

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR

PRESENTADO POR:

**KENIA RAQUEL GUERRERO ALVARADO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

**ARQUITECTA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2022

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

RECTOR

:

**MSc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO**

SECRETARIA GENERAL

:

**ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

DECANO

:

**PHD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA**

SECRETARIO

:

**ING. JULIO ALBERTO PORTILLO**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

DIRECTOR

:

**MSc. y ARQ. MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

Curso de especialización previo a la opción al Grado de:

**ARQUITECTA**

Título

:

**CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA  
CONSTRUCCIÓN**

**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**

Presentado por

:

**KENIA RAQUEL GUERRERO ALVARADO**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor

:

**MSC. Y ARQ. LUIS RICARDO MERINO RUIZ**

San Salvador, Marzo 2022

Curso de Especialización Aprobado por:

Docente Asesor :

**MSC. Y ARQ. LUIS RICARDO MERINO RUIZ**



PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131,  
Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

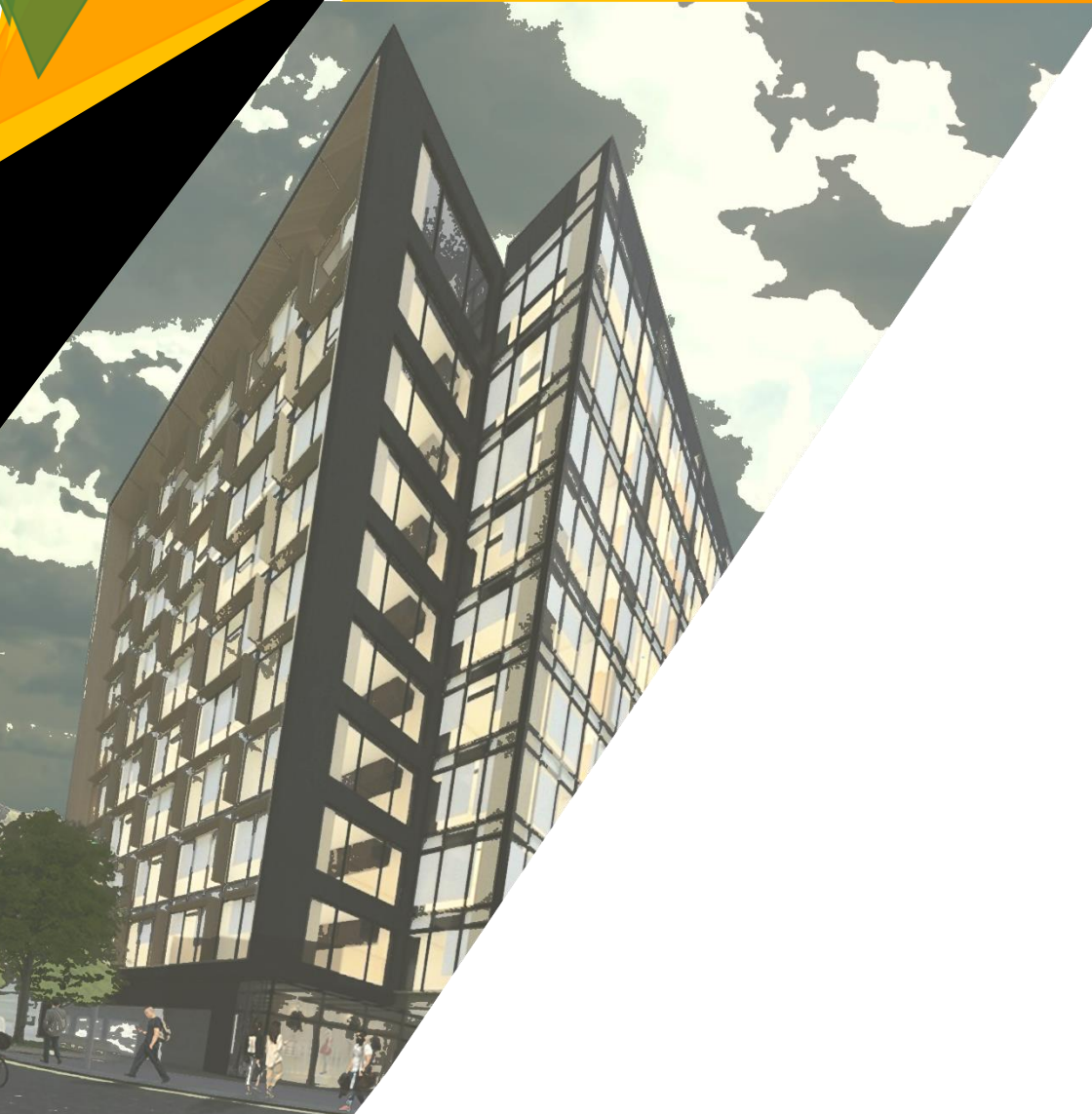
PRESENTA:

**KENIA RAQUEL GUERRERO ALVARADO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2022





## CONTENIDO

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....  | 5  |
| <b>CAPÍTULO I</b> .....  | 6  |
| <b>1.0 GENERALIDADES</b> .....   | 6  |
| <b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....                                       | 7  |
| <b>1.2. JUSTIFICACIÓN</b> .....  | 7  |
| <b>1.3. OBJETIVOS</b> .....  | 8  |
| <b>1.4. LIMITES</b> .....  | 9  |
| <b>1.5. ALCANCES</b> .....   | 9  |
| <b>1.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b> .....                                     | 10 |
| <b>CAPÍTULO II</b> .....   | 11 |
| <b>2.1. PLAN DE UBICACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES Y JUSTIFICACION</b> ..... | 11 |
| <b>2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b> .....   | 13 |
| <b>2.3. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b> .....                       | 16 |
| <b>2.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</b> .....                                       | 22 |
| <b>2.5. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL</b> .....                          | 30 |
| <b>2.6. PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....  | 37 |
| <b>2.7. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO Y CONTROL DE POLVO</b> .....                     | 40 |



|   |    |
|---|----|
| <b>2.8. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES</b> ..... | 43 |
| <b>CAPÍTULO III</b> .....                       | 47 |
| <b>3.1 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN</b> .....    | 47 |
| <b>3.2. PROGRAMA DE TRABAJO</b> .....           | 60 |
| <b>3.4. PROTOCOLOS DE CONSTRUCCIÓN</b> .....    | 64 |
| <b>CONCLUSIÓN</b> .....                         | 69 |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....                       | 70 |
| <b>ANEXOS</b> .....                             | 71 |



## INDICE DE ILUSTRACIÓN

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1/ esquema de ubicación.....      | 14 |
| Ilustración 2/ ref. de plano de conjunto..... | 14 |
| Ilustración 3organigrama del proyecto .....   | 18 |
| Ilustración 4/ref. de señalización 1 .....    | 42 |
| Ilustración 5/ref. de señalización 2.....     | 42 |
| Ilustración 6/ref. de señalización 3.....     | 42 |

## INDICE DE PLANOS ANEXOS

|  |    |
|--|----|
| Plano de ubicación de instalaciones provisionales..... | 72 |
| Plano arquitectónico de apartamento A.....             | 73 |
| Plano arquitectónico de apartamento B.....             | 74 |
| Plano arquitectónico de apartamento 2B.....            | 75 |
| Plano arquitectónico de apartamento C.....             | 76 |



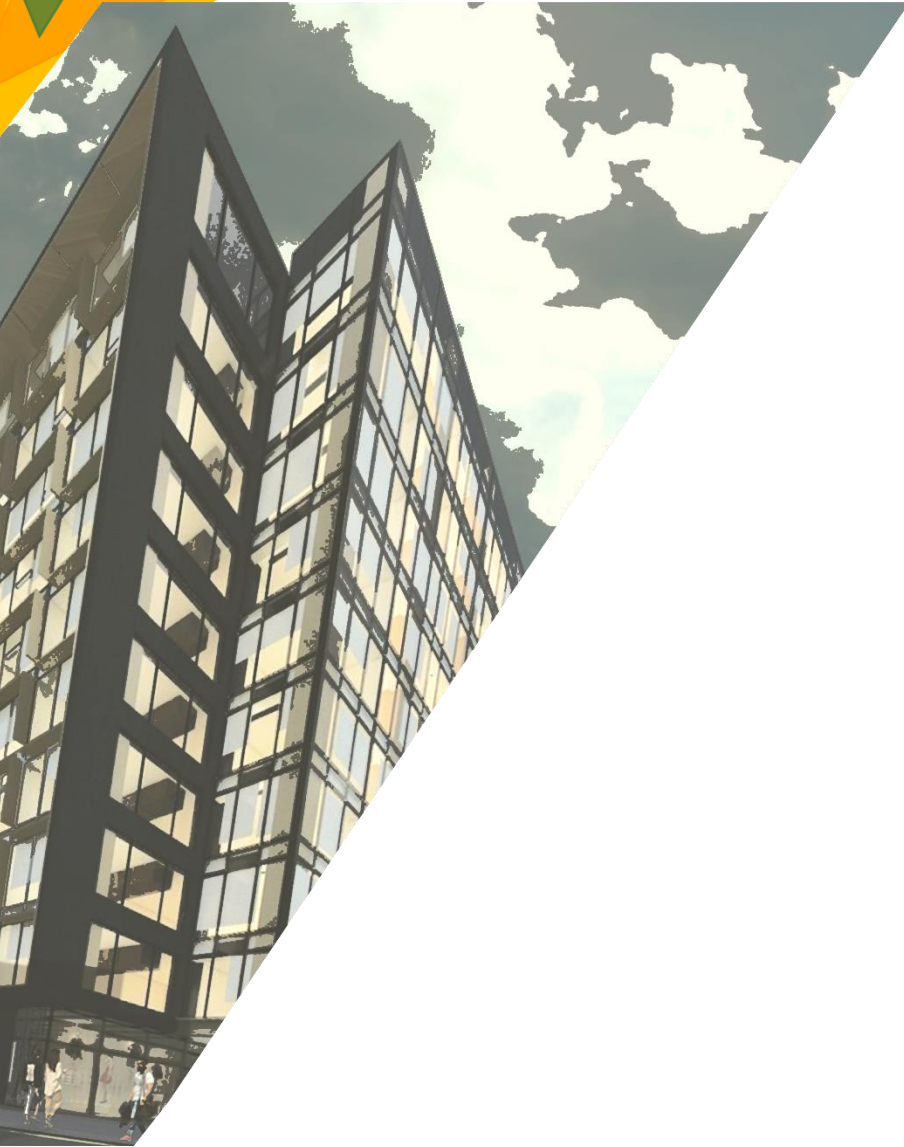
## INTRODUCCIÓN

El trabajo de cierre del curso de especialización en gestión de tecnología de la construcción, muestra el desarrollo del área técnica y económica del “**Proyecto de construcción edificio habitacional Mon Futur**”, que tiene como principal objetivo, mostrar el proceso de planes que deben ejecutarse de forma técnica, legal y forma económica para la ejecución de todo proyecto, que se tome en cuenta para ser construido. El proceso para la construcción de proyectos como “**Mon Futur**” o proyectos de un índole y magnitud menor deben contar siempre con la creación de planes que respalden tanto al constructor y al propietario como a todos los involucrados en la ejecución del proyecto, así como la seguridad de la forma en que se ejecutara el mismo. Todo proyecto de construcción previo a su ejecución debe contar además del desarrollo de un área técnica que contenga los planes que certifiquen la forma en que se ejecutara el proyecto, un área económica en la cual se deberá realizar un proceso de creación de un plan de oferta económico que delimite y establezca las cantidades monetarias que se verán involucradas en el desarrollo para la construcción en este caso del edificio habitacional “**Mon Futur**”, en este proceso ha sido realizado un estudio de cantidades y costos unitarios, así como la programación que el proceso constructivo requerirá para la entrega de la obra gris terminada. Con este informe, se espera contribuir a la institución educativa de la Universidad de El Salvador, más específicamente a la Facultad de Ingeniería y Arquitectura para que pueda ser utilizado como base de ejemplo para la realización de documentos técnicos y económicos en trabajos de tecnología de la construcción

PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131,  
Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### **CAPÍTULO I**

#### **1.0 GENERALIDADES**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La carrera de arquitectura es una carrera multidisciplinaria que engloba diferentes necesidades y actividades que se realizan en el campo laboral de la misma, actualmente el área mas demandada en el campo laboral es el área de tecnología de la construcción, dentro de las áreas de enseñanza por parte de la escuela de arquitectura de la Universidad de El Salvador se implementa esta área como parte de las materias básicas durante todo el proceso de la carrera, sin embargo hay temas que no se logran impartir y con que son de un índole más especializado de conocimiento superior, en vista que se pretende formar profesionales capaces de adaptarse al campo laboral, surge la necesidad de la implementación de una especialización en gestión de tecnología de la construcción que incremente el conocimiento en los futuros profesionales.

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

En vista al planteamiento anterior y teniendo en cuenta que la sociedad necesita profesionales capaces de realizar las demandas actuales en cuanto a su área de estudio, a través de la implementación del curso de gestión en tecnología de la construcción se busca que se aporten conocimientos tales como, protocolos y programas que se implementa en el proceso constructivo, el ámbito técnico legal que toda construcción demanda, así como el área técnica económica de costeo y presupuesto en una edificación, este curso pretende aportar a los futuros profesionales estos conocimientos para que sean arquitectos capaces de realizar actividades que el campo laboral actual exige.

### 1.3. OBJETIVOS

#### Objetivo general

- Aplicar conocimientos especializados en gestión de tecnología de la construcción en el desarrollo, aplicación y ejecución de planes técnicos previos en la construcción del edificio de tipo habitacional “**Mon Futur**” y desarrollo del plan de oferta económica del proyecto que tiene como finalidad ser ejecutado.

#### Objetivos específicos

- Desarrollar una metodología para ejecución de la construcción del proyecto habitacional mon futur, que establezca parámetros y criterios claves para la ejecución del proceso constructivo del proyecto mencionado.
- Llevar acaba la redacción y aplicación de planes de seguridad e higiene ocupacional eficaces capaz de brindar criterios que delimiten las acciones que se tomaran en cuenta durante el desarrollo del proyecto con finalidad de asegurar un buen manejo del personal en el campo.
- Realizar un plan de oferta económico desglosado en el cual se pueda establecer de manera ordenada las cantidades de obra para la ejecución de la obra civil del proyecto “**Mon Futur**” y la obtención de un parámetro inicial del costo total del proyecto teniendo en cuenta el desglose de costo directo total y costo indirecto.



#### 1.4. LIMITES

- Respetar el cronograma de actividades del trabajo de graduación sin exceder el tiempo máximo programado .
- Contar con la capacidad de red móvil para poder ingresar a las clases virtuales.
- Adaptarse al horario nocturno en el que se imparte el curso de especialización.
- Tener acceso a todos los reglamentos necesarios y documentos técnicos bibliográficos para la realización del presente documento.

#### 1.5. ALCANCES

La propuesta del trabajo de graduación comprenderá, en su desarrollo total, las siguientes actividades:

- Realización del documento de técnico y económico de la construcción del edificio habitacional **Mon Futur**.
- Desarrollar de manera programada cada capítulo para que el mismo pueda ser revisado por el docente encargado del curso de tal manera de asegurar que el objetivo del curso sea aplicado en el presente documento.
- Profundizar y especializar a los futuros profesionales en un área específica para que sean capaces de manejar de manera eficaz los procesos laborales en tecnología de la construcción.

## 1.6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### ● GENERALIDADES:

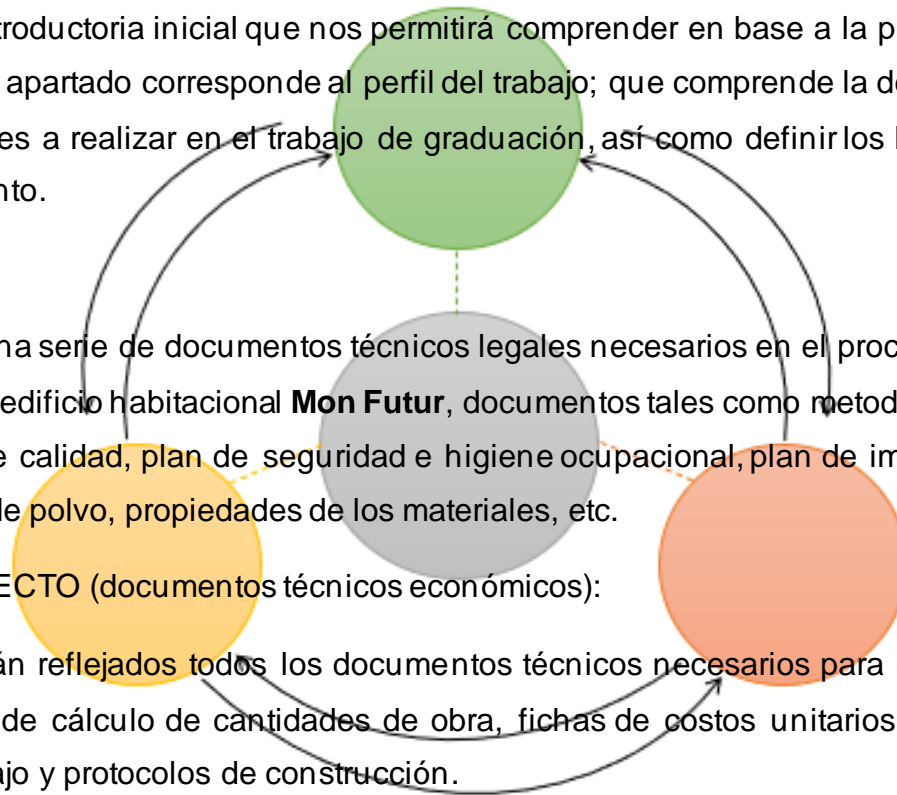
El trabajo tiene una fase introductoria inicial que nos permitirá comprender en base a la problemática de la cual se estará trabajando, el primer apartado corresponde al perfil del trabajo; que comprende la descripción del problema y los objetivos más importantes a realizar en el trabajo de graduación, así como definir los límites y alcances que se desarrollaran en el documento.

### ● MARCO LEGAL:

En esta fase se realizará una serie de documentos técnicos legales necesarios en el proceso constructivo, en este caso de la construcción del edificio habitacional **Mon Futur**, documentos tales como metodología de la ejecución del proyecto, plan de control de calidad, plan de seguridad e higiene ocupacional, plan de impacto ambiental, plan de manejo de tráfico y control de polvo, propiedades de los materiales, etc.

### ● DESARROLLO DEL PROYECTO (documentos técnicos económicos):

En esta última fase se verán reflejados todos los documentos técnicos necesarios para establecer un costo a un proyecto, desde memorias de cálculo de cantidades de obra, fichas de costos unitarios, el presupuesto total del proyecto, programa de trabajo y protocolos de construcción.



**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**CAPÍTULO II**

**2.1. PLAN DE UBICACIÓN DE INSTALACIONES  
PROVISIONALES Y JUSTIFICACION**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

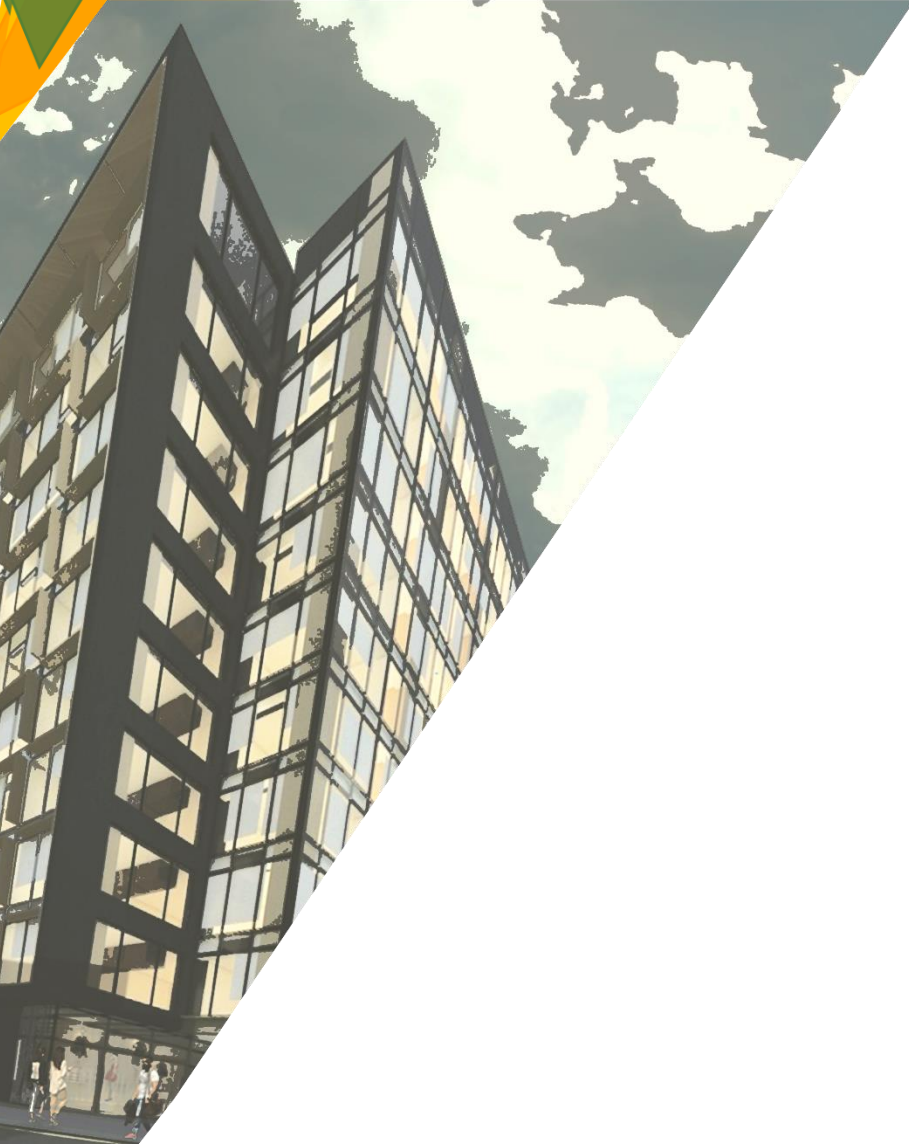
SAN SALVADOR, MARZO 2022

## 2.1 PLAN DE UBICACIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES Y JUSTIFICACIÓN

---

La distribución de instalaciones provisionales se ha considerado en un área doscientos metros cuadrados ( $200m^2$ ), área ubicada en la parte norte del terreno sobre el cual se desarrollará el proyecto, dicha ubicación de las instalaciones se ha considerado en el sector anteriormente mencionado debido a que se encuentra aledaña a la línea de construcción por lo tanto dichas instalaciones no afectaran al desarrollo de ninguna de las actividades del proceso constructivo, la ubicación de las mismas es favorable ya que estarán adjuntas a las distribución existente para acometida de agua potable y energía eléctrica, cada área establecida de las instalaciones ha sido calculada con forme al uso y la necesidad de las mismas; el acceso del proyecto está ubicado de manera de crear factibilidad a la descarga y acopio de materiales sin generar obstáculos de circulación en el área a construir, dicho acceso se genera en la vía principal para ingresar al terreno, sea creado de igual manera un sistema de circulación lineal de vehículos pesados encargados de la recolección de material sobrante de excavaciones así como la ruta de ingreso y salida de maquinaria pesada de compactación; se tomaran medidas de señalética para la identificación del sentido de dichas circulaciones y serán establecidas en base al plano y plan de seguridad industrial. En el plano de ubicación se determinan las áreas con un orden lógico de desarrollo de las mismas, acotadas y ubicadas con puntos de referencias de elementos existentes en el sitio, debe tenerse en consideración que las instalaciones que se han tomado en cuenta son de uso primordial para el desarrollo y ejecución del proyecto. (Plano de instalaciones provisionales anexo n°1)

**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

## 2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

“**Mon Futur**” es un proyecto de tipo habitacional que apuesta al nuevo tipo de vivienda en altura, dicho proyecto será un edificio de 13 niveles con una altura total de 36.30 metros. El proyecto habitacional mon futur es del tipo de proyectos a corto plazo que busca sobresalir de los ultimo proyectos inmobiliarios de condominios realizados en el salvador, además que busca innovar en la incorporación a largo plazo de comercio conjunto al uso habitacional.

### Ubicación.

El área de ubicación para la ejecución del proyecto se encuentra considerada en la urbanización villa nueva, colonia utilla, Santa Tecla, El salvador.



Ilustración 1/ esquema de ubicación

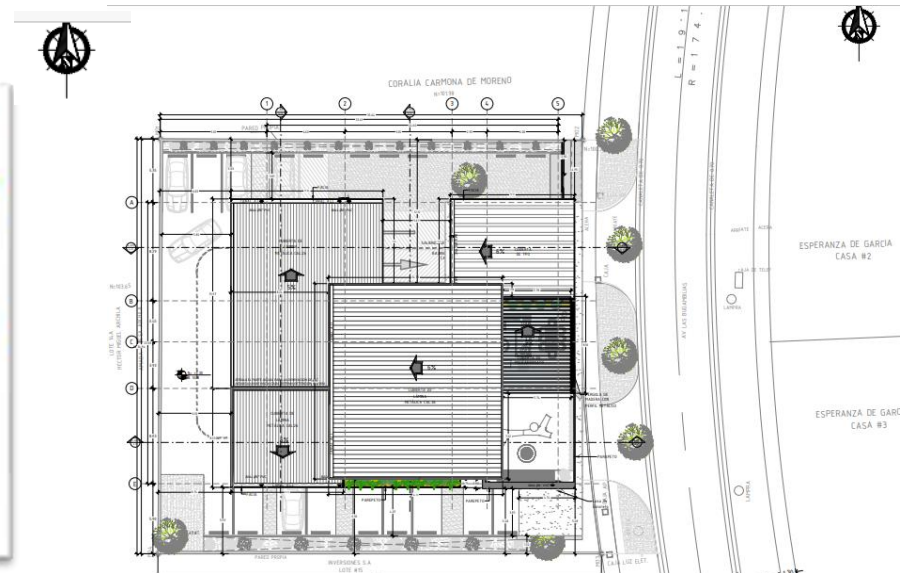


Ilustración 4/ ref. de plano de conjunto

Las vías de acceso a la ubicación son a través de la carretera panamericana, 10 calle oriente, 13 avenida sur; así como también a través del Blvd. Sur, 12 calle oriente y 15 avenida sur.



