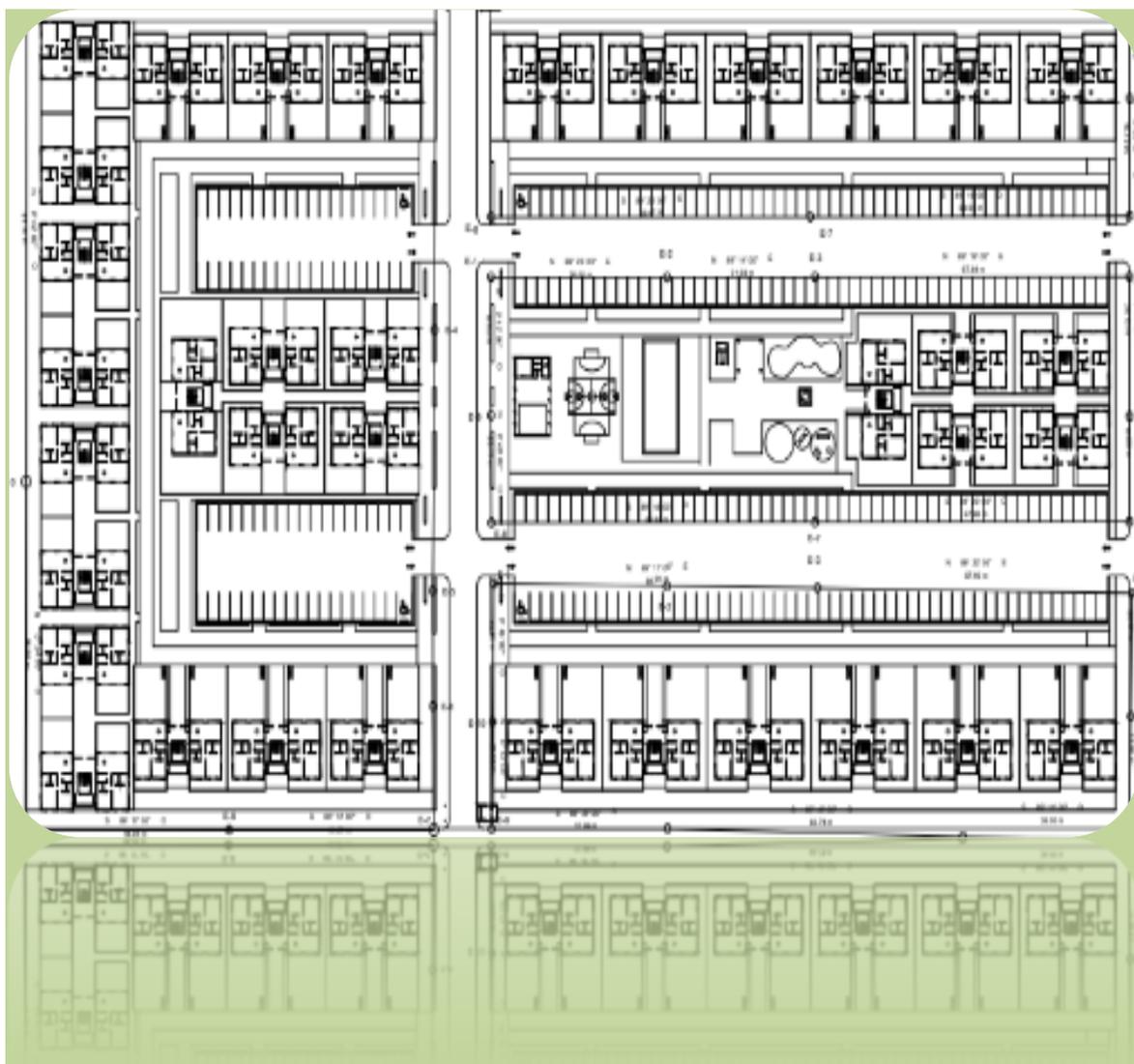


**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Viceministerio de Gestión Ambiental**

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
INFRAESTRUCTURAS DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO**

**RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2
CÓDIGO SO1-24-01243**



Avenida Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, provincia La Romana

OCTUBRE 2024

Santo Domingo, D.N.
DEIA-2778-2024

Señores

Fideicomiso Inmobiliario y de Garantía Proyecto Terrazas del Este 2 / Jairo Israel Sánchez Castillo Promotor y representante del proyecto

Residencial Terrazas de Este 2

Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, provincia La Romana, República Dominicana.

Tel.: 849-207-3739 / 809-309-3737

Email: sagaestudiodr@gmail.com

Distinguidos Señores:

Sirva la presente para informar sobre los resultados de la fase de análisis previo, que en el marco de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se realizó al proyecto Fideicomiso Inmobiliario y de Garantía Proyecto Terrazas del Este 2 (Código S01-24-01243), presentado por Fideicomiso Inmobiliario y de Garantía Proyecto Terrazas del Este 2 / Jairo Israel Sánchez Castillo, promotor y representante. Conforme a la Ley No. 64-00 (Art. 41 párrafo V) y el Reglamento del Proceso de Evaluación Ambiental (2014), se ha determinado que el proyecto se corresponde con la categoría B, por lo que elaborará una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que servirá para evaluar la pertinencia de obtener un Permiso Ambiental.

En el documento anexo a esta carta se encuentran los Términos de Referencia (TdR) para realizar el estudio ambiental, los mismos son una guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto. Dado que los Términos de Referencia (TdR) han sido elaborados basado en condiciones generales e información limitada en cuanto al proyecto y al entorno, de ser necesario se debe ampliar su alcance e incluir aspectos y factores ambientales no contemplados en éstos. Por otro lado, los componentes de estos Términos de Referencia (TdR) se abordarán sin exclusión alguna, incluyendo dar justificación cuando algún dato solicitado no aplique al proyecto.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consistirá en la construcción de 36 edificios de 8 apartamentos cada uno, para un total de 288 apartamentos. Cada edificio se compone de 2 apartamentos por nivel, para 4 pisos y un total de 8 apartamentos por edificio. El conjunto se compone de 292 unidades de estacionamiento, de las cuales se asigna una unidad a cada vivienda y quedan 4 disponibles.

El proyecto estará situado en la Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, en el Municipio de Villa Caleta, Provincia La Romana, República Dominicana. Específicamente en una extensión superficial de terreno de 28, 521.87 m², en el polígono definido por las coordenadas UTM 19Q Datum WGS84:



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)

LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (03/10/2024 18:47 AST)

Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos

<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/d13a5bb6-ca61-45a1-8858-57853d5f8f50>



Núm.	X	Y
1	499720.74	2035410.37
2	499718.52	2035239.22
3	499895.20	2035239.31
4	499885.04	2035419.30

El promotor contratará un equipo de prestadores de servicios ambientales (firma o individuo según la especialidad técnica requerida) registrados en este Ministerio, que será responsable de elaborar el Estudio Ambiental, usando como guía estos Términos de Referencia. El documento para entregar seguirá el esquema y las especificaciones establecidas en los Términos de Referencia (TdR) anexados y se depositará en el Ministerio mediante comunicación firmada por el promotor o representante.

Los Términos de Referencia (TdR) tienen una validez de un (1) año a partir de la fecha de ser emitidos. Se concede un plazo de quince (15) días calendario, contados a partir de su entrega, para solicitar aclaraciones o modificación, en caso de tener alguna.

Los Términos de Referencia (TdR) de ninguna manera representan o implican una autorización para iniciar y/o ejecutar el proyecto, tampoco significa que el proyecto será autorizado. La Autorización Ambiental será el resultado de los hallazgos de la visita de campo, las condiciones de ubicación del proyecto, las exigencias legales y los resultados del estudio ambiental, lo que permitirá decidir si se emite o no Autorización Ambiental.

Conforme a lo establecido en la Ley No. 64-00, en su Artículo 40, la construcción del proyecto no iniciará hasta tanto se obtenga la Autorización Ambiental. El incumplimiento de esta disposición implica sanciones administrativas de conformidad con el Artículo 167 de la citada Ley, que incluyen multas desde medio (1/2) hasta tres mil (3,000) salarios mínimos, prohibición o suspensión temporal de las actividades que generen daño o riesgo ambiental.

Atentamente, les saluda, Lenin Bueno
Viceministro de Gestión Ambiental

LB/NB/NAD/eom
17 de septiembre de 2024

Anexo:
Términos de Referencia guía para la Evaluación Impacto Ambiental.

Nota:

La entrega de documentos relativos a este proyecto será realizada estrictamente por el promotor de este, o por un representante debidamente identificado y autorizado, se presentará evidencia de su autorización para la salida de documentación. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho de solicitar información adicional, en el caso que se considere necesario.



Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)
LENIN RAMON BUENO RODRIGUEZ - Viceministro de Gestión Ambiental (03/10/2024 18:47 AST)
Documento firmado digitalmente, para validar en medios electrónicos
<https://buzon.firmagob.gob.do/inbox/app/mimarena/v/d13a5bb6-ca61-45a1-8858-57853d5f8f50>



**República Dominicana
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**

**Términos de Referencia para Declaración de Impacto Ambiental
“Residencial Terrazas del Este (Código S01-24-01243)”**

Preámbulo

I. Introducción

Estos Términos de Referencia (TdR) son una guía para la elaboración del documento ambiental de Proyectos de Viviendas de Bajo Costo, en el marco de la Ley No. 189-II y sus reglamentos, a los fines de servir de base para la toma de decisiones del otorgamiento de la autorización ambiental, según se especifica en la Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley No. 6400) y el reglamento de autorizaciones ambientales.

Los diferentes campos de estos TdR deberán ser completados con información detallada y precisa del proyecto. Dado que son un instrumento genérico, se debe adaptar a cada proyecto. Cuando los TdR no abarquen una información crítica para la toma de decisión el promotor o el Ministerio podrá incluirla como información complementaria.

La información que se presente deberá ser crítica y pertinente, se evitará la recopilación y presentación de datos irrelevantes. Toda figura, tabla, perfiles y anexos deberán tener una referencia clara dentro del texto, especificando la fuente y/o autor de dicha información, si fuera otro que el equipo que presenta el informe. Los mapas, planos de planta y perfil se presentarán a escala con el detalle necesario para su interpretación técnica y con una leyenda visible.

Estos términos de referencia están diseñados bajo los siguientes supuestos: a) que el área donde se desarrollará el proyecto está destinada al desarrollo urbanístico; b) las condiciones ambientales o ecosistémicas son compatibles con el tipo de proyecto; c) la zona del proyecto no presenta riesgos ambientales significativos o regulados por ley para este tipo de proyecto; d) cualquier actividad colateral a la construcción de viviendas que tenga impactos significativos, cuenta con autorización ambiental.

Este estudio de factibilidad ambiental se corresponde con un diagnóstico de impactos significativos para proyectos de interés social, con categoría B en el Reglamento de Autorizaciones Ambientales. La autorización correspondiente es un Permiso Ambiental. Si en el análisis del proyecto el Ministerio

considera necesario aumentar el nivel de profundidad o especificidad de la información la categoría del estudio se revisará y podría variar.

i. Objetivo general

Identificar, definir y evaluar los impactos ambientales que se generarán en el proyecto, presentando las medidas de mitigación, corrección y/o compensaciones necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley No. 64-00, reglamentos y las normas ambientales.

ii. Objetivos específicos y actividades puntuales

- a) Evaluar los impactos significativos que produce el proyecto y que factores del medioambiente pueden provocar sobre el proyecto, en especial lo relativo a cambio climático, con el fin de dimensionar sus efectos ambientales.
 - Describir los procesos y características de la instalación o proyecto, particularmente aquellas que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimiento de las normas ambientales.
 - Describir las condiciones ambientales del área de influencia directa que puedan ser impactadas por la instalación o proyecto.
 - Identificar los impactos ambientales significativos a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
- b) Elaborar el plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA) organizado de manera coherente, incluyendo las medidas para cada uno de los impactos significativos determinados, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y el costo general del PMAA.
 - Identificar las medidas pertinentes para evitar, reducir, mitigación o compensar los impactos ambientales significativos.
 - Establecer los costos y responsables de las medidas de control del PMAA.
- c) Integrar la gestión ambiental al proceso constructivo considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, minimización de afectación a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.
 - Internalizar los gastos en mitigación y compensación de daños ambientales a los costos operativos del proyecto.

- Establecer los mecanismos más eficaces para lograr que la perspectiva ambiental se incorpore al sistema productivo, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.

II. Directrices

Los presupuestos de este estudio ambiental son los pilares del desarrollo sostenible –perspectiva ambiental, equidad social y riqueza económica- y sirven de directrices para apoyar la consecución de un desarrollo que respete la equidad intergeneracional.

En tal sentido se busca generar trabajos o empleos dignos y que permitan el crecimiento del individuo. Es determinante, por tanto, contribuir con la capacitación de las personas involucradas con la producción, garantizar un ambiente de trabajo saludable e informarle de los riesgos de su empleo. Por otro lado, las personas que puedan ser afectadas por las actividades productivas deben conocer los impactos de las mismas y los esfuerzos que como promotor se ejecutan para minimizar la reducción de la calidad ambiental.

La producción de riqueza a partir del uso de los recursos de la naturaleza y el trabajo humano, es imprescindible para incentivar y motivar una gestión productiva responsable en lo ambiental y lo social. Por tal motivo, es interés del Estado propiciar las condiciones para que las actividades productivas sean rentables y competitivas.

La producción debe considerar el uso de las mejores prácticas disponibles, el uso de tecnologías limpias y el uso sostenible de los recursos de la naturaleza. El promotor hará esfuerzos para imponer acciones o adquirir tecnologías que ahorren el uso de energía y materia prima, eliminar la utilización de tecnologías contaminantes y/o de sustancias peligrosas. Siempre se debe garantizar la protección de la calidad ambiental y evitar dañar elementos bióticos y abióticos.

III. Instrucciones

La Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se cargará a la nueva plataforma, para su evaluación. En un archivo integro en formato PDF - Las primeras páginas del estudio consistirán en:

- Hoja de presentación conteniendo el nombre del proyecto, código, nombre del promotor, nombre de la persona responsable del Informe y fecha.
- Lista de técnicos participantes (debidamente firmada).
- Contenido (Índice).
- Datos generales de la instalación.
- Descripción de la instalación y las actividades.

- Descripción del entorno ambiental y social
- Servicios
- Componente social
- Caracterizaciones ambientales
- Plan de Manejo y Adecuación Ambiental
- Anexos: Informes y documentos.

Cualquier pregunta acerca del formulario, por favor comunicarse al Ministerio a la Dirección de Autorizaciones Ambientales en el número 809-567-4300, extensiones 6150, 6151, 7150, 7152 o Dirección de Evaluación Ambiental, ext. 6220.

**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Viceministerio de Gestión Ambiental**

**DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL
INFRAESTRUCTURAS DE VIVIENDAS DE BAJO COSTO**

**RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2
CÓDIGO SO1-24-01243**

Estudio elaborado por:

LISTA DE CONSULTORES PARTICIPANTES:

Ing. Domingo Peña
Coordinador Ambiental
Impactos y PMAA
Registro Ambiental No. 06-371



Teodulo Mercedes Mata
Descripcion/Medio Biotico
Registro Ambiental No. 01-014

Declaración de Impacto Ambiental

Fideicomiso de Viviendas de Bajo Costo Residencial Terrazas del Este 2

Código SO1-24-01243

1. Datos Generales

1.1. Nombre del proyecto: **Residencial Terrazas del Este 2**

1.2. Localización

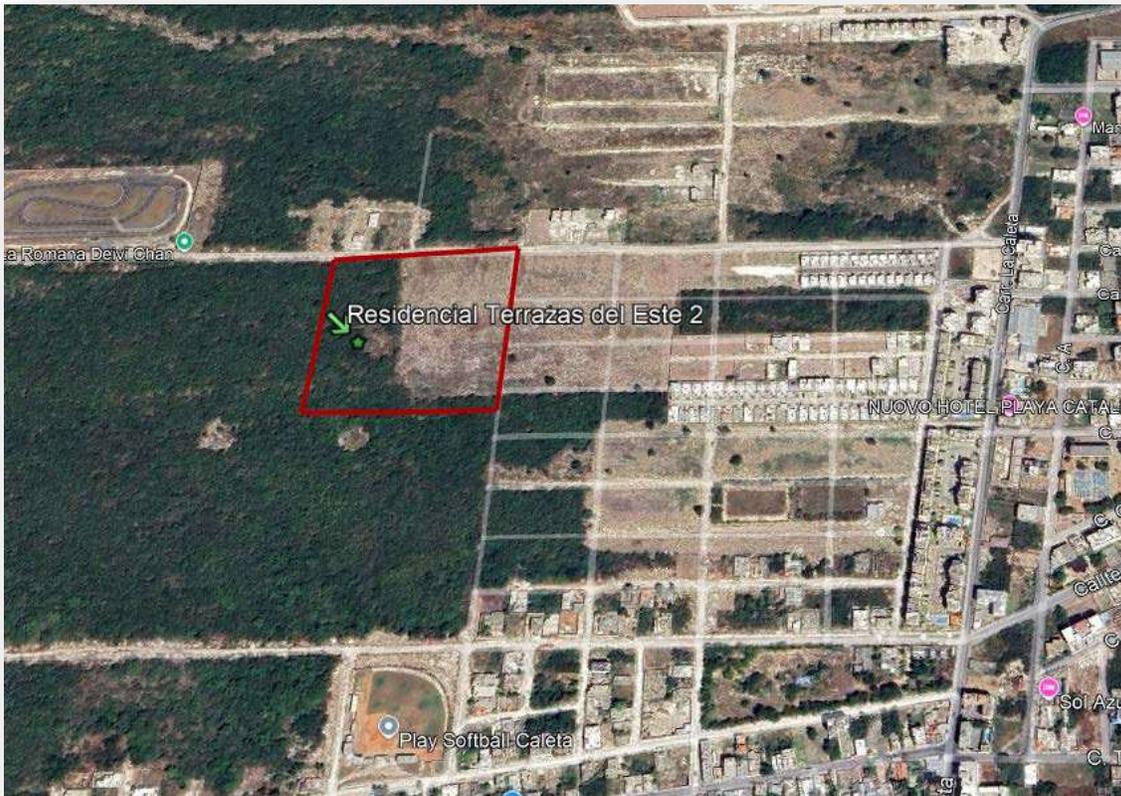
Se sitúa en la Avenida Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, provincia La Romana, República Dominicana, el cual se desarrollará en un terreno de 28,521.87 m², desglosado como sigue:

DESIGNACION CATASTRAL	PROPIETARIO	DOCUMENTO FECHA	SUPERFICIE (M2)	SUPERFICIE A UTILIZAR (M2)	
*409395947020	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	5,291.99	5,291.99	
*409395931640	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	437.48	437.48	
*409395933631	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395934691	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395936651	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395938611	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395939671	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*500305031631	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*500305033612	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	400.20	400.20	
*500305033412	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	400.20	400.20	
*500305031431	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395939471	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395938411	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395936451	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395934491	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395933431	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395931440	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	437.48	437.48	
*409395931150	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	437.48	437.48	
*409395933141	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395935101	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395936161	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395938121	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395939181	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*500305031141	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*500305033122	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	400.20	400.20	
*500305023922	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	400.20	400.20	
*500305021941	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395929981	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395928921	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395926961	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395925901	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395923941	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	320.00	320.00	
*409395921950	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	437.48	437.48	
409395842052	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,396.89	1,396.89	
409395846092	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,396.89	1,396.89	
409395836794	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
409395836499	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
409395836294	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
409395827906	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,396.89	1,396.89	
409395822965	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,396.89	1,396.89	
409395832254	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
409395832459	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
409395832754	M C RUBIO, S.A.	10/10/2008	1,102.00	1,102.00	
				28,522.27	TOTAL SUPERFICIE A

Coordenadas UTM:

Núm.	X	Y
1	499720.74	2035410.37
2	499718.52	2035239.22
3	499895.20	2035239.31
4	499885.04	2035419.30

Coordenadas geográficas: Latitud: 18.408822°, Longitud: W-69.001875°



Localización del proyecto



Nombre del promotor: *(Persona física o jurídica que propone la realización del proyecto, inversión o propuesta de desarrollo, o es responsable del mismo, a favor del cual será emitida la Autorización Ambiental)*

FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A., actuando por cuenta y en nombre del Fideicomiso Inmobiliario y de Garantía Proyecto Terrazas del Este 2

Dirección: Avenida 27 de febrero Ensanche El Vergel, Distrito Nacional, Rep. Dom.

RNC: 1-32-45169-4

Cédula: N/A **Tel:** 809-985-6640

Tel: N/A **Cel:** N/A **Fax:** N/A

Correo electrónico:

Nombre de la persona representante del proyecto: Jairo Israel Sánchez Castillo

Dirección:

RNC: N/A

Cédula:

Tel: 849-207-3739/ 809-309-3737

Fax: N/A

Correo electrónico: <mailto:sagaesrudiodr@gmail.com>

1. Características generales del proyecto

1.1. Sector (es) económico (s): Proyecto de viviendas de Bajo Costo.

1.2. Descripción breve del proyecto:

Proyecto Inmobiliario denominado **Residencial Terrazas del Este 2, Código SO1-24-01243**, estará compuesto por 36 edificios de ocho (8) apartamentos cada uno, para un total de 288 apartamentos, que se ejecutarán en dos (2) etapas de construcción y entrega de viviendas descritas a continuación:

- Etapa 1: 19 Edificios (E1 hasta E19); 152 apartamentos. Entrega en mayo de 2025.
- Etapa 2: 17 Edificios (E20 hasta E36); 136 apartamentos. Entrega en mayo de 2026.

Memoria descriptiva del proyecto y sus componentes, según la naturaleza del mismo: Describir detalladamente cada componente del proyecto, extensión superficial del terreno, tipo de infraestructura.

El proyecto se desarrollará según se describe a continuación:

Cada edificio se compone de dos (2) apartamentos por nivel, para cuatro (4) pisos y un total de ocho (8) apartamentos por edificio con las siguientes Tipologías:

Apartamentos Tipo 1: Apartamentos ubicados en el piso 1; compuestos de dos (2) dormitorios, dos (2) baños, sala- comedor, cocina y área de lavado; con áreas netas vendibles de 66.19 m² aproximadamente. Estos apartamentos cuentan con una (1) terraza frontal de uso exclusivo de 8.00 m² aproximadamente.

Apartamentos Tipo 2: Apartamentos ubicados en los pisos 2 y 3; compuestos de dos (2) dormitorios, dos (2) baños, sala- comedor, balcón, cocina y área de lavado; con áreas netas vendibles de 72.00 m² aproximadamente.

Apartamentos Tipo 3: Apartamentos ubicados en el piso 4; compuestos de dos (2) dormitorios, dos (2) baños, sala-comedor, cocina y área de lavado; con áreas netas vendibles de 79.59 m² aproximadamente. Estos apartamentos cuentan con una (1) terraza en cubierta de uso exclusivo de 56.64 m² aproximadamente.

Dispondrá de 292 unidades de estacionamiento, de las cuales se asigna una unidad a cada vivienda y quedan cuatro (4) disponibles. Incluye además de áreas verdes y recreativas con edificación Lobby, áreas deportivas, piscina, área para niños, y comedor en pergolado, cancha de uso mixto, estructuras de servicio, etc.

1.3. Extensión del terreno (m²): 28,521.87

1.4. Área de construcción (m²): 20,736

Si las anteriores no son medidas adecuadas de la dimensión del proyecto, favor de especificar
N/A

1.5. Tipo de infraestructura a realizar: Bloques de apartamentos

1.6. Tipos de agregados a ser utilizados en la fase de construcción

a) Cantidad (m³):

- **Arena:** 15,457.67 m³
- **Hormigón Armado:** 38,687.79 m³

b) Procedencia: La arena será suministrada por suplidor privado, el hormigón por hormigonera seleccionada.

3. Aspectos socioeconómicos

3.1. Inversión total: RD\$ 893,000,000.

3.2. Número de empleados

a) Fase de construcción: 400

b) Fase de operación: 30

3.3. Comunidades cercanas: Distrito municipal Villa Caleta

3.4. Población estimada: 2,160 habitantes

4. Descripción del medio

4.1. Flora:

En el área de proyecto no hay suficientes árboles, es todo cubierto por herbáceas y matorrales latifoliado. Por ser zona semiurbana, rodeada de edificaciones y viviendas, por lo que es insignificante el impacto sobre el medio biótico.

4.2. Fauna:

La fauna asociada casi no existe excepto algunos reptiles y aves que esporádicamente están en la zona. La etapa de construcción es el componente principal de los impactos ocasionados y en este caso se limita al corte de la capa vegetal superficial que cubre el solar.

4.3. Suelo

a) Identificación y caracterización del suelo en el área del proyecto

b) Uso actual del suelo: **Habitacional**

c) Volumen de material de corte: **3,673.80 m³**

d) Volumen de material de relleno: **57,311.28 m³**

d.1) Procedencia del material de relleno: **Mina, proveedor privado, corte del terreno.**

e) Volumen de material de excavación: **33,064.20 m³**

f) Disposición final de los botes de material: **Reposición y bote.**

4.4. Hidrología

a) Identificación de cuerpos de aguas superficial y subterráneo dentro y cerca del área de influencia del proyecto. Especificar distancias a la que se encontrara el proyecto de cuerpos de aguas.

No existen cuerpos de aguas cerca del área donde se pretende construir el proyecto.

4.5. Serán identificadas zonas ambientalmente vulnerables dentro y cerca del área del proyecto en un radio de 500m. (Marcar con X y especificar distancias)

Área	Si	No	Distancia
------	----	----	-----------

a) Áreas protegidas	X	N/A
b) Manglares	X	N/A
c) Humedales	X	N/A
d) Áreas de inundación	X	N/A
e) Dunas	X	N/A
f) Arrecifes y corales	X	N/A
g) Vertederos	X	N/A
h) Cuevas	X	N/A
i) Otras	X	N/A

4.6 Paisaje

a) Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y valorará su calidad y fragilidad

La Romana es una ciudad de República Dominicana, en la costa del Caribe, y es una vía de acceso a las áreas turísticas cercanas. Sobre el río Chavón, se encuentra la aldea mediterránea recreada del siglo XVI Altos de Chavón, que tiene talleres de artistas. En el centro de la ciudad, hay un obelisco pintado con coloridas imágenes de la vida local. Al sur de la ciudad está la isla Catalina, con playas, arrecifes de coral y el naufragio de la nave del pirata William Kidd.

La Romana es la séptima ciudad más grande de la República Dominicana con una población estimada en 2010 en 130,426 dentro de los límites de la ciudad (población metropolitana: 214,109 habitantes), de los cuales 127,623 son urbanos y 2,803 son rurales. La ciudad es la capital de la provincia sudeste de La Romana, frente a la isla Catalina. El nombre Romana proviene de un saldo que se usó para pesar mercancías para la exportación. Santa Rosa de Lima es la patrona de La Romana. El moderno Aeropuerto Internacional La Romana fue inaugurado en 1,999. La ciudad se

encuentra cerca de varias otras ciudades, como Macorís la capital nacional, Santo Domingo de Guzmán. La ciudad es un centro neurálgico para una creciente industria turística con varios puntos turísticos locales cercanos, como Bayahibe, Dominicus, Casa de Campo y el creciente número de complejos de golf que rodean la zona, unido a la antigua y pujante industria azucarera.

Flora y Vegetación

La romana cuenta con tres zonas de vida distribuidas de la siguiente manera:

Bosque seco Subtropical, su superficie alcanza los 9,09 km², localizado en la esquina suroriental de la provincia.

Bosque húmedo Subtropical, representa la zona más común en la provincia con una superficie de 490,33 km².

Bosque húmedo de transición a bosque seco Subtropical, con una superficie de 47,26 km²; se encuentra a lo largo de la costa al Oeste de la ciudad.

Esta provincia tiene una gran diversidad biológica, que se refleja en la cantidad de áreas protegidas presentes en el territorio, con un total de 10 áreas que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, ocupando un 29.9% de la superficie de la provincia.

5. Servicios (en las fases de construcción y operación)

5.1. Agua potable

Los Proyectos existentes aledaños al propuesto (y en sentido general todo el municipio) se abastecen del Acueducto de La Romana perteneciente al COAAROM, especialmente el sistema de abastecer a Villa Caleta.

El Proyecto se abastecerá de agua potable por gravedad mediante una conexión en la red de distribución del Acueducto de Villa Caleta, con una presión estimada mínima de 14 m o 20 PSI (Dada la localización de este punto y la topografía en descenso respecto a los depósitos del acueducto se espera una presión mayor, pero se ha considerado la indicada como crítica dado el suministro sectorizado y regulado del servicio y la conformación del proyecto con edificios de 4 niveles que se considera prioritario y necesario el uso de una cisterna de almacenamiento, por lo

cual la necesidad de presión mínima de llegada es la garantía mínima). El empalme se realizará en una tubería de 4" en la red existente (que unas cuerdas aguas arriba existe un circuito de 6" que la alimenta), desde la cual se colocará una línea de conducción de 3" PVC SDR- 21 JG y 74.40 m (esta contará con un medidor de 2" y válvulas de seccionamiento ubicada en la entrada del Proyecto) hacia la cisterna de 55,000 gls.

Desde la cisterna el sistema funcionará por bombeo a través un sistema de bombeo (dos unidades 1+1) con las siguientes características: $Q_b = 124$ GPM, TDH= 114.8 PIES (aproximadamente 7.5 HP c/u).

Los equipos de bombeo alimentarán una red de distribución externa de 4" PVC SDR-21 JG, desde la cual se derivarán las acometidas a cada cuatro edificios en diámetro 3" PP PN-20 con una válvula de paso y contara con los hidrantes tipo tráfico estratégicamente ubicados.

La derivación a cada bloque de apartamento contara con válvula de paso, micro-medidor y válvula check, esta última por la facilidad de instalación de tinacos en el techo y evitar el retorno.

5.2. Aguas residuales

El sistema utilizado para el tratamiento de las aguas residuales es efectuado exclusivamente e independientemente por cada Proyecto de la zona, dado que el alcantarillado sanitario en todo el municipio es prácticamente inexistente (Salvo por algunos Proyectos puntuales).

Las características de la infraestructura propuesta son las siguientes: La longitud se obtuvo de los planos topográficos; las cajas de registro suponiendo longitudes no mayores de las establecidos en nuestro país para cada uno de los diámetros; las conexiones domiciliarias de Ø6" (edificios).

El sistema de recolección de aguas residuales se ha concebido de tal forma que funcione por gravedad hasta la plata de tratamiento. Se recogerá dentro de cada unidad y de allí a las cámaras de inspección y/o trampa de grasa (la primera para facilitar la inspección y la limpieza y la segunda para que las grasas no lleguen a la unidad de tratamiento, pues éstas dificultan el proceso de la degradación de la materia orgánica) desde donde se conducirán al sistema de tratamiento de las aguas residuales.

En el diseño se ha considerado el uso de tuberías de Ø8" por ser el diámetro mínimo recomendado en nuestro país. La selección del diámetro se hizo en base a no usar pendientes muy fuertes (En los

tramos con poca pendiente o en contra pendiente) no mayores de 0.2% preferiblemente, para no profundizar mucho las tuberías. Las tuberías serán PVC (SDR- 32.5) J.G. Las aguas residuales recolectadas serán depositadas en la unidad de tratamiento diseñada para tales fines.

El Proyecto estará compuesto de una planta con tratamiento de tecnología apropiada, formada por un módulo perfectamente ampliable con otro paralelo, que pudiera ser construido por etapa, según el desarrollo del proyecto y atendiendo a la demanda. El propósito es contar con un tratamiento de bajo costos y que pueda ser sostenido en el tiempo en armonía con la población objeto. La gran ventaja de este sistema es que son procesos biológicos naturales, sin utilización de productos químicos

La unidad que se ha diseñado funciona completamente por gravedad a partir de la entrada a la planta de tratamiento por la topografía del proyecto que obligaría, sin ninguna mecanización ni productos químicos, obteniendo en la fase final del tren de tratamiento un líquido transparente, casi inodoro y sin polución, que pueda ser descargado directamente al subsuelo, luego de complementar el tratamiento primario con los filtros biológicos como tratamiento secundario.

El sistema de tratamiento propuesto está compuesto por las siguientes unidades:

- a) Tanque séptico doble cámara (dos unidades, una para la 1ra etapa)
- b) Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (dos unidades, una para la 1ra etapa)
- c) Desinfección mediante Rayos UV
- d) Descarga al subsuelo mediante pozos —filtrantes (luego de prueba de infiltración cuando se construya el primero se determinará la conveniencia de construir otros).

El manejo de lodos será mediante la succión con camiones cuando sea requerido (es típico dos o tres años para esto dependerá de las características operacionales y de calidad del efluente)

El diseño de esta planta en si se ha realizado para cumplir básicamente con la eliminación (cumpliendo con las normas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la materia carbonacea (DBO & DQO, Sólidos Suspendedos –parte- y grasas, y coliformes).

- a) Estimación de las aguas residuales a ser generadas (anexo memoria de cálculo hidrosanitaria)**

DATOS DE CALCULOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO DEL PROYECTO

POBLACION

Edificios Tipo	36	Unidades
Numero de Apartamentos por Nivel Edificio Tipo	2	Unidades
Numero de Niveles Edificio Tipo	4	Niveles
Numero de Apartamentos por Edificio	8	Unidades
Número de Habitaciones por apartamentos	3	Unidades
Número de Habitantes promedio por Apartamentos	4	Unidades
Población de Diseño 1ra Etapa	608	Hab.
Población de Diseño 2da Etapa (Total)	544	Hab.

CALCULO CAUDALES AGUA POTABLE

Dotación Agua Potable	220.00	Lit/hab/dia
Qmed/d (A.P.) (Hab x Dotación / (86400))	2.61	Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00	
K2 = Coeficiente Medio	1.25	
Qmax/h = K1x Qmed/d	7.82	Lps

Qmax/d = K2x Qmed/d	3.26	Lps
Qincendio	5.00	Lps

CALCULO CAUDALES AGUAS RESIDUALES

Coeficiente de Retorno (Cr)	0.68	
Qmed/d (AR) = Cr x Qmed/d (A.P.)	1.78	Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00	
K2 = Coeficiente Mínimo	0.30	
Qmax/h (A.R.) = K1x Qmed/d (AR)	5.33	Lps
Qmin/h (A.R.) = K2x Qmed/d (AR)	0.53	Lps
Caudal de Diseño Maximo (Qmax)	5.33	Lps
Caudal de Diseño Medio (Qmed)	1.78	Lps

Caudal de Diseño Mínimo (Qmin)	0.53 Lps
---------------------------------------	----------

La longitud total de la red utilizada en los circuitos principales (compuesta por tuberías de Ø4" y Ø3" PVC (SDR-21) J.G.) y a ésta estarán conectadas las acometidas de las edificaciones en 1.5" PVC SCH-40.

Coefficiente de Retorno (Cr)	0.68
Qmed/d (AR) = Cr x Qmed/d (A.P.)	1.78 Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00
K2 = Coeficiente Mínimo	0.30
Qmax/h (A.R.) = K1x Qmed/d (AR)	5.33 Lps
Qmin/h (A.R.) = K2x Qmed/d (AR)	0.53 Lps
Caudal de Diseño Maximo (Qmax)	5.33 Lps
Caudal de Diseño Medio (Qmed)	1.78 Lps
Caudal de Diseño Mínimo (Qmin)	0.53 Lps

Se procedió con esto al diseño del alcantarillado sanitario, utilizando la ecuación de Manning y de la continuidad.

b) Descripción detallada del sistema de tratamiento de aguas residuales (*esta será entregada en una memoria descriptiva anexa al documento a entregar*)

Se considerará un tratamiento compuesto por las siguientes unidades

- Sedimentadores dobles (tipo séptico)
- Filtros anaeróbicos
- Registros de salida
- Desinfección
- Filtrantes profundos

Por las características del proyecto es conveniente utilizar un sistema de bajo costo que permita eliminar la mayor cantidad de materia orgánica de las aguas residuales. Se propone pues, el sistema

“FOSA-FILTRO” como sistema de tratamiento que nos permitirá cumplir aceptablemente con los objetivos propuestos.

Este Sistema posee las siguientes características:

- Un efluente de buena calidad.
- Bajo uso de la tierra.
- Bajo costo de operación y mantenimiento
- Puede ser construido con materiales nacionales (hormigón), y con mano de obra nacional ya experimentada en labores constructivas.
- No requiere de personal especializado para su operación y mantenimiento.
- Se requiere de poco espacio para su construcción.
- Permanece convenientemente cubierto, lo que evita accidentes y daños al paisaje.
- No requiere de elementos electromecánicos para su funcionamiento, opera automáticamente, aprovechando las características topográficas del terreno.
- Debido a la separación de sólidos que se realiza en la “Fosa Séptica” es poco probable que se presenten problemas de colmatación en el tratamiento posterior a través del «Filtro Anaerobio», lo cual permite una mejor distribución del flujo y consecuentemente una mayor eficiencia de depuración.
- Debido a que el proceso es completamente anaerobio, existe poca producción de lodos en el filtro, lo que nos evita problemas de manejo o gestión de lodos.
- Es muy resistente a sobrecargas.
- El sistema “Fosa – Filtro” ha sido ampliamente utilizado en América Latina en el tratamiento de aguas residuales obteniéndose resultados más que satisfactorios.

TANQUE SEPTICOSÉPTICO:

El tanque séptico se caracteriza porque en él la sedimentación y la digestión ocurren dentro del mismo tanque; con lo anterior, se evitan los problemas de complejidad de construcción y excavación profunda del tanque Imhoff. El tanque séptico consiste esencialmente en uno o varios tanques o compartimientos, en serie, de sedimentación de sólidos. La función más utilizada del

tanque séptico es la de acondicionar las aguas residuales para disposición subsuperficial en lugares donde no existe un sistema de alcantarillado sanitario. En estos casos sirve para:

- Eliminar sólidos suspendidos y material flotante.
- Realizar el tratamiento anaerobio de los lodos sedimentados.
- Almacenar lodos y material flotante.

La remoción de DBO en un tanque séptico puede ser de 30 al 50%, de grasas y aceites un 70 a 80%, de fósforo un 15% y de un 50 a 80% de SST, para aguas residuales domésticas típicas. En nuestro caso, no podemos permitirnos la descarga subsuperficial de este efluente, por lo cual nos abocamos a una segunda fase de tratamiento.

FILTRO ANAEROBIO:

El filtro anaerobio es un reactor en el que la materia orgánica es estabilizada por la acción de microorganismos que se encuentran retenidos en los intersticios o adheridos en el medio de soporte o biopelícula. Este material de soporte constituye el medio a través del cual el agua residual y la materia orgánica fluyen. Estos filtros son operados con flujo vertical (ascendente o descendente) con lechos que pueden ser de piedras (típico), material sintético u otro material inerte.

Los filtros anaerobios de flujo ascendente tienen una mejor remoción de sólidos suspendidos que los de flujo descendente. Aunque presentan el problema de taponamiento, en el tratamiento de las aguas residuales domésticas se operan generalmente las unidades de flujo ascendente. Para evitar el taponamiento y mantener la eficiencia es necesario eliminar los sólidos suspendidos atrapados en los intersticios. Se recomienda que se realicen limpiezas cada 12-24 meses o conjuntamente con la eliminación de los lodos del tanque séptico (esto para un dimensionamiento adecuado, con la que se puede esperar un rendimiento de 70% de remoción de la DBO y una operación satisfactoria, sin mantenimiento durante dicho periodo).

En general los porcentajes de remoción de materia orgánica son entre 50 y 74% para la DBO, DQO y SST. Si bien estos porcentajes de remoción de materia orgánica son importantes, no son eficientes en cuanto a la remoción de nutrientes y patógenos (este último de mucho interés en el trópico donde existe una alta incidencia de enfermedades de origen hídrico). La remoción de nitrógeno es baja debido al poco crecimiento bacteriano y a pH menores de 8; por otra parte, el fósforo tiene remociones similares a la de los sistemas aerobios. Algo similar sucede con la

remoción de patógenos en donde únicamente se logra una unidad logarítmica. Por tanto, si se quiere lograr una buena remoción de patógenos debe preverse un post-tratamiento del efluente del tratamiento anaerobio: en nuestro caso optamos por reducir al mínimo la incidencia de los organismos patógenos por medio de un sistema de cloración.

El sistema tanque séptico-filtro anaerobio de flujo ascendente ha tenido un uso masivo en países como Brasil y Colombia, y más recientemente en nuestro país, en pequeños y medianos proyectos residenciales y hoteleros (reconocemos que los estudios en nuestro país sobre el desempeño de este sistema son relativamente pocos). Esto se debe a que estas son tecnologías anaerobias de bajo costo y algunas ventajas en cuanto operación y mantenimiento (de los sistemas de tratamiento anaerobios es el más sencillo de mantener porque la biomasa permanece como una película microbial adherida).

El diseño de esta planta se ha realizado para que la DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) del efluente sea menor de 40 mg/lit.

5.3. Drenaje pluvial

Salvo algunos colectores aislados, no existe alcantarillado pluvial en la ciudad, conduciéndose la mayoría de las aguas pluviales por escorrentía superficial hacia diferentes cuerpos de agua o cauces naturales y con el aprovechamiento de la capacidad de infiltración del terreno formado por rocas calcáreas.

La recolección de las aguas de origen pluvial que no se infiltren, esto es la escorrentía superficial la hemos tomado las siguientes consideraciones:

- Para el área de los bloques de edificios, se recogerán sus techos y conducirán por medio de bajantes pluviales a los patios o a la zona de parqueo frente a los edificios, y desde estos a las calles que las circundan por escurrimiento superficial.
- Para las vías, están serán captadas mediante registro colectores con rejillas colocados en las limas hoyas de las vías, específicamente en la alcantarilla cajón), además de imbornales con filtrantes, desde los cuales las aguas serán conducidas hacia el subsuelo a través de filtrantes encamisados Ø16" acero.
- Los caudales de aportación por las distintas áreas tributarias, se determinaron por la expresión del método racional americano.

5.4. Energía eléctrica

La energía eléctrica será suministrada por la Distribuidora correspondiente (EDEESTE). Este diseño propone llevar al proyecto una línea trifásica para alimentar al Proyecto. Para todo el Proyecto se seleccionaron 36 transformadores, uno para cada Edificio y uno para las áreas sociales.

El gas doméstico se distribuye desde la acometida (tanques individuales) hasta los aparatos de consumo, a través de canalizaciones igualmente individuales definidas por tuberías de polietileno de 1”.

5.5 Residuos sólidos

En la fase de construcción el proyecto generará unos 120 Kg. de residuos sólidos por día, constituidos principalmente por desechos de papel, cartón y botellas de cristal utilizadas por el personal que trabaja en la fase de construcción, y por desechos generados por el propio proceso de construcción como residuos de madera, desechos orgánicos producto del desbroce. La producción de residuos sólidos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas. Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día). Este valor se determina experimentalmente en el lugar de generación.

Para República Dominicana se ha estimado una producción de desechos de 3.25 kg/ habitante/día.

La recolección de los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de disposición final. Se estima un almacenaje de tres días.

Teniendo en cuenta 4 habitantes por familia/unidad de vivienda, tenemos una demanda de almacenaje que se resume en el siguiente cálculo

- Habitantes por vivienda: 4.00 habs.
- Total, de viviendas: 288.00 uds.
- Total, habitantes: 1,152.00 habs.
- Cantidad desechos generado /día: 3.00 kg
- Días de almacenaje: 3.00 días
- Cantidad de desechos generados cada 3 días: 10,368.00 kgs.

- Capacidad contenedores 400 lts: 160 kgs.
- Cantidad estimada de contenedores de 400 lts.: 65 uds.

