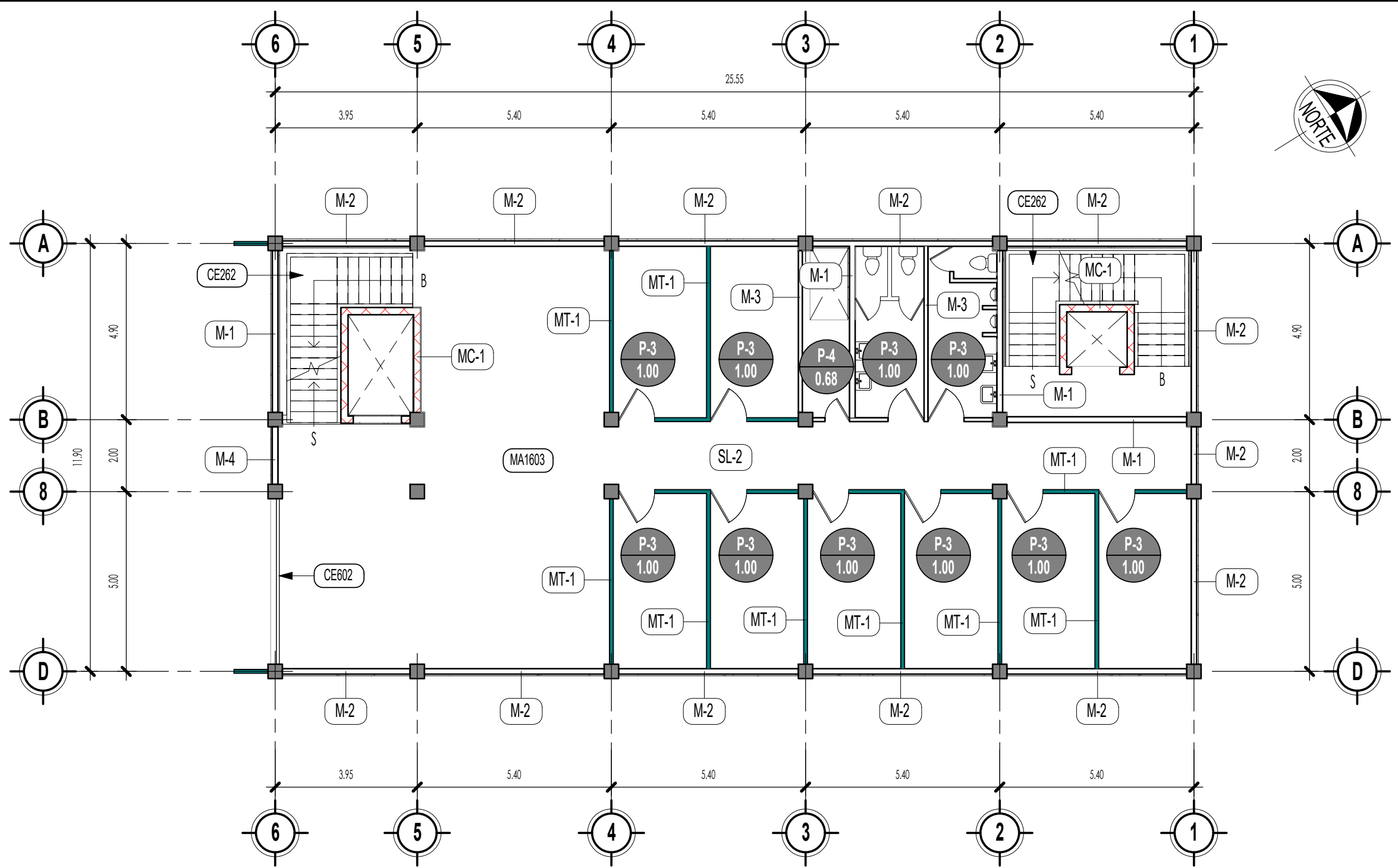
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 1

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 13 / 38
ESCALA: Como se indica	
FECHA: JUNIO 2021	



NOMENCLATURA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CE262	MÓDULO DE GRADAS DE ESTRUCTURA METÁLICA
CE602	BARANDA DE ACERO INOXIDABLE
MA1603	PISO CERÁMICO DE 0.60 m x 0.60 m

SIMBOLOGÍA	
MA108	INDICA TIPO DE MATERIAL DE ACABADO
M-1	INDICA TIPO DE MURO
P-1	INDICA TIPO DE PUERTA
1.00	INDICA ANCHO DE PUERTA
T 1t	INDICA TIPO DE VENTANA
A 2.00	INDICA ANCHO DE VENTANA
S 1.00	INDICA SILLAR DE VENTANA

**PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 2**  
 ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE OFICINAS

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 2

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 14 / 38
ESCALA: Como se indica	
FECHA: JUNIO 2021	

NOTA:  
 • TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN TENER UN ACABADO FINAL DE CONCRETO EXPUESTO CON CHALFAN EN TODAS LAS ARISTAS.



NOMENCLATURA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
CE262	MÓDULO DE GRADAS DE ESTRUCTURA METÁLICA
CE602	BARANDA DE ACERO INOXIDABLE
MA505	BLOQUE DE CONCRETO CLASE B DE 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m
MA1603	PISO CERÁMICO DE 0.60 m x 0.60 m

### SIMBOLOGÍA

- MA108 INDICA TIPO DE MATERIAL DE ACABADO
- M-1 INDICA TIPO DE MURO
- P-1 INDICA TIPO DE PUERTA
- 1.00 INDICA ANCHO DE PUERTA
- T 1t INDICA TIPO DE VENTANA
- A 2.00 INDICA ANCHO DE VENTANA
- S 1.00 INDICA SILLAR DE VENTANA

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

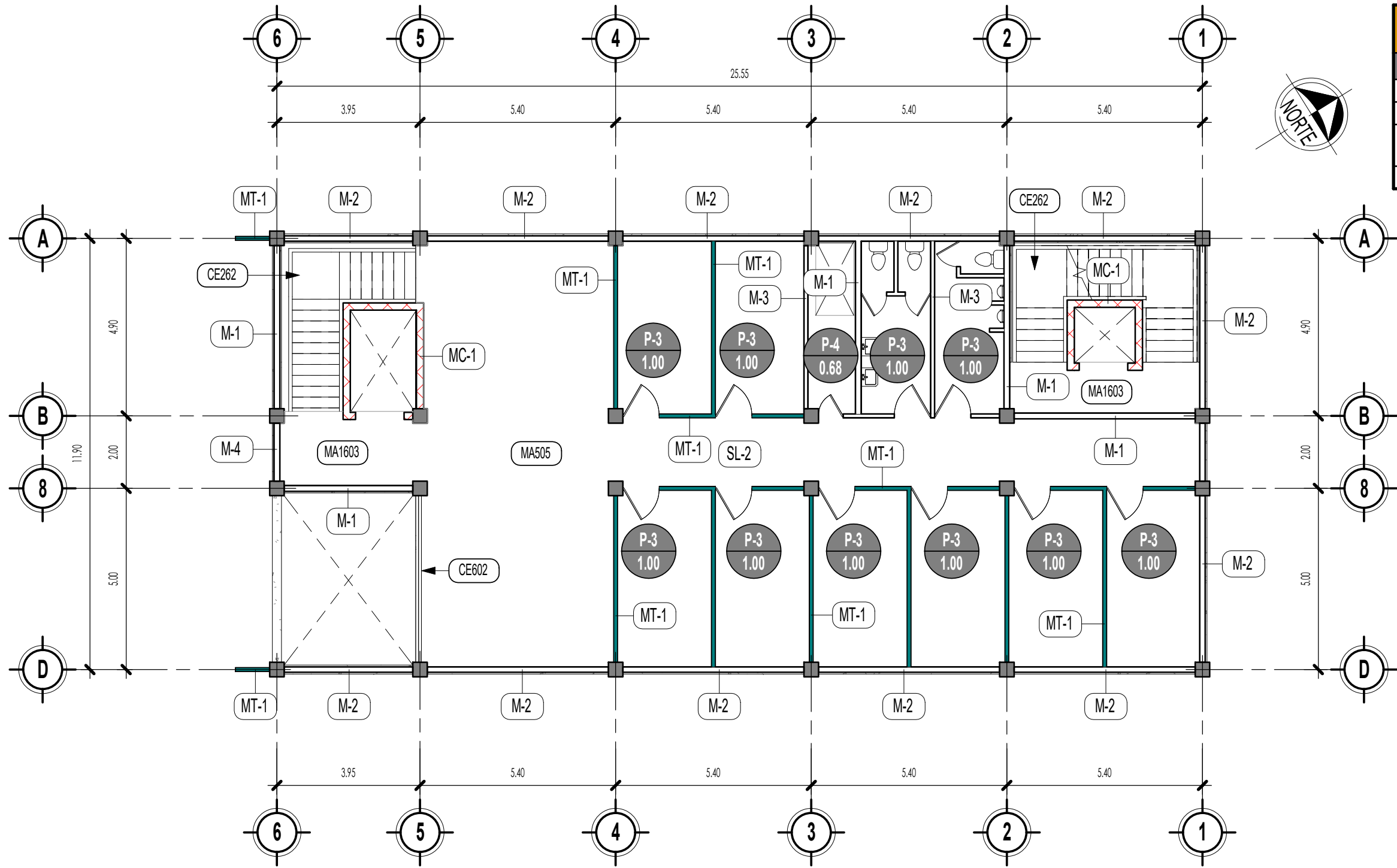
DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 3

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 15 / 38
ESCALA: Como se indica	
FECHA: JUNIO 2021	

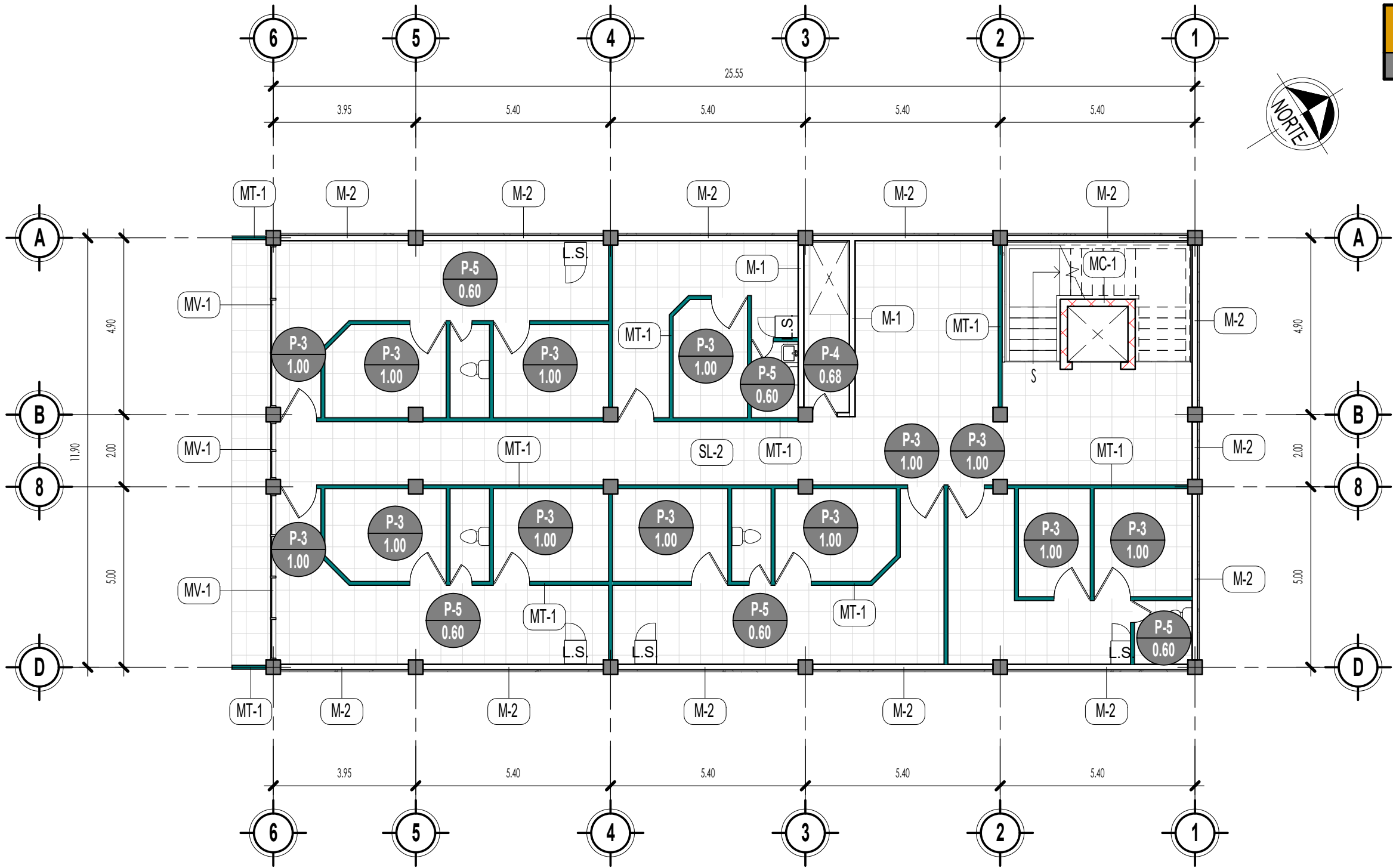


## PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 3

ESCALA 1 : 125 | ÁREA DE OFICINAS

NOTA:  
• TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN TENER UN ACABADO FINAL DE CONCRETO EXPUESTO CON CHALFAN EN TODAS LAS ARISTAS.

NOMENCLATURA	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN



**SIMBOLOGÍA**

- MA108 INDICA TIPO DE MATERIAL DE ACABADO
- M-1 INDICA TIPO DE MURO
- P-1 INDICA TIPO DE PUERTA
- 1.00 INDICA ANCHO DE PUERTA
- T 1t INDICA TIPO DE VENTANA
- A 2.00 INDICA ANCHO DE VENTANA
- S 1.00 INDICA SILLAR DE VENTANA

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 4 Y 5



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 17 / 38
ESCALA: Como se indica	
FECHA: JUNIO 2021	

**PLANTA DE ACABADOS - NIVEL 4 Y 5**

ESCALA 1 : 125 | **ÁREA DE OFICINAS**

NOTA:  
 • TODAS LAS COLUMNAS DEBERÁN TENER UN ACABADO FINAL DE CONCRETO EXPUESTO CON CHALFAN EN TODAS LAS ARISTAS.

## ACABADO EN MUROS

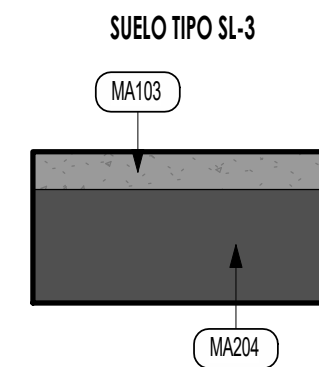
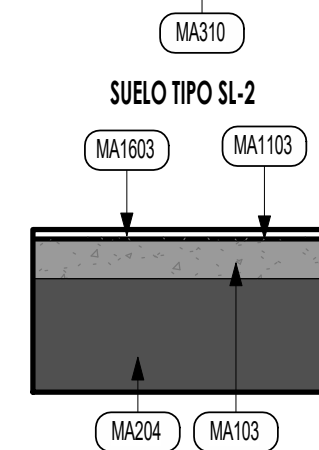
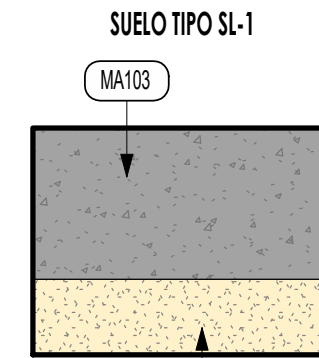
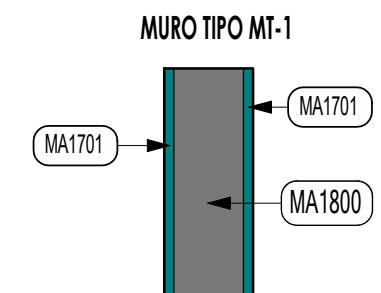
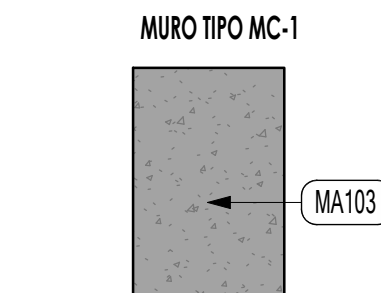
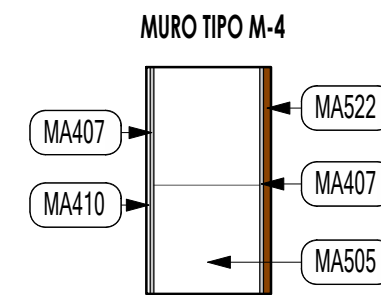
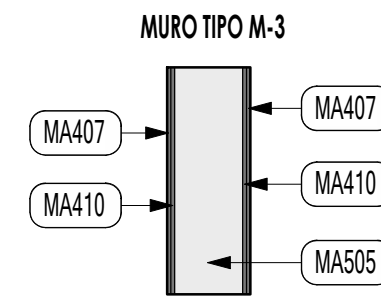
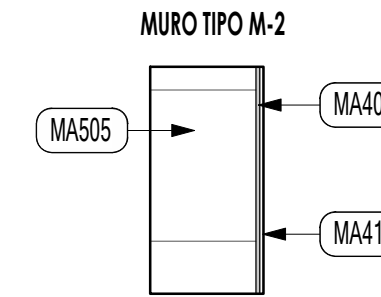
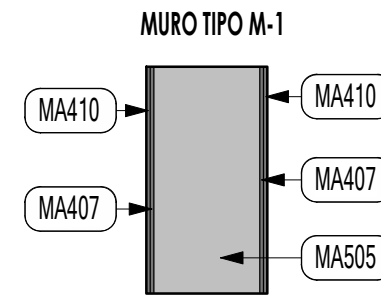
TIPO	DESCRIPCIÓN
M-1	MURO DE BLOQUES DE CONCRETO DE 0.14 X 0.19 X 0.39 M CLASE "B" CON ACABADO EN AMBAS CARAS DE 1 CM DE ESPESOR; REPELLO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:2, CERNIDO VERTICAL FINO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 Y 2 CAPAS DE PINTURA LÁTEX.
M-2	MURO DE BLOQUES DE CONCRETO DE 0.14 X 0.19 X 0.39 M CLASE "B" CON ACABADO EN CARA INTERIOR DE 1 CM DE ESPESOR; REPELLO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:2, CERNIDO VERTICAL FINO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 Y 2 CAPAS DE PINTURA LÁTEX.
M-3	MURO DE BLOQUES DE CONCRETO DE 0.09 X 0.19 X 0.39 M CLASE "B" CON ACABADO EN AMBAS CARAS DE 1 CM DE ESPESOR; REPELLO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:2, CERNIDO VERTICAL FINO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 Y 2 CAPAS DE PINTURA LÁTEX.
M-4	MURO DE BLOQUES DE CONCRETO DE 0.14 X 0.19 X 0.39 M CLASE "B" CON ACABADO EN CARA INTERIOR DE 1 CM DE ESPESOR; REPELLO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:2, CERNIDO VERTICAL FINO DE 5 MM DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 Y 2 CAPAS DE PINTURA LÁTEX; ACABO EN CARA EXTERIOR DE FACHALETA DE BARRO COCIDO DE 0.065 X 0.23 M.
MC-1	MURO DE CONCRETO $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ DE 0.20 m DE ESPESOR REFORZADO CON DOBLE CAMA DE MALLA ELECTRO SOLDADA DE 6x6 9/9
MT-1	MURO DE ESTRUCTURA DE METAL Y TABLEROS DE YESO DE 4' x 8' x 1/2"
MV-1	MURO DE CRISTAL CON ESTRUCTURA DE ALUMINIO MILL FINISH ANONIZADO Y VIDRIO TEMPLADO DE 8 mm.

## ACABADO EN SUELO

TIPO	DESCRIPCIÓN
SL-1	BASE DE MATERIAL SELECTO DE 0.10 m COMPACTADO EN DOS CAPAS DE 0.05 m CADA UNO; FUNDICIÓN DE CONCRETO $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ACABADO ALISADO
SL-2	LOSA PREFABRICADA ALIGERADA DE VIGUETAS PRETENSADAS Y BOVEDILLAS DE CONCRETO; PISO CERÁMICO DE 0.60 x 0.60 m
SL-3	LOSA PREFABRICADA ALIGERADA DE VIGUETAS PRETENSADAS Y BOVEDILLA DE CONCRETO

## NOMENCLATURA

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
MA103	CONCRETO PREMEZCLADO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3,000 PSI)
MA204	BOVEDILLA DE CONCRETO
MA310	MATERIAL SELECTO
MA407	MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCIÓN 1:2
MA410	MORTERO DE CEMENTO Y ARENA PROPORCIÓN 1:5
MA505	BLOQUE DE CONCRETO CLASE B DE 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m
MA522	FACHALETA DE LADRILLO DE 0.065 m x 0.23 m
MA1103	MALLA ELECTRO SOLDADA DE 6X6 4.5/4.5
MA1603	PISO CERÁMICO DE 0.60 m x 0.60 m
MA1701	TABLERO DE YESO DE 4' x 8' x 1/2"
MA1800	ESTRUCTURA METÁLICA PARA MUROS DE TALBERO DE YESO

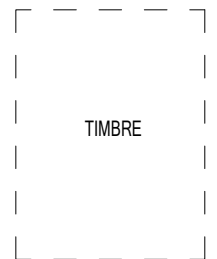


**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
DETALLE DE ACABADOS



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

ESCALA:  
1:10

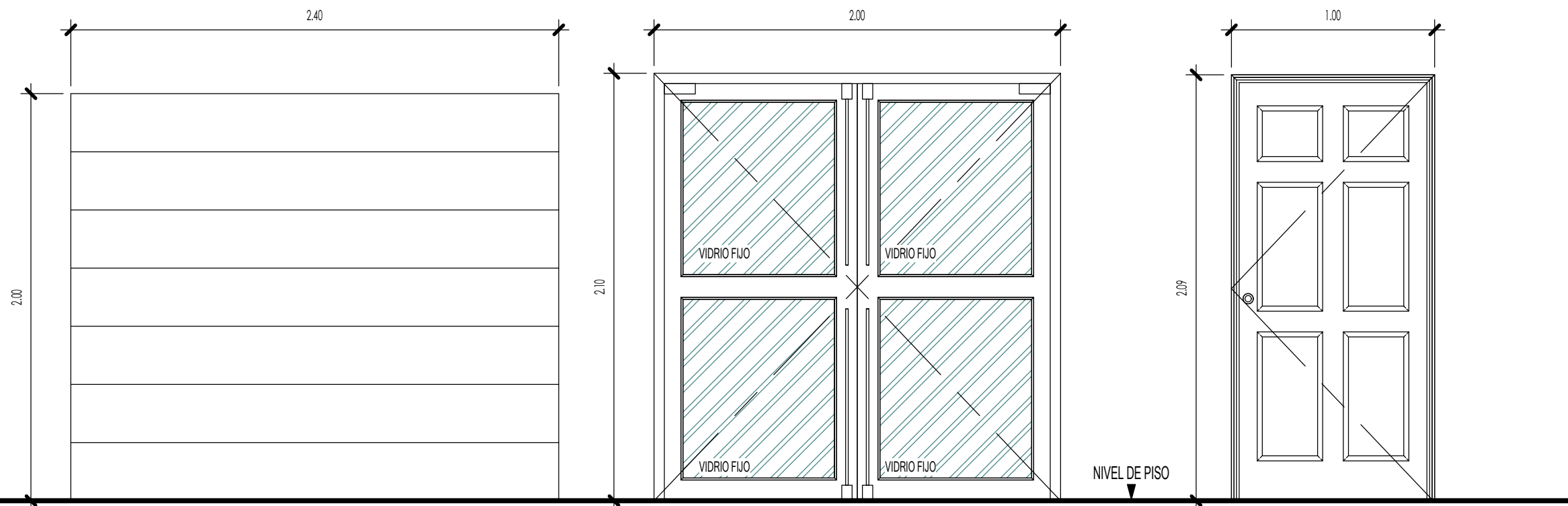
FECHA:  
JUNIO 2021

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

HOJA:

18

38



**DETALLE DE PUERTA TIPO P-1**

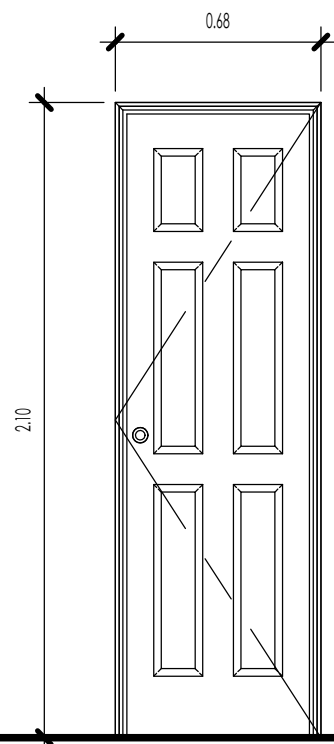
MATERIAL: ESTRUCTURA DE METAL Y ACABADO DE PVC  
 UBICACIÓN: INGRESO  
 CANTIDAD: 1 UNIDAD  
 ABATIMIENTO: SIMPLE

**DETALLE DE PUERTA TIPO P-2**

MATERIAL: MARCO DE ALUMINIO MILL FINISH Y VIDRIO DE 8 mm.  
 UBICACIÓN: INGRESO A MÓDULOS DE GRADAS Y ELEVADORES  
 CANTIDAD: 2 UNIDADES  
 ABATIMIENTO: SIMPLE

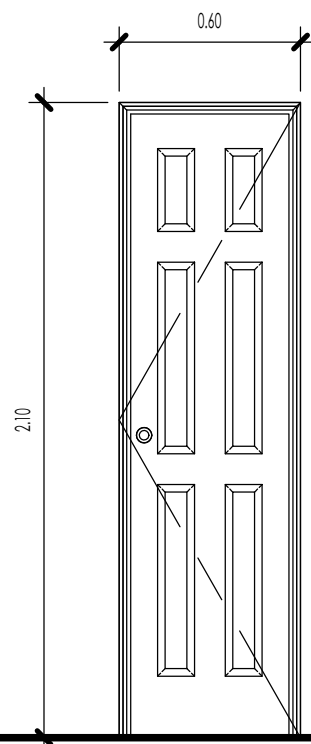
**DETALLE DE PUERTA TIPO P-3**

MATERIAL: MDF  
 UBICACIÓN: BODEGA, SERVICIO SANITARIO, OFICINAS, COMERCIO, APARTAMENTOS  
 CANTIDAD: 48 UNIDADES  
 ABATIMIENTO: SIMPLE



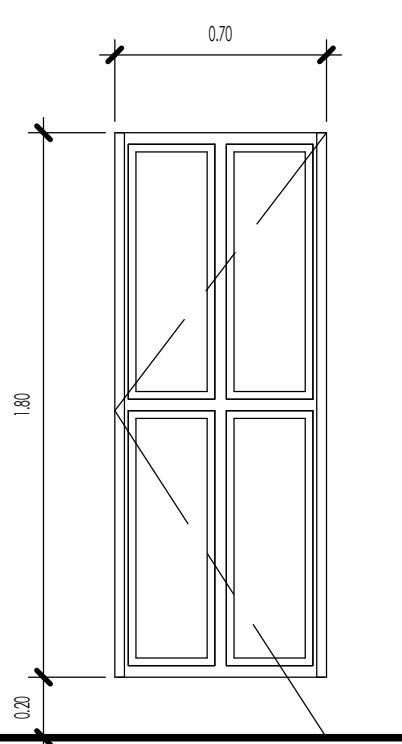
**DETALLE DE PUERTA TIPO P-4**

MATERIAL: MDF  
 UBICACIÓN: DUCTO DE INSTALACIONES  
 CANTIDAD: 5 UNIDADES  
 ABATIMIENTO: SIMPLE



**DETALLE DE PUERTA TIPO P-5**

MATERIAL: MDF  
 UBICACIÓN: SERVICIO SANITARIO  
 CANTIDAD: 10 UNIDADES  
 ABATIMIENTO: SIMPLE



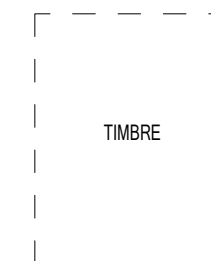
**DETALLE DE PUERTA TIPO P-5**

MATERIAL: METAL  
 UBICACIÓN: INODOROS  
 CANTIDAD: 8 UNIDADES  
 ABATIMIENTO: SIMPLE

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES  
 DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

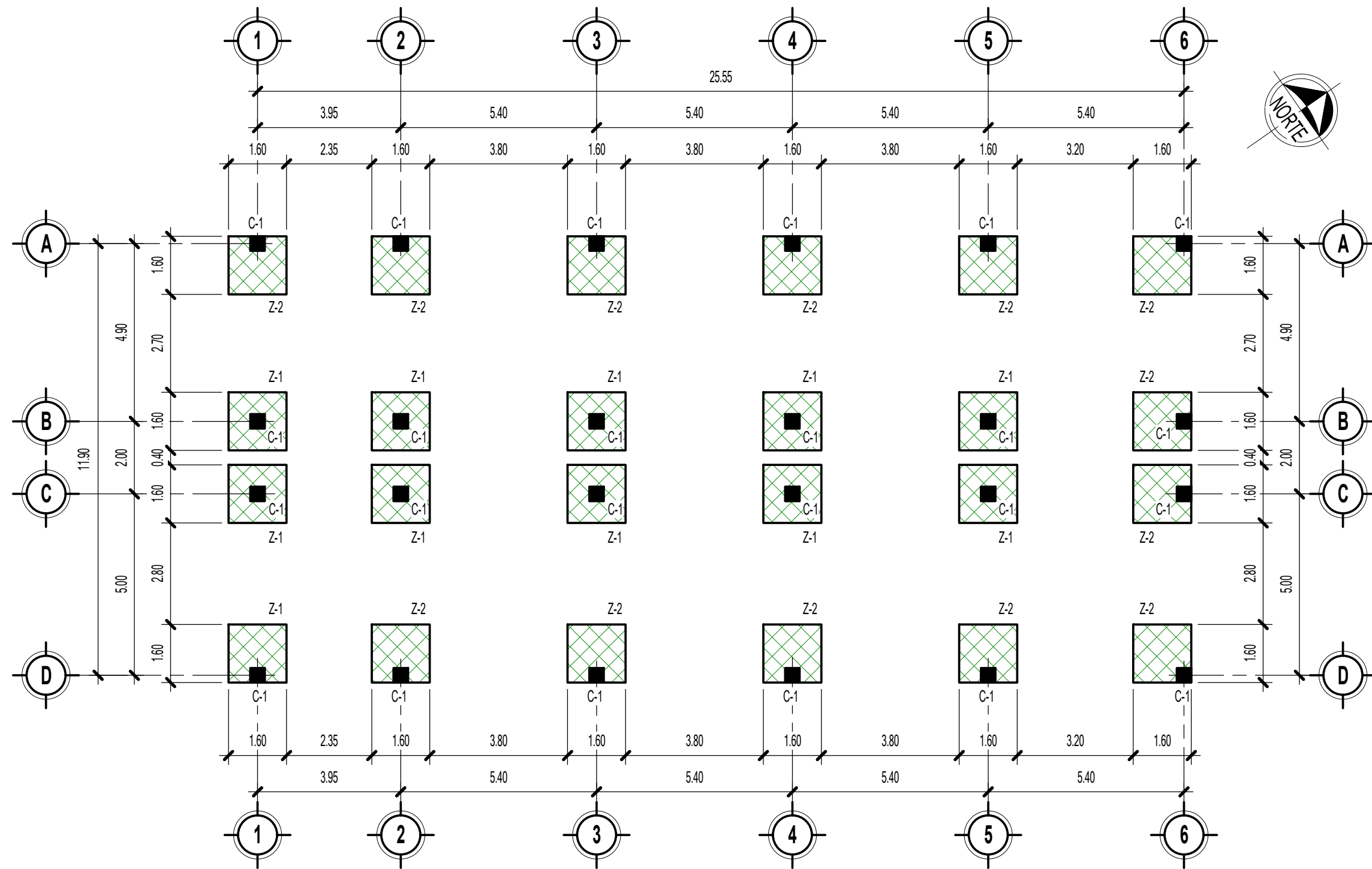
CONTENIDO:  
 DETALLE DE PUERTAS



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 19 / 38
ESCALA: 1 : 25	
FECHA: JUNIO 2021	





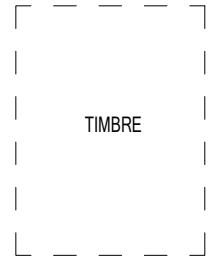
**PLANTA DE CIMIENTOS**  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

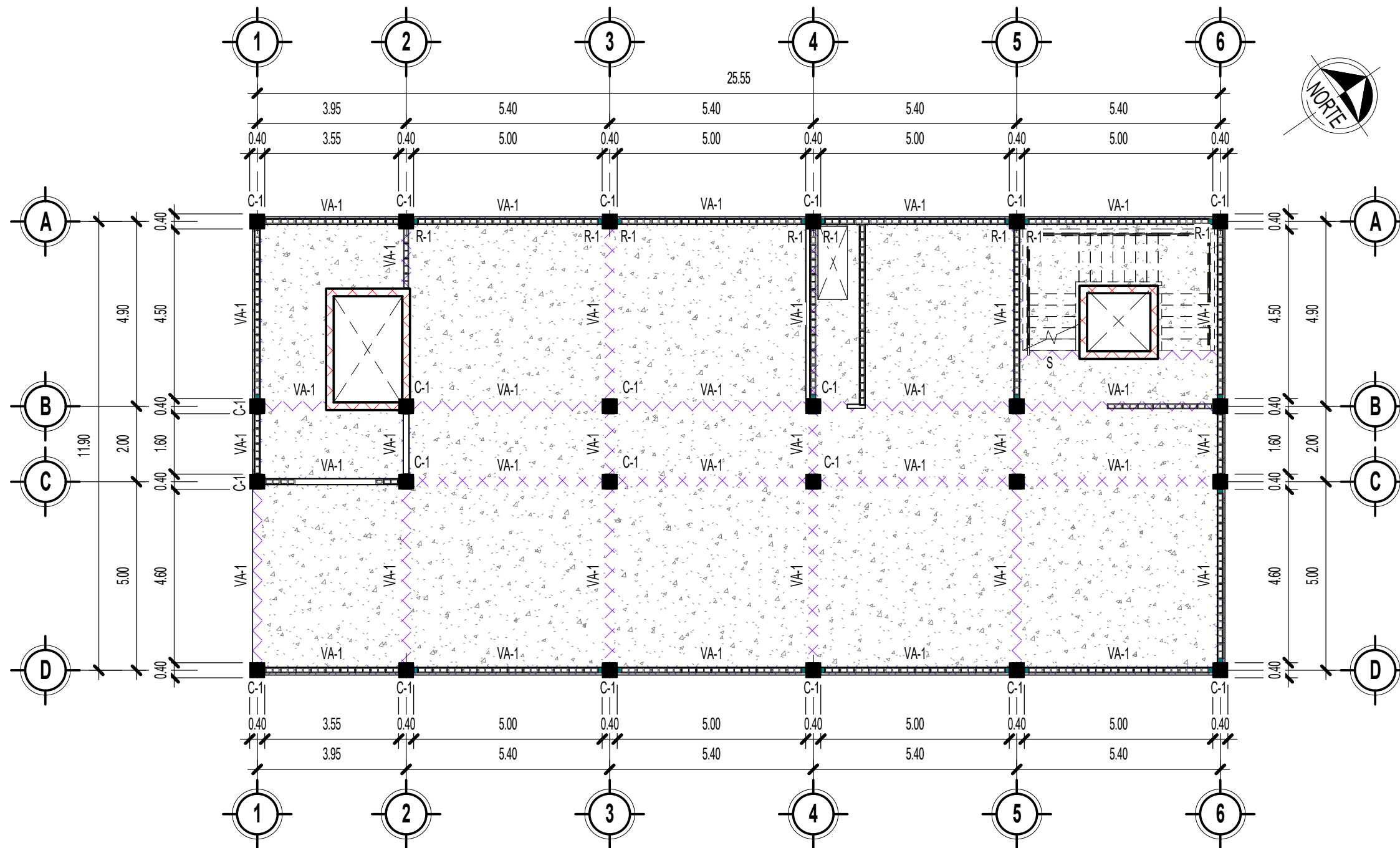
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE CIMIENTOS



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 20 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



## PLANTA DE EMPLANTILLADO - NIVEL 1

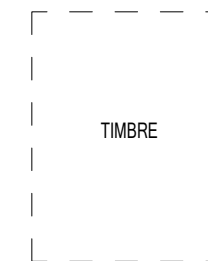
ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA DE EMPLANTILLADO



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

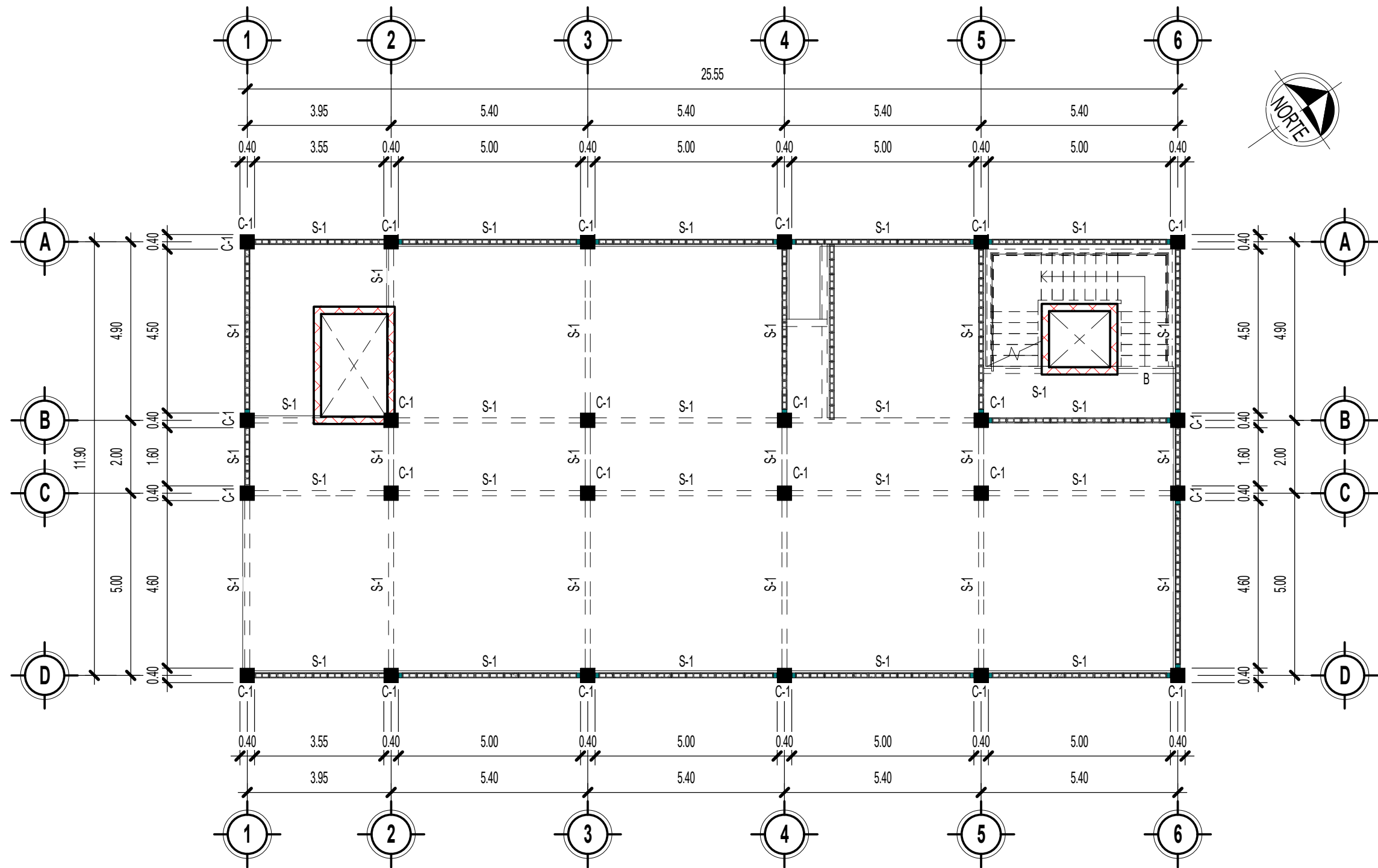
HOJA:

ESCALA:  
1 : 125

21

FECHA:  
JUNIO 2021

38



PLANTA DE EMPLANTILLADO - NIVEL 2

ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

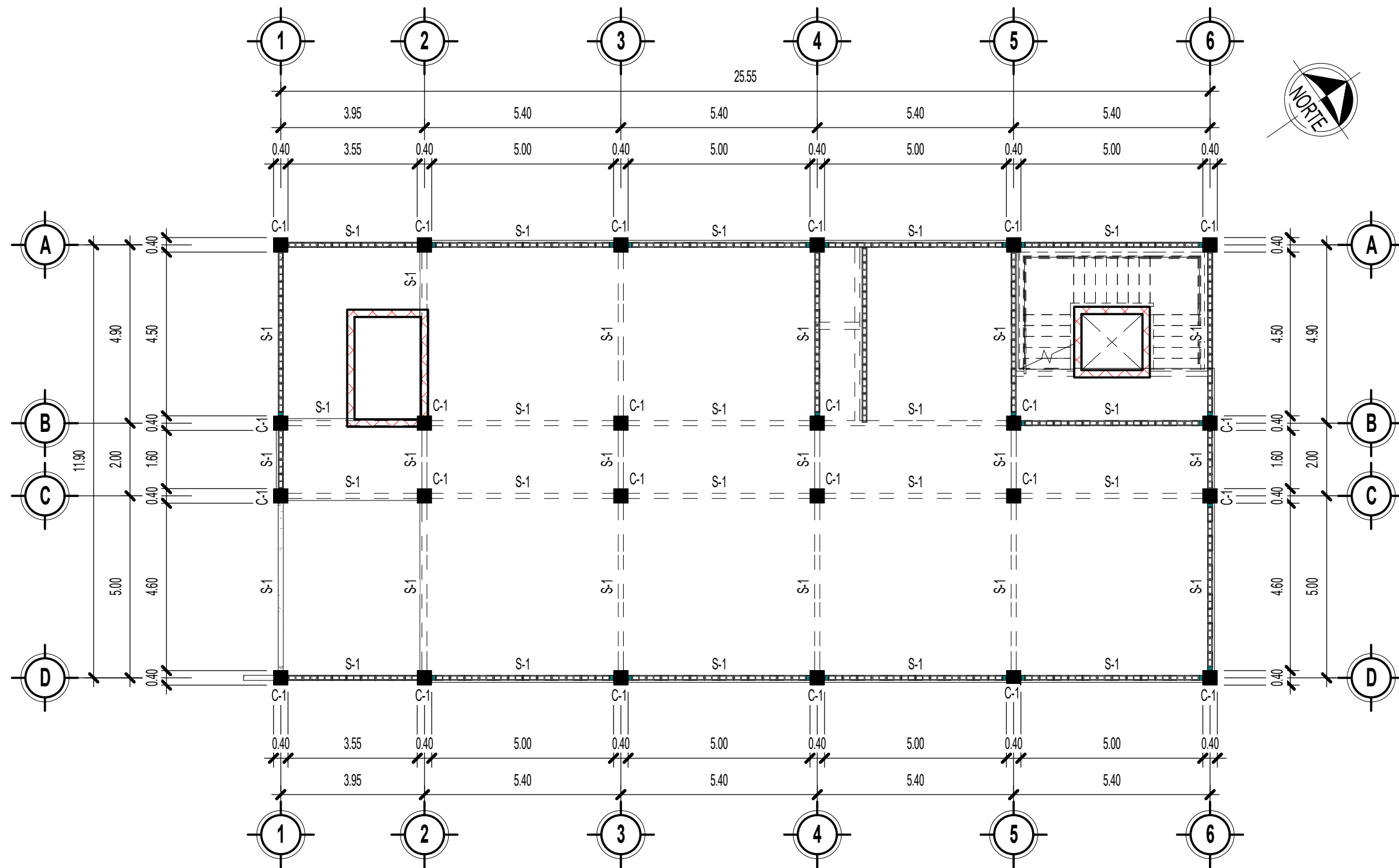
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE EMPLANTILLADO

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 22 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



### PLANTA DE EMPLANTILLADO - NIVEL 3

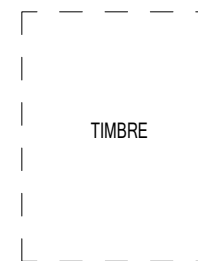
ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA DE EMPLANTILLADO



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

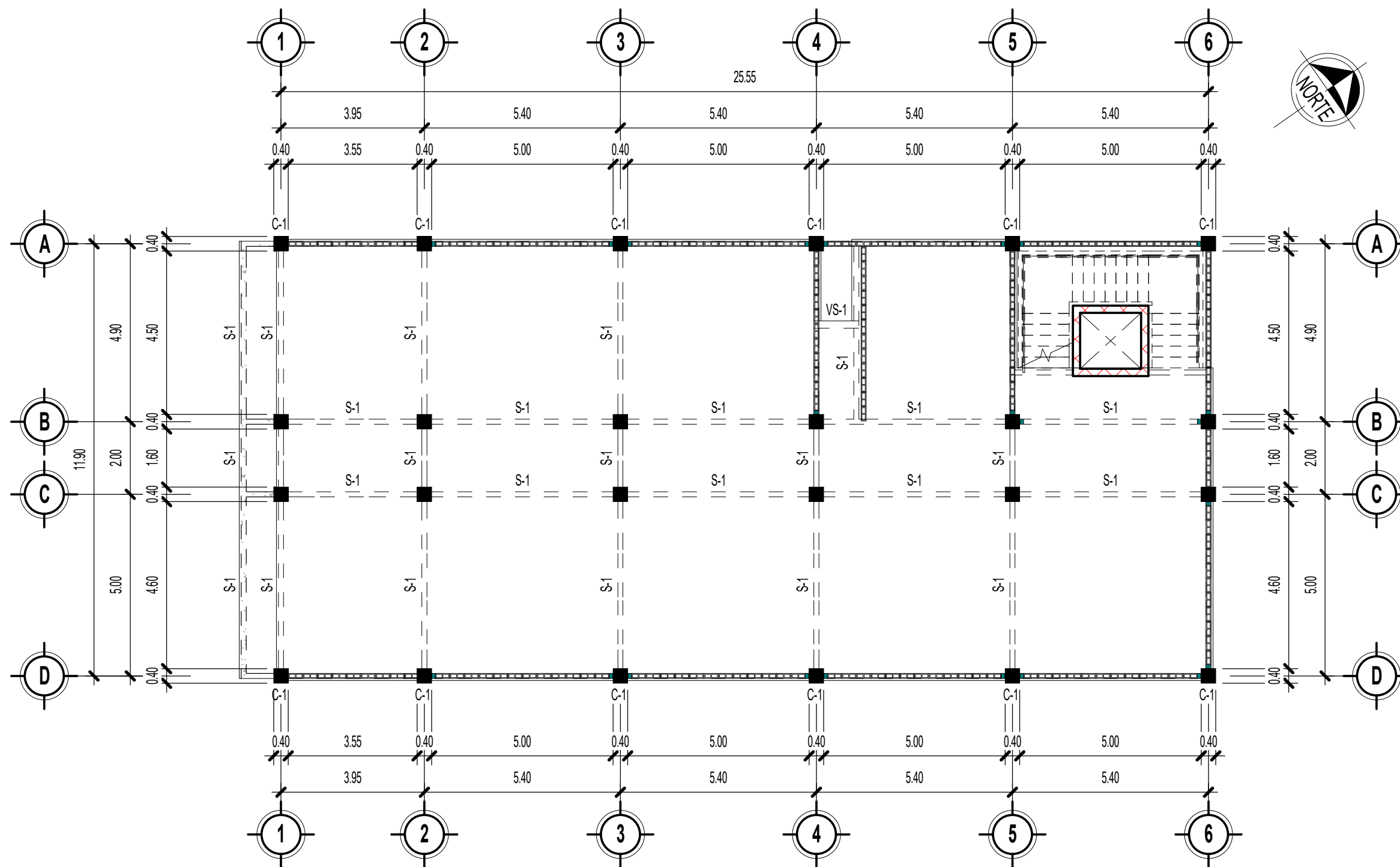
HOJA:

ESCALA:  
1 : 125

23

FECHA:  
JUNIO 2021

38



# PLANTA DE EMPLANTILADO - NIVEL 4 Y 5

ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

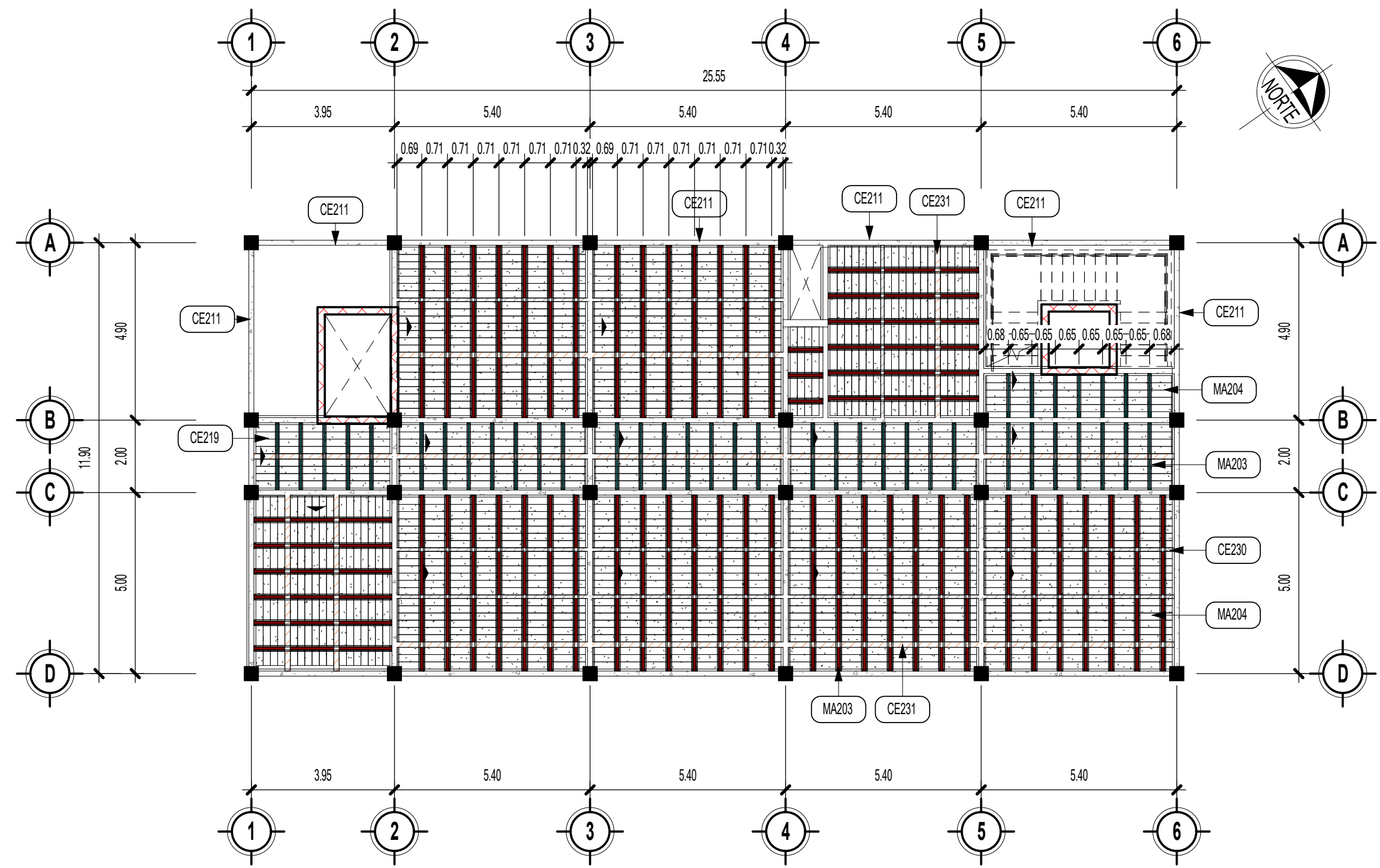
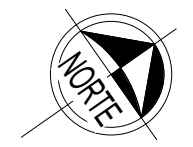
CONTENIDO:  
 PLANTA DE EMPLANTILADO

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 24 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	

NOMENCLATURA	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CE211	SOLERA S-1
CE219	SOLERA S-9
CE230	RIGIDIZANTE DE CONCRETO TIPO RG-1
CE231	RIGIDIZANTE DE CONCRETO TIPO RG-2
MA203	VIGUETA PRETENSADA
MA204	BOVEDILLA DE CONCRETO



**PLANTA DE LOSA INTERMEDIA - NIVEL 2**

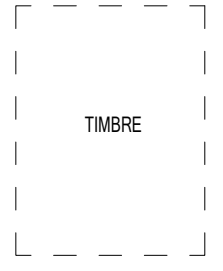
ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

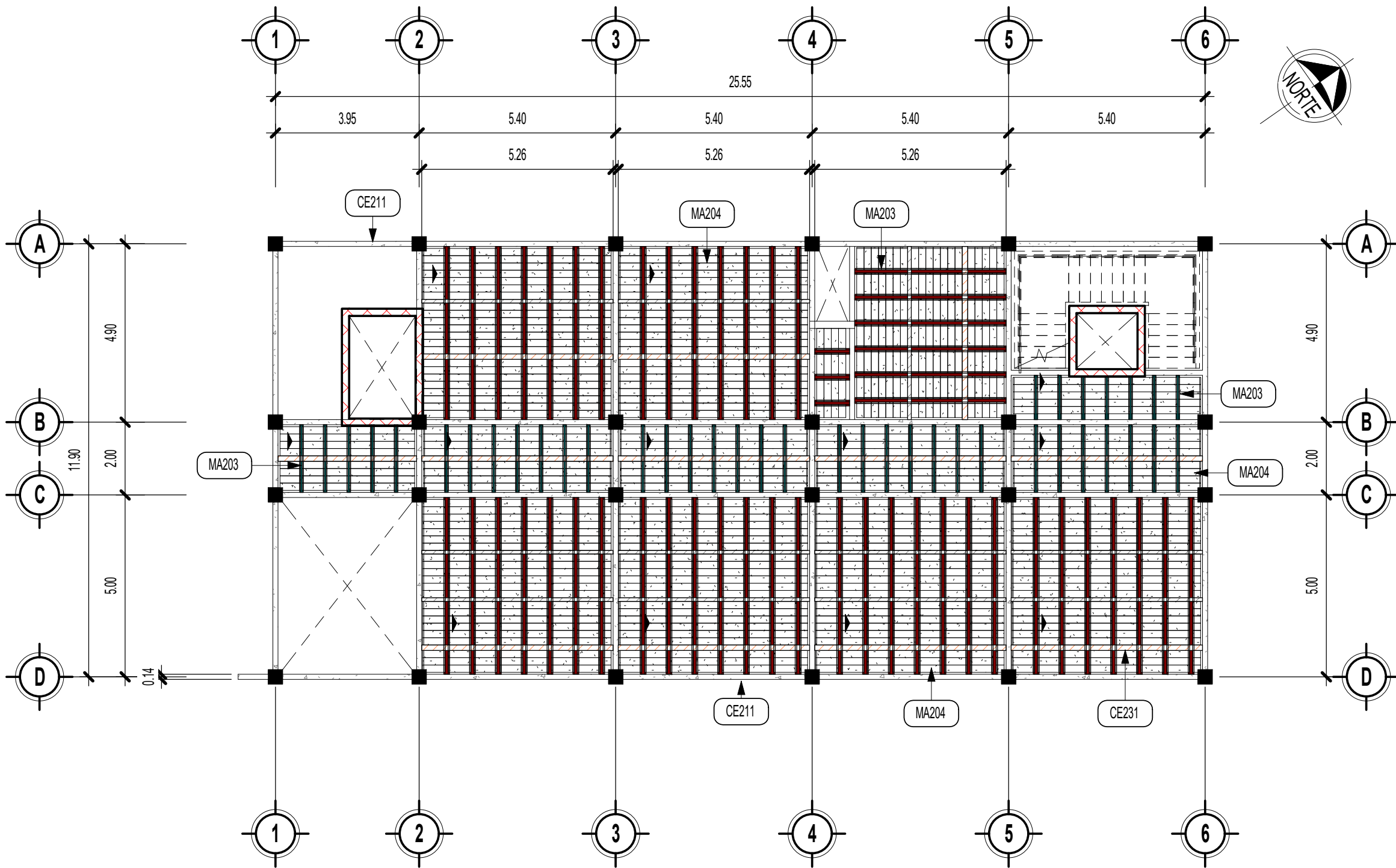
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE LOSA INTERMEDIA



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 25 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOMENCLATURA	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CE211	SOLERA S-1
CE231	RIGIDIZANTE DE CONCRETO TIPO RG-2
MA203	VIGUETA PRETENSADA
MA204	BOVEDILLA DE CONCRETO

**PLANTA DE LOSA INTERMEDIA - NIVEL 3**

ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA DE LOSA INTERMADIA

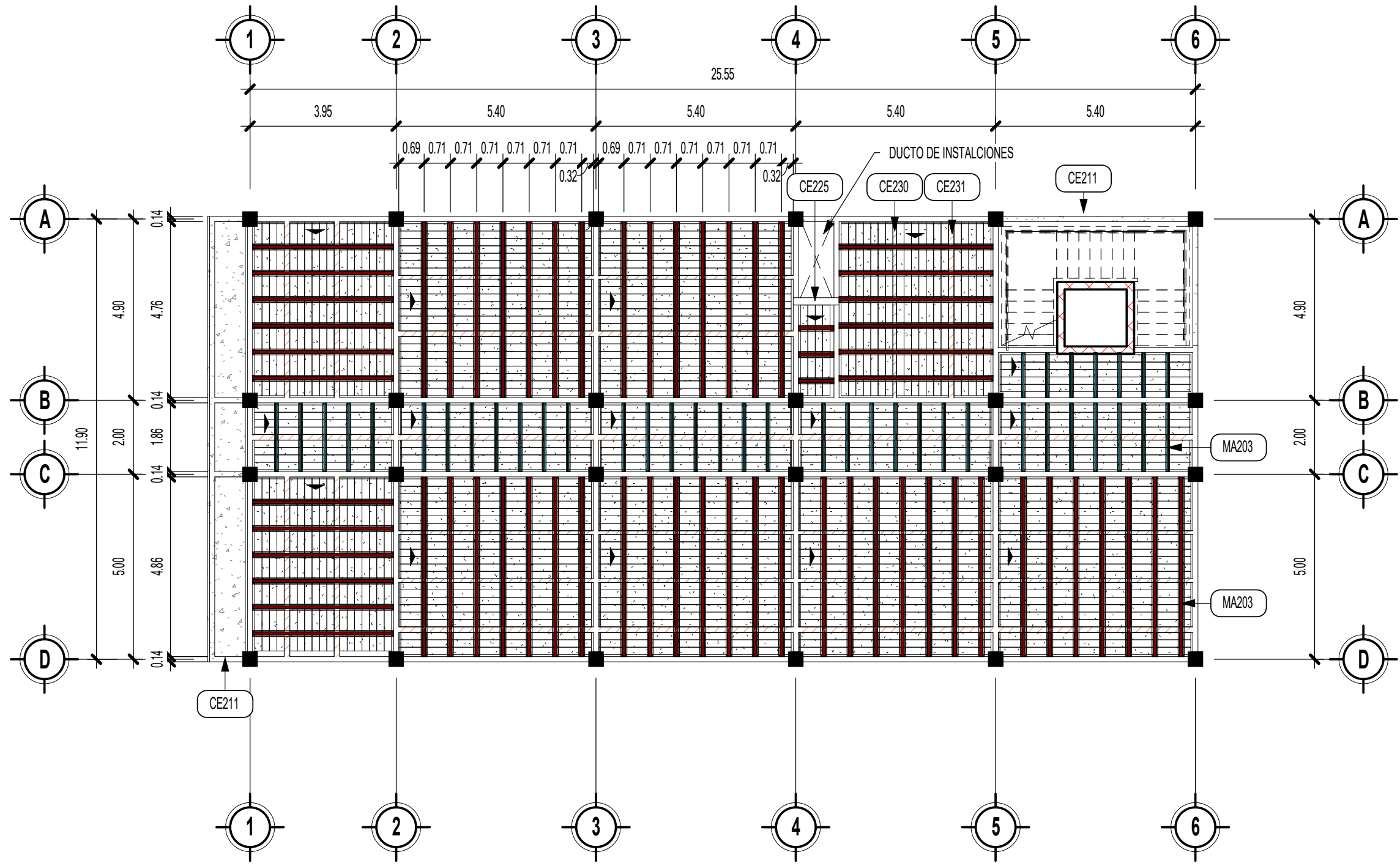
TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 26 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOMENCLATURA	
CLAVE	DESCRIPCIÓN
CE211	SOLERA S-1
CE225	VIGA SECUNDARIA VS-1
CE230	RIGIDIZANTE DE CONCRETO TIPO RG-1
CE231	RIGIDIZANTE DE CONCRETO TIPO RG-2
MA203	VIGUETA PRETENSADA



PLANTA DE LOSA INTERMEDIA Y FINAL - NIVEL 4 Y 5

ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

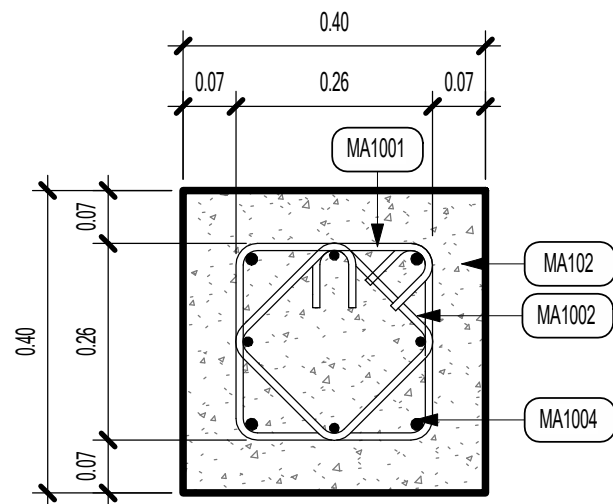
CONTENIDO:  
 LOSA INTERMEDIA Y FINAL

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

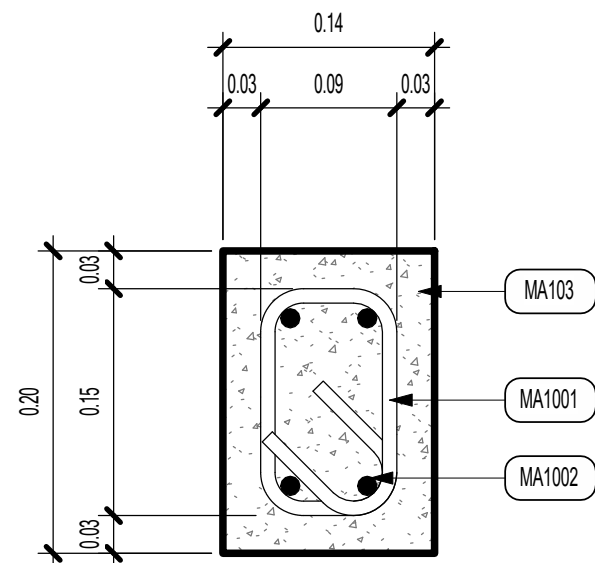
DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 27 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	





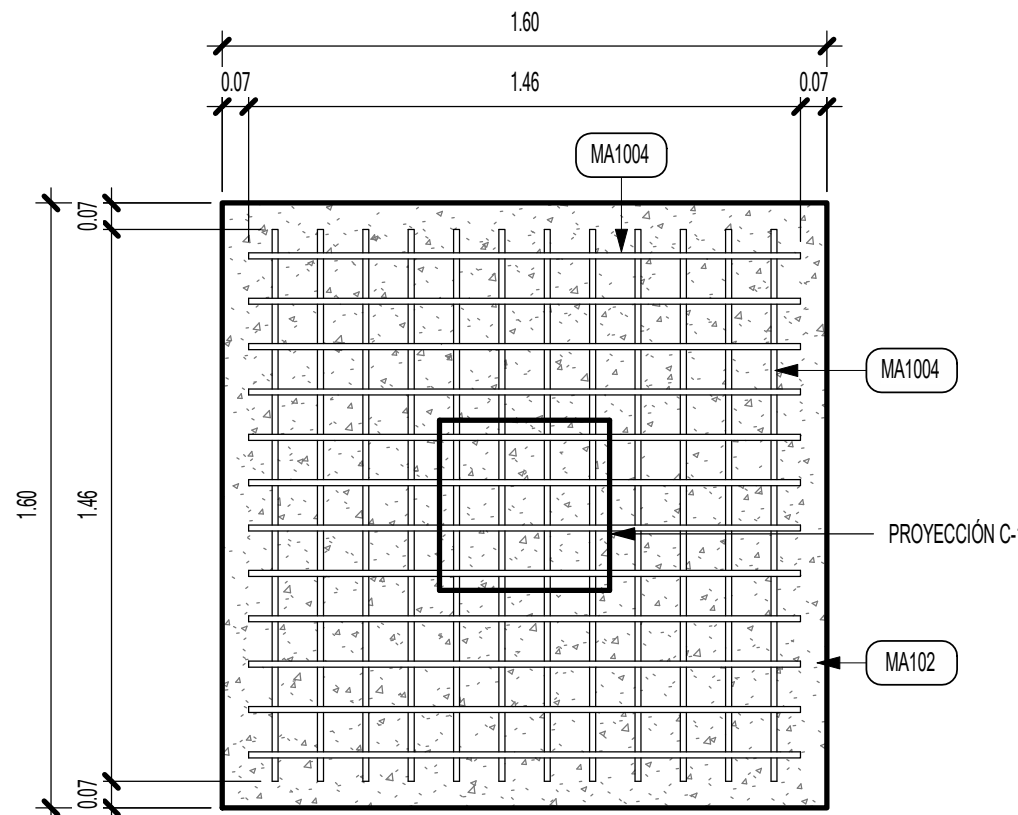
### DETALLE DE C-1

ESCALA 1:10 COLUMNA



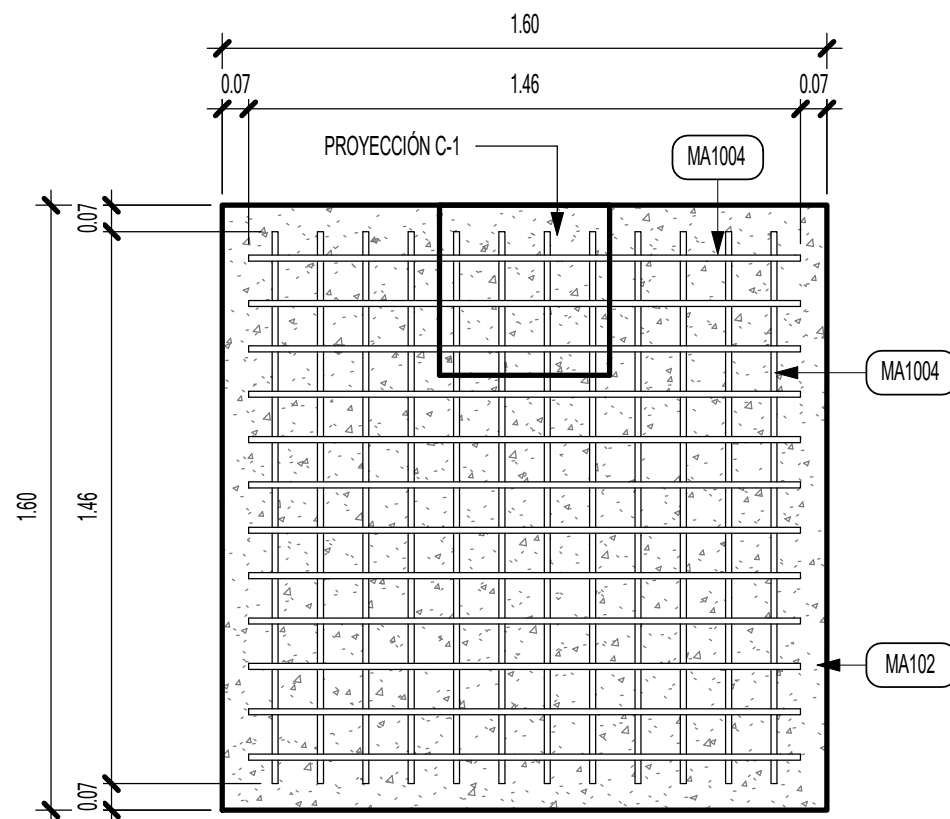
### DETALLE DE S-1

ESCALA 1:5 SOLERA



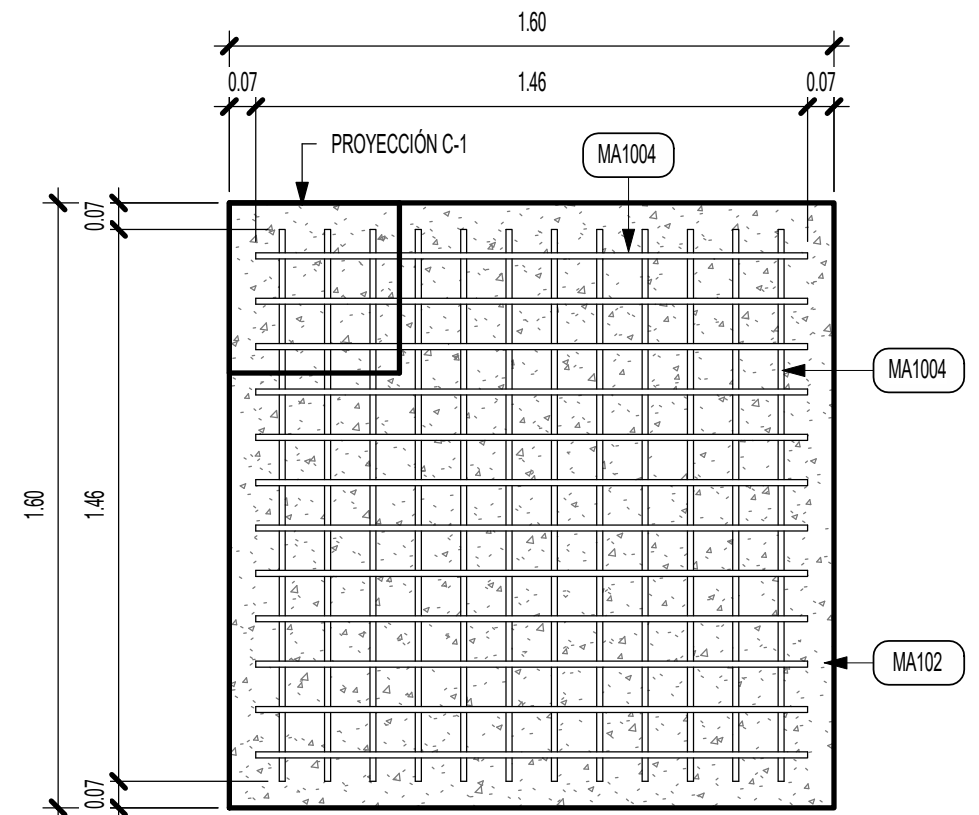
### DETALLE DE Z-1

ESCALA 1:20 ZAPATA



### DETALLE DE Z-2

ESCALA 1:20 ZAPATA



### DETALLE DE Z-3

ESCALA 1:20 ZAPATA

#### NOMENCLATURA

CLAVE	DESCRIPCIÓN
MA102	CONCRETO PREMEZCLADO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (4,000 PSI)
MA103	CONCRETO PREMEZCLADO CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (3,000 PSI)
MA1001	VARILLA DE ACERO CORRUGADO DE 3/8" GRADO 40 LEGÍTIMO DE 20'
MA1002	VARILLA DE ACERO CORRUGADO DE 1/2" GRADO 40 LEGÍTIMO DE 20'
MA1004	VARILLA DE ACERO CORRUGADO DE 5/8" GRADO 40 LEGÍTIMO DE 20'

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES  
DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
JOSELYN PINEDA

REVISÓ:  
JOSELYN PINEDA

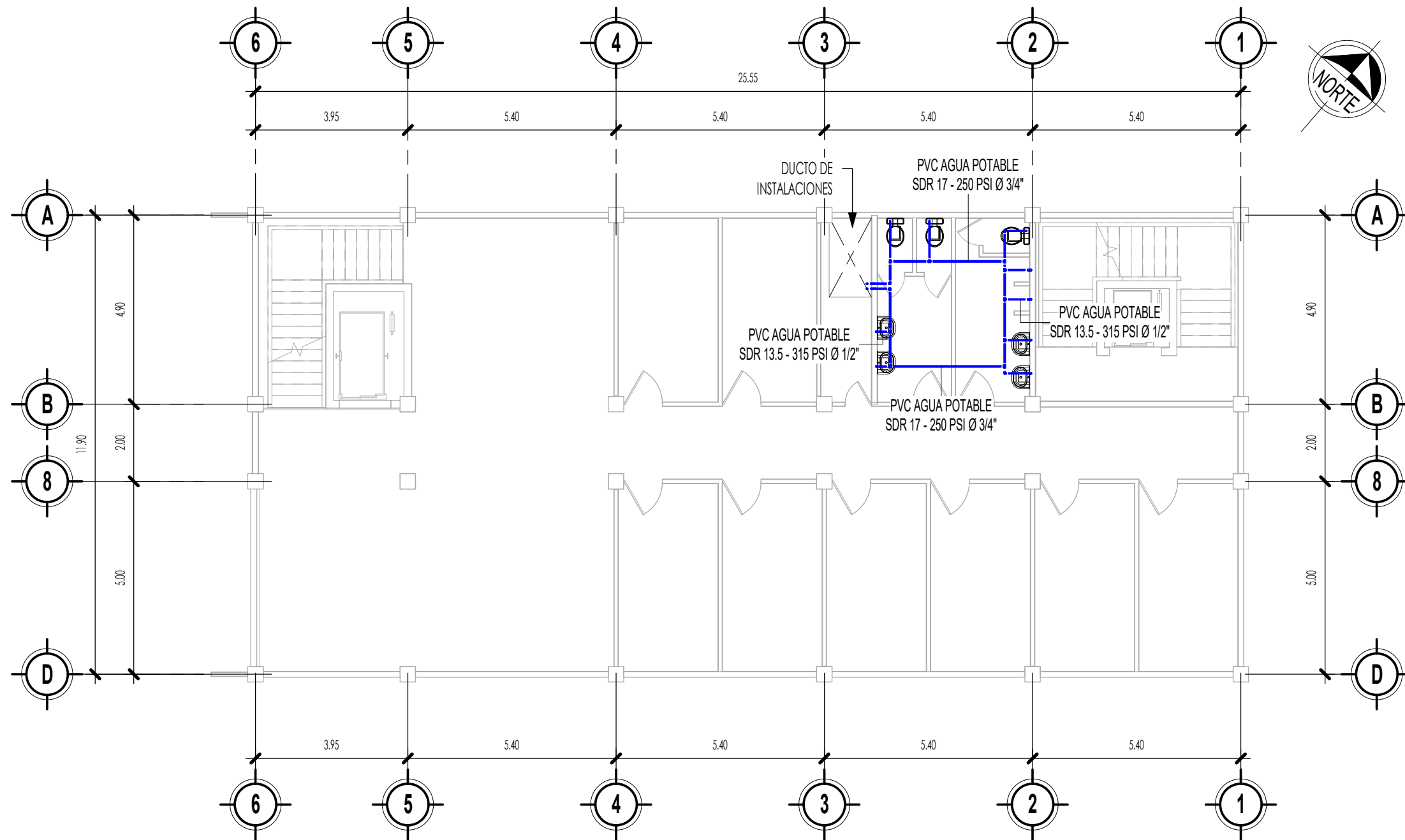
HOJA:

ESCALA:  
Como se indica

28

FECHA:  
JUNIO 2021

38



- NOTA:
- PARA EL CIRCUITO DE AGUA FRÍA SE DEBERÁ UTILIZAR TUBERÍA PVC SDR 17 - 250 PSI CON UN DIÁMETRO DE 3/4".
  - PARA TODO LOS RAMALES Y ESPERAS DE ARTEFACTOS SE DEBERÁ UTILIZAR TUBERÍA PVC SDR 13.5 - 315 PSI CON DIÁMETRO DE 1/2".
  - PARA LAS UNIONES DE LAS TUBERÍAS SE DEBERÁ UTILIZAR ACCESORIOS COMO CODOS, TEE, COPLAS, ETC.