### 2.2.1. Descripción de la obra.

Mon Futur será una torre habitacional de 36.30 metros de altura, el cual contara con 3 niveles de sótano para estacionamiento y 8 niveles de apartamentos habitacionales, de los cuales habrá un tipo A de 93 metros cuadrados, el tipo B de 80 metros cuadrados de área, tipo B2 de 95 metros cuadrados y un tipo C de 90 metros cuadrados (referencia en planos anexo n°2); además un nivel destinado para rooftop, el proyecto contara con área total de 1,239 metros cuadrado en planta.

El edificio habitacional “**Mon Futur**” es un edificio que está diseñado con un sistema estructural mixto ya que cuenta con un sistema de marcos estructurales tanto en tecnología de concreto como de acero y un sistema de centro rígido de muros de concreto colados en el sitio, que dará lugar para ubicar la circulación vertical; además se hará uso del sistema de mampostería de bloques de concreto para los muros perimetrales, las paredes internas de los apartamentos serán de divisiones de tipo tabla roca; las paredes de los sótanos serán contrafuertes colados desde las fundaciones del edificio como tal; las losas de entrepisos serán de dos tipos, losa densa de concreto y losa aligerada de tipo Galvadeck, el edificio en general contara con una cubierta de lámina metálica, apoya en estructura de acero con polín tipo c encajuelado y vigas macomber.

**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**2.3. METODOLOGÍA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022



### 2.3.1. PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA OBRA

---

A través de un proceso ordenado y lógico se llevarán a cabo la realización una serie de actividades en el proyecto, estableciendo un proceso que no interfiera con las actividades periódicas de la institución, las actividades que se implementarán para dicha realización serán como mínimo las que se dictan continuación:

- Previa identificación de todo el personal que estará realizando actividades de diferentes rubros en las instalaciones del proyecto.
- Identificación del área de trabajo a través de señalética y delimitación de la misma.
- Llevar a cabo un plan de seguridad e higiene ocupacional y ejecutarlo en el área de trabajo.

### 2.3.2. ASPECTOS DE MARCO LEGAL

---

- **Constitución de la república:**

**Art. 2** Toda persona tiene derecho a la vida y a la integridad física y moral, a la libertad, a la seguridad del trabajo, a la propiedad y posesión, y hacer protegida y defensa de los mismos.

**Art. 44** la ley reglamentara las condiciones que debe reunir los talleres, fábricas y locales de trabajo.

- **Código de trabajo:**

**Art. 315** Todo trabajador estará obligado a cumplir con las normas sobre seguridad e higiene y con las recomendaciones técnicas, en lo que se refiere: al uso y conservación del equipo de protección personal que se le ha suministrado, a las operaciones y procesos de trabajo, y al uso y mantenimiento de las protecciones de maquinaria.

- **Instrumentos legales:**

Convenio 155 convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores (OIT)

Ley organización y funciones del sector trabajo y prevención social.

Código de trabajo. Art. 50: Inc. 2°, 11°, 16°, 17° y 18°

- **Organigrama del proyecto:**

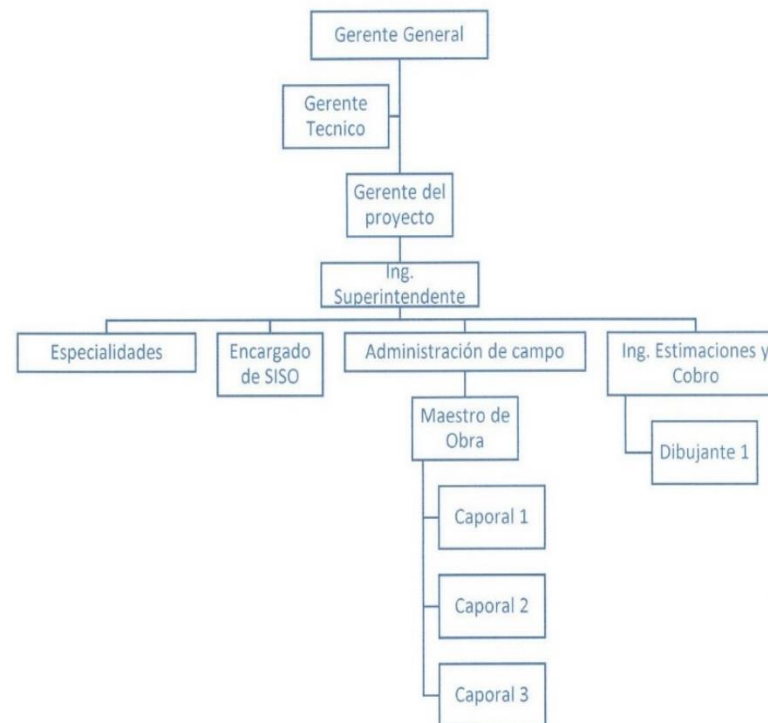


Ilustración 3/organigrama del proyecto

### 2.3.3. ESTRATEGIA A IMPLEMENTAR

---

Este proyecto se verá dirigido por un grupo de técnicos y profesionales altamente responsables con finalidad que todas las actividades programadas se desarrollen de acuerdo a un plan de trabajo previamente presentado teniendo en cuenta dicha observación se destinara al proyecto un ingeniero residente al cien por ciento (100%) para todo el periodo de construcción, se asignara del mismo modo un equipo de trabajo conformado por un maestro de obra y los caporales necesarios para dar pauta a una supervisión de acuerdo a los rendimientos establecidos, como empresa llevaremos un proceso ordenado y organizado en coordinación con la empresa subcontratada que brinde servicio de las estructuras metálicas ya que a la misma se le dará un grado de prioridad en planificarla de ipso facto al inicio de las obras, de manera que estas no se vean ni afectadas ni interferidas en las actividades paralelas de trabajo.

### 2.3.4. SECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES

---

Las actividades en el proceso constructivo se preverán bajo una secuencia a seguir desarrolladas y establecidas en un programa de trabajo anexo en este documento, teniendo en cuenta y denotando la interrelación entre cada actividad entre sí, tomando en consideración el alcance que cada cierta actividad tendrá, sin dejar a un lado y estando plasmada la secuencia ya establecida e indicada en el programa de trabajo.

### 2.3.5. CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS

---

- Trazo y nivelación

Para la ejecución de las obras de terracería y replanteo que estén directamente relacionadas con la obra civil que abarca este contrato como empresa se proporcionara el equipo necesario para que estas obras se lleven a cabo.

✓ *Mediciones topográficas y de terracería para la construcción:*

Se evitará a toda costa cualquier tipo de derrumbes en las zanjas creadas por la excavación para fundaciones, se implementará un proceso en el cual el material extraído deberá ser colocado a un costado de la zanja que se esté creando considerando una distancia de sesenta centímetros (60cm) desde el borde y los montículos que se creen no será mayor a una altura de uno punto veinticinco metros (1.25m).

- Estructura de concreto:

Se deberá seguir todo lo indicado en plano de especificaciones técnicas en cuanto a la realización del concreto estructural para elementos de concreto.

El concreto a utilizar será de tipo de peso volumétrico normal, con un esfuerzo mínimo de ruptura a los veintiocho días de edad, el cemento para la elaboración será portland tipo GU, cumpliendo con lo especificado en ASTM C1157; El concreto a utilizar será entregado por una empresa subcontratada listo para ser colado en el sitio, este concreto será preparado exclusivamente por trompos mecánicos del tipo apropiado que garanticen que la mezcla cumpla con todos los requisitos establecidos por el laboratorio de materiales de tal manera el mismo se verá en la obligación de realizar pruebas al concreto, tales como prueba de revenimiento cada 15 días en la cuales se redactara un informe de los resultados, así como pruebas de resistencia a la compresión estas se realizaran mensualmente. La resistencia del concreto tendrá una variación dependiendo del nivel de piso en el que se esté colando se diferenciará en un tipo A de  $315\text{kgf/cm}^2$  que será colado desde las fundaciones hasta el nivel-05, el tipo B de  $280\text{kgf/cm}^2$  que será colado desde el nivel-06 hasta el nivel-11 (azotea).

- Albañilería

Coladas las fundaciones y los marcos de la estructura del proyecto como tal se iniciará el proceso de construcción de las paredes de mampostería de bloque de concreto, dichos bloques deberán cumplir con lo especificado en ASTM

C90 relativo a su capacidad de carga, el mortero a utilizar para el pegado de los bloques deberá cumplir con lo especificado en ASTM c270, tipo N. la proporción en volumen de cemento en lo relativo arena será 1:3.

el concreto fluido o lechada a utilizarse para el relleno de los huecos verticales y soleras intermedias en paredes de mampostería de bloque, deberá cumplir con el proporcionamiento y requisitos especificados en ASTM c476. la proporción en volumen de cemento, arena y chispa será de 1: 2: 4, siempre y cuando la resistencia del concreto fluido a los veintiocho días, f'c, no sea menor a 140 kg/cm<sup>2</sup>; posteriormente se procederá a la aplicación de repellos y afinados donde lo indiquen los planos.

- Estructura metálica de techo y cubierta:

Los elementos metálicos de soporte de la cubierta serán pintados con anticorrosivo con dos manos para asegurar el material y dar durabilidad, se aplicará consecutivamente una capa de pintura de aceite tipo esmalte, este proceso se llevará a cabo cuando las condiciones de las estructuras de obra gris estén finalizadas y el supervisor apruebe la instalación dichas estructuras metálicas.

### 2.3.6 RECEPCIÓN DE LA OBRA

---

Teniendo la aprobación de una recepción preliminar de la obra llevada a cabo por el propietario y la supervisión, se proseguirá a realizar la entrega oficial del proyecto, teniendo en cuenta los aspectos anteriormente mencionados de limpieza e impecabilidad en cuanto a los acabados que se exigían. El encargado de esta recepción será el propietario o representante legal del mismo.

## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### 2.4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

### 2.4.1. OBJETIVOS DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

---

#### Objetivo principal del plan

- Utilizar el Plan de Control de Calidad como un Mecanismo por medio del cual se garantiza al Propietario de la construcción, que tendrá una Obra de alta calidad, que cumpla con todas las Especificaciones Técnicas y demás normativas aplicables. Implementar el Programa de Seguridad Industrial, para garantizar el bienestar de los trabajadores y propiedades que se vean involucradas directa o indirectamente con la obra.

#### Objetivos específicos

- Proveer una metodología que nos permita a los partes involucrados en el proceso constructivo lograr la calidad de la obra, acorde a los planos y especificaciones técnicas respectivas; entendiéndose la calidad como el grado de cumplimiento de las expectativas de los propietarios del proyecto.
- Lograr una optimización de los recursos humanos y materiales a fin de darle cumplimiento a nuestra propuesta económica presentada al momento de la licitación.
- Cumplir con los plazos de ejecución de cada una de las partidas y por ende el plazo de entrega del proyecto; teniendo en el programa de trabajo una herramienta de fiel cumplimiento y contando con planes alternativos, previamente determinados, que tengan como objetivo minimizar cualquier desviación.

## 2.4.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

---

Con objetivo de realizar el proyecto de **Construcción del edificio habitacional “Mon Futur”** de manera segura y tomando en cuenta los reglamentos de construcción se adjunta el presente plan de control de calidad elaborado por KR arquitectos de forma de demarcar los linimientos con los que se ejecutara la inspección de la calidad de las obras constructivas, respetando e implementando los requerimientos establecidos por el propietario en el contrato.

Consecutivo a esto se expondrá como tal las etapas de fases operatorias para llevar a cabo el plan de control de calidad y los campos de acción que dichas etapas comprenderán involucradas a la ejecución del proyecto.

- Organización de control de calidad:

En obra se asignará un residente el cual tendrá a su cargo el dirigir de manera eficaz la organización e implementación del plan de control de calidad, el cual tendrá la función de revisar y mediar que todas las actividades se realicen bajo este protocolo, con finalidad que cada proceso generado de certeza que ha sido realizado de manera segura.

Cabe mencionar que las acciones anteriormente mencionadas que llevara a cabo el residente de proyecto se verán dirigidas y encabezadas por un técnico especialista en el área de control de calidad como tal, agregado a dichos cargos se asignara el número de personal calificado que sea necesario de manera que se asegure que las actividades y procesos que se estén realizando se vean cumplan con el plan de control de calidad establecido en este documento.



Dentro del área de instalaciones provisionales se contará con una oficina con las instalaciones adecuadas en la cual se manejará e sistemas de ficheros, archivos y los recursos que sean necesarios para mantener una efectiva y completa organización funcional del Control de Calidad.

El personal a cargo del cumplimiento del control de calidad será el siguiente:

- ✓ Residente de control de calidad.
  - ✓ Técnicos de registro de control de calidad.
  - ✓ Laboratorio de materiales.
  - ✓ Laboratorio de suelos.
- Procedimiento de control de calidad:

Para llevar a cabo un plan de control de calidad que cumpla con exigencias de altos estándares y que asegure que todos los procesos realizados y materiales utilizados cumplan con las mejores calidades, se realizara un protocolo exigente y paulatino de inspecciones y ensayos en cada rubro del proyecto a construir, este mismo protocolo será aplicado a las actividades que los subcontratistas realicen; a través de este protocolo se asegurara que las obras construidas y los procesos realizados sean tal cual este plasmado en los planos y las especificaciones técnicas entregadas previo a la construcción.

El plan de control de calidad no solo se le aplicara a los materiales y procesos constructivos de la obra gris como tal, sino también a la mano de obra y los rendimientos funcionales que la misma presente con objetivo que los trabajos se realicen de la mejor manera, pero en tiempo establecido en el programada de trabajo. El plan de control de calidad se verá interrumpido solo en procesos que los documentos contractuales especifiquen que se

requiere un tipo de control o auditorias de parte de un ministerio o institución involucrada a la calidad de las obras de construcción.

Se establecerá un proceso en el cual a través de una programación se realicen ensayos y muestreos de manera frecuente en cada material a utilizar, el número de pruebas y muestras será variante dependiendo de las condiciones que el material presente en estas mismas, estas pruebas se realizaran y se levantarán actas que certifiquen que el proceso o material en ensayo a llegado a niveles aceptables de calidad, el número de pruebas se verá restringido si y solo si el supervisor del proyecto autorice que el nivel de calidad es el aceptable en las pruebas ya realizadas; de la misma forma el supervisor nota desviaciones de niveles de calidad en los procesos o materiales, este podrá solicitar que las pruebas aumente a las que se tenían programadas inicialmente, las pruebas se generaran hasta que el supervisor establezca que calidad del proceso o material es la esperada para ser utilizado o realizado. Con este plan de control de calidad la empresa queda comprometida que la obra a entregar será realizada de acuerdo a los requerimientos establecidos en el contrato como tal.

- Proceso para aprobación de materiales:

Para tener la certeza de las certificaciones y la calidad de los materiales para hacer orden de compra, el gerente a cargo del control de calidad hará un listado minucioso de los materiales y equipos que van adquirir, para que las empresas a las cuales se les comprara tengan un tiempo de cinco días laborales para presentar los documentos oficiales que certifican el producto, al igual que muestras o pruebas para ser sometidas a aprobación por el laboratorio de materiales del proyecto. La documentación solicitada de materiales y equipo podrá ser de dos tipos: para aprobación por parte de control de calidad, o como información de apoyo.

Se debe de dejar claro a los subcontratistas que si no cumplen los requerimientos anteriores no se adquirirá sus productos o servicio; ningún material podrá ser utilizado sino ha recibido la aprobación para su uso.

### 2.4.3. PROTOCOLO DE FASE DE INSPECCION

---

#### 1

##### Instalaciones provisionales

- *Verificación y ubicación del lugar donde se construirán las instalaciones provisionales.*
- *Determinar los materiales, equipos y proceso que se ocupara para la construcción de dichas instalaciones.*
- *Supervisar que se cuente con el material del listado previo y verificar la calidad de los mismo.*
- *Asegurar que el personal que trabajara en estas instalaciones cuente con el equipo de protección necesario.*
- *Revisar que se construyan las instalaciones provisionales requeridas.*
- *Salvaguardar el material que se utilizara.*

#### 2

##### Trazo

- *Solicitar el banco de marca, verificar el mismo y determinar donde estará el nivel fijo de este.*
- *Explicar al personal el procedimiento que se llevara a cabo para el trazo en general del proyecto, así como la nivelación de los 13 pisos.*
- *Asegurarse que se cuente con el equipo y materiales a usar para realizar el trazo.*
- *Verificar que el personal cuente con el equipo de protección.*
- *realizar una re-revisión del proceso que se está ejecutando, verificar las cotas del banco de marca, proceso de paralelas y dar su aprobación.*



### 3 Terracería

- *Verificar el punto que se fijó del banco de marca en el trazo.*
- *Explicarle al personal a cargo el procedimiento que se realizara para los trabajos de excavación, compactación y desalojo del material resultante.*
- *Dar indicaciones al personal de la dosificación del suelo cemento la preparación que el mismo conllevará, los lugares en donde se hará relleno de este material.*
- *Se dará una explicación de la seguridad que se implementará para no correr ningún tipo de riesgo de deslave.*
- *Se verificará que se esté utilizando el equipo de protección; así como el equipo con el que se realizaran las excavaciones y desalojos.*
- *Se supervisará que las elevaciones sean las requeridas en los planos contractuales.*
- *Asegurar la calidad del material de relleno.*
- *Se verificará que las excavaciones y depresiones de tierra queden protegidas al final de cada día de trabajo.*
- *Realizar los ensayos de compactación.*

### 4 Concreto Estructural

- *Tener control de las pruebas de calidad de los materiales a utilizar.*
- *Para cada proceso a realizar verificar las especificaciones técnicas, aditivos, peso, fluencias y compresiones.*
- *Dar a conocer al personal los procedimientos constructivos que se realizarán y las etapas de avance con las que se irán desarrollando.*
- *Establecer las normas de seguridad para evitar riesgos.*
- *Revisar los equipos para la preparación del concreto y el de uso personal.*
- *Revisar el proceso de la elaboración de los concretos, según las dosificaciones ejecutadas por el laboratorio de suelos y materiales.*
- *Se verificará que el acero se encuentre separados por medio de separadores de concreto, para obtener el recubrimiento establecido en los planos.*
- *Revisar que los elementos de acero no presenten defectos en su alineamiento, grietas o cualquier signo de deformación.*
- *Se deberá de realizar pruebas a los materiales tales como, revenimiento, compresión, tensión y granulometría*



#### **2.4.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES**

---

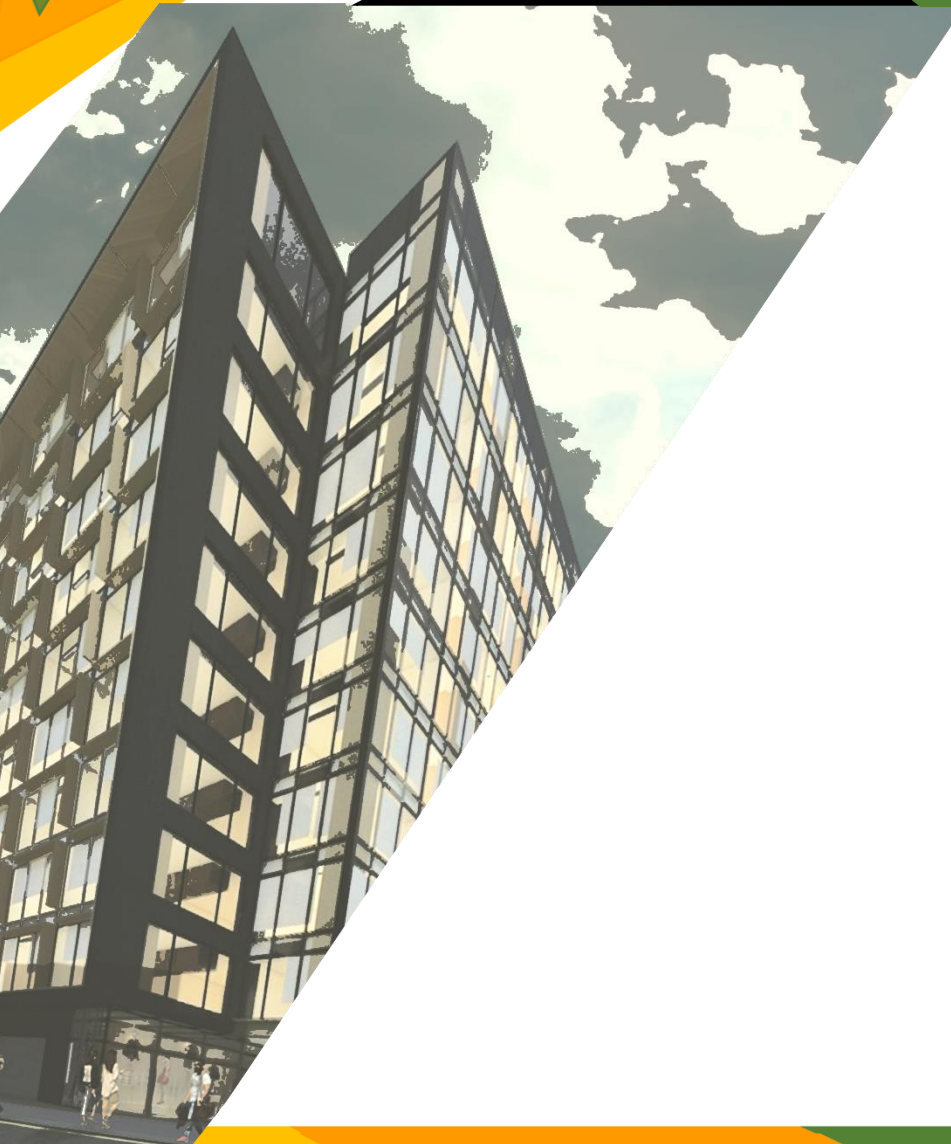
Se construirá una bodega de materiales en el área destinada para instalaciones provisionales, en esta bodega se tomarán medidas de almacenaje según el material de tal forma de mantener la calidad de los mismos, la bodega será contruida de tal manera que esta no presente abertura de ningún tipo de forma que permanezca seca libre de humedad, se tomará de referencia para la construcción un nivel de piso de quince centímetros, para evitar cualquier acceso de agua; entre los materiales almacenar será, madera, acero, clavos, etc.

#### **2.4.5. PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE REUNIONES DE TRABAJO**

---

El Encargado de Control de Calidad e Higiene y Seguridad Ocupacional, conducirá tres fases de control para las macro actividades. Estas fases son las de inspección preparatoria, inicial y control diario. En conjunto con el ingeniero Residente, elaborarán un listado de actividades que se determinen requieran fase preparatoria y el resto de las actividades contempladas podrán estar unificadas y/o exentas de la fase preparatoria y se controlarán estas actividades en reporte de control diario.

## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### 2.5. PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONAL

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

## OBJETIVO

---

El presente plan tiene como objeto minimizar los riesgos que se pueden sufrir en la construcción, estará adjunto como una guía la cual se debe seguir responsablemente de forma de asegurar la protección física del personal que estará realizando las obras constructivas del proyecto **edificio habitacional “Mon Futur”**.

### 2.5.1. EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

---

KR arquitectos proporcionará a todo el personal en obra equipos de protección personal (EPP), adecuado para el desarrollo de cada actividad y para salvaguardar su seguridad física como tal.

Todo el personal deberá utilizar dicho equipo durante todo el período laboral que estén dentro del área de construcción y tendrán permitido quitárselo al terminar su jornada laboral y retirarse, esta medida será de forma obligatoria de manera de disminuir los riesgos.

Previo a la entrega del equipo el personal se asesorará al uso correcto del equipo, como empresa nos afirmamos que el equipo de protección que se brindará está en buen estado y en condiciones para garantizar el empleo del mismo, periódicamente el supervisor de seguridad hará revisiones al estado de todo el equipo administrado.

El listado a continuación es el equipo que se le entregará a cada trabajador:

- Casco (1 por empleado).
- Anteojos de protección lateral (1 por empleado).
- Arnes con cuerda de vida (1 por empleado).
- Botas de hule (1 par de botas por empleado).

## 2.5.2. CONTENIDO DEL PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

---

Dar cumplimiento a lo establecido en el Código de Trabajo respecto a las medidas de seguridad del personal, además, deberá incluir lo siguiente:

- Realizar Capacitaciones constantes del personal
- Señalización de las áreas de trabajo, excavaciones y circulación de vehículos o camiones.
- Todo el equipo de Protección personal que se requiera para la ejecución del proyecto.
- Iluminación cuando se realicen trabajos nocturnos
- Instalación de Servicios Sanitarios Adecuados: deberá constar con agua potable, y drenaje de aguas negras.

## 2.5.3. SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE EXCAVACIÓN, RELLENOS Y COMPACTACION

---

- Si se consideran excavaciones mayores o iguales a 1.50m, se hará uso de escaleras que sobresaldrán 1m sobre el nivel de piso.
- los montículos que se creen no serán mayores a una altura de uno punto veinticinco metros (1.25m)
- el material resultante será colocado a 60cm de la zanja que se esté trabajando.
- Las trincheras tendrán pasamanos de un metro de altura para cruce peatonal.
- El personal a cargo deberá estar consciente de los riesgos potenciales del trabajo a realizar.
- Se contará con un extintor cerca de la operación de compactadoras de gasolina y los operadores de las compactadoras saben operarlo.