La disposición final es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. En este lugar se disponen definitivamente los desechos sólidos. La disposición final para la zona y el sistema vigente en nuestro país es hacia los vertederos municipales.

a) **Área de almacenamiento (esta deberá ser descrita e identificada en los planos de planta):**

Para la recolección de los residuos sólidos se colocarán contenedores de 55 galones en cada casa.

b) **Programa de reciclaje:** Propiciar reciclaje con contenedores clasificados.

c) **Plan de manejo para los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos:** Recoger los desechos sólidos en fundas plásticas y colocarlas en los zafacones.

d) **Disposición final:** la recolección será realizada por el ayuntamiento municipal.

RESIDUOS PELIGROSOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Durante la fase de construcción, solamente habrá residuos oleosos de los equipos pesados, sin embargo, son equipos contratados y realizan sus mantenimientos según la cantidad de horas de trabajos, aproximadamente 3 galones por equipos en cada mantenimiento, se utilizará 3 vehículos pesados, en la fase de construcción, se solicitará a la empresa subcontratada las hojas de registro de los mantenimiento y cumplimiento de cada equipo pesado.

En la fase de operación habrá residuos oleosos por la generadora que estará de emergencia en caso de fallo del sistema eléctrico para las áreas de servicios, lobby, bomba de agua, garita etc., la generadora que se utilizara es de 20 KW, se le dará mantenimiento cada 500 horas de uso, el volumen de residuos oleosos es de 1 galón por cada mantenimiento, actualmente la energía en la

zona es muy regulada y posiblemente los mantenimientos se podrán dar anualmente para evitar sedimentación en los depósitos de las generadoras, serán retirados por una empresa registrada en el Ministerio de Medio Ambiente para los fines de disposición.

También se ha considerado como residuos peligrosos durante la fase de operación, los lodos de la planta de tratamiento, los cuales se deben retirar cuando la planta de tratamiento baja la calidad del tratamiento (como lo indica el PMAA se harán pruebas en la salida para revisar el cumplimiento de las normas). Dichos lodos serán dispuestos por una empresa de limpieza de sépticos y deberán tener al día sus autorizaciones ambientales para esos fines, los volúmenes aproximadamente que se pueden generar son de 2,000 galones cada 5 años.

6. Seguridad

Según el Reglamento R-032, la ocupación del proyecto pertenece al grupo H, ocupación Habitacional o Residencial, siendo este de riesgo Ligero o Bajo, considerado así por su baja combustibilidad y por ser menos tendente a ocurrir una auto propagación del fuego.

Para los fines, se empleará el uso de extintores en áreas de riesgo alto y áreas de uso común. Además, se prevé el uso de hidrantes en puntos estratégicos del área exterior, para uso exclusivo de los bomberos o de los servicios de emergencia.

a) Descripción del sistema contra incendio: Se ha previsto un almacenamiento contra incendio de 14,000 galones de agua extras en la cisterna, en el área de cocina se ubicará un detector de humo (ver ubicación en planos). Las aguas pluviales provenientes de los techos serán recogidas mediante bajantes hasta un sistema de colectores, que drenarán el agua hasta el alcantarillado pluvial de la ciudad. Las aguas pluviales en los estacionamientos serán conducidas hasta parrillas pluviales, y de allí hasta el filtrante.

a.1) No. De extintores: **1 por cada piso ubicado en escalera principal** a.2) Rociadores **Ninguno**

a.3) No. De mangueras **N/A**

a.4) Escalera de emergencia: **Tipología no requiere.**

a.5) Ruta de evacuación (Detallar en planos): **Ver planos.**

b) Detallar medidas de seguridad para empleados en fase de construcción y operación: **Extintores, señalización rutas de evacuación y puntos de encuentro.**

b.1) Equipos de seguridad a ser suministrados (cascos, botas, lentes, chalecos, entre otros): **Cascos, botas de seguridad, chalecos refractivos, señalización, tapones anti-ruídos, mascarillas.**

7. Cartografía

a) En una hoja topográfica a escala 1:50,000, a color. Se marcarán las coordenadas del proyecto en esta hoja, se marcará las coordenadas del polígono completo del proyecto.

8. Identificación de impactos y Plan de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)

a) **Identificación y caracterización de todos los impactos que cada una de las actividades del proyecto puedan provocar en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Estos impactos se valorarán teniendo como referencia la información de línea base.**

Valoración de los impactos

Todo tipo de proyecto que se desarrolle en un área determinada producirá algún tipo de impacto ambiental, entendido este impacto como cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del medio ambiente y los recursos naturales, provocada por la acción humana y/o acontecimientos de la naturaleza. Esta actividad puede ser negativa o positiva, un impacto es considerado Negativo cuando tiende a dañar o a degradar los elementos que forma parte de la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria. En caso contrario, el impacto puede ser positivo, mejorando el ámbito de la zona, como es el caso en la recuperación de flora perdida, sustituidas por áreas verdes con mayor densidad (jardinería), mejora en las condiciones de vida de las personas que vivirán en el lugar, mejoría en la economía, introducción de servicios que faciliten la vida en sentido general, etc.

Para la identificación, caracterización y determinación de los impactos ambientales del proyecto **Residencial Terrazas del Este 2**, se realizó una valoración cualitativa a partir de los efectos de las acciones en las fases de construcción y operación del proyecto, sobre cada uno de los elementos del medio ambiente, debido a las características del presente proyecto en la fase de construcción y operación se han identificados los impactos tanto para la fase de construcción como de operación.

Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

Se identificaron los impactos ambientales producidos en cada etapa del proyecto y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales. Se presentan la relación de impactos identificados y se relacionan con las acciones para las fases de construcción y operación, de acuerdo con las diferentes actividades que se realizarán durante cada una de las fases.

Valoración de los impactos ambientales

Para la valoración de los impactos identificados para las fases de construcción y operación, se ha empleado la metodología que generalmente utilizada la empresa Consultoría y Servicios A&G EIRL, para este tipo de proyecto. Siguiendo esta metodología se construyeron las matrices para cada una de ellas, relacionando en las filas los impactos identificados y en las columnas los indicadores que caracterizan el impacto, con el propósito de determinar su nivel importancia.

La importancia permite reconocer de manera clara las acciones que más impactan y los elementos del medio ambiente más impactados tanto positiva como negativamente.

Para la valoración de los impactos y elaboración de las matrices se utilizaron los siguientes conceptos:

Carácter del impacto (CI): Se refiere al efecto beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones que van a incidir sobre los elementos considerados.

Valoración: (+) Positivo.

(-) Negativo.

 (X) Neutro, Dificil de definir su carácter.

Intensidad del Impacto (I): Grado de afectación. Representa la cuantía o grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en que actúa. El valor 1 corresponde a la afectación mínima del factor en cuestión en caso de producirse el efecto; el resto de los valores reflejan situaciones intermedias.

Valoración: (1) Baja.

(2) Media.

(4) Alta.

(8) Muy Alta.

Extensión del Impacto (EX): Área que será afectada. Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% del área respecto al entorno en que se manifiesta el efecto).

Valoración:

- (1) Puntual (La acción impactante causa un efecto muy localizado).
- (2) Parcial (El efecto supone una incidencia apreciable en el medio).
- (4) Extenso (El efecto se detecta en una gran parte del medio considerado).

Momento del Impacto (MO): (Plazo de manifestación). Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Valoración:

- (4) Corto Plazo (El tiempo entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor de 1 año).
- (2) Mediano plazo (El período de tiempo varía de 1 a 5 años).
- (1) Largo plazo (El período de tiempo es superior a 5 años).

Persistencia (PE): Permanencia del efecto. Refleja en tiempo en que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones previas a la acción por medios naturales o por la introducción de medidas correctoras.

Valoración:

- (1) Fugaz (Produce un efecto que dura menos de un año).
- (2) Temporal (El efecto persiste entre 1 y 10 años).
- (4) Permanente (El efecto tiene una duración superior a los 10 años).

Reversibilidad (RV): Posibilidad de regresar a las condiciones iniciales. Hace referencia al efecto en el que la alteración puede ser asimilado por el entorno (de la forma medible, ya sea a corto, mediano o largo plazo), debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de auto depuración del medio; o de lo que es el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

- Valoración:
- (1) Corto Plazo (Retorno a las condiciones iniciales en menos de un año).
 - (2) Mediano Plazo (Se recuperan las condiciones iniciales entre 1 y 10 años).
 - (4) Irreversible (Imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medio naturales a las condiciones iniciales, o hacerlo en un período mayor de 10 años).

Como impacto de carácter social, los aspectos a considerar estarían referenciados a si se vuelve o no al mismo estado de cómo estaba el factor antes de ejecutar la acción, que lo impactó cuando el mismo cese, de acuerdo con los períodos de tiempos establecidos.

Recuperabilidad (MC): Posibilidad de introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación. Se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales (previas a la acción) por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras, protectoras o de recuperación).

- Valoración:
- (1) Recuperable (El efecto es recuperable).
 - (2) Mitigable (El efecto puede recuperarse parcialmente).
 - (4) Irrecuperable (Alteración imposible de recuperar tanto por la acción natural como por la humana).

En caso de los impactos positivos, donde no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia (SI): Reforzamiento de dos o más efectos simples. Este criterio contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, pudiéndose generar efectos sucesivos y relacionados que acentúen las consecuencias del impacto.

Valoración: (1) No Sinérgico (Cuando una acción actuando sobre un factor no incide en otras acciones, que actúan sobre el mismo factor).

(2) Sinérgico (Presenta sinergismo moderado).

(4) Muy Sinérgico (El impacto es altamente sinérgico).

Acumulación (AC): Incremento progresivo. Este criterio o atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Valoración: (1) Simple (Es el impacto cuyo efecto se manifiesta sobre un sólo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencia en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia).

(4) Acumulativo (Es aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto).

Periodicidad (PR): Regularidad de manifestación del efecto. Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, de forma impredecible, de manera crítica o recurrente o constante en el tiempo.

Valoración: (1) Irregular (El efecto se manifiesta de forma impredecible).

(2) Periódica (El efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente).

(4) Continua (Efecto constante en el tiempo).

Efecto (EF): Relación Causa –Efecto. Representa la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción o lo que es lo mismo, expresa la relación causa –efecto.

Valoración: (D) Directo o primario (Su efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental, siendo la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta).

(I) Indirecto o secundario (Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden).

Importancia del Efecto (IM): Valoración cuantitativa del impacto se obtiene con la siguiente fórmula:

$$\text{Fórmula: } IM = CI [3(I)+2(EX)+SI+PE+EF+MO+AC+MC+RV+PR]$$

A partir de los resultados obtenidos con la fórmula se clasifican los impactos a partir del rango de variación de la importancia del efecto (IM).

Muy alta IMPORTANCIA > 60

Alta 41 > IMPORTANCIA ≤ 60

Media 21 > IMPORTANCIA ≤ 40

Baja IMPORTANCIA ≤ 20

La metodología también considera la siguiente escala de colores.

Importancia	Baja	Media (>21 ≤40)	Alta	Muy alta (> 60)
Negativos				
Positivos				

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

En este sub-acápite se valoraron los impactos para la fase de construcción agrupados por el factor afectado.

AL AIRE

1. POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR LA EMISIÓN DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN PROVOCADA POR LAS OPERACIONES DE LOS EQUIPOS PESADOS.

Acciones o actividades que genera este impacto

Excavación, nivelación y compactación del terreno, acopio de materiales, construcción de infraestructuras, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción que son propio de la construcción de este tipo de proyecto en cada uno de sus componentes.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, dada la cantidad de vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas, el volumen de excavación, la cantidad de material de acopio, y la cantidad de infraestructuras a construir.

Extensión

Parcial, por las distancias a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicie la excavación, nivelación y compactación del terreno por la construcción de los diferentes objetos de obra, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

Persistencia

Temporal, considerando que los efectos durarán un período menor de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, tales como humedecimiento de los viales dentro de la parcela y cubrir los camiones que transportan agregados y escombros.

Sinergia

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos sobre la salud humana y los procesos de fotosíntesis de las hojas de las plantas.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, como resultado de la contaminación del aire.

2. POSIBLE CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR EMISIONES DE GASES PROCEDENTES DE LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS Y DE LOS GENERADORES ELÉCTRICOS PORTÁTILES USADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

Acción que provoca el impacto

Operaciones de equipos, maquinarias, generadores eléctricos y camiones para realizar las acciones de excavación, nivelación y compactación del terreno para la construcción de edificios de apartamentos e infraestructura, traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción y generación de energía eléctrica.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, dada la cantidad vehículos, equipos y maquinarias que serán utilizadas y los generadores eléctricos que se van a instalar.

Extensión

Parcial, por las distancias a recorrer dentro del proyecto y en las vías de accesos a él.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las acciones constructivas.

Persistencia

Temporal, considerando que los efectos durarán un período menor de un año, tiempo en que para el uso de maquinarias.

Reversibilidad

A corto plazo, ya que se volverá a las condiciones iniciales una vez que cesen las acciones que provocan este impacto.

Recuperabilidad

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, con equipos en óptimas condiciones de funcionamiento.

Sinergia

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos sobre la salud humana.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, derivado de las operaciones de equipos, maquinarias, camiones y generadores portátiles.

3. MODIFICACIÓN DEL RELIEVE.

Acción que provoca el impacto

Nivelación y relleno para la construcción de las diferentes de obras del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que la morfología del relieve es llana.

Extensión

Parcial, por el área del proyecto que será construida.

Momento

A corto plazo, comienza de inmediato que se inicien las acciones para la nivelación y el relleno del terreno.

Persistencia

Permanente, considerando que el impacto durará toda la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no se puede volver a las condiciones iniciales antes de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Recuperable, si se aplican medidas de mitigación, delimitando las áreas donde se construirán los diferentes objetos de obra del proyecto.

Sinergia

No sinérgico, no actúan otras acciones sobre este factor.

Acumulación

Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad

Continua, el efecto se manifiesta constante en el tiempo.

Efecto

Directo, como consecuencia de la modificación del relieve.

AL SUELO

4. CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS POR LA MANIPULACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS DEL PROCESO CONSTRUCTIVO.

Acción que provoca el impacto

Mal manejo de los desechos de la construcción (desechos del desbroce, escombros, material no utilizable, entre otras).

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, por el volumen de desechos sólidos que se manejarán en la fase de construcción.

Extensión

Puntual, sus efectos son muy localizados en las áreas donde se generarán y almacenarán temporalmente.

Momento

A corto plazo, se produce de inmediato, una vez que se depositen.

Persistencia

Temporal, durante la etapa de construcción.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales, existentes antes de la acción, por medios naturales.

Recuperabilidad

Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas para el manejo de los desechos sólidos.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones que puedan contaminar los suelos.

Acumulación

Simple, no se inducen nuevos impactos.

Periodicidad

Irregular, se produce a partir de la deposición de los desechos sobre el suelo.

Efecto

Directo, como consecuencia del mal manejo de los desechos.

5. CAMBIO EN LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LOS SUELOS POR MOVIMIENTO DE TIERRA Y LA CREACIÓN DE ÁREAS VERDES.

Acción que provoca el impacto

Movimiento de tierra por nivelación y Creación de áreas verdes y jardines en el área del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que este tipo de suelos tiene una buena agro-productividad, la nivelación conlleva mayor aporte de materia orgánica para las áreas destinadas a trasplante y siembra de especies para las áreas verdes y jardinerías, donde proporcionará nutrientes y una mejor estructura al suelo.

Extensión

Puntual, sólo las áreas verdes del proyecto.

Momento

A corto plazo, a partir de la creación de las áreas verdes.

Persistencia

Permanente, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 50 años.

Reversibilidad

Irreversible, por el propio mantenimiento que se les dará a las áreas verdes, con la incorporación de agroquímicos y abonos, se continuará modificando la estructura de los suelos.

Recuperabilidad

Irrecuperable, no es posible aplicar medidas para la recuperación del impacto.

Sinergia

No sinérgico, no se refuerzan otros impactos.

Acumulación

Simple, se manifiesta sólo para los suelos.

Periodicidad

Continuo, el efecto permanece en el tiempo.

Efecto

Directo, como consecuencia de la creación de áreas verdes y jardines.

A LA VEGETACIÓN

6. DESAPARICIÓN DE LA CUBIERTA DE VEGETACIÓN Y LA PÉRDIDA DE POBLACIONES DE PLANTAS.

Acción que provoca el impacto

Desmante y limpieza de la vegetación de la parcela, para las infraestructuras, áreas definidas como especies protegidas, donde se trasplantará algunas de esas especies y otras se quedarán intactas,

como parte de las áreas verdes. Esta actividad conlleva traslado de escombros, materiales e insumos para la construcción.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que la vegetación presente es escasa, pues el área de la parcela está ocupada por gramínea, con algunos árboles dispersos.

Extensión

Parcial, por el área que será desbrozada.

Momento

A corto plazo, se produce de inmediato con el desmonte y limpieza de la vegetación.

Persistencia

Permanente, ya que una vez producido sus efectos permanecerán con poca variación sobre la flora y la vegetación del lugar.

Reversibilidad

Irreversible, los efectos del desmonte y limpieza, implican la desaparición de gran parte de las plantas presentes en la parcela, pues una vez producidos los daños y construidas las infraestructuras el espacio no podrá volver a ser ocupado por vegetación.

Recuperabilidad

Mitigable, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la introducción de especies.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos para la fauna y cambios en la composición de la flora y del tipo de vegetación predominante en el área que ocupará el proyecto.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Directo, como consecuencia del desbroce.

7. CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN DE LA FLORA.

Acción que provoca el impacto

Diseño e implementación de áreas verdes en el del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, por el porcentaje de áreas verdes que tendrá el proyecto.

Extensión

Puntual, sólo en las áreas verdes del proyecto.

Momento

A corto plazo, a partir de la creación de las áreas verdes.

Persistencia

Permanente, durará la vida útil del proyecto que se calculó para 50 años.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible regresar a las condiciones naturales

Recuperabilidad

Mitigable, con el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Directo, como consecuencia de la creación de las áreas verdes.

A LA FAUNA

8. INTERFERENCIA CON EL HÁBITAT DE LA AVIFAUNA Y HERPETOFAUNA.

Acción que provoca el impacto

La avifauna y herpetofauna del área que ocupará el proyecto se verá afectada temporalmente por las acciones propias de esta fase, que son generadoras de polvo y ruido además de la presencia física de personas y maquinaria pesada.

Tipo

Negativo

Intensidad

Baja, por la escasa presencia de especies en el hábitat que predomina en la parcela.

Extensión

Parcial, por el área donde se realizará el desmonte y limpieza de la vegetación.

Momento

A corto plazo, se produce de inmediato con la interferencia del hábitat.

Persistencia

Fugaz, al estar acotado al tiempo de las construcciones y a los momentos en que éstas se desarrollen en horarios fijos, particularmente diurnos.

Reversibilidad

A mediano plazo, las condiciones iniciales se pueden lograr después del año.

Recuperabilidad

Mitigable, si se toman medidas para disminuir los niveles de ruido y el desarrollo de áreas verdes, en el cual se utilicen especies nativas y endémicas de la Isla Española, para que sirvan de alimento y refugio a la fauna local y ayuden a la recuperación del ambiente.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor inciden otras acciones como la desaparición de las especies.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos para la fauna, por cambio en el tipo de hábitat.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez y no como cambios periódicos o continuos.

Efecto

Indirecto, se produce como consecuencia del desmonte y limpieza de la vegetación que destruye los hábitats.

A LA POBLACIÓN

9. CREACIÓN DE EMPLEOS TEMPORALES.

Acción que provoca el Impacto

Contratación de fuerza de trabajo para la construcción de las infraestructuras del proyecto.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por el número de trabajadores (400) que serán contratados temporalmente.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para la provincia de la Roman y en el sector de influencia directa del proyecto.

Momento

A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 año.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como son el aumento de la demanda de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, durante la construcción del proyecto.

Efecto

Directo, se deriva de la contratación de trabajadores.

10. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA Y DEL PODER ADQUISITIVO DE LOS TRABAJADORES QUE CONSTRUIRÁN EL PROYECTO.

Acción que provoca el impacto

El proyecto generara un conjunto de empleos directos, e indirectos, formales e informales, esta acción contribuye a mejorar la calidad de vida y el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán directa o indirectamente en la construcción del proyecto.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por el número de familias que se beneficiarán o por estar un miembro de ellas contratado para la construcción del proyecto.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para la provincia de la Romana, y en el sector de influencia directa del proyecto y en los sectores cercano al proyecto.

Momento

A corto plazo, desde el inicio de la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, ya que la contratación de la fuerza de trabajo para la fase de construcción tendrá una duración de 1 año.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la acción de contratación de mano de obra para la fase de construcción del proyecto.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como el mejoramiento de la calidad de vida provoca otros como consecuencia, como son el aumento de bienes y servicios, aumento de circulante, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual durante la construcción del proyecto.

Efecto

Indirecto, derivado de la contratación de los trabajadores.

11. INCENTIVO AL FORTALECIMIENTO DEL EMPLEO INDIRECTO O INFORMAL EN LA ZONA.

Acción que provoca el impacto

La construcción del proyecto generará en el proceso constructivo un número determinado de empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por el número de empleos indirectos e informales para suplir las necesidades de los trabajadores de la obra.

Extensión

Extenso, ya que puede tener incidencias para la provincia de La Romana y en el sector de desarrollo directo del proyecto y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, ya que la construcción del proyecto tendrá una duración de 1 año.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, se suceden efectos sucesivos relacionados con el mejoramiento de la calidad de vida y el aumento del poder adquisitivo.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos como la generación de empleos, aunque sean indirectos y no formales provoca el Incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros

Periodicidad

Irregular, se produce con el inicio de las acciones de construcción del proyecto.

Efecto

Indirecto, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo temporal directa para la construcción del proyecto.

A LA CONSTRUCCIÓN

12. INCREMENTO DE LA DEMANDA Y USO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y OTROS INSUMOS.

Acción que provoca el impacto

El establecimiento de las infraestructuras del proyecto demandará la compra de materiales para la construcción tales como: agregados, cemento, cerámica para pisos y paredes, grifería, muebles sanitarios, artículos para la decoración, entre otros, lo cual incrementará la compra de los mismos a nivel local y regional, sobre todo en la provincia de La Romana y el sector ubicado en el área de influencia directa del proyecto y en otros sectores cercanos.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la magnitud del proyecto.

Extensión

Extenso, puede tener incidencias para las empresas que producen y venden materiales de la construcción en la provincia de La Romana y en otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, se inicia con la fase de construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, durante la fase de construcción del proyecto calculada en 1 año.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como el incremento de la demanda de materiales para la construcción y otros insumos, implica el aumento de bienes y servicios, el aumento de circulante, entre otros.

Acumulación

Acumulativo, se inducen nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual solo en la etapa de construcción del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de la compra de materiales para la construcción y otros insumos.

AL TRÁNSITO

13. INCREMENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR LA CARRETERA PARA EL TRASLADO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN.

Acción que provoca el impacto

Por la transportación de materiales de la construcción y de diferentes insumos para la construcción del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por el nivel de desarrollo constructivo y objetos de obra que tendrá el proyecto.

Extensión

Parcial, considerando el tramo de la carretera, donde aumentará la circulación de vehículos con carga pesada.

Momento

A corto plazo, de inmediato que se inicie la construcción del proyecto.

Persistencia

Temporal, la transportación de materiales de la construcción y otros insumos durará 1 año, de acuerdo con el cronograma de ejecución.

Reversibilidad

A mediano plazo, cuando cese la demanda de materiales de construcción y otros insumos.

Recuperabilidad

Recuperable, con la aplicación de medidas preventivas para respetar límites de velocidad, señalización de la vía, entre otras.

Sinergia

Sinérgico, el aumento del tránsito implica un mayor riesgo de accidentes, aumento del ruido y el polvo.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, aumento de los niveles de ruido, polvo y riesgo de accidentes.

Periodicidad

Irregular, se produce a partir del inicio de las acciones de construcción de los diferentes objetos de obra del proyecto.

Efecto

Directo, a partir de la transportación de los materiales e insumos para la construcción del proyecto.

A LA ECONOMÍA

14. INCREMENTO DEL FLUJO DE CAPITALES EN TORNO A LA ECONOMÍA DEL PAÍS.

Acción que provoca el impacto

Realización de estudios preliminares (topografía, mecánica de suelos, entre otros), demanda de materiales de construcción y otros insumos, suministro de agua, combustible y electricidad, servicios para el transporte de los obreros, suministro de comida y agua potable, entre otros, lo que provoca un aumento del circulante que dinamiza la zona tanto a nivel formal como informal, lo que incrementará a su vez la demanda de algunos insumos a nivel nacional e internacional.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la magnitud del proyecto.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Romana y a los sectores aledaños al proyecto.

Momento

A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia

Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad

A corto plazo, si disminuye la actividad comercial el impacto positivo cesa inmediatamente.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un incremento del flujo de capitales implica mayor demanda de obras, bienes y servicios y posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, incremento de la actividad comercial.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual solo durante la construcción del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de la realización de estudios preliminares, compra de materiales para la construcción y otros insumos, contratación de servicios, entre otros.

15. INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL FORMAL E INFORMAL.

Acción que provoca el impacto

El tamaño del proyecto y la magnitud de su proceso constructivo, provoca el incremento de la actividad comercial formal e informal en su área de influencia directa e indirecta que dinamiza la economía a todas las escalas.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alto, por la demanda de servicios que implica la construcción de un proyecto de esta magnitud.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Romana, y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, se inicia desde la fase de proyección del proyecto y realización de estudios para la elaboración del mismo.

Persistencia

Temporal, durará la fase de construcción del proyecto.

Reversibilidad

A corto plazo, si disminuye la actividad comercial, el impacto positivo cesa inmediatamente.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un aumento de la demanda de servicios implica la posible mejoría en la calidad de vida de los involucrados.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, mejoramiento de la calidad de vida de la población en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Periodicidad

Irregular, ya que se produce de manera eventual una vez, para la construcción del proyecto.

Efecto

Indirecto, derivado de las demandas de materiales de la construcción, diferentes insumos y servicios como consecuencia de la construcción del proyecto.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS DE LA FASE DE OPERACIÓN

A LA FAUNA

1. POSIBILIDAD DE AFECTACIÓN A LA FAUNA TERRESTRE POR EL USO DE INSECTICIDAS.

Acción que provoca el impacto

Uso de plaguicidas para el control de plagas en las áreas verdes, jardines, apartamentos y área de almacenamiento temporal de desechos sólidos del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, ya que se utilizará productos biodegradables.

Extensión

Puntual, sobre las áreas verdes y jardines del proyecto.

Momento

A corto plazo, después de realizada cada aplicación.

Persistencia

Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, si se no se utilizan plaguicidas que afecten a la fauna silvestre.

Recuperabilidad

Recuperable, se pueden utilizar plaguicidas que no afecten a la fauna silvestre y utilización de métodos de control biológico.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos como el incremento de otros vectores que son controlados por la fauna silvestre que será afectada.

Periodicidad

Irregular, se manifiesta de manera impredecible.

Efecto

Directo, derivado de la aplicación de los plaguicidas.

2. POSIBILIDAD DE INCREMENTO DE PLAGAS DE VECTORES POR EL MAL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Acción que provoca el impacto

Gestión deficiente de los desechos sólidos domésticos generados en el proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, si se considera el volumen de generación de residuos.

Extensión

Puntual, localizado en el área para el almacenamiento temporal de los residuales sólidos domésticos.

Momento

A **corto plazo**, de inmediato que exista acumulación de basura y no se tomen las medidas para el control de vectores.

Persistencia

Fugaz, el efecto dura menos de un año.

Reversibilidad

Irreversible de forma natural, hay que aplicar medidas.

Recuperabilidad

Recuperable si se toman medidas para realizar el manejo eficiente de los desechos sólidos domésticos.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos como molestias para los residentes del proyecto.

Periodicidad

Irregular, el impacto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, a partir del mal manejo de los desechos sólidos.

A LA VEGETACIÓN

3. POSIBILIDAD DE DETERIORO DE LAS ÁREAS VERDES POR FALTA DE MANTENIMIENTO Y CUIDADO.

Acción que provoca el impacto

Falta de mantenimiento a los jardines y las áreas verdes.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, por el área que ocupan los jardines y áreas verdes.

Extensión

Puntual, localizado para los jardines y las áreas verdes del proyecto.

Momento

A corto plazo, los síntomas de falta de atención a las áreas verdes comienzan aparecer, en muchas de las especies, después de una semana.

Persistencia

Fugaz, sus efectos desaparecen cuando se les da atención.

Reversibilidad

A corto plazo, no es posible volver a condiciones iniciales si no se aplican medidas correctoras.

Recuperabilidad

Mitigable, con el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos negativos como la pérdida de hábitat para la fauna.

Periodicidad

Periódico, se produce cada vez que hay fallo en el mantenimiento de los jardines y áreas verdes.

Efecto

Directo, provocado por la falta de mantenimiento.

A LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

4. POSIBILIDAD DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS POR LOS RESIDUALES LÍQUIDOS DOMÉSTICOS.

Acción que provoca el impacto

Tratamiento deficiente de los residuales líquidos domésticos del proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Baja, por la poca probabilidad de que este impacto ocurra si se hace un eficiente tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Extensión

Puntual, sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Momento

A corto plazo, desde el momento que el sistema funcione deficientemente.

Persistencia

Fugaz, sus efectos duran menos de un año.

Reversibilidad

A corto plazo, se vuelve a las condiciones iniciales en menos de un año.

Recuperabilidad

Recuperable, con mantenimientos periódicos al sistema de tratamiento de residuales como medida preventiva.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones como la extracción de agua para abastecer al proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos negativos sobre la calidad de las aguas subterráneas.

Periodicidad

Irregular, el efecto se manifiesta de forma impredecible.

Efecto

Directo, provocado por el tratamiento deficiente de los residuales líquidos.

AL USO DEL SUELO

5. CAMBIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL USO DEL SUELO DE INFRAESTRUCTURA INFORMAL A INFRAESTRUCTURA FORMAL.

Acción que provoca el impacto

La construcción del proyecto con la implementación de una infraestructura formal en el área de desarrollo del proyecto, provocará un cambio en el uso del suelo de la zona.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, se consolida el uso de la zona de los terrenos.

Extensión

Extenso, consolida la extensión que tiene este sector

Momento

A corto plazo, una vez concluida la construcción del proyecto y con el inicio de sus operaciones.

Persistencia

Permanente, sus efectos se incrementarán al pasar del tiempo.

Reversibilidad

Irreversible, si consideramos la vida útil del proyecto de 50 años.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

No sinérgico, sobre este elemento no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo se inducen a nuevos impactos positivos sobre el uso del suelo.

Periodicidad

Continuo, su efecto es constante en el tiempo.

Efecto

Directo, provocado por la existencia del proyecto.

AL VALOR DE LA TIERRA

6. INCREMENTO DEL VALOR DE LOS TERRENOS EN LA ZONA.

Acción que provoca el impacto

La presencia de este proyecto acelerará el proceso que se ha estado dando en los últimos años, solidificando este sector de construcción informal a edificaciones formal.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia que tendrá este proyecto en la zona.

Extensión

Extenso, por el efecto que tendrá el proyecto, en el marco de desarrollo del sector, social y económicamente.

Momento

A corto plazo, a medida que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, de acuerdo a la vida útil que tendrá el proyecto (50 años).

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

No sinérgico sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos positivos, desarrollo de nuevos proyectos, generación de empleos, mejoría en la calidad de vida, aumento de la demanda de bienes y servicios.

Periodicidad

Irregular, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, como consecuencia de la construcción y operación del proyecto.

A LA POBLACIÓN

7. CREACIÓN DE PUESTOS DE TRABAJO PERMANENTES.

Acción que provoca el impacto

Contratación de fuerza de trabajo permanente.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia del número de empleos que generara el proyecto.

Extensión

Extenso, para las comunidades de la provincia de La Romana, principalmente y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, considerando la vida útil del proyecto (50 años).

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, un impacto como la generación de empleos provoca otros como consecuencia, como es el incremento de bienes y servicios, mejoría en la calidad de vida, entre otros.

Acumulación

Acumulativo se inducen impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de los trabajadores que laborará en el proyecto.

Periodicidad

Continua, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto

Directo, efecto de la contratación de fuerza de trabajo.

8. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA Y DEL PODER ADQUISITIVO DE LOS TRABAJADORES QUE LABORARÁN EN EL PROYECTO.

Acción que provoca el impacto

Como consecuencia del gran número de contratación de fuerza de trabajo permanente, se generará un flujo económico que repercute tanto en los empleados directos, e indirectos.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, por la incidencia del número de empleos creados.

Extensión

Extenso, para las comunidades de la provincia de La Romana y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, a partir que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, considerando la vida útil del proyecto (50 años).

Reversibilidad

A corto plazo, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este factor actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos positivos, como el Incremento del circulante.

Periodicidad

Continua, se inicia a partir de la contratación de la fuerza de trabajo.

Efecto

Directo, como resultado de la contratación de fuerza de trabajo permanente.

AL TRÁNSITO

9. INCREMENTO DEL TRÁNSITO VEHICULAR POR LA CARRETERA HACIA EL PROYECTO.

Acción que provoca el impacto

Se provocará un incremento del tránsito actual, pero menor que en la etapa de construcción, sobre las vías de acceso al proyecto.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Media, de acuerdo con el número de vehículos que transitarán y la frecuencia.

Extensión

Puntual, desde la entrada de la carretera que comunica al proyecto, hasta la entrada del proyecto.

Momento

Corto plazo, de inmediato que se inicien las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, con una tendencia al aumento.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Mitigable, si se establece la señalización adecuada a la entrada del proyecto y con el aumento de responsabilidad ciudadana.

Sinergia

No sinérgico sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, deterioro de las vías, riesgo de accidentes entre otros.

Periodicidad

Continuo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, se generará a partir de que se inicien las operaciones del proyecto.

A LA ECONOMÍA

10. INCREMENTO DEL FLUJO DE CAPITALES EN TORNO A LA ECONOMÍA DE LA ZONA.

Acción que provoca el impacto

El proyecto constituye una fuente de generación de la demanda de bienes y servicios variados, contratación de mano de obra, entre otros.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, de acuerdo con la magnitud del proyecto, lo que aportará por la demanda de servicios y oferta de empleos, tendrá una repercusión inmediata en el flujo de capitales para la zona.

Extensión

Extenso, si se considera los beneficios que aportará a la provincia de La Romana y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, el efecto persistirá durante la vida útil del proyecto (50 años).

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos.

Periodicidad

Continuo, se produce con el inicio de las operaciones del proyecto.

Efecto

Directo, derivado de las operaciones del proyecto.

11. INCREMENTO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL FORMAL E INFORMAL EN LA ZONA.

Acción que provoca el impacto

La construcción del proyecto dinamizará la economía de la provincia de La Romana y otros sectores cercanos.

Tipo

Positivo.

Intensidad

Alta, de acuerdo con la demanda de servicios del sector formal e informal durante las operaciones del proyecto y su respuesta en la zona.

Extensión

Extenso efecto que estará reflejado en de la provincia de La Romana y otros sectores cercanos.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, durará toda la vida útil del proyecto, que se calculó para 50 años, después de realizada la construcción.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales de la acción por medios naturales.

Recuperabilidad

Como impacto positivo no es necesario introducir medidas correctoras, protectoras y de recuperación, se le dará el máximo de 4, considerando que el efecto es beneficioso, para que la importancia del impacto refleje su verdadero valor.

Sinergia

Sinérgico, sobre este elemento actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen a nuevos impactos positivos, como el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones en las comunidades en su área de influencia.

Periodicidad

Continuo, se mantiene durante las operaciones del proyecto.

Efecto

Indirecto, se deriva a partir de la presencia de usuarios y visitantes del proyecto.

A LOS RECURSOS.

13. AUMENTO DEL CONSUMO DE AGUA.

Acción que provoca el impacto

Consumo de agua para las operaciones del proyecto, la cual será suplida por el acueducto de la provincia de La Romana

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por el volumen de agua que demandará el proyecto.

Extenso

Extenso, por la importancia que tiene el recurso agua.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Reversible a corto plazo si se deja de consumir el agua por el proyecto.

Recuperabilidad

Mitigable, se pueden aplicar medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, utilizar duchas eficientes (de baja presión), lavamos con grifería con reductores de flujo e instalación de inodoros de bajo consumo, control de fugas, entre otros.

Sinergia

No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, aumento de los consumos de combustible.

Periodicidad

Periódico, depende de la afluencia de personas en el proyecto.

Efecto

Directo, como efecto de las operaciones del proyecto.

14. AUMENTO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Acción que provoca el impacto

Consumo de energía para las operaciones del proyecto y que será suplida por la compañía eléctrica correspondiente.

Tipo

Negativo.

Intensidad

Alta, por la demanda de energía que tendrá el proyecto

Extensión

Extenso, para el consumo que demandará el proyecto.

Momento

A corto plazo, se inicia con las operaciones del proyecto.

Persistencia

Permanente, durante la vida útil del proyecto.

Reversibilidad

Irreversible, no es posible volver a las condiciones iniciales por medios naturales.

Recuperabilidad

Mitigable, con el establecimiento de medidas preventivas tales como: establecer metros contadores, sistemas de fotoceldas en el alumbrado de los viales y caminos peatonales, bombillos ahorradores, entre otros.

Sinergia

No sinérgico, sobre este factor no actúan otras acciones del proyecto.

Acumulación

Acumulativo, se inducen impactos negativos, como el aumento del consumo de combustible.

Periodicidad

Continuo, su efecto permanece en el tiempo, con tendencia a incrementarse.

Efecto

Directo, como consecuencia de las operaciones del proyecto.

RESUMEN VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

Etapa	Tipo				Total Impactos Negativos	Total Impactos Positivos
	Negativo		Positivo			
	Importancia		Importancia			
	Baja	Media	Baja	Media		
Construcción	2	7	-	6	9	6
Operación	7	1	-	8	8	8

Resumiendo, las valoraciones de los impactos se obtuvieron para la etapa de construcción un total de quince impactos de los cuales nueve son negativos, y seis impactos positivos, siete son de importancia media y 2 de importancia baja.

Para la etapa de operación se obtuvieron un total de dieciséis impactos de los cuales siete fueron negativos de importancia baja y uno de importancia media, y ocho impactos positivos, todos de importancia media.

PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACION AMBIENTAL (PMAA) PROYECTO RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2

1. Generalidades.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), es un componente esencial en la evaluación ambiental de proyectos nuevos e instalaciones existentes, debido a que indican las acciones de control, minimización, mitigación y compensación de los impactos, correspondiente a la identificación y valoración de impactos. En la determinación de los impactos, se tomaron en cuenta los medios físico, ecológico y socioeconómico; se incluyó las actividades de minimización, mitigación y control en las actividades del proyecto tanto para su etapa constructiva como operativa.

Basados en esta evaluación ambiental, realizada a un proyecto denominado por los reglamentos como proyecto nuevo, se ha elaborado el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA), en el cual se presentan las medidas a ser aplicadas para las diferentes operaciones ejecutadas en la construcción y operación del proyecto.

2. Política y Sistema de Gestión Ambiental del Proyecto

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) del proyecto se ha formulado en base a las estrategias de gestión que fueron elaboradas, Identificación, Caracterización y Valorización de Impactos, con el objetivo de establecer las medidas preventivas y remediadoras, para las fases de construcción y operación del proyecto, asumiendo el compromiso, de cumplir con el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

El Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una empresa tiene su fundamento en la Política Ambiental que la misma establezca y estará dirigida a la mejora continua de su interrelación con el medio ambiente, el cumplimiento de las leyes ambientales y la minimización de residuos y la interacción positiva con la comunidad. Por esta causa los gerentes, empleados y trabajadores, se comprometerán a introducir tecnologías y procedimientos que permitan la mejora continua de los aspectos técnicos vinculados al medio ambiente, teniendo en cuenta que los impactos ambientales no podrán ser llevados a cero o eliminados, pero si pueden ser mitigados y/o reducidos a niveles ambientalmente aceptables.

Los objetivos de la Política Ambiental que seguirá el proyecto se resumen en los siguientes:

- Uso racional y sostenible de los recursos naturales no renovables;
- Cumplimiento sistemático de la legislación ambiental vigente;
- Profundizar en las acciones de educación, divulgación e información ambiental;
- Establecer compromisos mutuos con la comunidad, relativos a la minimización de las afectaciones al entorno, en correspondencia con los objetivos y las metas ambientales del proyecto.

Se debe colaborar con todas las acciones que se emprendan por parte de las autoridades municipales, para fomentar la mejora y/o conservación del entorno aprovechando las posibilidades de difusión en los medios de comunicación que suponen estos acontecimientos, al mismo tiempo que se es consecuente con este discurso.

3. EL PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL (PMAA)

El PMAA formulado para el proyecto establece los lineamientos y estrategias a seguir en las fases de construcción y operación del proyecto RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2 y su ejecución será responsabilidad del promotor y de las empresas que el mismo, subcontrate para llevar a efecto el desarrollo del proyecto.

El Programa de Manejo y Adecuación Ambiental será un documento de trabajo y de referencia para el proyecto y el propósito principal es asegurar un manejo adecuado de los impactos que se generan

durante la construcción y operaciones del proyecto y que afectaran de una u otra forma el medio ambiente del área de influencia del proyecto.

La aplicación y cumplimiento del programa de medidas establecido en el PMAA, asegura la prevención, y mitigación de los impactos restaurando al mismo tiempo los efectos de los impactos negativos que provocará el proyecto, además se logra disminuir los costos de aplicación de medidas una vez que los impactos se hayan provocados.

El PMAA ha sido elaborado integrando programas que incluyen medidas preventivas, mitigación, restauración, plan de contingencia, plan de seguimiento y control.

El programa de medidas está dividido en subprogramas y éstos a su vez están estructurados en: nombre del subprograma, introducción, objetivo, impacto al que va dirigido la medida, lugar o punto del impacto, Tecnología de manejo y adecuación, personal requerido, apoyo logístico, responsable de ejecución y monitoreo y medidas correctivas.

4.- SUBPROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN.

4.1.- Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente.

Con la construcción, se realizará un desbroce y se desmontará y limpiará el área total que ocupará el proyecto. En la actualidad está cubierta por gramínea y en la zona del lindero, hay presencia de árboles disperso, los cuales serán eliminados para dar acceso al proyecto, se crearán áreas verdes con especies típica del lugar que contribuyan a atenuar los impactos provocados a la cobertura vegetal.

Objetivos:

Evitar que el desmonte y la limpieza se extienda más allá de lo que está diseñado en el proyecto, es aparte solamente existe gramíneas, esos materiales de limpieza, cortes, serán reutilizado para las áreas verdes.

Crear áreas verdes con plantas nativas, serán adquiridas en el vivero del Ministerio de Medio Ambiente, cerca al proyecto, las plantas ornamentales, de bajo crecimiento serán adquiridas en las jardinerías del entorno. Esas áreas verdes creadas que contribuyan a atenuar los impactos acumulados a la biodiversidad, propiciar hábitats para la fauna y mitigar los procesos erosivos en los suelos.

Medidas que integran este subprograma:

- Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.
- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.

Protección de especies de la flora.

Impactos a los que va dirigido la medida:

- Cambios a la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.
- Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de poblaciones de plantas como resultado del
- desmonte y limpieza de la vegetación en la parcela.
- Cambios en la composición de la flora.
- Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.
- Cambios en la composición y la estructura de suelos por la creación de áreas verdes.
- Modificación del relieve.

Lugar o punto de Impacto: Área de la parcela que será construida.