PLANTA DE INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA - NIVEL 2 Y 3  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

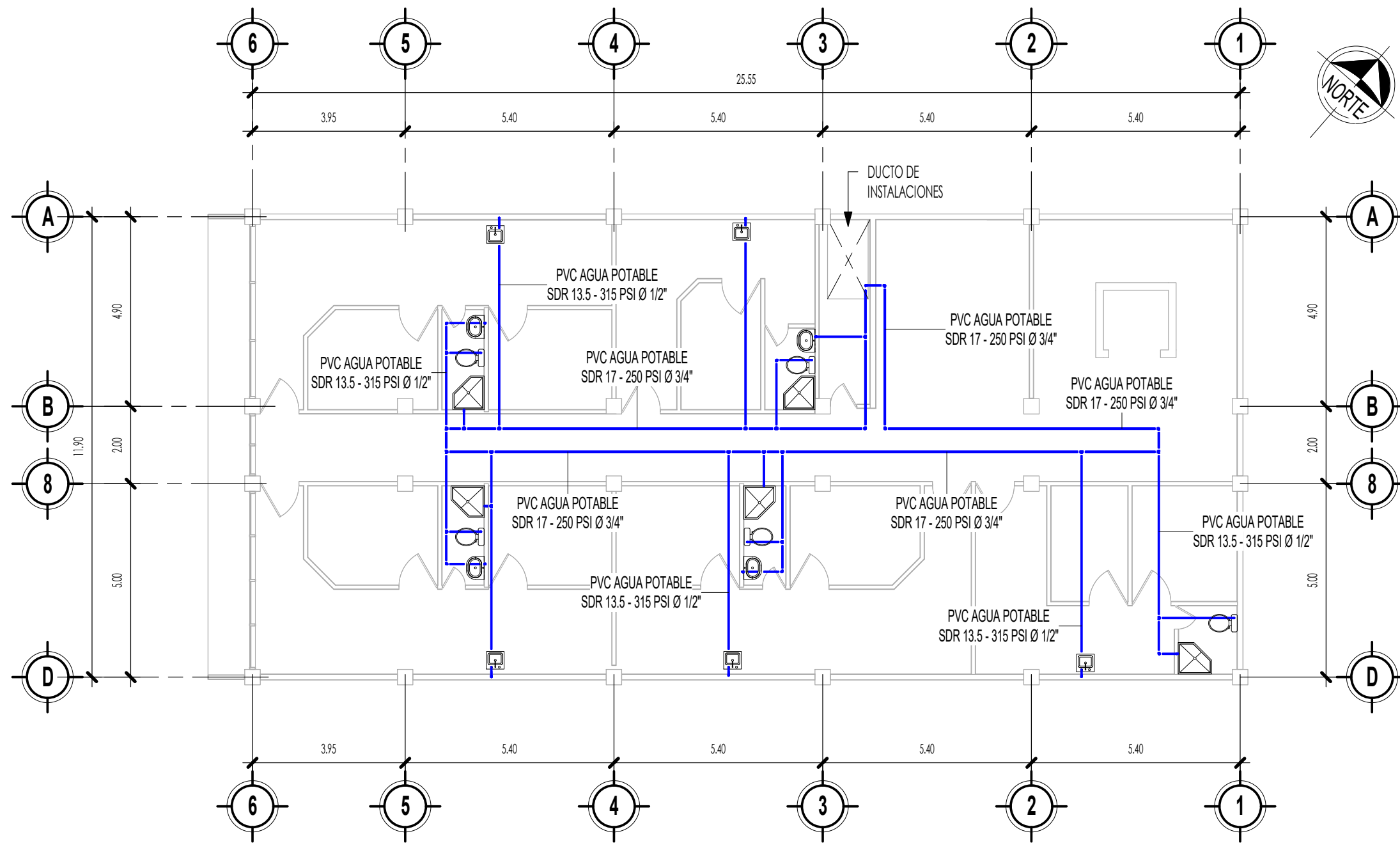
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 29 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



- NOTA:
- PARA EL CIRCUITO DE AGUA FRÍA SE DEBERÁ UTILIZAR TUBERÍA PVC SDR 17 - 250 PSI CON UN DIÁMETRO DE 3/4".
  - PARA TODO LOS RAMALES Y ESPERAS DE ARTEFACTOS SE DEBERÁ UTILIZAR TUBERÍA PVC SDR 13.5 - 315 PSI CON DIÁMETRO DE 1/2".
  - PARA LAS UNIONES DE LAS TUBERÍAS SE DEBERÁ UTILIZAR ACCESORIOS COMO CODOS, TEE, COPLAS, ETC.



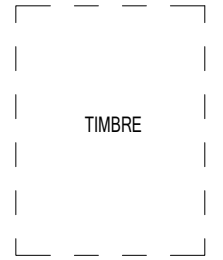
PLANTA DE INSTALCIÓN DE AGUA FRÍA - NIVEL 4 Y 5  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

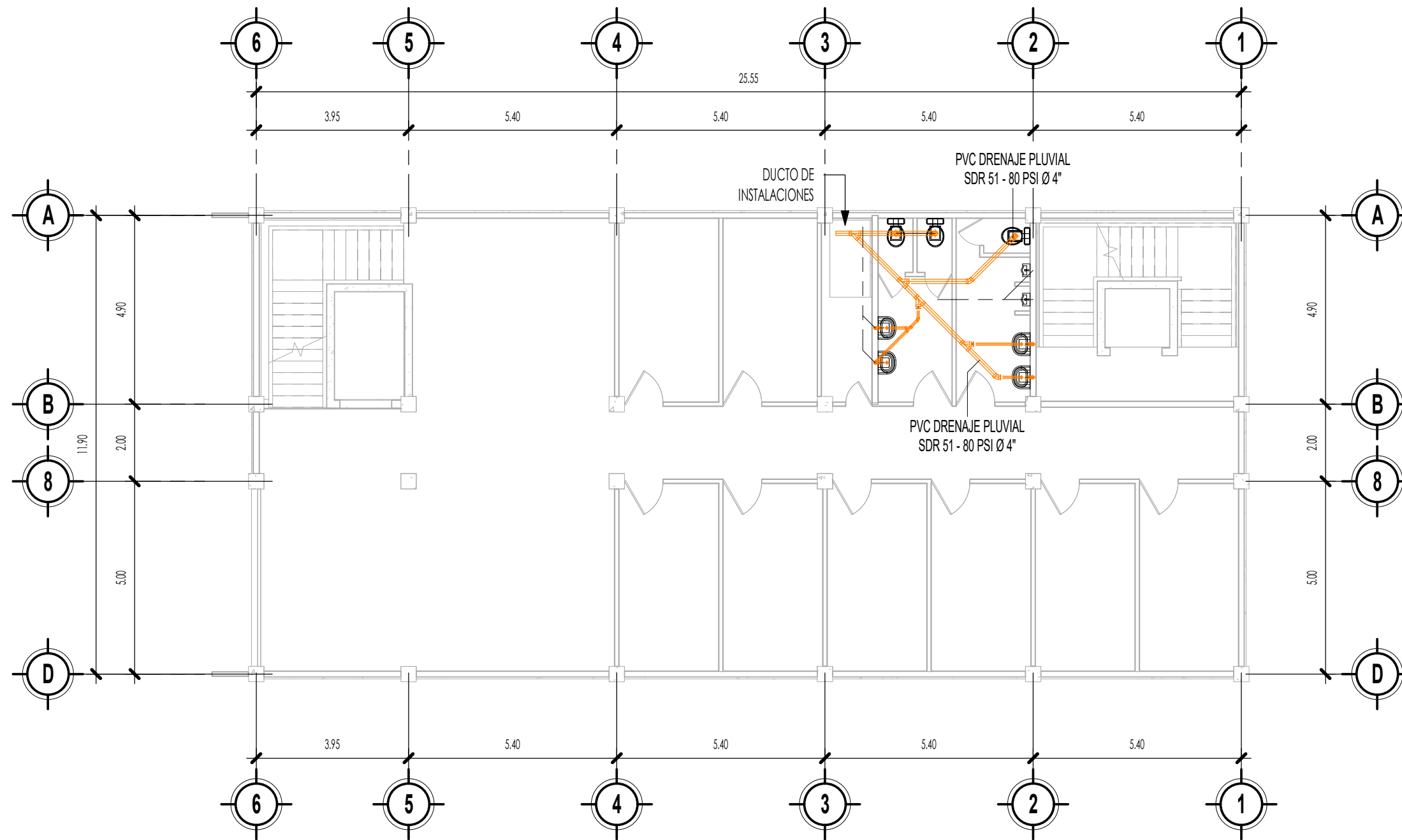
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN DE AGUA FRÍA



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 30 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



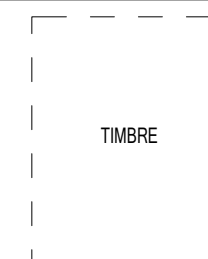
PLANTA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE SANITARIO - NIVEL 2 Y 3  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALCIÓN DE DRENAJE SANITARIO



FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO:  
 JOSELYN PINEDA

DIBUJÓ:  
 JOSELYN PINEDA

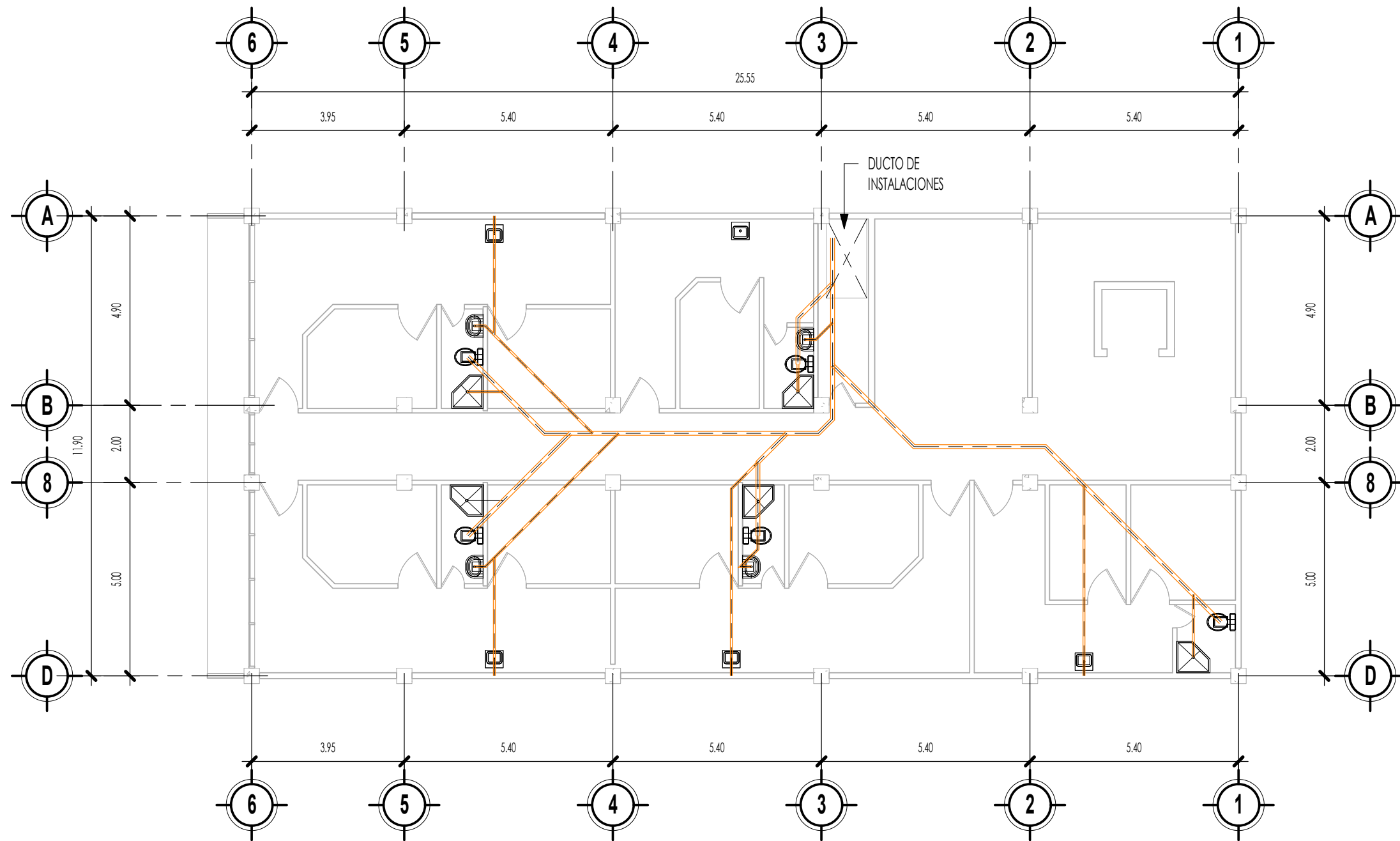
REVISÓ:  
 JOSELYN PINEDA

HOJA:

ESCALA:  
 1 : 125

31 / 38

FECHA:  
 JUNIO 2021



# PLANTA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE SANITARIO

ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

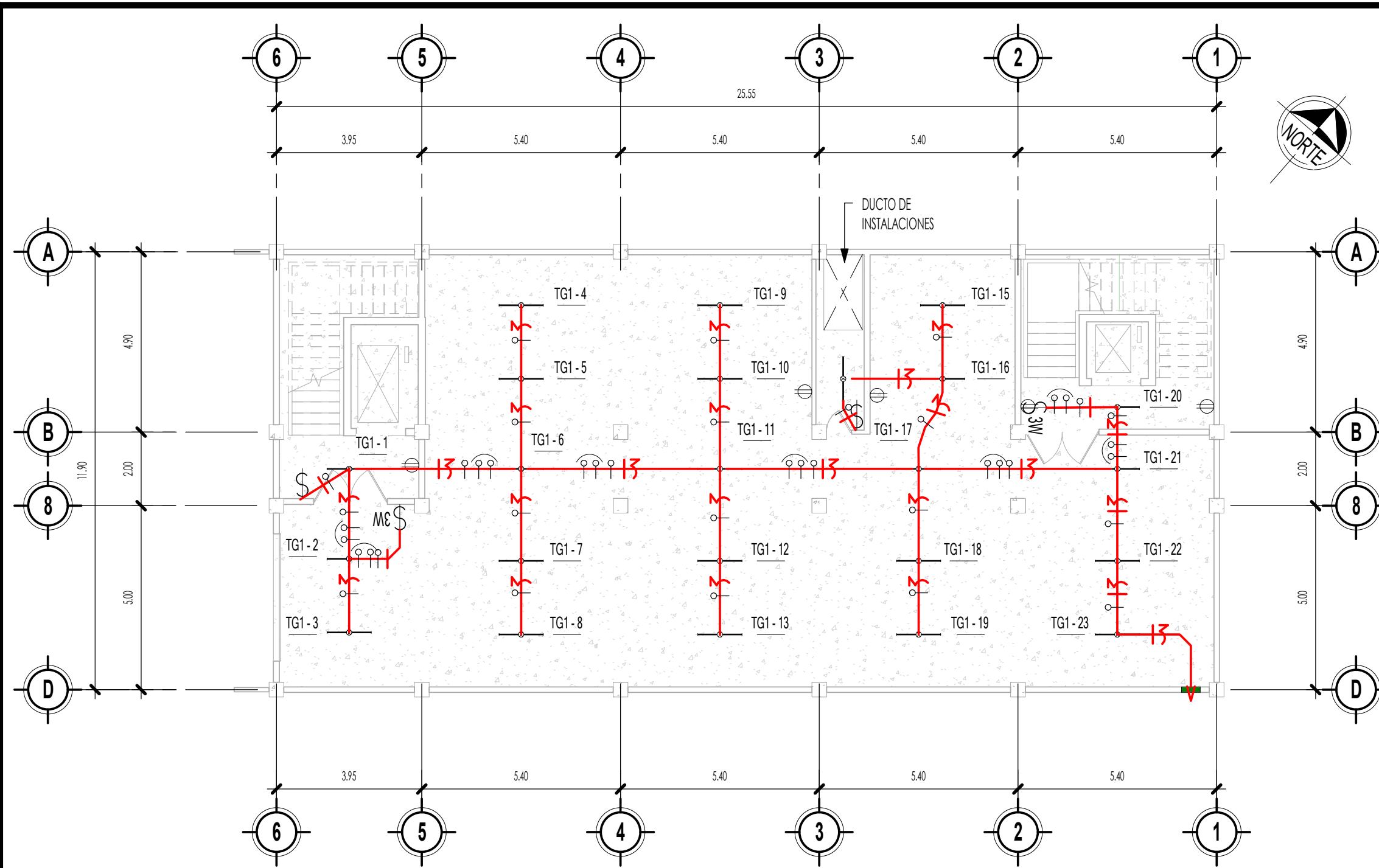
DIRECCIÓN:  
18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
PLANTA DE INSTALACIÓN DE DRENAJE SANITARIO

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 32 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.

PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ILUMINACIÓN NIVEL 1  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

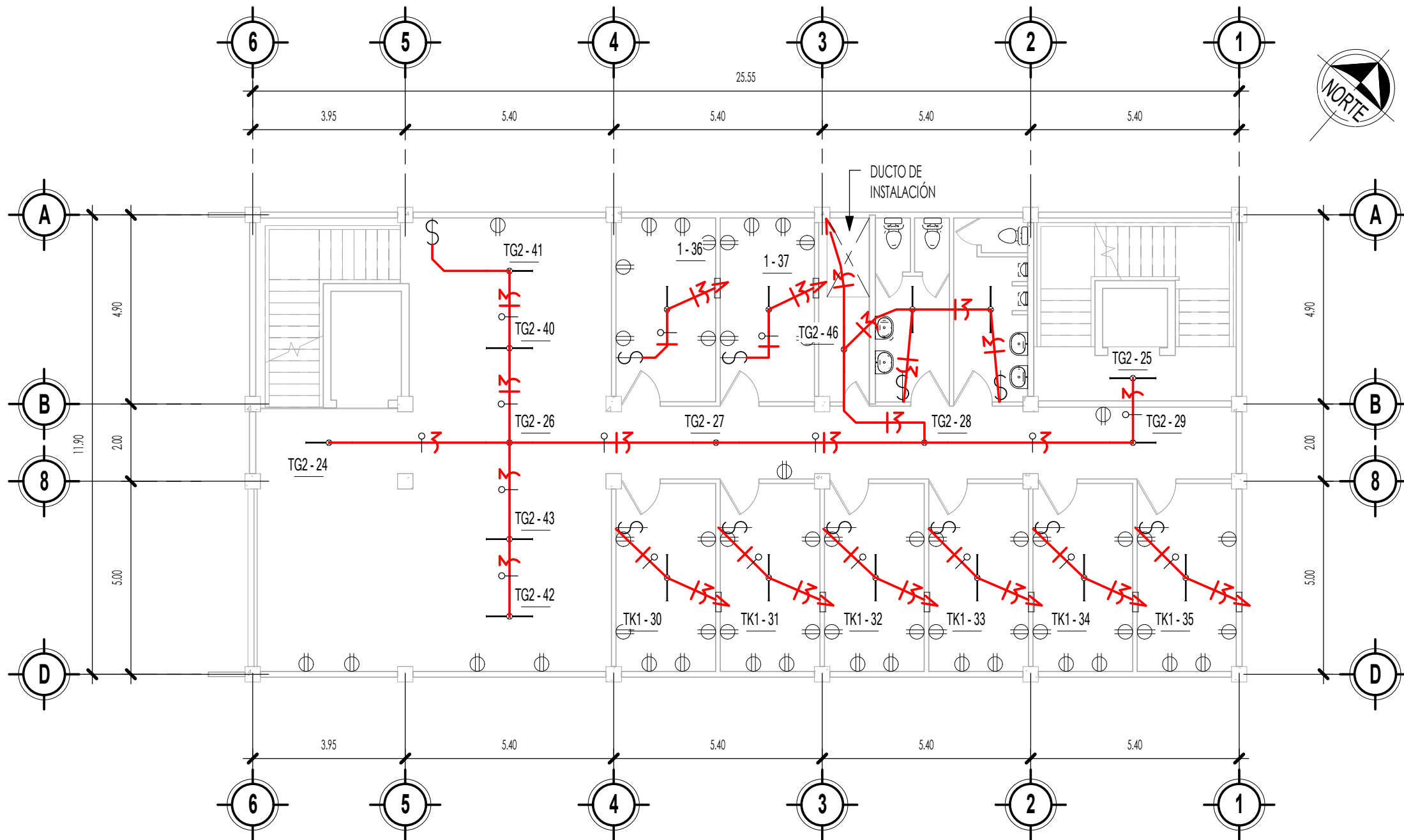
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 33 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.

**PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ILUMINACIÓN NIVEL 2 Y 3**  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

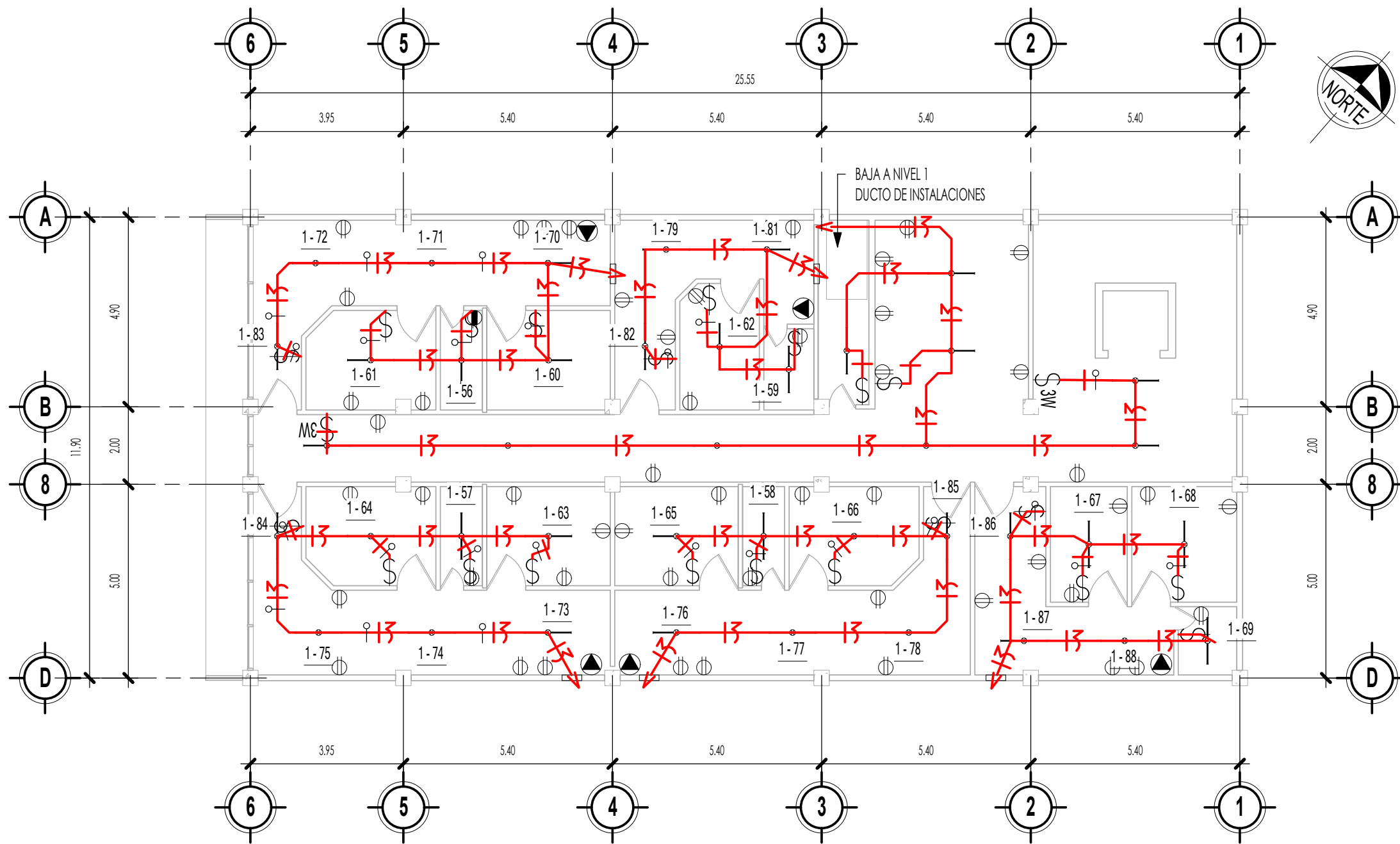
CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 34 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	





NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.

**PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - ILUMINACIÓN NIVEL 4 Y 5**  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

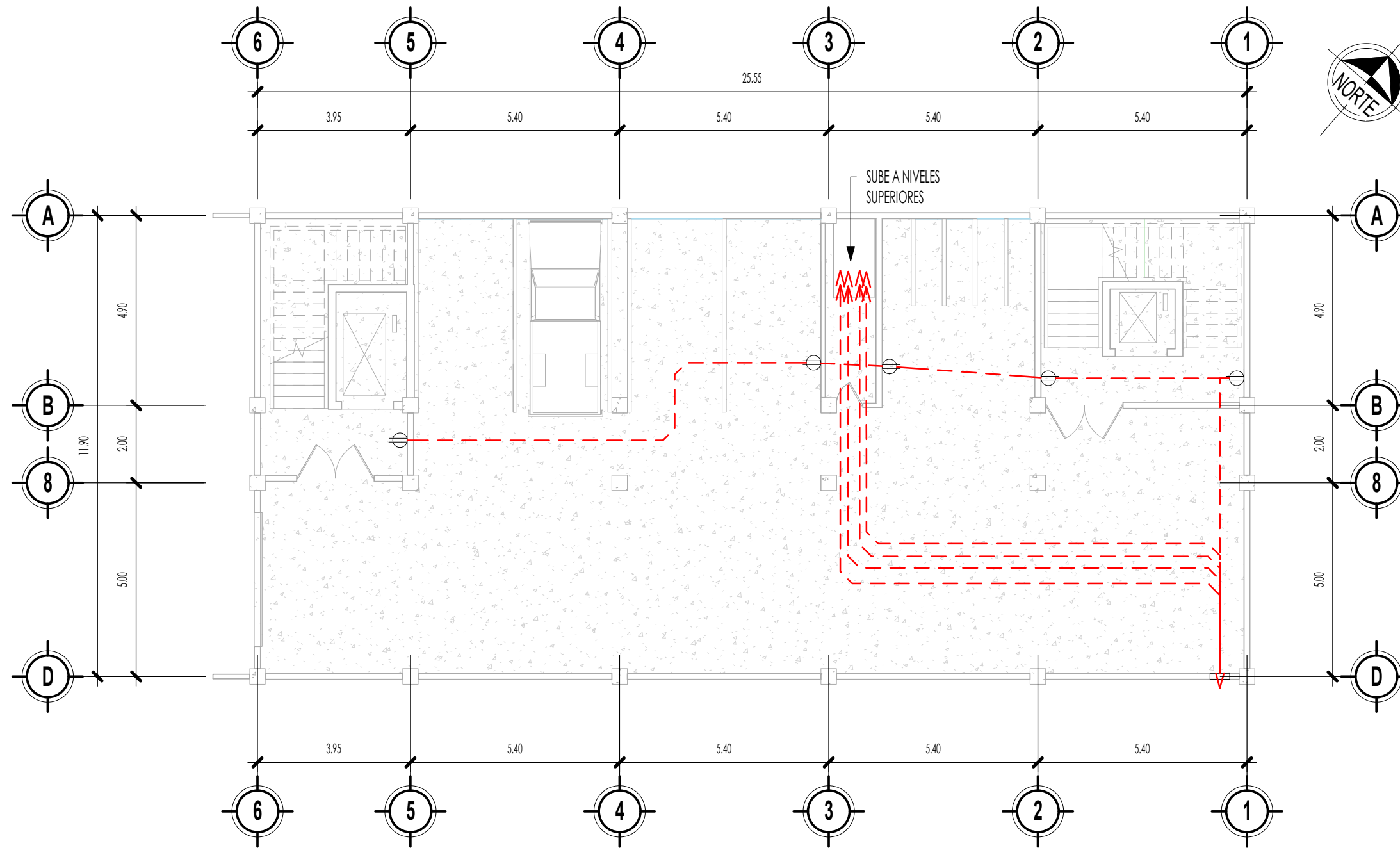
CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 35 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	





NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.  
**ENTRE CADA UNIDAD DE TOMA DE CORRIENTE DEBERÁ IR UNA LÍNEA VIVA, NEUTRA Y TIERRA FÍSICA.**

**PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - FUERZA NIVEL 1**  
 ESCALA 1 : 125

**MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

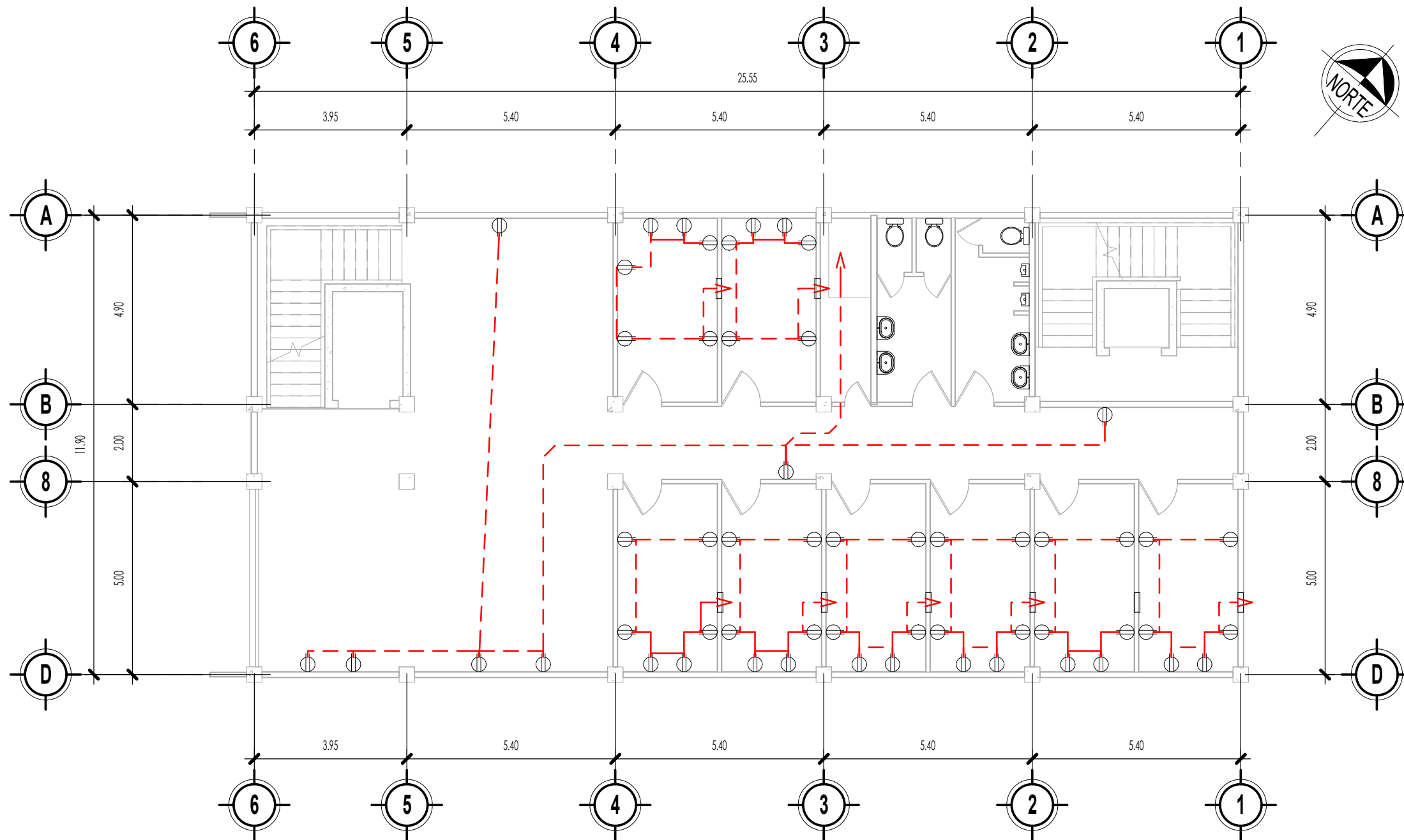
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJO: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 36 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.  
**ENTRE CADA UNIDAD DE TOMA DE CORRIENTE DEBERÁ IR UNA LÍNEA VIVA, NEUTRA Y TIERRA FÍSICA.**

**PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - FUERZA NIVEL 2 Y 3**  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

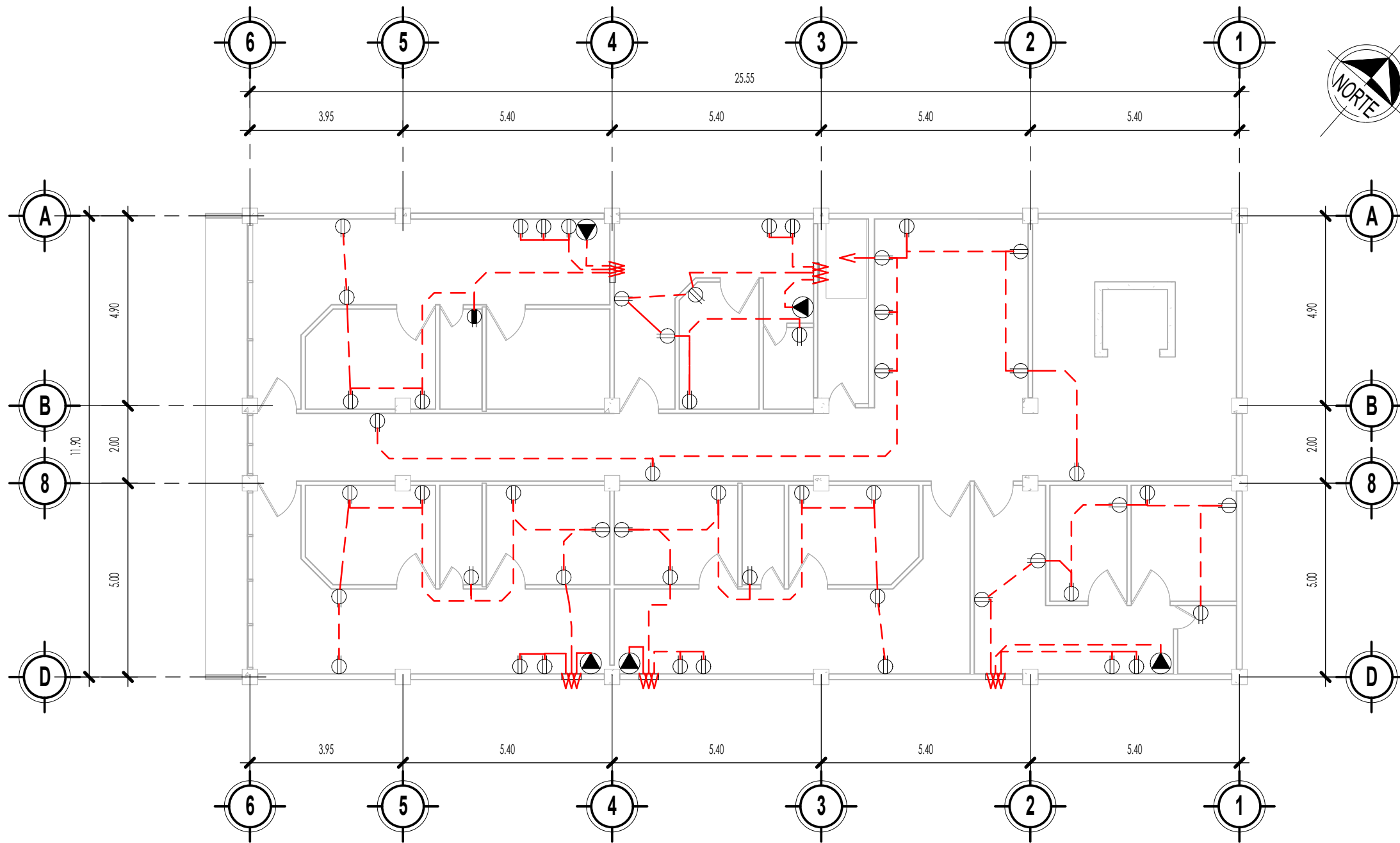
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 37 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



NOTA:  
 SE DEBERÁ UTILIZAR DUCTO ELÉCTRICO PVC GRIS DE 3/4" PARA TODA LA INSTALACIÓN, UTILIZANDO ACCESORIOS DE UNIONES COMO CODOS, COPLAS, CURVAS Y CONECTORES.  
 SE DEBERÁ UTILIZAR CALBE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 12 PARA LOS CIRCUITOS Y CABLE DE COBRE CON RECUBRIMIENTO THHN CALIBRE 8 PARA LA CONEXIÓN DE LOS CONTADORES A LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN.  
 PARA LOS CONTADORES SE DEBERÁ UTILIZAR CAJAS PARA MULTI CONTADORES DE 24 UNIDADES.  
 LOS TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN DEBERÁN SER DE 12 POLOS MONOFÁSICOS DE 125 AMPERIOS.  
**ENTRE CADA UNIDAD DE TOMA DE CORRIENTE DEBERÁ IR UNA LÍNEA VIVA, NEUTRA Y TIERRA FÍSICA.**

PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA - FUERZA NIVEL 4 Y 5  
 ESCALA 1 : 125

MAESTRÍA EN PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

PROYECTO:  
 VIVIENDA VERTICAL Y USOS MÚLTIPLES

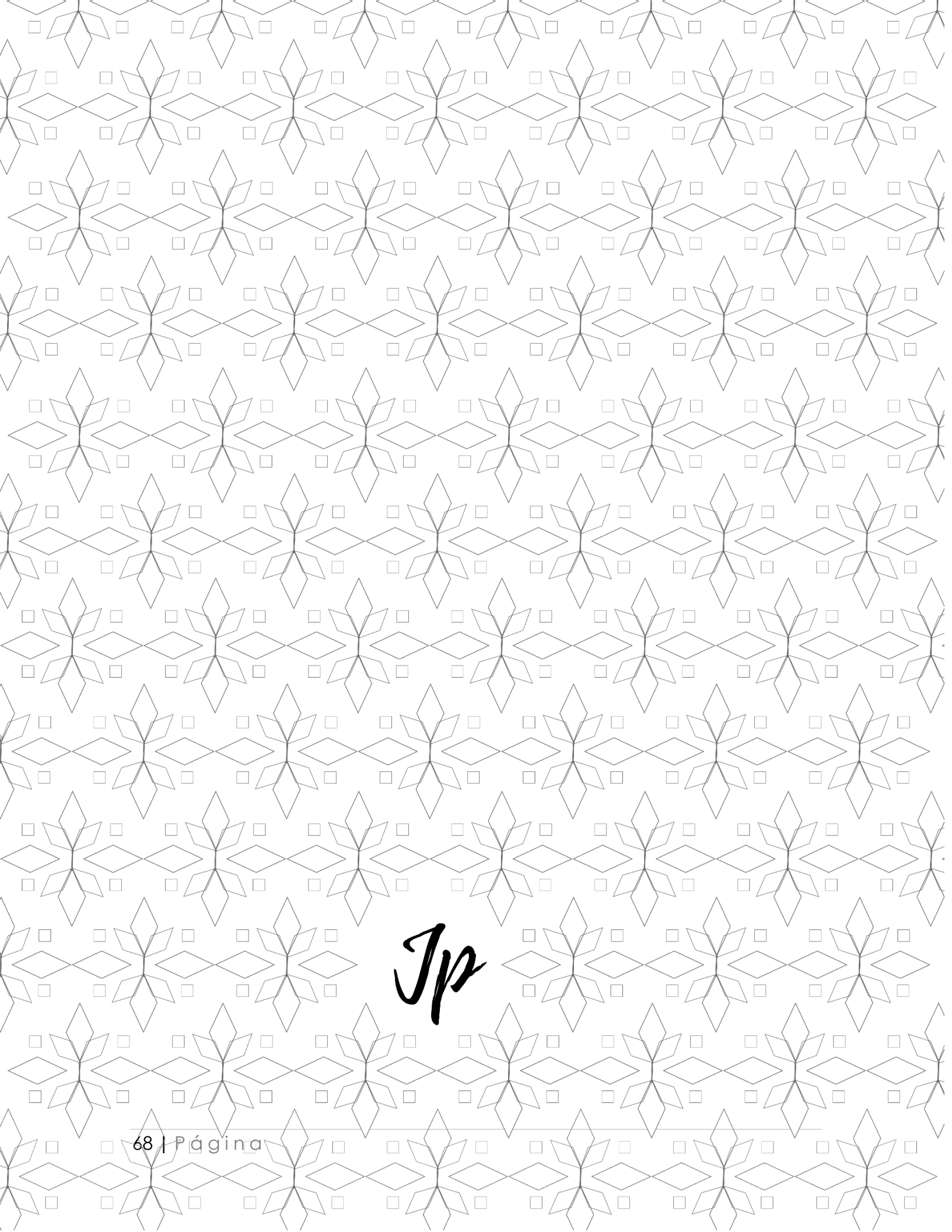
DIRECCIÓN:  
 18 CALLE 14-17 ZONA 1, BARRIO GERONA,  
 GUATEMALA, GUATEMALA

CONTENIDO:  
 PLANTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

TIMBRE

FIRMA Y SELLO DE PROFESIONAL

DISEÑO: JOSELYN PINEDA	DIBUJÓ: JOSELYN PINEDA
REVISÓ: JOSELYN PINEDA	HOJA: 38 / 38
ESCALA: 1 : 125	
FECHA: JUNIO 2021	



*Jp*

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Generalidades

**Proyecto:** Vivienda Vertical de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona.

Dirección: **18 calle 14-17 zona 1, Barrio Gerona, Guatemala, Guatemala**

Sujeción a especificaciones técnicas y planos

**El proyecto Vivienda Vertical de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona, 18 calle 14-17 zona 1, Barrio Gerona, Guatemala, Guatemala, se construirá de conformidad con las especificaciones técnicas de construcción y descripciones de planos proporcionados por la institución.**

El contratista no podrá variar las especificaciones técnicas sin previa autorización por escrito.