#### 2.5.4. SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE FUNDACIONES

---

Para realizar los trabajos de fundaciones se tomaran en consideración un numero de medidas de seguridad e higiene para la prevencion de futuros riesgos estas medidas seran las expuestas a continuación:

- Todo el personal a cargo de la actividad tendra la obligacion de portar el equipo de protección personal (EPP) facilitado al incio de la obra.
- El supervisor de seguridad tendra un programa de inspección periodicamente de la seguridad del persona y de las actividades en proceso.
- Antes de dar inicio a cualquier actividad previamente al personal que estara trabajando se les dara indicaciones de la forma de trabajo y de los riesgos potenciales que pueda tener la realización de la misma.
- El supervisor debera dar la aprobación del moldeado ya realizado para dar inicio al colado de las fundaciones.
- En todo el tiempo del desarrollo de las obras se debera tener limpia el area de trabajo y se retirara cualquier tipo de material sobrante para evitar accidentes.

#### 2.5.5. SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO

---

Teniendo en cuenta que el concreto como tal a utilizar en el proyecto de construcción **edificio habitacional “Mon Futur”** sera realizado por la empresa subcontratada Holcim, las medidas de seguridad que se tomaran en cuenta sera na mas para brindar seguridad al personal encargado de los colados de cada elemento de concreto y de la limpieza del area; en siguiente listado se enmarcan las medidas a tomar en cuenta:

- El personal a cargo debera debera de estar consiente de los riesgos potenciales del trabajo a realizar.
- El personal por obligacion debera de utilizar el equipo de protección personal necesario para esta actividad (botas de hule, cascos, chalecos, marcarilla, arnes, etc).

PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131, Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



- Todas las herramientas que se utilizaran seran herramientas de fabrica, no se permitiran herramientas improvisadas, ni la modificación de las adquiridas de manera de no afectar su funcionalidad.
- Se debera garantizar que se cuente con la iluminación necesaria para la realización de los trabajos nocturnos.

#### **2.5.6. SEGURIDAD PARA TRABAJOS DE ARMADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO**

---

Teniendo en cuenta que el proyecto tendra un sistema con nucleo rigidido de concreto estructural para los trabajos de armado y colodaco del acero de refuerzo de los elementos estructurales se tomaran en consideracion las siguientes medidas de seguridad e higiene para la realización de dicha actividad:

- El personal por obligacion debera de utilizar el equipo de protección personal necesario para esta actividad (botas de hule, cascos, chalecos, marcarilla, arnes, etc).
- Durante el desarrollo de la actividad se debera tener limpia el area de trabajo y sera responsabilidad del personal asignado para la actividad que esto se cumpla.
- Todas las tareas a realizar se haran con previa inspeccion de parte del supervisor y encargado de la actividad.

#### **2.5.7. CHARLAS DE PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

---

Estas Charlas serán impartidas a todo el personal del proyecto, su objetivo es que todos tengan conocimiento de lo que es el Plan y las medidas de seguridad a seguir. Algunos de los temas a tratar en las charlas serán los siguientes:

- Introducción a la seguridad
- Equipo de Protección Personal y su adecuado uso

### **2.5.8. DEBERES DEL PERSONAL DEL PROYECTO**

---

Cada empleado debe:

- Realizar y cumplir las labores encomendadas, en los tiempos establecidos como horarios de trabajo.
- Cumplir y acatar toda instrucción dada por un superior
- Se insta al trabajador, a no tomar alcohol, no fumar, no usar drogas ni estupefacientes en tiempo de trabajo, además de no llevar menores de edad en el área de trabajo.
- Vestir adecuadamente a la actividad de trabajo.
- Conocer y cumplir con todos los elementos de los reglamentos y procedimientos de Seguridad de la empresa constructora.
- Usar debidamente el equipo de seguridad y de protección personal (tales como, casco, calzado de suela rígida, botas de goma, lentes y guantes cuando sea requerido).

### **2.5.9. PROTOCOLO POR COVID.**

---

**Acciones para el personal de ingreso a la obra de construcción:**

- Evitar los saludos con contacto directo y promover que se mantenga una distancia mínima de dos metros entre personas.
- Política de Distanciamiento Social: Esta medida evitara la aglomeración y así mantener la separación de al menos 2.0m entre empleados, asignando trabajos en horarios escalonados rotativos mientras dure la pandemia, consensuado con los empleados.

- Cuando el trabajo deba de hacerse en estrecha proximidad, el delegado deberá hacer cumplir las medidas mínimas necesarias con el uso de las mascarillas.
- Tomar la temperatura corporal con termómetro a todos los trabajadores al ingreso a la obra. Incluir el resultado en la Declaración de Estado de Salud Diario a mantener en la obra el cual se registrará en libro de asistencia (ver Protocolo de Acción ante Casos Sospechosos).

#### **Acciones para el ingreso de visitantes al sitio del proyecto de la obra en construcción:**

- Todo visitante que ingrese al sitio de trabajo del proyecto se le orientara a cumplir y seguir todas la practicas que la empresa a implementado para evitar los riesgos COVID-19
- Al ingresar se le Tomará la temperatura corporal con termómetro a todas las visitas y sus acompañantes, ya sea personal de la supervisión, personal de la administración de proyectos F2 o personal del MED, toda visita que ingrese al proyecto de la obra se registrará en libro de asistencia (ver Protocolo de Acción ante Casos Sospechosos).

#### **Desinfección y limpieza de herramientas y equipos de trabajo.**

La desinfección de las herramientas de trabajo debe ser asignadas a un solo trabajador siendo desinfectadas diariamente con Lejía en una preparación 4 cucharaditas de lejía por litro de agua, como alternativa a esta preparación se puede usar alcohol a 70%. El equipo de trabajo deberá de desinfectarse con la misma solución de lejía con agua que se usará en las herramientas, para que se puedan utilizar. En caso de ser eléctricas estas deben estar desconectadas y con la misma solución se rocían las manillas o puntos de sujeción.

PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131,  
Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### 2.6. PLAN DE IMPACTO AMBIENTAL

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

### 2.6.1. PLAN DE MANEJO DE IMPACTO AMBIENTAL

---

Se ha determinado que el plan de manejo de impacto ambiental tendrá como objetivo prescribir las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales que causen las actividades de pre-construcción y construcción del proyecto, este plan incluirá las medidas de seguimiento, monitoreo, contingencia según la naturaleza del proyecto.

El Plan cubrirá todas las operaciones de construcción, dentro y fuera del sitio, y se ajustará a la secuencia operativa de construcción propuesta.

Antes de dar inicio a cualquier actividad la empresa llevara a cabo la realización de un plan de mitigación de las condiciones ambientales actuales en el área del terreno y el área de influencia del mismo, esta tendrá por objetivo identificar las posibles amenazas que pueda ocasionar la construcción del proyecto, el fin de esta actividad es incluir las medidas de prevención al diseño y ejecución del proyecto.

#### **2.6.2. Medidas y condiciones para el manejo de impacto ambiental según aspectos previamente descritos:**

**Aspecto:** *Gestión integral de residuos sólidos* (ordinarios, orgánicos, reciclables, escombros y peligrosos)

**Impactos a controlar:**

Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables

- Minimizar la generación de residuos sólidos en la obra.
- Mejorar la manipulación de residuos sólidos generados en la obra.
- Definir los criterios para separar los residuos y optimizar su recuperación.

### Manejo de Residuos de Construcción y Demolición

- Manejar los residuos RCD
- Separar los residuos en la fuente y depositarlos de manera adecuada.

### Manejo de Residuos Peligrosos

- Manejar adecuadamente de Residuos Peligrosos
- Prevenir accidentes.
- Evitar contingencias

#### *Aspectos sobresalientes: **medidas***

- No hacer vertimientos de residuos líquidos a las calles, calzadas, canales y cuerpos de agua.
- Evitar el uso, tránsito o estacionamiento de equipos móviles en el lecho de las quebradas, en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la interventoría.
- Sin importar el estado inicial en que se encuentre el área del proyecto, una vez finalice las obras, entregue la zona libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho que se encuentre sobre los taludes o cauce de la quebrada.

Kr arquitectos se hace responsable de solicitar los permisos medio ambientales necesarios y exigidos para llevar a cabo la construcción, dichos permisos serán gestionados por el departamento administrativo designado para el proyecto **Edificio habitacional “Mon Futur”** y el MARN.



**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**2.7. PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO Y CONTROL DE POLVO**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022



### 2.7.1 PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO Y CONTROL DE POLVO

---

En la ejecución del proyecto “**Mon Futur**” se llevaran a cabo actividades que conllevan ocasionar levantamientos de amplia magnitud de partículas de polvo durante la fase de construcción actividades como excavaciones, movimientos de tierras, transporte de los materiales así como la carga y descarga de los mismos, sin duda las principales causas del incremento de la cantidad de sólidos en suspensión en el aire, que en general constituirá un impacto negativo a moderado, simple, temporal y reversible.

Para generar un control en los movimientos de material extraído del sitio se tomarán tantas medidas para contrarrestar el impacto de partículas de polvo en el ambiente como el movimiento del mismo dentro del área a construir, a través de implementación de la señalética necesaria hasta la evacuación de dicho material.

#### Medidas:

- Reducir la velocidad de los vehículos para reducir al máximo el levantamiento de polvo.
- Durante las operaciones de descarga y carga de tierra, dentro del área del proyecto, humedecer el material descargado o cargado, al momento de realizar dicha actividad.
- Dentro del terreno de las obras, definir el sentido del tránsito. Estas circulaciones se mantendrán humedecidas.
- Cubrir el material de las excavaciones con lonas a fin que no se den levantamientos masivos de tierra a causa del viento.

- Determinación del menor número de accesos a la obra, de modo que no se interfieran los dos sentidos de ida y vuelta, de ser el caso Humedecimiento frecuente de las circulaciones.

- Utilización de elementos de señalización.

Elementos de señalización:

- Carteles
- Conos reflectivos
- Vallas delimitadoras de áreas
- Cintas delimitadoras de peligros
- Barreras contra impactos

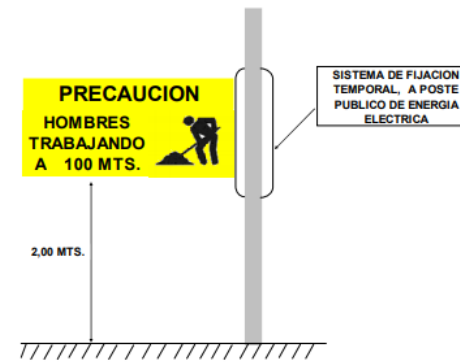


Ilustración 4/ref. de señalización 1



Ilustración 5/ref. de señalización 2

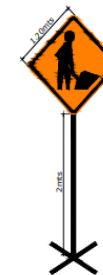


Ilustración 6/ref. de señalización 3

## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### 2.8. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022



### 2.8.1. CONCRETO ESTRUCTURAL.

El concreto a utilizarse en este proyecto será de peso volumétrico normal, con un esfuerzo mínimo de ruptura a los 28 días de edad.

| TIPO DE CONCRETO | RESISTENCIA ESPECIFICADA   | NIVELES                |
|------------------|----------------------------|------------------------|
| TIPO A           | 315.00 kgf/cm <sup>2</sup> | Fundaciones – nivel 05 |
| TIPO B           | 280.00 kgf/cm <sup>2</sup> | Nivel 06 – nivel 11    |

El cemento para la fabricación del concreto será portland, tipo GU, cumpliendo con lo especificado en ASTM C1157.

Sera utilizado Holcim Fuerte ya que este cemento es hidráulico de uso general, por lo que es recomendado para cualquier tipo de uso en las construcciones como: zapatas, soleras, columnas, vigas, losas, nervios, morteros o suelo cemento.

Cumple la norma ASTM C1157 Tipo GU (uso general) y alcanza resistencias mayores a los 4,200 psi a los 28 días.

Los agregados para el concreto deberán cumplir con los requisitos para granulometría y calidad especificados en ASTM C33.

el constructor será responsable por la adecuada fabricación del concreto, además de los procesos correspondientes a encofrados, colados, curados y desencofrados.

### **2.8.2. ESTRUCTURA METALICA**

---

Los perfiles laminados componentes de la estructura, deberán cumplir con la norma ASTM a992, grado 50.

Los tubos y angulares componentes de la estructura, deberán cumplir con la norma ASTM a36, grado 36.

Los elementos doblados en frío (polines tipo c) utilizados para el apoyo directo de la lámina del techo, deberán tener un valor de fluencia,  $f_y$ , no menor a 33 ksi.

Las soldaduras de arco metálico y los electrodos deberán cumplir con lo especificado en AWS a5.1 y/o AWS a5.5. el electrodo a utilizar será e 7018.

Las tuercas de los pernos de anclaje deberán ser grado 5.

Todas las estructuras metálicas deberán contar con dos manos de pintura anticorrosiva de diferente color y de calidad comprobada.

### **2.8.3. MAMPOSTERÍA DE BLOQUE**

---

Los bloques de concretos componentes de las paredes de mampostería reforzada deberán cumplir con lo especificado en ASTM c90, en lo relativo a su capacidad de carga. los agregados normales y ligeros utilizados para la fabricación de los bloques deberán cumplir con lo especificado en ASTM c33.

El mortero a utilizarse para el pegamento de los bloques deberá cumplir con lo especificado en ASTM c270, tipo n. la proporción en volumen de cemento y a rena será de 1: 3.

El concreto fluido o lechada a utilizarse para el relleno de los huecos verticales y soleras intermedias en paredes de mampostería de bloque, deberá cumplir con el proporcionamiento y requisitos especificados en ASTM c476.

La proporción en volumen de cemento, arena y chispa será de 1: 2: 4, siempre y cuando la resistencia del concreto fluido a los veintiocho días,  $f'c$ , no sea menor a 140 kg/cm<sup>2</sup>.

La resistencia de diseño de las paredes de mampostería reforzada de bloque de concreto no será menor a 90 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 2.8.4. ACERO DE REFUERZO

El acero de refuerzo del # 2 será liso y tendrá un límite de fluencia,  $f_y$ , no menor a 2,300 kg/cm<sup>2</sup>.

El acero de refuerzo del # 3 y mayores será corrugado, debiendo cumplir con lo especificado en ASTM a615 grado 60, o en ASTM a706.

#### recubrimientos

El acero de refuerzo utilizado para la construcción de elementos de concreto reforzado, deberá protegerse utilizando los recubrimientos mínimos indicados a continuación:

| ELEMENTO                      | RECUBRIMIENTO |
|-------------------------------|---------------|
| Lecho inferior de fundaciones | 7.5 cm        |
| Columnas y vigas              | 4.0 cm        |
| Paredes y losas               | 3.0 cm        |
| Nervios y soleras             | 2.5 cm        |

**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**CAPÍTULO III**

**3.1 PRESUPUESTO DE CONSTRUCCIÓN**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |                   |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|-------------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios | FECHA: 2021/11/01 |                      |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL             | TOTAL PARTIDA        |
| <b>1</b>            | <b>PRELIMINARES</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 101,361.00</b> |
| 1.1                 | Instalaciones provisionales                                       | S/G    | 1.00     | \$ 101,361.00           | \$ 101,361.00     |                      |
| <b>2</b>            | <b>TERRACERIA</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 10,677.40</b>  |
| 2.1                 | Limpieza general  | S/G    | 1        | \$ 678.00               | \$ 678.00         |                      |
| 2.2                 | Corte de terreno  | S/G    | 1        | \$ 3,444.24             | \$ 3,444.24       |                      |
| 2.3                 | Desalojo de material existente                                    | S/G    | 1        | \$ 1,325.49             | \$ 1,325.49       |                      |
| 2.4                 | Adecuacion de suelo para fundaciones                              | S/G    | 1        | \$ 2,791.10             | \$ 2,791.10       |                      |
| 2.5                 | Compactación de suelo cemento 20:1                                | M3     | 237.68   | \$ 10.26                | \$ 2,438.57       |                      |
| <b>3</b>            | <b>FUNDACIONES</b>  |        |          |                         |                   | <b>\$ 947,210.37</b> |
| 3.1                 | Zapata Z-250  | M3     | 234.61   | \$ 951.81               | \$ 223,300.18     |                      |
| 3.2                 | Zapata Z-250 exterior   | M3     | 4.38     | \$ 5,232.66             | \$ 22,892.91      |                      |
| 3.3                 | Zapata Z-150  | M3     | 5.38     | \$ 6,250.45             | \$ 33,602.41      |                      |
| 3.4                 | Zapata Z-100  | M3     | 5.99     | \$ 241.82               | \$ 1,447.31       |                      |
| 3.5                 | Zapata Z-1  | M3     | 42.25    | \$ 5,232.66             | \$ 221,080.05     |                      |
| 3.6                 | Zapata Z-2  | M3     | 34.55    | \$ 1,948.75             | \$ 67,324.44      |                      |
| 3.7                 | Zapata Z-3  | M3     | 142.71   | \$ 631.69               | \$ 90,151.32      |                      |
| 3.8                 | Pedestal de columnas de concreto C-1                              | M3     | 3.17     | \$ 897.11               | \$ 2,842.72       |                      |
| 3.9                 | Pedestal de columnas de concreto C-2                              | M3     | 1.17     | \$ 591.04               | \$ 691.52         |                      |
| 3.10                | Pedestal de columnas metalica                                     | M3     | 7.76     | \$ 652.00               | \$ 5,061.16       |                      |
| 3.11                | Trabe de fundación TF-1   | ML     | 187.17   | \$ 351.46               | \$ 65,782.60      |                      |
| 3.12                | Grada de fundación 2.80   | M3     | 4.90     | \$ 2,256.07             | \$ 11,054.75      |                      |
| 3.13                | Grada de fundación 1.0  | M3     | 1.75     | \$ 930.67               | \$ 1,628.67       |                      |
| 3.14                | Grada de fundación 0.8  | M3     | 1.40     | \$ 781.96               | \$ 1,094.74       |                      |
| 3.15                | Grada de fundación 0.6  | M3     | 1.05     | \$ 633.98               | \$ 665.68         |                      |
| 3.16                | Grada de fundación 0.4  | M3     | 0.70     | \$ 485.26               | \$ 339.68         |                      |
| 3.17                | Grada de fundación 0.6  | M3     | 5.28     | \$ 414.62               | \$ 2,189.18       |                      |
| 3.18                | Grada de fundación 0.7  | M3     | 0.63     | \$ 448.87               | \$ 282.79         |                      |
| 3.19                | Piso de concreto (ref. según planos de especificaciones)          | M2     | 1134.09  | \$ 172.63               | \$ 195,778.28     |                      |
| <b>4</b>            | <b>NIVEL 0+0.000</b>  |        |          |                         |                   | <b>\$ 245,434.92</b> |
| <b>4.01</b>         | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>                                       |        |          |                         |                   |                      |
| 4.02                | Columna C-1 de concreto reforzado                                 | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61       |                      |
| 4.03                | Columna C-2 de concreto reforzado                                 | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93         |                      |
| 4.04                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones) | M3     | 2.77     | \$ 729.67               | \$ 2,022.65       |                      |
| 4.05                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones) | M3     | 8.71     | \$ 721.37               | \$ 6,284.58       |                      |