Tecnología de manejo y adecuación.

a.- Delimitación y señalización de las áreas que serán limpiadas para la construcción de los edificios y demás infraestructuras del proyecto

Se colocará una cinta de señalización para delimitar las áreas que serán desmontadas y limpiadas.

b.- Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.

Se realizarán las siguientes acciones:

- Plantar especies nativas y endémicas como: palma real, *Roystonea hispaniolana*; mara, *Calophyllum calaba*; grigrí, *Bucida buceras*; palma cana, *Sabalcausiarum*; entre otros.
- Reclutar y entrenar el personal que se encargue de la siembra de las plantas y el manejo adecuado de las mismas.
- Obtención de plantas endémica de la zona, preparar y acondicionar el terreno que será utilizado.

Pasos a seguir para la siembra de árboles:

Realizar la siembra en la época de lluvia. Marcar en el terreno donde irá cada árbol. El marco de plantación a utilizar dependerá de las características de las especies a utilizar y de otros elementos como calidad del suelo en cada punto, pendiente, especie en cuestión u otras condiciones puntuales que puedan existir. Limpiar en un círculo de no menos de 50 cm de diámetro el punto exacto donde va cada árbol. Una vez limpiado el sitio se procederá al ahoyado tomando en cuenta el tamaño del árbol a ser plantado.

Personal requerido:

- Obreros encargados de colocar las cintas para delimitar el área a desmontar y limpiar.
- Obreros encargados de realizar la revegetación.

Apoyo logístico:

Cintas para delimitar las áreas a desmontar y limpiar.

Herramientas para la revegetación.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión:

a.- Comprobación de que la cinta esté colocada en las áreas que serán limpiadas.

b.- Verificar que se realice la revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes.

Parámetro de indicador de seguimiento:

a.- Porcentaje de área a desbrozar que no fue delimitada.

b.- Número de especies sembradas y supervivencia obtenidas.

c.- Número de individuos de la flora protegidas.

Frecuencia: Cada mes.

Registros necesarios: Se habilitará un registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales como: áreas que no fueron delimitadas, número de especies sembradas y número de especies logradas.

Medidas correctivas: Después de dos meses de haber realizado la siembra se volverá a resembrar para garantizar una cobertura vegetal cuando se inicien las operaciones del Proyecto.

4.2.- Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido.

Durante toda la fase de construcción del proyecto, se trasladarán materiales para el relleno y construcción de la obra física, infraestructuras del proyecto, se botarán escombros y los restos de vegetación proveniente de la limpieza del sitio, se transportarán cargas de agregados y cualquier otro material suelto, por otra parte serán utilizados maquinarias pesadas y camiones que tendrán que transitar y trasladarse de un lugar a otro en las áreas del proyecto, y fuera de éste para realizar todas las acciones previstas en esta fase.

Objetivos:

- Evitar que por el tránsito de vehículos, maquinaria y equipos pesados por la parcela y las vías de acceso a ella se contaminen el aire por polvo en suspensión, provocando, molestias a los trabajadores, deterioro de los filtros de maquinarias y vehículos e interrupción de los procesos de fotosíntesis en las plantas.
- Evitar que durante el transporte de las diferentes cargas sueltas se derrame la carga en la vía, se contamine el aire y se produzcan accidentes de tránsito.
- Evitar que, durante las operaciones de los generadores eléctricos móviles, equipos y maquinarias aumenten los niveles de ruidos y emisiones.

Medidas que integran este subprograma:

- Humedecer los caminos.
- Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas humedecidas.
- Control de velocidad para equipos y vehículos.
- Mantenimiento preventivo a los generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.

Impactos a los que van dirigidos las medidas:

- Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados y emisiones.
- Afectación a la salud por ruido.
- Incremento del tránsito vehicular por la carretera.

Lugar o punto del impacto: Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.

Tecnología de manejo y adecuación:

a.- Humedecer los caminos.

Se humedecerán los caminos internos y externos a la obra con un camión cisterna con regadera, una vez al día, y cuando fuese necesario.

b. Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.

Se recubrirán los materiales transportados con una lona impermeable, fuerte, de primera calidad, con dimensiones acordes con la cama del camión y se cerrarán las compuertas de los camiones, cuando éstos se encuentren en los viales fuera del área del proyecto. Todos los materiales apilados dentro del sitio serán cubiertos con una lona con pesas, o similar, para evitar arrastres debido al viento.

c.- Control de velocidad y establecimiento de horarios.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, el límite de velocidad de los camiones que trabajarán en el proyecto para poder transitar por las diferentes vías.

d.- Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.

Se establecerá en los contratos con las empresas subcontratadas, la obligatoriedad de realizar mantenimientos periódicos a los equipos, generadores eléctricos, vehículos y maquinarias utilizados para la construcción del proyecto.

Personal requerido:

- Chofer del camión cisterna y ayudante.
- Obreros.
- Chóferes y ayudantes.
- Mecánicos.

Apoyo logístico:

- Camión cisterna con rociadores y manguera.
- Lona para cada camión y gastos de reparaciones de las mismas, lonas y pesas para tapar las pilas de almacenamiento de agregados y escombros.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Parámetros de gestión:

- Verificación de que se realice el humedecimiento de los viales internos del campamento temporal y la obra.
- Verificación de los camiones a la salida de los puntos de carga.
- Verificación de que se cumplan los horarios y límites de velocidad.
- Verificación de la realización del mantenimiento de acuerdo con el tipo de camiones, generadores eléctricos, equipos pesados, entre otros y las normas de fabricantes de estos equipos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Partículas suspendidas (PST y PM-10,).
- Gases de combustión (SO_x, NO_x, CO₂, CO)
- Niveles de ruido DB(A).

Frecuencia: Cada 2 meses.

Registros necesarios: Se habilitará un registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas, niveles de emisiones y niveles de ruido.

Norma para comprobar resultados:

Norma Ambiental de calidad del Aire (NA-AI-001-03). Norma Ambiental para la protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y Normas de especificaciones técnicas de cada equipo.

Medidas correctivas:

Si los resultados de las mediciones están por encima de los límites permisibles, después de un mes de aplicación de la medida, se aumentará a dos veces al día el humedecimiento de los caminos internos de la obra y se aplicarán sanciones a los chóferes que no cumplan con cubrir la carga con una lona cuando salgan de la parcela donde se está construyendo el proyecto.

Disminuir los límites máximos de velocidad establecidos.

Si el ruido de los equipos pesados, camiones, patanas, generadores de electricidad móviles, etc., sobrepasa los límites máximos permisibles establecidos por los estándares para la protección contra ruidos y emisiones de gases de combustión interna, después de varios mantenimientos serán sustituidos

por equipamiento en buen estado.

4.3.- Subprograma de medidas para el control de las afectaciones por ruido y gases de combustión interna durante la fase de construcción del proyecto.

La energía eléctrica será suministrada para la fase de construcción del proyecto por la Compañía EDEESTE, que es la empresa responsable de las instalaciones eléctricas y los generadores. La energía eléctrica de emergencia será producida por generadores eléctricos, en caso de requerir, serán usados de forma provisional.

El combustible que utilizarán las plantas de emergencias será fuel-oil, el cual es almacenado en un tanque interno de la generadora, debidamente rotulados indicando contenido y volumen y serán colocados en sitios impermeabilizados o controlado.

Objetivos:

Evitar que el funcionamiento de los generadores de electricidad de emergencia durante la construcción del proyecto aumente los niveles de ruidos y gases de combustión interna.

Medidas que integran este subprograma:

- Construir una (caseta insonorizada provisional) con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos.
- Las chimeneas de los generadores preparados con los dispositivos (filtros) de lugar para controlar las emisiones de gases.

Impacto al que va dirigido la medida:

- Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y particulado de las chimeneas de los generadores eléctricos portátiles.
- Posibilidad de aumento de los niveles de ruido por el funcionamiento de los generadores eléctricos portátiles

Lugar o punto del impacto: Área donde se colocarán los generadores portátiles y área circundante.

Tecnologías de manejo y adecuación:

Colocar los generadores móviles en casetas insonorizadas, que serán las que absorberán junto al sistema de muffler la mayor parte del ruido producido en el interior por los generadores móviles.

Se colocarán filtros a los generadores móviles, para evitar las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera.

Personal requerido:

- Obreros para construir las casetas.

Apoyo logístico:

- Materiales para la construcción de las casetas.

Responsables de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- Verificar que se colocaron los filtros y se construyó una caseta con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos.
- Verificar que las chimeneas de los generadores están preparadas para hacer mediciones.

Parámetro de indicador de seguimiento: Serán controlados en la fase de construcción.

Frecuencias: Cada dos meses.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro con las incidencias en el subprograma.

Norma para comprobar resultados: No aplica para esta fase.

Medidas correctivas: Exigir a la empresa responsable de la construcción de la edificación, el cumplimiento de lo exigido por la normativa ambiental.

4.4.- Subprograma para el tratamiento de los residuales líquidos domésticos durante la construcción del Proyecto.

El proyecto generará aguas residuales originada por los obreros y empleados del proyecto, para lo cual será necesario instalar sanitarios portátiles, durante la etapa de construcción los residuos líquidos recolectados en los sanitarios portátiles serán depositados en lugares autorizados para estos fines y retirados por un gestor autorizado.

Objetivos: Tratar los residuales líquidos domésticos producidos durante la construcción.

Medida que integra este subprograma: instalación sanitarios portátiles y disposición final adecuada.

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos. (Fase de construcción).

Lugar o punto del impacto: Sistema de sanitarios portátiles.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Disposición adecuada de residuales líquidos.**

Durante la etapa de construcción se adecuarán los sanitarios móviles y se dispondrán adecuadamente en el sistema de tratamiento municipal.

Personal requerido: Trabajadores para instalación sanitarios móviles y disposición final de residuales líquidos.

Apoyo logístico: Equipamiento para el montaje del sistema de sanitarios móviles de residuales líquidos.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra Sanitaria

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación que se instale el sistema de sanitarios móviles con el diseño proyectado.

Parámetros de seguimiento: Los parámetros serán controlados en la fase de construcción del Proyecto.

Frecuencias: Trimestral

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias del cumplimiento de la medida.

Norma para comprobar resultado: No aplica para esta fase.

Medidas correctivas: Rectificación si se introducirán modificaciones al proyecto.

4.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos producidos en la fase de construcción del proyecto.

Durante el proceso de construcción del proyecto, se realizarán acciones que generarán desechos sólidos no peligrosos, por efectos de los trabajos en la obra, escombros, colillas de soldaduras, envases de pinturas y solventes, etcétera. Además de los generados por la presencia de una fuerza de trabajo de los trabajadores y personal de apoyo en la obra.

Objetivos:

Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos, dentro del área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- Manejo de los desechos sólidos.

Impacto al que va dirigida la medida:

Contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos del proceso constructivo.

Lugar o punto del impacto: Áreas donde se construirán las diferentes infraestructuras del proyecto.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Manejo de los desechos sólidos peligrosos.**

El manejo de los desechos sólidos peligroso será el siguiente:

Las colillas de soldaduras, las pilas y baterías se almacenarán y cuando se tenga una cantidad considerable se agruparán en un recipiente y se hará un vaciado de concreto para que éstas queden dentro y se contratará una empresa que está autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente para que realice la disposición de los mismos. La retirada de este tipo de residuos tendrá una frecuencia semanal.

- **Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.**

El manejo de los desechos no peligrosos será el siguiente:

Desechos producto del descapote: Los desechos producto del descapote (cepas, raíces, material estéril, arenas y demás elementos) se cargarán en camiones y se transportarán al vertedero municipal.

Escombros: Los escombros resultados de vaciados o elementos de concreto de los prefabricados se almacenarán se recogerán con palas mecánicas o a mano y se transportarán en camiones con una lona que recubra el contenido para evitar su dispersión en el trayecto al vertedero municipal.

Desechos sólidos domésticos: Se colocarán tanques de 55 galones señalizados, la basura será retirada por obreros del proyecto y dispuesta en el vertedero municipal. La retirada del proyecto de los desechos sólidos no peligrosos por su volumen tendrá una frecuencia semanal.

Personal requerido: 1 a 2.- obreros para la recolección de los residuos sólidos.

Apoyo logístico:

- Envases para el almacenamiento de los desechos sólidos peligrosos y materiales (cemento y arena para hacer mezcla para su confinamiento).
- Tanques de 55 galones para el almacenamiento de los desechos sólidos domésticos.
- Herramientas, camiones, pala mecánica, etc.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se recolecten, se traten y almacenen correctamente los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.

Parámetro de indicador de seguimiento: Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.

Frecuencia: Cada dos meses.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.

Norma para comprobar resultados: Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03). Norma de diseño del proyecto.

Medidas correctivas: Se rectificará cualquier procedimiento que no se realice de acuerdo con lo que se indica para el cumplimiento de las medidas de este subprograma.

4.6.- Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos domésticos en la fase de construcción del proyecto.

Los residuos domésticos que generará el proyecto, serán retirados por el ayuntamiento municipal para ser llevados al vertedero.

Objetivos: Evitar la contaminación del Medio Ambiente y los Recursos naturales por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto.

Medidas que integran este subprograma: Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos domésticos, durante la fase de construcción del proyecto.

Lugar o punto del impacto: Zona de transferencia.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.**

En la zona de servicios se construirá un área cerrada con piso, paredes y techos de hormigón fácilmente lavables y canalización de desagüe

Personal requerido:

- Técnicos para la construcción del área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.

Apoyo logístico:

- Materiales para la construcción (cemento, bloques, pintura, entre otros)

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se haya construido el área de almacenamiento temporal.

Parámetro de indicador de seguimiento: Se medirá en la fase de construcción del Proyecto.

Frecuencia: una sola vez.

Registros necesarios: Se llevará el control del cumplimiento de los parámetros de diseño, lo que se anotará en el libro de registro de cumplimiento del PMAA.

Norma para comprobar resultados: Norma de diseño del **proyecto**.

Medidas correctivas: Se rectificará cualquier parámetro de diseño que no se haya ejecutado de acuerdo con el proyecto.

4.7.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades del sector del área de influencia, durante la fase de construcción del proyecto.

Como elementos para la compensación a las comunidades del entorno del proyecto, el promotor del proyecto, desarrollará toda una serie de acciones que redundarán en su beneficio. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo y a la formación que se les puede dar a los

trabajadores que viven en estas comunidades, para adiestrarlos en diferentes oficios de apoyo para la construcción del proyecto como son: ayudantes de carpinteros, albañiles, plomeros, pintores, electricista, entre otros.

Objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores del sector de la provincia de La Romana.
- Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán en la construcción del proyecto.
- Mejorar la capacitación y el nivel educacional de los trabajadores que pueden ser contratados en las comunidades cercana al proyecto.

Medidas que integran el subprograma:

- Contratación de mano de obra para la construcción de las obras.

Lugar o punto del impacto: Comunidades cercana al proyecto.

Impactos a los que va dirigida la medida:

- Creación de empleos temporales.
- Mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que construirán el proyecto
- Incentivo al fortalecimiento del empleo indirecto e informal en la Zona.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Contratación de mano de obra para la construcción de las obras del proyecto.**

La medida de tipo social del proyecto tiene como objetivo poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de una base de datos de los solicitantes y selección para la contratación y por último un sistema de información que indique en las comunidades cercana al proyecto, de los empleos disponibles.

Base de datos: El encargado de recursos humanos creará una base de datos que registre la información suficiente (hoja de vida) de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la obra del proyecto.

Selección para contratación: Los Ingenieros Encargados de Infraestructura, Edificaciones y de Movimiento de Tierra, tramitarán su necesidad de trabajadores con sus especificaciones, y con la base de datos de los aspirantes a laborar en la construcción del proyecto.

Los Ingenieros Encargados y el Encargado de Recursos Humanos seleccionarán los trabajadores que se contratarán.

Los criterios para la contratación serán los siguientes: Que sea apto para ejecutar el trabajo para el cual se necesita, residir preferiblemente en las comunidades cercanas al proyecto, reconocida solvencia moral.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se establecerá un sistema de información en la zona, con las juntas de vecinos que fueron identificadas el departamento de recursos humanos de la empresa coordinara estas actividades.

Personal requerido:

- Técnico de recursos humanos.
- Especialista en los diferentes oficios.

Apoyo logístico:

- Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

Responsable de ejecución: Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades cercanas al proyecto.
- Verificación de que se realizan los adiestramientos y entrenamientos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Número de trabajadores contratados de las comunidades cercanas al proyecto.
- Número de trabajadores adiestrados y temas impartidos.

Frecuencias: Cada mes.

Registros necesarios: Establecer un registro de control de los resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores y número de trabajadores adiestrados.

Norma para comprobar resultado: No aplica.

Medidas correctivas:

- Se rectificará si no existen causas justificadas, la contratación a los pobladores de las comunidades cercanas al proyecto.
- Se volverán a realizar los adiestramientos si los trabajadores no muestran destreza en el desempeño de sus labores.

5.- SUBPROGRAMAS DEL PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL DURANTE LA FASE DE OPERACIÓN.

5.1.- Subprograma de medidas para la conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal creada.

La creación de las áreas verdes, jardines con especies nativas y endémicas de la zona, atenúan los impactos acumulados sobre la biodiversidad, propician hábitats para el retorno de la fauna.

Objetivos:

- Mantener en buen estado las áreas verdes creadas.
- Estabilizar los suelos y taludes.
- Educar sobre la importancia de proteger la flora y la vegetación.

Medidas que integran este subprograma:

- Mantenimiento de las áreas verdes y jardinerías del proyecto.
- Colocar carteles para proteger la vegetación y la flora y darles mantenimiento.

Impacto al que va dirigido la medida:

Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.

Lugar o punto de Impacto:

Áreas verdes y jardinerías.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Mantenimiento de las áreas verdes y jardinerías del proyecto.**

En la jardinería, y áreas verdes del proyecto se continuarán utilizando las especies que fueron sembradas en la creación de las áreas verdes como: palma real, *Roystoneahispaniolana*; *mara*, *Calophyllum calaba*;; grigrí, *Bucida buceras*; palma cana, *Sabalcausiarum*; entre otros.

- **Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.**

Se colocarán carteles para proteger las áreas verdes y jardinerías.

Los carteles se pondrán en las plantas que se encuentren más visibles desde los caminos peatonales.

Los materiales para colocar los carteles serán duraderos y las letras serán bien visibles.

Personal requerido:

- Obreros para dar mantenimiento a las áreas verdes.
- Obreros para colocar carteles en las áreas verdes y darles mantenimiento.

Apoyo logístico:

- Herramientas para realizar la resiembra y posturas de las especies antes señaladas.
- Herramientas para colocar los carteles y materiales para dar mantenimiento.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión:

- Verificar la supervivencia.
- Verificación del mantenimiento de los carteles y efectividad de los mismos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Número de especies resembradas.
- Número de carteles colocados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un registro para el control de las medidas del PMAA, con las anotaciones de evolución de las plantas y su supervivencia, el número de carteles colocados y tipos de especies.

Norma para comprobar resultados: No procede.

Medidas correctivas: Se ampliará el plan formulado de resiembra.

5.2.- Subprograma de medidas para la conservación de la fauna

En la zona del proyecto, por ser un proyecto ubicado en una zona urbana la herpetofauna presente está compuesta principalmente por especies comunes y escasas en el lugar y con una distribución muy amplia.

Objetivos:

Informar a los residentes y los trabajadores sobre la importancia de proteger la fauna.

Propiciar el retorno de la fauna que emigró por las acciones de la fase de construcción del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- Mantener las áreas verdes para refugios para la protección de la fauna y darles mantenimiento.
- Colocar carteles de prevención a la destrucción de las áreas verdes y evitar disturbios.

Impacto al que va dirigida la medida: Molestias e interrupción a la fauna de su habitat.

Lugar o punto de Impacto: Jardines, áreas verdes.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Mantener las áreas verdes para refugios de la fauna y darles mantenimiento:**

Se mantendrán las áreas verdes con especies típicas de la zona para que la fauna pueda regresar en la zona y tener un refugio.

- **Colocar carteles para la protección de las áreas verdes y evitar ruidos.**

Se colocarán carteles para informar la protección de las áreas verdes y jardinerías, también para minimizar los niveles de ruidos.

Apoyo logístico:

- Materiales para el mantenimiento de los carteles.
- Materiales para la elaboración, colocación y mantenimiento de los carteles.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión:

- Verificación de la realización de los mantenimientos de los carteles.
- Verificación del cumplimiento de todas las indicaciones de la medida para la protección de las áreas verdes y reducción de ruidos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Número de individuos de las diferentes especies de la flora.
- Presencia de algunas especies de la fauna de la zona.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro para el control de la ubicación de los carteles, especies presentes reportadas en el área.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas: Aumentar la capacitación para los empleados del proyecto.

5.3.- Subprogramas de medidas para el control del uso de productos químicos

Para controlar las plagas en las áreas verdes y jardines del proyecto se utilizarán herbicidas y plaguicidas no nocivos a la salud y que sean amigable al medio ambiente y biodegradable.

Objetivos: Controlar las plagas y poblaciones de vectores utilizando métodos sostenibles de control que disminuyan las posibles afectaciones a la flora, la fauna y la salud del hombre.

Medidas que integran este subprograma:

- Control de vectores y de plagas.

Impactos a los que van dirigidos la medida:

- Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas, que no sean biodegradable y amigable al medio ambiente.
- Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.

Lugar o punto de Impacto: Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Control de vectores y de plagas.**

Se llevará un programa de fumigación preventiva en todos los edificios, como en las demás áreas del proyecto.

- Usualmente para el control de vectores se utiliza la lucha química como opciones disponibles para el control de mosquitos, moscas, cucarachas y roedores, aunque es conocido desde hace tiempo el efecto nocivo que puede tener para la salud humana y animal, el empleo irracional de los insecticidas y otros venenos o productos químicos similares.

Para la elección de un insecticida para el control de los mosquitos, moscas y cucarachas (según el Manual de Bayer para el control de plagas) se debe valorar lo siguiente:

- Grado de toxicidad para el hombre y/o animales domésticos, silvestres o medio ambiente en general.
- Hábitos de la plaga a controlar (diurnos, nocturnos, hematófagos, etc.).
- Grados de penetración frente a superficies de diversa textura (madera cepillada, en bruto, cemento, etc.).
- Estabilidad frente a la radiación solar, álcalis (superficies encaladas), ácidos, materia orgánica y otros factores similares.
- Facilidades para su preparación y/o aplicación.
- Efecto expulsivo.
- Efecto instantáneo.
- Efecto residual.
- Estrategias para el uso de los insecticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):
- El insecticida debe ser aplicado en aquellos lugares de reproducción de los insectos (basureros, aguas estancadas, etc.), de alimentación (granos, cueros) o de refugios (techos, vigas, ventanas, follaje, etc., razón por lo cual es básico conocer sus hábitos de vida.
- Repetir la aplicación de acuerdo con el ciclo biológico del insecto.
- El insecticida no debe retirarse de las superficies tratadas permitiendo así el máximo de tiempo de exposición entre el producto y el insecto.

- Modificar el ambiente de manera tal de crearles un medio poco favorable para su desarrollo (tratamiento de desperdicios, poda de ramas, etc.).
- Respetar las instrucciones indicadas por el fabricante en cuanto a preparación, dosis y aplicación.
- Estrategias para el uso de los rodenticidas (según el Manual de Bayer para el control de plagas):
- Buscar señales de presencia/actividad de roedores (fecales, manchas de orina, pelos, huellas, materiales o alimentos roídos para colocar los rodenticidas.
- Tapar el paso de los roedores
- Eliminar los alimentos que estén a su alcance.
- Cortar las hierbas y malezas que están alrededor de las construcciones, en una franja de 2 m de ancho.
- Colocar el rodenticidas siempre escondido en una caja cebadora de dos entradas con la formulación y cantidad suficiente para evitar un buen consumo y de forma tal que sea comido por animales domésticos o de la fauna silvestre.
- Una vez eliminados los roedores se realizará una limpieza total del recinto tratado.
- Otro de los métodos de control a emplear es el uso de medios biológicos, como bio-preparados a base de bacterias y hongos patógenos, parásitos específicos, biorreguladores, depredadores, peces larvivoros y otros tipos de reguladores naturales. Entre las ventajas de este tipo de tratamiento tenemos:
 - La no-contaminación del medio ambiente con su aplicación.
 - Su baja o inexistente toxicidad.
 - Se evita la aparición de la “insecto-resistencia”.
 - Para el control de ratas y ratones el uso de “cebos” tratados con un agente biológico contaminante, resulta unas de las tecnologías más reciente e inocuas para otras especies y el hombre.
 - El uso de este método tiene un efecto prolongado desde el punto de vista biológico, sobre las poblaciones de roedores, por lo que se pueden abaratar los costos con su empleo al alargar los ciclos de tratamientos, a la vez que se optimiza la eficiencia de los mismos.

Personal requerido:

Personal de la empresa contratada para asesorar en el control de vectores.

Apoyo logístico:

- Equipos de fumigación.
- Medios de protección (guantes, mascarillas, botas, gafas, overoles, entre otras).

- Productos para las aplicaciones.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa contratada para realizar las aplicaciones, la cual estará autorizada por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.

Parámetro de indicador de seguimiento:

- Número de plagas o vectores no controlados.
- Cantidad y tipo de productos utilizados.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.

Norma para comprobar resultados: No aplica.

Medidas correctivas: Si continuarán las plagas y vectores se rectificará la eficacia de los controles utilizados.

5.4.- Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos

Las aguas residuales que son generados en el proyecto, irán a un sistema de tratamiento de residuales líquidos, cámara séptica anaeróbica, de flujo ascendente, cuyo funcionamiento debe ser eficiente para evitar la contaminación de las aguas subterráneas, las memorias de cálculo del sistema de tratamiento se anexan.

Objetivos: Garantizar el tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Medidas que integran este subprograma: Mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Impacto al que va dirigida la medida: Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.

Lugar o punto del impacto: Sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Tecnología de manejo y adecuación:

- Se realizarán inspecciones cada seis meses a todos los elementos del sistema de tratamiento de residuales líquidos.
- Se les dará mantenimiento a los registros, trampas de grasas y bombas de impulsión.
- Se realizará el control y reparación de fugas en las tuberías.
- Se realizarán controles de calidad del agua al efluente tratado de los parámetros que se relacionan en la Tabla a continuación.

TablaNo.1 Parámetros a controlar en el efluente del sistema de tratamiento.

Parámetros	Elementos	Frecuencia
Físicos	Color, pH, sólidos totales, flotantes y disueltos, olores.	Semestral
Químicos	Fósforo, NH ₃ -N, Cloro residual	
Bacteriológicos	DBO, coliformes totales y fecales	

Personal requerido: Trabajadores encargados de realizar los mantenimientos al sistema de tratamiento de residuales líquidos.

Apoyo logístico: Financiamiento para la realización del mantenimiento del sistema de tratamiento, registros, trampas de grasas y control de fugas en las tuberías.

Responsable de ejecución: Encargado de Mantenimiento.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificación de que se realice el mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.

Parámetros de seguimiento:

- pH
- DBO₅ (mg/l)
- DQO (mg/l)
- SS (mg/l)

- ST (mg/l)
- Coliformes totales (ud/100 ml)
- Cloro residual (mg/l)
- Olores
- Aceites y grasas (mg/l)

Frecuencias: Trimestral

Registros necesarios: Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente del sistema de tratamiento.

Norma para comprobar resultado: Norma Ambiental sobre Calidad del Agua y Control de Descargas. (NA-AG-001-03).

Medidas correctivas: Si los resultados del control del efluente dan por encima de lo establecido por la NA-AG-CC-01, se realizará una inspección general del sistema con el personal técnico de la empresa encargado de su montaje.

5.5.- Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos.

En la operación del proyecto, el volumen de residuos sólidos que generara el proyecto serán generados por los pobladores de los edificios, jardines y áreas verdes, entre otros.

Objetivos:

- Evitar la contaminación de los suelos por deficiencias en el manejo de los desechos sólidos dentro del área del proyecto.
- Proliferación de vectores.
- Evitar la contaminación del suelo, por deficiencias en la gestión de los residuos de la poda.
- Evitar la contaminación del suelo y de las aguas subterráneas por mal manejo de residuos oleosos.

Medidas que integran este subprograma:

- Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.

Impacto al que va dirigida la medida:

- Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.
- Posible contaminación del suelo y las aguas subterráneas por el mal manejo de residuos oleosos.

Lugar o punto de Impacto: Área de almacenamiento temporal, entre otros.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Manejo de los desechos sólidos domésticos:**

La basura dispuesta en los contenedores; procedentes de los edificios y de los zafacones colocados en diversas áreas del proyecto, serán almacenadas temporalmente en el área destinada para esta función hasta que sea retirada por el ayuntamiento municipal y llevado al vertedero.

Manejo de los residuos de la poda:

- Recolección de los residuos de la poda de forma manual.
- Traslado en fundas de polietileno de forma manual.
- Los residuos de la poda serán colocados en el área de almacenamiento temporal para ser retirados por el camión del ayuntamiento y llevados al vertedero municipal.

Manejo de los desechos sólidos peligrosos:

- Envases de sustancias químicas utilizadas en el mantenimiento (latas de pintura y barniz, envases plásticos de disolventes), control de plagas en las áreas verdes y edificaciones.
- Los envases se regresarán al proveedor en la mayor medida y no se podrán dar a terceros, ni a los trabajadores, ni podrán ser utilizados para envasar otros productos, etc.
- En caso de que no puedan ser regresados al proveedor serán llevados al vertedero municipal.

Tubos fluorescentes y baterías usadas:

- Serán recolectados por el Ayuntamiento municipal responsable de la recogida y disposición final de los residuos.

Personal requerido: Obreros para realizar la recogida de desechos en todas las áreas del proyecto.

Apoyo logístico: Bolsas plásticas y zafacones y contenedores para los desechos, carretillas, rastrillos, entre otros.

Responsable de ejecución: Gerente de Mantenimiento del proyecto y el ayuntamiento municipal encargado de la recogida y disposición de los desechos.

Seguimiento de las medidas

Parámetros de gestión:

- Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos domésticos, de la poda y de la limpieza de toda el área del proyecto.
- Verificación que no se encuentren basuras regadas en las instalaciones y vías internas del proyecto. Se verificará si existe proliferación de moscas y roedores por efecto de residuos sólidos almacenados.
- Verificación de que la limpieza sea realizada.

Parámetro de indicador de seguimiento: Porcentaje por tipo de basura no manejada adecuadamente.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por el ayuntamiento municipal.

Norma para comprobar resultados: Norma para la gestión ambiental de residuos sólidos no peligrosos (NA-RS-001-03).

Medidas correctivas: Si se verifica una incorrecta disposición de residuos sólidos dentro del proyecto a pesar de la aplicación de las medidas, se volverá a capacitar al personal.

5.6.- Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

Para mantener el paisaje de la zona del proyecto, este tiene una estructura de bloques distribuidos alrededor de las áreas verdes, dando una imagen que se inserta en el paisaje del proyecto.

Objetivos: Lograr alargar la vida útil de las instalaciones y una imagen que se inserte en el paisaje del sector del proyecto.

Medidas que integran este subprograma: Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.

Impacto al que va dirigido la medida:

- Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto, por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.

Lugar o punto del impacto: Todas las instalaciones del proyecto

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto.**

Edificaciones:

- Se les dará mantenimiento a las edificaciones para solucionar filtraciones en los techos, desconchados de las paredes y techos pañetadas, roturas de cerámicas de pisos y paredes.
- Se pintarán las edificaciones, entre otros.

Sistema de drenaje pluvial:

- Dar mantenimiento periódico a las cunetas, azoteas e imbornales para eliminar todas las partículas sólidas que se encuentran decantadas en el fondo para evitar obstrucciones y puntos donde se pueda acumular el agua de lluvia.
- Se realizarán mensualmente inspecciones y limpiezas de los registros y alcantarillas y después de intensas precipitaciones.

Sistema de abastecimiento de agua potable:

Para evitar estos fallos se debe:

- Revisión periódica de todas las líneas.
- Estudio de faltas de presión en puntos críticos o finales de líneas.
- Chequear las cisternas.

Estos fallos se detectan por:

- Pérdida de presión en diferentes puntos.
- Localización de lugares húmedos no usuales.
- Falta de presión de entrada.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- Excavación de la zona afectada.
- Independizar la zona de la avería y proceder a su reparación inmediata.

Sistema de suministro de energía:

Para evitar estos fallos se debe:

- Mantenimiento preventivo y limpieza de cuadros eléctricos.
- Ajuste de contactos y bornes.
- Revisión de las líneas cada 2 meses.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- Reporte de avería.
- Búsqueda del fallo eléctrico mediante el chequeo de los breakers que pertenecen al área afectada.
- Corte de energía perteneciente al circuito de la zona afectada.
- Notificar a los encargados de la zona afectada el tiempo estimado de reparación.

Sistema de iluminación:

Para evitar estos fallos se debe:

- Revisión periódica de los cuadros eléctricos en los centros de distribución.
- Revisión diaria de luces y puntos de iluminación.

El fallo se detecta:

- Mediante reportes de los afectados.
- Mediante rutinas diarias de reportes.

La reacción inmediata ante estos fallos debe ser:

- Acudir a la avería inmediatamente según el tipo de fallo.
- Sustitución del material deteriorado (bombillas deterioradas, breakers quemado, etc.)

Personal requerido: Personal de mantenimiento.

Apoyo logístico:

- Pintura, grifería, bombillos y otras piezas de repuesto, herramientas, entre otras.
- Herramientas para realizar el mantenimiento y pastillas biocidas.
- Financiamiento para mantenimiento de bombas de impulsión, cajas sedimentadoras y control de fugas en tuberías.

Responsables de ejecución: Encargado de Mantenimiento del proyecto.

Seguimiento de la medida:

Parámetros de gestión: Verificar que se realicen los mantenimientos.

Parámetros de indicador de seguimiento:

- Resultado de los reportes de averías.
- Controles de los mantenimientos realizados.

Frecuencias: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un registro de control con los resultados de los reportes de averías y mantenimientos realizados.

Norma para comprobar resultado: No aplica.

Medidas correctivas: Corregir de inmediato cualquier incumplimiento de las instrucciones dadas para los mantenimientos de las edificaciones, sistema de acondicionadores de aire, drenaje pluvial, suministro de agua potable, energía eléctrica, entre otros.

5.7.- Subprograma de medidas para la gestión y manejo de recursos.

Objetivos: Establecer una política para disminuir el consumo de energía y de agua potable que será extraída del acuífero y establecer un control de la carga física sobre el proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- Control de producción de agua.
- Prácticas para el ahorro de agua.
- Prácticas para el ahorro de energía.
- Control y evaluación de la capacidad de carga física.

Impactos a los que va dirigida la medida:

- Aumento del consumo de agua.
- Aumento del consumo de energía eléctrica.

Lugar o punto de Impacto: Acuífero, sistema de generación de energía y sector del proyecto.

Tecnologías de manejo y adecuación:

- **Prácticas para el ahorro de agua.**

Verificación de las válvulas de cierre automático en los inodoros, las duchas eficientes (de baja presión), los lavamos con grifería con reductores de flujo, válvulas fotoceldas con testigo de usuarios, entre otros.

Controles a los operadores que realizan las operaciones manuales de apertura y cierre de las llaves de paso.

Controles de fugas de agua en la tubería.

Incentivar a los propietarios de los apartamentos a la práctica de las medidas antes mencionadas.

- **Prácticas para el ahorro de energía.**

Sistema de alumbrado con bombillas de neón con fotoceldas en áreas públicas.

Uso de bombillos de bajo consumo en áreas públicas.

Aplicación de estadísticas de consumo para asegurar el control de picos de consumo.

Revisión adecuada de amperajes en cada línea.

5.8.- Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades cercanas al proyecto.

Como elementos para la compensación de las comunidades del entorno del proyecto, en particular las comunidades cercanas al proyecto, los promotores, van a desarrollar una serie de acciones que redundarán en beneficio de los pobladores de estas comunidades. Estas actividades estarán vinculadas a la contratación de fuerza de trabajo permanente de empleados.

Objetivos:

- Mejorar la calidad de vida de los pobladores del sector del área de influencia directa del municipio de La Romana.
- Mejorar el poder adquisitivo de los trabajadores que participarán como empleados para prestar servicios durante la operación del proyecto.

Medidas que integran este subprograma:

- Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto”

Impactos a los que va dirigidas las medidas:

- Creación de puestos de trabajo permanente y mejoramiento de la calidad de vida y del poder adquisitivo de los trabajadores que laborarán en el proyecto.

Lugar o punto de Impacto: sector del entorno

Tecnologías de manejo y adecuación:

- **Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto.**

La medida en cuestión busca poner en marcha una política de contratación de mano de obra no calificada a partir de informar a las comunidades cercanas del interés del proyecto, de la creación de una base de datos de los solicitantes y la selección para la contratación, para la fase de operación del mismo.

Sistema de información: Para la contratación del personal no especializado se informará a los pobladores, en particular a las mujeres, de las comunidades cercanas entre otras, para que puedan tener oportunidades de acceder a participar en la selección.

Se informará de los puestos existentes, los requisitos para optar por los mismos, como acceder a los formularios de solicitud, donde acudir para ingresar en la base de datos, tiempos máximos para ingresar en la base de datos, la forma de selección, etc.

Base de datos: Los promotores del proyecto identificarán las necesidades (cantidad de trabajadores y especificaciones) y creará una base de datos que registre la hoja de vida de todas las personas que potencialmente pueden acceder a un empleo en la fase de operación del proyecto.

Selección para contratación: Los promotores del proyecto, de acuerdo con las necesidades y con la base de datos de los aspirantes a laborar en el proyecto, seleccionarán a las personas que se contratarán.

Personal requerido: Personal designado por el Encargado Recursos Humanos del proyecto.

Apoyo logístico: Computadora y material de oficina para crear la base de datos.

Responsable de ejecución: Encargado Recursos Humanos del proyecto.

Seguimiento de la medida

Parámetros de gestión: Verificar que se contraten pobladores, con preferencias en las mujeres con hijos, de las comunidades cercanas al proyecto.

Parámetro de indicador de seguimiento: Número de trabajadores por sexo contratados de las comunidades cercanas al proyecto, entre otras.

Frecuencia: Semestral.

Registros necesarios: Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán:

Número de trabajadores contratados por sexos, reflejando los lugares de procedencia.

5.9.- Subprograma de medidas de capacitación a los directivos y trabajadores del proyecto.

La efectividad del presente PMAA dependerá en gran parte de la calidad de la capacitación y el adiestramiento de todo el personal en temas sobre medio ambiente, derechos de la población residente en el área de influencia directa del proyecto. Esto permitirá dar un conocimiento mínimo de cómo interactuar con el medio ambiente, evitando que con las actividades cotidianas se puedan producir graves daños a la naturaleza.

Objetivos:

Asesorar a los directivos y trabajadores como actores responsables, de cómo actuar en sus funciones durante la operación de las instalaciones y de los impactos que se pueden provocar al medio ambiente y los recursos naturales, haciendo énfasis en la importancia de su contribución para el éxito del PMAA, pudiendo ser éstos la base de una vigilancia permanente en la zona para la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Medidas que integran este subprograma:

- Capacitación del personal en el PMAA.
- Educación ambiental para los trabajadores del proyecto.

Impactos a producir: Protección de todos los elementos del medio ambiente del área que ocupará el proyecto, y su área de influencia.

Lugar o punto de Impacto: Trabajadores y residentes del proyecto.

Tecnología de manejo y adecuación:

- **Capacitación del personal en el PMAA.**

El Encargado de Recursos Humano del proyecto, identificará los subprogramas y medidas de acuerdo con los puestos de trabajo y preparará materiales impresos para ser entregados a los trabajadores.

El plan de capacitación en el PMAA tendrá la siguiente estructura:

- Nociones generales del contenido del PMAA.
- Medidas del PMAA que se aplicarán de acuerdo con las acciones que se realizarán.
- Se impartirá la capacitación en el PMAA en pequeños talleres por áreas de trabajo.

6.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La verificación de la ejecución de las medidas del PMAA y el cumplimiento de las Normas Ambientales para el proyecto, se realizará a través del Programa de Seguimiento y Control, como parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

Objetivos

- Describir de forma sistemática y documentada todos los aspectos a los que se le dará seguimiento y control.
- Verificar que las medidas preventivas, de mitigación y de prevención del PMAA se han realizado.
- Detectar impactos que no fueron previstos en el estudio.
- Verificar la calidad y oportunidad de las medidas preventivas, de mitigación y de prevención planteada en el estudio y establecer nuevas medidas si éstas no son suficientes.
- Verificación de la gestión ambiental.
- Verificar el cumplimiento de las Leyes, procedimientos y Normas Ambientales.

6.1. Estructura del Programa de Seguimiento y Control

El Programa de Seguimiento y Control fue elaborado para las fases de construcción y operación del proyecto, ya que para la fase de abandono si fuera necesario (escenario difícil en 50 años hacia el futuro), se le dará seguimiento en los mismos términos que en la fase de construcción y tendrá la siguiente estructura:

- Impacto a controlar.
 - Actividad.
 - Variables del ambiente.
 - Parámetro a medir e indicador de calidad.
 - Tiempo requerido o frecuencia.
 - Información necesaria.
 - Lugar o puntos de monitoreo.
 - Ejecutor o supervisor.
 - Entidad estatal que controla.
 - Participación de la población afectada.
 - Costos.
-

Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

De acuerdo con la frecuencia establecida para la verificación de las medidas del PMAA y para el monitoreo de cada variable ambiental, se realizarán los informes: mensuales, trimestrales, semestrales y anuales, los que serán incluidos en los informes de las auditorías realizadas y en los ICA's.

La Consultora y/o Consultor Ambiental encargada de la verificación de las medidas del PMAA y del monitoreo de cada variable ambiental, elaborará y entregará el ICA, al proyecto para la fase de construcción y al Gerente General en la fase de operación y éstos lo entregarán al Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA) en los plazos que se establezcan en la Licencia y/o Permiso Ambiental para la obtención del Certificado de Cumplimiento que validará al proyecto, para continuar la fase de construcción u operación según corresponda.

El número de copias y el formato del ICA serán establecidos por el Viceministerio de Gestión Ambiental (VGA)

El ICA incluirá la siguiente información:

- Nombre del proyecto.
- Número Licencia Ambiental.
- Fecha de Emisión de la Licencia.
- Fecha de caducidad de la Licencia.
- Período de tiempo reportado en el ICA.
- Número de ICA correspondiente.
- Fecha de entrega.
- Personal Responsable de la elaboración del reporte.
- Copia de las Matrices del PMAA.
- El desarrollo del informe debe estar conformado por las informaciones sobre las actividades a las que se le dio seguimiento con una explicación de las actividades incumplidas.
- Cambios propuestos en el PMAA.
- En anexos se relacionarán copias de los resultados de los análisis de laboratorio, fotografías, mapas, etc. y cualquier soporte técnico al ICA.

6.3. Costos

Los costos del Programa de Seguimiento y Control serán asumidos por el proyecto, durante la fase de construcción y por el Gerente General en la fase de operación.

A continuación, se presentan los subprogramas de seguimiento y control para las fases de construcción y operación del proyecto.

7. Medidas de Control del PMAA

7.1. Control de las medidas del PMAA para la fase de construcción:

Subprograma de medidas para la protección, conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal existente				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del Proyecto	Comprobación de que la cinta esté colocada en las áreas que serán desmontadas y limpiadas.	Cada mes	Se habilitará un registro para control de las medidas del PMAA con las incidencias que ocurran, tales de especies logradas.	No procede
Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardinería con especies nativas.	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes y jardinería			
Protección de las especies de la flora.	Verificar que se protejan las especies de la flora.			