El contratista que varíe la calidad de la construcción sin autorización será sancionado de conformidad con lo establecido en el contrato de obra.

## Objetivo de las especificaciones

El objetivo es definir y normar la realización de los trabajos de construcción del proyecto y la utilización en obra de los materiales legítimos. Dichas Especificaciones regirán en el proceso de la ejecución de esta obra contratada por la institución.

## Precio unitario

Este deberá incluir los costos directos e indirectos, la dirección técnica de campo, la administración, las utilidades y cualquier gasto en el que tenga que incurrir el contratista para concluir satisfactoriamente los trabajos a contratar, será responsabilidad del contratista realizar una visita previa al lugar de ejecución del proyecto, para presentar una oferta real conforme a la visita de campo. El contratista, deberá verificar las condiciones de la obra y será el responsable de considerar todos los renglones necesarios para la ejecución del proyecto.

## Documentos para aprobación

Dentro del ordenamiento necesario para la ejecución y supervisión de los distintos trabajos, el contratista está obligado a presentar, previo al inicio de la obra, lo siguiente:

- Modelo de programación física de la obra.
- Cronograma de actividades o plan de trabajo de la obra.
- Documentos de apoyo

- Forman parte el conjunto de disposiciones a observarse y todo lo que en ellos se contiene con los siguientes documentos:
- Especificaciones técnicas de construcción del proyecto.
- Planos constructivos.
- Renglones de trabajo.

### **Orden de prioridad en la interpretación de planos**

Para la interpretación de los planos deberá tomarse en cuenta que los dibujos de detalle en escala mayor regirán sobre los de menor escala, asimismo las medidas escritas regirán sobre las tomadas a escala. Las especificaciones técnicas, regirán sobre los planos constructivos.

### **Licencias y autorizaciones**

Todas las licencias y autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto Vivienda Vertical de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona, 18 calle 14-17 zona 1, Barrio Gerona, Guatemala, Guatemala serán tramitadas por la Dirección de Desarrollo Social de la Municipalidad de Guatemala. La responsabilidad legal y técnica que se derive de ellas, será asumida por el contratista. Para ello el contratista está obligado a conocer las restricciones sobre demolición de construcciones, permisos para construcción, permisos de botaderos de ripio, etc.

### **Medidas y pago**

#### **Pago**

La forma de pago será por estimaciones de trabajo realizado. Esto se detallará en el contrato de obra donde se determinará cual será la cantidad de estimaciones y la forma de pago.

#### Medida de trabajo ejecutado

Las unidades de medida a utilizarse en el pago serán las mismas medidas de la oferta con dos cifras decimales como máximo. En la estimación mensual se tomarán en cuenta únicamente las cantidades de trabajo realmente ejecutados por el contratista durante el periodo, verificados en campo por el supervisor municipal, siempre y cuando los renglones de trabajo ejecutados en el periodo se ajusten a los planos y especificaciones técnicas.

En los renglones de trabajo cuya unidad de medida sea global, el supervisor municipal estimará el porcentaje de trabajo a ser incluido en la estimación mensual. En caso de discrepancia entre el porcentaje estimado por el contratista y el supervisor municipal, con fines de pago, prevalecerá el porcentaje estimado por el supervisor municipal.

Los pagos parciales serán la compensación total por el trabajo ejecutado a la fecha de la estimación, incluyendo, los materiales de construcción y elementos conexos, fletes, mano de obra, herramienta, imprevistos, gastos por daños o perjuicios derivados de la naturaleza del trabajo o por la acción de los elementos.

### **Pruebas y ensayos**

El contratista efectuará, en obra y en laboratorio, las pruebas y ensayos necesarios según sea el criterio del supervisor municipal. Las pruebas y ensayos serán por cuenta del contratista. El supervisor municipal podrá hacer muestreo de materiales y someterlos a pruebas y ensayos para corroborar que se cumpla con las especificaciones descritas. Si los resultados de los ensayos no cumplen con las especificaciones requeridas deberán descartarse y utilizar materiales de mejor calidad, así como mejorar los procesos constructivos.

Las pruebas y ensayos en laboratorio, deberán efectuarse en el laboratorio del Centro de Investigaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-. Si el contratista manifiesta interés porque las pruebas y ensayos de laboratorio se hagan en otro laboratorio, deberá solicitar la autorización por escrito al supervisor municipal de la obra. Sí a juicio del supervisor municipal, el laboratorio propuesto por el contratista tiene la capacidad de hacer adecuadamente las pruebas y ensayos, aprobará la solicitud del contratista.

### **Sobre el terreno**

El contratista deberá tomar en cuenta las condiciones naturales que reúnen el terreno y sus alrededores (aspectos como amenazas, riesgo y vulnerabilidad) y considerar reducir el impacto negativo que pudiera generar la construcción de la infraestructura del proyecto, especialmente en cuanto al almacenamiento temporal de materiales y residuos de obra. En el caso de encontrarse adyacente a fuentes de abastecimiento de agua, deberá definirse las medidas de protección necesarias, previo al inicio de la obra. Estos aspectos deberán establecerse en la visita previa que tiene que realizar el contratista al lugar del proyecto.

## Especificaciones generales

### Normativas

Las normativas en las cuales se basa las siguientes especificaciones abarcan las normas NRD1, 2, NTG, ACI y ASTM, las cuales la empresa constructora deberá de consultar y cumplir según se indique.

### Materiales

El contratista presentará los certificados de calidad y los ensayos de resistencia de los materiales utilizados en la ejecución, los cuales deben cumplir con los límites de resistencia requeridos en especificaciones, normas y códigos de construcción.

### Concreto

- **Concreto premezclado**

Este deberá de cumplir con las especificaciones estipuladas en la norma NTG - 41068 equivalente a la ASTM c49, haciendo énfasis en los siguientes incisos:

6.2.2. *Evidencia satisfactoria de que los materiales utilizados producirán un concreto de la calidad especificada.*

12.7 *Para camiones mezcladores que satisfacen los requisitos de 11.5 para el mezclado del concreto, no se debe agregar agua del sistema de agua del camión o de cualquier otra fuente, después de la introducción inicial del agua de mezclado para la amasada, excepto cuando al llegar a la obra, el asentamiento del concreto sea menor que el especificado. Si el asentamiento deseado es menor que el especificado, y a menos que se indique de otra manera, se puede obtener el asentamiento deseado dentro de las tolerancias indicadas en 7.1.1 o 7.1.2 con una adición de agua, siempre y cuando no se exceda el contenido máximo de agua para la amasada establecido por la proporción designada en la mezcla. Se debe inyectar dicha agua adicional en la mezcladora bajo una presión y una dirección de flujo tales que permitan su distribución apropiada dentro de la mezcladora. El tambor debe girar 30 revoluciones adicionales, o más si es necesario de la velocidad de mezclado para asegurar que se alcance una mezcla homogénea. No se debe agregar agua a la amasada en ningún momento después. Se debe completar la descarga del concreto dentro de 1 ½ horas, o antes que el tambor haya completado 300 revoluciones, lo que ocurra primero, después de introducir el agua de mezclado al cemento y agregados o de introducir el cemento a los agregados.*

*Se permite que el comprador deje de lado estas limitaciones si el concreto es de un asentamiento tal, después de alcanzar un límite de tiempo de 1 ½*



h o de 300 revoluciones, que puede ser colocado sin la adición de agua a la amasada. En clima cálido, o bajo condiciones que contribuyen al endurecimiento rápido del concreto, se permite que el comprador especifique un tiempo menor que 1 ½ horas.

14.1. El fabricante del concreto debe proveer al comprador con cada amasada de concreto antes de su descarga en la obra, una boleta de entrega sobre la que esté impresa, estampada o escrita, la información concerniente a dicho concreto.

No deben utilizarse aditivos que modifiquen y reduzcan la resistencia del concreto solicitada, ya que esto ocasionará la invalidación de dicho concreto por parte del supervisor municipal.

Las consideraciones no mencionadas en estas especificaciones respecto al concreto premezclado deben indagarse en las normas correspondientes.

- **Concreto hecho en obra**

Todo concreto hecho en obra deberá de cumplir con las especificaciones estipuladas en la norma NTG - 41048.

La dosificación de la hechura del concreto deberá ser lo estipulado en la opción A inciso 6.2 de la norma NTG – 41048.

La clase de concreto y resistencia a utilizarse en la construcción de los elementos estarán indicada en los planos constructivos. Se aceptará únicamente agregado grueso del tipo triturado con una granulometría de 1/2", a excepción de que el supervisor municipal, autorice otro tipo de material.

La resistencia especificada para las distintas clases de concreto que se utilizarán en la obra se obtendrá a los veintiocho (28) días luego de su colocación y fraguado.

Para la hechura de testigos como el número de ensayos se deberá regir a lo indicado en inciso 11 y sus sub incisos de la norma NTG – 41048.

Para el método de ensayo deberá de seguir las indicaciones en el inciso 13 de la norma NTG – 41048.

En caso que el resultado de los ensayos realizados no cumpla con la resistencia requerida se deberá llegar a un acuerdo como se indica en el inciso 12.1 de la NTG – 41048:

(NTG – 41048) 12.1 En el caso que el concreto ensayado de acuerdo con los requisitos de resistencia de esta especificación, el fabricante del concreto y el comprador pueden llegar a un acuerdo sobre qué ajuste se puede realizar y si este es posible. Si no se llega a un acuerdo de ajuste mutuamente

*satisfactorio entre el fabricante y el comprador, la decisión debe ser tomada por un panel de tres ingenieros calificados, uno de los cuales debe ser designado por el comprador, otro por el fabricante y el tercero designado por estos dos miembros del panel, debe tomar la decisión al respecto. La responsabilidad del costo de dicho arbitraje debe determinarla el panel. Su decisión debe ser obligatoria, salvo que sea modificada por decisión judicial.*

*15.1 El fabricante del concreto debe proporcionar al comprador con cada amasada de concreto descargado en la obra, una boleta de entrega o envío o una declaración sobre particularidades del concreto donde se muestre lo siguiente: (Ver sub incisos de 15.1).*

- **Mortero**

Se deberá utilizar un mortero premezclado en seco tipo S para la pega de los mampuestos; deberá cumplir con las especificaciones descritas en la norma NTG – 41053.

Para realizar los muestreos del mortero se deberá seguir el inciso 8 de la norma NTG – 41053 y sus sub incisos correspondientes.

Para los ensayos se deberá regir al inciso 6 de la norma NTG – 41050.

No se aceptará el uso de morteros que tengan más de 1 hora de haber sido mezclado.

- **Agregados**

Se deberá realizar muestreos a los agregados finos y gruesos según se indica en la norma NTG – 41007 en el inciso 12 y sus sub indecisos respectivos.

- **Agregado fino**

El agregado fino puede ser arena natural, arena manufacturada, o una combinación de ambas. En el proyecto se permitirá el uso de arena de río cernida y arena amarilla según se indique en planos o en las especificaciones técnicas.

Se deberá consulta y cumplir la norma NTG – 41007, haciendo énfasis en los siguientes incisos:

6.1 Análisis Granulométrico—El agregado fino, excepto como se establece en 6.2 y 6.3 debe ser graduado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (Esp. ASTM E11)	Porcentaje que Pasa Arena Natural	Arena manufacturada
9.5 mm (3/8")	100	100
4.75 mm (N°4)	95 a 100	95 a 100
2.36 mm (N°8)	80 a 100	80 a 95
1.18 mm (N°16)	50 a 85	45 a 95
600 µm N°30)	25 a 60	25 a 75
300 µm (N°50)	5 a 30	10 a 35
150 µm (N°100)	0 a 10	8 a 20

6.2 El agregado fino no debe tener más de 45% de porcentaje que pase cualquier tamiz y retenido en el tamiz próximo siguiente de los mostrados en 6.1, y su módulo de finura no debe ser menor que 2.3 ni mayor que 3.1.

6.3 El agregado fino que no cumpla estos requisitos de granulometría, puede cumplir con los requisitos de esta sección siempre que el proveedor pueda demostrar al comprador o especificador que el concreto de la clase especificada, hecho con el agregado fino en consideración, tendrá propiedades relevantes (ver Nota 4) al menos iguales a las de aquellos concretos hechos con los mismos ingredientes, con la excepción que el agregado fino de referencia debe ser seleccionado de una fuente que tenga un registro de desempeño aceptable en construcciones de concreto similares.

Nota 4—Las propiedades relevantes son aquellas propiedades del concreto que son importantes para el uso particular que está siendo considerado. El documento ST 169D de la ASTM provee una discusión de las propiedades importantes del concreto.

## 7. Sustancias Perjudiciales

7.1 La cantidad de sustancias perjudiciales en agregado fino no debe exceder los límites indicados en la Tabla 1.

**TABLA 1-Límites para sustancias perjudiciales en agregado fino para concreto.**

Ítem	Porcentaje en más de la muestra total, máx	
	Arena Natural	Arena (manufacturada)
Terrones de arcilla y partículas Friables de arcilla	3,0	3,0
Material más fino que el tamiz 75um (N°200)		
-Concreto sujeto a abrasión	3,0 <sup>A</sup>	5,0 <sup>B</sup>
-Cualquier otro concreto	5,0 <sup>A</sup>	7,0 <sup>B</sup>
Material de baja densidad (densidad relativa menor de 2,0)	C	C

## 7.2 Impurezas Orgánicas

7.2.1 El agregado fino debe estar libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. Excepto como aquí se especifica, los agregados sujetos al ensayo de impurezas orgánicas y que producen un color más oscuro que el estándar deben ser rechazados.

### - Agregado grueso

El agregado grueso debe consistir en grava, grava triturada, piedra triturada, escoria de alto horno enfriada con aire, o concreto de cemento hidráulico triturado (ver Nota 6), o una combinación de ellos, conforme a los requisitos de esta especificación.

El agregado grueso que dé permitirá utilizar en el proyecto es del tipo grava y/o piedra triturada para las mezclas de concreto.

Se deberá consulta y cumplir la norma NTG – 41007, haciendo énfasis en los siguientes incisos:

#### 10. Granulometría

10.1 Los agregados gruesos deben cumplir con los requisitos indicados en la Tabla 2 para el número de tamaño especificado. (Ver tabla 2 en la norma NTG – 41007)

## 11. Sustancias Perjudiciales

11.1 Excepto por las disposiciones de 11.3, los límites dados en la Tabla 3 deben ser aplicados para la clase de agregado grueso designada en la orden de compra u otro documento (ver Nota 8 y Nota 9). Si la clase no es especificada, deben aplicarse los requisitos para Clase 3S, 3M, o IN en las regiones de intemperización severa, moderada y despreciable, respectivamente (ver Tabla 3 y fig. 1). (Ver tabla 3 en la norma NTG – 41007)

### - Agua

El agua a utilizar para las mezclas de morteros y concretos deberá estar totalmente limpia y deberá cumplir con los especificado en la norma NTG – 41073, haciendo énfasis en los incisos:

4.2 Se permite el uso de agua potable como agua de mezcla en el concreto, sin necesidad de ensayarla para determinar su conformidad con los requisitos de esta especificación.

5.1.1 El agua debe ser ensayada para determinar su cumplimiento con la Cuadro 1, antes de su primer uso y luego cada tres meses o más seguido, cuando se tenga razón para sospechar que pudo haber ocurrido un cambio en las características de la fuente. Se permite hacer ensayos con una menor frecuencia, pero no menor que anualmente, cuando los resultados de cuatro ensayos consecutivos indiquen cumplimiento con la tabla 1.

5.1.2 El fabricante debe mantener una evidencia documentada de que las características del agua de mezcla combinada cumplen con los requisitos de la Cuadro 2. Estos ensayos deben ser efectuados antes del primer uso del agua de mezcla, y luego cada seis meses o más seguido, cuando haya una razón para sospechar que pudo haber ocurrido un cambio en las características de la fuente. Estos requisitos deben ser proporcionados al comprador, al ser requisitos.

	Límites	Métodos de ensayo
Resistencia a la compresión min % de la amasada de control 7 días <sup>A, B</sup>	90	NTG 41061 (ASTM 31,C31M) NTG 41017h1 (ASTM C39,C39M)
Tiempo de fraguado, desviación en h, de la amasada de control min, <sup>A</sup>	De 1:00 más temprano a 1:30 más tarde	(ASTM C403/C403M)

Las comparaciones deben estar basadas en proporciones fijas para un diseño de mezcla de concreto representativa de la fuente de agua cuestionable y de una mezcla de control que use 100% de agua potable o de agua destilada (ver Anexo A1)

Los resultados de la resistencia de compresión deben estar basados en por lo menos dos especímenes estándar hechos de una muestra

	Límites	Métodos de ensayo
Máxima concentración en el agua de mezcla combinada, ppm <sup>B</sup>		
Cloruro como Cl; ppm		
En concreto pro esforzado, tableros de puentes u otros usos designados	500 <sup>C</sup>	(ASTM C114) (ASTM C114)
Concreto reforzado en ambientes húmedos o conteniendo inserciones de aluminio o de metales disímiles o con formaletas de metal galvanizado que permanecen en el lugar.	1000 <sup>C</sup>	(ASTM C114) (ASTM C114) (ASTM C1603)
	3000	
Sulfato como SO <sub>4</sub> , ppm	600	
Álcalis como (Na <sub>2</sub> O + 0.658K <sub>2</sub> O), ppm	50000	
Sólidos tales por masa, ppm		

Los límites de especificación de esta Tabla, pueden ser especificados como ítems individuales o en su conjunto como lo indica el numeral 6.16 de la especificación NTG 41068 (ASTM C94/C94M)

ppm es la abreviatura de partes por millón.

Los requisitos para concreto de ACI318 deben gobernar, cuando el fabricante pueda demostrar que los límites indicados para el agua de mezcla, pueden ser excedidos. Para condiciones que permitan el uso de aditivo de cloruro de calcio (CaCl<sub>2</sub> acelerante, el límite sobre cloruro

### Barras de acero

En el proyecto se deberá utilizar barras de acero corrugadas y barras de acero liso para el armado de los elementos estructurales; según se indique en planos y especificaciones.

Las barras deberán ser de acero legítimo grado 40 (F<sub>y</sub> = 280 MPa), no se aceptará que se utilice barras de acero comercial o milimétricas; están tendrán un largo de 20' = 6.09 m; el diámetro de la barra estará indicado en planos o bien en las especificaciones técnicas.

Toda barra de acero debe de estar libre de imperfecciones superficiales perjudiciales tales como el óxido, grietas por enfriado o colado, escamas o cascaras.

En el caso de las barras de acero corrugado deberá de cumplir con los requisitos de corrugaciones expuestos en el inciso 7 y 8, con sus respectivos sub incisos, de la norma NTG – 36011

Los dobleces para ganchos de estribos, eslabones y barras deberán cumplir con lo estipulado en la norma ACI 315-99 y 318-14, publicación reciente.

Los empalmes de las barras de acero deberán ser por medio de traslapes según se indica en la norma ACI 318-14.

- **Tubos de poli cloruro de vinilo (PVC)**

En el proyecto se utilizará tubos plásticos de poli cloruro de vinilo - PVC - del tipo SDR; el diámetro y pendiente de cada tubo se indica en planos o bien en las siguientes especificaciones técnicas. No se aceptará el uso de tubería que no cumpla con las normas NTG y ASTM.

- **Tubos PVC para agua fría**

Deberán de cumplir con especificaciones y métodos de ensayo estipulados en la norma ASTM 2241-20 y NTG 19003.

Los métodos de ensayo que se aplicarán a los especímenes deberán ser como lo indicado en la norma NTG 19003.

- **Tubo PVC para bajada de agua**

Los tubos utilizados para las bajadas de agua pluvial deberán de cumplir con los requisitos estipuladas en la norma NTG 19010.

Los métodos de ensayo que se aplicarán a los especímenes deberán ser como lo indicado en la norma NTG 19010.

- **Tubo PVC para drenaje sanitario**

Deberán de cumplir con las especificaciones y métodos de ensayo estipulados en la norma ASTM D3034 y NGT 19020.

Los métodos de ensayo que se aplicarán a los especímenes deberán ser como lo indicado en la norma NTG 19020.

- **Tubo PVC eléctrico**

Deberán de cumplir con las especificaciones y métodos de ensayo estipulados en la norma NGT 19011.

Los métodos de ensayo que se aplicarán a los especímenes deberán ser como lo indicado en la norma NTG 19011.

- **Mampuestos**

Dentro del proyecto se utilizará bloques de concreto hueco para el levantado de muros, dichos bloques deberán de cumplir con los requerimientos y pruebas de ensayos indicados en la norma NTG 41054.

Los bloques a utilizar deberán tener unas medidas de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m de clase "A", con una resistencia de 133 kg/cm<sup>2</sup>, y "B", con una resistencia de 100 kg/cm<sup>2</sup>; también se utilizará bloques de concreto hueco de 0.09 m x 0.19 m 0.39 m clase "B", con una resistencia de 100 kg/cm<sup>2</sup>.

No se permitirá utilizar bloques que no cumplan con la normativa NTG 41054, ni que se encuentren con fisuras, golpes o con materia orgánica.

Normas de salud y seguridad ocupacional de los trabajadores

Los contratistas son responsables de la salud y seguridad de sus trabajadores, por lo que debe de proveer y suministrar las herramientas, equipos y materiales en buenas condiciones. El supervisor municipal tiene la obligación de denunciar a los trabajadores que no cuenten con el equipo mínimo necesario y no sigan las instrucciones para su salud y seguridad propia y la de terceros. Las normas recomendadas a seguir son las siguientes:

INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL. Reglamento general sobre higiene y seguridad en el trabajo

Acuerdo Gubernativo 229 – 2014.



## **Especificaciones técnicas**

### **1. Trabajos preliminares**

#### **- Cerco provisional**

Se deberá proceder a proteger el área mediante un cerco provisional, el cual se realizará con lámina galvanizada calibre 28 de segunda mano y madera rustica reciclada, unidos por medio de clavos para madera de 3". Cuidando que el cerco quede estable y firmemente anclado al terreno, para asegurar que no represente peligro para los trabajadores y persona que circulan en las inmediaciones de la obra.

#### **- Limpieza y chapeo**

Se deberá de realizar trabajos de limpieza en toda el área prevista para le ejecución del proyecto, retirando todo escombros, materia orgánica u otro desperdicio que se encuentre dentro del área.

Todo desecho se deberá almacenar en un lugar especificado por el supervisor municipal para que posteriormente se realice el traslado hacía el vertedero municipal ubicado en la zona 3 capitalina.

El almacenaje de los desechos no deberá de comprometer la seguridad de los obreros o de los empleados municipales del lugar, tampoco deberá de obstruir la circulación peatonal ni vehicular.

El contratista deberá garantizar la remoción de la capa vegetal y de todo el material inadecuado en la superficie del terreno, para garantizar la estabilidad estructural de la obra y que no se produzcan hundimientos en los pisos.

#### **- Demolición**

Previo a la demolición se deberá retirar el área vegetal que se encuentre en el espacio donde está designada la construcción del edificio de usos múltiples, en caso de dañar alguna tubería o instalación la empresa constructora deberá realizar los trabajos necesarios para la reparación de la misma dejando dicha tubería o instalación funcional.

Los escombros, producto de la demolición, se deberán de juntar en un lugar designado por el supervisor; dicho lugar no deberá de comprometer la seguridad de los obreros o de los empleados municipales del lugar, tampoco deberá de obstruir la circulación peatonal ni vehicular.

Posteriormente todos los escombros se deberán de trasladar al vertedero municipal ubicado en la zona 3 capitalina. La empresa constructora deberá tener en cuenta el uso de camiones de volteo para el traslado de dichos desperdicios.

El contratista deberá revisar los planos de demolición del proyecto para establecer la logística y orden en que se debe demoler lo existente y considerar así el cerramiento del solar, según lo establecido en las normas de construcción vigentes.

- **Trazo y estaqueado**

Se deberán revisar los niveles del terreno y así mismo realizar el trazo de los muros con la identificación de cada uno de los ejes que se presentan en los planos, identificando en los puentes hechos de madera o metal el numeral o literal que corresponde a cada uno. Así mismo, colocar hilo de nylon que se utiliza en construcción para simular la ubicación del EJE de los muros del inmueble. El hilo en mención debe de ubicarse a la altura que identificará el nivel 0.00.

- **Construcción de bodega provisional**

La empresa constructora deberá contemplar la construcción de una bodega provisional para almacenar todos los materiales y herramientas necesarias para la ejecución del proyecto, las dimensiones de la misma se deberán de calcular acorde a los materiales y herramientas que se almacenarán.

Los sacos de cemento, morteros premezclados en seco y mezclas, se deberán de almacenar sobre tarimas de madera para evitar la penetración de la humedad a los mismos.

## **2. Cimentación**

- **Excavación**

Se deberá realizar trabajos de excavación en la ubicación de las zapatas a una profundidad de 1.35 m bajo tierra y cimiento corrido a una profundidad de 1.05 m bajo tierra.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

- **Conformación de base**

Posterior a la excavación se deberá de conformar una base de suelo cemento, (mezcla de material selecto y cemento), con un espesor de 0.50 m. compactada en capas de 0.10 m. cada una.

El supervisor municipal deberá dar el visto bueno de la conformación de la base y de no cumplir con el criterio del mismo se deberá de volver a conformar dicha base.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

- **Construcción de zapatas de 1.60 m x 1.60 m x 0.40 m**

Cada zapata deberá tener unas medias de 1.60 m de ancho x 1.60 m de largo y 0.40 m de peralte; se deberá de verificar en planos las dimensiones y ubicación de las zapatas.

Se deberá construir un total de 24 zapatas utilizando concreto premezclado con una resistencia a compresión de  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (3,000 PSI) reforzado con barras de acero corrugadas No. 5 a cada 0.10 m en ambos sentidos. No se aceptará que utilicen barras de acero comercial o milimétricas, todas las barras deberán ser de acero legitimo grado 40.

Se deberá utilizar un recubrimiento de 0.07 m. para la colocación de la armadura, como se indica en la norma ACI 318-14 en elementos estructurales bajo tierra.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

- **Levantado de muro bajo tierra con bloques de concreto de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m**

Se deberá realizar un levantado de muro bajo tierra con una altura de 0.60 m; dicho muro deberá ser de bloques de concreto hueco clase "A" de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m y una resistencia de  $133 \text{ kg/cm}^2$ .

Para la pega de los bloques se deberá utilizar un mortero premezclado en seco tipo "S", dejando sisas uniformes de con un máximo permitido de 0.015 m de espesor.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

- **Construcción de viga de amarre VA-1 de 0.25 m x 0.45 m**

Deberán tener unas medidas de 0.25 m x 0.40 m de sección fundidas con concreto premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (3,000 SPI) reforzado con 4 varillas corridas de acero corrugado grado 40 No.5 más 2 bastones No.5 más 2 tensiones No.5 y eslabones No.3 a cada 0.15 m. No se aceptará que utilicen

barras de acero comercial o milimétricas, todas las barras deberán ser de acero legítimo grado 40.

La formaleta de cada viga debe ser elaborada con madera de 5/8" de grosor, la misma no debe estar deformada a causa de la humedad y el sol. A la formaleta deberá aplicársele desenconfrante para que no exista una adherencia entre la formaleta y el concreto.

El desencofrado de la viga deberá realizarse por lo menos 36 horas después de haber vertido el concreto dentro de la formaleta.

Cada viga deberá ser vibrada para que el concreto se distribuya uniformemente dentro de la formaleta, esto con el fin de eliminar cualquier burbuja de aire que pueda formarse al momento de verter el concreto.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

### **3. Estructura**

#### **- Base de piso (planta baja)**

Se deberá realizar una base para el piso del nivel 1, este se compone de una sub – base de material selecto de 0.10 m de espesor compactado en dos capas de 0.05 m cada una, una base de concreto de proporción 1:3:6 de 0.05 m de espesor y una capa de nylon negro para evitar el paso de humedad hacía el piso final.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

#### **- Levantado de muro con bloques de concreta clase "B" de 0.14 m x 0.19 m x 0.39 m**

Los bloques tendrán una resistencia mínima a la compresión de 100 kg/cm<sup>2</sup> y una edad mínima de 14 días de fabricado. Debido a la importancia de los muros que trabajan estructuralmente, se pondrá especial atención al material y su colocación, evitando el uso de bloques con fallas de fabricación o bien que los mismos se encuentren desportillados.

No se tolerarán desplomes mayores de 1/ 300 de altura de la pared.

Se deberá utilizar mortero premezclado en seco tipo "S" para la pega de los bloques de concreto, con un espesor de 0.01 m.

No se permitirá el uso de mortero de sacos rotos que presenten fraguado parcial o tenga más de 30 días de almacenamiento.

La colocación de mortero deberá hacerse uniformemente para facilitar su distribución en cada bloque y que la sisa de unión sea homogénea. Se deberá aplicar cierta cantidad de agua a cada bloque previa a su colocación para evitar contracción y dilatación de la sabieta.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

#### - **Construcción de columnas C-1 de 0.40 m x 0.40 m**

Las columnas deberán tener unas medidas de 0.40 m x 0.40 m de sección fundidas con concreto premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (3,000 PSI) reforzado con 4 varillas corridas de acero corrugado grado 40 No. 5 más 4 varillas No. 4 y estribos No. 3 a cada 0.15 m. No se aceptará que utilicen barras de acero comercial o milimétricas, todas las barras deberán ser de acero legítimo grado 40.

La formaleta de cada columna debe ser elaborada con madera de 5/8" de grosor, la misma no debe estar deformada a causa de la humedad y el sol. A la formaleta deberá aplicársele desenconfrante para que no exista una adherencia entre la formaleta y el concreto.

El desencofrado de la columna deberá realizarse por lo menos 36 horas después de haber vertido el concreto dentro de la formaleta.

Cada columna deberá ser vibrada para que el concreto se distribuya uniformemente dentro de la formaleta, esto con el fin de eliminar cualquier burbuja de aire que pueda formarse al momento de verter el concreto.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

#### - **Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 m x 0.45 m**

Deberán tener unas medidas de 0.20 m x 0.30 m de sección fundidas con concreto premezclado  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  (3,000 PSI) reforzado con 4 varillas corridas de acero corrugado grado 40 No.5 más 2 bastones de No.4 más 2 tensiones No.4 y eslabones No.3 a cada 0.12 m. No se aceptará que utilicen barras de acero comercial o milimétricas, todas las barras deberán ser de acero legítimo grado 40.

La formaleta de cada viga debe ser elaborada con madera de 5/8" de grosor, la misma no debe estar deformada a causa de la humedad y el sol. A la formaleta deberá aplicársele desenconfrante para que no exista una adherencia entre la formaleta y el concreto.

El desencofrado de la viga deberá realizarse por lo menos 36 horas después de haber vertido el concreto dentro de la formaleta.

Cada viga deberá ser vibrada para que el concreto se distribuya uniformemente dentro de la formaleta, esto con el fin de eliminar cualquier burbuja de aire que pueda formarse al momento de verter el concreto.

Este reglón incluye toda la mano de obra, materiales y demás insumos necesarios para la culminación del mismo.

#### **- Construcción de gradas metálicas**

Se consulta escalera metálica en base a canales y perfiles de Acero, unidos mediante soldadura al arco. Se usara electrodo 6011 3/32, con el que serán ejecutados además, todos los cordones mencionados en la presente especificación.

Se considera cinta antideslizante foto luminiscente 3M, en una franja de 50 cm de espesor justo antes de iniciarse y al término de la escalera.

#### **a) Gradas**

Para las gradas se usara canal de acero doblado en frío de dimensiones 250x5x3mm las cuales serán llenadas con hormigón alivianado con perlas de poliestireno expandido y posterior colocación de cubre grada de goma DVP Magnum negra (medidas 300x50 mm), en contrahuella considerar placa de terciado de 10 mm. fijada con tornillos autoperforantes en perfil "L" doblado en frío de 30x30x3 mm. soldado a gradas.

#### **b) Descanso**

Se ejecutará marco en perfil tubular rectangular de dimensión 200x70x3 y base en canal de acero doblado en frío de dimensiones 250x5x3mm las cuales serán llenadas con hormigón alivianado con perlas de poliestireno expandido y posterior colocación de cubre descanso DVP negra. (Medidas 3x0,3 m)

#### **c) Escalones**

Los escalones se ejecutarán en perfil tubular rectangular de dimensión 200x70x3 el cual se afianzará a insertos metálicos en losa colaborante de 2° piso y a pletinas empotradas en dados de hormigón H-20 de dimensiones mínimas de 40x40x40cm en arranque de suelo.

Para toda la superficie de las piezas de metal que componen la escalera se contempla la aplicación de pintura anticorrosiva Chilcorrofin en dos manos alternando color y terminación en esmalte sintético Ceresita ó superior.

Construcción de losa intermedia y losa final prefabricada con vigueta pretensada y bovedilla de concreto

La losa de entrepiso o intermedia será construida con el sistema de vigueta y bovedilla con un espesor final de fundición de 0.20 m.

Para la colocación de las viguetas deberán utilizarse parales metálicos tipo telescópico con una separación máxima entre cada uno de 1.50 m.

Para la colocación de las viguetas en las soleras o vigas, estas deberán tener un traslape mínimo de 0.025 m sobre las mismas.

En la base, deberán colocarse rieles de madera (polines) para la estabilización de los parales y así evitar que los parales se hundan y se pierda la nivelación de la losa.

Las viguetas y bovedillas deben de cumplir con la norma ACI 318-05

Los bastones deberán tener una longitud de  $\frac{1}{4}$  de la luz que cubrirán las viguetas.

Los tendales que se colocarán entre el paral metálico y la vigueta deberán ser como mínimo de 3" x 2".

La formaleta que se colocará alrededor de la losa cubriendo la solera corona, deberá ser de 12" x 1" por el largo.

La colocación de la malla electrosoldada será de 6 x 6  $\frac{9}{8}$  de 6.00 m por 2.35 m. Con un traslape mínimo de 0.15 m y colocada sobre piezas de concreto previamente fundidas de 0.025 m de espesor (tacos), para que la malla electrosoldada no quede apoyada sobre las bovedillas.

Toda la estructura deberá ser instalada, según las recomendaciones del fabricante para garantizar su instalación.

El concreto a utilizar deberá ser tipo premezclado con una resistencia a la compresión de 3000 psi.

Al momento de aplicar el concreto, la losa deberá estar saturada de agua, para evitar que la estructura le absorba el agua al concreto y este tenga perdida de humedad y se agriete.

El tiempo de fraguado del concreto deberá ser de 28 días previo a poder retirar la formaleta que sostiene la estructura y para que el concreto llegue a la resistencia deseada.

## **4. Instalaciones**

### **- Instalación de agua potable**

Toda instalación de agua deberá hacerse con tubería P.V.C. con el diámetro que indica en los planos de instalaciones de agua.

Para la unión de cada tubo, este deberá de limpiarse con Thinner Laca y luego aplicarle el pegamento para PVC correspondiente.

En el momento que se tengan que unir dos tubos, en los cuales ninguno de los dos tenga la respectiva "campana", estos deberán unirse por medio de accesorios (coplas) aplicando el pegamento en ambos lados de la unión.

En ningún momento se aceptarán uniones de tubos por medio del calentamiento de los mismos.

Para la instalación de llaves y accesorios que sean de rosca, deberá de aplicársele cinta de unión (teflón) para evita cualquier fuga posterior en el sistema.

Luego de la colocación de la tubería y previo a aplicar los acabados en los muros, deberá hacerse una prueba de presión con equipo especial a todo el sistema para comprobar que en el mismo no existan fugas.

Deberá de inyectársele aire al sistema colocarse un medidor de presión o manómetro en una de las salidas de agua y comprobar que el sistema de no pierda presión. La presión de aire a inyectar no deberá pasar los 60 psi y no menos de 40 psi.

### **- Instalación de drenaje sanitario**

Toda instalación de tubería para drenaje sanitario deberá ser instalados según se indican en planos.

Los diámetros de las tuberías están indicados en los planos. Las pendientes de las mismas no deben estar con pendientes menores al 1% ni mayores al 2%.

Para la fijación o pegado de las tuberías, deberá utilizarse el pegamento correspondiente a la tubería. La tubería a utilizarse en los drenajes será de los diámetros indicados en los planos con un soporte a la presión de 125 psi y serán de color blanco.

No se aceptará ninguna unión de tubería que haya sido expuesta al calor. Toda unión de tuberías entre sí, deberán hacerse por medio de accesorios para garantizar la fijación y unión de los mismos.



En caso de encontrarse una unión de tuberías como lo descrito anteriormente, el contratista deberá cambiar la sección de tubería por piezas nuevas.

#### **- Instalación de drenaje pluvial**

Toda instalación de tubería para drenaje sanitario deberá ser instalada según se indican en planos.

Los diámetros de las tuberías están indicados en los planos. Las pendientes de las mismas no deben estar con pendientes menores al 1% ni mayores al 2%. a la presión de 125 psi y serán de color blanco.

Para la fijación o pegado de las tuberías, deberá utilizarse el pegamento correspondiente a la tubería.

No se aceptará ninguna unión de tubería que haya sido expuesta al calor. Toda unión de tuberías entre sí, deberán hacerse por medio de accesorios para garantizar la fijación y unión de los mismos.

En caso de encontrarse una unión de tuberías como lo descrito anteriormente, el contratista deberá cambiar la sección de tubería por piezas nuevas.

#### **- Instalación eléctrica de iluminación**

El proyecto por tratarse de una ampliación, ya cuenta con acometidas eléctricas, por lo que únicamente se tendrán que reubicar las mismas según se indican en los planos correspondientes.

Las instalaciones eléctricas deberán de realizarse como se indica en los planos en la sección de instalaciones.

Los ductos de para las instalaciones deberán ser de tipo PVC de ¾" de diámetro de color gris, especiales para este tipo de actividad haciendo las uniones de los mismos por medio de coplas y/o uniones, vueltas a 90 grados pegadas con pegamento para material PVC.

No se aceptarán uniones que se hagan por medio de calentamiento de ductos, forzando la deformación del ducto para que se acople al otro.

Las cajas rectangulares u octogonales podrán ser del tipo metálicas o plástica, siempre y cuando cumplan con las normativas correspondientes.

La ductería deberá ir colocada dentro de los muros y losas. No se aceptarán ninguna instalación vista o sobre puestas.

La altura de los interruptores será de 1.20 metros sobre el nivel del piso terminado.

La altura de la caja general de circuitos deberá quedar a una altura de 1.40 metros sobre el nivel del piso terminado.

La calidad y material de los accesorios (interruptores, toma corrientes, tapas ciegas, etc.) deberán ser de buena calidad y de existencia en el mercado local. No se aceptarán accesorios de marcas no existentes en el mercado local.

Las unidades de iluminación serán como se indiquen en los planos, según en el ambiente donde se colocarán.

Tubos LED de 18 watts de 48 pulgadas de largo.

La calidad de los accesorios, cables y fusibles, deberán de cumplir con la normativa: NEC artículo 110.

Los cables deberán ser del tipo THNN de calibre y color con la siguiente codificación:

5. Color negro: línea viva (iluminación)
6. Color blanco: línea neutral
7. Color amarillo: línea de retorno
8. Instalación eléctrica de fuerza

Las instalaciones eléctricas deberán de realizarse como se indica en los planos en la sección de instalaciones.

Los ductos para las instalaciones deberán ser de tipo PVC de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro de color gris, especiales para este tipo de actividad haciendo las uniones de los mismos por medio de coplas y/o uniones, vueltas a 90 grados pegadas, etc. con pegamento para material PVC.