| PROYECTO: MON FUTUR |  |        |          |                         |              |                      |
|---------------------|--|--------|----------|-------------------------|--------------|----------------------|
|                     |  |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |              | FECHA: 2021/11/01    |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL        | TOTAL PARTIDA        |
| 4.06                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                | M3     | 4.90     | \$ 786.86               | \$ 3,856.01  |                      |
| 4.07                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                | M3     | 2.08     | \$ 831.79               | \$ 1,729.29  |                      |
| 4.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                | M3     | 1.39     | \$ 757.04               | \$ 1,049.26  |                      |
| 4.09                | Contrafuerte CF-1-1  | M3     | 15.84    | \$ 888.70               | \$ 14,077.01 |                      |
| 4.10                | Contrafuerte CF-1  | M3     | 2.09     | \$ 888.70               | \$ 1,852.94  |                      |
| 4.11                | Contrafuerte CF-1  | M2     | 30.72    | \$ 775.36               | \$ 23,819.06 |                      |
| 4.12                | muro perimetral de bloque de concreto de 20cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones | M2     | 645.70   | \$ 104.12               | \$ 67,229.87 |                      |
| 4.13                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>  |        |          |                         |              |                      |
| 4.14                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.31     | \$ 618.92               | \$ 189.39    |                      |
| 4.15                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.31     | \$ 642.92               | \$ 200.59    |                      |
| 4.16                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 3.03     | \$ 695.00               | \$ 2,107.94  |                      |
| 4.17                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.44     | \$ 721.61               | \$ 318.23    |                      |
| 4.18                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                    | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,419.94  |                      |
| 4.19                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.82     | \$ 1,201.99             | \$ 2,185.22  |                      |
| 4.20                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                    | M3     | 3.41     | \$ 2,053.99             | \$ 7,013.55  |                      |
| 4.21                | cargadero CA-20  | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75     |                      |
| 4.22                | cargadero CA-30  | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09    |                      |
| 4.23                | cargadero CA-35  | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18    |                      |
| 4.24                | <b>PAREDES</b>   |        |          |                         |              |                      |
| 4.25                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94 |                      |
| 4.26                | muro de concreto W-15  | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88     |                      |
| 4.27                | muro de concreto W-30  | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27  |                      |
| 4.28                | muro de concreto W-35  | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31  |                      |
| 4.29                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>  |        |          |                         |              |                      |
| 4.30                | Columna metálica CM-1  | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74  |                      |
| 4.31                | Columna metálica CM-2  | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37  |                      |
| 4.32                | Viga metálica VMP-1  | ML     | 175.88   | \$ 129.02               | \$ 22,692.65 |                      |
| 4.33                | Viga metálica VMS-1  | ML     | 207.35   | \$ 85.81                | \$ 17,792.39 |                      |
| 4.34                | Viga metálica VME-1  | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28    |                      |
| <b>5</b>            | <b>NIVEL 0+3.300</b>   |        |          |                         |              | <b>\$ 439,919.42</b> |
| 5.01                | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>  |        |          |                         |              |                      |
| 5.02                | Columna C-1 de concreto reforzado  | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61  |                      |
| 5.03                | Columna C-2 de concreto reforzado  | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93    |                      |
| 5.04                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29  |                      |
| 5.05                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00  |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |               |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|---------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |               | FECHA: 2021/11/01    |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL         | TOTAL PARTIDA        |
| 5.06                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65     |                      |
| 5.07                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32   |                      |
| 5.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63     |                      |
| 5.09                | Contrafuerte CF-1-1   | M3     | 15.84    | \$ 888.70               | \$ 14,077.01  |                      |
| 5.10                | Contrafuerte CF-1   | M3     | 2.09     | \$ 888.70               | \$ 1,852.94   |                      |
| 5.11                | Contrafuerte CF-1   | M3     | 14.44    | \$ 775.36               | \$ 11,196.20  |                      |
| 5.12                | muro perimetral de bloque de concreto de 20cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 443.92   | \$ 104.12               | \$ 46,220.53  |                      |
| 5.13                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 5.14                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 44.56      |                      |
| 5.15                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.60     | \$ 642.92               | \$ 385.75     |                      |
| 5.16                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 5.17                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.36     | \$ 721.61               | \$ 2,424.61   |                      |
| 5.18                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 2.16     | \$ 3,026.21             | \$ 6,536.61   |                      |
| 5.19                | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33     |                      |
| 5.20                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 5.21                | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 5.22                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 5.23                | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.10    | \$ 319.65               | \$ 15,694.82  |                      |
| 5.24                | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 885.00   | \$ 242.55               | \$ 214,656.75 |                      |
| 5.25                | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 5.26                | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09     |                      |
| 5.27                | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18     |                      |
| 5.28                | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 5.29                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |
| 5.30                | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88      |                      |
| 5.31                | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27   |                      |
| 5.32                | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31   |                      |
| 5.33                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 5.34                | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74   |                      |
| 5.35                | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37   |                      |
| 5.36                | Viga metalica VMP-1   | ML     | 175.88   | \$ 129.02               | \$ 22,692.65  |                      |
| 5.37                | Viga metalica VMS-1   | ML     | 207.35   | \$ 85.81                | \$ 17,792.39  |                      |
| 5.38                | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28     |                      |
| 6                   | <b>NIVEL 0+6.600</b>  |        |          |                         |               | <b>\$ 364,878.51</b> |
| 6.01                | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 6.02                | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61   |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |               |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|---------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |               | FECHA: 2021/11/01    |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL         | TOTAL PARTIDA        |
| 6.03                | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93     |                      |
| 6.04                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29   |                      |
| 6.05                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00   |                      |
| 6.06                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65     |                      |
| 6.07                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32   |                      |
| 6.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63     |                      |
| 6.09                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 6.10                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78      |                      |
| 6.11                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96     |                      |
| 6.12                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 6.13                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36   |                      |
| 6.14                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.89     | \$ 3,026.21             | \$ 5,719.54   |                      |
| 6.15                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 6.16                | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 6.17                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 6.18                | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.10    | \$ 319.65               | \$ 15,694.82  |                      |
| 6.19                | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 885.00   | \$ 242.55               | \$ 214,656.75 |                      |
| 6.20                | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 6.21                | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09     |                      |
| 6.22                | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18     |                      |
| 6.23                | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 6.24                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |
| 6.25                | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88      |                      |
| 6.26                | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27   |                      |
| 6.27                | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31   |                      |
| 6.28                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 6.29                | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74   |                      |
| 6.30                | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37   |                      |
| 6.31                | Viga metalica VMP-1   | ML     | 175.88   | \$ 129.02               | \$ 22,692.65  |                      |
| 6.32                | Viga metalica VMS-1   | ML     | 207.35   | \$ 85.81                | \$ 17,792.39  |                      |
| 6.33                | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28     |                      |
| <b>7</b>            | <b>NIVEL 0+9.900</b>  |        |          |                         |               | <b>\$ 263,086.78</b> |
| 7.01                | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 7.02                | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61   |                      |
| 7.03                | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93     |                      |
| 7.04                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29   |                      |
| 7.05                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00   |                      |
| 7.06                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65     |                      |
| 7.07                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32   |                      |
| 7.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63     |                      |
| 7.09                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 7.10                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78      |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |               |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|---------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |               | FECHA: 2021/11/01    |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL         | TOTAL PARTIDA        |
| 7.11                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96     |                      |
| 7.12                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 7.13                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36   |                      |
| 7.14                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60   |                      |
| 7.15                | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33     |                      |
| 7.16                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 7.17                | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 7.18                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 7.19                | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.10    | \$ 319.65               | \$ 15,694.82  |                      |
| 7.20                | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15 |                      |
| 7.21                | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 7.22                | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09     |                      |
| 7.23                | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18     |                      |
| 7.24                | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93  |                      |
| 7.25                | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07  |                      |
| 7.26                | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 7.27                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |
| 7.28                | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88      |                      |
| 7.29                | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27   |                      |
| 7.30                | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31   |                      |
| 7.31                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 7.32                | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74   |                      |
| 7.33                | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37   |                      |
| 7.34                | Viga metalica VMP-1   | ML     | 146.28   | \$ 129.02               | \$ 18,873.56  |                      |
| 7.35                | Viga metalica VMS-1   | ML     | 123.95   | \$ 85.81                | \$ 10,635.96  |                      |
| 7.36                | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28     |                      |
| <b>8</b>            | <b>NIVEL 0+13.200</b>   |        |          |                         |               | <b>\$ 261,177.36</b> |
| 8.01                | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 8.02                | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61   |                      |
| 8.03                | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93     |                      |
| 8.04                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 721.37               | \$ 999.82     |                      |
| 8.05                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 786.86               | \$ 3,427.56   |                      |
| 8.06                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 831.79               | \$ 2,038.09   |                      |
| 8.07                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 729.67               | \$ 758.49     |                      |
| 8.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63     |                      |
| 8.09                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 8.10                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78      |                      |
| 8.11                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96     |                      |
| 8.12                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 8.13                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36   |                      |
| 8.14                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60   |                      |
| 8.15                | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33     |                      |
| 8.16                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 8.17                | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 8.18                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 8.19                | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.10    | \$ 319.65               | \$ 15,694.82  |                      |
| 8.20                | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15 |                      |
| 8.21                | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 8.22                | cargadero CA-30   | M3     | 0.34     | \$ 215.28               | \$ 72.76      |                      |
| 8.23                | cargadero CA-35   | M3     | 0.34     | \$ 236.61               | \$ 79.97      |                      |
| 8.24                | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93  |                      |
| 8.25                | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07  |                      |
| 8.26                | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 8.27                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |                   |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|-------------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios | FECHA: 2021/11/01 |                      |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL             | TOTAL PARTIDA        |
| 8.28                | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88          |                      |
| 8.29                | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27       |                      |
| 8.30                | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31       |                      |
| 8.31                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 8.32                | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74       |                      |
| 8.33                | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37       |                      |
| 8.34                | Viga metalica VMP-2   | ML     | 146.28   | \$ 115.90               | \$ 16,954.14      |                      |
| 8.35                | Viga metalica VMS-2   | ML     | 123.95   | \$ 92.41                | \$ 11,453.79      |                      |
| 8.36                | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28         |                      |
| 9                   | <b>NIVEL 0+16.500</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 260,812.07</b> |
| 9.01                | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 9.02                | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61       |                      |
| 9.03                | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93         |                      |
| 9.04                | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32       |                      |
| 9.05                | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29       |                      |
| 9.06                | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00       |                      |
| 9.07                | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65         |                      |
| 9.08                | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63         |                      |
| 9.09                | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 9.10                | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78          |                      |
| 9.11                | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96         |                      |
| 9.12                | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45       |                      |
| 9.13                | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36       |                      |
| 9.14                | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60       |                      |
| 9.15                | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33         |                      |
| 9.16                | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94         |                      |
| 9.17                | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78       |                      |
| 9.18                | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84       |                      |
| 9.19                | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 45.43    | \$ 319.65               | \$ 14,521.70      |                      |
| 9.20                | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15     |                      |
| 9.21                | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75          |                      |
| 9.22                | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09         |                      |
| 9.23                | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18         |                      |
| 9.24                | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93      |                      |
| 9.25                | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07      |                      |
| 9.26                | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |                   |                      |
| 9.27                | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94      |                      |
| 9.28                | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88          |                      |
| 9.29                | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27       |                      |
| 9.30                | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31       |                      |
| 9.31                | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 9.32                | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74       |                      |
| 9.33                | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37       |                      |
| 9.34                | Viga metalica VMP-2   | ML     | 146.28   | \$ 115.90               | \$ 16,954.14      |                      |
| 9.35                | Viga metalica VMS-2   | ML     | 123.95   | \$ 92.41                | \$ 11,453.79      |                      |
| 9.36                | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28         |                      |
| 10                  | <b>NIVEL 0+19.800</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 260,812.07</b> |
| 10.01               | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 10.02               | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61       |                      |
| 10.03               | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93         |                      |
| 10.04               | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32       |                      |
| 10.05               | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29       |                      |
| 10.06               | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00       |                      |
| 10.07               | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65         |                      |
| 10.08               | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63         |                      |
| 10.09               | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 10.10               | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78          |                      |
| 10.11               | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96         |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |               |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|---------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |               | FECHA: 2021/11/01    |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL         | TOTAL PARTIDA        |
| 10.12               | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 10.13               | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36   |                      |
| 10.14               | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60   |                      |
| 10.15               | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33     |                      |
| 10.16               | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 10.17               | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 10.18               | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 10.19               | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 45.43    | \$ 319.65               | \$ 14,521.70  |                      |
| 10.20               | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15 |                      |
| 10.21               | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 10.22               | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09     |                      |
| 10.23               | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18     |                      |
| 10.24               | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93  |                      |
| 10.25               | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07  |                      |
| 10.26               | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 10.27               | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |
| 10.28               | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88      |                      |
| 10.29               | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27   |                      |
| 10.30               | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31   |                      |
| 10.31               | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 10.32               | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74   |                      |
| 10.33               | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37   |                      |
| 10.34               | Viga metalica VMP-2   | ML     | 146.28   | \$ 115.90               | \$ 16,954.14  |                      |
| 10.35               | Viga metalica VMS-2   | ML     | 123.95   | \$ 92.41                | \$ 11,453.79  |                      |
| 10.36               | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28     |                      |
| <b>11</b>           | <b>NIVEL 0+23.100</b>   |        |          |                         |               | <b>\$ 260,812.07</b> |
| 11.01               | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 11.02               | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61   |                      |
| 11.03               | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93     |                      |
| 11.04               | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.39     | \$ 729.67               | \$ 1,011.32   |                      |
| 11.05               | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29   |                      |
| 11.06               | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00   |                      |
| 11.07               | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65     |                      |
| 11.08               | Elemento de borde EB-35.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.69     | \$ 757.04               | \$ 524.63     |                      |
| 11.09               | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |               |                      |
| 11.10               | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78      |                      |
| 11.11               | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96     |                      |
| 11.12               | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45   |                      |
| 11.13               | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36   |                      |
| 11.14               | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60   |                      |
| 11.15               | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33     |                      |
| 11.16               | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94     |                      |
| 11.17               | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78   |                      |
| 11.18               | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84   |                      |
| 11.19               | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 45.43    | \$ 319.65               | \$ 14,521.70  |                      |
| 11.20               | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15 |                      |
| 11.21               | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75      |                      |
| 11.22               | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09     |                      |
| 11.23               | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18     |                      |
| 11.24               | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93  |                      |
| 11.25               | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07  |                      |
| 11.26               | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |               |                      |
| 11.27               | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94  |                      |
| 11.28               | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88      |                      |
| 11.29               | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27   |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |                   |                      |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|-------------------|----------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios | FECHA: 2021/11/01 |                      |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL             | TOTAL PARTIDA        |
| 11.30               | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31       |                      |
| 11.31               | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 11.32               | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74       |                      |
| 11.33               | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37       |                      |
| 11.34               | Viga metalica VMP-2   | ML     | 146.28   | \$ 115.90               | \$ 16,954.14      |                      |
| 11.35               | Viga metalica VMS-2   | ML     | 123.95   | \$ 92.41                | \$ 11,453.79      |                      |
| 11.36               | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28         |                      |
| <b>12</b>           | <b>NIVEL 0+26.400</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 259,950.34</b> |
| 12.01               | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 12.02               | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61       |                      |
| 12.03               | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93         |                      |
| 12.04               | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.92     | \$ 729.67               | \$ 674.22         |                      |
| 12.05               | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29       |                      |
| 12.06               | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 2.45     | \$ 786.86               | \$ 1,928.00       |                      |
| 12.07               | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65         |                      |
| 12.08               | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 12.09               | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78          |                      |
| 12.10               | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96         |                      |
| 12.11               | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 5.31     | \$ 695.00               | \$ 3,690.45       |                      |
| 12.12               | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 3.02     | \$ 721.61               | \$ 2,178.36       |                      |
| 12.13               | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60       |                      |
| 12.14               | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33         |                      |
| 12.15               | Viga de concreto VP-C' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94         |                      |
| 12.16               | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78       |                      |
| 12.17               | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84       |                      |
| 12.18               | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 45.43    | \$ 319.65               | \$ 14,521.70      |                      |
| 12.19               | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 425.55   | \$ 242.55               | \$ 103,217.15     |                      |
| 12.20               | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75          |                      |
| 12.21               | cargadero CA-30   | M3     | 3.54     | \$ 215.28               | \$ 762.09         |                      |
| 12.22               | cargadero CA-35   | M3     | 2.01     | \$ 236.61               | \$ 476.18         |                      |
| 12.23               | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.46                | \$ 10,212.93      |                      |
| 12.24               | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 137.16   | \$ 74.06                | \$ 10,158.07      |                      |
| 12.25               | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |                   |                      |
| 12.26               | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 452.63   | \$ 104.81               | \$ 47,439.94      |                      |
| 12.27               | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88          |                      |
| 12.28               | muro de concreto W-30   | M3     | 20.30    | \$ 177.20               | \$ 3,596.27       |                      |
| 12.29               | muro de concreto W-35   | M3     | 8.84     | \$ 253.89               | \$ 2,243.31       |                      |
| 12.30               | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 12.31               | Columna metalica CM-1   | ML     | 26.40    | \$ 193.21               | \$ 5,100.74       |                      |
| 12.32               | Columna metalica CM-2   | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37       |                      |
| 12.33               | Viga metalica VMP-2   | ML     | 146.28   | \$ 115.90               | \$ 16,954.14      |                      |
| 12.34               | Viga metalica VMS-2   | ML     | 123.95   | \$ 92.41                | \$ 11,453.79      |                      |
| 12.35               | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28         |                      |
| <b>13</b>           | <b>NIVEL 0+29.700</b>   |        |          |                         |                   | <b>\$ 174,042.97</b> |
| 13.01               | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 13.02               | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 4.75     | \$ 612.08               | \$ 2,908.61       |                      |
| 13.03               | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.81     | \$ 361.08               | \$ 291.93         |                      |
| 13.04               | Elemento de borde EB-35.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 0.92     | \$ 729.67               | \$ 674.22         |                      |
| 13.05               | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29       |                      |
| 13.06               | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.63     | \$ 786.86               | \$ 1,285.34       |                      |
| 13.07               | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65         |                      |
| 13.08               | Elemento de borde EB-30 (ref. según planos de especificaciones)                                     | M3     | 0.59     | \$ 692.20               | \$ 411.17         |                      |
| 13.09               | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |                   |                      |
| 13.10               | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78          |                      |
| 13.11               | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96         |                      |
| 13.12               | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 6.41     | \$ 695.00               | \$ 4,456.69       |                      |
| 13.13               | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 1.81     | \$ 721.61               | \$ 1,307.02       |                      |

| PROYECTO: MON FUTUR |   |        |          |                         |              |                   |
|---------------------|---|--------|----------|-------------------------|--------------|-------------------|
|                     |   |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |              | FECHA: 2021/11/01 |
| ITEM                | DESCRIPCIÓN   | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL        | TOTAL PARTIDA     |
| 13.14               | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60  |                   |
| 13.15               | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33    |                   |
| 13.16               | Viga de concreto VP-C (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94    |                   |
| 13.17               | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78  |                   |
| 13.18               | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84  |                   |
| 13.19               | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.24    | \$ 319.65               | \$ 15,739.57 |                   |
| 13.20               | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 261.27   | \$ 242.55               | \$ 63,371.04 |                   |
| 13.21               | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75     |                   |
| 13.22               | cargadero CA-30   | M3     | 4.28     | \$ 215.28               | \$ 920.32    |                   |
| 13.23               | cargadero CA-35   | M3     | 1.21     | \$ 236.61               | \$ 285.71    |                   |
| 13.24               | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 30.65    | \$ 74.46                | \$ 2,282.20  |                   |
| 13.25               | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 30.65    | \$ 74.06                | \$ 2,269.94  |                   |
| 13.26               | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |              |                   |
| 13.27               | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 101.15   | \$ 104.81               | \$ 10,601.01 |                   |
| 13.28               | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88     |                   |
| 13.29               | muro de concreto W-30   | M3     | 20.47    | \$ 177.20               | \$ 3,626.97  |                   |
| 13.30               | muro de concreto W-35   | M3     | 6.76     | \$ 253.89               | \$ 1,715.47  |                   |
| 13.31               | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |              |                   |
| 13.32               | Columna metalica CM-1   | ML     | 16.50    | \$ 193.21               | \$ 3,187.97  |                   |
| 13.33               | Columna metalica CM-2   | ML     | 6.60     | \$ 193.21               | \$ 1,275.19  |                   |
| 13.34               | Viga metalica VMP-3   | ML     | 82.29    | \$ 109.38               | \$ 9,000.76  |                   |
| 13.35               | Viga metalica VMS-3   | ML     | 64.14    | \$ 59.65                | \$ 3,825.95  |                   |
| 13.36               | Viga metalica VME-1   | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28    |                   |
| 13.37               | Viga metalica VMT-1   | ML     | 30.42    | \$ 72.69                | \$ 2,211.14  |                   |
| 13.38               | Viga metalica VMF-1   | ML     | 55.05    | \$ 57.44                | \$ 3,161.96  |                   |
| 13.39               | Viga metalica VR-1  | ML     | 38.75    | \$ 49.20                | \$ 1,906.56  |                   |
| 13.40               | POLIN P-1   | ML     | 216.93   | \$ 50.07                | \$ 10,861.36 |                   |
| 13.41               | Lamina metalica tipo Duralum  | M2     | 251.20   | \$ 27.36                | \$ 6,872.83  |                   |
| 14                  | <b>NIVEL O+33.000</b>   |        |          |                         |              | \$ 151,044.11     |
| 14.01               | <b>ELEMENTOS VERTICALES</b>   |        |          |                         |              |                   |
| 14.02               | Columna C-1 de concreto reforzado   | M3     | 3.56     | \$ 612.08               | \$ 2,181.46  |                   |
| 14.03               | Columna C-2 de concreto reforzado   | M3     | 0.40     | \$ 361.08               | \$ 145.97    |                   |
| 14.04               | Elemento de borde EB-30.1 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 4.36     | \$ 721.37               | \$ 3,142.29  |                   |
| 14.05               | Elemento de borde EB-30.2 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.63     | \$ 786.86               | \$ 1,285.34  |                   |
| 14.06               | Elemento de borde EB-30.3 (ref. según planos de especificaciones)                                   | M3     | 1.04     | \$ 831.79               | \$ 864.65    |                   |
| 14.07               | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>   |        |          |                         |              |                   |
| 14.08               | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.07     | \$ 618.92               | \$ 41.78     |                   |
| 14.09               | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.51     | \$ 642.92               | \$ 325.96    |                   |
| 14.10               | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 6.41     | \$ 695.00               | \$ 4,456.69  |                   |
| 14.11               | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 1.98     | \$ 721.61               | \$ 1,427.49  |                   |
| 14.12               | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.79     | \$ 3,026.21             | \$ 5,403.60  |                   |
| 14.13               | Viga de concreto VP-B' (ref. según planos de especificaciones)                                      | M3     | 0.47     | \$ 1,202.81             | \$ 568.33    |                   |
| 14.14               | Viga de concreto VP-C (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 0.47     | \$ 1,201.99             | \$ 567.94    |                   |
| 14.15               | Viga de concreto VP-D (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.97     | \$ 3,024.55             | \$ 5,947.78  |                   |
| 14.16               | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)                                       | M3     | 1.22     | \$ 2,053.99             | \$ 2,504.84  |                   |
| 14.17               | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones)                                | M2     | 49.24    | \$ 319.65               | \$ 15,739.57 |                   |
| 14.18               | Losa aligerada lamina tipo galvadeck, perfil 25, calibre 22 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 161.95   | \$ 242.55               | \$ 39,280.97 |                   |
| 14.19               | cargadero CA-20   | M3     | 0.34     | \$ 185.66               | \$ 62.75     |                   |
| 14.20               | cargadero CA-30   | M3     | 4.28     | \$ 215.28               | \$ 920.32    |                   |
| 14.21               | cargadero CA-35   | M3     | 1.32     | \$ 236.61               | \$ 312.04    |                   |
| 14.22               | solera intermedia S-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 80.20    | \$ 74.46                | \$ 5,971.69  |                   |
| 14.23               | solera de corona SC-2 bloque de 0.15 (ref. según planos de especificaciones)                        | ML     | 80.20    | \$ 74.06                | \$ 5,939.61  |                   |
| 14.24               | <b>PAREDES</b>  |        |          |                         |              |                   |
| 14.25               | muro perimetral de bloque de concreto de 15cms, ref. como lo indica en plano de especificaciones    | M2     | 264.66   | \$ 104.81               | \$ 27,739.01 |                   |
| 14.26               | muro de concreto W-15   | M3     | 0.37     | \$ 139.75               | \$ 51.88     |                   |
| 14.27               | muro de concreto W-30   | M3     | 20.47    | \$ 177.20               | \$ 3,626.97  |                   |
| 14.28               | muro de concreto W-35   | M3     | 3.06     | \$ 253.89               | \$ 777.09    |                   |
| 14.29               | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>   |        |          |                         |              |                   |



| PROYECTO: MON FUTUR                |  |        |          |                         |              |                        |
|------------------------------------|--|--------|----------|-------------------------|--------------|------------------------|
|                                    |  |        |          | FINANCIAMIENTO: Propios |              | FECHA: 2021/11/01      |
| ITEM                               | DESCRIPCIÓN  | UNIDAD | CANTIDAD | PRECIO UNITARIO         | TOTAL        | TOTAL PARTIDA          |
| 14.30                              | Columna metalica CM-1  | ML     | 6.60     | \$ 193.21               | \$ 1,275.19  |                        |
| 14.31                              | Columna metalica CM-3  | ML     | 6.60     | \$ 193.21               | \$ 1,275.19  |                        |
| 14.32                              | Viga metalica VMP-3  | ML     | 68.10    | \$ 109.38               | \$ 7,448.68  |                        |
| 14.33                              | Viga metalica VMS-3  | ML     | 5.42     | \$ 59.65                | \$ 323.30    |                        |
| 14.34                              | Viga metalica VME-1  | ML     | 1.92     | \$ 57.44                | \$ 110.28    |                        |
| 14.35                              | Viga metalica VMT-1  | ML     | 29.85    | \$ 72.69                | \$ 2,169.71  |                        |
| 14.36                              | Viga metalica VMF-1  | ML     | 27.30    | \$ 57.44                | \$ 1,568.06  |                        |
| 14.37                              | Viga metalica VR-1   | ML     | 15.80    | \$ 49.20                | \$ 777.38    |                        |
| 14.38                              | POLIN P-1  | ML     | 90.20    | \$ 50.07                | \$ 4,516.18  |                        |
| 14.39                              | Lamina metalica tipo Duralum   | M2     | 83.85    | \$ 27.36                | \$ 2,294.14  |                        |
| <b>15</b>                          | <b>NIVEL 0+36.300</b>  |        |          |                         |              | <b>\$ 65,335.44</b>    |
| 15.01                              | <b>ELEMENTOS HORIZONTALES</b>  |        |          |                         |              |                        |
| 15.02                              | Solera de corona SC-15 (ref. según planos de especificaciones)       | M3     | 0.30     | \$ 618.92               | \$ 186.60    |                        |
| 15.03                              | Solera de corona SC-20 (ref. según planos de especificaciones)       | M3     | 0.34     | \$ 642.92               | \$ 216.02    |                        |
| 15.04                              | Solera de corona SC-30 (ref. según planos de especificaciones)       | M3     | 8.77     | \$ 695.00               | \$ 6,092.37  |                        |
| 15.05                              | Solera de corona SC-35 (ref. según planos de especificaciones)       | M3     | 0.59     | \$ 721.61               | \$ 424.31    |                        |
| 15.06                              | Viga de concreto VP-B (ref. según planos de especificaciones)        | M3     | 1.52     | \$ 3,026.21             | \$ 4,602.87  |                        |
| 15.07                              | Viga de concreto VP-3 (ref. según planos de especificaciones)        | M3     | 1.31     | \$ 2,053.99             | \$ 2,680.46  |                        |
| 15.08                              | Losa densa de concreto LD-15 (ref. según planos de especificaciones) | M2     | 63.75    | \$ 319.65               | \$ 20,377.69 |                        |
| 15.09                              | Solera SC-1  | ML     | 18.00    | \$ 618.92               | \$ 11,140.56 |                        |
| 15.10                              | Solera SC-3  | ML     | 8.90     | \$ 642.92               | \$ 5,721.99  |                        |
| 15.11                              | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>  |        |          |                         |              |                        |
| 15.12                              | Columna metalica CM-1  | ML     | 6.60     | \$ 193.21               | \$ 1,275.19  |                        |
| 15.13                              | Columna metalica CM-3  | ML     | 13.20    | \$ 193.21               | \$ 2,550.37  |                        |
| 15.14                              | Viga metalica VMT-1  | ML     | 18.98    | \$ 72.69                | \$ 1,379.60  |                        |
| 15.15                              | Viga metalica VMT-2  | ML     | 14.35    | \$ 67.51                | \$ 968.77    |                        |
| 15.16                              | Viga metalica VMT-3  | ML     | 5.00     | \$ 59.65                | \$ 298.25    |                        |
| 15.17                              | POLIN P-1  | ML     | 93.15    | \$ 50.07                | \$ 4,663.88  |                        |
| 15.18                              | Lamina metalica tipo Duralum   | M2     | 100.75   | \$ 27.36                | \$ 2,756.52  |                        |
| <b>16</b>                          | <b>NIVEL DE TECHO</b>  |        |          |                         |              | <b>\$ 30,855.84</b>    |
| 16.01                              | <b>ESTRUCTURAS METALICA</b>  |        |          |                         |              |                        |
| 16.02                              | Viga metalica VMT-1  | ML     | 70.00    | \$ 72.69                | \$ 5,088.09  |                        |
| 16.03                              | Viga metalica VR-1   | ML     | 30.20    | \$ 49.20                | \$ 1,485.89  |                        |
| 16.04                              | Tensores N°5   | ML     | 107.40   | \$ 57.44                | \$ 6,168.84  |                        |
| 16.05                              | POLIN P-1  | ML     | 223.60   | \$ 50.07                | \$ 11,195.32 |                        |
| 16.06                              | Lamina metalica tipo Duralum   | M2     | 252.84   | \$ 27.36                | \$ 6,917.70  |                        |
| <b>17</b>                          | <b>OBRAS ADICIONALES</b>   |        |          |                         |              | <b>\$ 15,938.32</b>    |
| 7.01                               | Cisterna de agua potable   | S/G    | 1.00     | \$ 9,467.09             | \$ 9,467.09  |                        |
| 7.02                               | Cisterna contra incendios  | S/G    | 1.00     | \$ 3,904.79             | \$ 3,904.79  |                        |
| 7.03                               | Caja de retención de aguas lluvias                                   | S/G    | 1.00     | \$ 2,566.44             | \$ 2,566.44  |                        |
| <b>TOTAL COSTOS DIRECTOS + IVA</b> |  |        |          |                         |              | <b>\$ 4,113,348.98</b> |

| COSTO TOTAL     | AREA POR NIVEL (M2) | AREA TOTAL (M2) | COSTO POR m² |
|-----------------|---------------------|-----------------|--------------|
| \$ 4,150,921.84 | 603.00              | 8744.73         | \$ 474.68    |

|                         |                                 |   |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| ADMINISTRACION DE CAMPO | Meses de duración del proyecto: | 7 |
| MON FUTUR               | Meses Plaza de Prestamo:        | 8 |