Subprograma de medidas para la contaminación por polvo, gases de combustión interna y afectaciones por ruido				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Humedecer los caminos.	Verificación de que se realice el humedecimiento de los viales internos del campamento temporal y la obra.	Cada mes	Se habilitará un registro con los resultados de las mediciones de las partículas suspendidas y Niveles de ruido.	Norma Ambiental de calidad del aire (NA-AI-001-03)
Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Verificación de los Camiones a la salida de los puntos de carga.			Norma Ambiental para la protección contra Ruidos (NA-RU-001-03) y
Control de velocidad para equipos y Vehículos.	Verificación de que se cumplan los horarios y Límites de velocidad.			Normas de especificaciones Técnicas de cada equipo.
Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y Vehículos.	Verificación de la realización del mantenimiento de acuerdo con el tipo de camiones, Patanas, equipos pesados, entre			

	otros, y las normas de fabricantes de estos equipos.			
--	--	--	--	--

Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del Proyecto				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Manejo de los desechos sólidos Peligrosos	Verificación de que se recolecten, se traten y peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo en la obra.	Cada mes	Se habilitará un registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida y traslado al vertedero municipal.	Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).
Manejo de los desechos sólidos no peligrosos.				

Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades cercanas al proyecto durante la fase de construcción				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Contratación de mano de obra para la construcción de las obras.	Verificación de que se contrata a los pobladores de las comunidades cercana al Proyecto	Cada mes	Establecer un registro de control de resultados de la contratación, reflejando los lugares de procedencia de los trabajadores y número de trabajadores adiestrados.	No aplica
Adiestramiento a los trabajadores seleccionados	Verificación de que se realizan los adiestramientos.			

Subprograma de medidas para el control de las afectaciones por ruido y gases de combustión interna durante la fase de construcción del proyecto				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Construir una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Verificar que se construyó una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Cada 6 meses.	Se habilitará un libro de registro con las incidencias del subprograma.	No aplica para esta fase.
los generadores portátiles preparados para hacer mediciones.	Verificar que las chimeneas de los generadores portátiles estén preparadas para hacer mediciones.			
Instalación de un sistema de sanitarios móviles	Verificación que los móviles funcionan adecuadamente y disposición adecuada de residuos líquidos.	Cada mes	Se habilitará un libro de registro de cumplimiento de las medidas del PMAA, donde se reflejarán las incidencias	No aplica para esta fase

			del cumplimiento de la medida.	
--	--	--	--------------------------------	--

Subprograma de medidas para garantizar el manejo de los desechos sólidos en la fase de construcción del proyecto

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Construcción de un área para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos.	Verificación de que se haya construido el área de almacenamiento temporal.	Cada mes	Se llevará el control de los parámetros de diseño, lo que se registrará en el Libro de registro del cumplimiento del PMAA	Norma de diseño del proyecto.

7.2. Control de las medidas del PMAA para la fase de operación del proyecto

Subprograma de medidas para la conservación y mejoramiento de la cobertura vegetal creada

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Mantenimiento de las áreas verdes y de la vegetación del proyecto.	Verificar la supervivencia	Semestral	Se habilitará un registro para el control de las medidas del PMAA, con las anotaciones de evolución de las posturas y su supervivencia, el número de carteles colocados y tipos de especies.	No procede
Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento.	Verificación del mantenimiento de los carteles y efectividad de los mismos.			

Subprograma de medidas para garantizar el tratamiento de los residuales líquidos

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Mantenimiento al	Verificación que se realice	Semestral		Norma Ambiental

sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	el mantenimiento al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.		Establecer un registro de control del cumplimiento de las medidas y de los resultados de las mediciones de la calidad del agua de los parámetros de indicador de seguimiento en el efluente del sistema de tratamiento.	sobre Calidad del Agua y Control de Descargas. (NA-AG-001-03).
---	---	--	---	--

Subprograma de medidas para el manejo de los desechos sólidos.

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Verificación de que se recolecten y almacenen correctamente los desechos sólidos domésticos, de la poda y de la limpieza, de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones para realizar la medida. Verificación que no se encuentren basuras regadas en las instalaciones y vías internas del proyecto. Se verificará si existe proliferación de moscas y roedores por efecto de residuos sólidos almacenados. Verificación de que la limpieza sea realizada.	Semestral	Se habilitará un registro para el control del volumen de los desechos generados y la frecuencia de su recogida por empresas especializadas para el reciclaje.	Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos (NA-RS-001-03).

Subprogramas de medidas para el control del uso de productos químicos

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Control de vectores y de plagas.	Verificación de que se realicen las aplicaciones y de los resultados obtenidos.	Semestral	Se habilitará un libro de registro de control con las aplicaciones de rutinas y por plagas, productos utilizados, tipo de plaga, entre otros.	No aplica.

Subprograma de medidas para la gestión de mantenimiento

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Gestión de mantenimiento de	Verificar que se realicen los mantenimientos.	Semestral.	Se habilitará un registro de control con los	No aplica.

las instalaciones del proyecto			resultados de los reportes de averías y mantenimientos realizados.	
--------------------------------	--	--	--	--

Subprograma de medidas para la gestión y manejo de recursos

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Prácticas para el ahorro de agua.	Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de agua.	Semestral	Se habilitará un registro de control de las medidas de control del PMAA, donde se recogerá todos los resultados de los controles de los consumos por áreas y los resultados de las evaluaciones anuales	No aplica.
Prácticas para el ahorro de energía.	Verificar que se realicen las prácticas para el ahorro de energía.			

Subprograma de medidas de compensación social para las comunidades cercana al proyecto

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Contratación de mano de obra para la fase de operación del proyecto	Verificar que se contraten pobladores, en particular las mujeres, de las comunidades cercana al proyecto	Semestral.	Se habilitará un libro de registro de control de las medidas del PMAA, donde se asentarán: Número de trabajadores contratados por sexos, reflejando los lugares de procedencia.	No aplica

7.3. Control de las medidas del Plan de Contingencias

Subprogramas de medidas generales para el plan de contingencias

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Formación de Brigadas de Emergencias y Estructura organizativa para actuar ante contingencias y accidentes.	Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.	Semestral	Registro con la lista con los nombres, responsabilidad en la brigada y área y teléfono de contacto, condiciones observadas, planes elaborados, se tomarán fotografías y filmicas del	Instructivos de actuación en casos de Emergencia. Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.

Evacuación de las instalaciones en caso de contingencias y accidentes.	Verificación de que se hayan realizado los entrenamientos y colocados las señales.		ejercicio de evacuación realizado y de los resultados de los trabajadores adiestrados y en los temas que recibieron el adiestramiento.	
Capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.	Verificación de que se haya realizado la capacitación de los trabajadores en el Plan de Contingencias y para los riesgos de accidentes en general.			

Subprogramas de medidas para la prevención y actuación ante accidentes				
Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Medidas para dar respuestas a accidentes.	Verificar que se cumplan las medidas para dar respuestas a accidentes.	Semestral	Se tendrá una base de datos con los tipos de accidentes ocurridos en el proyecto estudiados y buscar las soluciones para evitar que vuelvan a ocurrir. Se llevará un control de la asistencia y participación de todos los trabajadores. Se llevará el libro de registro de control de los medios de protección individual entregados.	Normas de protección e higiene del trabajo.
Instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para Accidentes ocurridos.	Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.			
Equipamiento de los trabajadores con equipos de Protección individual para la fase de construcción.	Verificar que se cumplan las instrucciones para dar los primeros auxilios y notificación de emergencias para accidentes ocurridos.			
Equipamiento de los trabajadores residente o visitante con equipos de protección individual para la fase de operación.	Verificar que los Trabajadores y residentes tengan y utilicen los equipos de protección individual durante la fase de operación.			
Medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción.	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad y normas de procedimiento para la utilización de equipos para la construcción de las edificaciones y facilidades.			

Medidas de seguridad para la construcción de las edificaciones e infraestructura.	Verificar que se cumplan las medidas de seguridad para la construcción de las edificaciones e infraestructura.			
---	--	--	--	--

Subprograma de medidas para desastres naturales

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Prevención y actuación ante huracanes.	Verificación de la existencia del plan de prevención y actuación ante huracanes.	Semestral	Se llevará un control con las actuaciones, reuniones y entrenamiento que requiera el plan así como de los simulacros establecidos y los reportes pertinentes.	Ley 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
Prevención y actuación ante inundaciones.	Verificación de la existencia del plan de prevención y actuación ante inundaciones.			
Prevención y actuación ante terremotos.	Verificación de la existencia del plan de prevención y actuación ante terremotos.			

Subprograma de medidas para desastres tecnológicos

Medida	Parámetro a verificar	Frecuencia	Registro	Norma
Prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación ante la ocurrencia de un incendio.	Semestral	Se llevará un registro del programa de inspecciones y del control de los equipos contra incendios inspeccionados con la fecha de la inspección, recarga y mantenimiento, al igual que con el cubeto contra derrames.	Norma para el control y estado de los equipos contra incendios.
Prevención y actuación contra derrames de combustible.	Verificar que se hayan tomado las medidas para la prevención y actuación contra derrames de combustible.			Normas de la NFPA para la colocación de los equipos y materiales contra incendios.

Matriz 1. Programa de Medidas -Fase de Construcción- Proyecto Residencial

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
Biofísico	Al Aire	Contaminación del aire por sólidos en suspensión provocada por las operaciones de los equipos pesados.	Humedecer los caminos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.	Cada 6 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RD\$ 25, 000
			Cubrir los camiones y las pilas de materiales con lonas.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ 25, 000
			Control de velocidad para equipos y vehículos.	Partículas suspendidas (PST y PM-10).				RD\$ 30, 000
		Posibilidad de contaminación del aire por emisión de gases y de los generadores móviles	Mediciones a los tubo de escape de los generadores móviles, además del mantenimiento a todo lo largo de la construcción del proyecto.	Serán controlados en la fase de construcción.	Área donde se ubicarán los generadores móviles emergencia.			RD\$ 30, 000
		Afectación por ruido.	Control de velocidad para equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).	Área de la parcela, viales que le dan acceso, los camiones que trasladan el material.			RD\$ 35,000
			Mantenimiento de generadores eléctricos móviles, equipos y vehículos.	Niveles de ruido DB(A).				RD\$ 35,000
			Construcción de una edificación con los requisitos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones.	Serán controlados en la fase de construcción.	Área donde se ubicarán los generadores móviles de emergencia.			Ingeniero Encargado de las instalaciones de los generadores de emergencia.

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
Biofísico	Al relieve	Modificación del relieve	Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.	Área de la parcela que será construida.	Cada 6 meses	Ingeniero Encargado de la Obra.	RDS 275,000
	Al suelo	Posibilidad de contaminación de los suelos por la manipulación de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos del proceso constructivo.	Preparación de área específica para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos hasta su disposición final a través de gestor autorizado..	Porcentaje de basura no manejada adecuadamente.	Áreas donde se construirán los edificios y demás infraestructuras.			RDS 60,000
			Preparación de área específica para el almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos hasta su disposición final a través del ayuntamiento local.					RDS 40,000
		Cambio en la composición y estructura de los suelos por la creación de áreas verdes.	Delimitación y señalización de las áreas que serán alteradas y limpiadas para la construcción del proyecto					Área de la parcela que será construida.
	A la vegetación	Desaparición de la cubierta de vegetación y la pérdida de plantas como resultado del acondicionamiento y limpieza de la parcela.	Delimitación y señalización de las áreas que serán desmontadas y limpiadas para la construcción del proyecto.	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.			RDS 35,000
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RDS 35,000

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
Biofísico	A la fauna	Interferencia con el hábitat de la avifauna y herpetofauna.	Delimitación y señalización de las áreas que serán acondicionadas y limpiadas para la construcción del proyecto.	Área de la parcela que será construida.	Área de la parcela que será construida.	Cada 6 meses.	Ingeniero Encargado de la Obra.	RDS 40, 000
			Revegetación de todos los espacios que serán ocupados por las áreas verdes con especies nativas.	Número de especies sembradas.				RDS 40, 000
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos, durante la fase de operación del proyecto	Construcción de un área impermeabilizada para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos hasta su disposición final el ayuntamiento local.	Se medirá en la fase de construcción del proyecto.	Zona de transferencia.			RD \$50, 000
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por el deficiente tratamiento de los residuales líquidos.	Alquiler de baños portátiles y disposición de las aguas residuales mediante gestor autorizado. Construcción de séptico y filtrante para el tratamiento de los residuales líquidos.	Los parámetros serán controlados en la fase de operación del proyecto.	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral	RD \$70, 000	
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la carretera, para el traslado de materiales de construcción.	Coordinación interinstitucional.	Números de quejas recibidas.	Comunidades cercanas al proyecto.		Ingeniero Encargado de la obra y de Recursos Humanos.	RD \$ 40, 000

Matriz 2. Programas de Medidas -Fase de Operación- Proyecto Residencial Terrazas del Este 2

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
Biofísico	A la fauna	Posibilidad de afectación a la fauna terrestre por el uso de insecticidas.	Fumigaciones periódicas en toda el área del proyecto para el control de vectores y de plagas con productos autorizados para esos fines .	Número de plagas o vectores no controlados. • Cantidad y tipo de productos utilizados.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto y empresa que será contratada.	RD\$ 20, 000
		Posibilidad de incremento de plagas de vectores por el mal manejo de los desechos sólidos.	Mantenimiento periódico al área preparada para la clasificación y almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos hasta su disposición final el ayuntamiento local.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Áreas verdes, jardines, área de transferencia de desechos sólidos.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD\$20, 000
		Molestias a la fauna.	Carteles para la protección de la fauna y darles mantenimiento.	Número de individuos de las diferentes especies de la fauna.	Jardines y áreas verdes.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto.	RD\$ 20, 000
	A la vegetación	Posibilidad de deterioro de las áreas verdes por falta de mantenimiento y cuidado.	Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto	Todas las instalaciones del proyecto.	Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto	RD \$ 20, 000

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
	A las aguas subterráneas	Posibilidad de contaminación de las aguas subterráneas por los residuales líquidos domésticos.	Mantenimiento periódico al sistema de tratamiento de los residuales líquidos domésticos.	pH, DBO5 (mg/l), DQO (mg/l), SS (mg/l), ST (mg/l), Coliformes totales (ud/100 ml), Cloro residual (mg/l), Olores, Aceites y grasas (mg/l), Huevos de helminto	Sistema de tratamiento de residuales líquidos.	Semestral.		RDS 30, 000
	Al suelo y subsuelo	Modificación del suelo por presencia de personas y depósito de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Mantenimiento periódico al área preparada para la clasificación y almacenamiento temporal de los desechos sólidos domésticos hasta su disposición final el ayuntamiento local los no peligrosos y los peligrosas mediante gestor autorizado	Área de transferencia para los desechos reciclables, volúmenes manejados, entre otros.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Semestral.		RDS200, 000
	Al paisaje	Posibilidad de deterioro de la imagen del proyecto por falta de mantenimiento de las edificaciones e infraestructura.	Mantenimiento periódico de las edificaciones, áreas verdes y de jardinerías del proyecto.	Número de especies resembradas	Áreas verdes y jardinerías.	Semestral.		RDS 20, 000
			Colocar carteles para identificar la vegetación y la flora y darles mantenimiento periódico.	Número de carteles colocados.				RDS20, 000

Componentes del medio	Elementos del medio	Indicadores de impactos	Actividades a realizar para evitar, controlar y mitigar los impactos	Parámetros a monitorear	Puntos de muestreos	Frecuencias de monitoreo	Responsables	Costos
			Manejo de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos.	Porcentaje por tipo de basura manejada adecuadamente.	Área de transferencia, para los desechos reciclables, entre otros.	Semestral.		RDS 20, 000
			Gestión de mantenimiento de las instalaciones del proyecto	Todas las instalaciones del proyecto.	Resultado de los reportes de averías. • Controles de los mantenimientos realizados.	Semestral.		RDS 20, 000
Socioeconómico	Al tránsito	Incremento del tránsito vehicular por la carretera	Coordinación interinstitucional.	•Números de quejas recibidas. • Número de asambleas o reuniones realizadas	Comunidades cercanas al proyecto.	Semestral.	Gerencia del proyecto	RDS\$20,000.00
	A los recursos	Aumento del consumo de agua.	Prácticas para el ahorro de agua.	Consumo agua en m ³ /día.	Acuífero.	Semestral.	Encargado de Mantenimiento del proyecto.	RD \$20, 000
		Aumento del consumo de energía eléctrica.	Prácticas para el ahorro de energía.	Consumo de energía en Kw	Sistema de transmisión de energía			RD \$20, 000

RESUMEN COSTO PMAA

ETAPA	COSTO RD\$	ETAPA	COSTO RD\$	ETAPA	COSTO RD\$
Construcción	895,000.00	Operación	450,000.00	Total ambas fases	1,345,000.00

9. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático

Describir las medidas a utilizar frente a posibles fenómenos como resultados de los efectos del cambio climático en la República Dominicana especificado a la zona del proyecto.

Indicadores de Adaptación al Cambio climático

El *cambio climático* se entiende como *un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables* (Naciones Unidas 1992). Este fenómeno puede estar asociado a efectos adversos cuya probabilidad de ocurrencia (riesgo climático) tiene relación con la composición, capacidad de recuperación y productividad de los ecosistemas naturales, o con el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, la salud y el bienestar humano.

La República Dominicana, debido a la insularidad y extenso borde costero, está fuertemente afectada por los patrones marítimos. Además, está ubicada en una de las trayectorias preferidas de los ciclones tropicales de la cuenca del Atlántico Norte, motivo por el cual está anualmente amenazada por tormentas tropicales y huracanes.

Como consecuencias esperadas por el cambio climático se proyecta un aumento de temperatura y la disminución de la precipitación. Como consecuencia de las variaciones climáticas, los principales impactos esperados son: el aumento del nivel del mar, el aumento de la frecuencia e intensidad de los fenómenos hidro meteorológicos, escasez de agua y el aumento en la incidencia del dengue y la malaria (SEMARENA, 2009). Hay evidencias de que el cambio climático está afectando ya y continuara afectando a la biodiversidad en cambios en la distribución de las especies, aumento de la tasa de extinción, cambios en los tiempos de reproducción y cambios en la duración de la estación de crecimiento de las plantas.

Además de que los eventos extremos se tornan más violentos, tanto en la intensidad de las sequías como las grandes precipitaciones. Es previsible que el escenario más pesimista, en cuanto a la disponibilidad futura de recursos hídricos lleve como contraparte una disminución significativa del impacto de huracanes en la geografía nacional.

En República Dominicana los efectos del cambio climático en las estaciones de lluvia han provocado un cambio de patrones durante todo el año. También los periodos de sequía han cambiado, con estimaciones de que su impacto será mayor en las próximas décadas, debido al fenómeno. En algunas estaciones meteorológicas, las lluvias se han desplazado a otros meses, por ejemplo, a junio y diciembre, según las estadísticas de los últimos años. En algunas regiones del país se registran

descompensaciones importantes entre recursos naturales, población y necesidades básicas. Las desproporciones son más marcadas y notorias en regiones áridas, semiáridas y sub húmedas.

En el caso del cambio climático, prevenir es, por supuesto, mejor que curar; ya se han definido algunos pasos urgentes para reducir el cambio climático, sin embargo, siguen siendo difíciles de alcanzar. El cambio climático ya empezó y, a medida que las temperaturas globales sigan aumentando, será necesario desarrollar estrategias para conservar especies y hábitats incapaces de adaptarse al cambio climático. Las respuestas de la vida silvestre a los desafíos del cambio climático pueden ser de cuatro categorías principales:

- Mantenimiento de los ecosistemas actuales
 - Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático
 - Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes
 - Restauración de los bosques
1. Mantenimiento de los ecosistemas actuales Cada vez hay más evidencia de que los ecosistemas grandes, saludables e intactos son más capaces de soportar el cambio climático. Además, los ecosistemas altamente diversos son probablemente más resilientes ante los cambios ambientales rápidos. También se reconoce que los ecosistemas que tienen mayores posibilidades de mantener su forma actual son aquellos ubicados en los llamados “refugios climáticos”–áreas que por razones meteorológicas, geográficas, geológicas e históricas serán poco afectados por el cambio climático.
 2. Adaptación del manejo para enfrentar el cambio climático En muchos casos será necesario intervenir para salvaguardar la vida silvestre ante cambios acelerados. En esta sección se detalla una serie de posibles estrategias de manejo para enfrentar el cambio climático. Si se crea una reserva para proteger un cierto hábitat, y ese hábitat se mueve en respuesta a condiciones cambiantes, podría ser necesario que se extiendan los límites del área protegida en alguna dirección y liberar las áreas que ya no albergan al hábitat en cuestión.
 3. Restauración de ecosistemas dañados o cambiantes El movimiento de los hábitats va mucho más allá de lo que normalmente se entiende por manejo. En un número cada vez mayor de lugares, la degradación de los ecosistemas ha llegado tan lejos que las respuestas de manejo requieren necesariamente de un enfoque de restauración en gran escala.
 4. Restauración de los bosques La deforestación ha sido una actividad humana durante miles de años. Algunas estimaciones establecen que hemos destruido cerca de la mitad de los bosques del planeta y que, en el siglo anterior, la tasa de destrucción se incrementó. Sin embargo, recientemente, se han visto signos de que la tendencia se empieza a revertir. La restauración de los bosques es parte

de este cambio; cada vez son más frecuentes los proyectos de restauración de colinas desnudas – muchos de ellos de manera informal.

La adaptación al cambio climático debe considerar no solamente cómo reducir la vulnerabilidad frente a los impactos negativos, sino también cómo beneficiarse de los efectos positivos. Las medidas de adaptación deben enfocarse a corto y a largo plazo, e incluir componentes de manejo ambiental, de planeación y de manejo de desastres.

Algunas medidas generales de adaptación son las siguientes

- Medidas de prevención y precaución
- Desarrollo de investigación e información
- Criterio de flexibilidad en el desarrollo de actividades productivas. Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.
- La restauración de la cubierta arbórea, los humedales y los pastizales para evitar la erosión y reducir los daños provocados por las tormentas e inundaciones.
- Establecimiento de planes de evacuación y sistemas de respuesta médica en caso de alguna catástrofe natural.

Se necesita una combinación y sinergia de estas medidas de mitigación y adaptación adaptadas a las condiciones nacionales, regionales y locales para paliar los efectos e impactos del cambio climático. (www.riesgoycambioclimatico.org).

Medidas del Proyecto ante cambio climático

Las medidas del proyecto para adaptación al cambio climático se fundamentan en las siguientes políticas, convertidas en planes de acción.

- Conservación y mantenimiento de los ecosistemas actuales;
- Prevención de cambios en especies vegetales;
- Conservación y compensación de especies; y
- Uso racional de recursos (control de residuos y efluentes, control de erosión, limpieza de drenajes, vigilancia forestal, servicios medidos, entre otros).

MATRIZ DE RESUMEN DE MEDIDAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

FENOMENO	Medio Afectado	Estado actual del medio	Estado esperado de corrección	Medidas de Adaptación	Plazo de la medida
<i>Inundaciones</i>	Físico, Biológico, Social	La cercanía con el mar y un cambio en el régimen marejadas y tormentas, concentrando lluvias intensas en cortos periodos, pudieran ser motivo de inundaciones en el área.	El Proyecto propone: Recuperar y mantener limpia el área.	El proyecto establece: Respeto a los drenajes pluviales. Estimular a los comunitarios a proteger las áreas verdes Estimular la conservación de los suelos.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<i>Aumento de la temperatura</i>	Físico, Biológico, Social	La temperatura entre 24 y 32.0 °C. Propuesta de uso para viviendas.	El Proyecto realizaría una intervención poco invasiva y contempla acciones para: La vegetación conservada en el área del proyecto, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	El proyecto establece: Conservación de especies nativas, desarrollo de áreas verdes. Estimular la conservación de los suelos Paisajismo.	Al momento de la puesta en operación del proyecto.
<i>Precipitaciones intensas</i>	Físico, Biológico, Social	Precipitación promedio anual de 1100 mm, Tiempo seco entre julio - agosto y entre diciembre - marzo.	En función de los fenómenos atmosférico las lluvias pueden aumentar o disminuir considerablemente.	Sistemas de drenajes establecidos y mantenidos. Limpieza de drenajes, siembra de especies para prevenir erosión.	Durante la vida del proyecto.
<i>Sequia</i>	Físico, Biológico, Social	Precipitación entre 1250 a 1750 mm, con un promedio anual de 110mm, .Notable disminución de lluvias para el 2015, un año de sequía.	El Proyecto propone conservación de vegetación nativa porque La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	Uso racional del agua. Colocación de medidores. • Gestión de efluentes. Uso doméstico de aguas lluvias.	Durante la vida del proyecto.

Huracanes y tormentas	Físico, Biológico, Social	Las tormentas o huracanes incrementarían el riesgo de Erosión por precipitaciones intensas	El Proyecto propone ejecutar acciones para controlar y reducir la erosión actual de suelo mediante sistemas de drenaje controlado y mejora en la cobertura vegetal.	Ubicaciones seguras de instalaciones y obras de infraestructura. La conservación de la cubierta arbórea	Durante la vida del proyecto.
------------------------------	----------------------------------	--	---	--	-------------------------------

			Ubicaciones más seguras de instalaciones y obras de infraestructura.	taludes, limpieza de drenajes,	
Riesgos de incendios forestales	Físico, Biológico, Social	La escasa foresta cercana, hace que este sea un riesgo muy bajo en el proyecto y que, de ocurrir, es de fácil control. En caso de fuertes sequías se incrementa el riesgo de incendios por aumento de temperaturas, menos humedad en el suelo y la vegetación.	El Proyecto propone conservación de vegetación porque: La vegetación conservada aumentaría la sombra en el terreno, propiciando la retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida. Inspección forestal, control de actividades con fuego.	Vigilancia e inspección forestal. Limpieza de malezas y drenajes. Control de actividades con fuego. Gestión de residuos	Durante la vida del proyecto.
Infestación de vectores y plagas	Físico, Biológico, Social	Cambios de temperatura y humedad, pueden producir hábitats propicios para especies vegetales exóticas o invasoras, vectores y plagas.	Se propone la conservación de vegetación porque: La vegetación nativa conservada propicia retención de humedad, estabilidad de temperatura y desarrollo de vida.	Control de especies vegetales exóticas. Control colectivo de vectores. Control de residuos y efluentes Paisajismo.	Durante la vida del proyecto.
Abatimiento del nivel freático	Físico, Biológico, Social	El proyecto se abastece de pozos que utilizan acuíferos alimentados por las lluvias. Fuertes sequías pudieran afectar estos acuíferos. Afectaría la calidad química y biológica del agua.	El Proyecto propone Reducir consumo mediante establecimiento de uso racional de agua, servicio medido, uso de domestico para aguas lluvias, Control de residuos y efluentes.	Servicio medido de agua. canalización adecuada de aguas lluvias, control de residuos y efluentes	Durante la vida del proyecto.

10. Requisitos

10.1 Certificaciones y No Objeciones

- a) Copia de la cédula de identidad o de Pasaporte, en el caso de que sea extranjero, del promotor (propietario y/o razón social del proyecto).
- b) Copia del Título de Propiedad. En caso de que los Títulos de Propiedad no estén a nombre del Promotor, adicional al Título, se deberá anexar el contrato de compra y venta o arrendamiento entre el Propietario y el Promotor del Proyecto, debidamente notariado y legalizado por la Procuraduría General de la República Dominicana, donde se vincule la relación entre el propietario y los documentos depositados.
- c) Copia del Plano o Mensura Catastral firmado por el Director de Catastro.
- d) Nota: en caso de no disponer del título de propiedad los terrenos deberán contar con un Decreto Presidencial
- e) No Objeción de la institución correspondiente al uso de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario (INAPA, CAASD y CORAAS).

Anexos

Plano de conjunto del proyecto y una planta dimensionada a escala legible, tamaño 11 x 17, En el cual se refleje cada componente del proyecto (plano eléctrico, plano sanitario y una elevación de las edificaciones).

Yo, **Jairo Israel Sánchez Castillo**, representante del proyecto **Residencial Terrazas ded Este 2** doy fe de que las informaciones aquí presentadas son veraces, y reflejan el conocimiento técnico actual respecto al proyecto.

Firma:

Lugar: **La Romana.**

Fecha: **16/10/2024**

El presente formulario de solicitud Autorización Ambiental deberá ser presentado con los documentos requeridos a continuación:

- a) Carta de solicitud de autorización Ambiental, dirigida al Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el nombre del proyecto y del promotor responsable a nombre de quien saldrá la autorización.
- b) Carta demostrando que es un proyecto de vivienda de bajo costo o construida por el Estado dominicano.

Nota 1: el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene la facultad de solicitar información adicional en caso de ser necesario.

Nota 2: de considerarse necesario se solicitará realizar una vista pública para informar el alcance del proyecto y los impactos ambientales y/o obtener información del público.

ANEXO



República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-8

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURÍDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

SEÑORES

FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO TERRAZAS DEL ESTE 2

RNC: 1-32-45169-4

En respuesta a su solicitud No. 2573871, de fecha 28/09/2021, la Dirección General de Impuestos Internos hace constar formalmente su inscripción en el RNC (Registro Nacional de Contribuyentes) con el número 1-32-45169-4. Dicho número la identifica como contribuyente por lo que debe ser usado en todos sus facturas y documentos de transacción tributaria, así como en las diferentes comunicaciones con la DGII, tales como Declaraciones Anuales, solicitudes de contribuyentes fiscales y demás documentos que exija la institución.

De acuerdo a su inscripción y formal declaración, las siguientes informaciones corresponden a su RNC:

I. DATOS GENERALES DEL CONTRIBUYENTE

1. RAZÓN O DENOMINACIÓN SOCIAL: FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO TERRAZAS DEL ESTE 2

2. NOMBRE COMERCIAL: N/D

3. TIPO SOCIEDAD: FIDEICOMISO

4. NACIONALIDAD: DOMINICANA

5. DIRECCIÓN: EL VERGEL, No. 8

6. URB/BARRIO/SECTOR: EL VERGEL

7. MUNICIPIO: SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

8. PROVINCIA: DISTRITO NACIONAL

9. TELÉFONO: 809 9856640

10. CORREO ELECTRÓNICO: flandron@fiducianacional.com.do

11. CAPITAL SOCIAL: RD\$ 100,000.00

12. CAPITAL SUSCRITO: RD\$ 100,000.00

13. FECHA INSCRIPCIÓN AL RNC: 15/10/2021

14. FECHA DE INICIO DE ACTIVIDAD: 28/09/2021

15. FECHA CONSTITUCIÓN: 14/09/2021

16. FECHA CIERRE: 31/12

17. REG. MERCANTIL: 001221

18. CÁMARA COMERCIO: SANTO DOMINGO

19. ONAPI: N/D

20. RESOLUCIÓN NO.: N/D

21. CATEGORÍA: FIDEICOMISO DESARROLLO INMOBILIARIO

22. FECHA RESOLUCIÓN: 7/30/2021

23. NO. AUTORIZACIÓN LEY 1041/5113/VALOR PAGADO: N/D

24. NO. AUTORIZACIÓN LEY 2254/80-89/VALOR PAGADO: N/D

II. ACTIVIDAD(ES) ECONÓMICA(S)

TIPO	CÓDIGO CIU	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
PRINCIPAL	452101	CONSTR. REFORMA Y REPARACIÓN DE EDIFICIOS RESIDENCIALES (INCL. CONSTRUCC. REFORMA Y REPARACIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES Y MULTIFA.

III. DATOS DE LOS PRINCIPALES SOCIOS

N/D

IV. DATOS DEL CONSEJO ADMINISTRACIÓN

No.	NOMBRE	RNC/CEDULA	CARGO	TELÉFONO	CORREO
1/10	FIDUCIARIA LA NACIONAL SA	131196594	FIDUCIARIO	8099856640	flandron@fiducianacional.com.do
2/10	M C RUBIO SRL	101192704	FIDEICOMISARIO	8095303935	yehainarosario@hotmail.com
3/10	CONSTRUCTORA SERINAR SRL	130098514	FIDEICOMISARIO	8092274242	constructora.serinar@gmail.com
4/10	DISDOM SRL	131723756	FIDEICOMISARIO	8099128653	LEANDROILEONARDO@GMAIL.COM
5/10	M C RUBIO SRL	101192704	FIDEICOMITENTE	8095303935	yehainarosario@hotmail.com
6/10	CONSTRUCTORA SERINAR SRL	130098514	FIDEICOMITENTE	8092274242	constructora.serinar@gmail.com
7/10	DISDOM SRL	131723756	FIDEICOMITENTE	8099128653	LEANDROILEONARDO@GMAIL.COM
8/10	M C RUBIO SRL	101192704	BENEFICIARIO	8095303935	yehainarosario@hotmail.com
9/10	CONSTRUCTORA SERINAR SRL	130098514	BENEFICIARIO	8092274242	constructora.serinar@gmail.com
10/10	DISDOM SRL	131723756	BENEFICIARIO	8099128653	LEANDROILEONARDO@GMAIL.COM



CAC 4trvyn

15/10/2021



República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURÍDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

V. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL
N/D

VI. SUCURSALES/NEGOCIOS
N/D

VII. DEBERES Y OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

Como contribuyente dado de alta en el RNC a partir del 28/09/2021 y partiendo de las informaciones indicadas en: Datos Generales y Actividades Económicas, le corresponde cumplir con las obligaciones tributarias de presentación y pago de impuestos en las siguientes fechas:

No.	OBLIGACIÓN	FORMULARIO DE DECLARACIÓN JURADA	FECHA DE SU PRIMERA PRESENTACIÓN	FECHAS LÍMITES DE PRESENTACIÓN Y PAGO
1	ITBIS	IT1	20/10/2021	A más tardar los días 20 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable). A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable). Según el art. 314 del Código Tributario, esta declaración genera 12 anticipos del Impuesto Sobre la Renta (ISR), que funcionarán como pagos adelantados de la declaración correspondiente al período siguiente. La fecha límite de pago es a más tardar los días 15 de cada mes.
2	IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES	IR2	02/05/2022	A más tardar 120 días luego de la fecha de cierre fiscal (si es festivo será el próximo día laborable). A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
3	ACTIVOS IMPONIBLES	ACT	02/05/2022	A más tardar los días 10 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
4	FORMATO VENTAS - 607	607	15/10/2021	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
5	FORMATO COMPRAS - 606	606	15/10/2021	A más tardar los días 15 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
6	RETENCIONES Y RETRIB. EN RENTA	IR3	Deberá ser presentada a más tardar el día 10 del mes siguiente del registro de los empleados.	A más tardar los días 10 de cada mes (si es festivo será el próximo día laborable).
7	Números de Comprobantes Fiscales	Para obtener sus Números de Comprobantes Fiscales (NCF) debe solicitar la autorización de emisión de los mismos en cumplimiento con el Decreto 254-06 y sus modificaciones, para avalar sus operaciones de transferencia de bienes o presentación de servicios. Informar a esta Dirección General sobre cualquier modificación que realice a los datos contenidos en este registro, dentro de los diez (10) días de haber realizado dicho cambio, según lo dispuesto en el artículo 50, literal e) del Código Tributario.	N/D	N/D
8	Actualización del Registro		N/D	N/D



CAC drrreyes

15/10/2021



República Dominicana
MINISTERIO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPUESTOS INTERNOS
RNC: 401-50625-4

ACTA DE INSCRIPCIÓN DE PERSONAS JURÍDICAS EN EL REGISTRO NACIONAL DE CONTRIBUYENTES

*El listado que antecede no es limitativo, la presente acta únicamente muestra las obligaciones al momento de su inscripción, las mismas pudieran variar conforme se ajuste en su registro o producto de modificaciones en la normativa.

*Le recordamos que una vez inscrito como contribuyente el hecho de no realizar operaciones en un determinado periodo no le exime del deber de presentar las declaraciones correspondientes, de manera informativa.

VIII. OTRAS INFORMACIONES

La Administración Local ABRAHAM LINCOLN, ubicada en la ABRAHAM LINCOLN NO. 1005 ESQ GUSTAVO MEJIA RICART, teléfono: 8093383444, es la oficina encargada de dar seguimiento a su cumplimiento tributario y donde podrá recibir la asistencia que necesite. Para facilitarles el cumplimiento de sus obligaciones, la DGI cuenta con una Oficina Virtual en el portal www.dgi.gov.do, donde deberá declarar sus impuestos, solicitar sus comprobantes fiscales, así como realizar otros trámites tributarios.

En su Oficina Virtual encontrará los derechos y deberes que le corresponden como contribuyente, de acuerdo con el artículo 50 del Código Tributario y un resumen de los cambios realizados a su RNC. Los mismos forman parte integral de este documento.

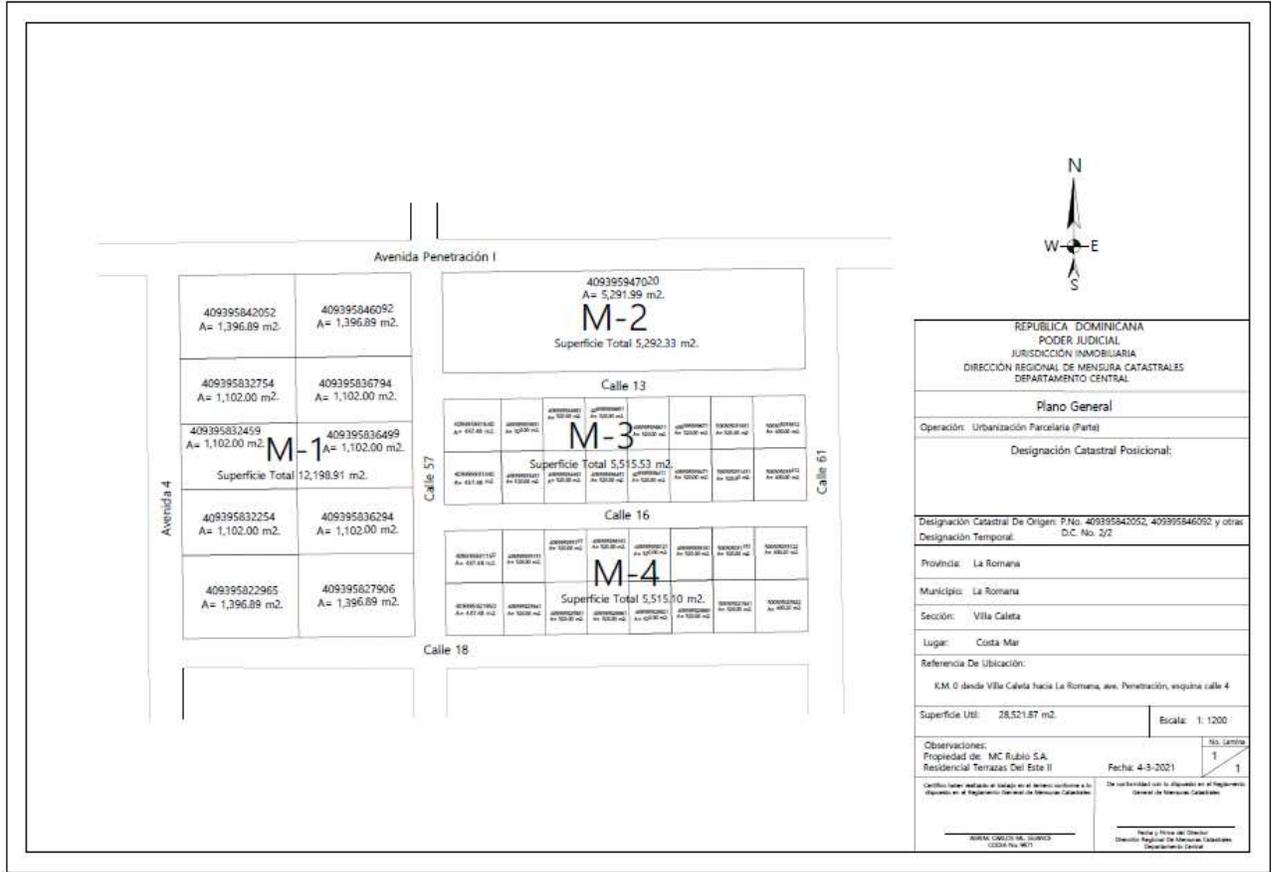


CAC dreyes

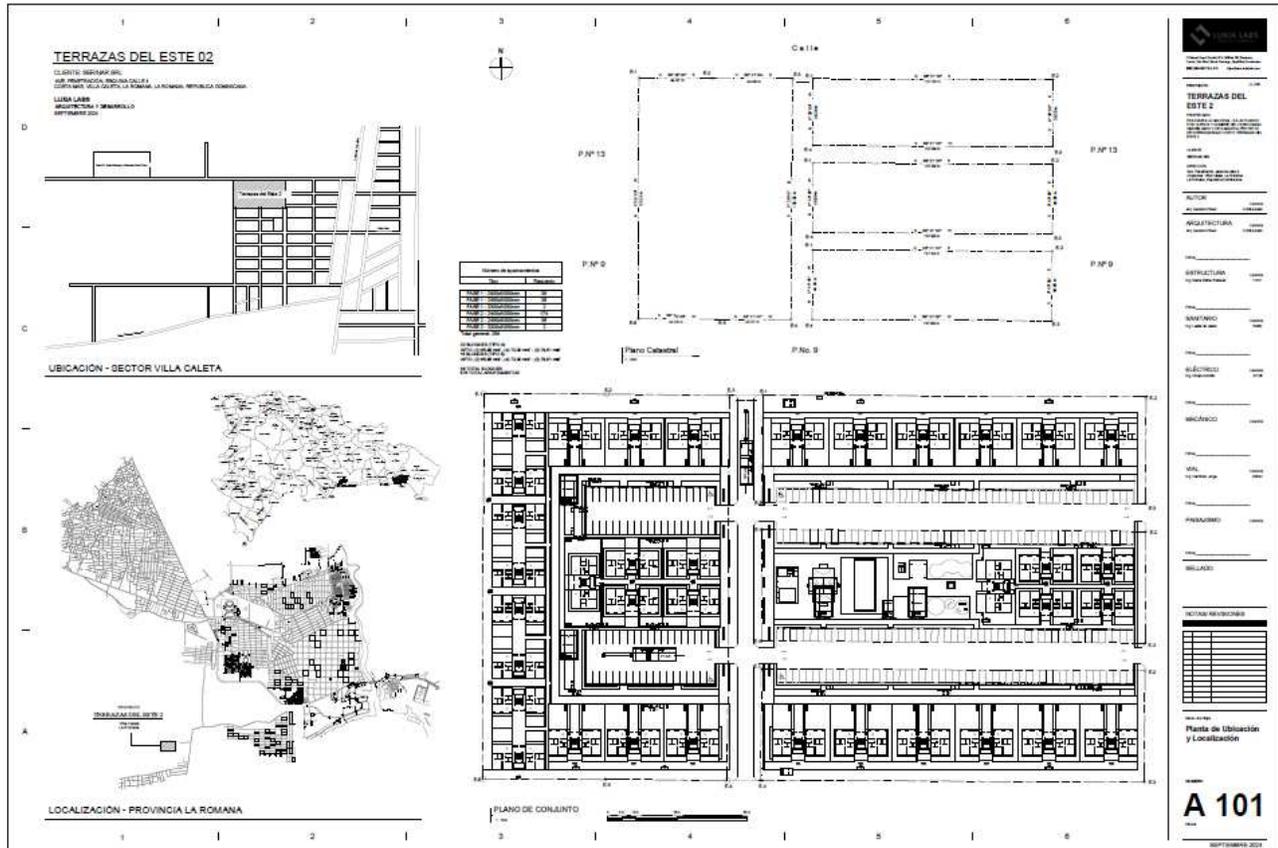
15/10/2021

ALFEO 0141		CERTIFICADO DE TÍTULO		NO. 034	
VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ					
<p>REGISTRO DE TÍTULOS</p> <p>JURISDICCIÓN INMOBILIARIA PODER JUDICIAL REPUBLICA DOMINICANA</p>			MATRÍCULA <p>2100007388</p>		
			FECHA Y HORA DE APROBACIÓN 10/oct/2008, HORA DE L0138, F181, 182 y 183 MUNICIPIO PROVINCIA La Romana SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS 5,291.99 m²		
OFICINA REGISTRO DE TÍTULOS DE SAN PEDRO DE MACORÍS					
DESIGNACIÓN CATASTRAL 409395947020					
PROPIETARIO M C RUBIO, S.A.					
En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: M C RUBIO, S.A. organizada de acuerdo con las leyes de la república dominicana, con su domicilio y asiento social en la ciudad de santo domingo, RNC No.1-01-19270-4, sobre el inmueble identificado como 409395947020, que tiene una superficie de 5.291.99 metros cuadrados, matrícula No.2100007388, La Romana. El derecho tiene su origen en REFUNDICION Y URBANIZACION, según consta en el documento de fecha 10 de septiembre del 2008, OFICIO DE APROBACIÓN, No.08377, emitida por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales Departamento Central, inscrito en el libro diario el 10 de octubre del 2008 a las 3.32PM. Emitido el 7 de noviembre del 2008.					
<p>Dr. Luis Franklin Diaz H. Registrador de Títulos de San Pedro De Macoris</p>					
<p>3380806854</p>					
		<p>00158195</p>		4855 + 13603 + 1622 1.42 LIBRO N. 00958	
DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACION ESTA PENALIZADA POR LEY					

LIBRO	0142	CERTIFICADO DE TÍTULO	FOLIO	247												
VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LOGO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ																
 REGISTRO DE TÍTULOS		<table border="1"> <tr> <td>MATRÍCULA</td> <td> 2100007790</td> </tr> <tr> <td>FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN</td> <td>10/oct/2008,</td> </tr> <tr> <td>USOS DE</td> <td>LD138, F181, 182 y 183</td> </tr> <tr> <td>MUNICIPIO</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROVINCIA</td> <td>La Romana</td> </tr> <tr> <td>SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS</td> <td>1,396.89 m²</td> </tr> </table>			MATRÍCULA	 2100007790	FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN	10/oct/2008,	USOS DE	LD138, F181, 182 y 183	MUNICIPIO		PROVINCIA	La Romana	SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS	1,396.89 m²
MATRÍCULA	 2100007790															
FECHA Y HORA DE INSCRIPCIÓN	10/oct/2008,															
USOS DE	LD138, F181, 182 y 183															
MUNICIPIO																
PROVINCIA	La Romana															
SUPERFICIE EN METROS CUADRADOS	1,396.89 m²															
JURISDICCIÓN INMOBILIARIA PODER JUDICIAL REPUBLICA DOMINICANA																
OFICINA: REGISTRO DE TÍTULOS DE SAN PEDRO DE MACORIS																
DESIGNACIÓN CATASTRAL: 409395842052																
PRECIO DEL REGISTRO: M C RUBIO, S.A.																
<p>En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: M C RUBIO, S.A, organizada de acuerdo con las leyes de la república dominicana, con su domicilio y asiento social en la ciudad de santo domingo, RNC No.1-01-19270-4, sobre el inmueble identificado como 409395842052, que tiene una superficie de 1,396.89 metros cuadrados, matrícula No.2100007790, La Romana. El derecho tiene su origen en REFUNDICION Y URBANIZACION, según consta en el documento de fecha 10 de septiembre del 2008, OFICIO DE APROBACION, No.08377, emitido por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales Departamento Central, inscrito en el libro diario el 10 de octubre del 2008 a las 3:32PM. Emitido el 13 de noviembre del 2008.</p>																
 Dr. Luis Franklin Diaz H. Registrador de Títulos de San Pedro De Macoris																
																
 3380806854																
		 00159046														
DOCUMENTO OFICIAL, SU ALTERACION ESTA PENALIZADA POR LEY																



REPUBLICA DOMINICANA PODER JUDICIAL JURISDICCION INMOBILIARIA DIRECCION REGIONAL DE MENSURA CATASTRALES DEPARTAMENTO CENTRAL	
Plano General	
Operación: Urbanización Parcelaria (Parte)	
Designación Catastral Posicional:	
Designación Catastral De Origen: P.No. 409395842052, 409395846092 y otras	
Designación Temporal: D.C. No. 2/2	
Provincia: La Romana	
Municipio: La Romana	
Sección: Villa Caleta	
Lugar: Costa Mar	
Referencia De Ubicación: K.M. 0 desde Villa Caleta hacia La Romana, av. Penetración, esquina calle 4	
Superficie Uti: 28,521.87 m ² .	Escala: 1: 1200
Observaciones: Propiedad de: MC Rubén S.A. Residencial Terrazas Del Este II	No. Lote/Parcela 1 / 1 Fecha: 4-3-2021 De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Mensuras Catastrales
ABRAHAM GARCIA DE SUAREZ C.C.P.N. No. 9671	Fecha y Firma del Director Director Regional de Mensuras Catastrales Departamento Central



MEMORIA HIDROSANITARIA PLANOS HIDROSANITARIOS



MEMORIA DE CÁLCULO HIDROSANITARIA

PROYECTO:

RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2

PREPARADO POR:

ARQ. JAIRO SANCHEZ

CODIA 22285

FECHA: 23 SEPTIEMBRE 2023

SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA

DESCRIPCION DEL PROYECTO RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2.