No se aceptarán uniones que se hagan por medio de calentamiento de ductos, forzando la deformación del ducto para que se acople al otro.

Las cajas rectangulares u octogonales podrán ser del tipo metálicas o plástica, siempre y cuando cumplan con las normativas correspondientes.

La ductería deberá ir colocada dentro de los muros y losas. No se aceptarán ninguna instalación vista o sobre puestas.

La altura de los tomacorrientes será de 0.40 metros sobre el nivel del piso terminado.

La altura de la caja general de circuitos deberá quedar a una altura de 1.40 metros sobre el nivel del piso terminado.

La calidad y material de los accesorios (interruptores, toma corrientes, tapas ciegas, etc.) deberán ser de buena calidad y de existencia en el mercado local. No se aceptarán accesorios de marcas no existentes en el mercado local.

La calidad de los accesorios, cables y fusibles, deberán de cumplir con la normativa: NEC, artículo 110.

Los cables deberán ser del tipo THHN de calibre indicado en planos y con la siguiente codificación:

9. Color rojo: línea viva en tomacorrientes (fuerza).
10. Color blanco: línea neutral.
11. Color verde: línea de tierra física.
12. Instalación de redes y comunicaciones

Para las instalaciones de redes y comunicaciones, el contratista dejará únicamente la ductería instalada con las siguientes especificaciones:

Se utilizará ducto de  $\frac{3}{4}$ " de diámetro de material PVC de color anaranjado para que se diferencie de las instalaciones eléctricas.

Este deberá ser colocado en las ubicaciones que se identifican en los planos.

Para su unión o continuidad de los mismos, se utilizarán coplas o uniones, vueltas a 90 grados etc. No se permitirá la unión de ductos por medio de calentamiento de uno de sus extremos.

En las cajas rectangulares se deberán colocar tapas ciegas del mismo material que los demás accesorios (tomacorrientes e interruptores).

## 5. Acabados

### - Acabados en piso

**SL-1:** Base de material selecto de 0.10 m compactado en dos capas de 0.05 m cada uno; fundición de concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  acabado alisado.

**SL-2:** Losa prefabricada aligerada de viguetas pretensadas y bovedillas de concreto; piso cerámico de 0.60 x 0.60 m.

**SL-3:** Losa prefabricada aligerada de viguetas pretensadas y bovedilla de concreto.

**Aplicación:** La instalación debe cumplir con la norma ANSI A108.5: utilice una llana de tamaño apropiado para asegurar un 100% de cobertura. Extienda la pasta en la superficie utilizando el lado plano de la llana con

una inclinación de 45°, asegúrese que el adhesivo penetre en las irregularidades de la superficie para lograr una máxima adhesión, enseguida distribúyala con el lado dentado, utilizando una llana de diente cuadrado y extendiendo el adhesivo en sentido horizontal o vertical, avanzando siempre en la misma dirección. Coloque las losetas sobre el adhesivo y presione con firmeza, ajústela con movimientos perpendiculares al rayado del adhesivo, golpee para su asentamiento con un mazo de caucho, el espesor final de la capa de adhesivo ya instalado, deberá quedar mínimo 3 mm, máximo 10 mm. Ocasionalmente, levante y revise una loseta recién colocada para asegurarse de que está utilizando la cantidad correcta de adhesivo. En losetas de dimensiones mayores a 40 x 40 cm se deberá aplicar además una capa de adhesivo en la parte posterior de la pieza. Una aplicación correcta implica una cobertura del 100% en el cuerpo de la loseta; asegúrese que el adhesivo cubra las esquinas de las piezas para evitar que se fisuren. No extienda más adhesivo del que pueda ser utilizado en un período máximo de 15 minutos; si se ha formado una capa o película seca sobre el adhesivo extendido, pase la llana otra vez; si está demasiado seco, retírelo y coloque material nuevo.

#### - **Acabado de muros**

El repello a aplicar será de proporción: 1:4, 1 de cemento, 4 de arena para nivelación del acabado con espesor de 5 milímetros.

El acabado final será del tipo premezclado en seco con agregados de cal hidratada, cemento blanco, fibras y aditivos químicos.

Para su colocación se debe aplicar una primera capa de 3 mm de espesor contra la superficie de aplicación con plancha metálica. Después de media hora debe emparejar la superficie con plancha de madera. Después de aproximadamente media hora más, aplicar otra capa de 2 milímetros. Después de media hora emparejar con plancha de madera.

El acabado final será tipo cernido vertical fino.

El curado debe realizarse con atomizador 2 o 3 veces al día durante 7 días. Comenzar el rociado con agua aproximadamente 6 horas después de terminar el colocado.

Tomar en cuenta la tipología que aparece en planos las cuales describen en el plano 18 que describe:

M-1: Muro de bloques de concreto de 0.14 x 0.19 x 0.39 m clase "b" con acabado en ambas caras de 1 cm de espesor; repello de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:2, cernido vertical fino de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y 2 capas de pintura látex.

M-2: Muro de bloques de concreto de 0.14 x 0.19 x 0.39 m clase "b" con acabado en cara interior de 1 cm de espesor; repello de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:2, cernido vertical fino de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y 2 capas de pintura látex.

M-3: Muro de bloques de concreto de 0.09 x 0.19 x 0.39 m clase "b" con acabado en ambas caras de 1 cm de espesor; repello de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:2, cernido vertical fino de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y 2 capas de pintura látex.

M-4: Muro de bloques de concreto de 0.14 x 0.19 x 0.39 m clase "b" con acabado en cara interior de 1 cm de espesor; repello de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:2, cernido vertical fino de 5 mm de espesor con mortero de cemento y arena en proporción 1:5 y 2 capas de pintura látex; acabo en cara exterior de fachaleta de barro cocido de 0.065 x 0.23 m.

MC-1: Muro de concreto  $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$  de 0.20 m de espesor reforzado con doble cama de malla electro soldada de 6x6 9/9.

MT-1: Muro de estructura de metal y tableros de yeso de 4' x 8' x 1/2".

MV-: Muro de cristal con estructura de aluminio mill finish anonizado y vidrio templado de 8 mm.

#### - **Acabado en cielo**

Previo a la colocación del repello sobre los cielos, el contratista deberá colocar malla tensada del tipo "gallinero" sujeta con lañas de 1/2 pulgada, esto para evitar que salgan grietas en la unión de las viguetas con las bovedillas.

El repello a aplicar será de proporción: 1:4 1 cemento, 4 de arena de río para nivelación del acabado con un espesor de 5 milímetros.

El acabado final será del tipo premezclado en seco con agregados de cal hidratada, cemento blanco, fibras y aditivos químicos.

Para su colocación se debe aplicar una primera capa de 3 milímetros de espesor contra la superficie de aplicación con plancha metálica. Después de media hora debe emparejar la superficie con plancha de madera. Después de aproximadamente media hora más, aplicar otra capa de 2 milímetros. Después de media hora emparejar con plancha de madera.

El curado debe realizarse con atomizador 2 o 3 veces al día durante 7 días. Comenzar el rociado con agua aproximadamente 6 horas después de terminar el colocado.

El acabado final será del tipo remolineado fino.

#### - **Puertas y ventanas**

#### **Puertas de estructura de aluminio mill finish y vidrio templado de 8 mm**

Se instalarán puertas de marco PVC con vidrio de 8mm, en diferentes medidas, las cuales se subcontratarán según las medidas indicadas en los planos constructivos del proyecto.

#### **Puerta de MDF**

Se instalarán puertas de aglomerado en MDF para vanos de 0.98 m de ancho x 2.10 m de alto de una hoja, cada una de las cuales llevan marco de pino, sujeta por 3 bisagras de bandera de 3"x3" y chapa de bola. El acabado de las puertas y marcos será pintura laca.

#### **Puertas de metal**

Se tiene contemplado instalar puertas de metal para vanos de 1.00 m y 0.70 de ancho x 2.00 m de alto de una hoja, según las medidas y ubicación que se indique en los planos constructivos del proyecto.

#### **Portón**

Se deberá instalar un portón con dimensiones de 2.40 de ancho y 2.10 de alto, con material de metal y acabado de PVC.

#### **Ventanas (vidrio + marco aluminio)**







Se tiene contemplado instalar ventanas de aluminio con vidrio, según las medidas y ubicación que se indique en los planos constructivos del proyecto.

### **6. Señalización**

#### - **Señalización de emergencia**

Para la señalización de emergencia se deberá seguir las indicaciones en la Norma de Reducción de Desastres Numero Dos -NRD2- .

Siguiendo las siguientes indicaciones que muestra el tipo de rótulo, la descripción, medidas, ubicación y referencia

RÓTULO	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS		ALTURA	UBICACIÓN	REFERENCIA
		ANCHO	ALTO			
	PUNTO DE REUNIÓN	1.50	1.50		SOBRE ACERA	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 14
	RUTA DE EVACUACIÓN	0.224	0.224	1.20	MUROS DE PASILLOS Y SALONES	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 13
	RUTA DE EVACUACIÓN EN GRADAS	0.224	0.224	1.70	MÓDULO DE GRADAS	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 13
	EMPUJAR PARA ABRIR	0.224	0.224	1.60	EN PUERTAS DE EMERGENCIA	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 14
	SALIDA DE EMERGENCIA	0.224	0.224	2.20	SOBRE MARCO DE SALIDA DE EMERGENCIA	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 14
	LOCALIZACIÓN DEL EXTINTOR	0.224	0.224	1.60	SOBRE EXTINTOR	GUÍA PARA LA SEÑALIZACIÓN DE AMBIENTES, PAG. 17

La propuesta de señalización cumple con lo establecido en la guía de señalización de ambientes y equipos. NRD2. Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones.

**Nota importante:**

En cuanto a normas no establecidas en estas especificaciones técnicas, valdrán en general las normas y especificaciones de uso internacional y/o de obras públicas; estableciendo la prioridad de ellas el supervisor, sin que ello de lugar al contratista a reclamar compensaciones adicionales.

El contratista en ningún caso debe valerse de errores u omisiones de la institución para su provecho, ya que los mismos no lo eximen de su responsabilidad como ejecutor del proyecto.

## ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL



## ESTUDIO ADMINISTRATIVO

Viabilidad del proyecto con respeto a la obtención de la fuente de financiamiento y los fondos necesarios para la iniciación del mismo.

Fondos por medios de préstamos bancarios:

Líneas de crédito. Consulta banco BI: "Crédito Revolvente"

### **Crédito Revolvente**

Es una línea de crédito a corto plazo que permite a las empresas obtener recursos para apoyar sus negocios nacionales expresados en quetzales.

### **Beneficios**

- Disponibilidad inmediata de fondos.
- Tasa de interés competitiva.
- Pago de interés sobre saldos diarios, únicamente sobre el capital utilizado.
- Plazo para pagar capital hasta 180 días.
- Desembolso de fondos a su cuenta de depósitos.

### **Características**

- El límite autorizado está sujeto a la información de los estados financieros de la empresa.
- Únicamente es aplicable en quetzales.
- Empresa deberá poseer cuenta monetaria en Quetzales para los desembolsos.
- Plazo renovable cada año.
- Garantía, hipotecaria, fiduciaria o mixta.<sup>14</sup>

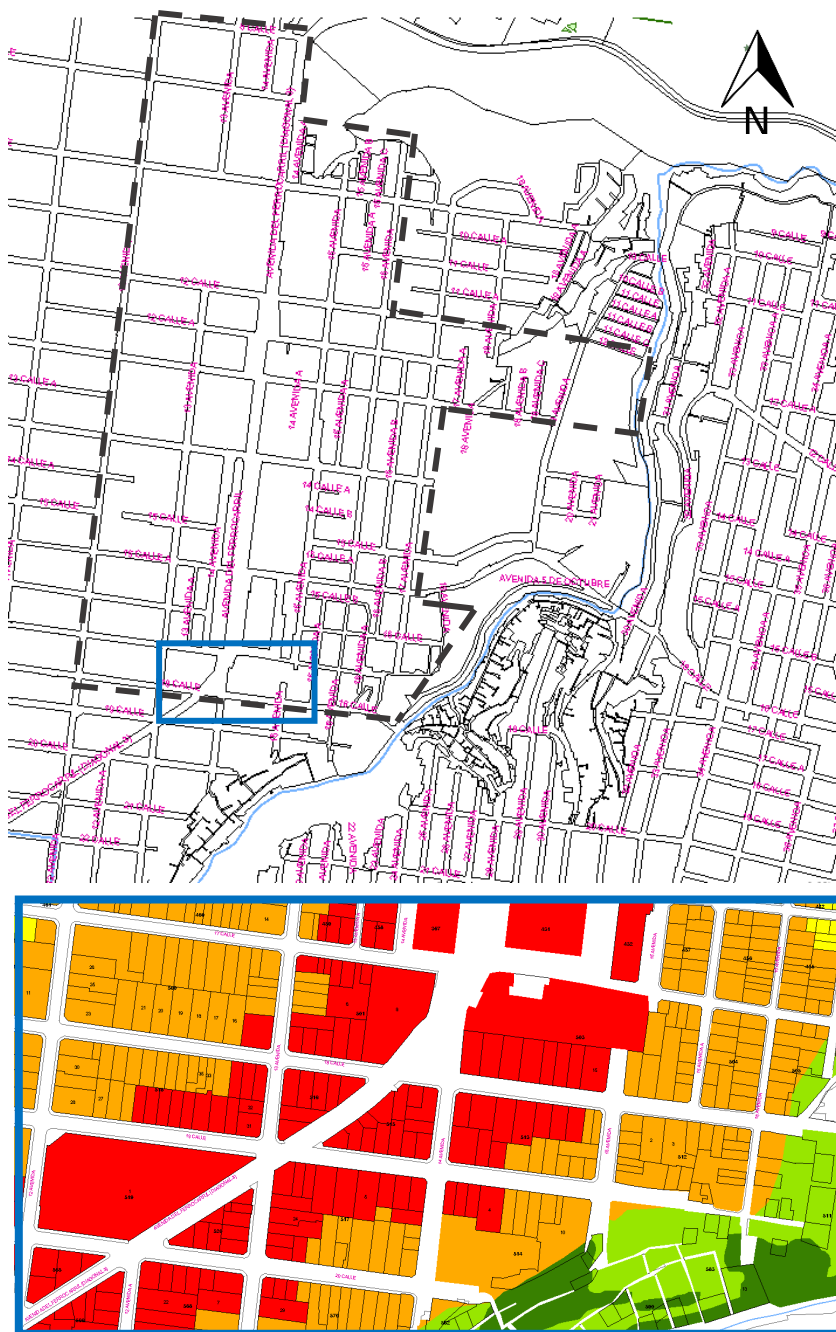
---

<sup>14</sup> "Crédito Revolvente (BI Club Institucional) - Banco Industrial - Guatemala," Crédito revolvente (BI club institucional) - Banco Industrial - Guatemala, 2021, <https://bit.ly/3tbLxVx>

## ESTUDIO LEGAL

# G5

ZONA



El área pertenece a Regímenes especiales: Conjunto Histórico Gerona Por lo tanto, en el proceso hay que dirigirse a:

- Ministerio de Cultura y Deportes
- Centro Histórico, Municipalidad de Guatemala.

Por las intervenciones sanitarias y ecológicas a:

- Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Salud Pública

Por tipología de proyecto y el cambio de uso de suelos:

- Dirección de Desarrollo Territorial, Municipalidad de Guatemala
- CONRED

En general consultar:

- Leyes y Reglamentos Aplicables Para La Autorización De Fraccionamientos, Obras Y Usos Del Suelo En El Municipio De Guatemala

Ilustración 11: Aspectos legales por zona. Fuente: MuniGuate

<http://mapas.muniguate.com/ipot/consultaA.do?catastral=010503020&nombre=Andrea%20Pineda&doc=878620>

<sup>15</sup> "Ventanilla Única," MuniGuate.com, 2021, <http://vu.muniguate.com/?id=2>.

## ESTUDIOS FINANCIEROS

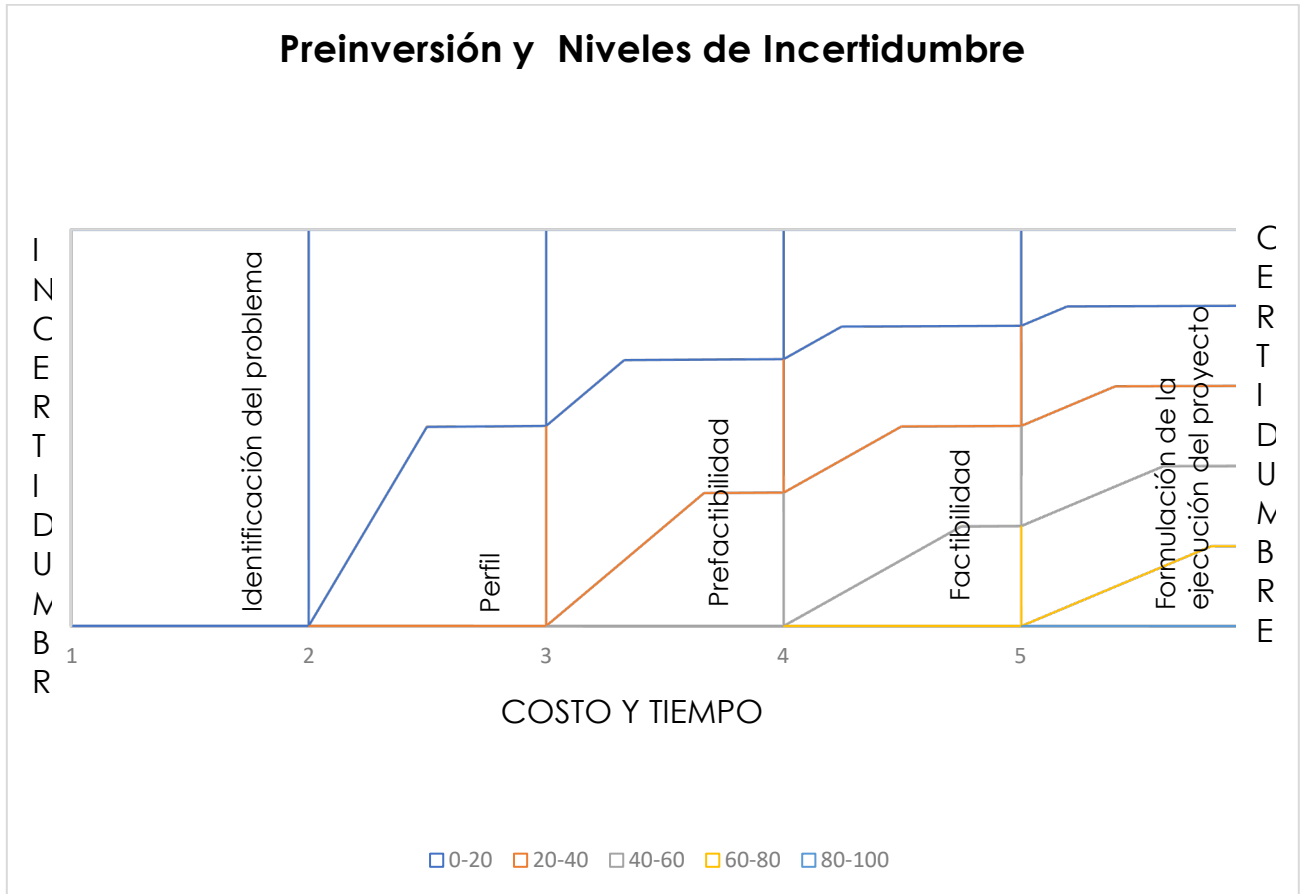
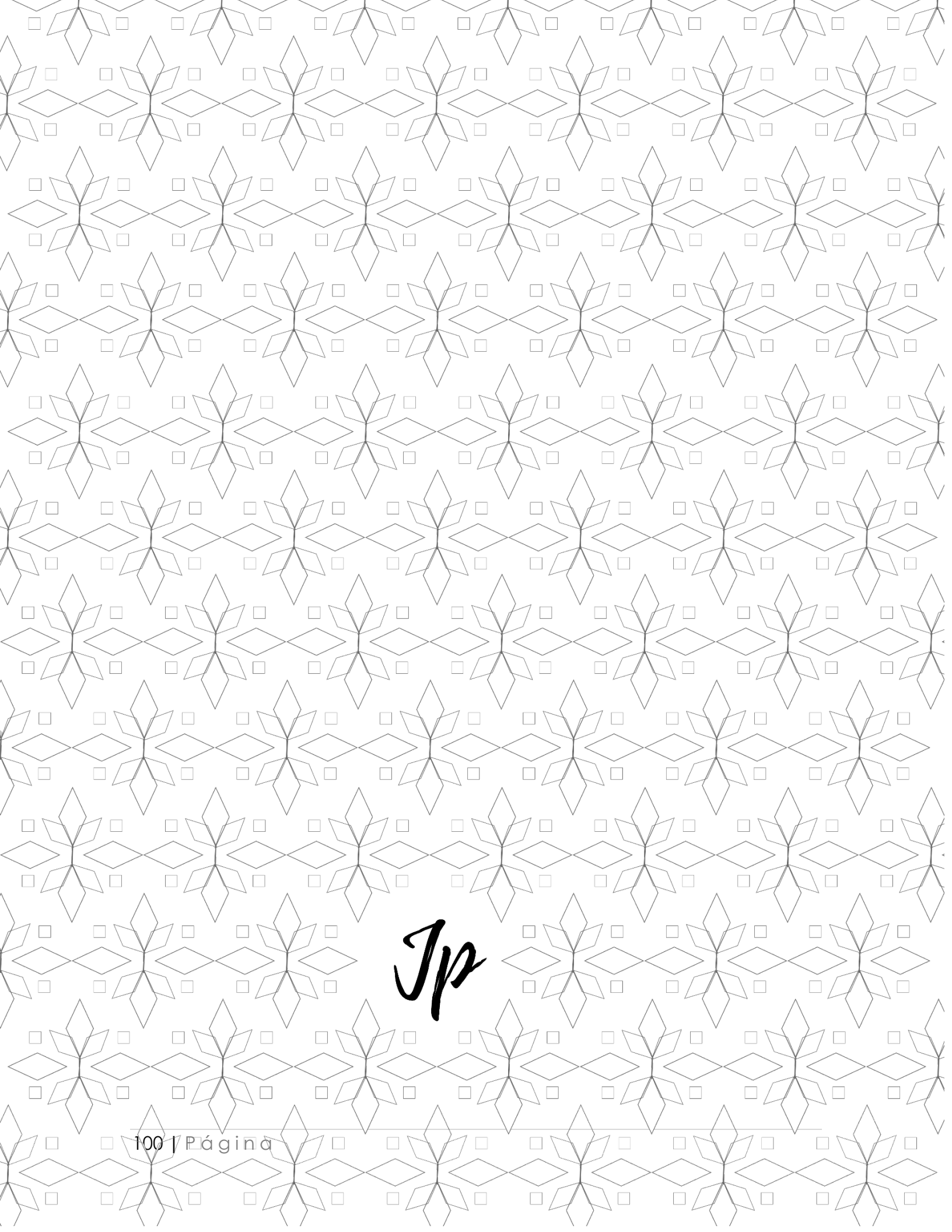


Gráfico 10: Niveles de incertidumbre del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

Al realizar los estudios pertinentes el nivel de certidumbre incrementa, es decir, al identificar el problema, realizar el perfil y los estudios de factibilidad el proyecto se torna más claro logran llegar a formula la ejecución del mismo.

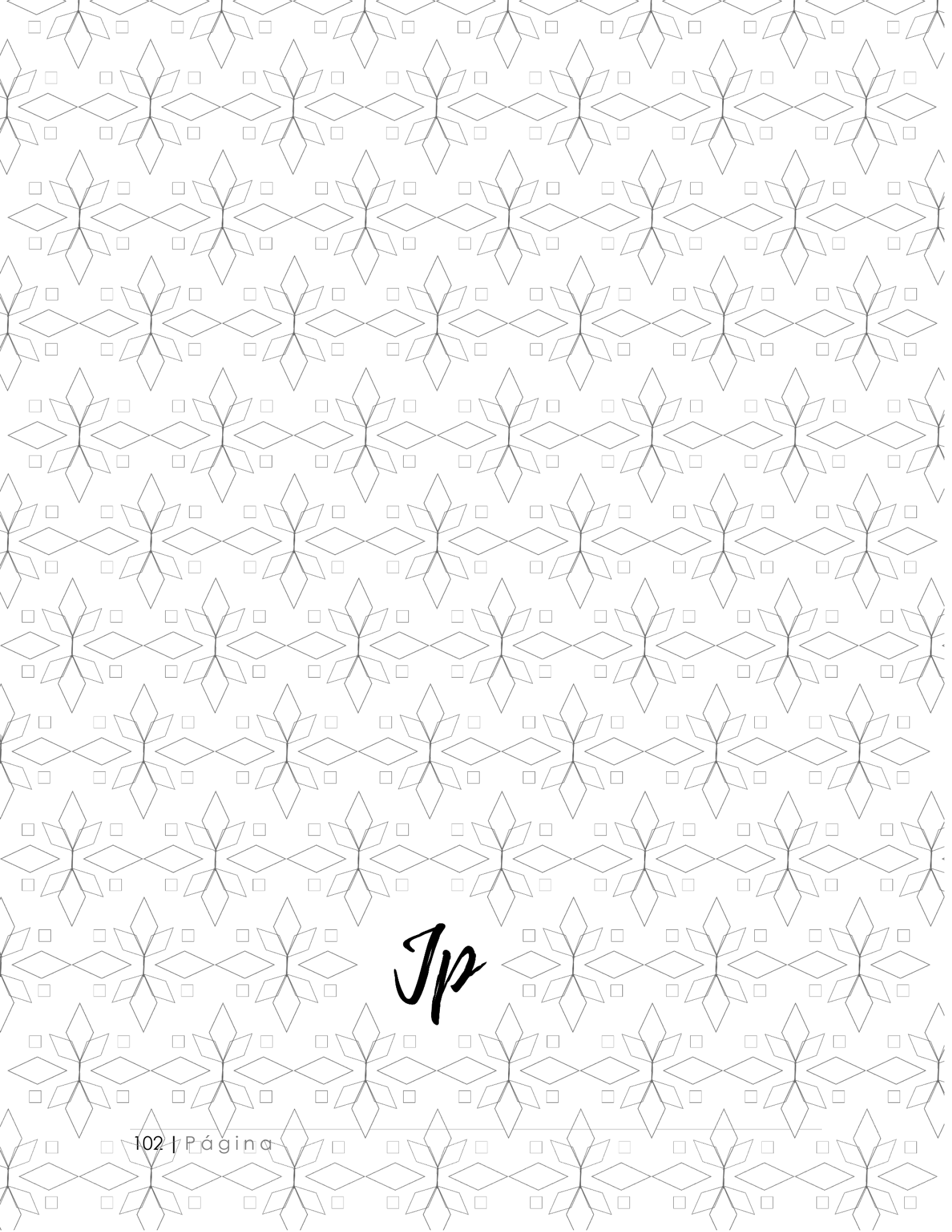
### Estudio Administrativo y Legal

Para poder llegar a culminar con éxito el proyecto es importante tener certeza de lo que se pretende alcanzar en el proyecto con respecto a las operaciones, las finanzas y una buena dirección del mismo, es importante conocer los aspectos que se involucran, ya que a medida que conocemos más el proyecto se tendrán herramientas para poder llevarlo a cabo conociendo los riesgos que se pudieran presentar en los mismos y tener un plan para solventarlos.



*Jp*

# FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



*Jp*

## DEFINICIÓN DEL ALCANCE OPERATIVO

## ALCANCE DEL PROYECTO<sup>16</sup>

### Instrumento Chárter:

#### A. INFORMACION GENERAL

**Nombre:** Proyecto de Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el conjunto Histórico Gerona

**Fecha:** abril 2022

#### B. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO DEL PROYECTO

El producto centraliza sus esfuerzos en construcciones que no superen los 3,500 m de construcción y los 500 m<sup>2</sup> de ocupación siendo proyectos de menor escala encontrando espacios disponibles en sectores con alto nivel de plusvalía desde el punto de vista de entorno urbano, creando condiciones que se asemejen a lo que ofrecen grandes inmobiliarias en proyectos de mayores escalas es decir implementando confort, tecnología y funcionalidad desde el punto de vista constructivo y ecológico.

- Parqueo con 4 plazas de autos, 4 de motocicletas
- Capacidad de 16 locales comerciales u oficinas distribuidos en dos niveles.
- Área de mesas
- Montacarga y Modulo de gradas exclusivo.
- 6 apartamentos de 46.10 m<sup>2</sup>
- 2 apartamentos de 33.30 m<sup>2</sup>
- 2 apartamentos de 25.85 m<sup>2</sup>
- Dos niveles con sala general
- Servicios generales como cisterna, ducto de instalaciones

---

<sup>16</sup> Percy Manuel, "190141183 Webs," 2014, <https://es.slideshare.net/PercyManuelFernandez/190141183-wbs>.

Slideshare.net,



## C. ALINEAMIENTO DEL PROYECTO

Consideraciones de la Organización	Propósitos del Proyecto
Mantener comunicación con los grupos internos y externos del proyecto	Eficiente cumplimiento de sus labores, alcance en las expectativas esperadas
Mantener información de los costos durante la ejecución	Eficiente cumplimiento de tiempos principalmente por los costos establecidos
Monitorear información que respecte a lo que se espera con las ventas del proyecto	Veracidad del resultado de la aceptación por medio de números
Buscar la optimización y eficiencia en la planeación, planificación, ejecución del proyecto y procedimientos de cierre	Veracidad con lo proyectado a lo largo de los procesos que lleva lanzar un proyecto al mercado
Utilización de tecnologías apropiadas en el proyecto	Optimizar recursos por tecnologías propuestas

## D. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### Objetivo General:

- Responder con un proyecto que satisfaga con la oferta a la zona por medio de vivienda y áreas de comercio con un proyecto de usos múltiples en el centro de la ciudad.

### Objetivos Específicos:

- 1. Implementar el desarrollo de proyectos de usos múltiples buscando el aprovechamiento de terrenos disponibles en el centro de la ciudad brindando a los usuarios servicios comerciales y vivienda; al mismo tiempo generando ganancias y movimiento en el mercado.
- 2. Promover la diversificación de usos múltiples en la zona por medio de la versatilidad en el modelo de negocios con la arquitectura.
- 3. Generar el movimiento del mercado con proyectos desarrolladores promoviendo la economía aprovechando el consumismo que se maneja en la zona.

## **E. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

La gestión de proyectos desarrolladores tanto inmobiliarios como de usos mixtos están relacionados con el desarrollo urbano de las ciudades en este caso hablando puntualmente de la zona el centro de la ciudad, dichos proyectos analizan un comportamiento económico, técnico y social.

Es por ello que se denota la importancia de analizar la necesidad de los alrededores y su evolución con la tipología de proyecto plasmado ya que los proyectos de adquisición de inmuebles vienen a generar importancia y de alto impacto en la vida de quien los posee, al mismo tiempo el beneficio que desencadena en la economía el proporcionar empleos, mejorando la calidad de vida de las personas esto en el caso de los proyectos de uso comercial.

Para su alcance el los involucrados internos y externos deben de proveer una serie de esfuerzos conectados y enfocados hacia una gestión y planeación eficiente de principio a fin para la obtención de resultados satisfactorios generando el movimiento del mercado con proyectos desarrolladores promoviendo la economía aprovechando el consumismo que se maneja en la zona.

## **F. ALCANCE Y EXTENSIÓN DEL PROYECTO**

- Presentación del proyecto
- Gestión del proyecto
- Planeación del proyecto
- Análisis de la Prefactibilidad y Factibilidad del Proyecto
- Planificación del proyecto
- Formulación de la Ejecución del Proyecto
- Estrategias de Mercadeo del proyecto
- Elaboración de Cronogramas
- Acta de cierre
- Conclusiones

## **G. FACTORES CRÍTICOS DEL ÉXITO DEL PROYECTO**

### **Posibilidades reales de no realizarlos**

Para las posibilidades reales de no realizarlo uno de los factores externos puedan ser derivados a la situación actual del país con el COVID-2019 y el distanciamiento social, esto dependiendo del uso que se le dará al edificio por ejemplo el uso comercial, ahora bien, si el edificio será utilizado para darle un uso institucional arrendado por instituciones públicas no es una situación que afecte en un 100%.

La aceptabilidad sociocultural es un factor fuerte que se podría mover de forma negativa para el proyecto.

## **H. PLANEAMIENTO INICIAL DEL PROYECTO AL ALTO NIVEL**

### ESTIMACIÓN DE RECURSOS REQUERIDOS

#### Personal

- 1 gerente de proyectos
- 1 gerente de operación
- 2 planificadores
- 1 gerente de recursos humanos
- 2 secretarias
- 1 gerente de marketing
- 1 digitador
- 1 gerente financiero
- 1 contador
- 1 administrador
- 1 tramitador
- 4 cuadrillas de 10 personas
- 3-5 empresas para subcontratos

#### Mobiliario y Equipo

## **I. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO**

Q 3,535,000.00 (Un millón quinientos treinta y cinco mil quetzales exactos.)

## **J. BENEFICIOS ESTIMADOS**

Emplazamiento de proyectos en áreas menores de 500m<sup>2</sup> en sectores de plusvalía.

1. Incorporación de tecnología
2. Accesibilidad de precio en el sector
3. Adaptabilidad a lo que se muestra en el sector
4. Reducción de tiempos en procesos operativos
5. Desembolsos Precisos de acuerdo a lo planteado
6. Perfiles de venta actualizados por el área de marketing
7. Análisis de perfiles de acuerdo a lo que ofrece el producto con respecto a su capacidad de pago
8. Calidad funcional y morfológica en la arquitectura
9. Documentación legal en orden
10. Generación de nuevas oportunidades de trabajo

## **K. COMITÉ DE SEGUIMIENTO**

1. Gerencia de Proyectos
2. Gerencia de planificación
3. Gerencia de Recursos Humanos
4. Gerencia Financiera
5. Gerencia de Operación
6. Gerencia de Marketing
7. Subcontratos

# ACTA DE DECLARACIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO

No. de proyecto PR\_I 003

**Nombre del proyecto:** Proyecto de Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona

**Fecha:** 4 de abril de 2022

## Justificación:

Para su alcance el los involucrados internos y externos deben de proveer una serie de esfuerzos conectados y enfocados hacia una gestión y planeación eficiente de principio a fin para la obtención de resultados satisfactorios generando el movimiento del mercado con proyectos desarrolladores promoviendo la economía aprovechando el consumismo que se maneja en la zona.

## Objetivo:

Responder con un proyecto que satisfaga con la oferta a la zona por medio de vivienda y áreas de comercio con un proyecto de usos múltiples en el centro de la ciudad.

## Descripción:

El producto centraliza sus esfuerzos en construcciones que no superen los 3,500 m de construcción y los 500 m<sup>2</sup> de ocupación siendo proyectos de menor escala encontrando espacios disponibles en sectores con alto nivel de plusvalía desde el punto de vista de entorno urbano, creando condiciones que se asemejen a lo que ofrecen grandes inmobiliarias en proyectos de mayores escalas es decir implementando confort, tecnología y funcionalidad desde el punto de vista constructivo y ecológico.

- Parqueo
- Comerciales u oficinas
- Apartamento
- Servicios generales
- Amenidades

## Criterios:

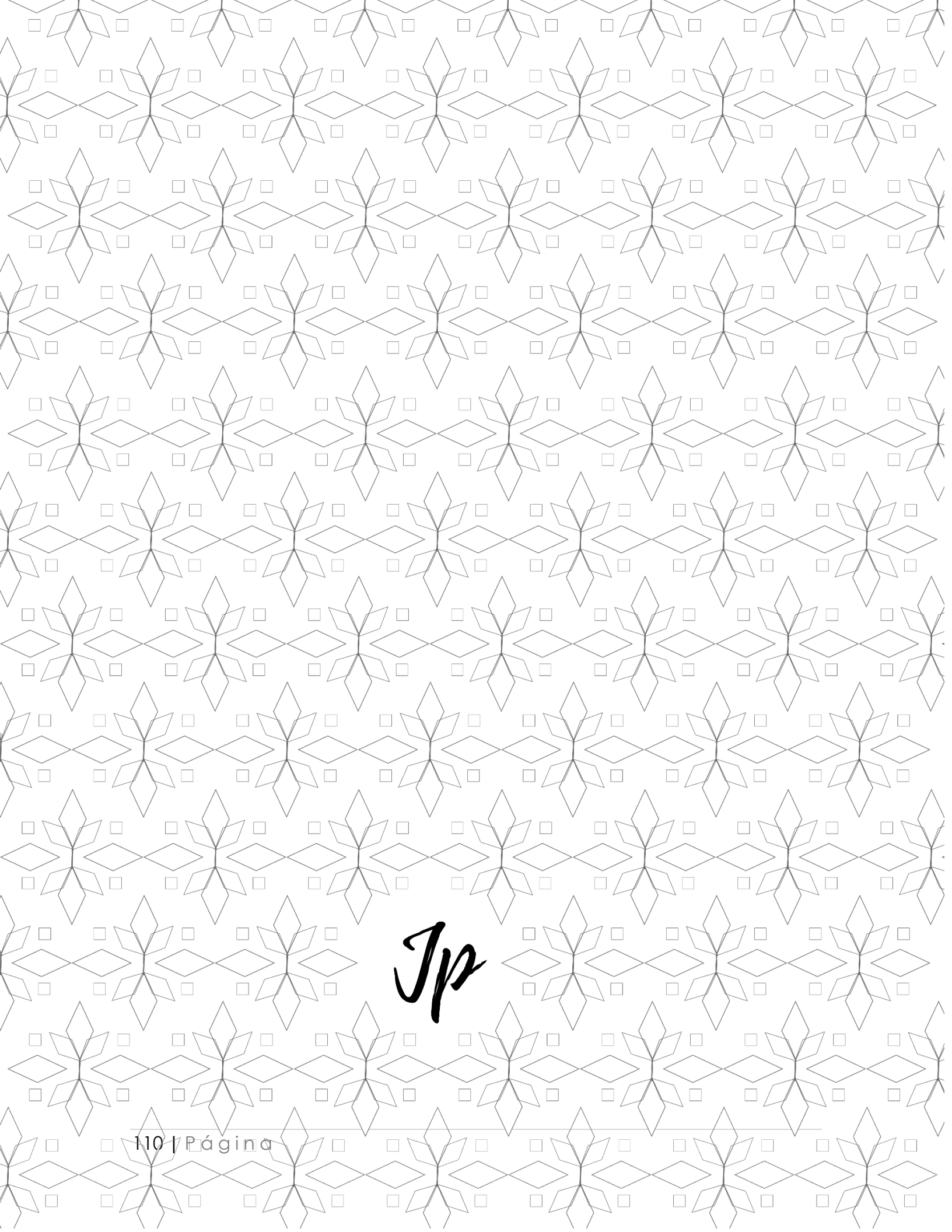
Incorporación de personal altamente capacitado para definir el costo del proyecto y que este cumpla con su rentabilidad

Definición de tiempos e instrumentos de seguimientos que certifiquen los beneficios estimados

**Costo:** El costo del proyecto tendrá un monto de Q3,500,000.00 (Un millón quinientos mil quetzales con 00/100 centavos). De principio a fin tomando en cuenta gastos directos e indirectos.

Ante mí:

\_\_\_\_\_  
Arq. Joselyn Pineda M.  
Gerencia de Proyectos



*Jp*

**DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL RECURSO  
HUMANO**

## Diagrama Organizacional de la empresa

Para el diagrama organizacional de la empresa se manejará el organigrama de jerarquía organizacional con el propósito que todos los departamentos involucrados participen del conocimiento de los procesos todo comunicando y reportando sus atribuciones en las actividades delegadas para cada departamento.