| PERSONAL                    | CANTIDAD | TIEMPO CONTRATADO | MESES EN EL PROYECTO | SALARIO   | SUBTOTAL     | PRESTACION (%)      | CON PRESTACIONES |
|-----------------------------|----------|-------------------|----------------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|
| Arq Residente               | 1        | 0.5               | 3.5                  | \$ 900.00 | \$ 3,150.00  | Vacaciones 8.00%    | \$ 4,102.88      |
| Control de calidad          | 1        | 0.5               | 3.5                  | \$ 750.00 | \$ 2,625.00  | Aginaldo 6.00%      | \$ 3,419.06      |
| Laboratorio de suelo        | 1        | 0.1               | 0.7                  | \$ 550.00 | \$ 385.00    | ISSS 7.50%          | \$ 501.46        |
| Maestro de obra             | 1        | 1                 | 7                    | \$ 550.00 | \$ 3,850.00  | AFP 7.75%           | \$ 5,014.63      |
| Bodeguero                   | 1        | 1                 | 7                    | \$ 300.00 | \$ 2,100.00  | FSV 1.00%           | \$ 2,735.25      |
| Vigilante                   | 1        | 1                 | 7                    | \$ 300.00 | \$ 2,100.00  | <b>TOTAL 30.25%</b> | \$ 2,735.25      |
| Auxiliar (servicios varios) | 1        | 1                 | 7                    | \$ 200.00 | \$ 1,400.00  |                     | \$ 1,823.50      |
| <b>TOTAL</b>                |          |                   |                      |           | \$ 15,610.00 |                     | \$ 18,508.53     |

|                           |                                 |   |
|---------------------------|---------------------------------|---|
| ADMINISTRACION DE OFICINA | Meses de duración del proyecto: | 7 |
| MON FUTUR                 | Meses Plaza de Prestamo:        | 8 |

| PERSONAL                | CANTIDAD | TIEMPO CONTRATADO | MESES EN EL PROYECTO | SALARIO     | SUBTOTAL    | PRESTACION (%)      | CON PRESTACIONES |
|-------------------------|----------|-------------------|----------------------|-------------|-------------|---------------------|------------------|
| Gerente (socio)         | 1        | 0.25              | 1.75                 | \$ 1,200.00 | \$ 2,100.00 | Vacaciones 8.00%    | \$ 2,735.25      |
| Superintendente (socio) | 1        | 0.25              | 1.75                 | \$ 1,200.00 | \$ 2,100.00 | Aginaldo 6.00%      | \$ 2,735.25      |
| Contador externo        | 1        | 0.25              | 1.75                 | \$ 300.00   | \$ 525.00   | AFP 7.75%           | \$ 683.81        |
| Asistente               | 1        | 0.5               | 3.5                  | \$ 300.00   | \$ 1,050.00 | ISSS 7.50%          | \$ 1,367.63      |
| Auditor interno         | 1        | 0.25              | 1.75                 | \$ 300.00   | \$ 525.00   | FSV 1.00%           | \$ 683.81        |
| Ordenanza               | 0        | 0.25              | 0                    | \$ 200.00   | \$ -        | <b>TOTAL 30.25%</b> | \$ -             |
| <b>TOTAL</b>            |          |                   |                      |             | \$ 6,300.00 |                     | \$ 8,205.75      |

| GASTOS GENERALES ADMITIDOS |        |              |                     |             |
|----------------------------|--------|--------------|---------------------|-------------|
| DETALLE                    | 50.00% | GASTO ANUAL  | EN PERIODO PROYECTO | AL PROYECTO |
| Alquiler                   |        | \$ 3,600.00  | \$ 900.00           | \$ 450.00   |
| Papeleria/Otros 50%        |        | \$ 100.00    | \$ 25.00            | \$ 12.50    |
| CNR                        |        | \$ 100.00    | \$ 25.00            | \$ 12.50    |
| Servicios                  |        | \$ 750.00    | \$ 187.50           | \$ 93.75    |
| Proyectos no realizados 1% |        | \$ 41,509.22 | \$ 3,459.10         | \$ 1,729.55 |
| Proyectos no ganados 1%    |        | \$ 41,509.22 | \$ 3,459.10         | \$ 1,729.55 |
| <b>TOTAL</b>               |        | \$ 87,568.44 | \$ 8,055.70         | \$ 4,027.85 |

| TRANSPORTE PERSONAL TECNICO |       | PICKUP DIARIO    | COSTO COMBUSTIBLE | \$ 3.50              |
|-----------------------------|-------|------------------|-------------------|----------------------|
| RECORRIDO (km)              | MESES | No. VECES DIARIO | CONSUMO MENSUAL   | COSTO DE COMBUSTIBLE |
| 5                           | 6     | 1                | \$ 21.31          | \$ 74.57             |

| DEPRECIACION VEHICULO |                        | COSTO PICKUP       | \$ 6,000.00           | 4 MESES          |
|-----------------------|------------------------|--------------------|-----------------------|------------------|
| ANUAL                 | PERIODO DEPREC. (años) | DEPRECIACION ANUAL | ASIGNACION A PROYECTO | MONTO 4/12 MESES |
| 20%                   | 5                      | \$ 1,200.00        | 50%                   | \$ 300.00        |
| <b>TOTAL</b>          |                        |                    |                       | \$ 374.57        |

|   |                 |               |
|---|-----------------|---------------|
| IMPREVISTOS (3 AL 5% DEL COSTO DIRECTO) | \$ 4,113,348.98 |               |
| MONTO                                   | 3.00%           | \$ 123,400.47 |

| IMPUESTOS                  | COMPRA DE MATERIALES/CCF: | 70%                             | \$ 2,879,344.29           |              |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| CAPITAL EMPRESA \$50000.00 | TASA                      | FACTURACION, UTILIDAD O ACTIVOS | 13% DEL 70% DE MATERIALES | COSTO        |
| IVA por pagar              | 13%                       | \$ 473,217.14                   | \$ 374,314.76             | \$ 98,902.38 |
| Impuesto a la Renta        | \$ 250.00                 | 25%                             |                           |              |
| Impuesto Municipal         | \$ 19.50                  |                                 |                           | \$ 64.50     |
| <b>TOTAL</b>               |                           |                                 | \$ 98,966.88              |              |

\$25,000.00 hasta \$50,000.00 \$19.50 mas \$0.90 por millar o fraccion sobre el excedente... \$25,000.00

|   |    |           |               |
|---|----|-----------|---------------|
| UTILIDAD ANTES Y DESPUES DE IMPUESTOS Y RESERVA |    |           | 9.00%         |
| UTILIDAD ESTIMADA % DEL MONTO                   |    |           | \$ 373,582.97 |
| RESERVA DE CAPITAL                              | 7% | IMPUESTOS | 25%           |
| Reserva de capital                              |    |           | \$ 26,150.81  |
| Tasa por nivel de ventas                        |    | \$ 250.00 |               |
| Impuestos 25% + tasa                            |    |           | \$ 93,645.74  |
| REPARTO DE UTILIDADES Y CAPITALIZACION          |    |           | \$ 253,786.42 |
| % ESTIMADO                                      |    |           | 6.79%         |

|                                |   |                          |                 |
|--------------------------------|---|--------------------------|-----------------|
| MESES DE DURACION DEL PRESTAMO | 7 | MESES PLAZO DEL PRESTAMO | 8               |
| INTERES DE CREDITO             |   | 70%                      | \$ 2,905,645.29 |

| INTERES BANCARIO POR PRESTAMOS | TASA      | COSTO                | AL PROYECTO          |
|--------------------------------|-----------|----------------------|----------------------|
| Intereses por préstamos        | 8%        | \$ 154,967.75        | \$ 154,967.75        |
| Honorarios jurídicos           | \$ 125.00 | \$ 125.00            | \$ 125.00            |
| Inscripcion hipoteca           | 6%        | \$ 174,338.72        | \$ 174,338.72        |
| Cancelacion hipoteca           | 0.6%      | \$ 17,433.87         | \$ 17,433.87         |
| AP                             | \$ 8.86   | \$ 8.86              | \$ 8.86              |
| <b>TOTAL</b>                   |           | <b>\$ 346,874.20</b> | <b>\$ 346,874.20</b> |

|         |              |
|---------|--------------|
| FIANZAS | COSTO: 2.50% |
|---------|--------------|

| MONTO DE CONTRATO (CD + CI) |          |          |            | \$ 4,150,921.84    |
|-----------------------------|----------|----------|------------|--------------------|
| TIPO:                       | Jurídico | \$ 25.00 | %          | COSTO              |
| Plan de oferta              |          |          | 10%        | \$ 10,402.30       |
| Fianza de fiel cumplimiento |          |          | 10%        | \$ 10,402.30       |
| Fianza de anticipo          |          |          | 30%        | \$ 31,156.91       |
| Fianza de buena obra        |          |          | 12%        | \$ 12,477.77       |
| Daños a terceros            |          |          | 10%        | \$ 10,402.30       |
| <b>TOTAL</b>                |          |          | <b>72%</b> | <b>\$74,841.59</b> |

| TOTAL DE GASTOS (COSTOS INDIRECTOS) CI                 |             |                     |
|--|-------------|---------------------|
| TIPO DE GASTOS   | SUBTOTAL    |                     |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS DE CAMPO                        | \$          | 18,508.53           |
| GASTOS ADMINISTRATIVOS DE OFICINA                      | \$          | 8,205.75            |
| GASTOS GENERALES                                       | \$          | 4,027.85            |
| TRANSPORTE PERSONAL TECNICO DEPRECIACION               | \$          | 374.57              |
| IMPREVISTOS  | \$          | 123,400.47          |
| IMPUESTOS  | \$          | 98,966.88           |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO DE LA RENTA Y RESERVA LEGAL | \$          | 373,582.97          |
| <b>CI SIN GASTOS, PRESTAMO Y FIANZAS</b>               | <b>\$</b>   | <b>627,067.02</b>   |
| PRESTAMOS  |             |                     |
| FIANZAS  | \$74,841.59 | <b>CICLICA</b>      |
| <b>TOTAL CI</b>  | <b>\$</b>   | <b>701,908.61</b>   |
|  |             | <b>\$ 37,572.86</b> |

| COSTO TOTAL DEL PROYECTO |                        |
|--------------------------|------------------------|
| COSTO DIRECTO            | \$ 4,113,348.98        |
| COSTO INDIRECTO          | \$ 37,572.86           |
| <b>MONTO TOTAL</b>       | <b>\$ 4,150,921.84</b> |

| PORCENTAJE CI /CD |                 |
|-------------------|-----------------|
| COSTO DIRECTO     | \$ 4,113,348.98 |
| COSTO INDIRECTO   | \$ 701,908.61   |
| <b>%</b>          | <b>17.06%</b>   |

| PORCENTAJE CI/CT |                 |
|------------------|-----------------|
| MONTO TOTAL      | \$ 4,150,921.84 |
| COSTO INDIRECTO  | \$ 701,908.61   |
| <b>%</b>         | <b>16.91%</b>   |

PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131,  
Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



## CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR



### 3.2. PROGRAMA DE TRABAJO

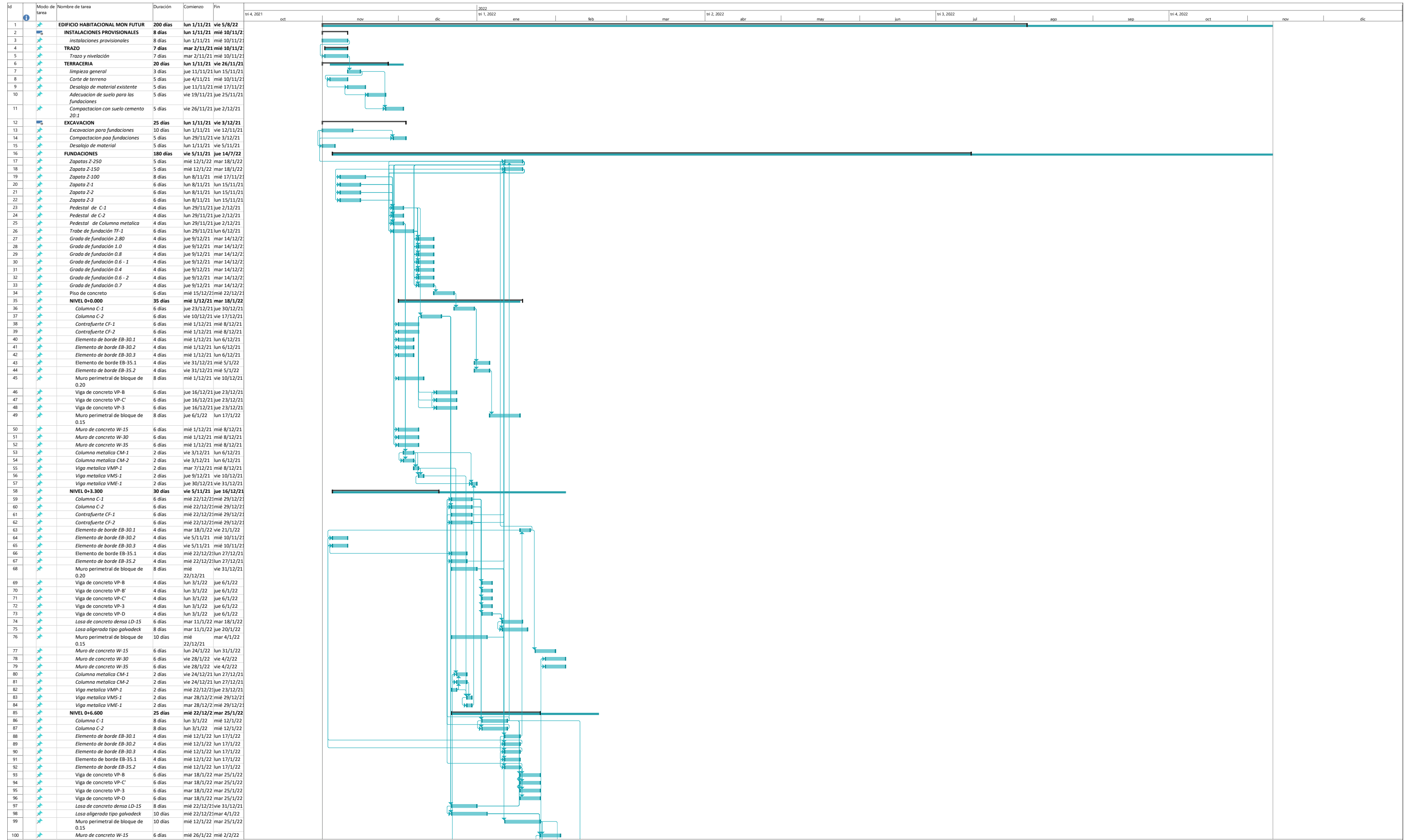
**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022









**CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO HABITACIONAL MON FUTUR**



**3.4. PROTOCOLOS DE CONSTRUCCIÓN**

**CONTRATANTE**

FR, S.A DE C.V

**PRESENTA**

KR ARQUITECTOS

SAN SALVADOR, MARZO 2022



## FASE PREPARATORIA DE CONCRETO ESTRUC. PARA SOLERAS.

| FASE PRTEPARATORIA   |        |                          |              |
|--|--------|--------------------------|--------------|
| Nombre del Proyecto: <b>EDIFICIO MON FUTUR</b>   |        |                          |              |
| Ubicación: lote n°131, urb. Villa nueva, San Salvador, departamento de San Salvador.   |        |                          |              |
| Constructor <b>KR Arquitectos</b>  |        | Fecha: <b>30/08/2021</b> |              |
| Actividad: <b>Concreto Estructural para Soleras</b>  |        |                          |              |
|  |        |                          |              |
| 1.- ASISTENTES   |        |                          |              |
| Nº   | Nombre | Posición                 | Organización |
| 1  |        |                          | Constructor  |
| 2  |        |                          | Constructor  |
| 3  |        |                          | Contratante  |
| 4  |        |                          | Constructor  |
| 5  |        |                          | Constructor  |
| 2.- REVISION DE MATERIALES   |        |                          |              |
| <p>Cemento: Tipo I o II, Portland, según Norma ASTM C-150, Grava: Piedra Triturada libre de impurezas, no mayor de 1 1/2" 38mm), no debe ser mayor que el 20% de la menor dimensión entre paredes de formaleta, ni mayor que 3/4 del mínimo espacio libre entre varas de refuerzo, con granulometría según norma ASTM C-33, Tabla II. Arena: módulo finura de entre 2.3 y 3.0, Agua: Potable</p>   |        |                          |              |
| <p>El cemento permanecerá en bodega apilado sobre tarimas de madera y protegido de humedades cubierto superficialmente con lonas o plásticos</p>   |        |                          |              |
| 3.- PRUEBAS DE LOS MATERIALES  |        |                          |              |
| <p>Diseño de concreto con cilindros de pruebas para resistencia a la compresión de 210kg/cm<sup>2</sup>, se deberán tomar por lo menos 2 muestras por cada 10m<sup>3</sup> de concreto colado. Especímenes de cilindros de 6" (152mm) de diámetro y 12" (305mm) de altura. Revenimiento entre 4 y 5cm, con tolerancia de +0-5mm, resistencia a la compresión a los 7,14 y 28 días. Muestreos de acuerdo a la norma ASTM C-172 y pruebas de acuerdo con las especificaciones ASTM C-39 según se indica.</p> |        |                          |              |
| 4.- REVISION DE PLANOS   |        |                          |              |
| <p><u>SOLERA DE FUNDACIÓN SC-30</u><br/>Dimensiones 0.30x0.60 ref. 6#6, 4#5, EST. #3 @0.15</p>   |        |                          |              |
| <p><u>SOLERA DE FUNDACIÓN SC-35</u><br/>Dimensiones 0.35x0.60 ref. 8#6, 4#5, EST. #3 @0.15<br/>Verificar en campo la recepción de niveles de la armadura de acero y el encofrado, bajo las dimensiones descritas según detalle de plano, previo al colado de la estructura.</p>  |        |                          |              |

## 5.- ESPECIFICACIONES

### 1.Revisar los requisitos de las especificaciones:

Cumplir con lo establecido en el Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la Republica de El Salvador.

Cemento: Tipo I o II Portland, que cumpla con la norma ASTM C-150

Grava: Que cumpla con lo indicado en la norma ASTM C-33, Tabla II

Arena: Que cumpla lo indicado en la ASTM C-33 (Limites de graduación)

Curado del concreto: Los compuestos curadores deberán cumplir con la norma ASTM C-309

### 2. Discutir los procedimientos a seguir durante esta obra. (Mano de obra)

#### PROCEDIMIENTOS:

- Verificar que el concreto se prepare exclusivamente con el equipo indicado y en la cantidad que se necesitara para el uso inmediato.
- No se podrá usar concreto luego de 30 min de haberse añadido el agua al cemento para la mezcla.
- El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas, de colocarse en horas nocturnas se verificará que en el área de trabajo se encuentre un adecuado sistema de iluminación.
- Verificar con anticipación que las condiciones meteorológicas sean favorables.
- No verter ningún concreto sin la previa autorización del supervisor de obra (excavaciones, encofrados y colocación de refuerzos completamente aprobados).
- El contratista será responsable de dar aviso al supervisor 48 horas de anticipación para el día que se requiera la inspección.
- El método de colocación del concreto será tal que evite la posibilidad de segregación o separación de los agregados. Si la calidad del concreto, cuando este alcance su posición final, no es satisfactoria, se discontinuará y ajustará el método en la colocación, hasta que la calidad del concreto sea satisfactoria.
- Las soleras de concreto se conformarán en una sola capa. En caso de que se usen canalones para depositar el concreto, la inclinación no será mayor a 45° grados.
- El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en gran cantidad en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de la zanja.
- Todo el concreto será compactado por medio de vibradores mecánicos, con frecuencia de vibración no menor de 6,000 RPM, que deberá estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada.
- Si la mezcladora se parase por un periodo de 20 min durante el colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores.
- Durante todo el periodo de la construcción del concreto deberá disponerse de dos mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. La capacidad de las mezcladoras será de 2 bolsas como mínimo.
- Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa con "colmenas", o haya sido revocada, o sea defectuosa en algún aspecto, deberá removerse y reemplazarse en todo o en parte.

### 3.- Otros

## 6.- EQUIPO NECESARIO

### EQUIPO.

- Concreteteras de 2 bolsas: se deben de tener 2 como mínimo y en perfectas condiciones, si en el proceso falla una, se sustituye por la otra.



- Vibradores (eléctricos y de gasolina): Se debe tener 2 de cada uno. En el caso de los vibradores eléctricos si la energía eléctrica se va en el proyecto se sustituyen por los vibradores de gasolina, si uno falla se cambia por el siguiente.



### HERRAMIENTAS.

- Carretillas: Estas deben de estar en buenas condiciones y se utilizaran para transportar el concreto.

- Barriles: Para almacenar agua potable y limpia.

- Palas.

- Cucharas.

- Cubetas: Estas se ocuparán para transportar los materiales pétreos y el agua.

Bidones: Para almacenar la gasolina que se ocupara para las concreteteras y los vibradores.

## 7.- SEGURIDAD

### **1. Revisar las medidas necesarias de seguridad para esta obra.**

Revisar las medidas necesarias de seguridad para esta obra.

Elementos de protección personal (EPP), que cumplan las normas técnicas de calidad, que se mantengan limpios y sean verificados periódicamente.

- Guantes de caucho o de montura universal.

- Gafas: Para evitar las salpicaduras de concreto y que no tenga contacto con los ojos.

- Mascarillas para polvo.

- Casco de protección.

- Botas de hule (para los auxiliares al momento del colado).

- Tapa oídos: Tapones internos o externos de silicona.

- Chalecos reflectivos.

- Definir el área para la preparación del concreto.

- Tener orden y aseo en el área de trabajo, para evitar accidentes y lesiones.

- Rutas de accesos para definir el recorrido del trayecto del concreto hacia el lugar destinado.

- Cinta de precaución

- Rótulos o señalización.

Extintores de polvo seco.



## CONCLUSIÓN

De la investigación y elaboración de documentos técnicos y propuesta económica del proyecto de construcción edificio habitacional Mon Futur, se puede concluir lo siguiente: Gracias a la realización de la etapa de elaboración de dichos documentos se puede establecer un parámetro bajo el cual se debe de trabajar en la construcción de la obra gris de edificios con sistemas estructurales de este tipo que incorporan los elementos de concreto reforzado a la vez de elementos de estructura metálica en un solo conjunto estructural, la realización de estos documentos no solo establecen la forma de construcción, los parámetros a respetar en la misma si no también el conocimiento del tiempo en que este se realizara a través de programa detallado de actividades y el costo que tendrá el construirlo.

La elaboración de un documento técnico como el presente permite el desarrollando ideas novedosas que mantengan a la Universidad de El Salvador como la mejor universidad a nivel regional, y continúe siendo un modelo de referencia de profesionalismo y calidad, transmitiendo conocimientos técnicos del mercado laboral actual a futuros profesionales.



## BIBLIOGRAFÍA







- ISDEM, I. S. de D. M. (2012). MANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE OCUPACIONA (1.ª ed.). San Salvador El Salvado: Comité de Seguridad e Higiene Ocupacional. Recuperado de <https://www.transparencia.gob.sv>
- PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO PROPUESTO (1.ª ed.). (2018). (1.ª ed.). San Salvador El Salvado: FOVIAL. Recuperado de <https://sistemas.fovial.com>
- Guía para la evaluación de impacto ambiental de la fase de construcción de proyectos (1.ª ed.). (2012). (1.ª ed.). San Salvador El Salvador: Gobierno de Chile, Servicio de Evaluación Ambiental. Recuperado de <https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/guia-para-la-evaluacion-de-impacto-ambiental-de-la-fase-de-construccion-de-proyectos/>
- MANUAL DE CONTROL DE CALIDAD (1.ª ed.). (2016). (1.ª ed.). San Salvador El Salvador: AUDITORIA INTERNA. Recuperado de <https://www.transparencia.gob.sv/>

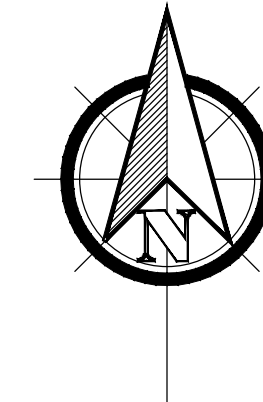
PROYECTO: Construcción de edificio habitacional Mon Futur, lote n°131,  
Urb. Villa nueva, Santa Tecla, departamento de La Libertad



ANEXOS



| SIMBOLOGIA  | DESCRIPCION                     |
|---|---------------------------------|
|  | COMEDOR                         |
|  | OFICINAS                        |
|  | BODEGA DE MATERIALES Y VESTIDOR |
|  | BODEGA DE LABORATORIO           |
|  | S.S.                            |
|  | VIGILANCIA                      |



ESQUEMA DE UBICACION

SIN ESCALA

SELLOS:

PRESENTA:

**KR arquitectos**

BOULEVARD DEL HIPODROMO, No. 674  
COL. SAN BENITO, SAN SALVADOR, C.A.