1. Introducción.

La Romana es la séptima ciudad más grande de la República Dominicana con una población estimada en 2010 en 130,426 dentro de los límites de la ciudad (población metropolitana: 214,109 habitantes), de los cuales 127,623 son urbanos y 2,803 son rurales. La ciudad es la capital de la provincia sudeste de La Romana, frente a la isla Catalina. El nombre Romana proviene de un saldo que se usó para pesar mercancías para la exportación. Santa Rosa de Lima es la patrona de La Romana. El moderno Aeropuerto Internacional La Romana fue inaugurado en 1,999. La ciudad se encuentra cerca de varias otras ciudades, como Macorís la capital nacional, Santo Domingo de Guzmán. La ciudad es un centro neurálgico para una creciente industria turística con varios puntos turísticos locales cercanos, como Bayahibe, Dominicus, Casa de Campo y el creciente número de complejos de golf que rodean la zona, unido a la antigua y pujante industria azucarera.

1.1. Ubicación y localización del Proyecto.

El Proyecto Residencial Terrazas del Este 2 estará localizado en el Municipio de Villa Caleta, Provincia La Romana, República Dominicana. Específicamente estará situado en la Ave. Penetración. El Proyecto se encuentra al Este de la República Dominicana, país que ocupa el lado este de la isla Hispaniola, segunda isla más grande del archipiélago del Caribe, localizada en el centro geométrico del hemisferio occidental. Limitada por el Océano Atlántico en el norte, el mar Caribe en el sur, el Canal de los Vientos, que la separa de Cuba, en el oeste y el Canal de Mona, que la separa de Puerto Rico, en el este.

1.2. Descripción General.

EL RESIDENCIAL TERRAZAS DEL ESTE 2 es un **Proyecto de Viviendas de Bajo Costo**, administrado por Fiduciaria **La Nacional S.A.**, el cual se desarrollará en un terreno de 28,521.87 m².

El referido Proyecto se ubica en la Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, provincia La Romana, República Dominicana. Este Residencial se compone 36 edificios de 8 apartamentos cada uno, para un total de **288 apartamentos**, que se ejecutarán en dos etapas de construcción y entrega de viviendas descritas a continuación:

- Etapa 1: 19 Edificios (E1 hasta E19); 152 apartamentos. Entrega en mayo de 2025.
- Etapa 2: 17 Edificios (E20 hasta E36); 136 apartamentos. Entrega en mayo de 2026.

El conjunto se compone de 292 unidades de estacionamiento, de las cuales se asigna una unidad a cada vivienda y quedan 4 disponibles. Incluye además de áreas verdes y recreativas con Edificación Lobby, áreas deportivas, piscina, área para niños, y comedor en pergolado, cancha de uso mixto, estructuras de servicio, etc.

2. Sistema de abastecimiento agua potable:

Los Proyectos existentes aledaños al propuesto (y en sentido general todo el municipio) se abastecen del Acueducto de La Romana perteneciente al COAAROM, especialmente el sistema de abastecer a Villa Caleta.

El Proyecto se abastecerá de agua potable por gravedad mediante una conexión en la red de distribución del Acueducto de Villa Caleta, con una presión estimada mínima de 14 m o 20 PSI (Dada la localización de este punto y la topografía en descenso respecto a los depósitos del acueducto se espera una presión mayor, pero hemos considerado la indicada como crítica dado el suministro sectorizado y regulado del servicio y la conformación del proyecto con edificios de 4 niveles que se considera prioritario y necesario el uso de una cisterna de almacenamiento, por lo cual la necesidad de presión mínima de llegada es la garantía mínima). El empalme se realizará en una tubería de 4" en la red existente (que unas cuabras aguas arriba existe un circuito de 6" que la alimenta), desde la cual se colocará una línea de conducción de 3" PVC SDR-21 JG y 74.40 m (esta contará con un medidor de 2" y válvulas de seccionamiento ubicada en la entrada del Proyecto) hacia la cisterna de 55,000 gls.

Desde la cisterna el sistema funcionará por bombeo a través un sistema de bombeo (dos unidades 1+1) con las siguientes características: Qb= 124 GPM, TDH= 114.8 PIES (aproximadamente 7.5 HP c/u).

Los equipos de bombeo alimentarán una red de distribución externa de 4" PVC SDR-21 JG, desde la cual se derivarán las acometidas a cada cuatro edificios en diámetro 3" PP PN-20 con una válvula de paso y contara con los hidrantes tipo tráfico estratégicamente ubicados.

La derivación a cada bloque de apartamento contara con válvula de paso, micro-medidor y válvula check, esta última por la facilidad de instalación de tinacos en el techo y evitar el retorno.

3. Sistema de tratamiento de aguas residuales:

El sistema utilizado para el tratamiento de las aguas residuales es efectuado exclusivamente e independientemente por cada Proyecto de la zona, dado que el alcantarillado sanitario en todo el municipio es prácticamente inexistente (Salvo por algunos Proyectos puntuales).

Las características de la infraestructura propuesta son las siguientes: La longitud se obtuvo de los planos topográficos; las cajas de registro suponiendo longitudes no mayores de las establecidos en nuestro país para cada uno de los diámetros; las conexiones domiciliarias de Ø6" (edificios).

El sistema de recolección de aguas residuales se ha concebido de tal forma que funcione por gravedad hasta la Plata de tratamiento. Se recogerá dentro de cada unidad y de allí a las cámaras de inspección y/o trampa de grasa (la primera para facilitar la inspección y la limpieza y la segunda para que las grasas no lleguen a la unidad de tratamiento, pues éstas dificultan el proceso de la degradación de la materia orgánica) desde donde se conducirán al sistema de tratamiento de las aguas residuales.

En el diseño se ha considerado el uso de tuberías de Ø8" por ser el diámetro mínimo recomendado en nuestro país. La selección del diámetro se hizo en base a no usar pendientes muy fuertes (En los tramos con poca pendiente o en contra pendiente) no mayores de 0.2% preferiblemente, para no profundizar mucho las tuberías. Las tuberías serán PVC (SDR- 32.5) J.G. Las aguas residuales recolectadas serán depositadas en la unidad de tratamiento diseñada para tales fines.

1.1. Sistema de tratamiento de las aguas residuales.

El Proyecto estará compuesto de una planta con tratamiento de tecnología apropiada, formada por un módulo perfectamente ampliable con otro paralelo, que pudiera ser construido por etapa, según el desarrollo del proyecto y atendiendo a la demanda. El propósito es contar con un tratamiento de bajo costos y que pueda ser sostenido en el tiempo en armonía con la población objeto. La gran ventaja de este sistema es que son procesos biológicos naturales, sin utilización de productos químicos.

La unidad que hemos diseñado funciona completamente por gravedad a partir de la entrada a la planta de tratamiento por la topografía del proyecto que obligaría, sin ninguna mecanización ni productos químicos, obteniendo en la fase final del tren de tratamiento un líquido transparente, casi inodoro y sin polución, que pueda ser descargado directamente al subsuelo, luego de complementar el tratamiento primario con los filtros biológicos como tratamiento secundario. El sistema de tratamiento propuesto está compuesto por las siguientes unidades:

- a) Tanque séptico doble cámara (dos unidades, una para la 1ra etapa)
- b) Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (dos unidades, una para la 1ra etapa)
- c) Desinfección mediante Rayos UV
- d) Descarga al subsuelo mediante pozos –filtrantes (luego de prueba de infiltración cuando se construya el primero se determinará la conveniencia de construir otros).

Manejo de Lodos mediante la succión con camiones cuando será requerido (es típico dos o tres años para esto dependerá de las características operacionales y de calidad del efluente)

El diseño de esta planta en si se ha realizado para cumplir básicamente con la eliminación (cumpliendo con las normas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la materia carbonacea (DBO & DQO, Sólidos Suspendidos –parte- y grasas, y coliformes).

1.2. Generalidades sistemas de tratamiento a utilizar.

Se considerará un tratamiento compuesto por las siguientes unidades.

- a) Sedimentadores dobles (tipo séptico)
- b) Filtros anaeróbicos
- c) Registros de salida
- d) Desinfección
- e) Filtrantes profundos

1.3. Criterios de Selección de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Los criterios utilizados para la selección del sistema a utilizar en este proyecto se corresponden con los resultados de un análisis completo de un conjunto de parámetros, así como de una gran variedad de sistemas de tratamiento de las aguas servidas como son: Reactor Anaeróbico de Flujo Ascendente (RAFA), filtros percoladores, filtros anaeróbicos, lagunas de estabilización, lodos activados (en situ y paquetes), etc.

Un criterio considerado como fundamental es la protección del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales; aunque somos partidarios del reúso del agua tratada (efluente de la planta) ya sea para riego de campos, piscicultura, etc. (en nuestro caso solo sería para riego), debido a las características eminentemente económicas del proyecto, consideramos no justificable el incremento en el costo (tratamiento más acabado, cisterna de almacenamiento de agua tratada, estación de bombeo, red independiente de riego, etc.) lo cual implica que para la selección de un sistema en particular sólo tomamos en cuenta que posea la eficiencia adecuada para lograr nuestro objetivo: que nuestro efluente cumpla con lo estipulado por las normas establecidas por El Ministerio de Estado del Medio Ambiente y Recursos Naturales, garantizando la capacidad del cuerpo receptor de depurarlas, manteniendo un ambiente sano y a la vez que sea económica, de fácil mantenimiento y operación.

Analizando el criterio económico, debemos tener en cuenta el costo de la energía eléctrica, el costo de la mano de obra de operación y el costo de la tierra, las cuales tienen tendencia a seguir incrementándose.

Tomando en cuenta los criterios expuesto anteriormente y considerando, repetimos, las características del proyecto es conveniente utilizar un sistema de bajo costo que permita eliminar la mayor cantidad de materia orgánica de las aguas residuales. Se propone pues, el sistema "FOSA-FILTRO" como sistema de tratamiento que nos permitirá cumplir aceptablemente con los objetivos propuestos. Este Sistema posee las siguientes características:

- a) Un efluente de buena calidad.
- b) Bajo uso de la tierra.
- c) Bajo costo de operación y mantenimiento
- d) Puede ser construido con materiales nacionales (hormigón), y con mano de obra nacional ya experimentada en labores constructivas.
- e) No requiere de personal especializado para su operación y mantenimiento.
- f) Se requiere de poco espacio para su construcción.
- g) Permanece convenientemente cubierto, lo que evita accidentes y daños al paisaje.
- h) No requiere de elementos electromecánicos para su funcionamiento, opera automáticamente, aprovechando las características topográficas del terreno.
- i) Debido a la separación de sólidos que se realiza en la "Fosa Séptica" es poco probable que se presenten problemas de colmatación en el tratamiento posterior a través del «Filtro Anaerobio», lo cual permite una mejor distribución del flujo y consecuentemente una mayor eficiencia de depuración.
- j) Debido a que el proceso es completamente anaerobio, existe poca producción de lodos en el filtro, lo que nos evita problemas de manejo o gestión de lodos.
- k) Es muy resistente a sobrecargas.
- l) El sistema "Fosa – Filtro" ha sido ampliamente utilizado en América Latina en el tratamiento de aguas residuales obteniéndose resultados más que satisfactorios.

1.3.1. Fases Del Tratamiento.

1.3.1.1. Sedimentadores (tanques sépticos):

El tanque séptico se caracteriza porque en él la sedimentación y la digestión ocurren dentro del mismo tanque; con lo anterior, se evitan los problemas de complejidad de construcción y excavación profunda del tanque *Imhoff*. El tanque séptico consiste esencialmente en uno o varios tanques o compartimientos, en serie, de sedimentación de sólidos. La función más utilizada del tanque séptico es la de acondicionar las aguas residuales para disposición subsuperficial en lugares donde no existe un sistema de alcantarillado sanitario. En estos casos sirve para:

- a) Eliminar sólidos suspendidos y material flotante.
- b) Realizar el tratamiento anaerobio de los lodos sedimentados.
- c) Almacenar lodos y material flotante.

La remoción de DBO en un tanque séptico puede ser de 30 al 50%, de grasas y aceites un 70 a 80%, de fósforo un 15% y de un 50 a 80% de SST, para aguas residuales domésticas típicas. En nuestro caso, no podemos permitirnos la descarga subsuperficial de este efluente, por lo cual nos abocamos a una segunda fase de tratamiento.

1.3.1.2. filtros anaerobios.

El filtro anaerobio es un reactor en el que la materia orgánica es estabilizada por la acción de microorganismos que se encuentran retenidos en los intersticios o adheridos en el medio de soporte o biopelícula. Este material de soporte constituye el medio a través del cual el agua residual y la materia orgánica fluyen. Estos filtros son operados con flujo vertical (ascendente o descendente) con lechos que pueden ser de piedras (típico), material sintético u otro material inerte.

Los filtros anaerobios de flujo ascendente tienen una mejor remoción de sólidos suspendidos que los de flujo descendente. Aunque presentan el problema de taponamiento, en el tratamiento de las aguas residuales domésticas se operan generalmente las unidades de flujo ascendente. Para evitar el taponamiento y mantener la eficiencia es necesario eliminar los sólidos suspendidos atrapados en los intersticios. Se recomienda que se realicen limpiezas cada 12-24 meses o conjuntamente con la eliminación de los lodos del tanque séptico (esto para un dimensionamiento adecuado, con la que se puede esperar un rendimiento de 70% de remoción de la DBO y una operación satisfactoria, sin mantenimiento durante dicho periodo).

En general los porcentajes de remoción de materia orgánica son entre 50 y 74% para la DBO, DQO y SST. Si bien estos porcentajes de remoción de materia orgánica son importantes, no son eficientes en cuanto a la remoción de nutrientes y patógenos (este último de mucho interés en el trópico donde existe una alta incidencia de enfermedades de origen hídrico). La remoción de nitrógeno es baja debido al poco crecimiento bacteriano y a pH menores de 8; por otra parte, el fósforo tiene remociones similares a la de los sistemas aerobios. Algo similar sucede con la remoción de patógenos en donde únicamente se logra una unidad logarítmica. Por tanto, si se quiere lograr una buena remoción de patógenos debe preverse un post-tratamiento del efluente del tratamiento anaerobio: en nuestro caso optamos por reducir al mínimo la incidencia de los organismos patógenos por medio de un sistema de cloración.

El sistema tanque séptico-filtro anaerobio de flujo ascendente ha tenido un uso masivo en países como Brasil y Colombia, y más recientemente en nuestro país, en pequeños y medianos proyectos residenciales y hoteleros (reconocemos que los estudios en nuestro país sobre el desempeño de este sistema son relativamente pocos). Esto se debe a que estas son tecnologías anaerobias de bajo costo y algunas ventajas en cuanto operación y mantenimiento (de los sistemas de tratamiento anaerobios es el más sencillo de mantener porque la biomasa permanece como una película microbiana adherida).

El sistema propuesto contará con tuberías de 3" PVC para la recolección de los gases generados en la descomposición anaerobia (gas metano), las cuales lo conducirán a la

1.3.1.3. Descripción de la Planta

El sistema de tratamiento propuesto está compuesto por las siguientes unidades:

- a) Registro de entrada con sistema de rejillas
- b) Sedimentadores dobles (tipo séptico): Dos (2) unidades en paralelo
- c) Filtros anaeróbicos: Dos (2) unidades en paralelo
- d) Registros de salida
- e) Sistema de desinfección

El diseño de esta planta se ha realizado para que la DBO (Demanda Biológica de Oxígeno) del efluente sea menor de 40 mg/lit.

2. Sistema de drenaje pluvial:

Salvo algunos colectores aislados, no existe alcantarillado pluvial en la ciudad, conduciéndose la mayoría de las aguas pluviales por escorrentía superficial hacia diferentes cuerpos de agua o cauces naturales y con el aprovechamiento de la capacidad de infiltración del terreno formado por rocas calcáreas.

La recolección de las aguas de origen pluvial que no se infiltran, esto es la escorrentía superficial la hemos tomado las siguientes consideraciones:

- a) Para el área de los bloques de edificios, se recogerán sus techos y conducirán por medio de bajantes pluviales a los patios o a la zona de parqueo frente a los edificios, y desde estos a las calles que las circundan por escurrimiento superficial.
- b) Para las vías, éstas serán captadas mediante registros colectores con rejillas colocados en las limas hoyas de las vías, específicamente en la alcantarilla (cajón), además de imbornales con filtrantes, desde los cuales las aguas serán conducidas hacia el subsuelo a través de filtrantes encamisados Ø16" acero.

Los caudales de aportación por las distintas áreas tributarias, se determinaron por la expresión del método racional americano.

3. Recolección de desechos domésticos:

La producción de residuos sólidos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas. Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día). Este valor se determina experimentalmente en el lugar de generación.

Para República Dominicana se ha estimado una producción de desechos de 3.25 kg/ habitante/día.

La recolección de los desechos generados, al equipo destinado a transportarlos a los lugares de disposición final. Se estima un almacenaje de tres días.

Teniendo en cuenta 4 habitantes por familia/unidad de vivienda, tenemos una demanda de almacenaje que se resume en el siguiente cálculo:

- Habitantes por vivienda: 4.00 hab.

- Total de viviendas: 288.00 uds.
- Total habitantes: 1,152.00 habs.
- Cantidad desechos generado /día: 3.00 kg
- Días de almacenaje: 3.00 días
- Cantidad de desechos generados cada 3 días: 10,368.00 kgs.
- Capacidad contenedores 400 lts: 160 kgs.
- Cantidad estimada de contenedores de 400 lts.: 65 uds.

La disposición final es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. En este lugar se disponen definitivamente los desechos sólidos. La disposición final para la zona y el sistema vigente en nuestro país es hacia los vertederos municipales.

4. Suministro energía eléctrica:

La energía eléctrica será suministrada por la Distribuidora correspondiente (EDEESTE). Este diseño propone llevar al proyecto una línea trifásica para alimentar al Proyecto. Para todo el Proyecto se seleccionaron 36 transformadores, uno para cada Edificio y uno para las áreas sociales.

5. Suministro de gas doméstico:

El gas doméstico se distribuye desde la acometida (tanques individuales) hasta los aparatos de consumo, a través de canalizaciones igualmente individuales definidas por tuberías de polietileno de 1”.

2.1 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EXTERIOR

2.1.1 CALCULO DE CAUDALES

DATOS DE CALCULOS Y PARÁMETROS DE DISEÑO DEL PROYECTO		
<u>POBLACION</u>		
Edificios Tipo	36	Unidades
Numero de Apartamentos por Nivel Edificio Tipo	2	Unidades
Numero de Niveles Edificio Tipo	4	Niveles
Numero de Apartamentos por Edificio	8	Unidades
Número de Habitaciones por apartamentos	3	Unidades
Numero de Habitantes promedio por Apartamentos	4	Unidades
Población de Diseño 1ra Etapa	608	Hab.
Población de Diseño 2da Etapa (Total)	544	Hab.
<u>CALCULO CAUDALES AGUA POTABLE</u>		
Dotación Agua Potable	220.00	Lit/hab/dia
Qmed/d (A.P.) (Hab x Dotación / (86400))	2.61	Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00	
K2 = Coeficiente Medio	1.25	
Qmax/h = K1x Qmed/d	7.82	Lps

$Q_{max/d} = K2 \times Q_{med/d}$	3.26	Lps
Qincendio	5.00	Lps
<u>CALCULO CAUDALES AGUAS RESIDUALES</u>		
Coefficiente de Retorno (Cr)	0.68	
$Q_{med/d} (AR) = Cr \times Q_{med/d} (A.P.)$	1.78	Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00	
K2 = Coeficiente Mínimo	0.30	
$Q_{max/h} (A.R.) = K1 \times Q_{med/d} (AR)$	5.33	Lps
$Q_{min/h} (A.R.) = K2 \times Q_{med/d} (AR)$	0.53	Lps
Caudal de Diseño Máximo (Qmax)	5.33	Lps
Caudal de Diseño Medio (Qmed)	1.78	Lps
Caudal de Diseño Mínimo (Qmin)	0.53	Lps

2.1.2 CALCULO RED DE DISTRIBUCION USANDO EL PROGRAMA EPANET

Los datos necesarios para correr este programa son los siguientes:

- Caudales nodales
- Asignación de los diámetros a cada tramo de tubería.
- Distancia, numeración de cada tramo de tubería y de cada nodo.
- Cota de cada nodo
- Selección del nodo de entrada a la red y su presión.
- Selección de las presiones mínimas y máximas de servicio, y el mayor gradiente permitido.

La longitud total de la red utilizada en los circuitos principales (compuesta por tuberías de Ø4" y Ø3" PVC (SDR-21) J.G.) y a ésta estarán conectadas las acometidas de las edificaciones en 1.5" PVC SCH-40.

CALCULO DE LA CISTERNA:

$Q_{med/d} (A.P.)$ total	2.61 Lps	225.28 m ³ /d
$Q_{max/d} (A.P.) = Cd \times Q_{med/d}$	3.26 Lps	281.60 m ³ /d
(A.P.) $Q_{max/h} (A.p.) = Ch \times$	7.82 Lps	675.84 m ³ /d
$Q_{med/d} (AR) Q_{ci} =$ Caudal contra incendio	5.00 Lps	432.00 m ³ /d

Calculo capacidad de almacenamiento

Necesario Tiempo de Almacenamiento	0.5 Dia	
Volumen Almacenamiento = $Q_{med/d} (A.P.) \times$	112.64 m ³	29,737 Gls
$Tr =$ Volumen Regulación = $Q_{max/d} (A.P.) \times$	70.40 m ⁴	18,586 Gls
0.25 = Volumen Incendio = $Q_{ci} \times T_{di} (2$	36.00 m ⁵	9,504 Gls
horas) = Capacidad Total Necesaria =	219.04 m³	57,827 Gls

DIMENSIONES CISTERNA:

Largo til =	A	cho útil =
	n	Altura til Calculada = Altura til

Memoria Hidrosanitaria, Proyecto Terrazas del Este 2, Villa Caleta, Provincia La Romana

Seleccionada = Altura

Camara de Aire = Cota	12.00 m	
Nivel de Piso =	8.00 m	
Cota Nivel de Solera	2.28 m	
=Altura total =	2.30 m	
Capacidad Total Util (4.00x2.80x2.20)	0.30 m	
=	10.00 m	
	7.40 m	
	2.60 m	
	211.20	55,757 Gls
	m3	

PERDIDA DE CARGA EN LA SUCCION

Tramo	Caudal (LPS)	Longitud (m)	Diametro (pulg)	Hft
(Succion-Bomba	7.82	5.00	4	
	0.0			

CALCULO EQUIPOS DE BOMBEO

Altura Geometrica =	2.00 M
Hft =	1.55 M
Profundidad Succion =	2.60 M
H piso-techo +	23.05 M
seguridad= TDH =	29.20 M

Altura Minima (Pmin):	TDH =	35.00 m	115 Pies	50 PSI
-----------------------	-------	---------	----------	--------

Utilizar Dos Electrobombas de Eje Horizontal de presion constante:	TDH =	115 Pies
	Qb =	124 GPM

Potencia Estimada=	6.37 HP
--------------------	---------

CALCULO TANQUE HIDRONEUMATICO NIVELES 1-6

Capacidad de suministro	2.61 LPS	41.33 GPM
(Qpromedio) = Mínima extracción deseada (Te) =	1.00 MINUTO	

SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS RESIDUALES EXTERIOR

2.2.1 CALCULO DE CAUDALES

Coeficiente de Retorno (Cr)	0.68
Qmed/d (AR) = Cr x Qmed/d (A.P.)	1.78 Lps
K1 = Coeficiente Punta	3.00
K2 = Coeficiente Mínimo	0.30
Qmax/h (A.R.) = K1x Qmed/d (AR)	5.33 Lps
Qmin/h (A.R.) = K2x Qmed/d (AR)	0.53 Lps
Caudal de Diseño Maximo (Qmax)	5.33 Lps
Caudal de Diseño Medio (Qmed)	1.78 Lps
Caudal de Diseño Minimo (Qmin)	0.53 Lps

Se procedió con esto al diseño del alcantarillado sanitario, utilizando la ecuación de Manning y la tubería a media caña.

2.2.2 CALCULO DE LAS PENDIENTES PERMITIDAS

Velocidad Mínima Permitida (Vmin) = 0.60 M/Seg.

Velocidad Máxima (Vmáx) = 10.00 M/Seg.

La pendiente se determinará utilizando la ecuación de Manning: $S = (n V/R^{2/3})^2$

Dónde: $n = 0.009$ (PVC)
 $R = D/4$ (sección llena)

- Para Colector ø8" PVC.

$S_{mín} = [0.009 \times 0.60 / (0.0508)^{2/3}]^2 = 0.0015498$ (Se considerará una pendiente mínima de 0.002)

2.2.3 CALCULO CAPACIDAD DE CONDUCCION COLECTOR

$$Q = A \times V$$

Donde: A = Área del colector (sección llena). V =
 Velocidad del flujo = $1/n R^{2/3} S^{1/2}$

$$Q = A \times 1/n R^{2/3} S^{1/2}$$

Nota: En base a las características hidráulicas para el colector trabajando a sección llena, calcularemos las mismas para un tirante de 0.75 D y las compararemos con los caudales que fluyen en cada tramo, chequeando su comportamiento hidráulico.

2.2.4 TABLAS DE CALCULOS RED DE RECOLECCION (Diámetros, Longitud de Tubería y Pendiente)

Nota: En base a las características hidráulicas para el colector trabajando a sección llena, calculamos las mismas para un tirante de 0.50 D y las compararemos con los caudales que fluyen en cada tramo, chequeando su comportamiento hidráulico.

La capacidad de conducción de la tubería de 8" con la pendiente mínima que se puede utilizar (la menor utilizada es 0.002-ver planimetría) es de 391.38 GPM (24.69 lps) con un tirante para la capacidad máxima con la pendiente mínima es de 6.5.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Alcantarillado
- Dirección: La Romana
- Población: 1,192 Habitantes
- Notas: Proyecto Residencial
- Coeficiente de simultaneidad: 1.00

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

PVC SDR-32.5 J.G. - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
8"	Circular	Diámetro	200.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Roca	10	20	70	25	1/100

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

Donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Mannin

5. COMBINACIONES

A continuación, se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo	Caudal aport. l/s	Caudal sim.	Coment .
PTA	38.8	1.85	---	5.31590	
R1	38.5	1.00	0.00000	0.00000	
R2	38.5	1.15	0.00000	0.00000	
R5	38.7	1.40	0.00000	0.00000	
R6	38.8	1.56	0.00000	0.00000	
R7	38.8	1.65	0.00000	0.00000	
R8	38.9	1.82	0.00000	0.00000	
R9	38.8	1.87	0.00000	0.00000	
R11	38.7	1.31	0.00000	0.00000	
R12	38.6	1.10	0.00000	0.00000	
R13	38.6	1.00	0.00000	0.00000	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal aport. l/s	Caudal sim. l/s	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PTAR 1	R9	1.76	8"	0.20	0.03516	0.03270	-5.34860 -5.31590	68.29 68.51	-0.56	Vel.máx.
R1	R2	22.76	8"	0.20	0.45529	0.42342	0.00000 0.42342	0.00 19.59	0.00 0.27	Vel.< 0.3 m/s
R2	R5	42.79	8"	0.20	0.85586	0.79595	0.42342 1.21936	19.59 32.56	0.27 0.37	Vel.< 0.3 m/s
R5	R6	30.40	8"	0.20	0.60807	0.56551	1.21936 1.78487	32.56 39.24	0.37 0.41	
R6	R7	15.33	8"	0.20	0.30665	0.28518	1.78487 2.07005	39.24 42.23	0.41 0.43	
R7	R8	28.10	8"	0.20	0.56197	0.52263	2.07005 2.59269	42.23 47.24	0.43 0.46	
R8	R9	54.87	8"	0.20	1.09736	1.02054	2.59269 3.61323	47.24 55.88	0.46 0.50	
R9	R11	30.40	8"	0.20	0.60807	0.56551	-1.70267 -1.13716	31.48 38.34	-0.40 -0.36	
R11	R12	42.79	8"	0.20	0.85586	0.79595	-1.13716 -0.34122	17.68 31.48	-0.36 -0.25	Vel.< 0.3 m/s
R12	R13	18.35	8"	0.20	0.36690	0.34122	-0.34122 0.00000	0.00 17.68	-0.25 0.00	Vel.< 0.3 m/s

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud	Diámetros	Pendiente	Caudal l/s	Calado	Velocidad
PTA	R9	1.76	8"	0.20	5.3486	68.51	0.56
R1	R2	22.76	8"	0.20	0.4234	19.59	0.27
R2	R5	42.79	8"	0.20	1.2193	32.56	0.37
R5	R6	30.40	8"	0.20	1.7848	39.24	0.41
R6	R7	15.33	8"	0.20	2.0700	42.23	0.43
R7	R8	28.10	8"	0.20	2.5926	47.24	0.46
R8	R9	54.87	8"	0.20	3.6132	55.88	0.50
R9	R1	30.40	8"	0.20	1.7026	38.34	0.40
R11	R1	42.79	8"	0.20	1.1371	31.48	0.36
R12	R1	18.35	8"	0.20	0.3412	17.68	0.25

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inici	Fi	Longit	Diámetr	Pendien	Cauda	Cala	Velocid
PTA	R9	1.76	8"	0.20	5.315	68.2	0.56
R1	R2	22.76	8"	0.20	0.000	0.00	0.00
R2	R5	42.79	8"	0.20	0.423	19.5	0.27
R5	R6	30.40	8"	0.20	1.219	32.5	0.37
R6	R7	15.33	8"	0.20	1.784	39.2	0.41
R7	R8	28.10	8"	0.20	2.070	42.2	0.43
R8	R9	54.87	8"	0.20	2.592	47.2	0.46
R9	R1	30.40	8"	0.20	1.137	31.4	0.36
R11	R1	42.79	8"	0.20	0.341	17.6	0.25
R12	R1	18.35	8"	0.20	0.000	0.00	0.00

8. MEDICIÓN

A continuación, se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

PVC SDR-32.5 J.G.

Descripción	Longitud m
8"	287.56

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m ³	Vol. arenas m ³	Vol. relleno m ³
Roca	359.04	106.71	243.30
Total	359.04	106.71	243.30

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m ³	Vol. arenas m ³	Vol. zahorras m ³	Superficie pavimento m ²
PTAR	R9	38.83	38.85	1.76	1.85	1.87	80.00	1/100	2.83	0.65	2.12	1.48
R1	R2	38.50	38.58	22.76	1.00	1.13	80.00	1/100	21.47	8.45	12.31	18.74
R2	R5	38.58	38.72	42.79	1.15	1.38	80.00	1/100	47.40	15.88	30.17	35.40
R5	R6	38.72	38.80	30.40	1.40	1.54	80.00	1/100	38.93	11.28	26.70	25.28
R6	R7	38.80	38.84	15.33	1.56	1.63	80.00	1/100	21.23	5.69	15.06	12.79
R7	R8	38.84	38.93	28.10	1.65	1.80	80.00	1/100	41.90	10.43	30.59	23.50
R8	R9	38.93	38.85	54.87	1.82	1.85	80.00	1/100	86.98	20.36	64.90	46.02
R9	R11	38.85	38.79	30.40	1.43	1.31	80.00	1/100	36.41	11.28	24.17	25.22
R11	R12	38.79	38.69	42.79	1.29	1.10	80.00	1/100	44.94	15.88	27.71	35.34
R12	R13	38.69	38.65	18.35	1.08	1.00	80.00	1/100	16.94	6.81	9.56	15.09

Número de pozos por profundidades

Profundidad	Número de pozos
1.00	2
1.15	1
1.40	1
1.56	1
1.65	1
1.82	1
1.87	1
1.85	1
1.31	1
1.10	1
Total	11

2.3 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

2.3.1 CONSIDERACIONES GENERALES / CALCULO DEL CAUDAL DEL AREA DE APORTE

Los caudales de aportación por las distintas áreas tributarias, se determinarán por la expresión del método racional americano.

$$Qa = I \times Ca \times Aa / 3,600$$

Donde:

Qa = Caudal máximo de escurrimiento en Lps aportado por las áreas en estudio. I =

Intensidad de lluvia en mm/h

Aa = Área de aporte a drenar en Ha.

Se usará un valor de I = 100 mm/h (para un tr = 15 min y 5 años de frecuencia) El proyecto presenta la siguiente zonificación:

Área residencial = 60 %

Área asfaltada = 27 %

Área verde = 13 %

De acuerdo a la tabla 13.3 del libro ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO, los coeficientes de escorrentía para las distintas áreas son:

Área residencial (urbana) multifamiliar separada -----C= 0.60

Área asfaltada C= 0.95

Área verde C= 0.25

Área Institucional C= 0.60

Para la determinación del coeficiente medio de escorrentía se considerarán los porcentajes de área de cada tipo y en la magnitud en que su índice afectará el factor de escorrentía de la zona, así hemos obtenido el coeficiente medio de escorrentía ponderado de:

2.3.2 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN DE LAS CUNETAS: $Q_b = A \times V$

$$A = 1.50 \times 0.15 / 2 = 0.1125 \text{ M}^2.$$

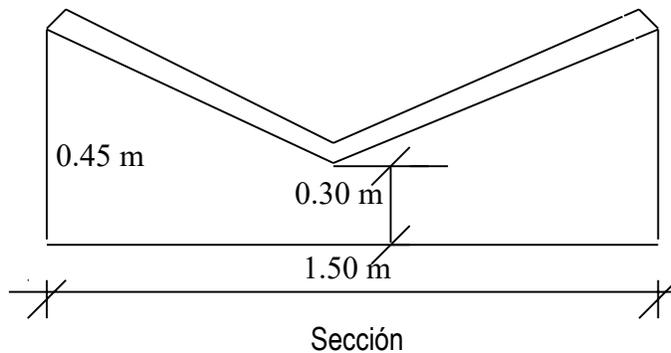
$$A = 0.1125 \text{ M}^2.$$

$$V = 1/n R^{2/3} S^{1/2}$$

$$R = A/p = 0.1125 / 1.5297 = 0.07354 \text{ R}^{2/3} = 0.17554 \times S^{1/2}$$

$$V = 62.5 \times 0.17554 \times S^{1/2} \text{ V} \\ = 10.97 \times S^{1/2}$$

$$Q_b = 0.1125 \times 10.97 \times S^{1/2} Q_b = 1234.27 \times S^{1/2} \text{ Lps.}$$



2.3.3 CAPACIDAD DE CAPTACION REJILLAS

- **CAPACIDAD DE CAPTACION DE UN IMBORNAL DE UNA PARRILLA:**

a) **Para la Parrilla Horizontal de 0.60 x 0.40 con un cincuenta por ciento (50%) de abertura.**

$$Q_1 = C_o \times C_a \times A \times V C_o$$

$$= 0.67$$

$$C_a = 0.60$$

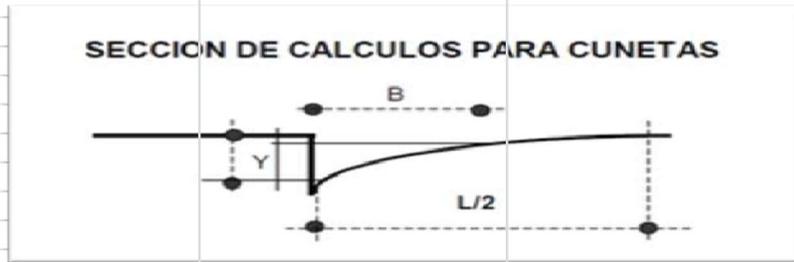
$$A = 0.60 \times 0.40 \times 0.50 = 0.12 \text{ M}^2.$$

$$V = (2gh)^{1/2} = 2 \times 9.81 \times 0.075)^{1/2} = 1.21 \text{ m/seg. } Q_1 =$$

$$0.67 \times 0.60 \times 0.12 \times 1.21 = 0.05852 \text{ M}^3/\text{seg. } Q_1 =$$

$$58.52 \text{ Lps.}$$

CAPACIDAD CUNETETA TRIANGULAR CON BORDILLO		
Qc=	AxV	
A=	YxB/2	
P=	Y+(Y^2+B^2)^1/2	
Datos:		
Y=	0.12	
B=	1.75	
L=	6	
n	0.0153	
A=	0.105	m ²
P=	1.66	m
R=	0.063	m
V (m/s)=	10.40	s ^{1/2}
Q (m ³ /s)=	1.09	s ^{1/2}
Q (lps)=	1091.94	s ^{1/2}



Se utiliza la intensidad para un periodo de retorno de 10 años y un tiempo de concentración de 12 minutos como mínimo dado que para las pequeñas áreas este arroja un menor valor.

DATOS	
I (mm/h)	100
C escorrentia	0.7
Metodo	Racional
Factor 1	0.019444444
Qa=	Area aporte*Factor 1

CAPACIDAD CUNETETA TRIANGULAR CENTRO AREA VERDE EN AREA VERDE CENTRAL

Qc=	AxV	
A=	YxB/2	
P=	Y+(Y^2+B^2)^1/2	
Datos:		
Y=	0.20	
B=	3.00	
L=	-	
n	0.03	
A=	0.3	m ²
P=	3.03	m
R=	0.099	m
V (m/s)=	7.14	s ^{1/2}
Q (m ³ /s)=	2.14	s ^{1/2}
Q (lps)=	2141.82	s ^{1/2}

DATOS	
I (mm/h)	100
C escorrentia	0.5
Metodo	Racional
Factor 2	0.013888889
Qa=	Area aporte*Factor 2

2.4 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

MEMORIA DE CALCULO

1. OBJETIVO

Etapa	Población hab	Q diseño Planta l/s	No. U
Total	1,192	1.78	

2. DISEÑO UNIDAD

2.1 Caudal de Diseño

Para un modulo considerado para la mitad del caudal de diseño: Se tiene por

Unidad de Tratamiento:

$$Q_d = 0.89 \text{ l/s}$$

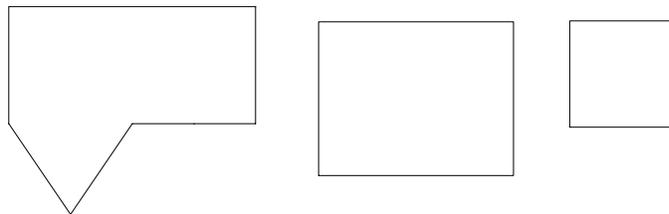
Este caudal es correspondiente a una población de:

512

hab p

2.2 Eficiencia de Remoción

Se adopta el siguiente proceso:



Fosa Séptica	Lecho Anearobio Ascendente	Desinfeccion
<input type="checkbox"/> 80% Sólidos <input type="checkbox"/> 40% DBO	<input type="checkbox"/> 99% Sólidos <input type="checkbox"/> 65% DBO	<input type="checkbox"/> 90-99% Coliformes

3. DISEÑO FOSA SEPTICA

$$V_{min} = QT = 100 \text{ días} \cdot L_f \cdot P$$

Donde:

V_{min} = Volúmen mínimo de la Fosa (l) Q =

Caudal de diseño (l/s)

Q =

T = Periodo de detención (días)

T =

L_f = Contribución per-cápita de lodo (l/hab/día) P =

L_f =

Población (hab)

P =

El proyecto contempla la extracción y manejo de los lodos de exceso que se producirán en esta unidad mediante la contratación de camiones succionadores. Dado que la producción de lodos no es considerable en el tratamiento en este tipo de tratamiento anaerobio, y solo se podrá extraer entre 20%@30% del volumen de lodos cuando la eficiencia baje, se estima una extracción cada 6 o 12 meses (la realidad operacional definirá el tiempo preciso).