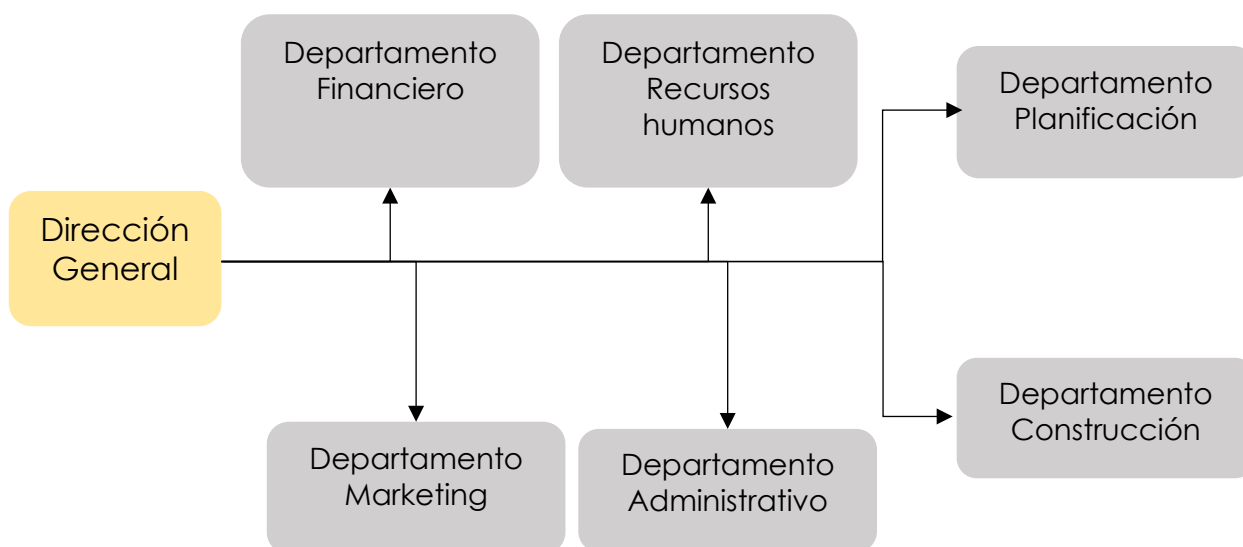


Ilustración 12: Diagrama Organizacional de la empresa. Fuente: Elaboración Propia.

### Formulación de la Ejecución del Proyecto

Con respecto a los procesos internos analizar cómo se deberá organizar, operar dentro de la empresa es decir conocer bien a los involucrados internos para poder liderar el proyecto delegando y haciendo que dicho proyecto funcione internamente.



## DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO

Se centralizará el producto 1 de la empresa Proyecto inmobiliario Proyecto de Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona.

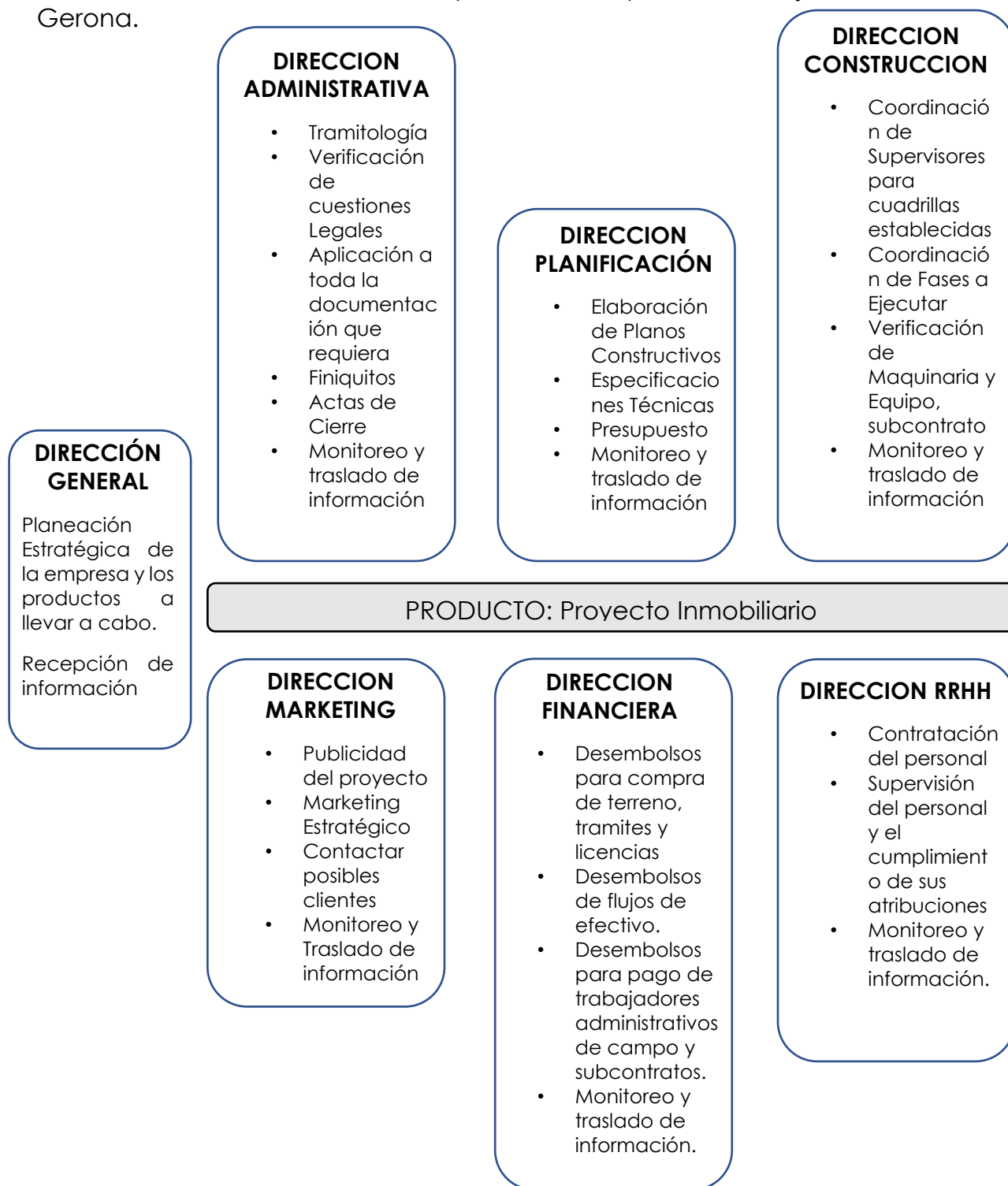


Gráfico 11: Diagrama organizacional del proyecto. Fuente: Elaboración Propia

## MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES

MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES																	
No	ENCARGADOS	Planeación estratégica	Contratación del personal por perfiles	Investigación del sector del proyecto	Obtención de créditos bancarios	Compra del terreno	Tramites legales y de inicio	Elaboración de publicidad	Monitoreo de la población	Elaboración de planificación Planos	Elaboración de documentación y presupuesto	Ordenes de compra	Autorización de desembolsos	Desembolsos, pagos de licencia pagos de sueldos	Desembolsos compra de material, maquinaria y	Control de estimaciones de pago	Finiquitos
1	Director General	R	C/I	C/I	C/I	C/I	C/I		I	I	I	C/I	C	C	C	C	I
2	Director de Recursos Humanos	I	R														
3	Director del proyecto (departamento de planificación)	I	C/I	R													
4	Director Financiero	I	C/I		R	C/I	C/I						A			A	C/I
5	Director Administrativo	I	C/I			R	R										R
6	Tramitador (departamento de administración)					C/I											
7	Director de Marketing	I	C/I					A	C/I								
8	Publicista (departamento de marketing)			C/I				R	C/I								
9	Mercadólogo (departamento de marketing)			C/I				R	R								
10	Arquitecto (departamento de construcción)			C/I		C/I				A	A	I				R	I
11	Dibujantes (departamento de construcción)			I		I				R	R	I					
12	Modeladores 3D (departamento de construcción)			I		I				R	R	I					
13	Planificador de presupuesto (departamento de construcción)			I		I				R	R	I					
14	Asistente Técnico (departamento de construcción)											R					I
15	Asistente Administrativo (departamento de administración)											C/I					I
16	Contador												I	R	R	I	I

R - Responsable  
A - Autoridad  
C - Consultor  
I - Informado

Tabla 20: Matriz de roles y funciones. Fuente: Elaboración Propia.

# DESCRIPCIÓN DE SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO CON RESPECTO AL RECURSO HUMANO

## SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO

### a. Convencimiento:

Propone la evaluación alternativa de ambas partes, enfatizando por parte del influenciador, los resultados que se pueden obtener a través de unas u otras, y demostrando cuáles son las ventajas de la que se propone.

### b. Coerción:

Es necesario que todos los directivos conozcan y usen sus canales de influencia y su ejemplo para que sus órdenes sean aceptadas como razonables y con ello y su autoridad se consolide, evitando las órdenes basadas en la capacidad de sancionar, lo conocido como Ley de Parento  
Seleccionando a nuestros blancos más productivos, fijándoles una prioridad y concentrándoles todos nuestros esfuerzos y recursos en uno solo a la vez.

### c. Motivación:

Dar razones para la realización de una acción, ya sea pertinente dentro del proyecto y según el tipo de delegación que dé a la persona individual o al grupo de trabajo esto hará que se cometan menos errores ya que si se les ha delegado dicha labor es porque se sabe que pueden ser competentes.

### d. Tiempo

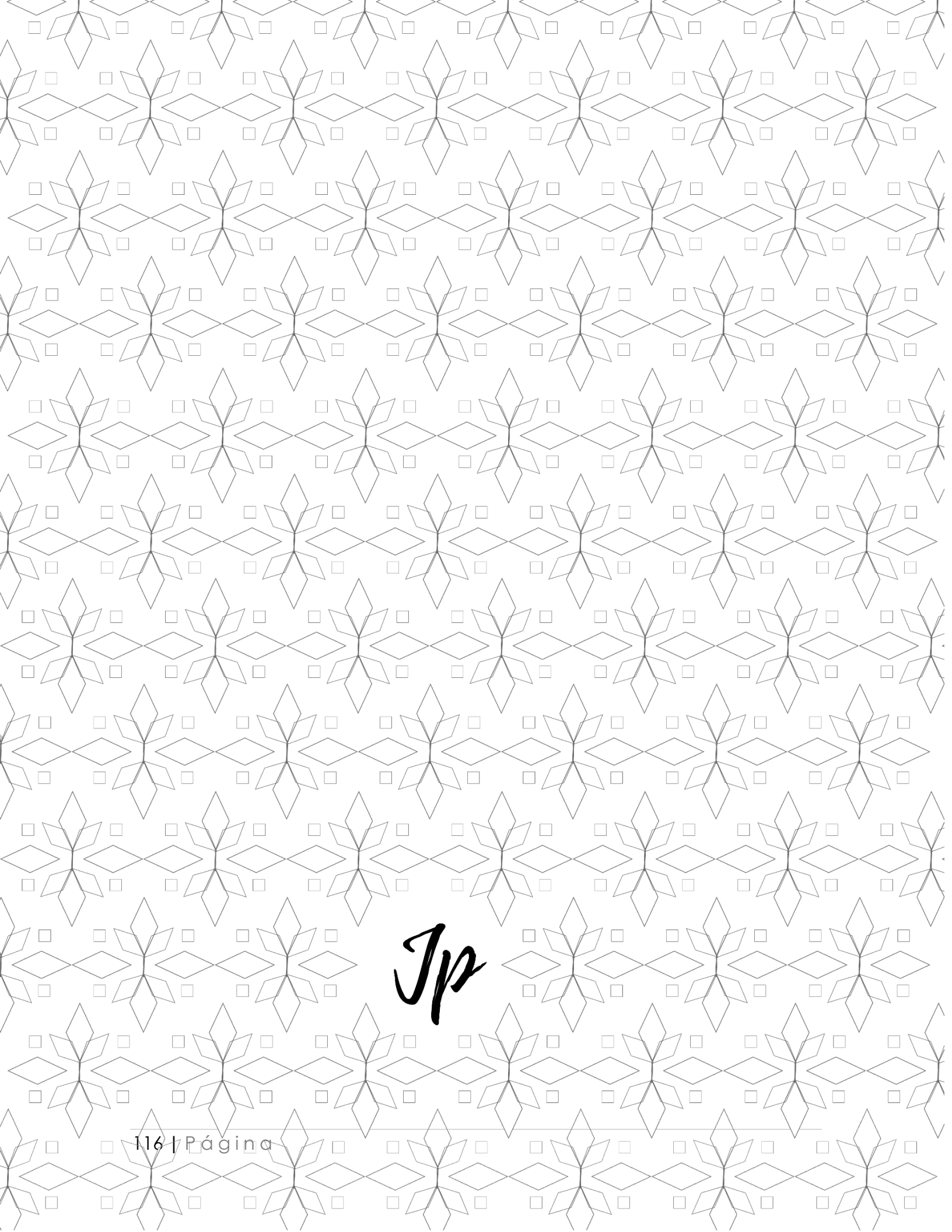
El proyecto deber de dar a conocer en que debemos emplear nuestro tiempo, seguidamente planear nuestro tiempo y finalmente administrarlo para poder ejecutar las labores en el tiempo establecido.

### e. Orden

Considerar todas las actividades importantes y no llegar a convertirlas en algo urgente ya que después viene la confusión de las cosas urgentes con las cosas importantes, algunas decisiones que hemos diferido, pueden llegar a convertirse en urgentes y no ser importantes.

### f. Delegación

Es importante establecer normas de delegación, si no se cuenta con la organización para ello, será por tanto primordial establecer claramente los objetivos empresariales y las funciones necesarias para llevarlas a cabo. Cada tarea delegada, corresponde una actividad de control y asesoría a través de reportes prácticos y sencillos, cuya periodicidad es indispensable.



*Jp*

# DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN

# MATRIZ DE COMUNICACIÓN

MATRIZ DE COMUNICACIÓN



REPORTE IMPRESO



REPORTE VIA CORREO ELECTRONICO



CONTACTO TELEFONICO



ACTAS



CONTACTO MENSAJE DE TEXTO

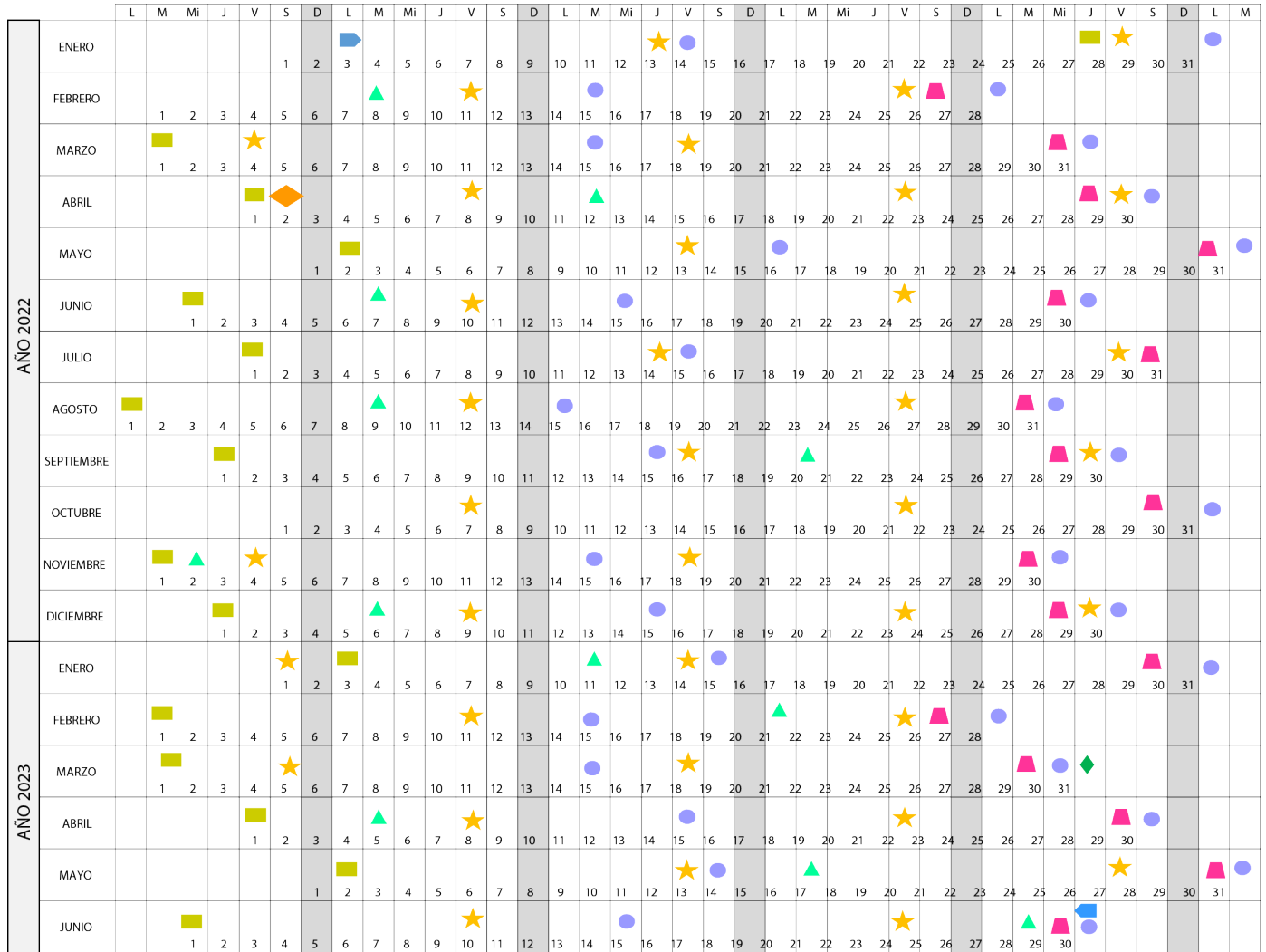


RESPONSABLE DE GENERAL INFORMACION

MATRIZ DE COMUNICACIÓN	Área de Proyecto	MINUTOS DE REUNIONES				FORMAS TÉCNICAS SUBORDINADO				Documentos Operativos				CONTROLES FINANCIEROS				LEGAL				EFECTUACIÓN PROYECTOS		
		Mensual	Semanal	Diario	Semanal	Mensual	Mensual	Semestral	Semanal	Semanal	Semanal	Semanal	Mensual	Mensual	Trimestral	A requerir	Quincenal	A requerir	A requerir	A requerir	Mensual	Mensual	Mensual	
Gerente General																								
Gerente de Planificación																								
Gerente de Diseño																								
Planificador																								
Gerente de Construcción																								
Ingeniero de Cálculo en vías Especializadas																								
Arquitecto y Supervisor de Proyectos																								
Gerente Financiero																								
Auxiliar de gerencia de finanzas																								
Coordinador de Control Presupuestos																								
Coordinador de Facturación Cobranza																								
Gerente de Recursos Humanos																								
Asistente/Secretaria de Gerencia																								
Gerente Administrativo																								
Jefe Administrativo																								
Gerente de Mercado y Publicidad																								
Arquitecto de Datos Diseñador																								
PROVEEDORES																								
Sub contrato Trabajos																								
Sub contrato Instalaciones Especiales																								
Sub contrato de Empresa de publicidad																								

Ilustración 13: Matriz de comunicación. Fuente: Elaboración Propia; Modelo curso administración 2 FARUSAC

# CALENDARIOS DE EVENTOS DEL PROYECTO



- ★ JUNTA SEMANAL
- ▶ INICIO DEL PROYECTO
- ◆ TERMINO DE CONSTRUCCION
- ▲ RECEPCION DE FACTURAS DE PROVEEDORES
- ENTREGA DEL PLAN PARA DICHO MES
- ▲ ENTREGA DE REPORTES
- PAGOS A PERSONAL ADMON Y OPERATIVO
- ◆ INICIO TIEMPO DE CONSTRUCCION
- ▶ FIN DEL PROYECTO

Ilustración 14: Calendario de eventos del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

## INFORMES DE ESTATUS DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO, DE MANERA DIARIA, SEMANAL, MENSUAL DEL PROYECTO.

### INFORME DE ESTATUS DE COMUNICACIÓN DEL PROYECTO

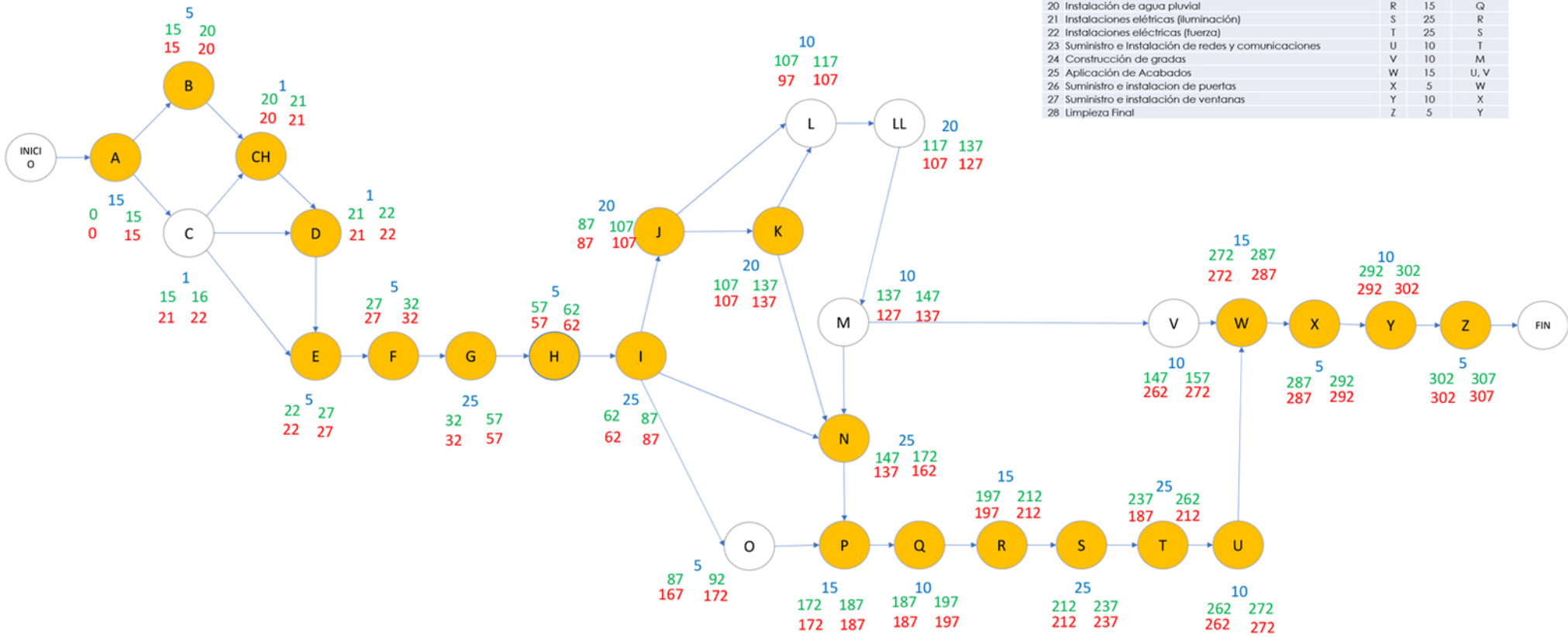
				Control	
Proyecto	Inmobiliario	Tipo	(diaria, <b>semana</b> o mensual)	Global	
Encargado	Joselyn Pineda	Fecha	31/05/2022 al 04/06/2022	Costos	
Objetivos	Contar con una ejecución ordenada y puntual			Cronograma	
				Recursos	
				Ejecución	x
Estado y Avances			Actividad proyectada de forma medible	Planificación	Estimación de termino
1. Levantamiento de muros de mampuesto 2. 3.			(Por costos)	20	29
			(Por porcentajes)		
			Según aplique.		
			5%	22/05/2022	13/05/2022
					22
Problemas (P) Riesgos (R)		Acciones y Recomendaciones		Quién lo Realiza	Fecha
(P) Retraso de la fundición en el día		Posible solución: Ejecutar siguiente actividad paralela a la indicada.		JAP	Indicada
(R) Retraso de la actividad siguiente				JAP	Indicada

*Tabla 21: Informe de estatus de comunicación del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.*



# DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL TIEMPO DEL PROYECTO

# DISEÑO DE RUTA CRÍTICA

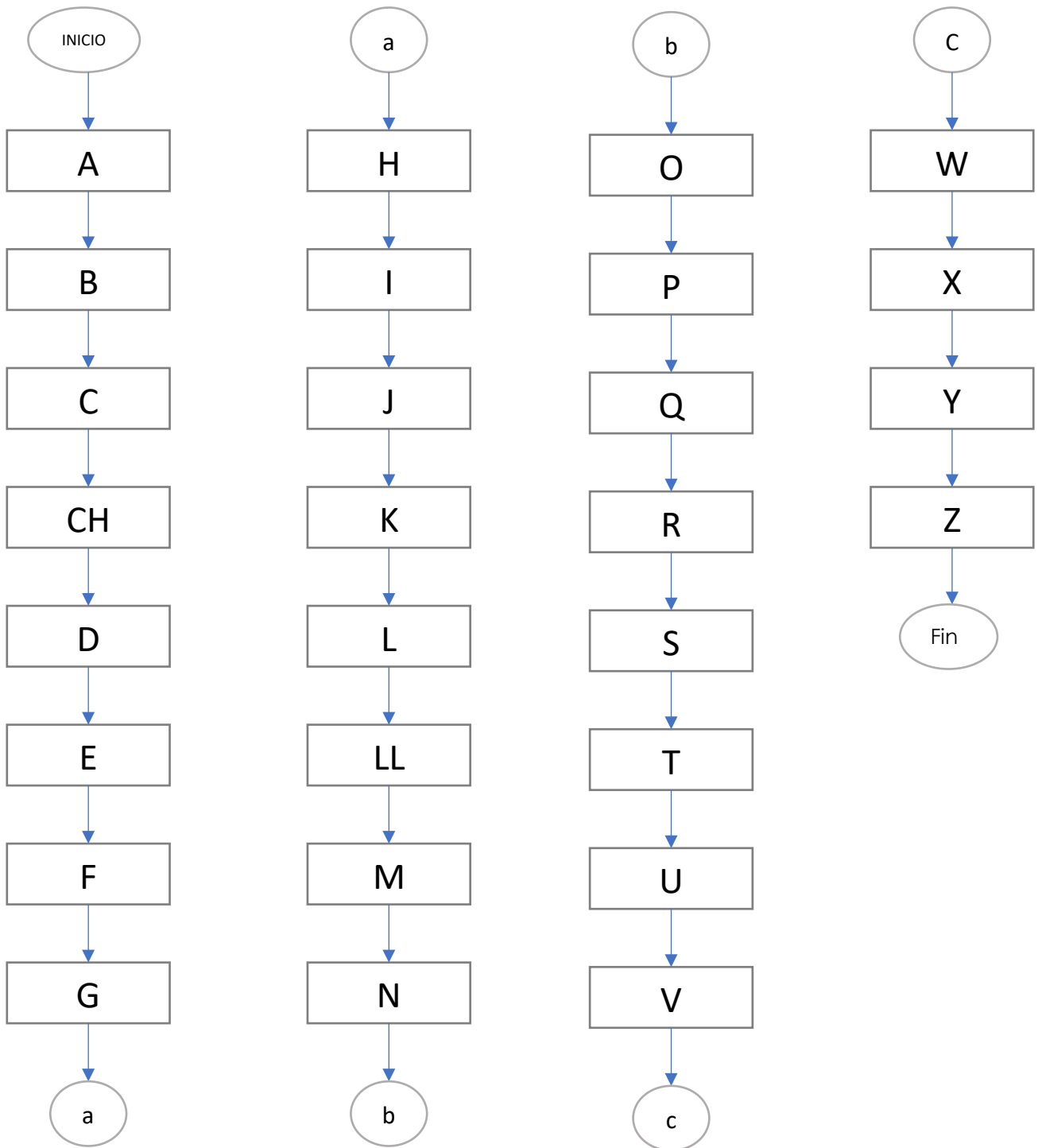


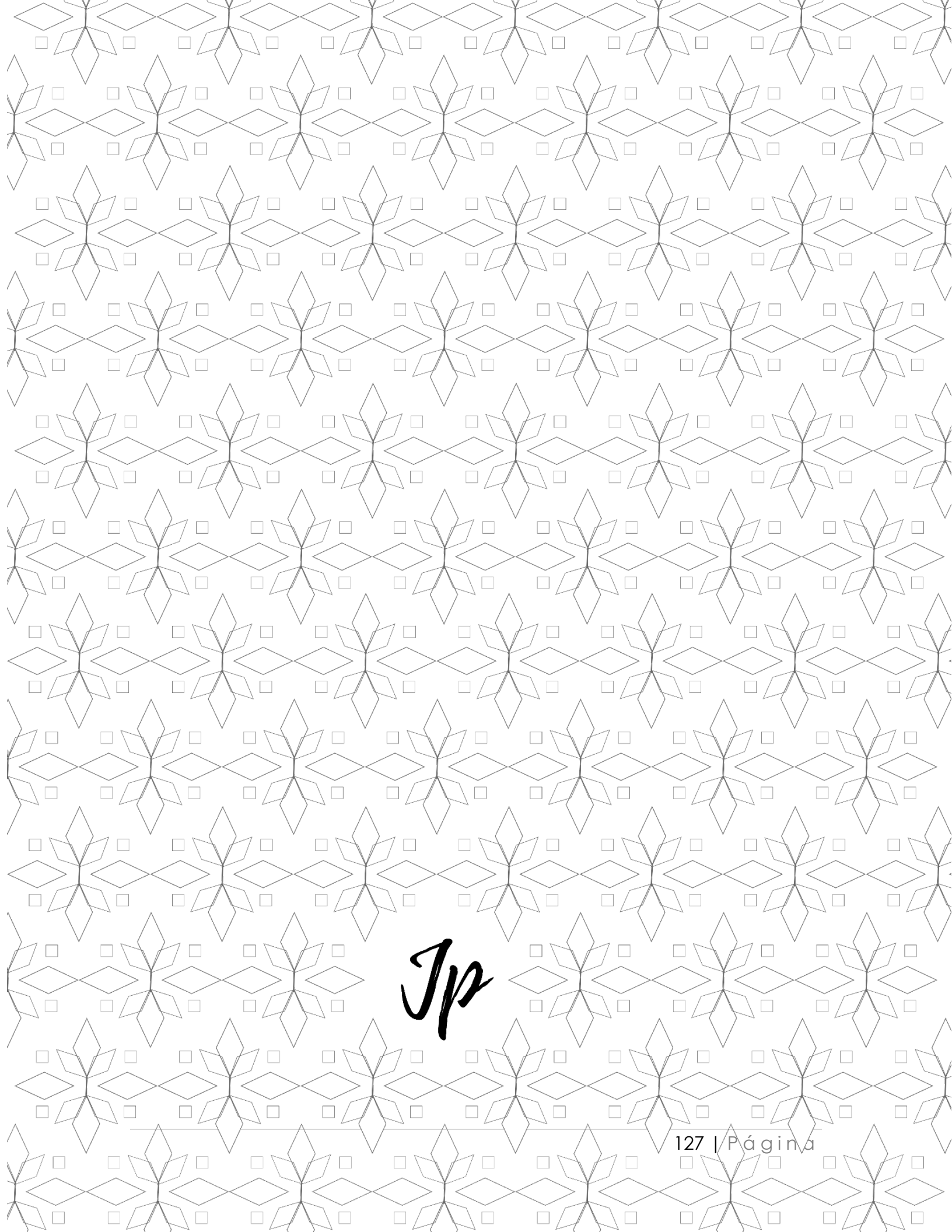
No.	Actividad	Letra	Duración	Predecesoras
1	Demolicion y preparacion de superficie	A	15	
2	Limpieza	B	5	A
3	Muro perimetral	C	1	A
4	Instalacion preliminar de agua potable	CH	1	B,C
5	Instalacion preliminar de electricidad	D	1	C, CH
6	Trazo y estaqueado	E	5	C, D
7	Excavación de zanja	F	5	E
8	Construcción de zapatas de 1.60 x 1.60 x 0.40 m	G	15	F
9	Fundicion de piso inicial	H	5	G
10	Construcción de columnas C1 de 0.40 x 0.40	I	25	H
11	Construcción de vigas de amarre VA-1 de 0.25 x 0.45m	J	20	I
12	Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 x 0.45 m	K	20	J, L
13	Levantado de muro de mampuesto	L	10	J, K
14	Instalación de muros de tablero de yeso	LL	20	L
15	Construcción de muro de corte de 0.20 m	M	10	LL
16	Losa Prefabricada	N	25	I, K, M
17	Suministro e Instalación de cisterna	O	5	I
18	Instalación de agua potable	P	15	O, N
19	Instalación de drenajes	Q	10	P
20	Instalación de agua pluvial	R	15	Q
21	Instalaciones eléctricas (iluminación)	S	25	R
22	Instalaciones eléctricas (fuerza)	T	25	S
23	Suministro e Instalación de redes y comunicaciones	U	10	T
24	Construcción de gradas	V	10	M
25	Aplicación de Acabados	W	15	U, V
26	Suministro e instalacion de puertas	X	5	W
27	Suministro e instalacion de ventanas	Y	10	X
28	Limpieza Final	Z	5	Y

## DIAGRAMA DE GANTT

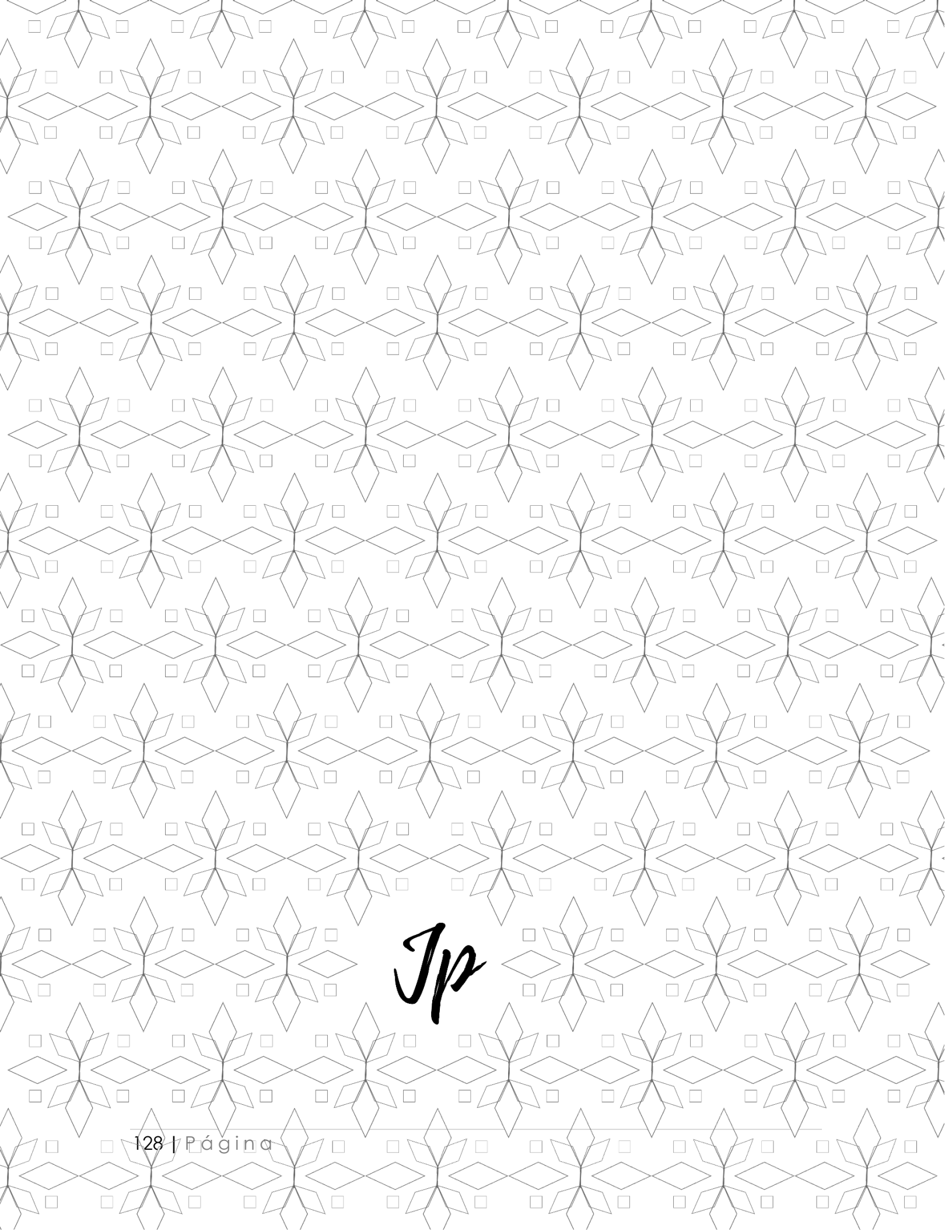
GASTOS			Duracion											
			abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo
1	Demolición y preparación de superficie	Q 63,148.02	15											
2	Limpieza	Q 3,148.26	5											
3	Muro perimetral	Q 3,916.59	1											
4	Instalación preliminar de agua potable	Q 1,582.48	1											
5	Instalación preliminar de electricidad	Q 2,275.05	1											
6	Trazo y estaqueado	Q 5,715.45	5											
7	Excavación de zanja	Q 2,706.93	5											
8	Construcción de zapatas de 1.60 x 1.60 x 0.40 m	Q 371,027.83	15											
9	Fundición de piso inicial	Q 30,151.64	5											
10	Construcción de columnas C1 de 0.40 x 0.40	Q 220,286.18	25											
11	Construcción de vigas de amarre VA-1 de 0.25 x 0.45m	Q 76,185.68	20											
12	Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 x 0.45 m	Q 371,475.35	20											
13	Levantado de muro de mampuesto	Q 100,322.96	10											
14	Instalación de muros de tablero de yeso	Q 96,202.02	20											
15	Construcción de muro de corte de 0.20 m	Q 76,309.21	10											
16	Losa Prefabricada	Q 201,680.96	25											
17	Suministro e Instalación de cisterna	Q 27,354.93	5											
18	Instalación de agua potable	Q 14,783.30	15											
19	Instalación de drenajes	Q 32,349.48	10											
20	Instalación de agua pluvial	Q 12,617.96	15											
21	Instalaciones eléctricas (iluminación)	Q 65,117.91	25											
22	Instalaciones eléctricas (fuerza)	Q 97,758.31	25											
23	Instalación de redes y comunicaciones	Q 21,986.90	10											
24	Construcción de gradas	Q 119,112.20	10											
25	Aplicación de Acabados	Q 33,986.38	15											
26	Suministro e instalación de puertas	Q 20,582.80	5											
27	Suministro e instalación de ventanas	Q 39,495.85	10											
28	Limpieza Final	Q 1,224.13	5											

## DIAGRAMA DE FLUJOS





*Jp*



*Jp*

# **DISEÑO DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PROYECTO**

## PRESUPUESTO BASE DEL PROYECTO

### INGRESOS

Por proyecto	Q	3,535,000.00
<b>Total de ingresos</b>	<b>Q</b>	<b>3,535,000.00</b>