PROYECTO:

**MON FUTUR**

UBICACION:

AVE. LAS BUGAMBILIAS, LOTE No. 131, URB.  
SAN FRANCISCO, SAN SALVADOR,  
DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR

CONTENIDO:

PLANTA DE INSTALACIONES PROVISIONALES

PROPIETARIO:

**FR,S.A DE C.V**

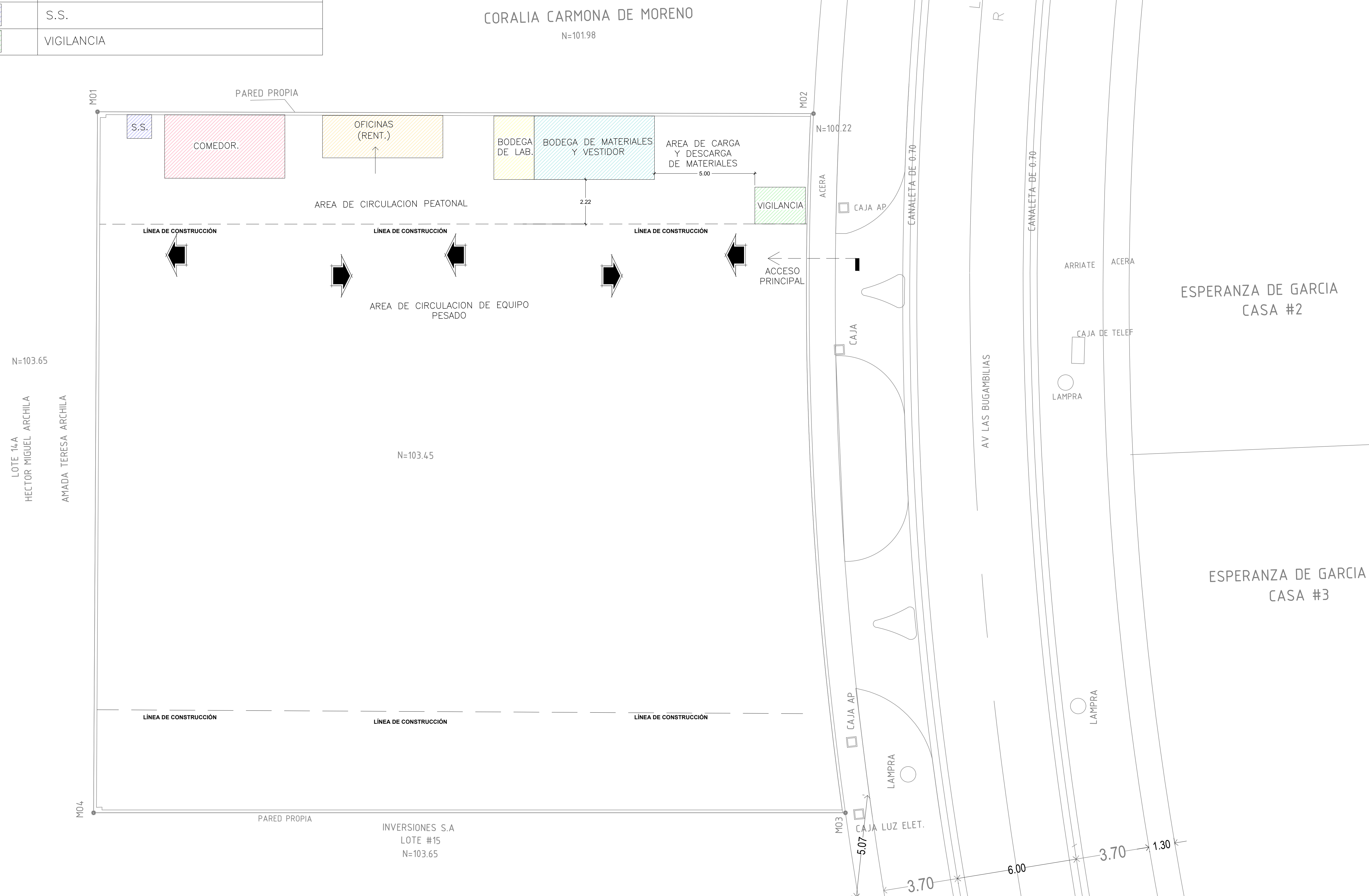
FECHA:

2021

ESCALA:

INDICADAS

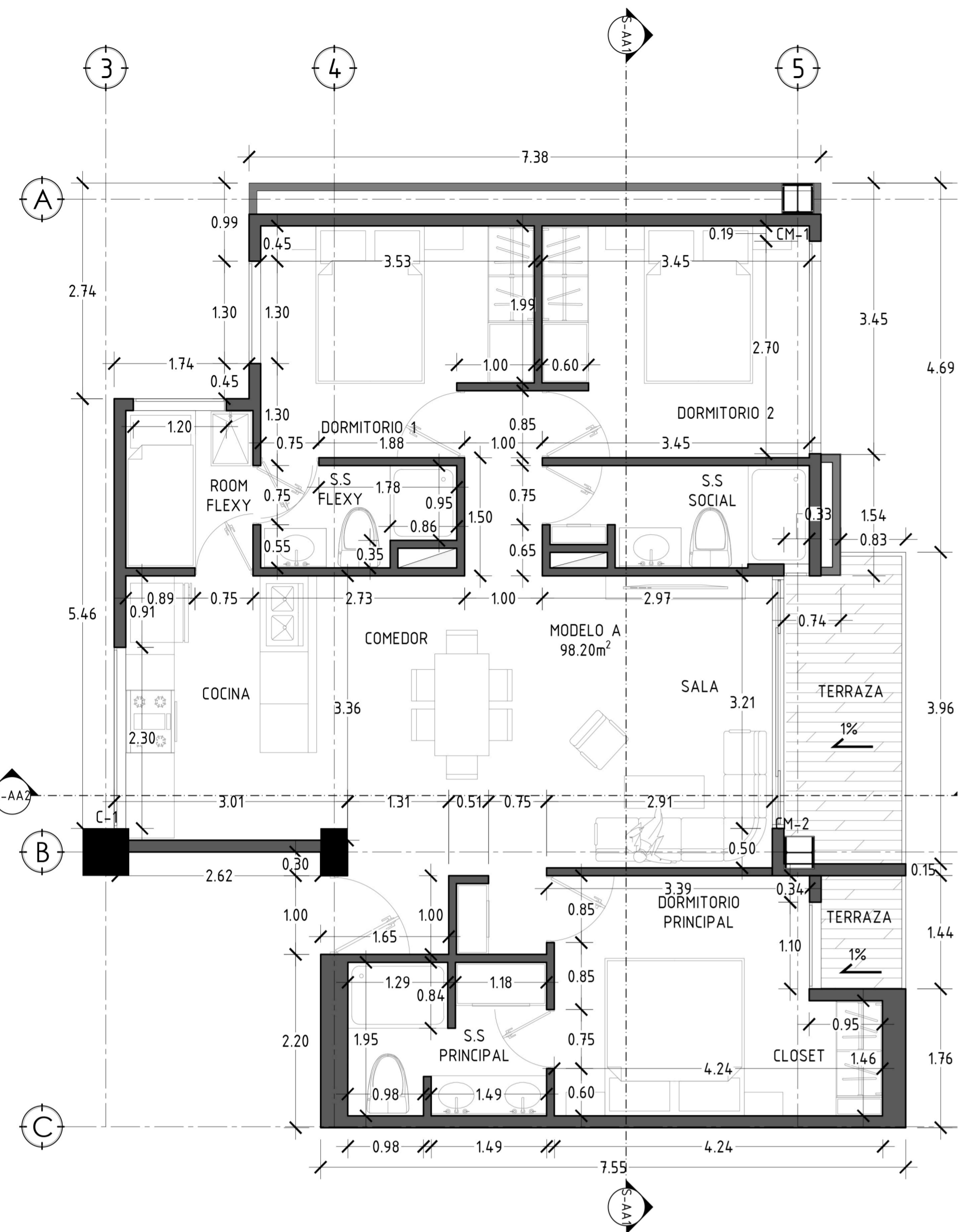
**A.01**



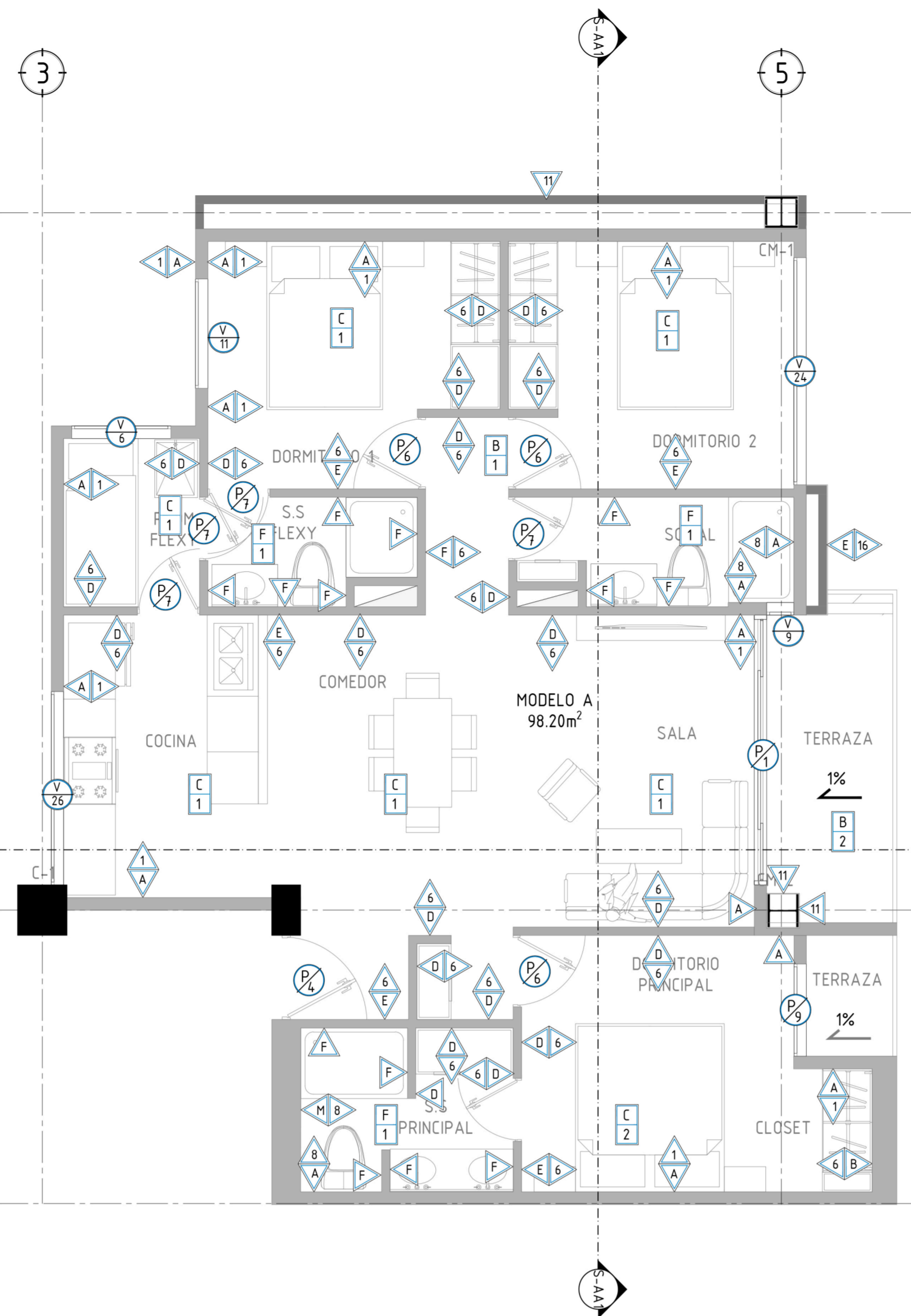
PLANO DE UBICACION DE INSTALACIONES PROVISIONALES

ESC. 1:100

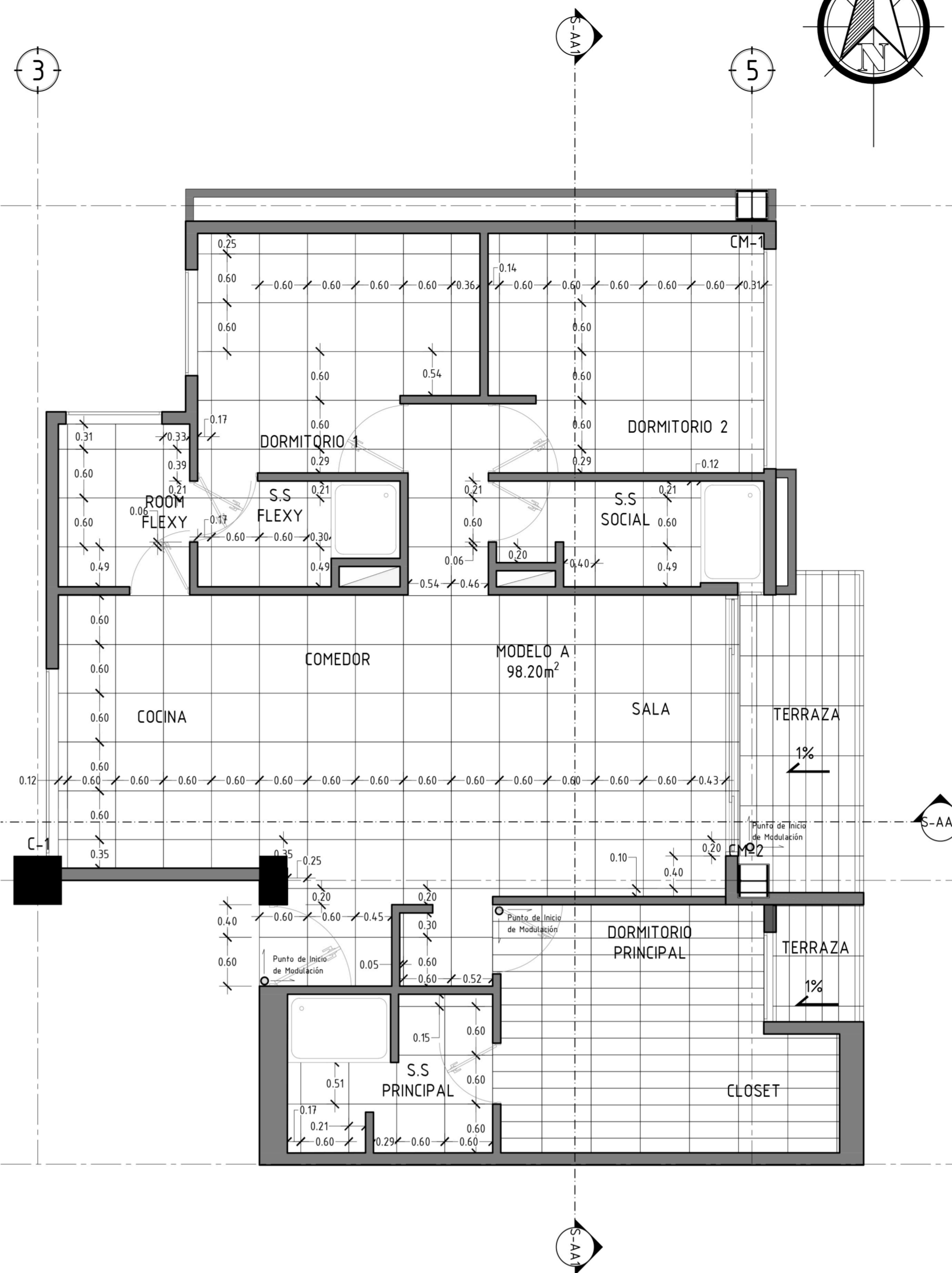




PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTO TIPO A  
ESC.1:50



PLANTA DE ACABADOS DE APARTAMENTO TIPO A  
ESC.1:50

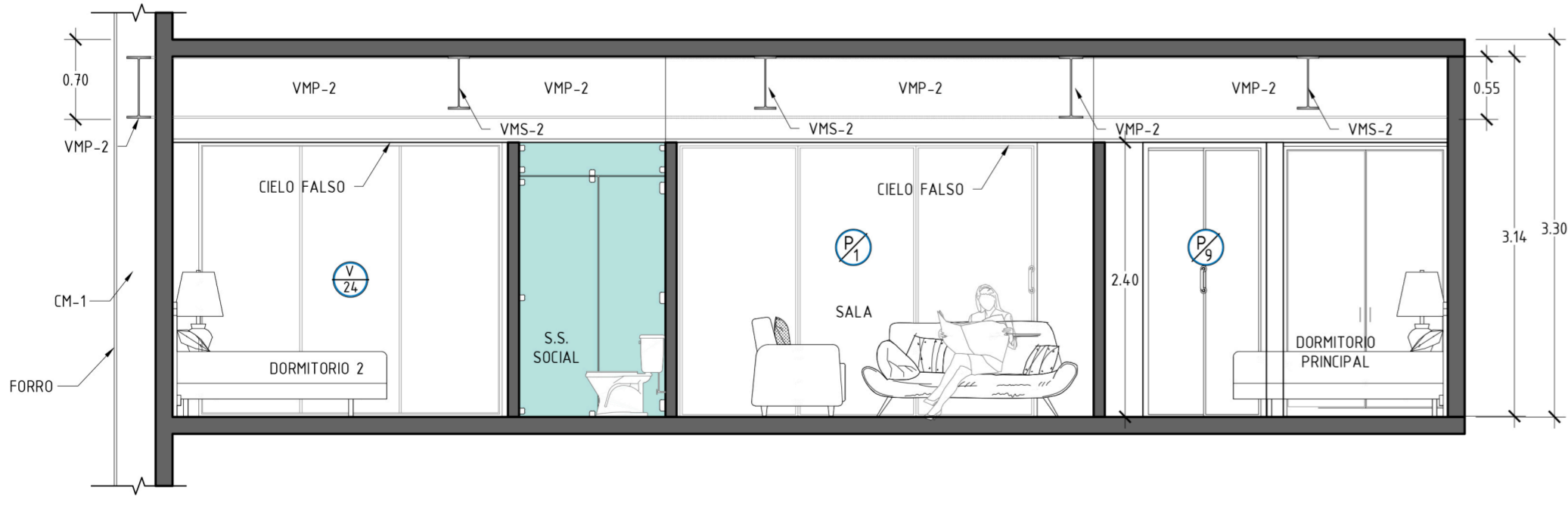


MODULACIÓN DE PISOS DE APARTAMENTO TIPO A  
ESC.1:50

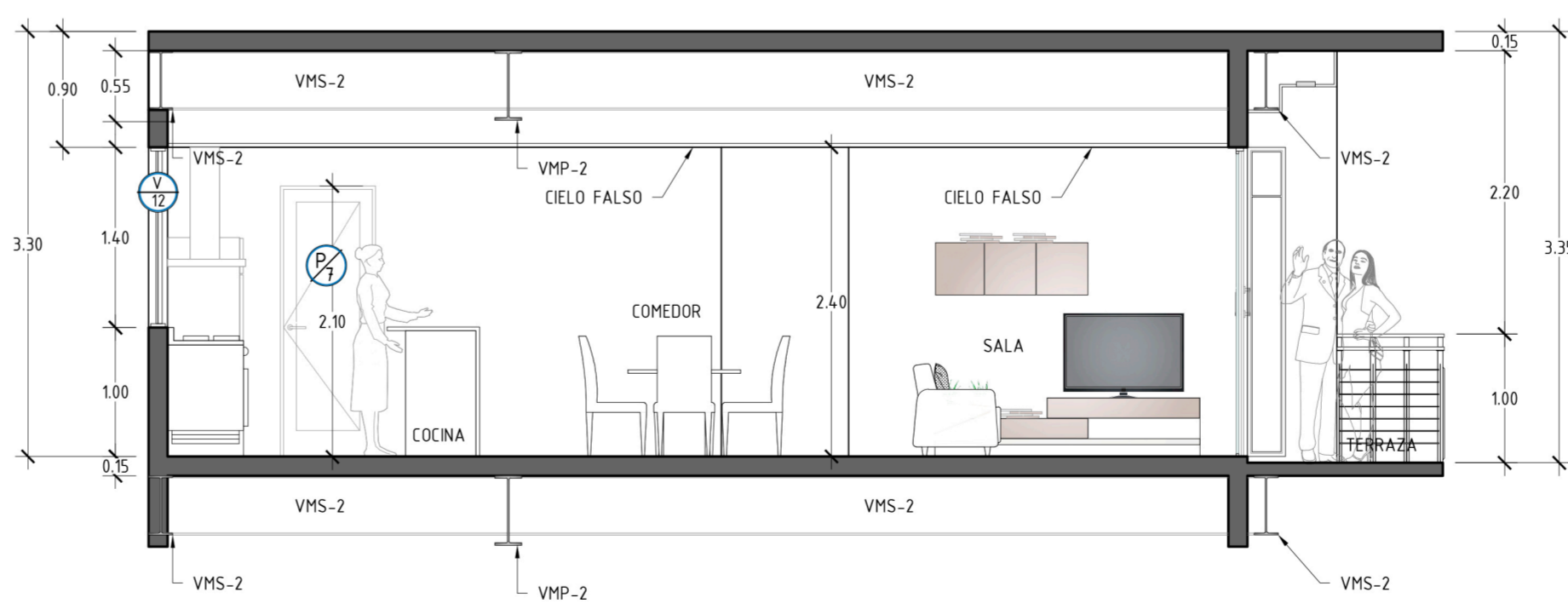


SELLOS:

|   |  |
|---|--|
|   |  |
|   |  |
| BOULEVARD DEL HIPÓDROMO, No. 674, COL. SAN BENITO, SAN SALVADOR, C.A. |  |
| PROYECTO:   | Mon Futur  |
| UBICACION:  | AVE. LAS BUGAMBILIAS, LOTE No. 131, URB. SAN FRANCISCO, SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR |
| CONTENIDO:  | APARTAMENTO TIPO A   |
| PROPIETARIO:  |  |
| FECHA:  | 2018   |
| ESCALA:   | INDICADAS  |

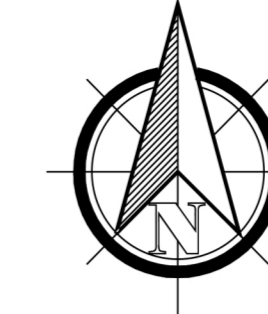


SECCIÓN S-AA1 APARTAMENTO TIPO A  
ESC.1:50



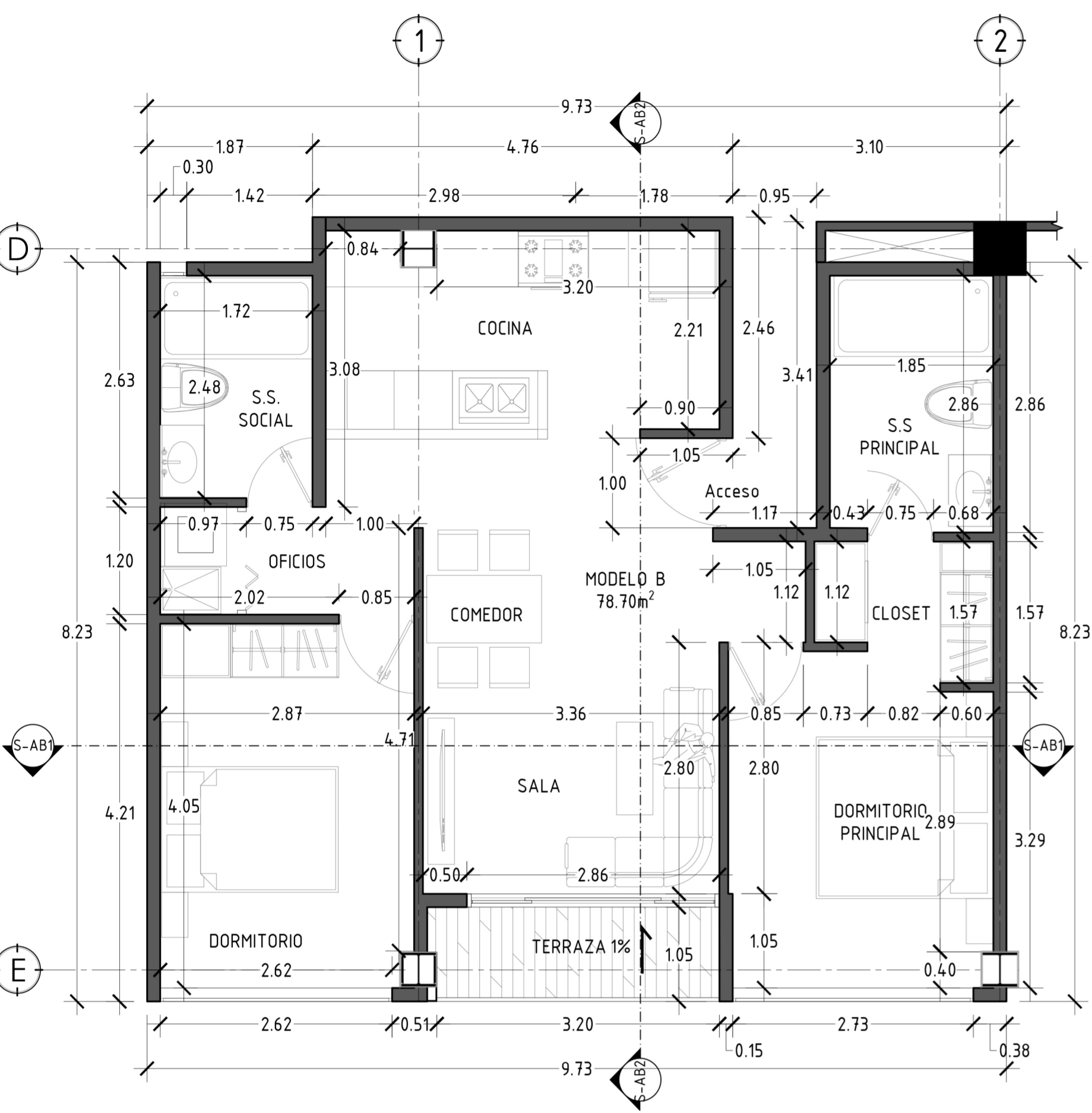
SECCIÓN S-AA2 APARTAMENTO TIPO A  
ESC.1:50