Adopto las siguientes dimensiones:				
Largo (L) =	12.00	(3)		
Ancho (B) =	4.00	(2)		
Profundidad (h ₁) =	2.50	(1)		
Profundidad pirámide truncada =	0.50	(4)		
Base fondo pirámide truncada =	0.50	(5)		
Volúmen obtenido es:				
i) Volúmen de la pirámide tronca rectangular:				
$V_p = \frac{1}{3} [B + b + Bb] h_1$				
Donde:				
B = Area de la base mayor =	16.00	m ²		
b = Area de la base menor =	0.25	m ²		
V _p =	3.04	m ³		
2V _p =	6.08	m ³		
ii) Volúmen del paralelepipedo:				
$V = BLh_1$				
V =	120.00	m ³		
Volumen Total =	126.08	m ³		
Volumen de Diseño		>	Volumen Necesario	
126.08		>	125.44	
iii) Condiciones de forma:				
a)	0.70	<	4.00	< 5
b)	2.50	>	1.10	
c)	2.00	<	3.00	< 4
4. DISEÑO FILTRO ANAEROBIO				
$V = 1.6 QT$				
Donde:				
V = Volúmen del filtro (l)				
Q = Caudal aguas servidas (l/día)			76,800.0	l/día
T = Periodo de detención (días)			0.28	días
			6.7	
V =	34406.40	l		
V =	34.41	m ³		
$S = \frac{V}{H}$				
Donde:				
S = Area del filtro (m2)				
V = Volúmen necesario (m3)				

1.1. ANTECEDENTES.

Este componente este relacionado con las instalaciones internas ya diseñadas más arriba.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es el de presentar ante los propietarios de la obra y ante los organismos competentes, las consideraciones de cálculos utilizadas para el diseño hidráulico de las tipología de villas y edificios singulares que conforman el proyecto “**RESIDENCIAL TERREZAS DEL ESTE 2**” y sus resultados, comprobando que la instalación que nos ocupa reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente, con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dos de estos tipos de viviendas que serán tomadas como modelo para presentar a los probables adquirentes.

1.3. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA

Cada edificio singular se abastecerá de agua potable y de agua de servicio a través de un empalme en la red de distribución externa al proyecto -RESIDENCIAL TERREZAS DEL ESTE 2, la cuales pasa frente a estas en un diámetro de Ø3" y una presión mínima de 1.4 bar (20 psi) según el diseño exterior previsto.

La línea que conducirá el agua hacia cada edificio (acometida) será de un diámetro Ø1.5" PVC SCH-40 para el sistema de agua potable, a descargar en una cisterna.

Se concibió la conducción para el caudal máximo diario dada la existencia de la cisterna, pero se consideró capacidad para poder ser utilizada con los caudales simultáneos demandado por la instalación interna, si la presión de la red aumenta a la considerada en los equipos de bombeo mediante un by-pass. Se verifico que las velocidades se mantengan dentro del rango admitido internacionalmente.

La red de distribución interna de agua potable (agua fría) estará compuesta por tuberías Ø3/4" y Ø1/2" de PVC SCH-40 para la distribución a cada aparato o grupos de aparatos. Igualmente la red de distribución de agua para servicios (lavado de patios, piscinas, inodoros, etc.) estará compuesta por tuberías Ø1", Ø3/4" y Ø1/2" de PVC SCH-40

El sistema de calentamiento del agua se realizara de manera puntual a través de calentadores de gas convenientemente ubicados en cada unidad. La red de distribución agua caliente estará compuesta por tuberías Ø3/4" y Ø1/2" CPVC para agua caliente. La presión de servicio será la misma del sistema de agua fría. Las edificaciones singulares no contarán con el servicio de agua caliente.

1.7. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS RESIDUALES

El sistema interno de recolección de aguas residuales se ha concebido de tal forma que no produzca malos olores en las diferentes instalaciones. Se recogerá dentro de cada unidad y de allí a las cámaras de inspección o trampa de grasa (la primera para facilitar la inspección y la limpieza, y la segunda para eliminar las grasas y disminuir los problemas que producen en el tratamiento biológico)

a ubicarse en la planta baja de cada vivienda, desde donde se conducirán al sistema de alcantarillado sanitario del complejo mediante la correspondiente acometida.

Hemos diseñado el sistema de una forma tal, que los caudales de descarga simultáneos de cada grupo no supere el máximo admisible por las derivaciones, columnas y colectores interiores.

En el diseño se ha considerado el uso de tuberías de Ø4" (colectores primarios) y Ø4", Ø3", Ø2" (derivaciones de colector y a cada aparato) con una pendiente máxima de 2 % y mínima de 1%. Las tuberías serán PVC (SDR-41). Para conexión con la red de alcantarillado se realizara (acometida) se realizara con un colector de 6" PVC (SDR-41).

1.8. DESCRIPCION DEL SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS PLUVIALES

Se ha concebido un sistema de drenaje pluvial de los techos planos mediante limatesa y lima hoyas con pendientes adecuadas que conducirán las aguas hacia las rejillas convenientemente ubicadas. Desde las rejillas (Ø3") se conducirán las aguas mediante bajantes del mismo diámetro hacia el patio interno o el frente del cada edificio (parqueo) desde donde escurrida superficialmente hacia las calles frontales.

El techo de la caja de escalera contara también con su lima hoyo hasta un bajante de 3" que descargara directamente al techo (lado izquierdo). Por otro lado los balcones contarán rejillas de 2" y captación de 1.5" que descarga en una columna de 2" hacia los parqueos del frente de cada edificio.

II.-MEMORIA DE CÁLCULO

2.1. CONSIDERACIONES GENERALES Y PARAMETROS DE DISEÑO.

2.1.1.- Sistema de Abastecimiento de Agua

A) **Determinación de los caudales:** Determinar la demanda, es estimar mediante la aplicación de un método óptimo el consumo promedio diario y el consumo máximo probable de agua en la red. Dado que nuestro proyecto se abastecerá directamente de la red externa, la red completa debe dimensionarse para este último. Motivado a esto se hace necesario la aplicación de métodos estimadores de la demanda, que den resultados acordes con la realidad de consumo de la instalación.

Los métodos típicos para determinar el consumo son los siguientes:

.-Método de las Dotaciones

.-Método del Número Total de Piezas Servidas (de Peerles)

.-Método de Hunter (Numero de Unidades de Gasto)/ (normas norteamericanas):

CONCLUSION: Para el diseño de la red de distribución utilizaremos el segundo método por considerarlo el más apegado a nuestras normas actuales y para el caso de instalaciones internas.

Los consumos unitarios por aparato (para agua fría y caliente) se tomaron considerando los mínimos recomendados por el libro Instalaciones Sanitarias en Edificaciones del Arq. Rodríguez Avial (pagina 66), por el -Manual de Instalaciones de fontanería y saneamiento 1ra. Edición (pagina 207) de Franco Martín y por las Normas de Instalaciones Sanitarias de la S.E.O.P.C. Asignamos los siguientes:

APARATO	GASTO (L.P.S.)
Inodoro Tanque	0.10
Lavamanos	0.15
Ducha	0.20
Fregadero	0.25
Bañera	0.25
Llave de Jardín	0.30
Lavadora	0.25
Lavadero	0.25

B) Calculo de las Perdidas de Cargas

Estaremos usando, para el cálculo de pérdidas por fricción, las siguientes expresiones: $H_f =$

$$0.002021 * Q^{1.88} * L / D^{4.88} \text{ (Fair-whipple-Hsiao)}$$

Para tuberías de diámetros menores o iguales que 1½".

$H_f = 10.643 * Q^{1.85} * L / C^{1.85} * D^{4.87}$ (Hazen-Williams) Para tuberías de diámetros mayores o iguales que 2".

$H_f = 0.0007005 * Q^{1.751} * L / D^{4.746}$ (Fair-whipple-Hsiao) Para agua caliente.

(Ver Tablas de Cálculos Anexas)

Donde:

$$Q = \text{Caudal en m}^3/\text{s.}$$

L = Longitud del tramo tubería en metros. D =
Diámetro en metros.

C = Coeficiente Hazzen –Williams. Usaremos para Cobre tipo k, 140.

Para pérdidas locales usaremos:

$$H_{f_{loc}} = KV^2 / 2g$$

Donde K es un coeficiente definido por la siguiente tabla:

Clase de Resistencia	Diámetros	
	¾"ll	1¼"ll – 8"ll
- Codo 90°	1.5	1.0
- Disminución sección	0.5	0.5
- Unión T Paso Directo	1.0	1.0

V = Velocidad en el tramo (m/s)

g = Aceleración de la gravedad (9.80 m/s²)

En su defecto, las pérdidas locales se considerarán como un 10% de las pérdidas por fricción.

C) Calculo de los Diámetros

Para los cálculos de los diámetros de las instalaciones de distribución interna de agua potable (fría y caliente), se ha utilizado el procedimiento simplificado de fijación de diámetro por limitación de velocidades a fin de evitar sobrepresiones dinámicas y perturbaciones no deseables en el sistema (Rodríguez Avial, Instalación Sanitarias para Edificaciones"), el cual es un criterio general de diseño de la mayoría de las normas.

Conocidos los caudales en cada tramo fijamos las velocidades entre dos límites, máximo y mínimo (2.00 y 0.30 m/s), de manera arbitraria, pero teniendo siempre presente, que cuanto mayor sea la velocidad menor será el diámetro que nos salga, y por tanto, desde este punto de vista se consideraran como límites máximos:

- Tuberías Enterradas 2.0 m/s
- Tuberías de distribución y columnas 1.5 m/s
- En las conexiones de las unidades sanitarias 1.0 m/s

De esta forma se consigue economía sustancial en las tuberías grandes y además, las velocidades altas que son las más ruidosas, quedan en las zonas nobles. Para este proyecto si consideramos una carga mínima de agua en el aparato más desfavorable (ducha en el último nivel de los edificios) mayor de 8 m.

Conocidos los caudales de cada tramo y las velocidades del aguas, se aplicara la ecuación de continuidad (Caudal = Área x Velocidad), desde donde deducimos el diámetro de cada tramo. Una vez fijados los diámetros hipotéticos, comprobaremos si efectivamente la instalación va a funcionar, considerando las pérdidas de cargas en el circuito principal seleccionado y verificando las presiones.

El diámetro de los ramales de distribución a cada aparato, se fija directamente de experiencias de la práctica, para un buen funcionamiento, y por tanto, no se calculan:

Según la tabla XI del libro -Instalaciones Sanitarias para Edificios", tabla XI/pagina 103, los diámetros mínimos recomendados de los ramales de alimentación para una diferencia de nivel de más de 14.00 m son los siguientes:

APARATO	DIAMETRO
Inodoro Tanque	Ø3/8"
Lavamanos	Ø3/8"
Ducha	Ø3/8"
Fregadero	Ø3/8"
Vertedero	Ø3/8"
Bañera	Ø3/8"
Llave de Jardín	Ø3/8"
Lavadora	Ø3/8"
Lavadero	Ø3/8"

Considerando esto y según nuestra experiencia, se consideraran para todo el proyecto los siguientes diámetros.

APARATO	DIAMETRO
Inodoro Tanque	Ø1/2"
Lavamanos	Ø1/2"
Ducha	Ø1/2"
Fregadero	Ø1/2"
Bañera	Ø1/2"
Llave de Jardín	Ø3/4"
Lavadora	Ø1/2"
Lavadero	Ø1/2"

Estos cumple con los especificados en el -Manual de Instalaciones de fontanería y saneamiento 1ra. Edición (tabla XII.1/pagina 208) de Franco Martín y por los indicados por las Normas de Instalaciones Sanitarias de la S.E.O.P.C. Igualmente cumplen con los mínimos especificados en el * From National Plumbing Code*, en la Table 2 Fixture Units per Fixture Groupe*.

2.1.2.- Sistema de Recolección de las Aguas Residuales

A) Generalidades: Coexisten dos modos o procedimientos de afrontar el cálculo de las secciones de las redes de Saneamiento.

- **Método racional:**
 - Caudales bases de aguas usadas.
 - Caudales y diámetros de las derivaciones.
 - Diámetro de los bajantes.
 - Diámetro de derivaciones y colectores.
- **Método empírico.**
 - Aguas usadas. Unidad de descarga.Método empírico: Tablas y ábacos.
 - Aguas usadas.
 - Aguas mixtas: en bajantes.
en colectores.

- Ventilación: Normas Tecnológicas Españolas.

Conclusión: Nos inclinaremos a utilizar el Método Racional

B) Método Racional:

Se basa en la adopción de los diámetros adecuados a tenor del caudal circulante previsible, Q, en cada tramo de la red, expresado en l/seg.

Los desagües y ramales se suponen a sección llena; los bajantes trabajando a 1/3 ó 1/4 de su capacidad y los colectores a 1/2 ó 3/4.

Cuando en un conducto converge el caudal proveniente de varios aparatos éste se multiplica por un coeficiente de simultaneidad, clásico, como hemos visto, en los cálculos de fontanería y saneamiento, menor que la unidad y dado por la expresión:

$$C = \frac{1}{\sqrt{N-1}}$$

Dónde N es el número de aparatos.

C) Caudales Bases. Diámetros de Desagües de los Aparatos.

Considerando un uso medio de los aparatos podemos obtener los caudales apoyándonos la conocida fórmula de Torricelli.

$$V = 0,60\sqrt{2gh}$$

Dónde:

V = velocidad de caída del líquido por la válvula del aparato, en m/seg.

0,60 = coeficiente de contracción de la vena líquida al paso por la válvula (v. Fontanería: TEMA II, ap. 6.1).

g = aceleración de la gravedad, en m/seg².

h = altura media de llenado sobre la válvula, en m. Como:

$$Q = S \times V \text{ y } S = \pi \frac{D^2}{4} V \text{ tenemos, } Q = \pi \frac{D^2}{4} 0,6\sqrt{2gh} \quad [1]$$

Siendo:

Q = Caudal circulante, en l/seg. D =

Diámetro de la válvula, en m

A partir de esta fórmula, asignando a cada aparato una cierta capacidad, un tiempo de vaciado y una altura media de agua, se obtiene el caudal circulante y, a continuación, el diámetro de la válvula que se adopta, igualmente, para el del conducto de desagüe.

Ejemplo: Vertedero

Capacidad: 0,15 m³; tiempo de vaciado = 120 seg; altura media del agua sobre la válvula = 0,20 m.

$$Q(m^3 / seg) = \frac{0,15}{120} = \pi \frac{D^2}{4} \times 0,6 \sqrt{2 \times 9,81 \times 0,20}$$

Dónde D = 0,037 m. Se adopta, por redondeo, D = 40 mm.

Realizando las mismas operaciones con un lavabo, al que se le asigna una capacidad de 0,028 m³ y un tiempo de vaciado de 60 seg. con una altura media de agua de 0,10 m., tenemos D = 0,027 m.

A continuación damos la tabla que, al respecto, establece la norma francesa NF P41-202.

CUADRO 1
CAUDALES BASES, SIFONES Y DESAGÜES DE LOS APARATOS SANITARIOS

DESIGNACIÓN DE LOS APARATOS	Ø INTERIOR MÍNIMO DEL SIFÓN Y DESAGÜE (mm)	**CAUDAL BASE l/seg
Desagüe de Piso	40	0,50
Lavamanos	35	0,20
Fregadero	40	0,20
Ducha	50	0,20
Bañera	50	0,60
Inodoro Tanque	80	1,60
Lavadero	50	0,40
Lavadora	40	0,40

*Caudales Minimos

NOTA.- Conforme a la clasificación que se presente en el texto citado anteriormente, el proyecto cae dentro de la categoría 1^{ra} Clase. Esta misma categoría especifica el libro del Arq. Avial (página 186).

Para este proyecto utilizaremos:

CUADRO 2

DESIGNACIÓN DE LOS APARATOS	Ø INTERIOR DEL SIFÓN Y DESAGÜE (pulg.)	*CAUDAL BASE l/seg
Desagüe de Piso	40	0.80**
Lavamanos	35	0.30
Fregadero	40	0.50
Ducha	50	0.30
Bañera	50	0.80
Inodoro Tanque	80	2.00
Lavadero	50	0.60
Lavadora	40	0.60

**No se considerara esta unidad el cálculo dado que su simultaneidad esta fuera de coincidencia en la generalidad de los casos con los otros aparatos

D) Caudales y Diámetros de las Derivaciones.

Los diámetros de estas derivaciones en que concurren varios aparatos y que hayan de trabajar a sección llena se calculan por la fórmula:

$$Q = \pi \frac{D^2}{4} V$$

Dónde Q es la suma de los caudales subsidiarios afectada -como dijimos - por el oportuno coeficiente de simultaneidad y V la mayor de las velocidades de las aguas concurrentes.

E) Diámetros de Bajantes.

Puede utilizarse la fórmula, $Q \text{ (l/seg)} = 52.922 \times 10^{-8} D^{8/3}$ (D, en mm) en la que se presupone un caudal óptimo y máximo, que ocupa los 7/24 de la sección del tubo y condiciones de ventilación muy eficientes. En caso contrario, y para garantizar el buen funcionamiento de la instalación habrá que considerar, para la misma sección, caudales afectados por un coeficiente de reducción progresivo con la altura del bajante.

El siguiente cuadro pone en relación los diámetros de los bajantes con el caudal idóneo a conducir según las condiciones de ventilación adoptadas. Esta fue la utilizada para dimensionar los bajantes en este proyecto.

CUADRO 3

Ø DEL BAJANTE (mm)	CAUDAL MÁXIMO (l/seg)	
	Con ventilación secundaria	Con solo ventilación primaria
40	0,65	0,30
50	1,45	1,10
70	2,90	2,35
80	4,20	3,65
100	7,20	5,60
125	12,05	9,90
150	19,55	12,40
200	40,50	19,15

F) Diámetro de Colectores.

La norma francesa NF P41-201 utiliza la fórmula de Bazin para el cálculo de los diámetros en las canalizaciones de escasa pendiente.

$$V = \frac{87R\sqrt{J}}{\sqrt{R} + \gamma} \quad (\text{y } Q = S.V)$$

Siendo:

Y = velocidad media en el tramo considerado, en m/seg. J =

pendiente unitaria (m/m)

R = radio hidráulico $\frac{\text{Sección ocupada}}{\text{perímetro mojado}}$, en m

γ = coeficiente de rugosidad

Q = Caudal circulante, en m³/seg. S

= Sección ocupada en m²

A continuación, y en base a la misma, se da la siguiente tabla para canalizaciones cilíndricas

Trabajando a media sección y con $\gamma = 0,16$, conforme a las recomendaciones de la citada Norma para redes domésticas, que fu la utilizada.

CUADRO 4

DIÁMETROS (mm)	PENDIENTE EN CM POR M (1 × 10 ²)						
	0,5	1	2	3	4	5	6
75	0,86	1,22	(a)1,72	2,10	2,43	2,71	2,97
90	1,42	2,01	2,84	3,48	4,02	4,49	4,92
100	1,83	2,59	3,66	4,48	5,18	5,79	6,34
120(a)	3,13	4,43	6,26	7,67	8,86	9,90	10,8
135	4,32	6,11	8,65	10,6	12,2	13,7	15,0
150	5,76	8,14	11,5	14,1	16,3	18,2	19,9
162	7,11	10,1	14,2	17,4	20,1	22,5	24,6
175	8,77	12,4	17,5	21,5	24,8	27,7	30,4
200	12,6	17,8	25,2	30,9	35,6	39,8	43,6
225	17,3	24,5	34,6	42,4	49,0	54,8	(b)
250	23,1	32,7	46,2	56,6	65,3	73,1	60,0
300	37,6	53,2	75,2	92,1	106(b)	119	80,0
							130
DIÁMETROS (mm)	Gasto en litros por segundo						
<small>Línea quebrada aa: los gastos situados por encima de esta línea corresponden a velocidades inferiores a 0,60 m/s. Línea quebrada bb: los gastos situados por debajo de esta línea corresponden a velocidades superiores a 3,00 m/s.</small>							

G) Ventilación: Para evitar la rotura de los sellos hidráulicos y por ende los malos olores que padecen los cuartos de baños y aseos, es indispensable la red de ventilación para el buen funcionamiento de la red de evacuación. Se distinguen tres sistemas que resuelven el problema en toda su dimensión y en todas las instalaciones, según su grado de importancia:

Ventilación Primaria: Es obligatoria en todas las instalaciones, y consiste simplemente en comunicar todos los bajantes en su parte superior con el exterior, consiguiendo de esta forma evitar los sifonamientos por aspiración, y siendo este sistema suficiente para instalaciones en edificios de hasta 6 plantas, con ramales de desagües cortos (inferiores a 5 m), y provistos de sifones independientes para cada aparato, con una cota de cierre mínimo de 5 cm.

Ventilación Secundaria: La ventilación secundaria (que lleva implícita la primaria) consiste, en disponer una columna de ventilación paralela a la columna de evacuación, comunicada con ella en plantas alternas y por su parte superior con el aire exterior. Con ello se evitan los sifonamientos por aspiración y por compresión, siempre que el dimensionamiento del bajante se haga con amplitud suficiente. Este sistema se es bastante apto para edificios de hasta 10 ó 15 plantas, con ramales de desagüe inferiores a 5 m, y con cierres en los sifones superiores de 5 cm.

Ventilación Terciaria: La ventilación terciaria o completa (que lleva implícitas la primaria y la secundaria) consiste, en disponer la ventilación total de sifones, a través de unas derivaciones que se comunican con la columna de ventilación, así como todos los inodoros por la parte alta de su sifón, consiguiendo de esta forma anular totalmente los problemas de roturas de los cierres hidráulicos. Este sistema, es aconsejable cuando los ramales de desagües tienen longitudes superiores a los 5 m ó cuando el edificio tiene más de 5 plantas, con una gran acumulación de descargas en los bajantes.

En este proyecto utilizaremos la primera como obligatoria. Como se pudo leer anteriormente, este sistema nos garantizará una red interior de evacuación bien ventilada.

(Tomado del libro -Manual de Instalaciones de Fontanería y SaneamientoII, página 319)

Las Normas Básicas Del Department Of Comerse recomiendan la utilización de ventilación terciaria a partir de edificios de tres niveles.

Para este proyecto utilizaremos la siguiente tabla adaptada del libro del Arq. Avial (página 193) en que se sustituyeron las unidades de descargas (UD) por su equivalente en caudal (28 litros/minutos) tal y como específica en la página 185, y la tabla XXI (pag. 194) que nos da el diámetro de la columna de ventilación:

CUADRO 5

Secciones recomendadas ventilación grupo de aparatos

(En función de los caudales sin afectarlo por el coeficiente de simultaneidad):

GRUPO APARATOS			
SIN INOD.		CON INOD.	
Q (lps)	Ø (mm)	Q (lps)	Ø (mm)
0.47	35	7.93	50
4.67	40	16.80	60
8.40	50	28.00	70
16.80	60	-	-

CUADRO 6:

Secciones recomendadas para columnas de ventilación Secundarias

(en función de los caudales sin afectarlo por el coeficiente de simultaneidad):

Ø BAJANTE	Q DEL BAJANTE (lps)	DIÁMETRO DE COLUMNA DE VENTILACIÓN PARA UNA LONGITUD MÁXIMA EN METROS DE:							
		5	10	15	20	30	50	75	100
35	0.47	35	35	35	-	-	-	-	-
40	4.66	35	35	40	40	-	-	-	-
50	9.33	35	40	40	50	50	-	-	-
65	16.33	35	40	40	50	65	-	-	-
80	4.66	40	40	50	50	50	65	80	-
80	9.33	40	50	50	50	65	65	80	-
80	1.33	50	50	65	65	65	80	80	-
80	23.33	50	50	65	65	65	80	80	-
80	32.67	50	65	65	65	65	80	80	-
100	11.67	50	65	65	65	65	80	100	100
100	23.33	50	65	65	65	65	100	100	100
100	46.66	50	65	65	80	80	100	100	100
100	93.33	65	65	80	80	80	100	100	-
100	177.33	65	80	80	100	100	100	-	-
150	70.00	80	80	100	100	100	125	150	150
150	140	80	100	100	125	125	125	150	150
150	280	100	100	125	125	125	125	150	150
150	560	100	125	125	125	125	150	150	-

La columna de ventilación terciaria se dimensiona en función de los diámetros de los ramales de desagües y de la longitud del ramal de ventilación. En nuestro caso lo consideraremos igual al mayor diámetro de descarga, garantizando una amplia seguridad, dado que no la uniremos a la ventilación secundaria (criterio del diseñador).

2.1.3.- Sistema de Recolección de las Aguas Pluviales

A fin de ponderar los problemas de recogidas de pluviales se ha introducido en Saneamiento el concepto de Intensidad Máxima de Precipitación (I_m), cifra teórica consistente en la transpolación al período de 1 hora de la máxima precipitación caída en la localidad durante 5 minutos en los últimos 20 años. Se expresa en mm de altura por m² de superficie, o lo que es lo mismo en litros por m². Nótese que I_m nada tiene que ver con la pluviosidad anual de una zona pero sí refleja las características torrenciales de sus lluvias. Dado que, iniciada la lluvia, el agua caída en los distintos faldones alcanzan los sumideros normalmente en menos de 5 minutos ("tiempo de concentración") la cifra que arroja I_m se utiliza directamente en la siguiente fórmula, que nos da el caudal de las aguas pluviales en los bajantes:

$$Q(l / seg) = \frac{A \cdot I_m \cdot e}{3.600}$$

A = área en proyección horizontal de la superficie de recogida, en m².

e = coeficiente de escorrentía que, en cubiertas, se toma igual a la unidad. I_m = Intensidad Máxima de Precipitación de la zona.

Los resultados de Q así obtenidos pueden resultar un tanto excesivos en los tramos finales de los colectores de gran recorrido. Ello es debido a que al "tiempo de escorrentía" habría que sumarle el "tiempo de recorrido" hasta la sección del colector a calcular, lo que conllevaría a referirse a lluvias de mayor duración y, por tanto, de menor intensidad. En los casos normales se consideran válidos tales resultados tanto para bajantes como para colectores.

Notas: - Para los diseños de sistemas de Drenaje Pluvial, el valor mínimo del tiempo de duración de la lluvia es de 5 minutos y su valor máximo es de 120 minutos. Para azoteas y bajantes pluviales se recomienda un valor de 5 minutos. -

Para el cálculo de los diámetros de los colectores (tuberías horizontales), consideraremos la misma tabla utilizada para el cálculo de los colectores de aguas residuales (cuadro 2), con la pendiente correspondiente.

Para el cálculo de los diámetros de los bajantes pluviales (tuberías verticales), utilizaremos la tabla XVII del libro del Arq. Rodríguez Avial (pag. 189), modificando el área cubierta especificada por su correspondiente caudal:

CUADRO 7:

Caudal (lps)	Diámetro de la Columna (pulg)
0.22	1.6
0.69	2
2.08	2.8
4.72	3.2
9.30	4
13.59	5
27.77	6
55.55	8

2.2. CALCULO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE

2.2.1.- Generalidades

La instalación que se va a proyectar, es una distribución inferior, abierta y dotada de válvulas de seccionamiento para cada bloque de aparatos/baños de forma tal que se tenga flexibilidad al momento de una avería interna. La alimentación se hará por un distribuidor, del cual arranca una columna ascendente, que dan servicio a todos los niveles, según se puede ver en la isométrica.

Para el cálculo, primeramente dimensionaremos los baños. Esto tiene como finalidad principal obtener los diámetros de los distribuidores, cumpliendo con los parámetros establecidos con anterioridad.

Posteriormente, fijamos el esquema o croquis (anexo) que consideramos el circuito más desfavorable, que será el grifo más alto y más alejado de la acometida. En este esquema reflejamos la cota que va a tener cada nudo de cálculo, los tramos entre los nudos con su longitud, los caudales instalados (sin considerar la simultaneidad) y el número de aparatos. Los resultados que se obtienen son los diámetros, perdidas de carga y posteriormente las presiones, que se pueden ver en las hojas siguientes.

Datos Generales

Agua fría.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,0000011 (m²/s).

Agua caliente.

Densidad : 1.000 Kg/m³

Viscosidad cinemática : 0,00000066 (m²/s).

Perdidas secundarias : 10%.

Presión dinámica mínima (mca):

Grifos : 2 ; Fluxores : 7 Presión
dinámica máxima (mca): Grifos : 35

; Fluxores : 40 Velocidad máxima

(m/s): Tuberías Enterradas: 2

Acometida : 2

Columna : 1.5

Derivación particular : 1.5

Derivación aparato : 1

A. POBLACION CONSIDERADA.

Para la población total se considerarán cuatro (4) personas por apartamentos.

2.2.2.- Sistema de Abastecimiento de Agua Caliente

Como mencionamos anteriormente, consistirá en soluciones puntuales mediante la utilización de calentadores eléctricos. El procedimiento de cálculo es similar al de agua fría, pero, dado que será utilizada para pequeños grupos de aparatos, no dimensionares en base a cálculos, sino más bien considerando los diámetros de las derivaciones a cada aparato.

2.2.2.- Cálculos Red Interna Agua Potable de Bloques Críticos

SIMULACION RED AGUA POTABLE (Ver esquema de calculo anexo)													
Tramo	# de Aparatos	Coeff. Simult.	Demanda Instalada (LPs)	Demanda Simultánea (LPs)	Velocidad Estimada (m/sec)	Diámetro Calculado (m)	Diámetro Seleccionado (m)	Diámetro Seleccionado (Inches)	Velocidad (m/sec)	Longitud (m)	Pérdida de Carga (m)	Nota	
8-7	9	0.35	1.85	0.65	1.5	0.024	0.03	1.00	1.29	10.00	1.40	Columna	
7-6	9	0.35	1.85	0.65	0.5	0.041	0.03	1.00	1.29	0.60	0.09	Tramo soterrado	
6-5	36	0.17	7.40	1.25	1.5	0.033	0.04	1.50	1.10	1.35	0.10	Tramo soterrado	
5-4	72	0.12	14.80	1.78	1.5	0.039	0.08	3	0.99	17.81	0.08	Tramo soterrado	
4-3	144	0.10	29.60	2.98	1.5	0.050	0.08	3	0.65	5.82	0.07	Tramo soterrado	
3-2	216	0.10	44.40	4.44	1.5	0.061	0.08	3	0.97	17.81	0.45	Tramo soterrado	
2-1	288	0.10	59.20	5.92	1.5	0.071	0.08	3	1.30	23.27	1.00	Tramo soterrado	
Demanda Global =											5.92		3.19

Nodo	Elevación Piezométrica	Elevación Tubería	Presión (m)	Nota
1	108.50	78.50	30.00	Empalme 1er nivel
2	107.50	78.40	29.10	1er. Nivel
3	107.05	78.37	28.68	1er. Nivel
4	106.98	78.35	28.63	1er. Nivel
5	106.90	78.30	28.60	1er. Nivel
6	106.80	78.30	28.50	1er. Nivel
7	106.71	78.30	28.41	1er. Nivel
8	105.31	68.70	16.61	4to. Nivel

Nota 1: La Máxima Presión Admisible en aparatos: 45 m.
 Nota 2: La presión Media punto de empalme: 30.00 M (Dato obtenido simulación CAASD menos 1H de la red externa del proyecto)
 Nota 3: Demanda Estimada: Lavamanos-0.15 lps; Inodoro-0.10 lps; Ducha-0.20 lps; Llave de Jardín-0.30 Lps; Fregadero-0.25 lps; Bañera-0.25 lps; Lavadora-0.25 lps; Lavadero-0.25 lps; Jacuzzi-0.30 lps
 Nota 4: Fórmulas de Hazen-Williams (z2") y Fair-Whipple-Hélio (z1.5") usada para el cálculo de las pérdidas de carga por fricción
 Pérdidas Menores = 10% de las Pérdidas por Fricción
 Nota 5: $Nodo * Presión = Nodo * Elevación Piezométrica - Nodo * (Tubería) Elevación$
 Nota 6: $Piezométrica \text{ Nodo A} = Elevación \text{ Nodo A} + Presión \text{ Nodo A}$
 Nota 7: $Piezométrica \text{ Nodo 3} = Piezométrica \text{ Nodo 2} - Pérdida de Carga 3-2$ (Ejemplo)
 Nota 8: Se utilizó la ecuación universal para el coeficiente de simultaneidad 1/SQR(N-1), tomándose 0.18 como mínimo para edificación y 0.10 para el conjunto.

2.3. CALCULO DEL SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS RESIDUALES

2.3.1.- Generalidades

Se utilizaron todos los criterios expuestos en las consideraciones generales. No se presentan tablas de todos los tramos por ser fácilmente verificable la capacidad de los diámetros seleccionados y las pendientes, considerando entonces solo los ramales críticos.

2.3.2.- Cálculos Red Interna Recolección Aguas Residuales: Ramal Crítico (ver esquema).

RED DE RECOLECCION AGUAS RESIDUALES (RAMALES CRITICOS)								
Seccion	# de Aparatos	Coeffic/ Sim ult.	Q inst. (LPS)	Q Simult. (LPS)	Colector o Columna			Nota
					Diametro (inches)	Pendiente %	Qc (LPS)	
10-9	5	0.50	4.10	2.05	4	-	7.20	Columna
9-8	10	0.33	8.20	2.73	4	-	7.20	Columna
8-7	15	0.27	11.70	3.13	4	-	7.20	Columna
7-6	20	0.23	16.10	3.69	4	2	3.66	Colector 1er nivel
6-5	36	0.17	24.10	4.07	4	2	3.66	Colector 1er nivel
5-4	56	0.13	39.30	5.30	6	1	8.14	Colector 1er nivel
4-3	56	0.13	46.50	6.27	6	1	8.14	Colector 1er nivel
3-2	136	0.09	106.10	9.13	6	2	11.50	Colector 1er nivel
2-1	152	0.08	114.10	9.29	6	2	11.50	Colector 1er nivel
Descarga Global Esperada=					9.29	LPS	(Punta)	
1) Descarga Estimada: Lavamanos--0.30 lps; Inodoro--2.00 lps; Ducha--0.30 lps;Bañera--0.80 lps;Jacuzzi--0.80 lps Lavadora--0.60 lps; Lavadero--0.60 lps; Fregadero--0.50 lps;Desague de Piso--0.50 lps (no se considerara su simultaneidad)								
Qinst.--Caudal Instalado; Qsimult.--Caudal Simultaneo de Descarga; Qc.--Capacidad de Conduccion								
2) Coeficiente de Simultaneidad = 1/SQRT(# de Aparatos -1)								

2.4. CALCULO DEL SISTEMA DE RECOLECCION DE LAS AGUAS PLUVIALES

2.4.1.- Generalidades

Los caudales de aportación por las distintas áreas tributarias en el techo del edificio, se determinarán como se vimos por la expresión del método racional americano.

$$Qa = I \times e \times Aa / 3,600$$

Dónde:

Qa = Caudal máximo de escurrimiento en Lps aportado por las áreas en estudio. I = Intensidad de lluvia en mm/h

Aa = Área de aporte a drenar en metros cuadrados e = Coeficiente de escorrentía

Se usará un valor de I = 150 mm/h (para un tr = 5 min y 5 años de frecuencia/ ver curva de intensidad anexa). El coeficiente de escorrentía será igual a 1.

Con la intensidad procederemos a dimensionar mediante las tablas de capacidades equivalentes, las capacidades de los conductos de bajantes pluviales y de los colectores soterrados. Las tablas utilizadas y los cálculos se muestran a continuación.

Memoria Hidrosanitaria, Proyecto Terrazas del Este 2, Villa Caleta, Provincia La Romana

DIMENSIONAMIENTO BAJANTES PLUVIALES

BAJANTE	Area Techo (m ²)	Intensidad (mm/h)	Qa (LPS)	Diametro (inches)	Area maxima para bajante (m ²)	Qc (LPS)	Notas
1	62.01	152	2.63	3	136.64	5.78	Columna
2	57.42	152	2.43	3	136.64	5.78	Columna
3	57.42	152	2.43	3	136.64	5.78	Columna
4	51.97	152	2.20	3	136.64	5.78	Columna

Parametros de Diseño:

-JPC

-Caudal de Aporte (Metodo Racional)

Qlluvias = A I C/3600

A= area total de aporte en m²

I = intensidad de la lluvia en mm/h

C = coeficiente de escorrentía (1.00 para el techo)

DIMENSIONAMIENTO BAJANTE PLUVIAL

PIPE	AREA HORIZONTAL PROYECTADA (M2)											
	INTENSIDAD DE LLUVIA (MM POR HORA)											
	25.4	50.8	76.2	101.6	127	152.4	177.8	203.2	228.6	254	279.4	304.8
2	268	134	89	67	53	45	38	33	30	92	24	39
3	825	413	272	204	164	137	117	102	91	82	74	68
4	1710	855	570	428	342	285	244	214	190	171	156	142
5	3216	1608	1072	804	643	536	460	402	357	322	292	268
6	5019	2510	1673	1255	1004	837	717	627	558	502	456	418
8	1487	5391	3593	2696	2156	1795	1540	1348	1198	1078	980	892

DIMENSIONAMIENTO COLECTOR HORIZONTAL

PIPE	AREA HORIZONTAL PROYECTADA (M ²)					
	INTENSIDAD DE LLUVIA (MM POR HORA)					
	25.4	50.8	76.2	101.6	127	152.4
PENDIENTE 1%						
3	306	153	102	76	61	51
4	699	349	233	167	140	116
5	1242	621	414	310	248	207
6	1989	995	663	497	398	331
8	4276	2138	1425	1069	855	706
10	7696	3848	2565	1924	1541	1283
12	12381	6191	4127	3095	2469	2064
15	20263	10132	6767	5531	4424	3685
PENDIENTE 2%						
3	431	216	144	108	86	72
4	985	493	328	246	197	164
5	1755	877	585	439	351	292
6	2807	1404	936	702	561	468
8	6060	3030	2020	1515	1212	1010
10	1562	5428	3620	2714	2170	1808
12	17475	8737	5819	4369	3495	2914
15	31231	15616	10410	7808	6251	5205
PENDIENTE 4%						
3	611	306	213	153	122	102
4	1398	699	466	349	280	232
5	24836	1242	8900/\$O\$23	621	494	414
6	3978	1989	1273	995	798	664
8	8551	4276	2849	2138	1710	1424
10	15950	7975	5131	3848	3081	2565
12	24762	12381	8254	6191	4945	4127
15	44244	22122	14761	11061	8858	7366