### GASTOS

1 Demolición y preparación de superficie	Q	63,148.02	
2 Limpieza	Q	3,148.26	B
3 Muro perimetral	Q	3,916.59	C
4 Instalación preliminar de agua potable	Q	1,582.48	CH
5 Instalación preliminar de electricidad	Q	2,275.05	D
6 Trazo y estaqueado	Q	5,715.45	E
7 Excavación de zanja	Q	2,706.93	F
8 Construcción de zapatas de 1.60 x 1.60 x 0.40 m	Q	371,027.83	G
9 Fundición de piso inicial	Q	30,151.64	H
10 Construcción de columnas C1 de 0.40 x 0.40	Q	220,286.18	I
11 Construcción de vigas de amarre VA-1 de 0.25 x 0.45m	Q	76,185.68	J
12 Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 x 0.45 m	Q	371,475.35	K
13 Levantado de muro de mampuesto	Q	100,322.96	L
14 Instalación de muros de tablero de yeso	Q	96,202.02	LL
15 Construcción de muro de corte de 0.20 m	Q	76,309.21	M
16 Losa Prefabricada	Q	201,680.96	N
17 Suministro e Instalación de cisterna	Q	27,354.93	O
18 Instalación de agua potable	Q	14,783.30	P
19 Instalación de drenajes	Q	32,349.48	Q
20 Instalación de agua pluvial	Q	12,617.96	R
21 Instalaciones eléctricas (iluminación)	Q	65,117.91	S
22 Instalaciones eléctricas (fuerza)	Q	97,758.31	T
23 Instalación de redes y comunicaciones	Q	21,986.90	U
24 Construcción de gradas	Q	119,112.20	V
25 Aplicación de Acabados	Q	33,986.38	W
26 Suministro e instalación de puertas	Q	20,582.80	X
27 Suministro e instalación de ventanas	Q	39,495.85	Y
28 Limpieza Final	Q	1,224.13	Z
<b>Total de directos e indirectos</b>	<b>Q</b>	<b>2,112,504.76</b>	



**COSTOS FIJOS**

Alquiler de local	Q	6,000.00
Agua	Q	84.00
Luz	Q	480.00
Teléfono	Q	1,200.00
Amortizaciones	Q	36,000.00
Sueldos de empleados	Q	600,000.00
Placas de vehículos	Q	360.00
Cuotas patronales	Q	288,000.00
<b>Total de costos fijos</b>	<b>Q</b>	<b>932,124.00</b>

## COSTOS VARIABLES

Combustibles y gasolina	Q	9,600.00
Multas	Q	20,000.00
Imprevistos (2%)	Q	42,250.10
<b>Total de costos variables</b>	<b>Q</b>	<b>71,850.10</b>
<b>Total de costos fijos y variables</b>	<b>Q</b>	<b>1,003,974.10</b>

**Total de Egresos** **Q** **3,116,478.86**

Disponibilidad Q 418,521.14

# FLUJO DE EFECTIVO

Saldo para reinversión

INGRESOS Base 12 meses  
 Por proyecto Q 3,535,000.00  
 Total de ingresos Q 3,535,000.00

		abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	
		Q 181,285.72	-Q 122,069.09	-Q 305,447.53	Q 391,462.18	Q 144,536.75	-Q 131,446.75	Q 1,303,444.00	Q 919,657.37	Q 594,695.14	Q 738,366.51	Q 587,310.87		
		Q 530,250.00			Q 883,750.00			Q 1,767,500.00			Q 353,500.00			
		Q 530,250.00	Q 181,285.72	-Q 122,069.09	Q 578,302.47	Q 391,462.18	Q 144,536.75	Q 1,636,053.25	Q 1,303,444.00	Q 919,657.37	Q 948,195.14	Q 738,366.51	Q 587,310.87	
<b>GASTOS</b>														
	Duracion													
1 Demolición y preparación de superficie	Q 63,148.02	15	Q 63,148.02											
2 Limpieza	Q 3,148.26	5	Q 3,148.26											
3 Muro perimetral	Q 3,916.59	1	Q 3,916.59											
4 Instalación preliminar de agua potable	Q 1,582.48	1	Q 1,582.48											
5 Instalación preliminar de electricidad	Q 2,275.05	1	Q 2,275.05											
6 Trazo y estaqueado	Q 5,715.45	5	Q 5,715.45											
7 Excavación de zanja	Q 2,706.93	5	Q 2,706.93											
8 Construcción de zapatas de 1.60 x 1.60 x 0.40 m	Q 371,027.83	15	Q 185,513.92	Q 185,513.92										
9 Fundición de piso inicial	Q 30,151.64	5		Q 30,151.64										
10 Construcción de columnas C1 de 0.40 x 0.40	Q 220,286.18	25	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45	Q 31,469.45				
11 Construcción de vigas de amarre VA-1 de 0.25 x 0.45m	Q 76,185.68	20		Q 38,092.84	Q 38,092.84									
12 Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 x 0.45 m	Q 371,475.35	20				Q 74,295.07	Q 74,295.07	Q 74,295.07	Q 74,295.07	Q 74,295.07	Q 74,295.07			
13 Levantado de muro de mampuesto	Q 100,322.96	10					Q 20,064.59	Q 20,064.59	Q 20,064.59	Q 20,064.59	Q 20,064.59	Q 20,064.59		
14 Instalación de muros de tablero de yeso	Q 96,202.02	20						Q 24,050.51	Q 24,050.51	Q 24,050.51	Q 24,050.51	Q 24,050.51		
15 Construcción de muro de corte de 0.20 m	Q 76,309.21	10				Q 15,261.84	Q 15,261.84	Q 15,261.84	Q 15,261.84	Q 15,261.84	Q 15,261.84			
16 Losa Prefabricada	Q 201,680.96	25			Q 33,613.49	Q 33,613.49	Q 33,613.49	Q 33,613.49	Q 33,613.49	Q 33,613.49	Q 33,613.49			
17 Suministro e Instalación de cisterna	Q 27,354.93	5							Q 27,354.93					
18 Instalación de agua potable	Q 14,783.30	15				Q 2,956.66	Q 2,956.66	Q 2,956.66	Q 2,956.66	Q 2,956.66				
19 Instalación de drenajes	Q 32,349.48	10					Q 6,469.90	Q 6,469.90	Q 6,469.90	Q 6,469.90	Q 6,469.90			
20 Instalación de agua pluvial	Q 12,617.96	15					Q 2,523.59	Q 2,523.59	Q 2,523.59	Q 2,523.59	Q 2,523.59			
21 Instalaciones eléctricas (iluminación)	Q 65,117.91	25						Q 13,023.58	Q 13,023.58	Q 13,023.58	Q 13,023.58	Q 13,023.58		
22 Instalaciones eléctricas (fuerza)	Q 97,758.31	25						Q 19,551.66	Q 19,551.66	Q 19,551.66	Q 19,551.66	Q 19,551.66		
23 Instalación de redes y comunicaciones	Q 21,986.90	10								Q 10,993.45	Q 10,993.45	Q 10,993.45		
24 Construcción de gradas	Q 119,112.20	10							Q 23,822.44	Q 23,822.44	Q 23,822.44	Q 23,822.44	Q 23,822.44	
25 Aplicación de Acabados	Q 33,986.38	15				Q 5,664.40	Q 5,664.40	Q 5,664.40	Q 5,664.40	Q 5,664.40	Q 5,664.40			
26 Suministro e instalación de puertas	Q 20,582.80	5											Q 20,582.80	
27 Suministro e instalación de ventanas	Q 39,495.85	10											Q 39,495.85	
28 Limpieza Final	Q 1,224.13	5											Q 1,224.13	
Total de directos e indirectos	Q 2,112,504.76		Q 265,299.77	Q 219,690.30	Q 99,713.93	Q 103,175.79	Q 163,260.91	Q 192,318.99	Q 248,944.74	Q 300,122.12	Q 241,297.73	Q 126,164.12	Q 67,391.13	Q 85,125.22
<b>COSTOS FIJOS</b>														
Alquiler de local	Q 6,000.00	12	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	Q 500.00	
Agua	Q 84.00	12	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	Q 7.00	
Luz	Q 480.00	12	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	Q 40.00	
Teléfono	Q 1,200.00	12	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	Q 100.00	
Amortizaciones	Q 36,000.00	12	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	Q 3,000.00	
Sueldos de empleados	Q 600,000.00	12	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	Q 50,000.00	
Placas de vehículos	Q 360.00	12	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	Q 30.00	
Cuotas patronales	Q 288,000.00	12	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	Q 24,000.00	
Total de costos fijos	Q 932,124.00	12	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	Q 77,677.00	
<b>COSTOS VARIABLES</b>														
Combustibles y gasolina	Q 9,600.00	12	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	Q 800.00	
Multas	Q 20,000.00	12	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	Q 1,666.67	
Imprevistos (2%)	Q 42,250.10	12	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	Q 3,520.84	
Total de costos variables	Q 71,850.10	12	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	Q 5,987.51	
Total de costos fijos y variables	Q 1,003,974.10		Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	Q 83,664.51	
Total de Egresos	Q 3,116,478.86		Q 348,964.28	Q 303,354.81	Q 183,378.44	Q 186,840.29	Q 246,925.42	Q 275,983.50	Q 332,609.25	Q 383,786.62	Q 324,962.24	Q 209,828.62	Q 151,055.64	Q 168,789.73
Disponibilidad	Q 418,521.14		Q 181,285.72	-Q 122,069.09	-Q 305,447.53	Q 391,462.18	Q 144,536.75	-Q 131,446.75	Q 1,303,444.00	Q 919,657.37	Q 594,695.14	Q 738,366.51	Q 587,310.87	Q 418,521.14

Disponibilidad Q 418,521.14

Q 181,285.72 -Q 122,069.09 -Q 305,447.53 Q 391,462.18 Q 144,536.75 -Q 131,446.75 Q 1,303,444.00 Q 919,657.37 Q 594,695.14 Q 738,366.51 Q 587,310.87 Q 418,521.14

-Q 181,285.72 -Q 122,069.09 -Q 305,447.53 Q 391,462.18 Q 144,536.75 -Q 131,446.75 Q 1,303,444.00 Q 919,657.37 Q 594,695.14 Q 738,366.51 Q 587,310.87 Q 418,521.14

VPN Q 20,256.97

TIR 46%

ROI 0.118393533

## RETORNO DEL PROYECTO

### **Valor Actual Neto (VAN):**

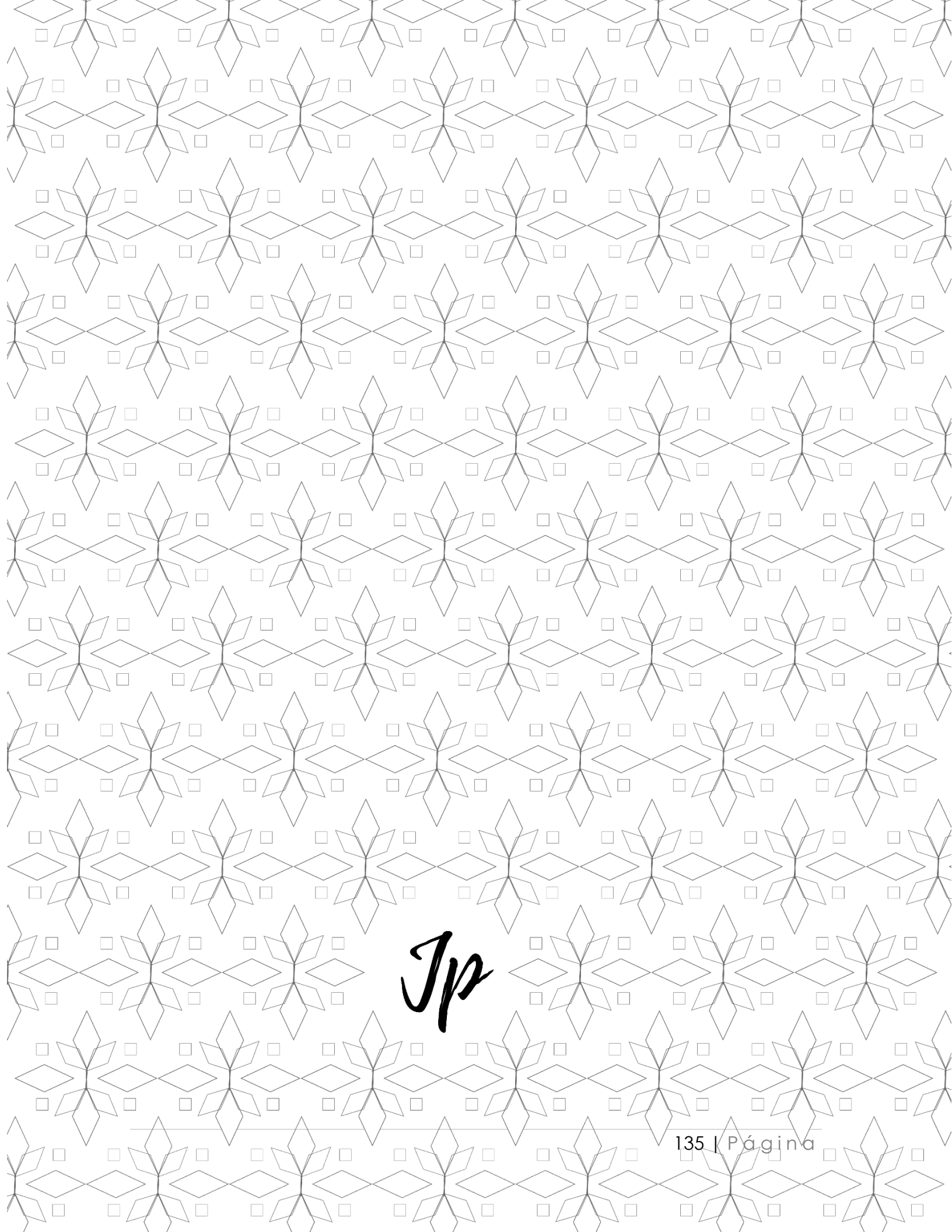
La VAN es una herramienta que nos permite determinar la viabilidad del proyecto y siendo positivo 20,256.97 significa que el valor del proyecto tendrá un incremento equivalente al monto de la VAN es decir que el dinero invertido en el proyecto de la forma que se proyecta renta a una tasa superior a la tasa de oportunidades por lo que el proyecto es factible y debe ejecutarse.

### **Tasa Interna de Retorno (TIR):**

Para la tasa interna de retorno el proyecto genera 46%

### **Return On Investment (ROI):**

Para el ROI el proyecto presenta un 0.12 poseyendo un valor positivo y mayor a 0, la empresa tuvo un retorno.



*Jp*

## ESTADO DE RESULTADOS

### VENTAS

Ventas	Q	3,535,000.00
Costo de ventas	Q	-
Utilidad Bruta	Q	3,535,000.00

### GASTOS

1 Demolición y preparación de superficie	Q	63,148.02
2 Limpieza	Q	3,148.26
3 Muro perimetral	Q	3,916.59
4 Instalación preliminar de agua potable	Q	1,582.48
5 Instalación preliminar de electricidad	Q	2,275.05
6 Trazo y estaqueado	Q	5,715.45
7 Excavación de zanja	Q	2,706.93
8 Construcción de zapatas de 1.60 x 1.60 x 0.40 m	Q	371,027.83
9 Fundición de piso inicial	Q	30,151.64
10 Construcción de columnas C1 de 0.40 x 0.40	Q	220,286.18
11 Construcción de vigas de amarre VA-1 de 0.25 x 0.45m	Q	76,185.68
12 Construcción de vigas principales VP-1 de 0.25 x 0.45 m	Q	371,475.35
13 Levantado de muro de mampuesto	Q	100,322.96
14 Instalación de muros de tablero de yeso	Q	96,202.02
15 Construcción de muro de corte de 0.20 m	Q	76,309.21
16 Losa Prefabricada	Q	201,680.96
17 Suministro e Instalación de cisterna	Q	27,354.93
18 Instalación de agua potable	Q	14,783.30
19 Instalación de drenajes	Q	32,349.48
20 Instalación de agua pluvial	Q	12,617.96
21 Instalaciones eléctricas (iluminación)	Q	65,117.91
22 Instalaciones eléctricas (fuerza)	Q	97,758.31
23 Instalación de redes y comunicaciones	Q	21,986.90
24 Construcción de gradas	Q	119,112.20
25 Aplicación de Acabados	Q	33,986.38
26 Suministro e instalación de puertas	Q	20,582.80
27 Suministro e instalación de ventanas	Q	39,495.85
28 Limpieza Final	Q	1,224.13
<b>Total de directos e indirectos</b>	<b>Q</b>	<b>2,112,504.76</b>

**COSTOS FIJOS**

Alquiler de local	Q	6,000.00
Agua	Q	84.00
Luz	Q	480.00
Teléfono	Q	1,200.00
Amortizaciones	Q	36,000.00
Sueldos de empleados	Q	600,000.00
Placas de vehículos	Q	360.00
Cuotas patronales	Q	288,000.00
Total de costos fijos	Q	932,124.00

**COSTOS VARIABLES**

Combustibles y gasolina	Q	9,600.00
Multas	Q	20,000.00
Imprevistos (2%)	Q	42,250.10
Total de costos variables	Q	71,850.10

**Total de costos fijos y variables** **Q 1,003,974.10**

Total de Egresos	Q	3,116,478.86
Utilidad antes de intereses e impuesto	Q	418,521.14
Impuestos	Q	71,148.59
Utilidad antes de intereses	Q	347,372.55
Intereses	Q	36,000.00
<b>Utilidad Neta</b>	<b>Q</b>	<b>311,372.55</b>

## ESTIMACIONES DE PAGO

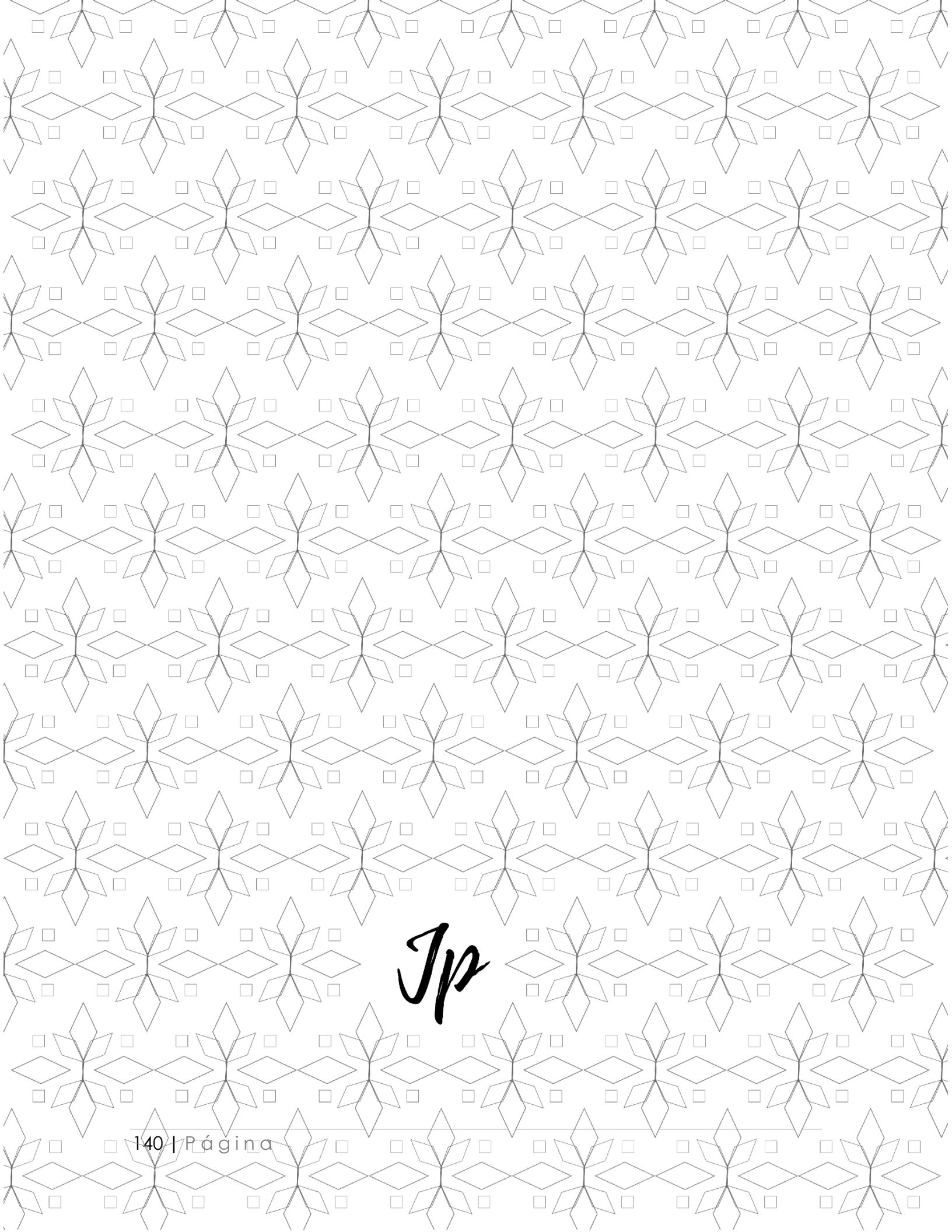
ESTIMACIÓN DE PAGO No. 1			
Contratista:		Período:	Del 04/05/2022
Proyecto:		al 04/08/2022	
Responsable:		Fecha:	4/08/2022
1 Importe del Contrato		Q	2,112,504.76
2 Importe del Contrato a la fecha		Q	316,875.71
Concepto	Este Período	Acumulado anterior	Total a la fecha
3 Estimaciones	Q 584,704.01		Q 584,704.01
4 Amortizaciones			Q 316,875.71
5 Descuento			
6 Neto Estimado			Q 267,828.29
IVA			Q 135,312.26
<b>Neto a Pagar</b>			<b>Q 403,140.55</b>

ESTIMACIÓN DE PAGO No. 2			
Contratista:		Período:	Del 04/08/2022
Proyecto:		al 04/10/2022	
Responsable:		Fecha:	4/10/2022
1 Importe del Contrato		Q	2,112,504.76
2 Importe del Contrato a la fecha		Q	845,001.91
Concepto	Este Período	Acumulado anterior	Total a la fecha
3 Estimaciones	Q 458,755.70	Q 267,828.29	Q 726,583.99
4 Amortizaciones			Q 528,126.19
5 Descuento			
6 Neto Estimado			Q 198,457.80
IVA			Q 123,519.28
<b>Neto a Pagar</b>			<b>Q 321,977.07</b>

ESTIMACIÓN DE PAGO No. 3			
Contratista:		Período:	al 04/08/2022
Proyecto:			al 04/12/2022
Responsable:		Fecha:	4/08/2022
1 Importe del Contrato		Q	2,112,504.76
2 Importe del Contrato a la fecha		Q	1,901,254.29
Concepto	Este Período	Acumulado anterior	Total a la fecha
3 Estimaciones	Q 790,364.59	Q 198,457.80	Q 988,822.39
4 Amortizaciones			Q 1,056,252.38
5 Descuento			
6 Neto Estimado			-Q 67,430.00
IVA			
<b>Neto a Pagar</b>			-Q 67,430.00

ESTIMACIÓN DE PAGO No. 4			
Contratista:		Período:	al 04/12/2022
Proyecto:			al 04/03/2023
Responsable:		Fecha:	4/08/2022
1 Importe del Contrato		Q	2,112,504.76
2 Importe del Contrato a la fecha		Q	2,112,504.76
Concepto	Este Período	Acumulado anterior	Total a la fecha
3 Estimaciones	Q 278,680.47	-Q 67,430.00	Q 211,250.48
4 Amortizaciones			Q 211,250.48
5 Descuento			
6 Neto Estimado			Q -
IVA			
<b>Neto a Pagar</b>			Q -





*Jp*

**DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA  
VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD  
DEL PROYECTO**

## LISTA DE VERIFICACIÓN (ESPECIFICACIONES)

Se estarán proporcionando listas de verificación de procesos establecidos tanto para personal de administración, contratistas y subcontratos que se deberán reportar antes del inicio del proyecto a su vez las que apliquen en la ejecución del mismo.

1. **Planeación/ planificación del proyecto:** se prevén procesos de los cuales cada participante de la empresa e involucrados del proyecto deberán conocer.

No.	Planeación/Planificación	Recibido	No Recibido	Observación a Oficina Planificadora	Observación a Oficina Ejecutora
1	Planteamiento de la ejecución de todo el proyecto a personal de campo y administrativo				
2	Planteamiento de tiempos a cumplir del proyecto				
3	Equipos definidos de trabajo, ámbito y logística de la empresa				
4	Equipos definidos de trabajo, encargado de turno				
5	Revisión del orden en la papelería legal				
6	Arreglos de informes previos				
7	Análisis de cronograma de obra				
8	Análisis de flujo de efectivo, control de estimaciones				
9	Fecha de inicio establecida, noción de ruta crítica del proyecto				
10	Informar de cada involucrado interno y externo del proyecto				

*Tabla 22: Lista de Verificación Planeación/ Planificación. Fuente: Elaboración Propia.*

**2. Contratistas:** Para los contratistas es primordial que cada uno de ellos tengan los documentos oficiales del proyecto, tomando en cuenta directrices, observaciones y tiempos de los cuales no se tomará en cuenta un error por falta de conocimiento de los mismos. Es necesario tener una comunicación eficiente.

No.	Contratista	Recibido	No Recibido	Observación a Oficina Planificadora	Observación a Oficina Ejecutora
1	Revisión de papelería y trayectoria de contratista				
2	Elaboración de contrato				
3	Contratación de contratista, selección				
4	Explicación del proyecto				
5	Brindar planos y especificaciones técnicas				
6	Comunicación de cronograma de ejecución de pago				
7	Comunicación de formas de pago de estimaciones				
8	Equipos definidos de trabajo, maestros de obra, cuadrillas				
9	Tiempos a ejecutar por subcontratos				
10	Conformidad en el desenvolvimiento del proyecto				

Tabla 23: Lista de Verificación Contratista. Fuente: Elaboración Propia.

**3. Ejecución del proyecto:** En obra cada proceso es importante ya que las especificaciones técnicas como planos contractivos, los instrumentos que registren cada una de las acciones dentro del proyecto son los instrumentos que registrarán cada actividad buscando que estas sean de alta calidad en cuestión de materiales, procesos y normativas.

No.	Ejecución del proyecto	Recibido	No Recibido	Observación a Oficina Planificadora	Observación a Oficina Ejecutora
1	Conocimiento de normativa				
2	Noción de especificaciones técnicas e instrumentos de control de obra				
3	Planos de obra				
4	Preparación del entorno				
5	Control de los trabajos preliminares				
6	Control de calidad en fundición de concreto premezclado				
7	Control de calidad en los elementos estructurales del proyecto				
8	Control de calidad en instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales				
9	Control de calidad en acabados				
10	Cierre del proyecto, limpieza y finalización de todos los renglones de trabajo				

Tabla 24: Lista de Verificación ejecución del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.

# ANÁLISIS DE PRECEDENTES

El seguimiento que se deberá plantear para cada uno de los incisos anteriormente planteados serán los siguientes:

## 1. Planeación/Planificación de obra

- Conocimiento del nombre del proyecto, ubicación, involucrados, roles, actividades a realizar por cada uno los profesionales, personal técnico, encargados y directores.
- Conocimiento de procesos técnicos y legales.

## 2. Contratista

- En el análisis de precedentes de los contratistas deberán entregar los requisitos señalados en este documento, seguidamente de ello un listado de proyectos elaborados que contengan un portafolio y toda su documentación legalmente en orden.
- Al estar oficialmente en el proyecto cada uno deberá brindar documentos que registren su actividad semanal, así como también el conocimiento de cada uno de los procesos del proyecto:
  - Aspectos Técnicos
  - Aspectos operativos
  - Aspectos legales
  - Aspectos de cronograma, ruta crítica

## 3. Ejecución del proyecto

- Al dar inicio con los procesos constructivos se deberá tener en cuenta el conocimiento de las especificaciones técnicas y planos constructivos del proceso.
- Utilizar los medios de verificación y los instrumentos de obra para poder brindar informes formales de cada una de las actividades.
- Adecuación con los subcontratos desde su inicio hasta su finalización.

## SELECCIÓN DE CONTRATISTAS Y SUS CALIDADES

Para la selección de los contratistas se deberá contar con información y trayectoria comprobable con base en algunos de los requisitos necesarios que se solicitan en una licitación de proyectos del estado que aplican tanto personas individuales como jurídicas, nacionales o extranjeros.

1. Carta de presentación de oferta
  - Datos personales
  - Razón Social
  - NIT
  - Indicar que conoce las penas relativas al delito de cohecho contenidas en el capítulo III del Título XIII del Decreto 17-73 del Congreso de la República, Código Penal.
  - Lugar para recibir notificaciones.
2. Póliza de la garantía, fianza o seguro de Caucción de Sosténimiento de la oferta (5%) del valor total de la oferta.
3. Fotocopia legalizada de los documentos:
  - Personas individuales
    - o Patente de comercio de empresa
    - o DPI
  - Persona jurídica
    - o Patente de comercio de empresa
    - o Patente de comercio de sociedad
    - o DPI
    - o Acta Notarial de nombramiento del representante legal
4. Pago de IVA
5. Pago de IRS
6. NIT
7. RTU
8. Acta notarial que conste que no se encuentra moroso
9. Certificación bancaria.
10. Declaración jurada sobre inexistencia de conflicto entre el oferente y el banco que acredite la titularidad de sus cuentas bancarias.
11. Constancia de experiencia
12. Precalificación
13. Certificaciones comprobables de la calidad aplicadas en la construcción
  - Certificación de sistemas de gestión de calidad ISO 9001
  - Certificación de sistemas de gestión ambiental ISO 14001
  - Licencia de seguridad y salud industrial.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> "Guatecompras - Error 404," [www.guatecompras.gt](http://www.guatecompras.gt), accessed June 20, 2021, <https://bit.ly/34TB5tt>

# SUPERVISIÓN DEL PROYECTO Y SUS INSTRUMENTOS

Para la supervisión de obra se generarán los siguientes instrumentos de control e información para supervisión de obras siguiendo las especificaciones técnicas y planos constructivos, en caso de haber modificaciones en obra se deberán utilizar los mismos documentos realizando las notas aclaratorias correspondientes:

**Bitácoras de obra:** Libro que se llenará a mano en obra señalando la hora el día los participantes certificando al final de la misma la participación de los involucrados.

**Informes fotográficos:** Documentación que se llenará de forma digital mostrando los avances de la obra por medio de fotografías.

**Informes escritos:** Documentación que se llenara de forma digital mostrando los avances de la obra.

**Informes de visita de obra:** Documentación que se llenará de forma digital mostrando los avances de la obra por medio del siguiente formato:

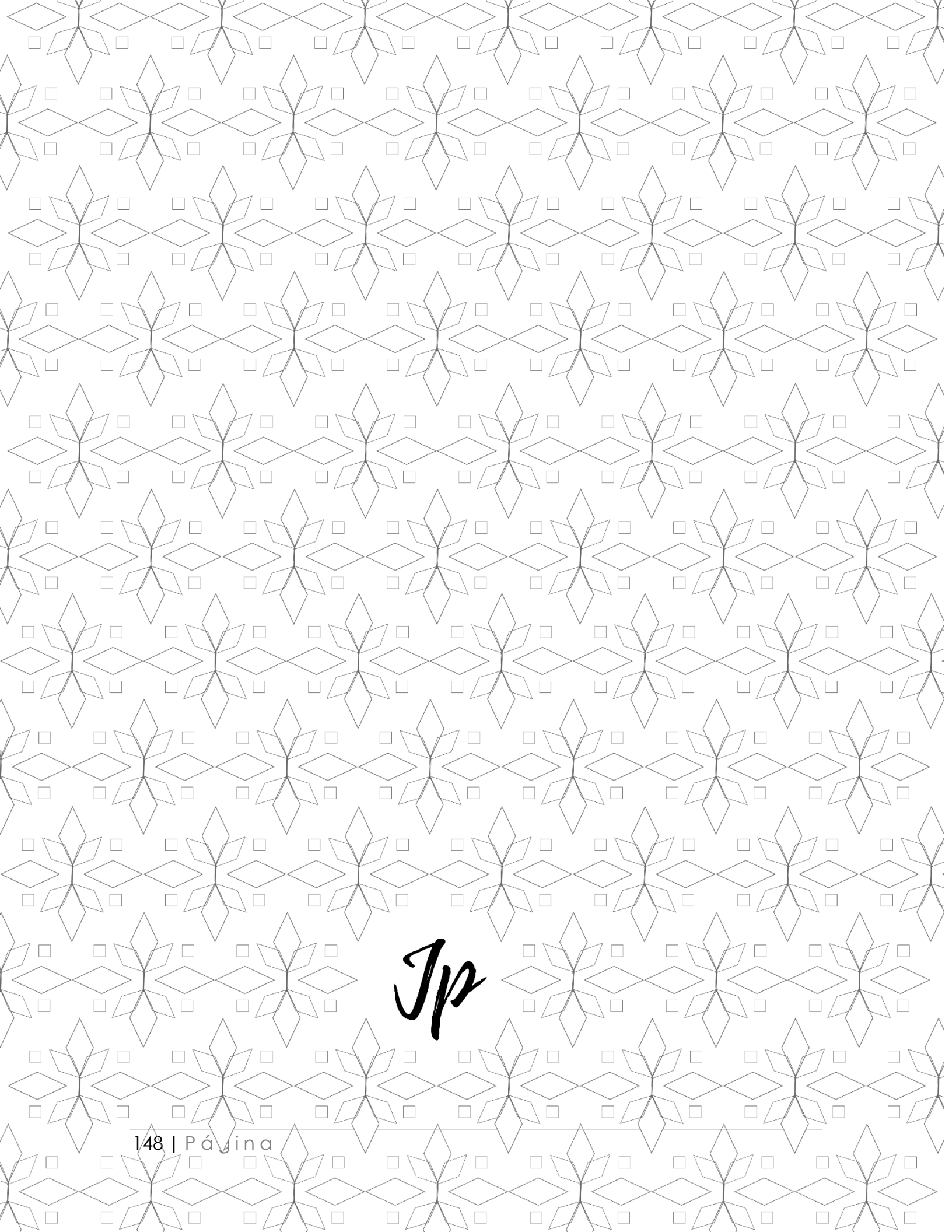
1

INFORME DE VISITA DE OBRA

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto:	_____
Dirección:	_____
Propietario:	_____
Supervisor Residente a Cargo:	_____
Maestro de obra	_____
Celular o e-mail	_____
Personal a cargo	_____

DATOS DE LA VISITA							
Número de visita:	6						
Periodo al que corresponde la visita	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Día</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Mes</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Año</td> </tr> </table> <span style="margin: 0 5px;">al</span> <table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Día</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Mes</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Año</td> </tr> </table>	Día	Mes	Año	Día	Mes	Año
Día	Mes	Año					
Día	Mes	Año					
Porcentaje de Ejecucion:	<table style="display: inline-table; border: none;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; text-align: center;">Física</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; text-align: center;">Presupuestaria</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; text-align: center;">85%</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; text-align: center;">85%</td> </tr> </table>	Física	Presupuestaria	85%	85%		
Física	Presupuestaria						
85%	85%						
Renglon de trabajo ejecutado durante la visita	<div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 5px;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 2px; font-size: 8px;">Descripción de las actividades y los trabajos observados</div> </div>						





*Jp*

**DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA  
EVALUACIÓN DE RIESGOS  
DEL PROYECTO**

## RIESGOS OPERATIVOS

RIESGOS OPERATIVOS		VALORACION DE RIESGOS	IMPACTO	PROBABILIDAD
a	Retraso en las actividades críticas durante el desarrollo del proyecto.	Crítico	4	4
b	Accidentes en obra por falta de seguridad industrial.	Crítico	4	3
c	Abandono de obra por parte del contratista.	Crítico	3	2
d	Descuido en el almacenamiento de los materiales.	Crítico	3	3
e	Problemas en el entorno dado por el ruido, contaminación entre otras.	Crítico	4	4
f	Aplicación de multas por retrasos.	Alto	2	3
g	Malas prácticas constructivas por falta de información en documentos técnicos.	Alto	4	2
h	Daños en colindancias y entorno urbano.	Medio	2	2
i	Desastres naturales, tormentas, terremotos, etc.	Bajo	4	3
j	Incendios provocados por maquinaria y equipo utilizadas en obra.	Bajo	4	2

Tabla 26: Riesgos Operativos. Fuente: Elaboración Propia.

Valoración de Impacto	
Tipo de impacto 4 "Grave":	Pérdidas financieras superiores a USD 100.000 , Q800,00.00
Tipo de impacto 3 "Alto":	Pérdidas financieras entre Q 400,000.00-Q800,000.00
Tipo de impacto 2 "Moderado":	Pérdidas financieras entre Q80,000.00 - Q400,000.00
Tipo de impacto 1 "Bajo":	Pérdidas financieras de menos de Q 80,000.00

Valoración de riesgos	
Riesgo Crítico:	Necesita tratamiento en forma inmediata
Riesgo Alto:	Necesita tratamiento dentro de 1 mes
Riesgo Medio:	Necesita tratamiento dentro de los próximos 3 meses
Riesgo Bajo:	Actualmente no requiere tratamiento

Valoración de Grados de Probabilidad	
Grado probabilidad 4 "Muy probable":	Sucede más de una vez al año en esta industria.
Grado probabilidad 3 "Probable":	Sucede aproximadamente una vez al año en esta industria.
Grado probabilidad 2 "Improbable":	Ocurre cada 10 años o más en esta industria.
Grado probabilidad 1 "Muy improbable":	No ha sucedido ninguna vez en esta industria.

## RIESGOS FINANCIEROS

RIESGOS FINANCIEROS		VALORACION DE RIESGOS	IMPACTO	PROBABILIDAD
a	Retrasos en el préstamo solicitado	Crítico	4	2
b	Retraso en el desembolso de flujo monetario	Crítico	4	3
c	Demandas por parte de los habitantes del sector	Crítico	4	2
d	Niveles de endeudamiento	Crítico	3	2
e	Demandas por accidentes dentro de la obra	Alto	3	2
d	Multas por retrasos en obra	Alto	2	3
g	Variación en el tipo de mercado de divisas	Medio	4	1
h	Variación de precios en la contratación de servicios subcontratados	Medio	3	2
i	Aspectos no contemplados en el proyecto	Bajo	3	1
j	Aumento en el precio de servicios, energía, agua, etc.	Bajo	3	2

Tabla 27: Riesgos Financieros. Fuente: Elaboración Propia.