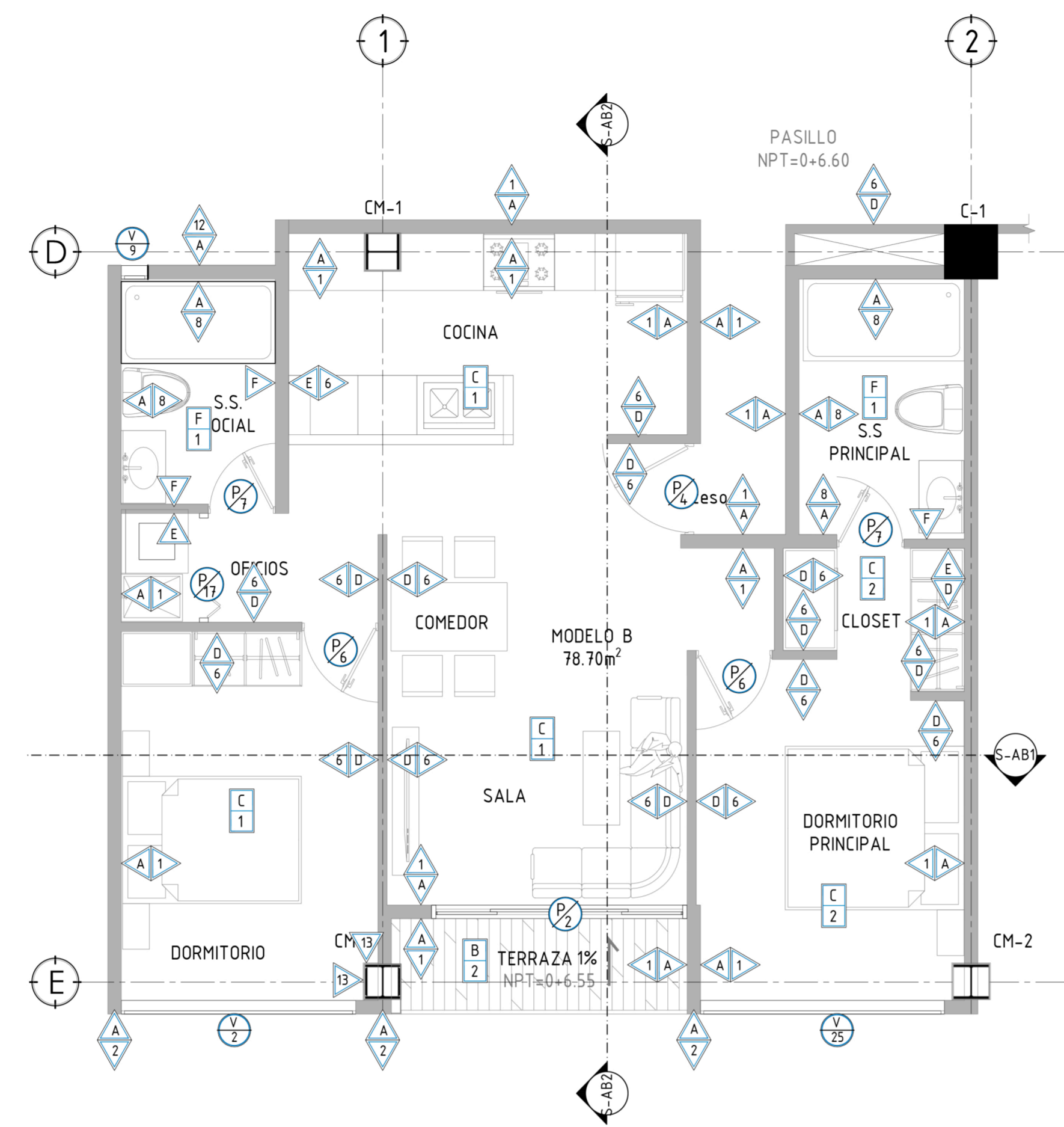


**SELLOS:**

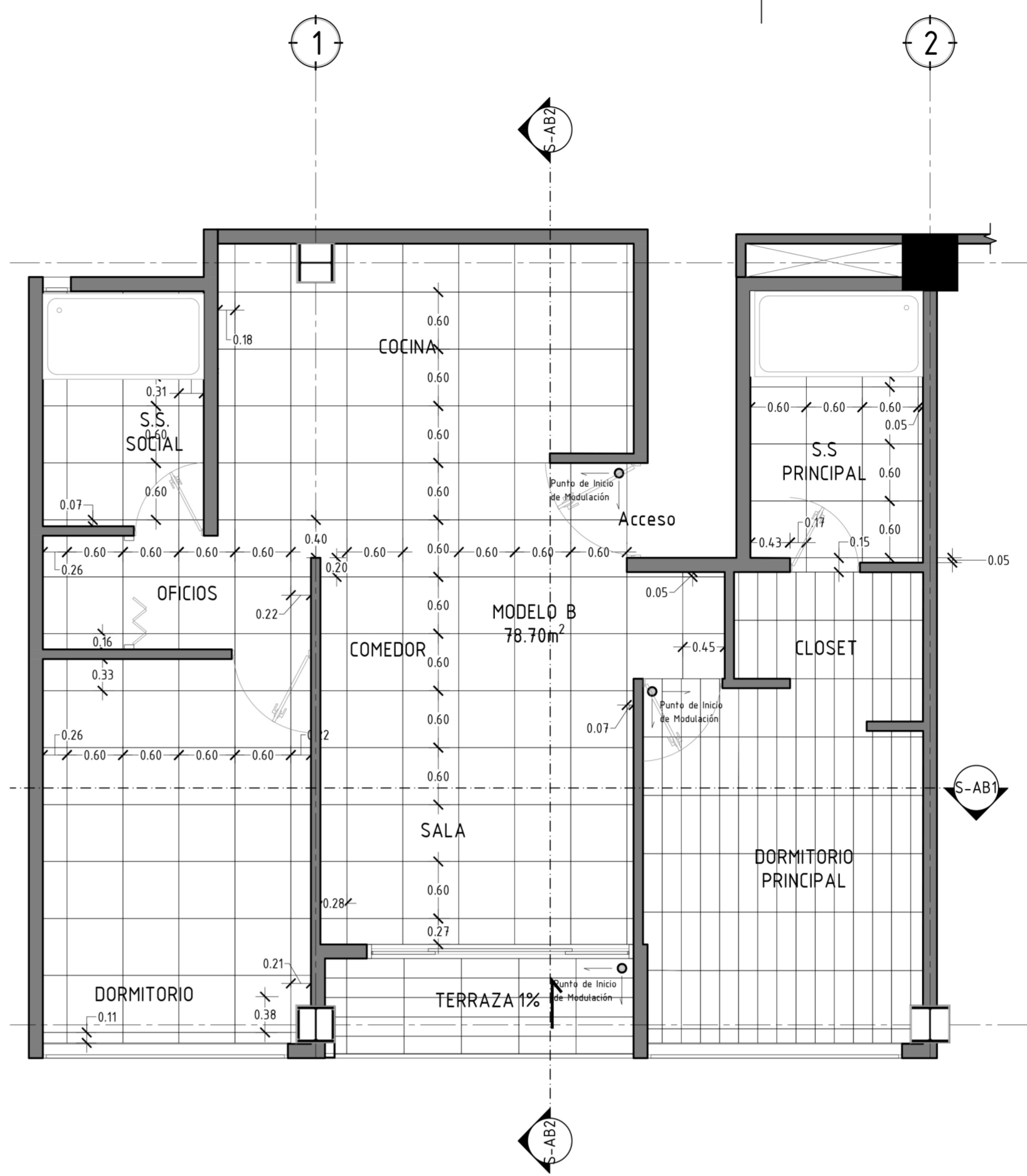
|  |   |
|--|---|
|  |   |
|  |   |
| <small>BOULEVARD DEL HIPODROMO, No. 674, COL. SAN BENITO, SAN SALVADOR, C.A.</small> |   |
| <b>PROYECTO:</b>   | <b>Mon Futur</b>  |
| <b>UBICACION:</b>  | <small>AVE. LAS BUGAMBILIAS, LOTE No. 131, URB. SAN FRANCISCO, SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR</small> |
| <b>CONTENIDO:</b>  | <b>APARTAMENTO TIPO B</b>   |
| <b>PROPIETARIO:</b>  |   |
| <b>FECHA:</b>  | 2018  |
| <b>ESCALA:</b>   | INDICADAS   |



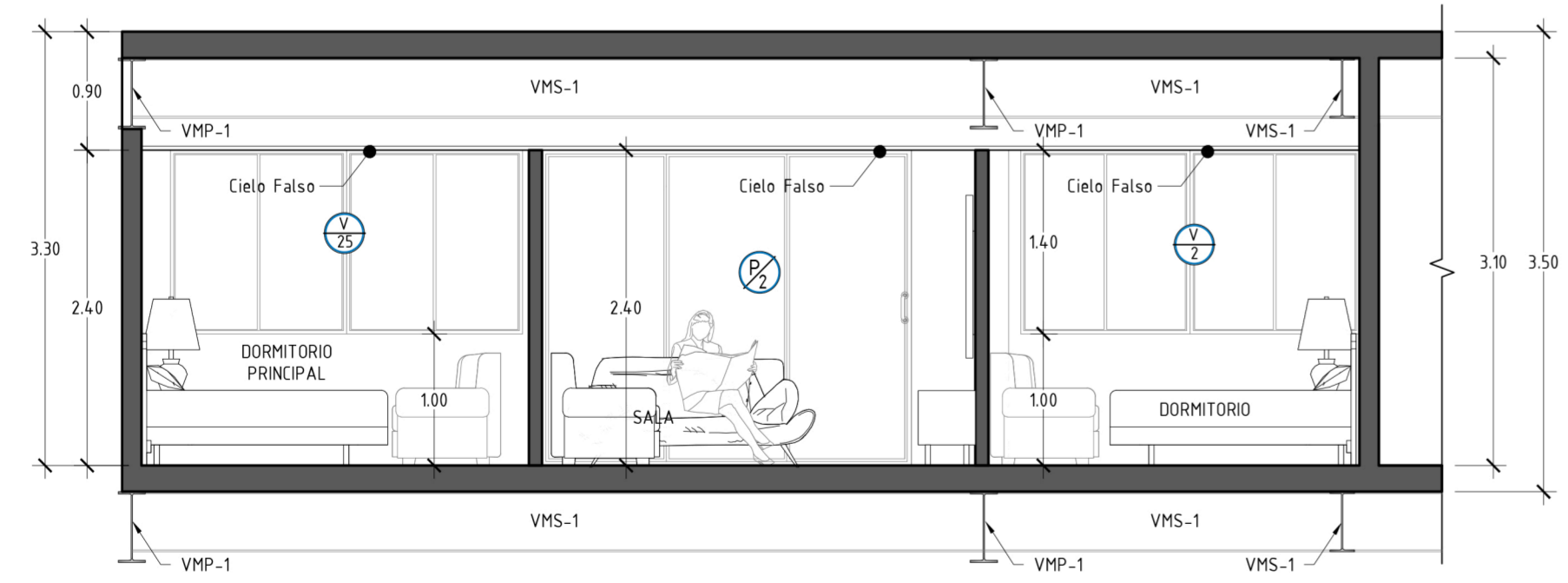
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTO TIPO B  
ESC.1:50



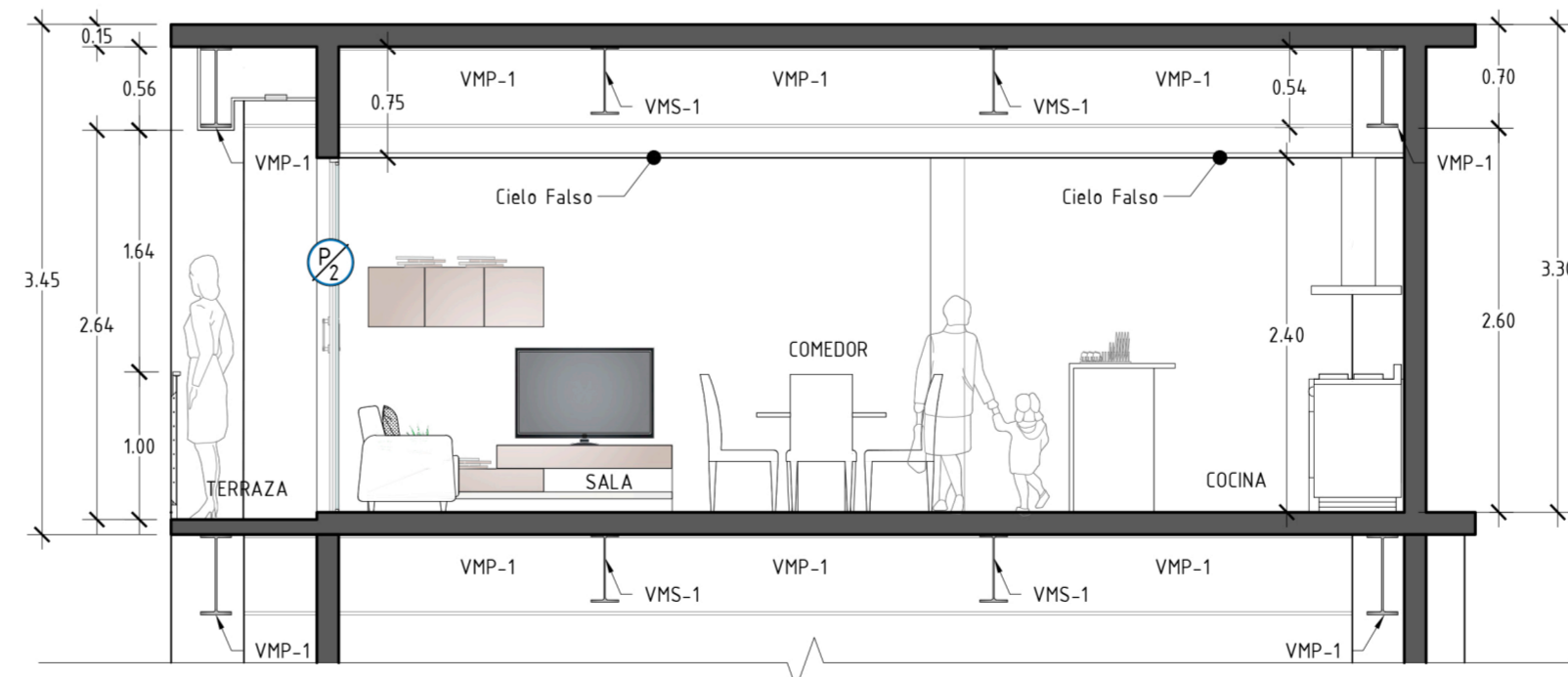
PLANTA DE ACABADOS DE APARTAMENTO TIPO B  
ESC.1:50



MODULACIÓN DE PISOS DE APARTAMENTO TIPO B  
ESC.1:50

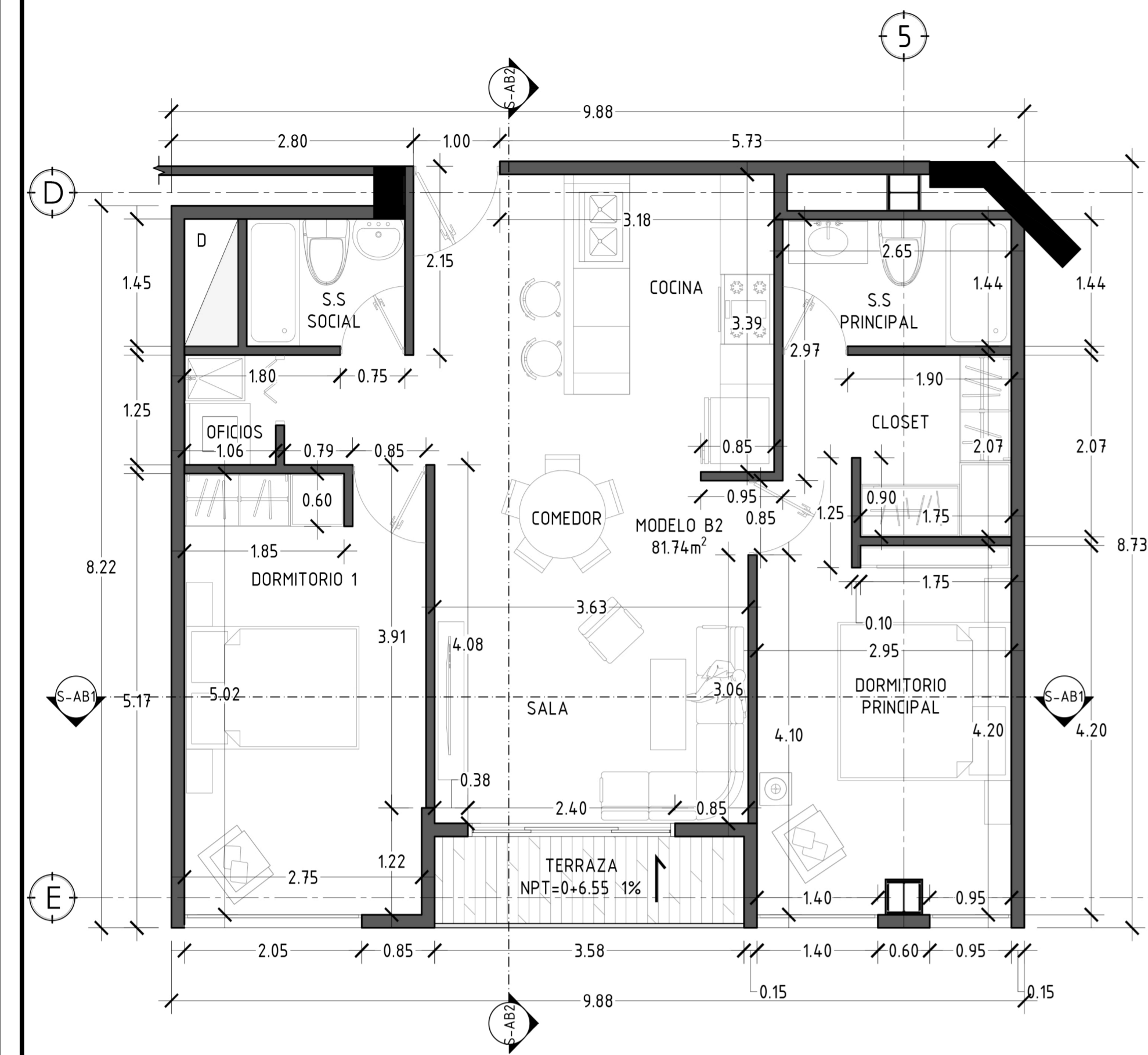


SECCIÓN S-AB1 APARTAMENTO TIPO B  
ESC.1:50

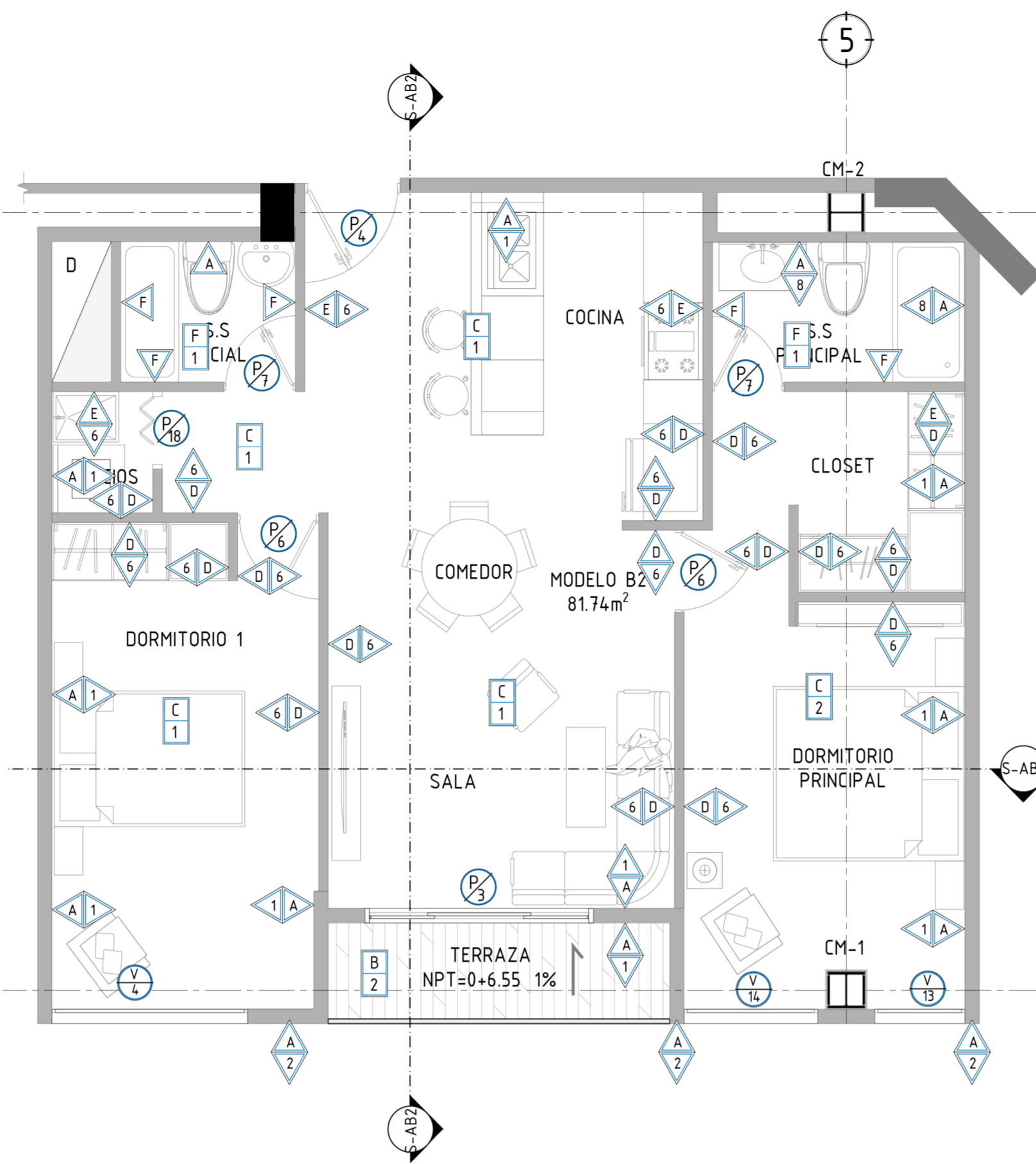


SECCIÓN S-AB2 APARTAMENTO TIPO B  
ESC.1:50

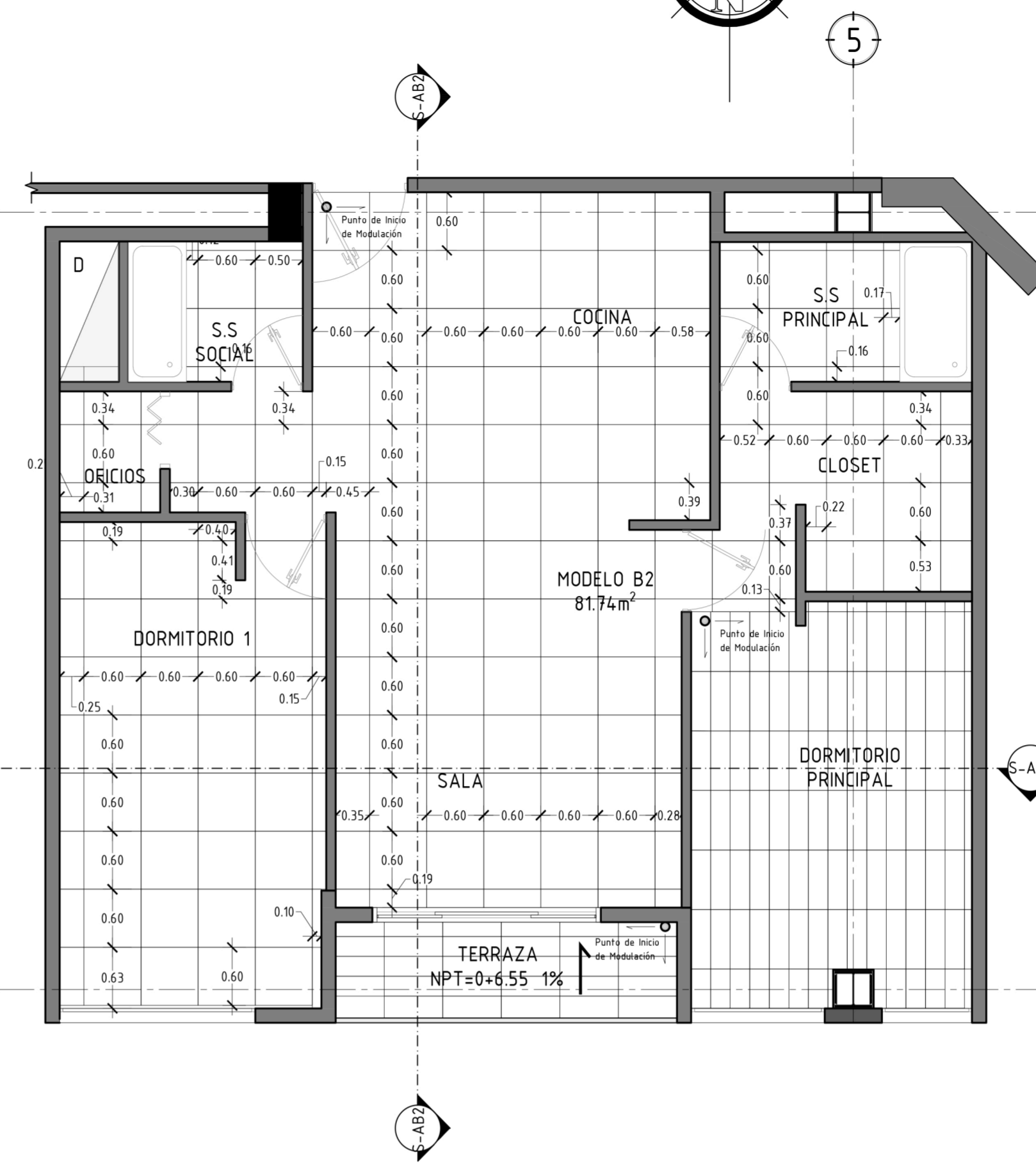




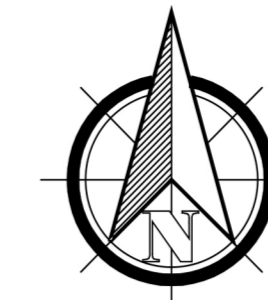
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTO TIPO B2  
ESC.1:50