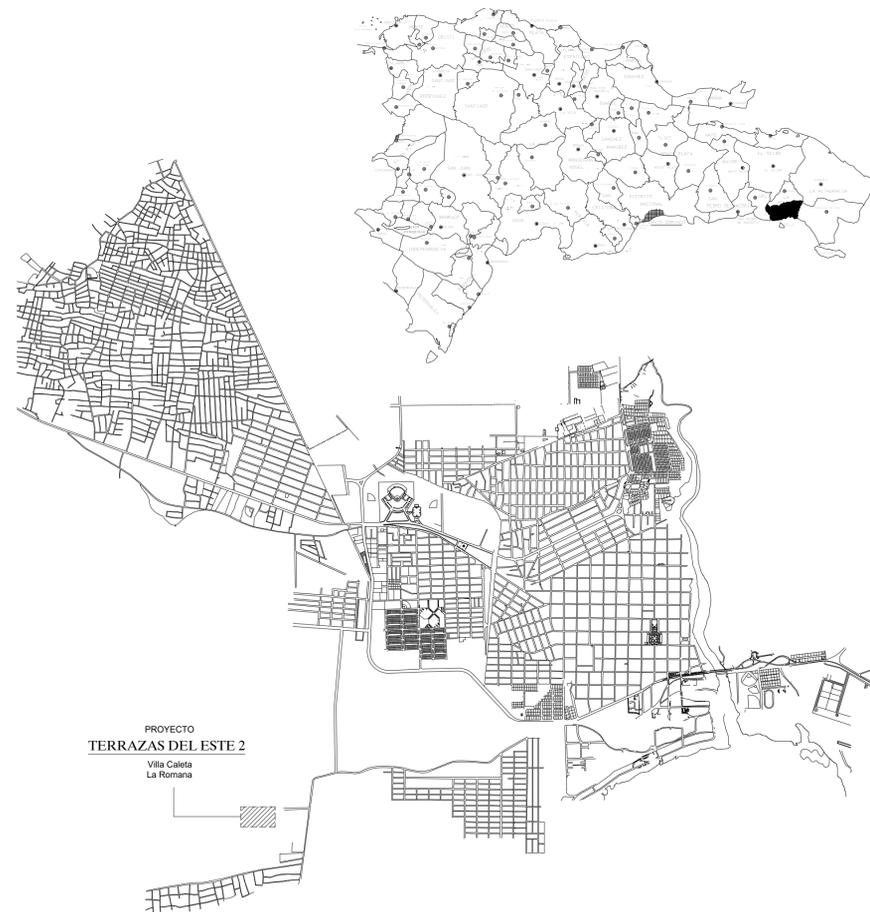
TERRAZAS DEL ESTE 02

CLIENTE: SERINAR SRL
 AVE. PENETRACIÓN, ESQUINA CALLE 4
 COSTA MAR, VILLA CALETA, LA ROMANA, REPUBLICA DOMINICANA

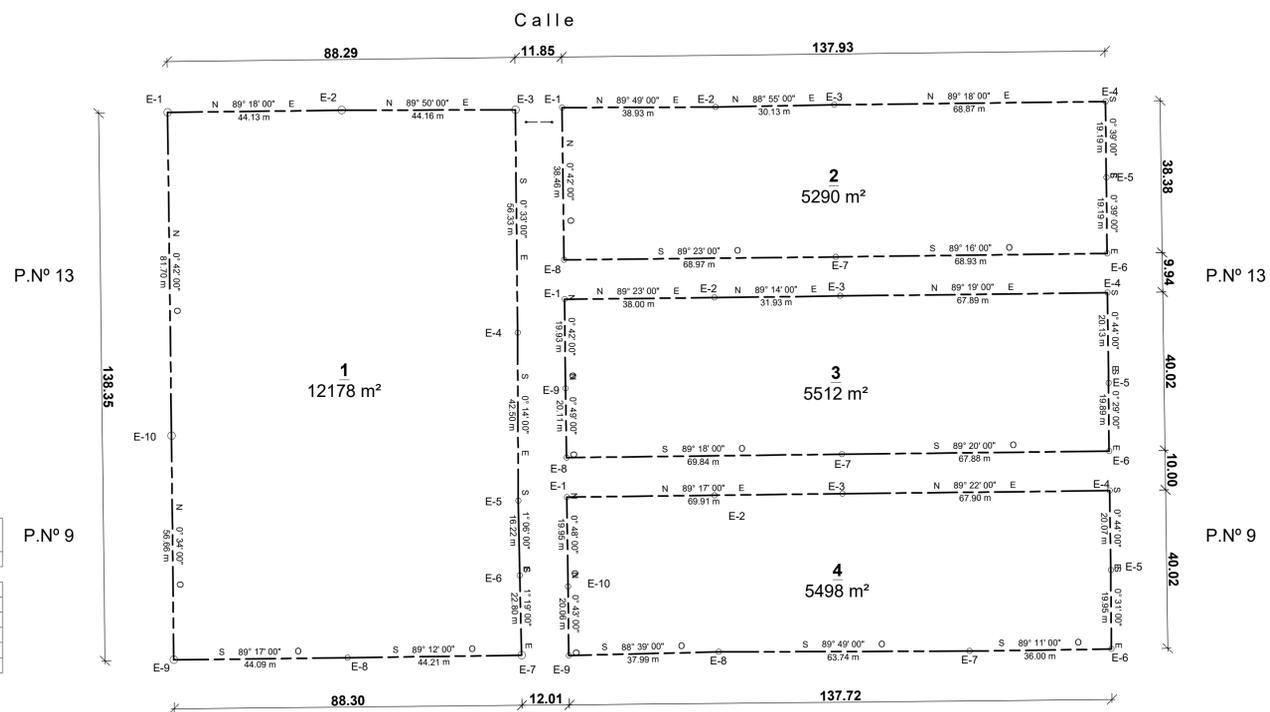
LUXIA LABS
 ARQUITECTURA Y DESARROLLO
 MARZO 2022



UBICACIÓN - SECTOR VILLA CALETA



LOCALIZACIÓN - PROVINCIA LA ROMANA



Plano catastral

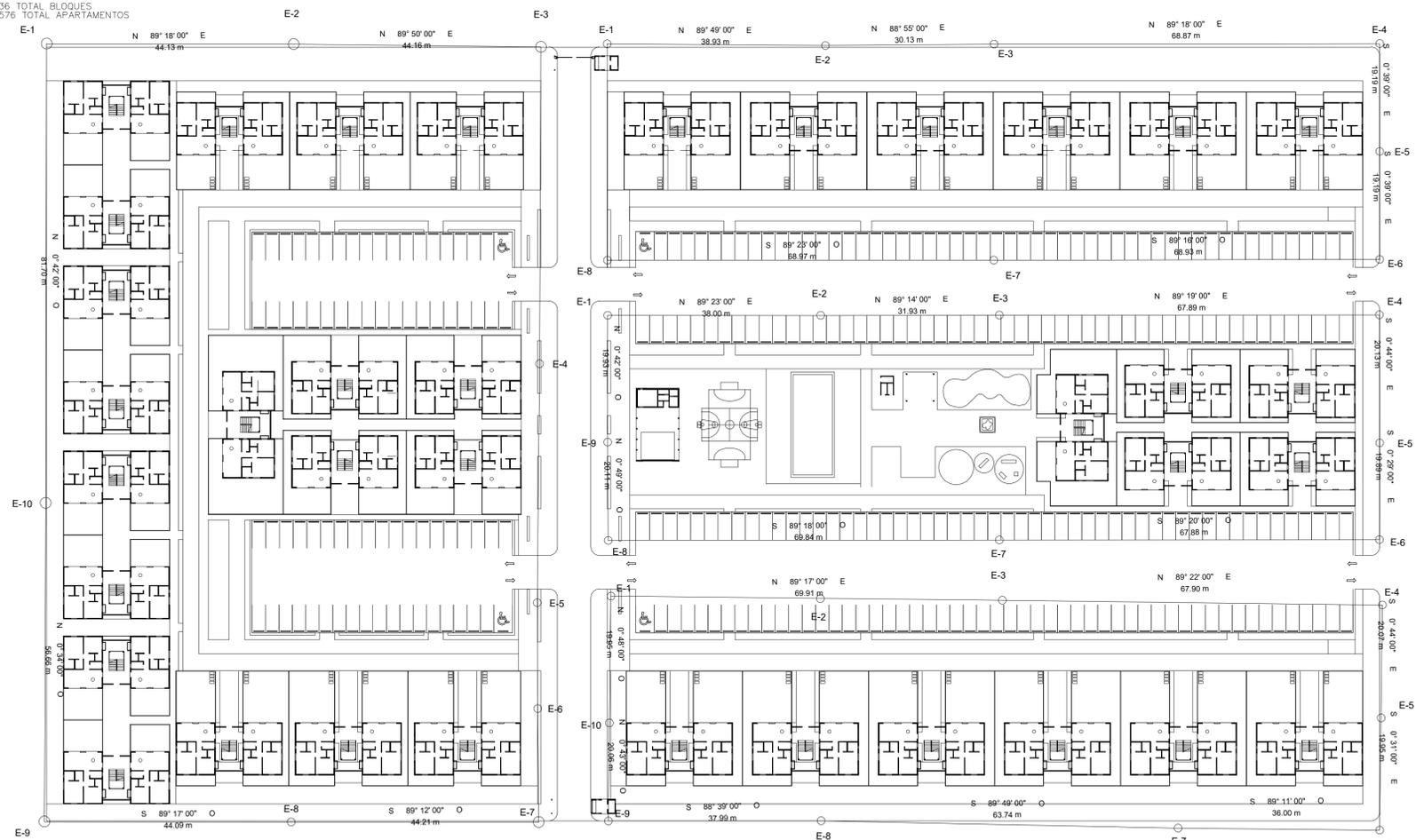
1:800

Número de aparcamientos	
Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288

20 BLOQUES (TIPO A)
 APTO. (2) 65,95 mts (4) 72,00, - (2) mts 79,61

16 BLOQUES (TIPO B)
 APTO. (2) 65,95 mts (4) 72,00, - (2) mts 79,61

36 TOTAL BLOQUES
 576 TOTAL APARTAMENTOS



PLANO DE CONJUNTO

1:500



CI Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
 Center, 2da. Ave. Santo Domingo, República Dominicana
 (809) 565-5407 Ext 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Caleta, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA
 Licencia
 Ing. María E. Estévez CODIA-11911

Firma:

ELÉCTRICO
 Licencia
 Ing. Chigpo Morillo CODIA-27108

Firma:

SANITARIO
 Licencia
 Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Firma:

MECÁNICO
 Licencia

Firma:

INTERIOR
 Licencia

Firma:

PAISAJISMO
 Licencia

Firma:

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Núm.	Descripción

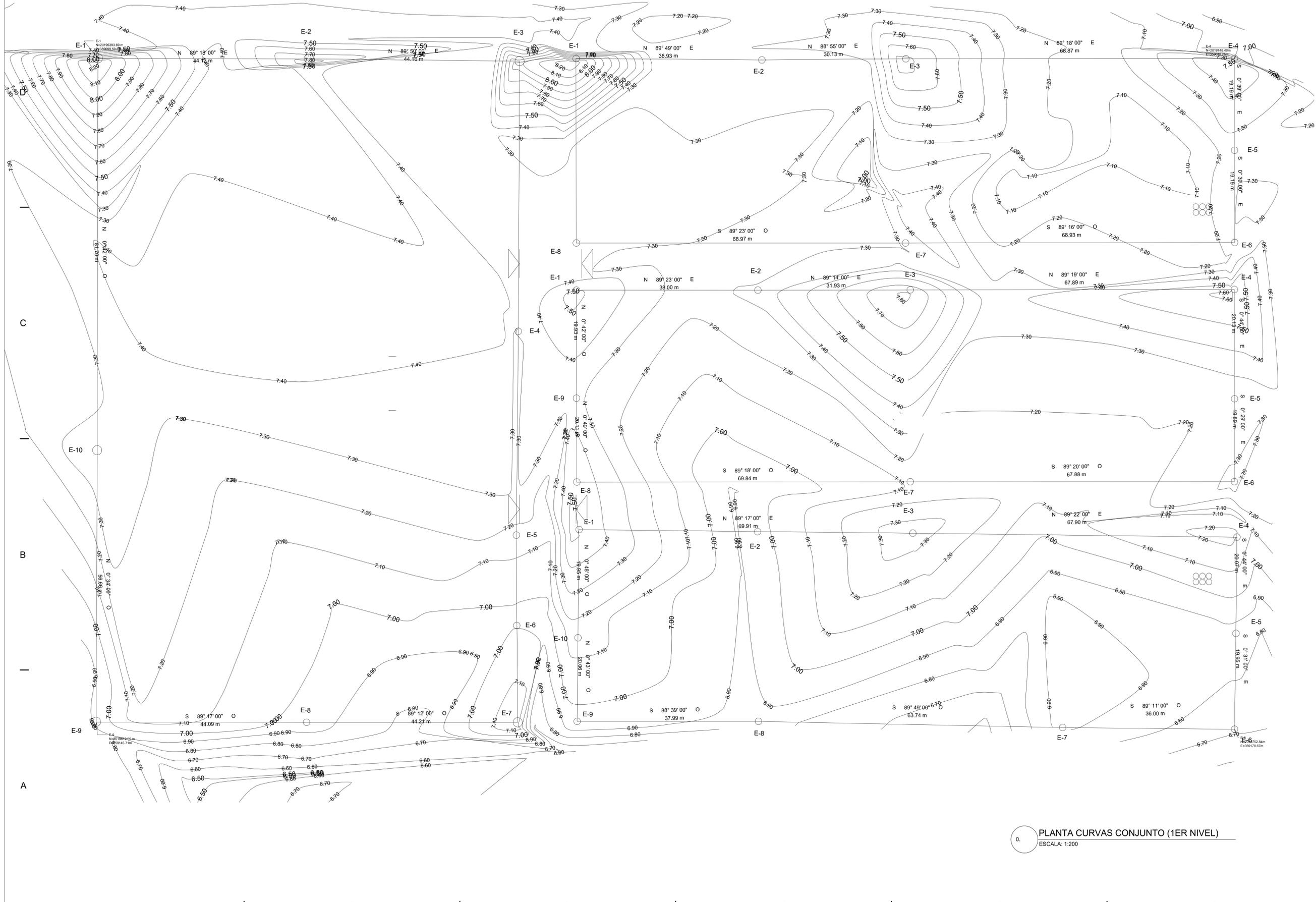
Planta de Ubicación y Localización

NUMERO

S 001

HOJA

JULIO 2022



0. PLANTA CURVAS CONJUNTO (1ER NIVEL)
ESCALA: 1:200



© Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DXX Business
Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 | Ext 512 | <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2
PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Casta Mar, Villa Caleta, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO
Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

Firma: _____

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	CONTENIDO

Num. de Hoja

PLANO DE CURVAS DE NIVEL

NUMERO

S100

JULIO 2022



© Miguel Ángel García P. & C. Edificios DIX Business Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 | Ext. 512 | <https://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penitenciaría, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Cabeza, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Estructura
Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Eléctrico
Ing. Osipio Morillo Licencia CODIA-27108

Sanitario
Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

VIAL
Ing. Harinton Jorge Licencia CODIA-33324

Interior
Licencia

Paesajismo
Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

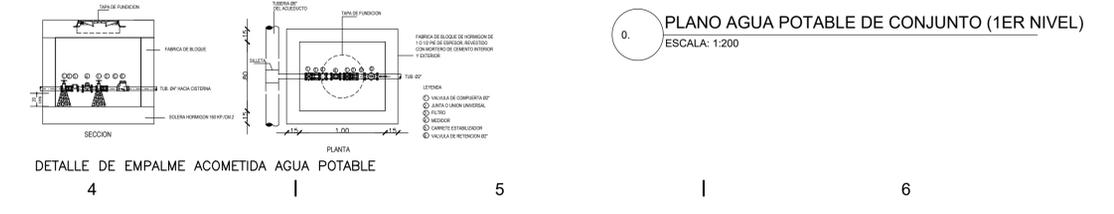
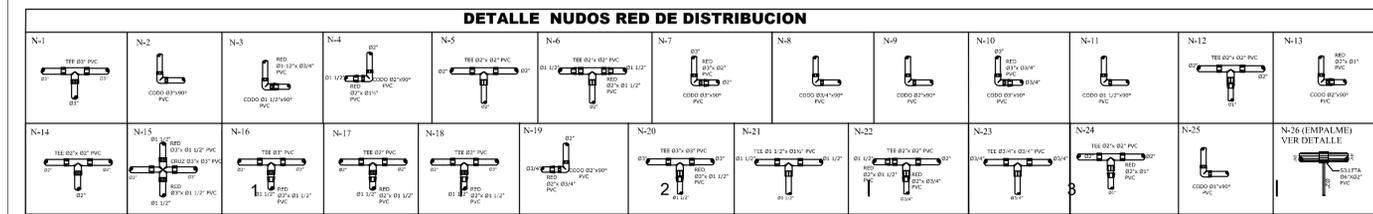
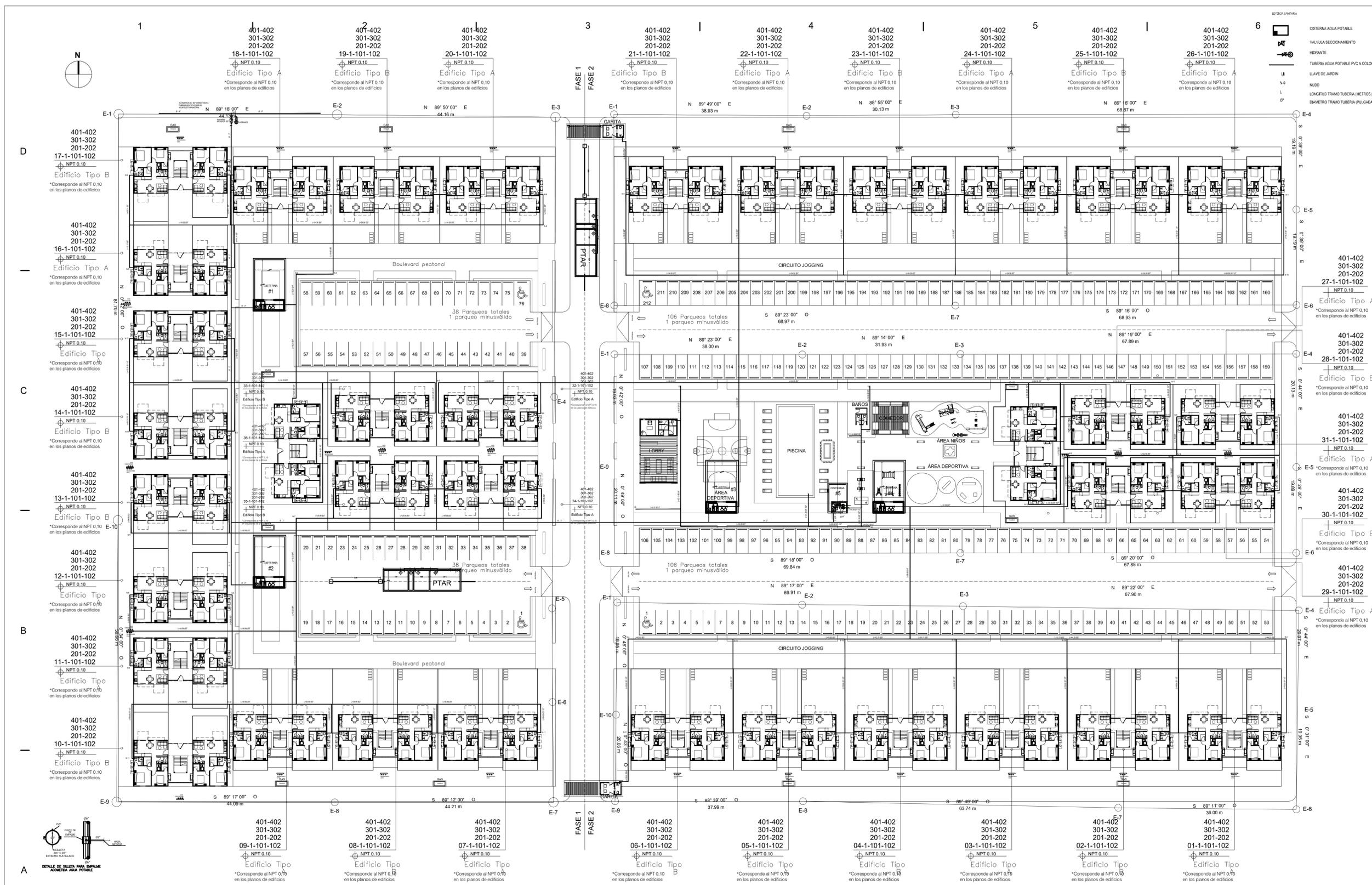
Nom. de Hoja

PLANO AGUA POTABLE DE CONJUNTO (1ER NIVEL)

NUMERO

S101

JULIO 2022



PROYECTO LL-230
TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL
DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Caleta, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ESTRUCTURA
Ing. María E. Estévez Licencia
CODIA-11811

ELÉCTRICICO
Ing. Obispo Morillo Licencia
CODIA-27108

SANITARIO
Arq. Jairo Sánchez Licencia
CODIA-22285

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia
CODIA-33324

INTERIOR Licencia

PAISAJISMO Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

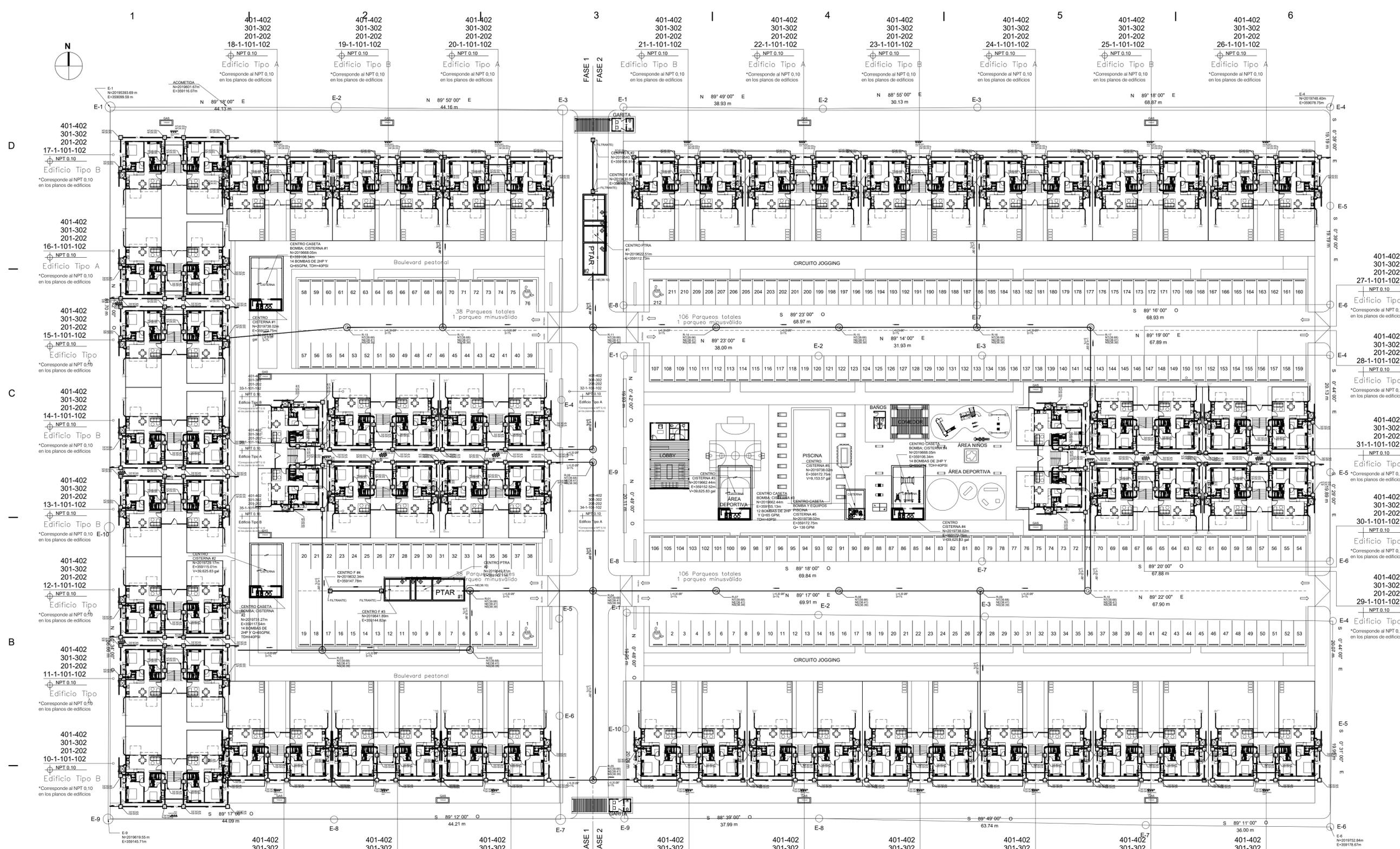
Norm. de Hoja

PLANO AGUAS RESIDUALES DE CONJUNTO (1ER NIVEL)

NUMERO

S 103

JULIO 2022



LEYENDA	
	COLECTOR (DIAMETRO INDICADO)
	CAJA DE INSPECCION
	PENDIENTE DEL COLECTOR
	DIRECCION DEL FLUJO
	PLANTA TRATAMIENTO RESIDUAL
	NIVEL DE TAPA
	NIVEL DE FONDO
	NIVEL DE ENTRADA
	NIVEL DE SALIDA
	LONGITUD DE TRAMO (MTS)
	DIAMETRO DE TRAMO (PULG)
	TRAMPA DE GRASA

EL MATERIAL DE LOS COLECTORES SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION CONTRARIA.

PLANO AGUAS RESIDUALES DE CONJUNTO (1ER NIVEL)
ESCALA 1:200

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO:

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar Villa Carolina, La Romana, República Dominicana.

AUTOR:
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA:
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ESTRUCTURA:
Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

ELÉCTRICO:
Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

SANITARIO:
Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

VIAL:
Ing. Harrison Jorge Licencia CODIA-33324

INTERIOR:
Licencia

PAISAJISMO:
Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

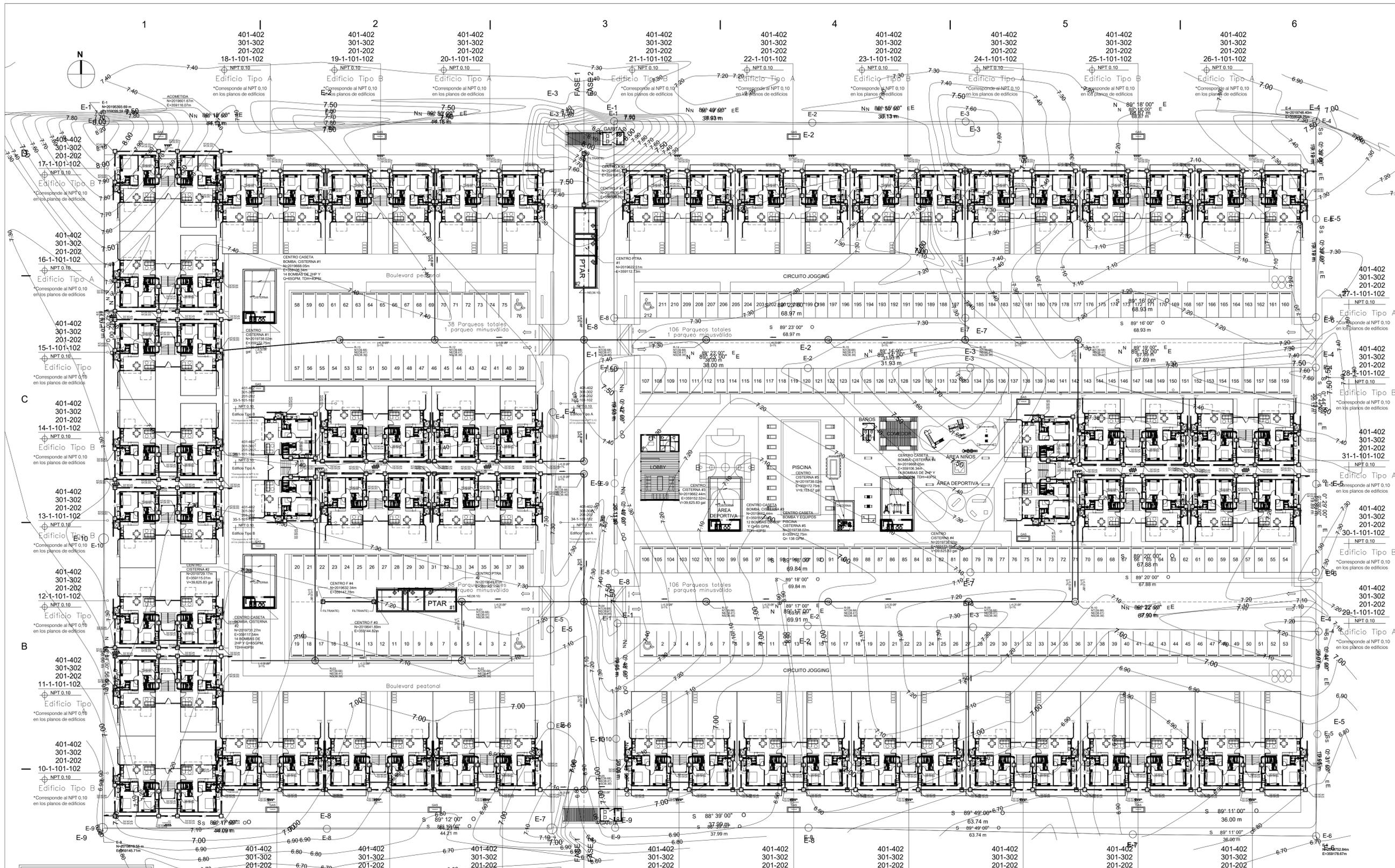
NO.	FECHA	CONTENIDO

Nom. de Hoja

PLANO AGUAS RESIDUALES DE CONJUNTO (1ER NIVEL) SOBRE CURVAS DE NIVEL

NUMERO

S 104



LEYENDA

- COLECTOR (DIAMETRO INDICADO)
- CAJA DE INSPECCION
- PENDIENTE DEL COLECTOR
- DIRECCION DEL FLUJO
- PLANTA TRATAMIENTO RESIDUAL
- NT: NIVEL DE TAPA
- NF: NIVEL DE FONDO
- NE: NIVEL DE ENTRADA
- NS: NIVEL DE SALIDA
- L: LONGITUD DE TRAMO (MTS)
- Ø: DIAMETRO DE TRAMO (PULG)
- TRAMPA DE GRASA

EL MATERIAL DE LOS COLECTORES SERA SIEMPRE PVC (SDR-32.5), SALVO INDICACION CONTRARIA.

PLANO AGUAS RESIDUALES DE CONJUNTO (1ER NIVEL)

ESCALA 1:200

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO:

CLIENTE:
SERINAR SRL

DIRECCIÓN:
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Culeta, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR:
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA:
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA:
Ing. María E. Estévez CODIA-11811

Firma:
ELÉCTRICO:
Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

Firma:
SANITARIO:
Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Firma:
VIAL:
Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

Firma:
INTERIOR:
Licencia

Firma:
PAISAJISMO:
Licencia

Firma:
SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

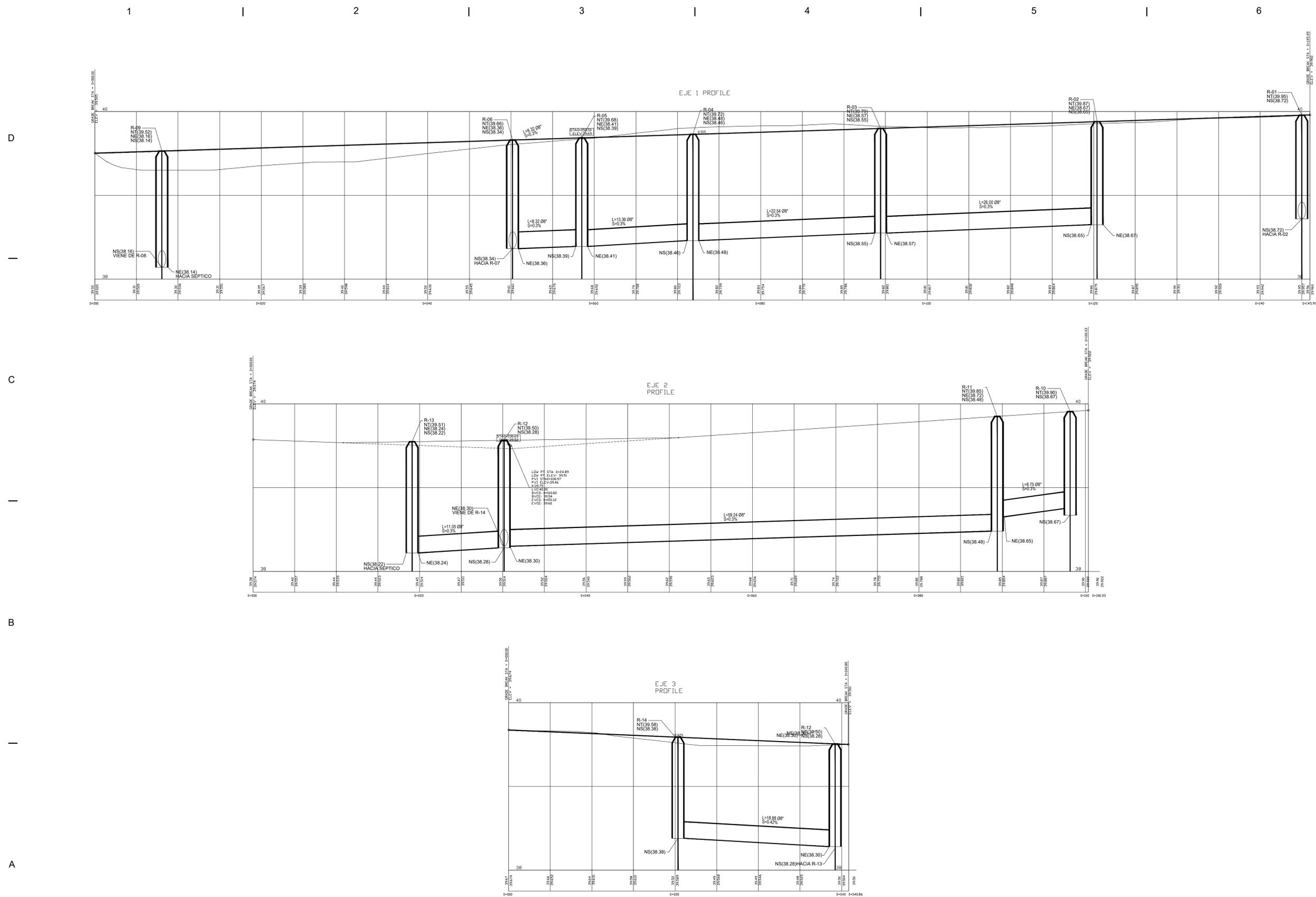
No.	Descripción

Norm. de Hoja

PLANO DE PERFILES

NUMERO

S 105



0. PERFILES
ESCALA 1:200

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
 SERINAR SRL
 DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Cadea, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Edificio Tipo A
 Licencia
 Ing. María E. Estévez CODIA-11811

Edificio Tipo B
 Licencia
 Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

Edificio Tipo A
 Licencia
 Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Edificio Tipo B
 Licencia
 Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

Edificio Tipo A
 Licencia

Edificio Tipo B
 Licencia

Edificio Tipo A
 Licencia

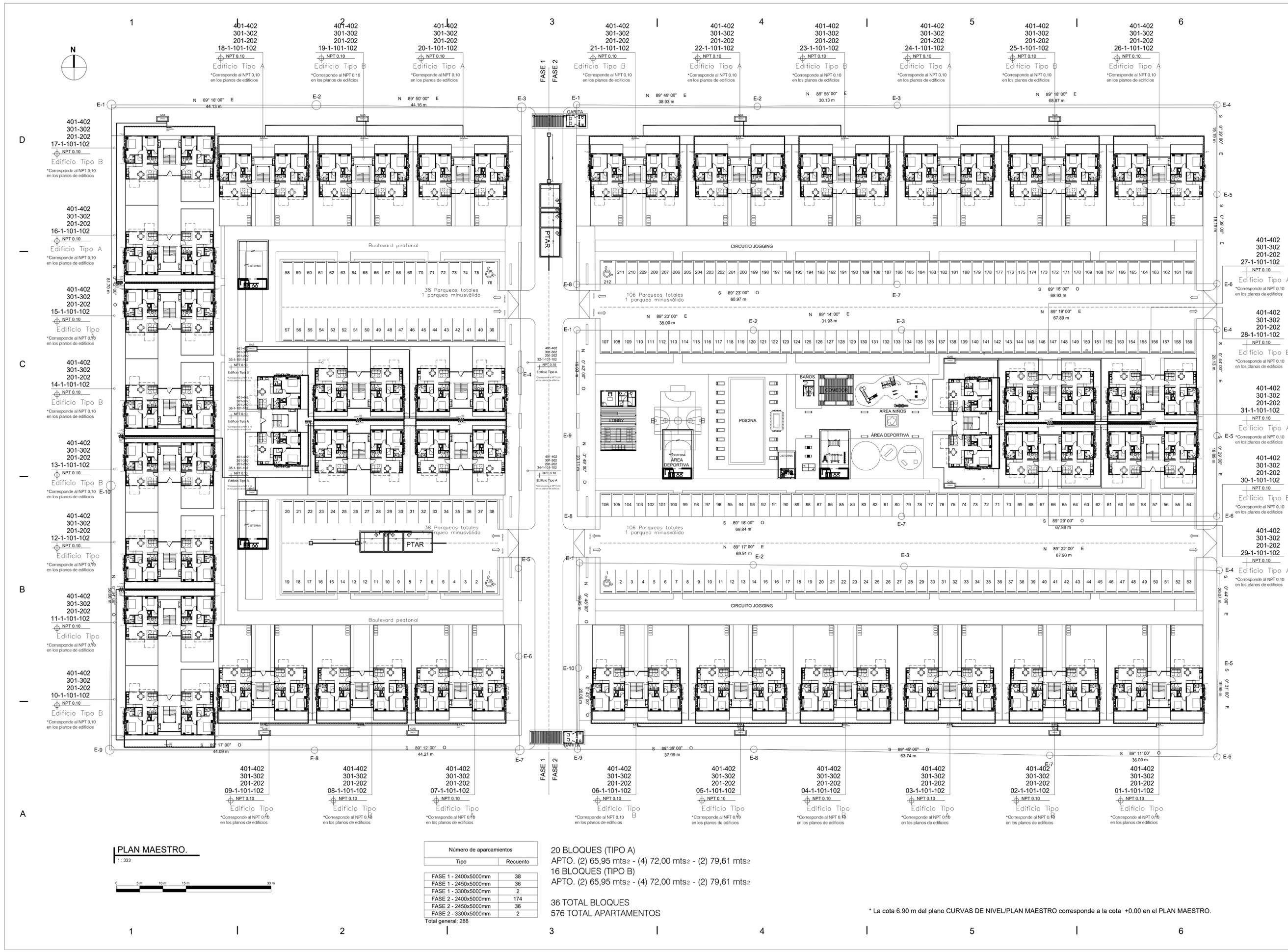
Edificio Tipo B
 Licencia

Edificio Tipo A
 Licencia

Edificio Tipo B
 Licencia

PLANTA DE CONJUNTO DE GAS

NUMERO
S 105



PLAN MAESTRO.
 1:333

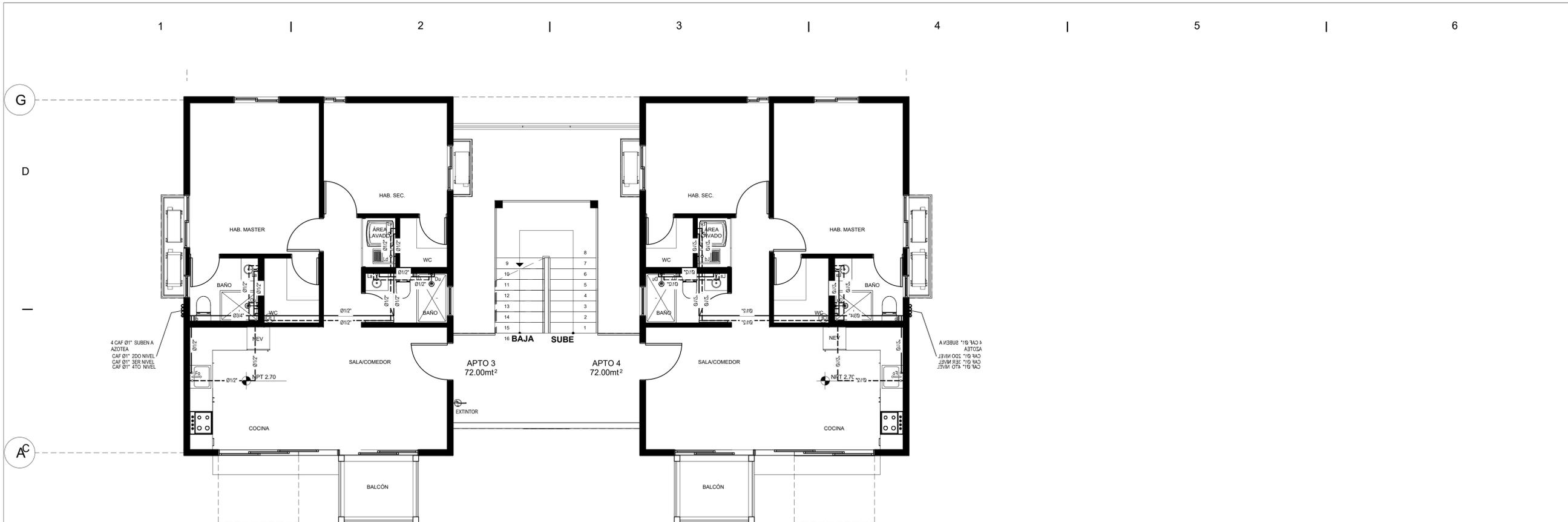


Número de aparcamientos	
Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288

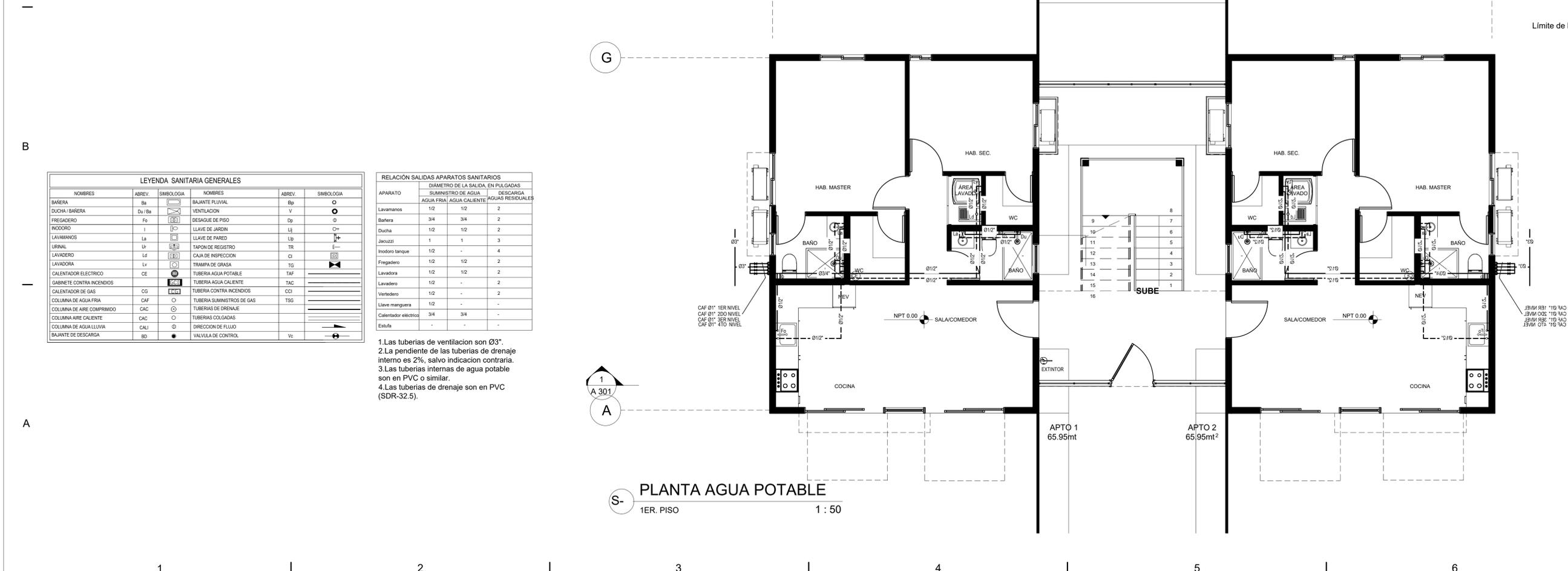
20 BLOQUES (TIPO A)
 APTO. (2) 65,95 mts² - (4) 72,00 mts² - (2) 79,61 mts²
 16 BLOQUES (TIPO B)
 APTO. (2) 65,95 mts² - (4) 72,00 mts² - (2) 79,61 mts²
 36 TOTAL BLOQUES
 576 TOTAL APARTAMENTOS

* La cota 6.90 m del plano CURVAS DE NIVEL/PLAN MAESTRO corresponde a la cota +0.00 en el PLAN MAESTRO.