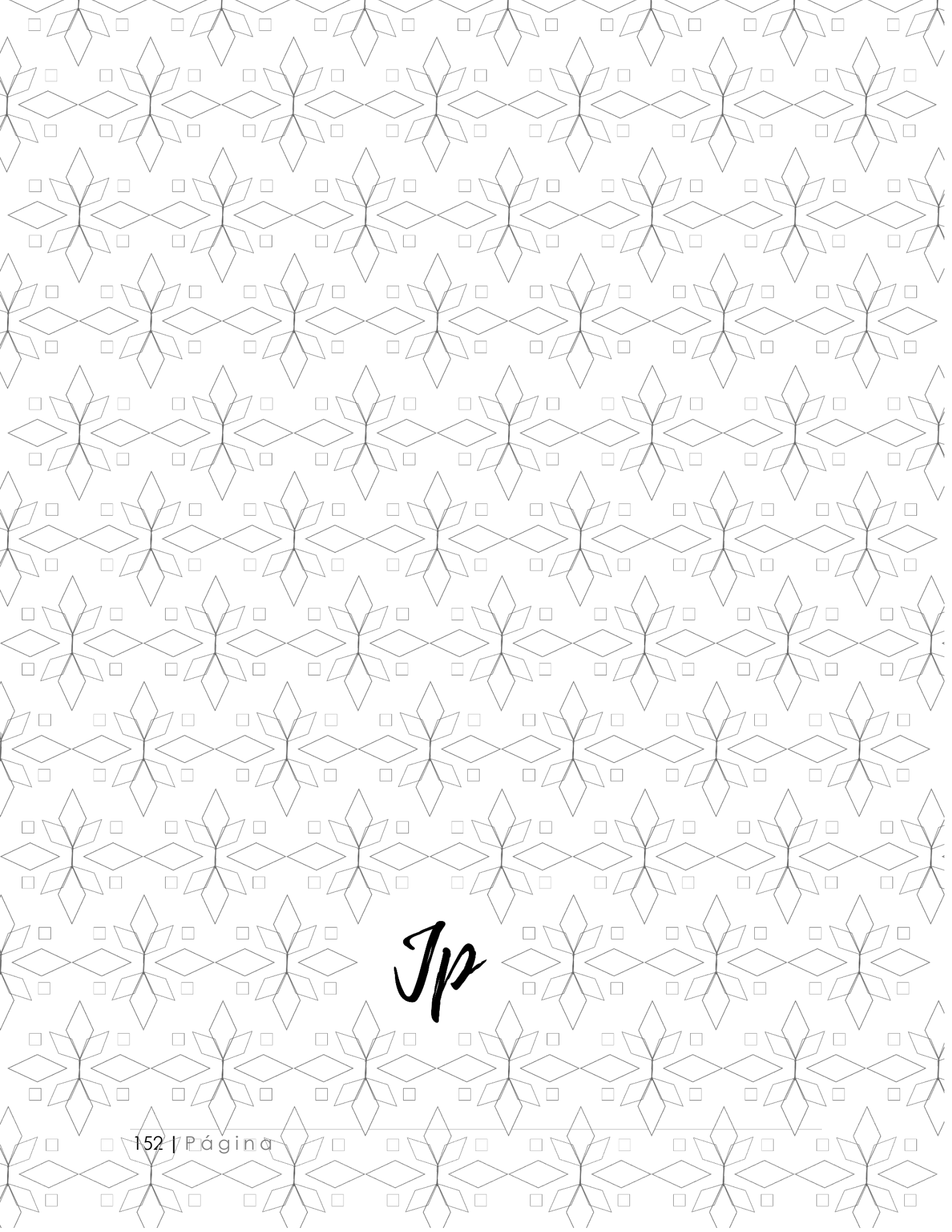
Valoración de Impacto	
Tipo de impacto 4 "Grave":	Pérdidas financieras superiores a USD 100.000 , Q800,00.00
Tipo de impacto 3 "Alto":	Pérdidas financieras entre Q 400,000.00-Q800,000.00
Tipo de impacto 2 "Moderado":	Pérdidas financieras entre Q80,000.00 - Q400,000.00
Tipo de impacto 1 "Bajo":	Pérdidas financieras de menos de Q 80,000.00

Valoración de riesgos	
Riesgo Crítico:	Necesita tratamiento en forma inmediata
Riesgo Alto:	Necesita tratamiento dentro de 1 mes
Riesgo Medio:	Necesita tratamiento dentro de los próximos 3 meses
Riesgo Bajo:	Actualmente no requiere tratamiento

Valoración de Grados de Probabilidad	
Grado probabilidad 4 "Muy probable":	Sucede más de una vez al año en esta industria.
Grado probabilidad 3 "Probable":	Sucede aproximadamente una vez al año en esta industria.
Grado probabilidad 2 "Improbable":	Ocurre cada 10 años o más en esta industria.
Grado probabilidad 1 "Muy improbable":	No ha sucedido ninguna vez en esta industria.

### Riesgo del Proyecto

Conocer los riesgos operativos y financieros del proyecto generaran planes de contingencia prontitud para solucionarlos y que perdida monetaria se estaría fugando en el proyecto.



*Jp*

## **DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO**

## CONTROL DE CAMBIOS

El propósito de controlar los cambios que se pudieron dar en el proyecto es para valorar si estos tenían un propósito, es decir si se pudieron haber establecido para mejorar los procesos, efectividad, eficacia y eficiencia del mismo. Se establece que se tomaran como solicitudes de cambios aprobadas dentro del proyecto media vez estas cumplan con lo anteriormente mencionado (mejora de procesos, efectividad, eficacia y eficiencia) dicho esto para poder gestionar la integración de dichos cambios en el proyecto se establece lo siguiente:

- Valorar que tanto alcance tiene en el aplicar dichos cambios
- Controlar el alcance por medio de análisis de las medidas a tomar
- Prever que tanto impacto llegaría a tener en cronograma por lo tanto en costos
- Evaluar si la calidad del producto no se ve afectada
- Controlar si algún riesgo no se activa al tomar dicha decisión
- Contar con que parte del equipo está de acuerdo a los cambios por realizar por medio del planteamiento del proyecto con el equipo involucrado.

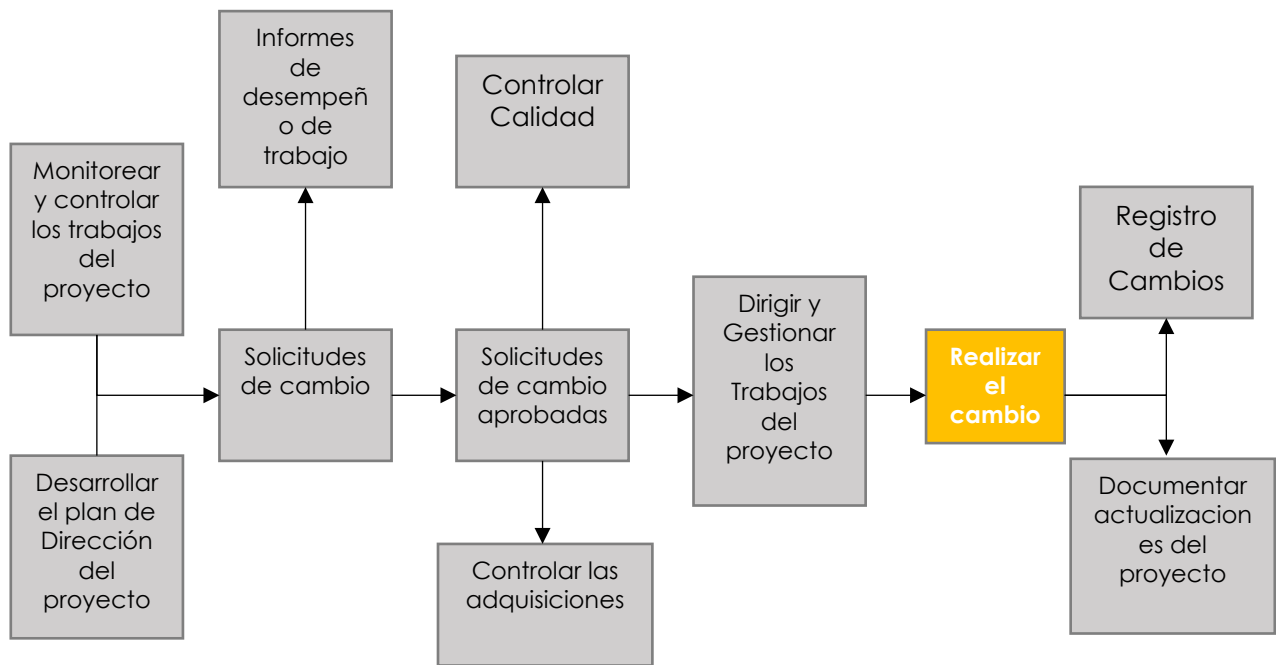
Si se diera el caso de generar el cambio se establece:

- Planificar las adquisiciones que se poseen y analizar cómo se efectuarían
- Gestionar el compromiso para los interesados
- Contratar el compromiso con los interesados <sup>18</sup>

Para el proyecto se presenta un proceso de control de cambios posterior a la evaluación para ejecutar los mismos, esto con la finalidad de concretar la seguridad al realizar los mismos, dándole seguimiento al proceso hasta la realización del cambio y su registro

---

<sup>18</sup> "MDAP - Executive Master in Project Management," MDAP, 2017, <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/gestion-de-cambios-del-proyecto/>.



## CIERRE DEL PROYECTO

Para el cierre del proyecto se contempla la inspección de resultados de varios puntos involucrados tanto los que se preen antes de dar inicio al proyecto como los de verificación final en el cierre de procesos asegurar la satisfacción de cliente y principalmente que el proyecto no consuma mas recursos en el futuro (garantía).

Para el proyecto de Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona se efectuarán las siguientes acciones para el cierre del proyecto:

1. **Revisar la línea de base del alcance del proyecto:** Cerciorarse de la culminación del proyecto antes de dar por terminado el proyecto.
2. **Cumplir criterios de conclusión o criterios de salida:** Documentar que el proyecto cumple con los criterios de conclusión establecidos en la planificación.
3. **Aceptación del producto del Proyecto:** Aprobación aceptación final del producto por parte del cliente.
4. **Cerrar Costos:** Realizar pagos finales.



5. **Lecciones aprendidas:** Recabar datos que puedan servir para cumplir de mejor manera trabajos futuros.
6. **Registros:** Actualizar todos los registros que se hayan presentado en el proyecto.
7. **Procesos de dirección de proyectos:** Asegurarse que los procesos establecidos por parte de la dirección del proyecto estén culminados.
8. **Éxitos del proyecto:** Analizar y documentar los éxitos y efectividad del proyecto
9. **Rendimiento del proyecto:** crear un informe final del rendimiento del proyecto.
10. **Entregables:** Presentarlos completamente terminados en lo que respecta a la operación y el mantenimiento
11. **Actividades Administrativas:** Pretende cerrar todo el proceso de adquisiciones del proyecto, tales como finalizar reclamaciones abiertas, actualizar registros que reflejen los resultados finales.
12. **Informes de cierre:** elaboración de cierre tanto como técnico como económico.
13. **Contratos:** Finalizar la relación o cancelación de contratos que se generaron durante el proyecto
14. **Equipo de proyecto:** verificar la liberación del equipo del proyecto. <sup>19</sup>

### **Cierre del Proyecto**

Culminar con el proyecto significara haber reportado cada cambio cada proceso, cada situación presentada en el proyecto generando un finiquito que certifique la culminación del proyecto.

---

<sup>19</sup> "MDAP - Executive Master in Project Management," MDAP, 2017, <https://bit.ly/3sPoZtf>

## FINIQUITOS

Se utilizarán modelos de obra como el siguiente:

### FINIQUITO DE OBRA

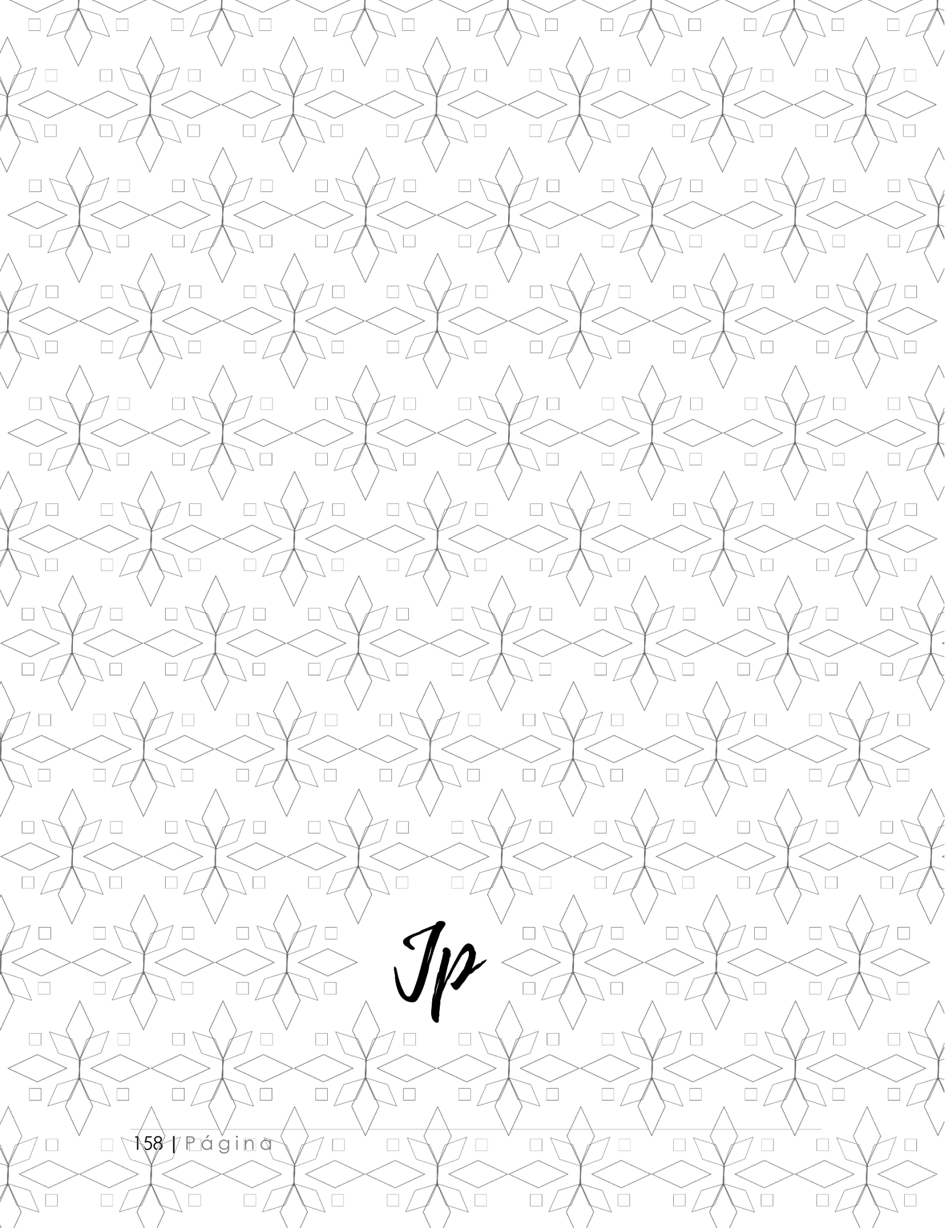
La empresa J&Asociados instaurada en el departamento de Guatemala por medio de este instrumento legal hace constar que la empresa: **Constructora CORPRGRUP**, según contrato número 25-0593, de fecha 31 de marzo de 2023, ejecuto el proyecto: de **Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona ubicado en la 18 Calle 14-17 zona 1, Barrio Gerona, Guatemala, Guatemala**, por un monto de **Q 3,535,000.00**, el cual fue culminado y totalmente liquidado.

Por tal razón se extiende FINIQUITO a favor de la empresa **Constructora CORPRGRUP**, por la ejecución del proyecto de **Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el Conjunto Histórico Gerona ubicado en la 18 Calle 14-17 zona 1, Barrio Gerona, Guatemala, Guatemala**, mismo que la libera de obligaciones en relación al proyecto.

Extendido en la ciudad de Guatemala, a los quince días del mes de abril del año dos mil veintitrés.

---

Arq. Joselyn Pineda  
Gerencia de proyectos



*Jp*

## **ESTRATEGIAS DE MERCADEO DEL PROYECTO**

## MEDIOS DE ESTRATEGIAS DE MERCADO

### Redes Sociales

Se propone la utilización de medios digitales por medio de redes sociales este como priorización numero 1 para el proyecto ya que dicha utilización de medio publicitario amortiguara los recursos económicos de la ejecución del proyecto.



### Herramienta TTL

La herramienta "Through the line" concepto que quiere expresar la comunicación integral, aquella que utiliza tanto medios convencionales como no convencionales para una campaña.<sup>20</sup>

Es la herramienta que se propone utilizar como segunda prioridad para el proyecto ya que como su concepto lo indica utiliza medios convencionales y no convencionales para una campaña. En el proyecto se estarían utilizando medios que se adapten a la tipología del proyecto y con un enfoque especial en la sociedad y entorno del consumidor y sus gustos.

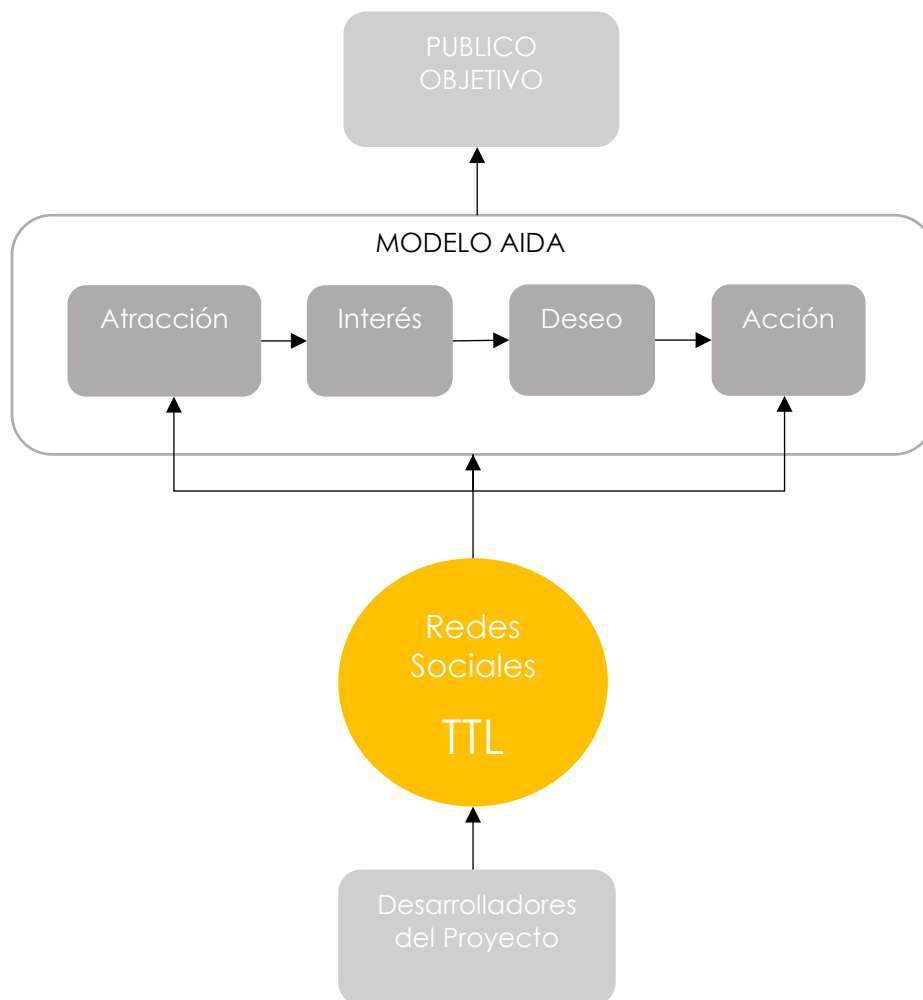
Tal como se muestra en el gráfico es una combinación de publicidad física como vallas publicitarias, muppies, entre otros y medios digitales también como lo son las relaciones interpersonales, teniendo costos promedios ya que, si son medios físicos o de impresión sumarían costos al proyecto, al involucrar tanto BTL como ATL juntos en el TTL se estaría llegando a medios masivos y segmentados logrando una comunicación instantánea.

Gráfico 13: TTL. Fuente: AECOM, Consultoría en Estrategia de Negocio B2B

<https://bit.ly/3H1Liki>

<sup>20</sup> "Through the Line Advertising," Puromarketing.com, 2021, <https://bit.ly/3sPpxPP>

## Modelo Comunicacional del proyecto



Se utiliza el modelo de comunicación AIDA<sup>21</sup> ya que este busca que por medio de los medios de marketing, para este proyecto (redes sociales, TTL) los desarrolladores del proyecto busquen que el público objetivo se atraiga por medios visuales surja un interés posteriormente un deseo y finalmente una acción de conseguir (compra / alquiler) del producto lanzado al mercado; claro está que para que los desarrolladores del proyecto consigan este modelo de comunicación, debe estar aclarado el nivel social, cultural y económico del público objetivo.

---

<sup>21</sup> Puro Marketing, "El Proceso de Comunicación En Marketing," Puro Marketing (PuroMarketing, septiembre 8, 2014), <https://bit.ly/3p2IZHI>

## Diferenciación del producto:

Se define el proyecto como un proyecto en el que su diferenciación viene del costo beneficio es decir se ofrecen mayores beneficios para en relación a la inversión monetaria. <sup>22</sup>

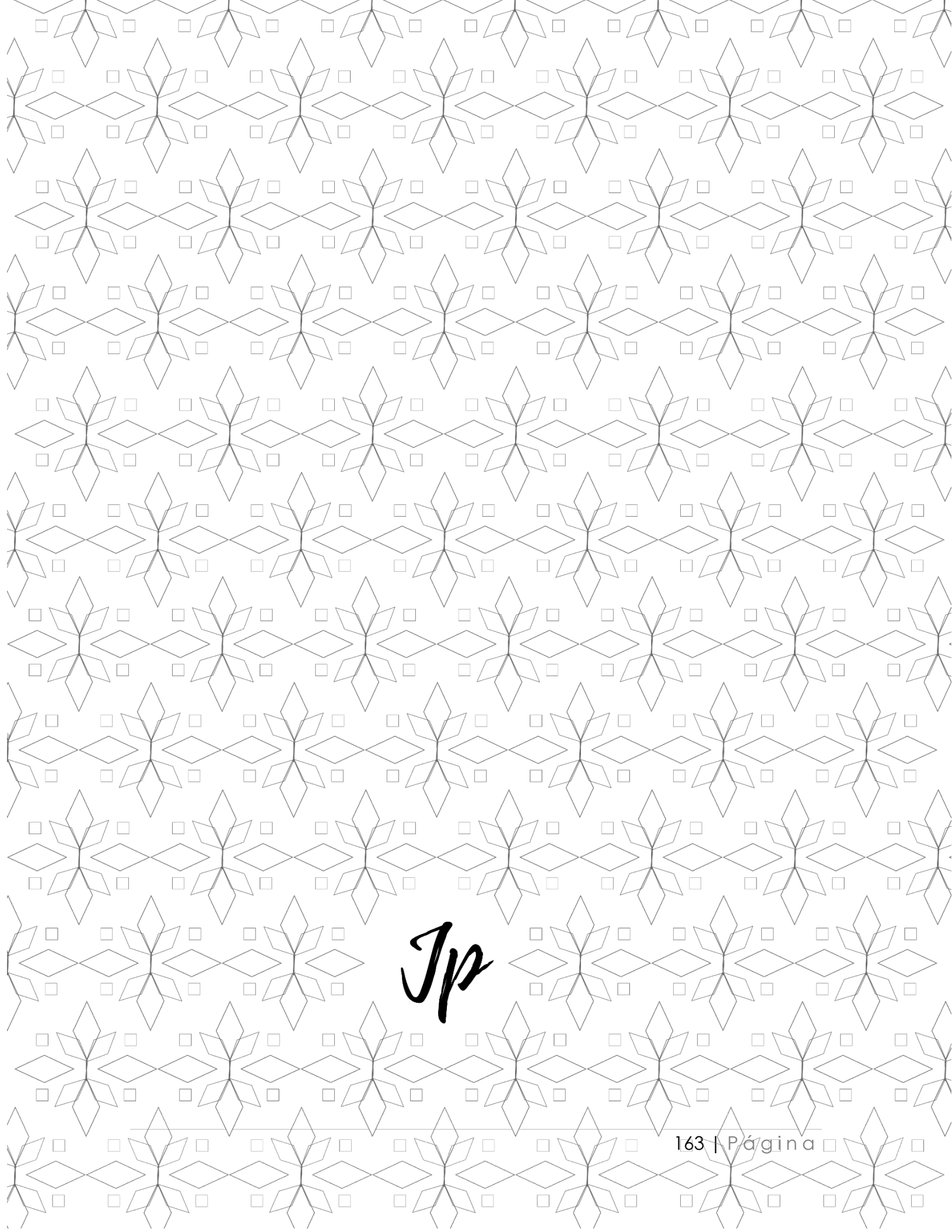
- Propone alternativas de mejora de calidad de vida por medio de la obtención de vivienda, resolviendo las necesidades básicas de muchas personas que quieren consolidar un hogar, así como también fomentar de negocios locales entre otras alternativas de usos.
- Ofrece los mismos beneficios de constructoras que generan proyectos económicamente inaccesibles para diferentes grupos, objetivos, el producto ofrece los mismos beneficios al menos precio
- Genera una accesibilidad en el producto terminado, previamente a ello cada producto que forma parte del mismo gestiona fáciles procesos de acceso con respecto a transporte y obtención de materia prima.
- Accesa a la información del proyecto se presentan comunicaciones automatizadas por medio de redes sociales, publicidad directa con los interesados y establecimiento de relaciones públicas.

### **Estrategias de mercadeo del Proyecto**

Publicitar el proyecto por medios y canales económicos y tecnológicos hará que se aminoren los gastos indirectos del proyecto, buscar estrategias de marketing eficientes y que se están moviendo actualmente en el mundo digital hará que se conozca el proyecto y que llegue a tener el impacto económico esperado.

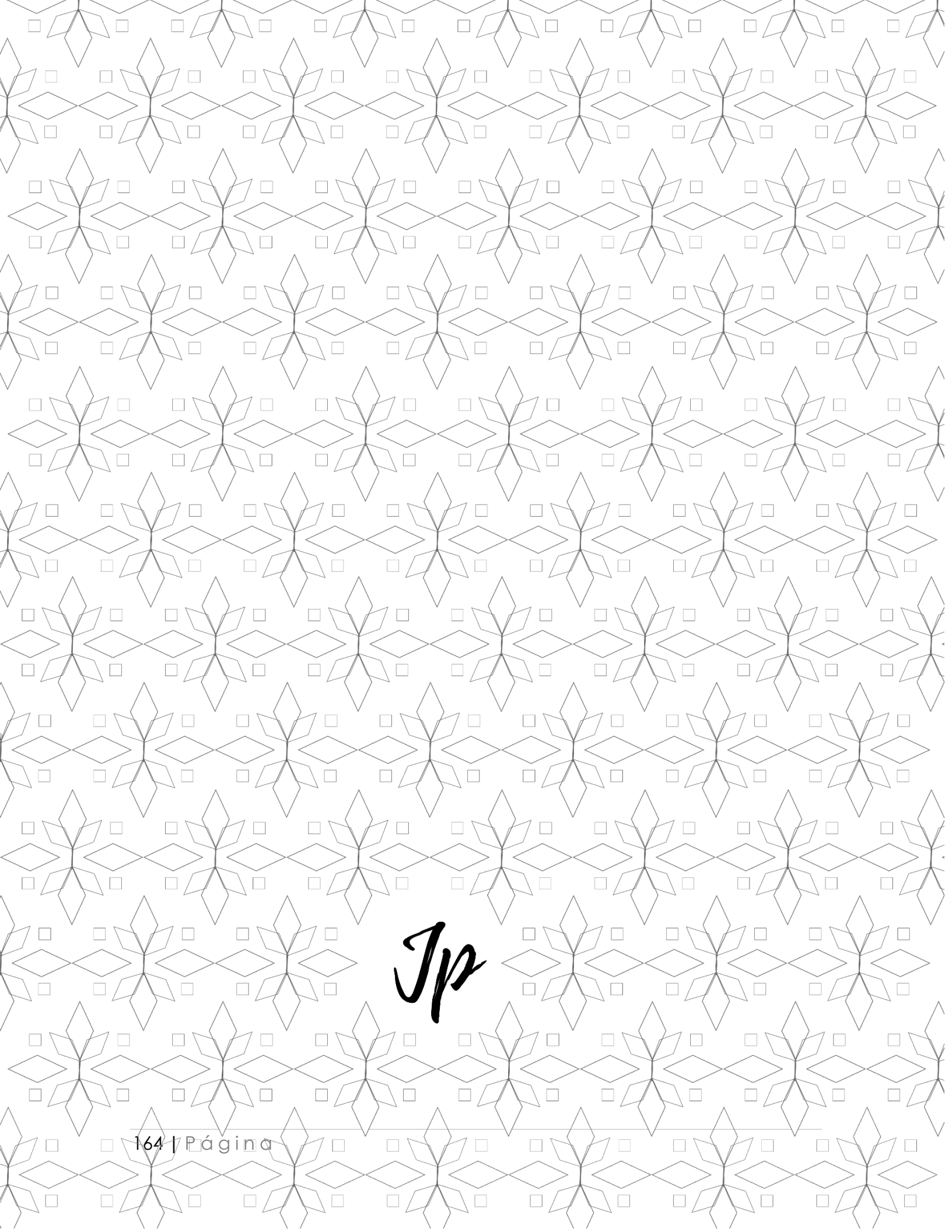
---

<sup>22</sup> "Plan de Marketing: Cómo Hacerlo Paso a Paso (+Claves) | Roberto Espinosa," Robertoespinosa.es, noviembre 20, 2014, <https://bit.ly/3s44xWg>



*Jp*





*Jp*

# CONCLUSIONES

1. Para poder llegar a culminar con éxito el proyecto es importante tener certeza de lo que se pretende alcanzar con respecto a las operaciones, las finanzas y una buena dirección del mismo. Es importante conocer los aspectos que se involucran, ya que a medida que conocemos más el proyecto se tendrán herramientas para poder llevarlo a cabo conociendo los riesgos que se pudieran presentar en los mismos y tener un plan para solventarlos.
2. Es importante realizar un exhaustivo estudio de los gustos, las preferencias de la población objetivo ya que sin estos el proyecto no posee un éxito declarado, la legibilidad del proyecto se proyectará al conocer a dicha población y expresando a los mismos lo que se pretende con el proyecto.
3. Al conocer a la competencia se abre espacio a las nuevas ideas para poder evaluar con que nos enfrentamos y lo que podríamos ofrecer esto también se deriva de conocer bien las necesidades de la población objetivo.
4. Establecer una oferta competitiva en el feroz mundo del mercado abrirá puertas para poder conseguir encontrar la forma de ingresar con proyectos novedosos y productivos, consiguiendo una mejora en la calidad de vida para la población del sector.
5. Contar con ventajas comparativas nos mantendrán a flote el proyecto en la oferta competitiva, se deberán crear aspectos flexibles y versátiles en usos funcionales y morfológicos para que se pueda aprovechar la capacidad ociosa del proyecto y que estos no representen pérdidas financieras.
6. Publicitar el proyecto por medios y canales económicos y tecnológicos hará que se aminoren los gastos indirectos del proyecto, buscar estrategias de marketing eficientes y que se están moviendo actualmente en el mundo digital hará que se conozca el proyecto y que llegue a tener el impacto económico esperado.
7. Con respecto a los procesos internos analizar cómo se deberá organizar, operar dentro de la empresa es decir conocer bien a los involucrados internos para poder liderar el proyecto delegando y haciendo que dicho proyecto funcione internamente.

8. Trabajar con proveedores y compañías de subcontrato que cuenten con servicios y productos de calidad complementara con la finalidad del proyecto que este cuente con calidades certificadas y cumplimiento de normas establecidas en el mundo de la construcción, así como también ofrecer un producto de calidad en el mercado.
9. Conocer de dónde se pueden obtener los recursos económicos del proyecto estableciendo de mejor manera cual es el que conviene optar para poder llevar a cabo el proyecto y que posibilite la una cómoda amortización del préstamo, como en este caso.
10. Crear cronogramas de trabajo para completar el producto en el tiempo establecido para no tener problemas de desembolsos de monetarios que no estén contemplados en el proyecto con el propósito de que los flujos de efectivo se cumplan a cabalidad con lo programado. Así como también establecer que por medio de porcentajes de anticipos para garantizar la utilidad del mismo.
11. Conocer los riesgos operativos y financieros del proyecto generaran planes de contingencia prontitud para solucionarlos y que perdida monetaria se estaría fugando en el proyecto.
12. Culminar con el proyecto significará haber reportado cada cambio cada proceso, cada situación presentada en el proyecto generando un finiquito que certifique su culminación.

## RECOMENDACIONES

1. Recolectar la mayor información del proyecto desde su aspecto legal hasta el físico conociendo el entorno la cultural, las costumbres lo que rodea al proyecto, concretara los procedimientos ejecutables y los que no dentro del mismo para tener solución a cada posible variable dentro del proceso del proyecto.
2. Enfocarse en realizar un estudio de prefactibilidad acertado hará que la evaluación de la competencia, por la tipología del proyecto, nos muestre qué tipo de población podría quedar fuera de lo que la competencia pueda ofrecer. Es necesario ofrecer la mayor de las ventajas posibles e identificar las desventajas para poder aminorarlas lo mayor posible.
3. Al lanzar al mercado una oferta competitiva habiendo previamente analizado todos los factores involucrados, estos irán evolucionando y fomentará que se creen prototipos derivados de la idea principal del negocio emplazados en diferentes sectores del país, proponiendo la mejor en la calidad de vida del sector.
4. Englobar los aspectos funcionales y morfológicos trabajando en conjunto pensando de manera general los posibles escenarios en las actividades a realizar dentro del proyecto, esto hará que siempre haya un aprovechamiento en el proyecto y que este siempre se mantenga funcionando.
5. Implementar formas tecnológicas y digitales de publicidad del proyecto para establecer enlaces directos con la información que se quiere dar del proyecto y así este pueda estar disponible para el uso que se plantea en el mercado.
6. Crear una planeación estratégica efectiva, organizar al equipo involucrado de forma que todos se complementen al realizar con eficiencia sus actividades para ello establecer una jerarquía horizontal organizacional hará que fluya la comunicación dentro de los procesos para llevar a cabo la ejecución del proyecto.
7. Evaluar los posibles proveedores, subcontratos y contratistas con la serie de requisitos propuestos en el documento para contar con la seguridad que los productos serán de la más alta calidad posible conociendo su forma de trabajar, los tiempos de pago entre otras variables.

8. Evaluar de que fuente monetaria pueden venir los ingresos iniciales del proyecto ya que garantizará la culminación del mismo, conocer cada cláusula que encierran dentro de contratos a hacer para obtener los medios económicos.
9. Definir claramente los cronogramas de trabajo para cumplimiento de actividades hará que se realice un eficiente trabajo y que este cumpla con los tiempos con los desembolsos monetarios que se tienen programados.
10. Tener el control contable hará que la utilidad del proyecto para quien lo propone se mantenga para una posible reinversión y ganancia del mismo. Es por ello que el cumplimiento de tiempos y desembolsos es tan importante para el proyecto.
11. Crear mapas de riesgos nos dará visión de lo que podría llegar a pasar si no hay un control para dichos riesgos, así como también poner mucha atención y énfasis en lo que se está realizando.
12. Mantener el conocimiento de la información que genera el proyecto en el transcurso del mismo, generar un historial del mismo reportando cada cambio y finiquitando al terminarlo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Argudo, Javier Martínez. *ECOSUBLIME*. s.f. <http://www.econosublime.com/2020/01/canales-distribucion-estrategias.html>.
- Bidaguren, Jokin Alberdi. «ASPECTOS SOCIO-POLITICOS DE DESARROLLO HUMANO LOCAL: NUEVAS CLAVES DE ANALISIS PARA LA PARTICIPACION DEMOCRATICA Y LAS INTERACCIONES PUBLICO-PRIVADAS.» Universidad del Pais Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea. *Aspectos socio-políticos del Desarrollo Humano Local: Nuevas claves de análisis*. Bilbao, s.f.
- Bulnes, Percy Manuel Fernandez. «slideshare.» *slideshare*. Editado por Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. 30 de enero de 2014. <https://es.slideshare.net/PercyManuelFernandez/190141183-wbs>.
- CONCRETO, 360. *CONSTRUCCION CON SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS*. Colombia, s.f.
- CONSTRUCCION, CAMARA GUATEMALTECA DE LA. «Boletín de arrendamiento de maquinaria e isumos.» *CAMARA GUATEMALTECA DE LA CONSTRUCCION*, 2018-2019: <https://issuu.com/construguate>.
- DAP, HITO MASTER. *HITO MASTER DAP*. 2017. <https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/gestion-de-cambios-del-proyecto/>.
- . *HITO MASTER DAP*. 2017. [https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-i-el-ciclo-de-vida-del-proyecto/el-cierre-del-proyecto/#acciones\\_para\\_el\\_cierre\\_del\\_proyecto](https://uv-mdap.com/programa-desarrollado/bloque-i-el-ciclo-de-vida-del-proyecto/el-cierre-del-proyecto/#acciones_para_el_cierre_del_proyecto).
- GUATEMALA, MUNICIPALIDAD DE. *LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES PARA LA AUTORIZACIÓN DE FRACCIONAMIENTOS, OBRAS Y USOS DEL SUELO EN EL MUNICIPIO DE GUATEMALA*. s.f. <http://vu.muniguate.com/?id=2> (último acceso: 14 de 11 de 2020).
- Guatemala, Oficina Económica y Comercial de España en. *Informe económico y comercial. Guatemala 2021*. Oficina Económica y Comercial de España en Guatemala, 2021.

- INE. *Instituto Nacional de Estadística de Guatemala*. 04 de 11 de 2015. <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2015/12/18/umjnrzveh3f5avv9jrmbjufdebt636u.pdf> (último acceso: 14 de 11 de 2020).
- Inmobiliaria, República. *República Inmobiliaria*. 17 de septiembre de 2019. <https://www.republicainmobiliaria.com/editorial/que-edificios-de-uso-mixto-hay-en-guatemala/>.
- Marketing, Conceptos del. *Puro Marketing*. 09 de septiembre de 2014. <https://www.puromarketing.com/27/22832/proceso-comunicacion-marketing.html#:~:text=Es%20un%20proceso%20de%20interacci%C3%B3n,enviar%20una%20respuesta%20o%20retroalimentaci%C3%B3n...>
- MARROQUIN, UNIVERSIDAD FRANCISCO. *MARKET TRENDS*. 03 de noviembre de 2019. <https://trends.ufm.edu/articulo/datos-burbuja-inmobiliaria/>.
- Monterrey, Universidad de. «Formación de una empresa Comercializadora.» Universidad de Monterrey, Monterrey, s.f.
- NEGOCIOS, ESTRATEGIA Y. «La capacidad ociosa, dato clave para la Fed.» *E&N*, agosto 2014.
- PERU, PLAN DE NEGOCIOS DE. *PLAN DE NEGOCIOS DE PERU*. 02 de febrero de 2020. <https://plandenegociosperu.com/mercado-potencial-disponible-efectivo-y-objetivo/>.
- PNUD. *INFORME NACIONAL DE DESARROLLO HUMANO, GUATEMALA*. 2015/2016. <http://desarrollohumano.org.gt/indh-20152016-2> (último acceso: 14 de 11 de 2020).
- Publicas, Ministerio de Finanzas. «Documento Base de Licitación Público Nacional.» Guatemala, 2018.
- Unidas, CEPAL- Naciones. «Guatemala: población y desarrollo, un diagnóstico sociodemográfico.» Guatemala, Guatemala, 2001.

**«Prefactibilidad y factibilidad para el Desarrollo de Vivienda Vertical y de Usos Múltiples en el  
Conjunto Histórico Gerona»**

Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos



---

**Arq. Joselyn Andrea Pineda Morales**  
Sustentante



---

**M.Sc. Lilian María Lechuga Valdez**  
Asesor



---

**M.Sc. Sergio Aroldo Rodríguez Portillo**  
Examinador


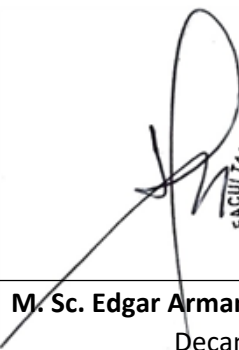


---

**M.Sc. Gabriel Ezequiel Barahona For**  
Examinador

**IMPRÍMASE**

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



---

**M. Sc. Edgar Armando López Pazos**  
Decano



# Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC  
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com  
Cel.: 55652717

Guatemala, 14 de febrero de 2022.

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: **"PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE VIVIENDA VERTICAL Y DE USOS MÚLTIPLES EN EL CONJUNTO HISTÓRICO GERONA"** de la estudiante **Joselyn Andrea Pineda Morales** de la Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, quien se identifica con carné universitario **201213982**, previo a conferírsele el título de **Maestra en Artes de 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