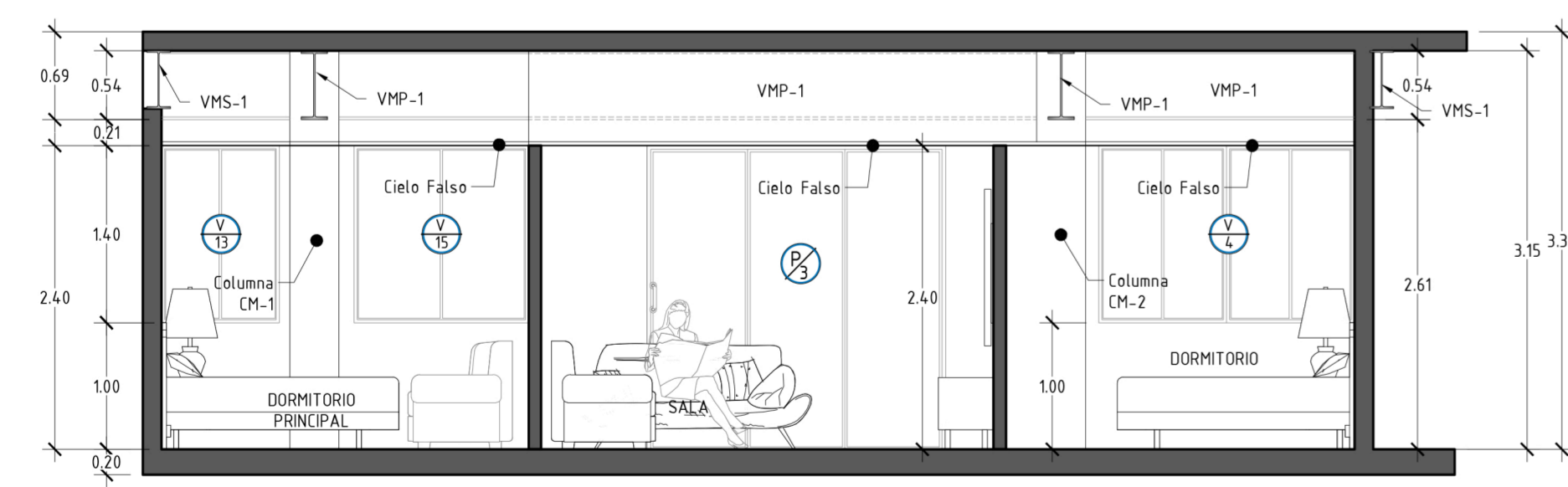
PLANTA DE ACABADOS DE APARTAMENTO TIPO B2  
ESC.1:50



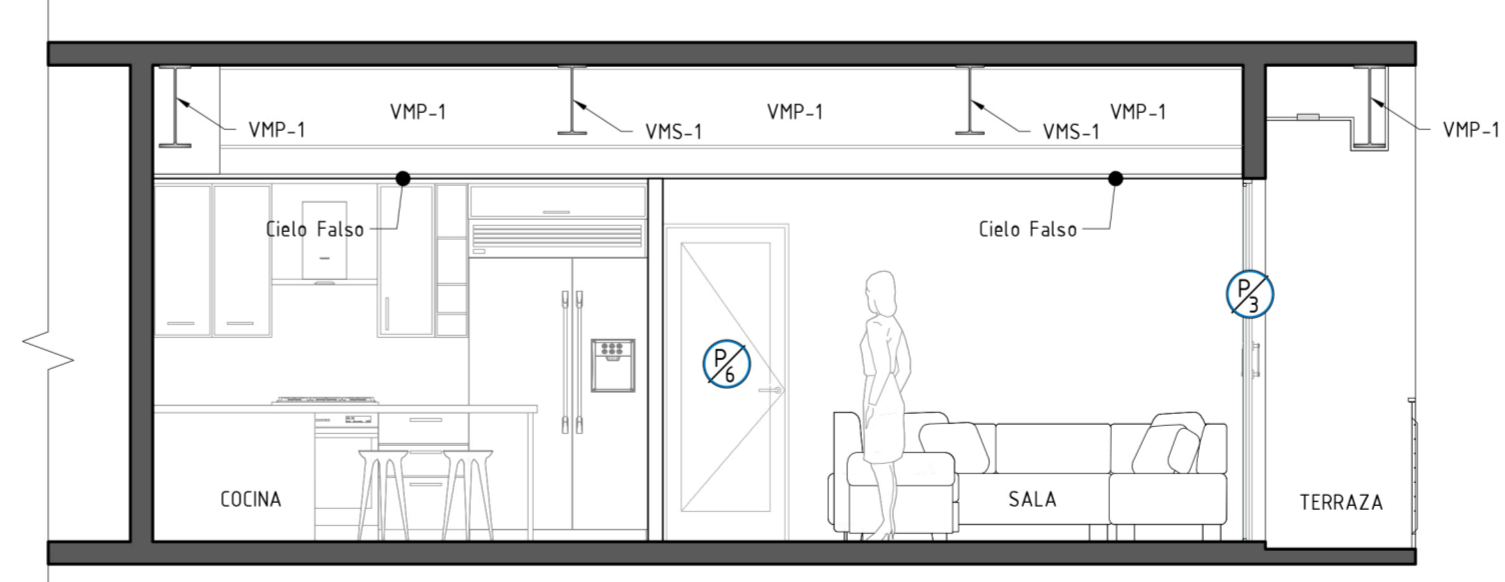
MODULACIÓN DE PISOS DE APARTAMENTO TIPO B2  
ESC.1:50



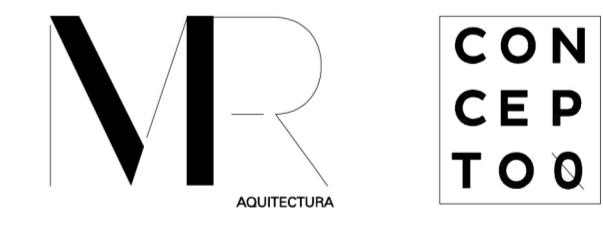

SELLOS:



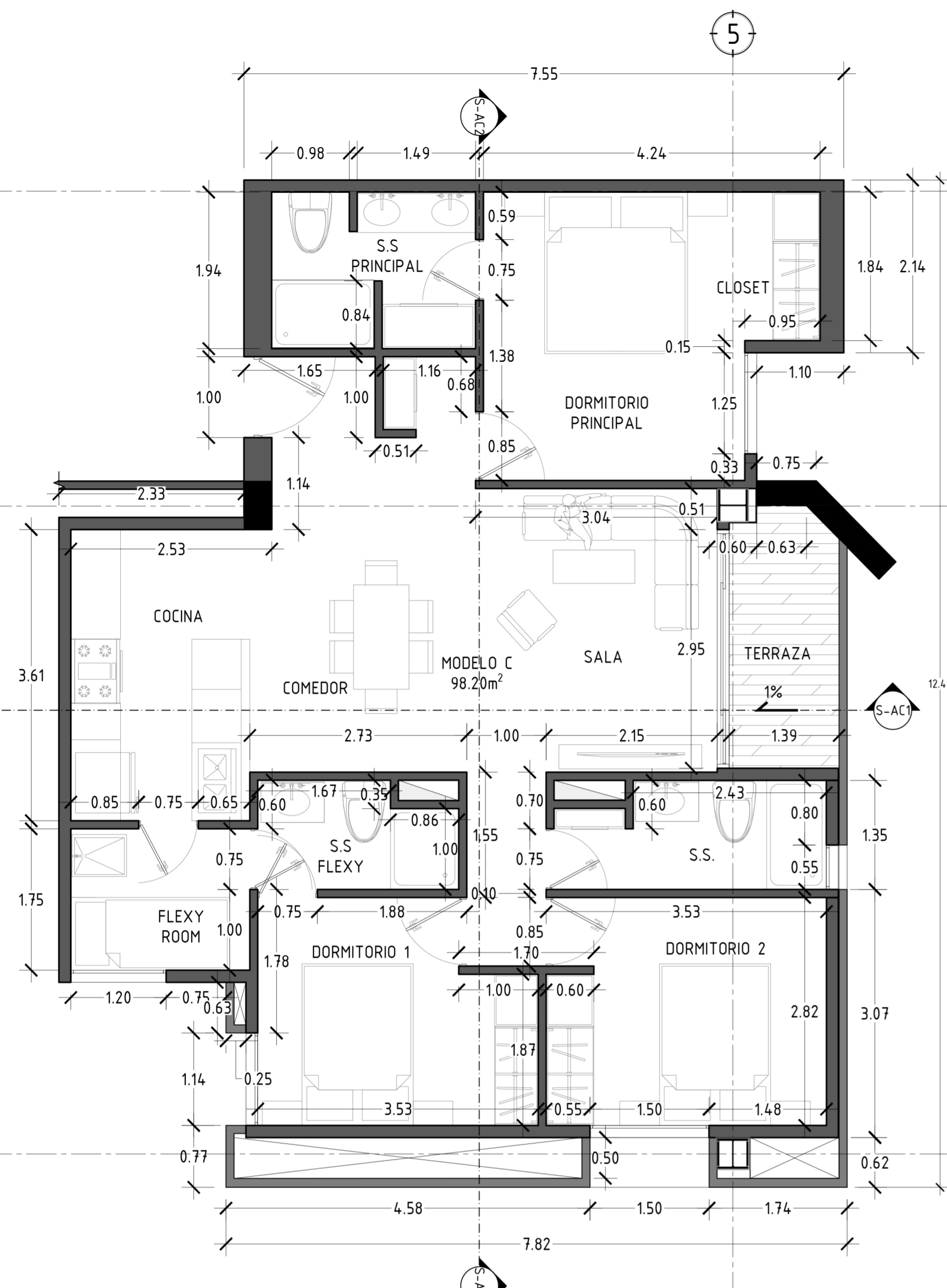
SECCIÓN S-AB1 APARTAMENTO TIPO B2  
ESC.1:50



SECCIÓN S-AB2 APARTAMENTO TIPO B2  
ESC.1:50

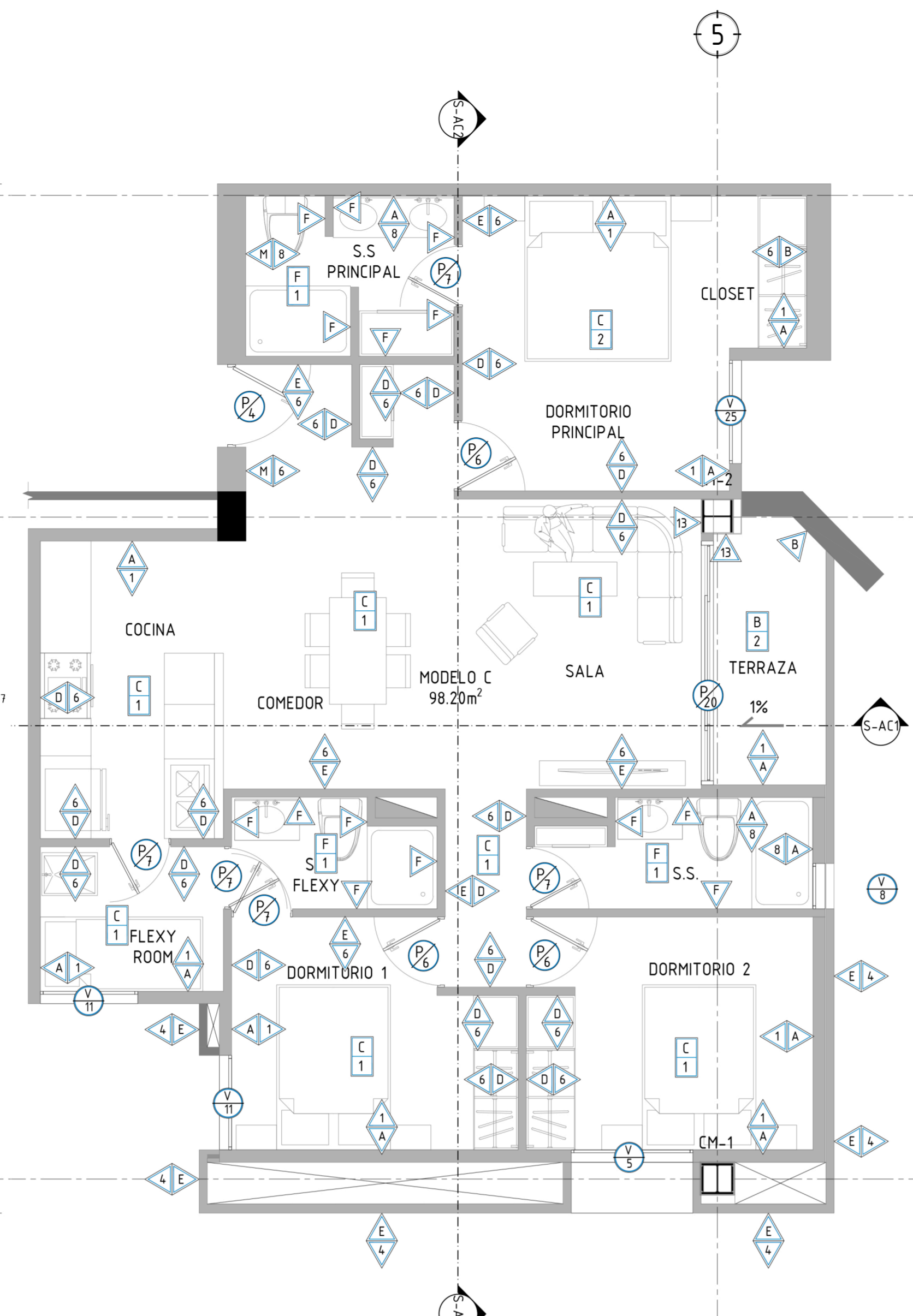
|              |   |      |
|--------------|---|------|
| PRESENTA:    |                    |      |
| PROYECTO:    | Mon Futur   |      |
| UBICACION:   | AVE. LAS BUGAMBILIAS, LOTE No. 131, URB. SAN FRANCISCO, SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR      |      |
| CONTENIDO:   | APARTAMENTO TIPO B2   |      |
| PROPIETARIO: |  T.P., S.A DE C.V. |      |
| FECHA:       | 2018  | A.27 |
| ESCALA:      | INDICADAS   |      |





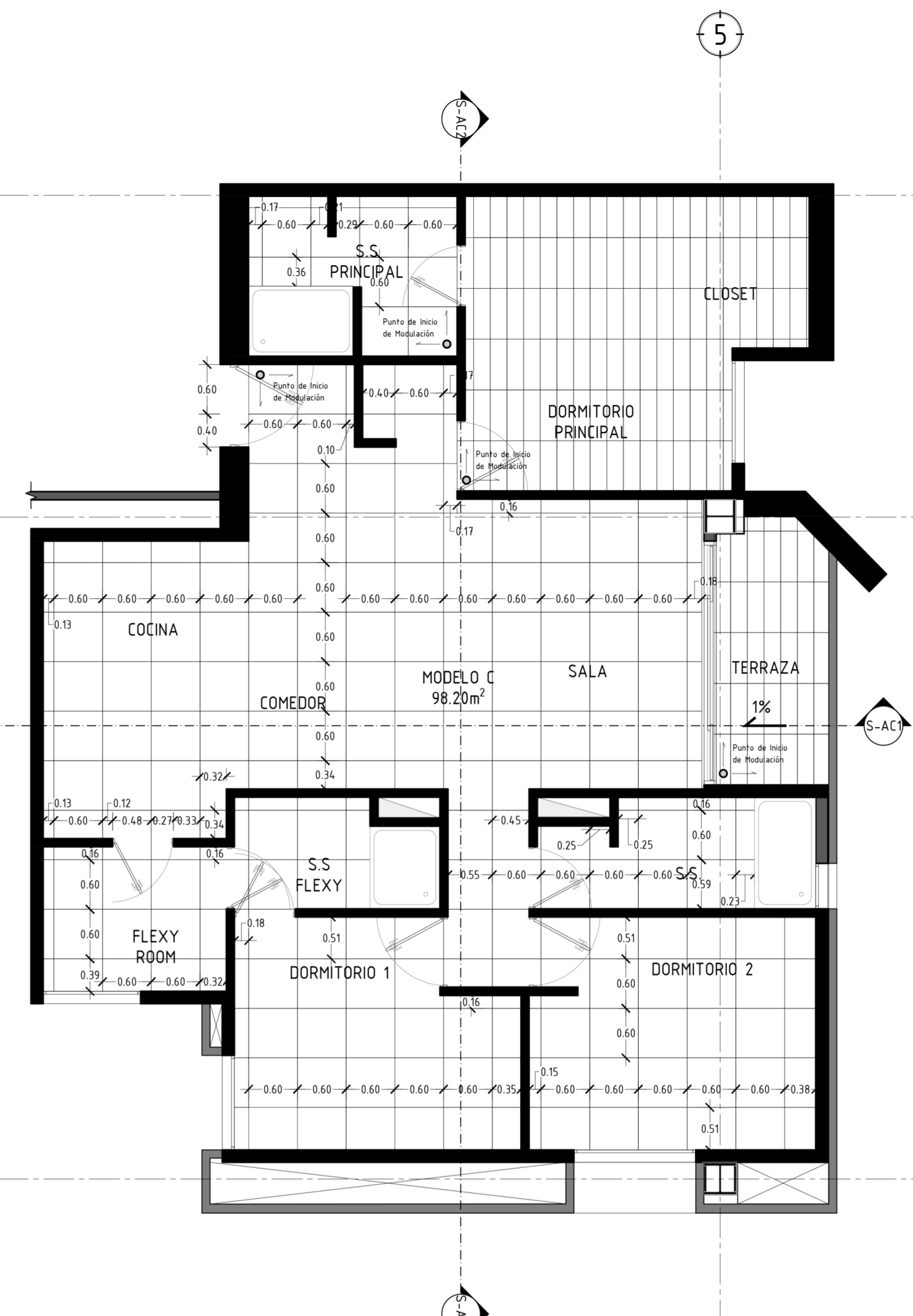
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTO TIPO C

ESC.1:50



PLANTA DE ACABADOS DE APARTAMENTO TIPO C

ESC.1:50



MODULACIÓN DE PISOS DE APARTAMENTO TIPO C

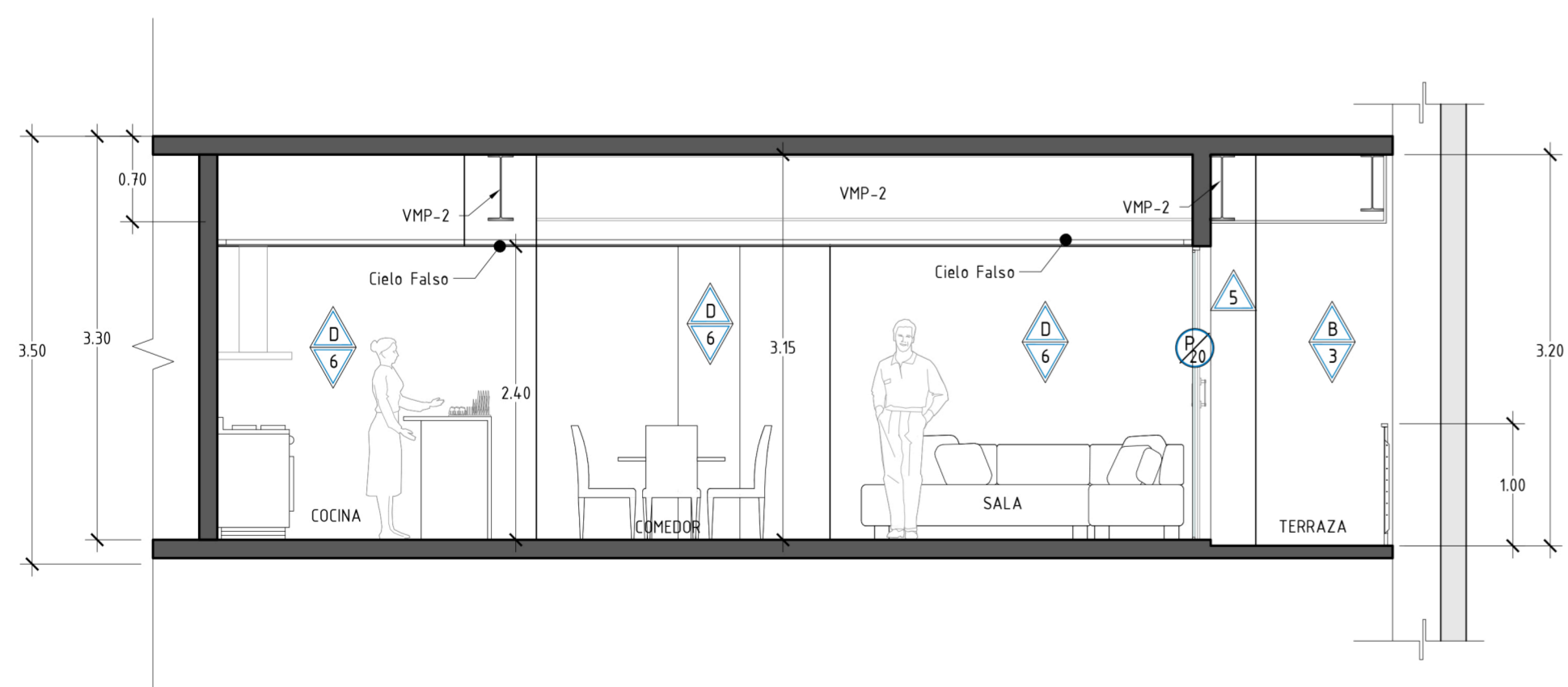
ESC.1:50



ESQUEMA DE UBICACION

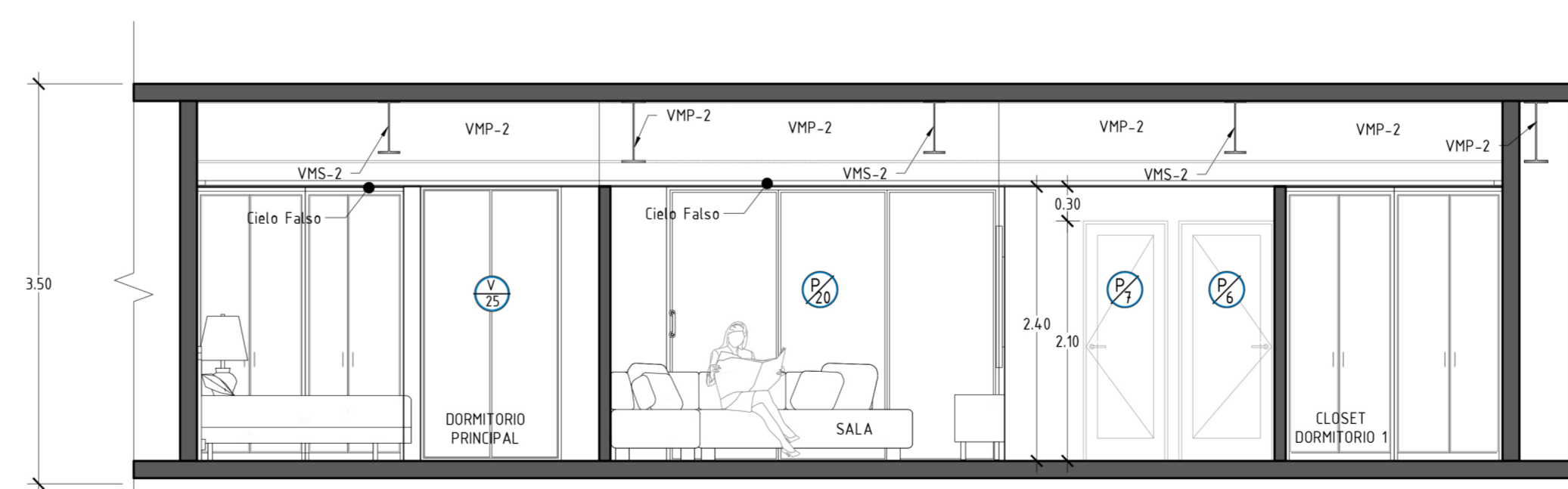
SIN ESCALA

SELLOS:



SECCIÓN S-AC1 APARTAMENTO TIPO C

ESC.1:50

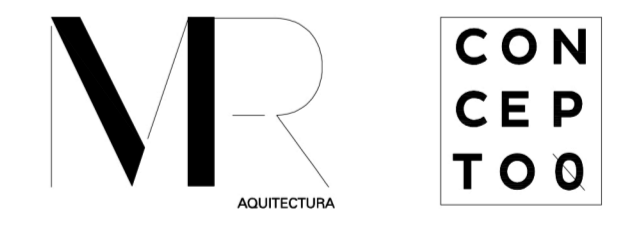


SECCIÓN S-AC2 APARTAMENTO TIPO C

ESC.1:50

DOBLE PARED DE TABLA ROCA TIPO DENGLOSS CON ENCHAPE DE SIMULACIÓN DE MADERA SEGÚN ARQUITECTURA.

PRESENTA:



BOULEVARD DEL HIPÓDROMO, No. 674, COL. SAN BENITO, SAN SALVADOR, C.A.

PROYECTO:

Mon Futur

UBICACION:

AVE. LAS BUGAMBILIAS, LOTE No. 131, URB. SAN FRANCISCO, SAN SALVADOR, DEPARTAMENTO DE SAN SALVADOR

CONTENIDO:

APARTAMENTO TIPO C

PROPIETARIO:



FECHA:

2018

ESCALA:

INDICADAS

A.28