NO.	FECHA	CONTENIDO



S- PLANTA AGUA POTABLE
 2DO-PISO 1 : 50



S- PLANTA AGUA POTABLE
 1ER. PISO 1 : 50

LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BAÑERA	Ba		BAÑANTE FLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BAÑERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	TR	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS			TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AGUA CALIENTE	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA DE AGUA LLUVIA	CALI		TUBERIAS COLGADAS		
BAÑANTE DE DESCARGA	BD		DIRECCION DE FLUJO		
			VALVULA DE CONTROL	Vc	

APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS	
	SUMINISTRO DE AGUA	DESCARGA
Lavamanos	1/2	1/2
Bañera	3/4	3/4
Ducha	1/2	1/2
Jacuzzi	1	1
Inodoro tanque	1/2	-
Fregadero	1/2	1/2
Lavadora	1/2	1/2
Lavadero	1/2	-
Vertedero	1/2	-
Llave manguera	1/2	-
Calentador electrico	3/4	3/4
Estufa	-	-

1. Las tuberías de ventilación son Ø3".
2. La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
3. Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
4. Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

PROYECTO LL-230
TERRAZAS DEL ESTE 2
PROPIETARIO -

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Caleta, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ESTRUCTURA Licencia
 Ing. María E. Estévez CODIA-11811

ELÉCTRICO Licencia
 Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

SANITARIO Licencia
 Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

VIAL Licencia
 Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

INTERIOR Licencia

PAISAJISMO Licencia

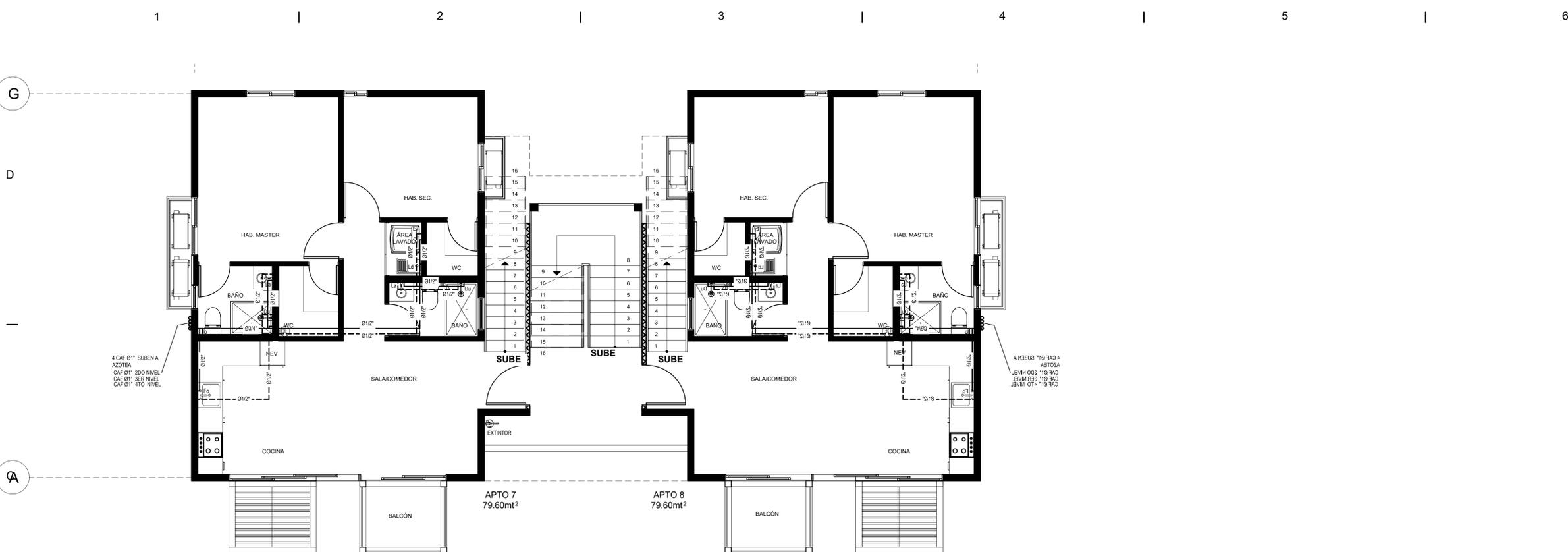
SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

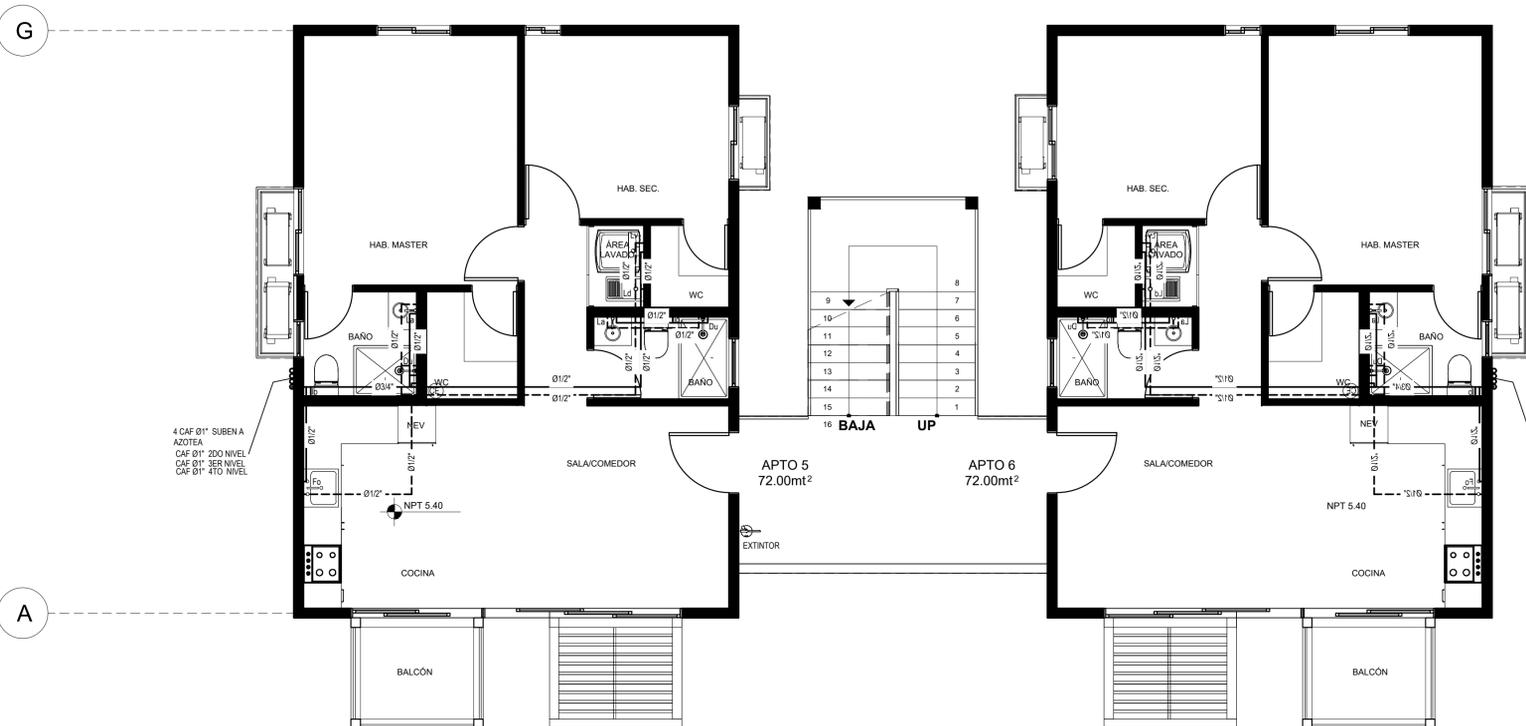
NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN

Norm. de Hoja
PLANTAS AGUA POTABLE 3ER - 4TO NIVEL
 EDIFICIO TIPO

NUMERO
S 302



S- PLANTA AGUA POTABLE
 4TO-PISO 1 : 50

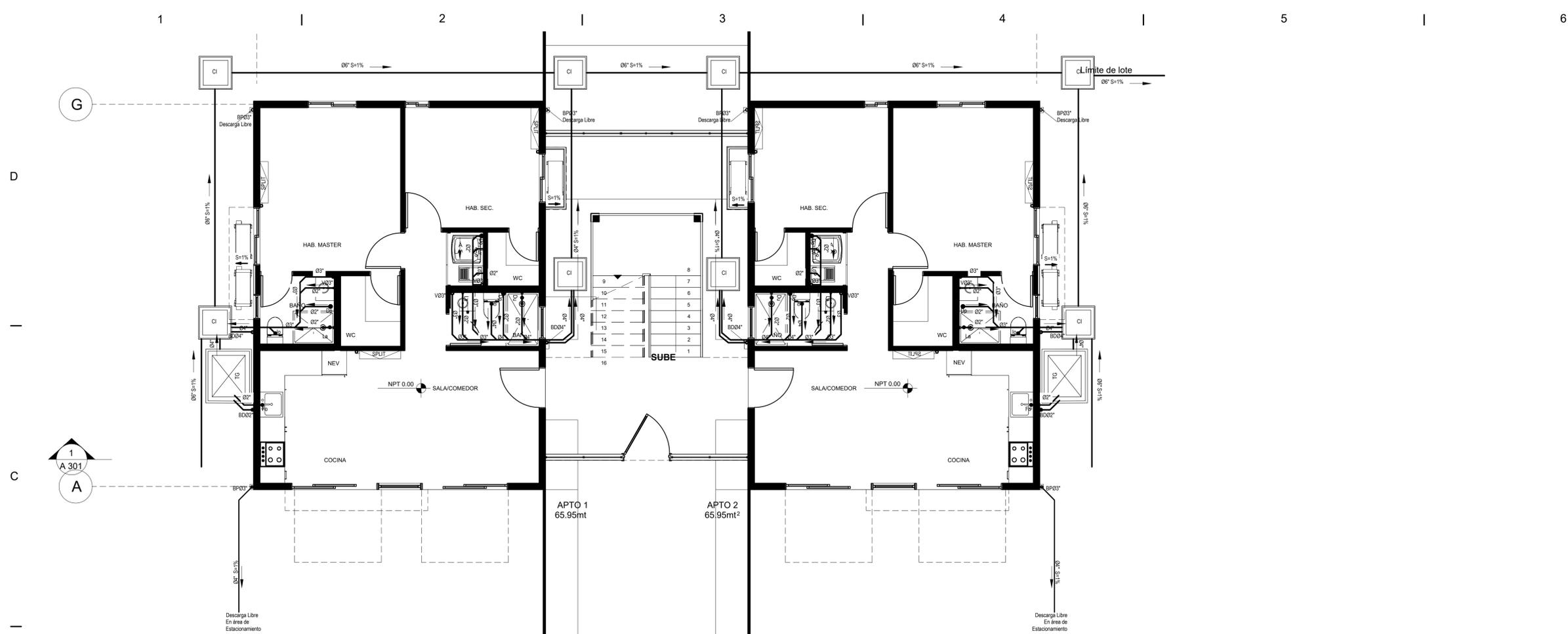


S- PLANTA AGUA POTABLE
 3ER. PISO 1 : 50

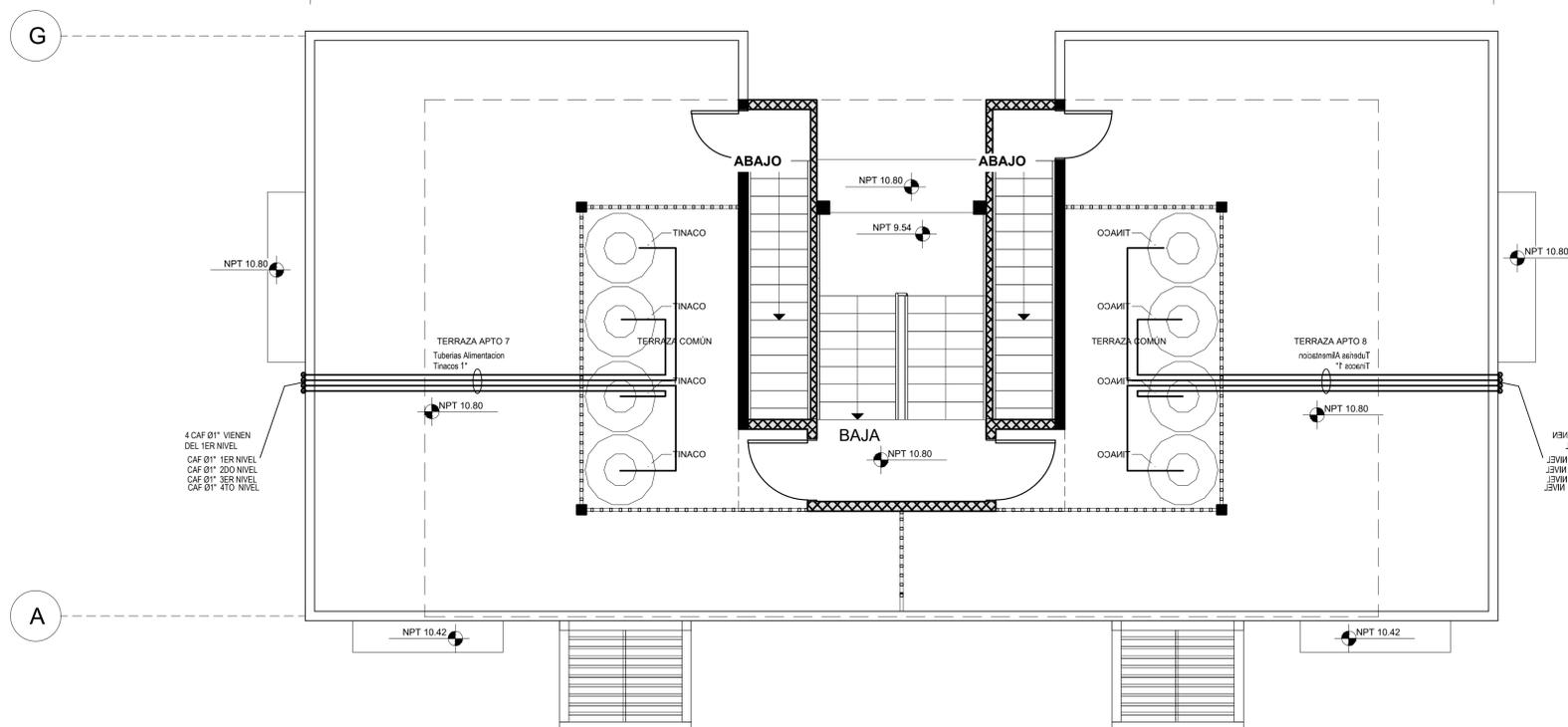
LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BAÑERA	Ba		BAÑANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BAÑERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
ROCIDERO	R		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	Tr	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	Tg	
CALENTADOR ELECTRICO	Ce		TUBERIA AGUA POTABLE	Taf	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	Gc		TUBERIA AGUA CALIENTE	Tac	
CALENTADOR DE GAS	Cg		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	Cci	
COLUMNA DE AGUA FRIA	Caf		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	Tsg	
COLUMNA DE AGUA CALIENTE	Cac		TUBERIAS DE DRENAJE	Td	
COLUMNA DE AGUA LLOVIA	Cal		TUBERIAS COLGADAS	Tc	
BAÑANTE DE DESGARGA	Bd		DIRECCION DE FLUJO	Df	
			VALVULA DE CONTROL	Vc	

- 1. Las tuberías de ventilación son Ø3".
- 2. La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
- 3. Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
- 4. Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN



S- PLANTA AGUAS RESIDUALES
1ER-PISO 1 : 50



S- PLANTA AGUA POTABLE
AZOTEA PISO 1 : 50

LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BANERA	Ba		BAJANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BANERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
PRODORO	P		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANDOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	Tr	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	Ci	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	Tg	
CALENTADOR ELECTRICO	Ce		TUBERIA AGUA POTABLE	Taf	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	Ce		TUBERIA AGUA CALIENTE	Tac	
CALENTADOR DE GAS	Cg		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	Cci	
COLUMNNA DE AGUA FRIA	Caf		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	Tsg	
COLUMNNA DE AGUA COMPRIMIDO	Cac		TUBERIAS DE DRENAJE	Td	
COLUMNNA DE AGUA CALIENTE	Cac		TUBERIAS COLGADAS	Tc	
COLUMNNA DE AGUA LLOVIA	Cal		DIRECCION DE FLUJO	Tf	
BAJANTE DE DESCARGA	Bd		VALVULA DE CONTROL	Vc	

APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS	
	SUMINISTRO DE AGUA AGUA FRIA/ AGUA CALIENTE	DESCARGA AGUAS RESIDUALES
Lavamanos	1/2	1/2
Banera	3/4	3/4
Ducha	1/2	1/2
Jacuzzi	1	1
Inodoro tanque	1/2	-
Fregadero	1/2	1/2
Lavadora	1/2	1/2
Lavadero	1/2	-
Vertedero	1/2	-
Llave manguera	1/2	-
Calentador electrico	3/4	3/4
Estufa	-	-

- Las tuberías de ventilación son Ø3".
- La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
- Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
- Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

A

B

C

D

1

2

3

4

5

6

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Celia, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Ing. María E. Estévez CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO
Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Firma: _____

VIAL
Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	CONTENIDO

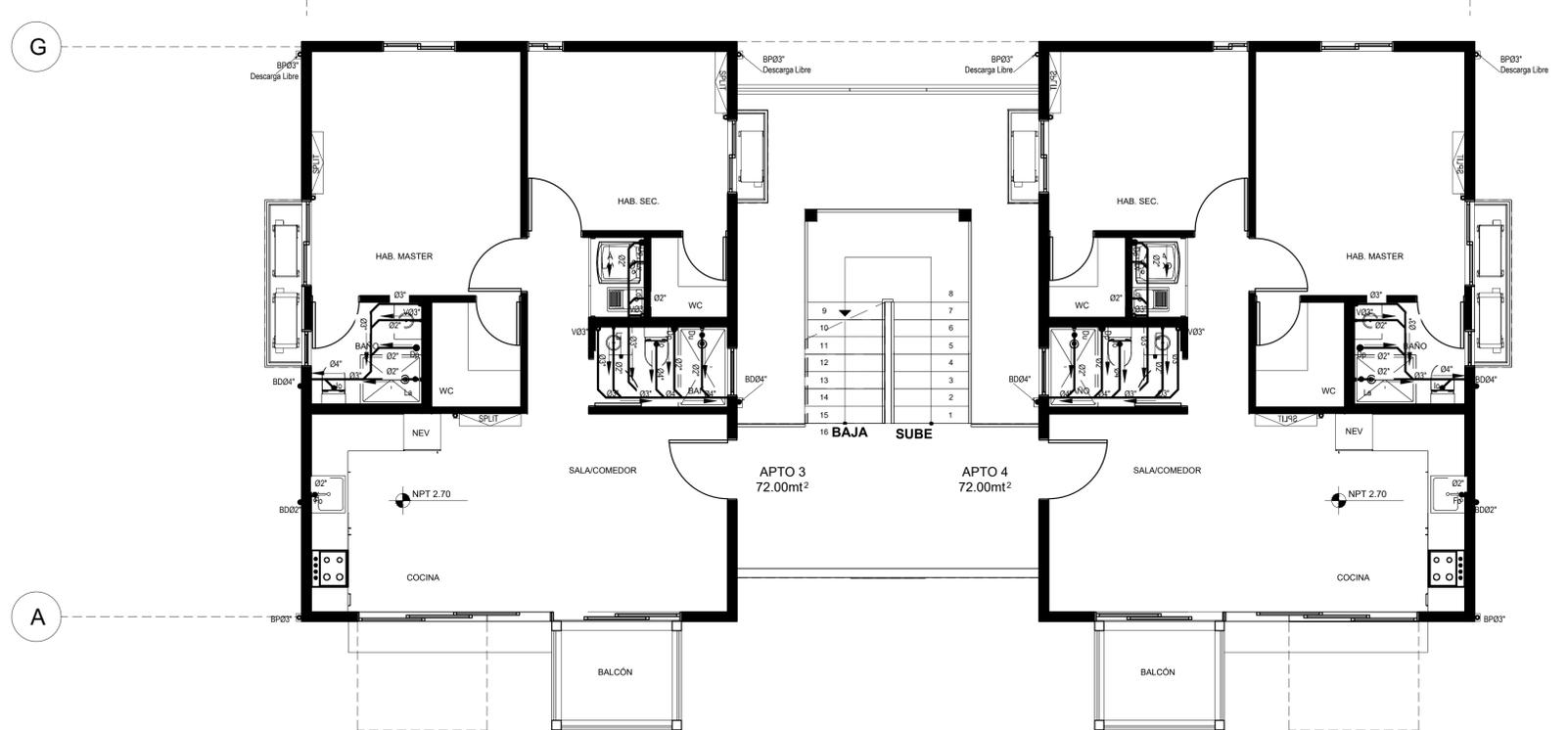
Nom. de Hoja
PLANTAS AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES 2DO Y 3ER NIVEL DE EDIFICIO TIPO

NUMERO

S 304



S- PLANTA AGUAS RESIDUALES
3ER-PISO 1: 50

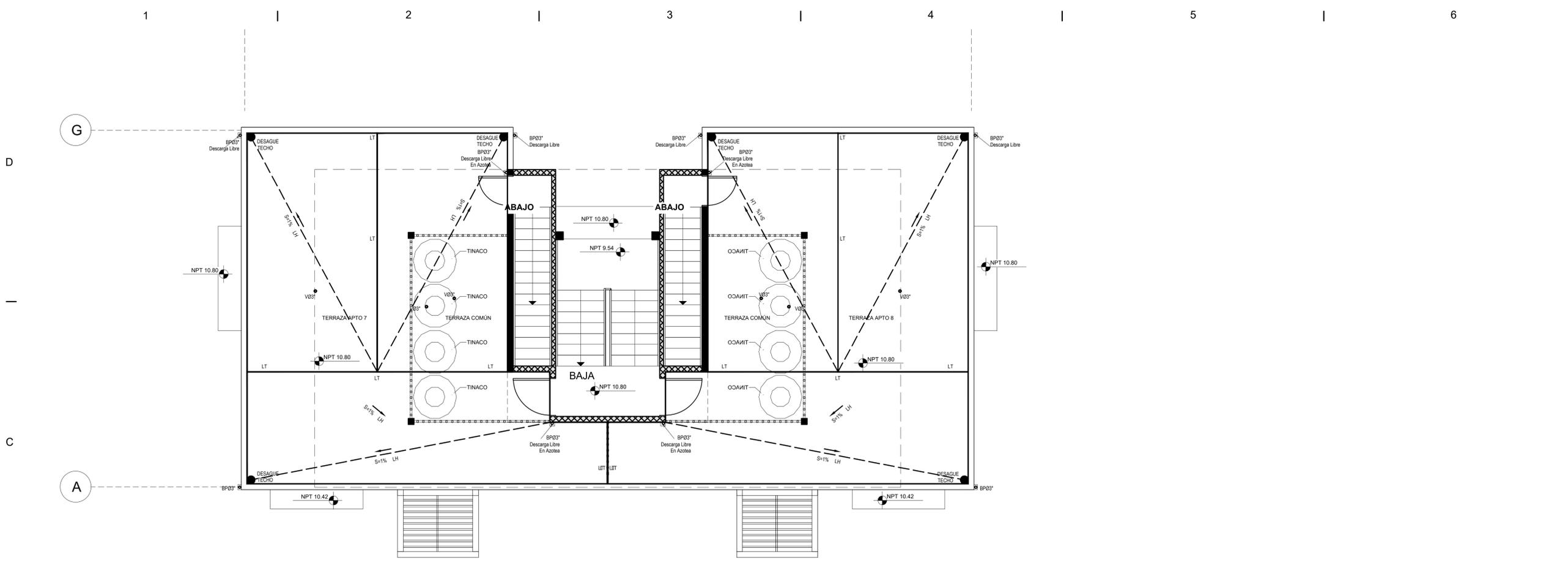


S- PLANTA AGUA POTABLE
2DO- PISO 1: 50

LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BANERA	Ba		BAJANTE PLUVIAL	Bp	
DOCHA/ BANERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANDOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAJON DE REGISTRO	TR	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS			TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AGUA CALIENTE	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA DE AGUA LLOVIA	CALI		TUBERIAS COLGADAS		
BAJANTE DE DESCARGA	BD		DIRECCION DE FLUJO		
			VALVULA DE CONTROL	Vc	

RELACION SALIDAS APARATOS SANITARIOS				
APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS			DESCARGA
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	AGUAS RESIDUALES	
Lavamanos	1/2	1/2	2	
Bañera	3/4	3/4	2	
Ducha	1/2	1/2	2	
Jacuzzi	1	1	3	
Inodoro tanque	1/2	-	4	
Fregadero	1/2	1/2	2	
Lavadora	1/2	1/2	2	
Lavadero	1/2	-	2	
Vertedero	1/2	-	2	
Llave manguera	1/2	-	-	
Calentador electrico	3/4	3/4	-	
Estufa	-	-	-	

1. Las tuberías de ventilación son Ø3".
2. La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
3. Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
4. Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

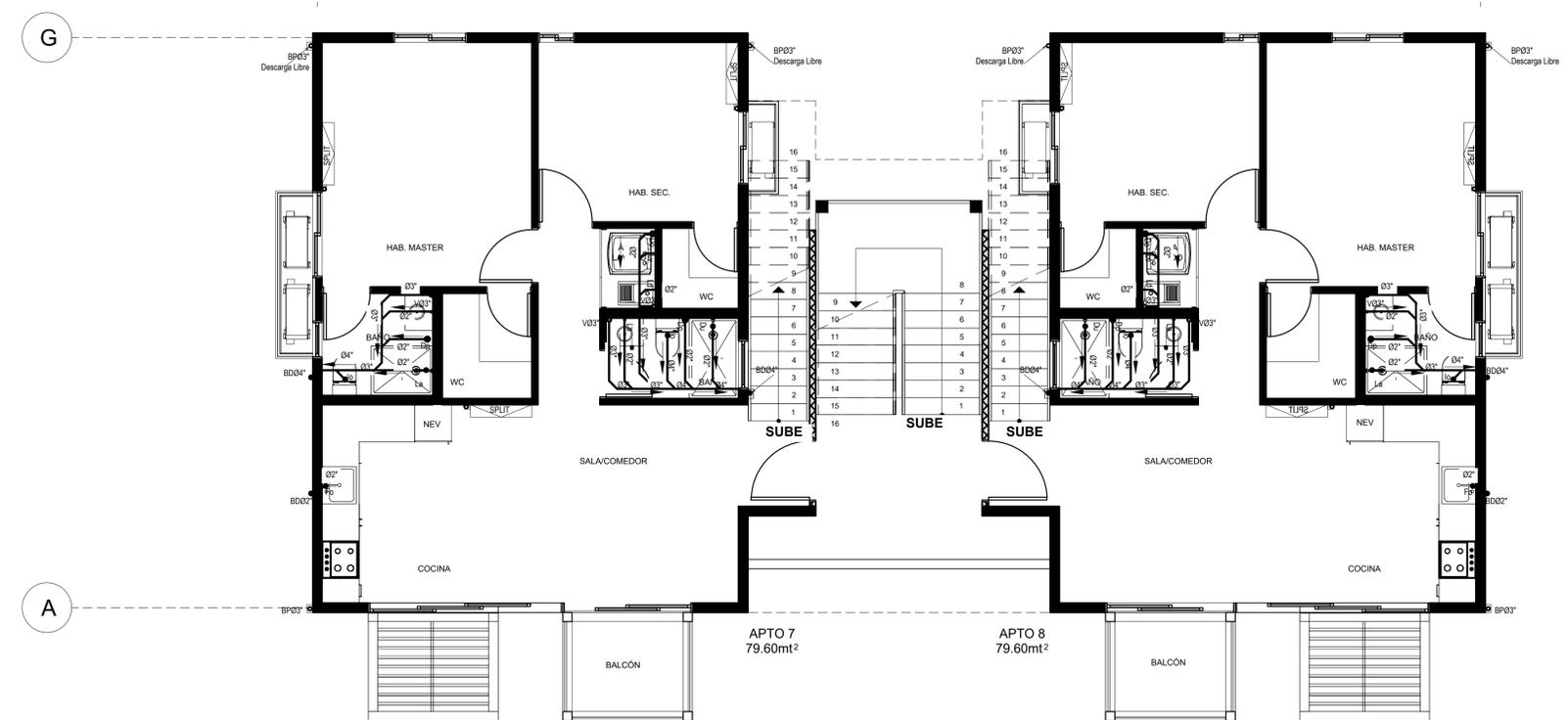


S- PLANTA AGUAS RESIDUALES
AZOTEA-PISO 1 : 50

LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BAÑERA	Ba		BAJANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BAÑERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANDOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	TR	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	GI		TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AGUA COMPRESIDA	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA AIRE CALIENTE	CAC		TUBERIAS COLGADAS		
COLUMNA DE AGUA LLOVIA	CALI		DIRECCION DE FLUJO		
BAJANTE DE DESCARGA	BD		VALVULA DE CONTROL	Vc	

RELACION SALIDAS APARATOS SANITARIOS			
APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS		
	SUMINISTRO DE AGUA	DESCARGA	AGUAS RESIDUALES
Lavamanos	1/2	1/2	2
Bañera	3/4	3/4	2
Ducha	1/2	1/2	2
Jacuzzi	1	1	3
Inodoro tanque	1/2	-	4
Fregadero	1/2	1/2	2
Lavadora	1/2	1/2	2
Lavadero	1/2	-	2
Vertedero	1/2	-	2
Llave manguera	1/2	-	-
Calentador electrico	3/4	3/4	-
Estufa	-	-	-

- Las tuberías de ventilación son Ø3".
- La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
- Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
- Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).



S- PLANTA AGUAS RESIDUALES
4TO- PISO 1 : 50

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE

SERINAR SRL

DIRECCIÓN

Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Caribe, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA

Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Firma:

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

Firma:

SANITARIO

Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

Firma:

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia CODIA-33324

Firma:

INTERIOR

Licencia

Firma:

PAISAJISMO

Licencia

Firma:

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

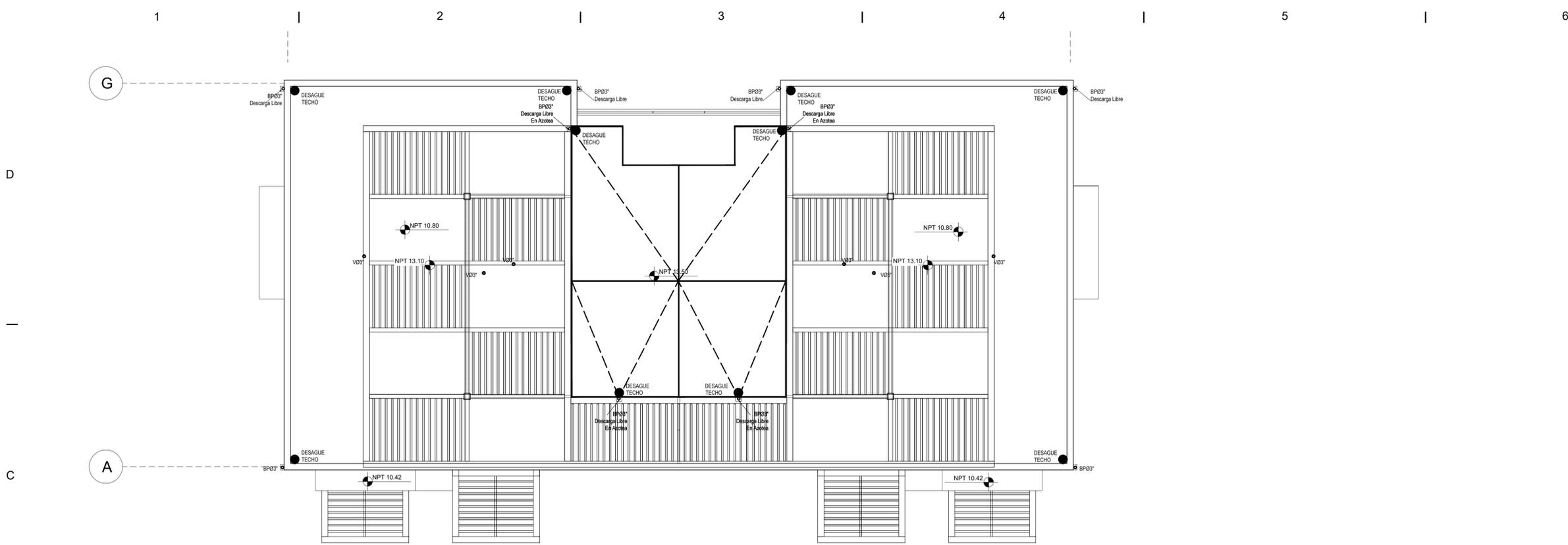
NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN

Norm. de Hoja

PLANTAS AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES TECHO.
PLANTAS GAS 1ER NIVEL DE EDIFICIO TIPO

NUMERO

S 306



PLANTA AGUAS RESIDUALES

TECHO-PISO 1 : 50

LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BARERA	Ba		BAJANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA / BAÑERA	Du / Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fo		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	TR	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	GI		TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTRO DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AIRE COMPRIMIDO	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA AIRE CALIENTE	CAC		TUBERIAS COLGADAS		
COLUMNA DE AGUA LLUVIA	CAJ		DIRECCION DE FLUJO		
BAJANTE DE DESCARGA	BD		VALVULA DE CONTROL	Vc	

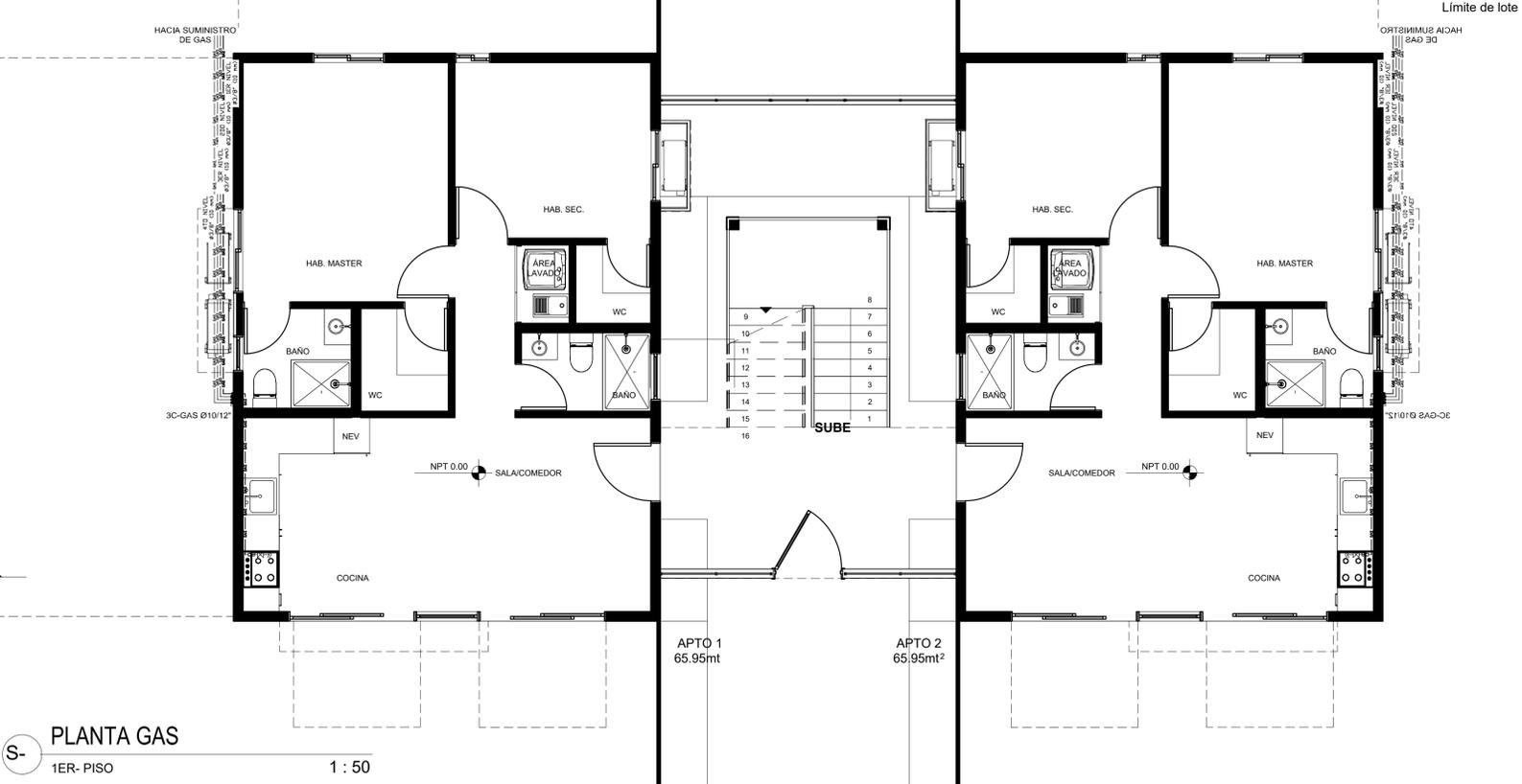
RELACION SALIDAS APARATOS SANITARIOS			
APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS		
	SUMINISTRO DE AGUA	DESCARGA AGUA FRIA	AGUA CALIENTE / AGUAS RESIDUALES
Lavamanos	1/2	1/2	2
Barbera	3/4	3/4	2
Ducha	1/2	1/2	2
Jacuzzi	1	1	3
Inodoro tanque	1/2	-	4
Fregadero	1/2	1/2	2
Lavadora	1/2	1/2	2
Ventilador	1/2	-	2
Llave manguera	1/2	-	-
Calentador eléctrico	3/4	3/4	-
Estufa	-	-	-

1. Las tuberías de ventilación son Ø3".
2. La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
3. Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
4. Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

DIAMETROS TUBERIAS DE G.L.P

Ø1/2"	Ø12 mm
Ø3/8"	Ø10 mm
Ø5/8"	Ø16 mm
Ø1"	Ø25 mm

LEYENDA	
	COCINA CON HORNO



PLANTA GAS

1ER-PISO 1 : 50

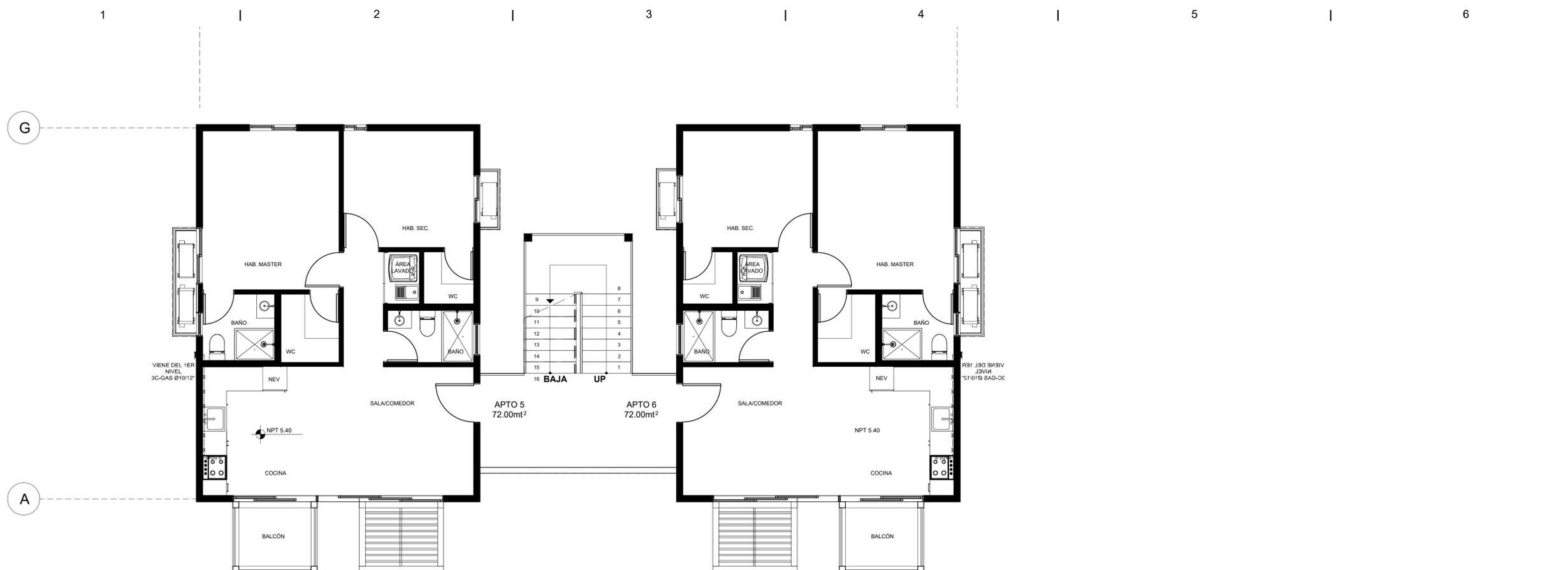
A

B

D

C

NO.	FECHA	CONTENIDO



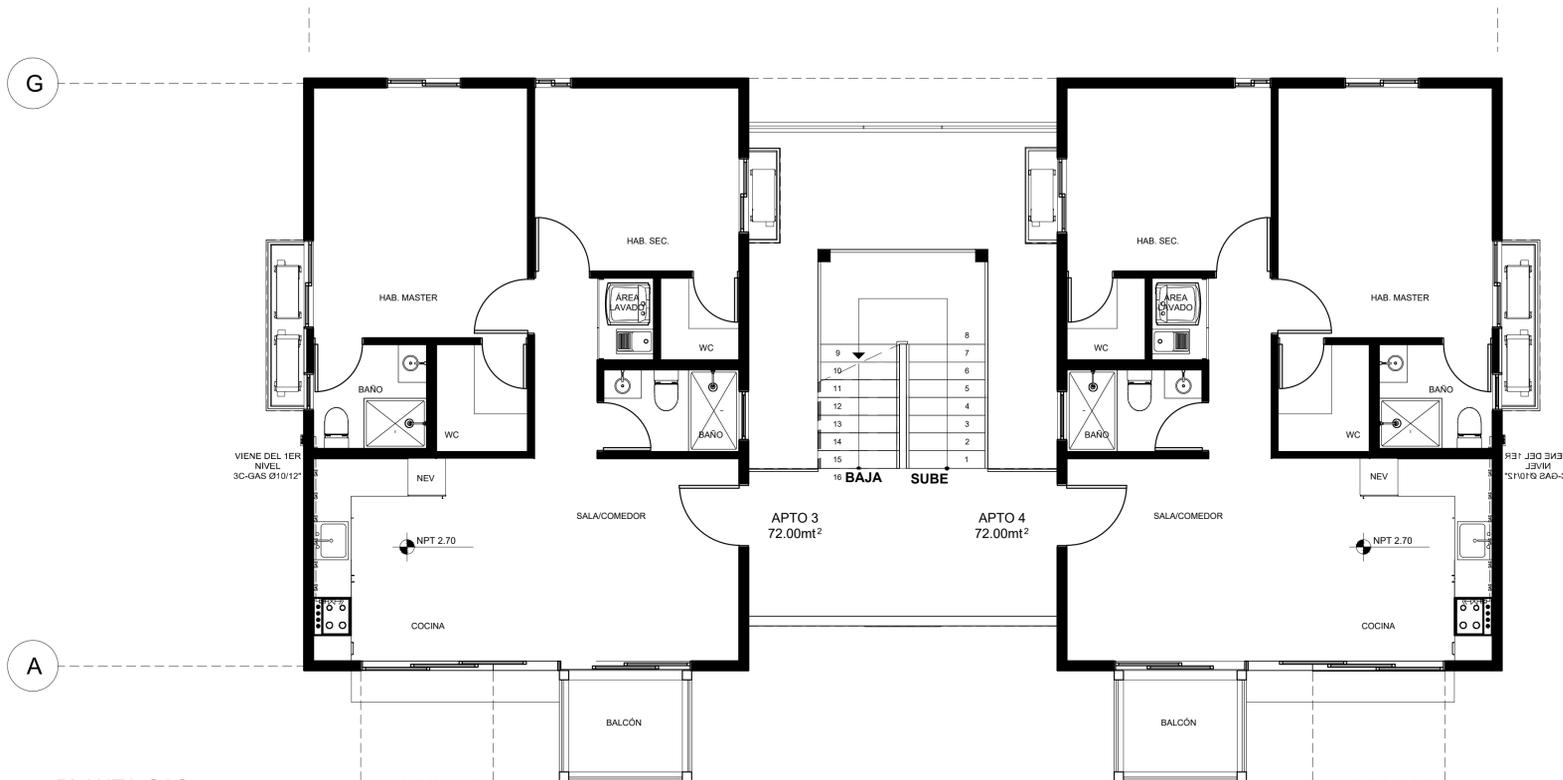
S- PLANTA GAS
 3ER- PISO 1 : 50

DIAMETROS TUBERIAS DE G.L.P

Ø1/2"	Ø12 mm
Ø3/8"	Ø10 mm
Ø5/8"	Ø16 mm
Ø1"	Ø25 mm

LEYENDA

	COCINA CON HORNO
--	------------------



S- PLANTA GAS
 2DO- PISO 1 : 50

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D

—

C

—

B

—

A



DIAMETROS TUBERIAS DE G.L.P

Ø1/2"	Ø12 mm
Ø3/8"	Ø10 mm
Ø5/8"	Ø16 mm
Ø1"	Ø25 mm

LEYENDA	
	COCINA CON HORNO

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



C/ Miguel Ángel Garijo #14, Edificio DIX Business
Center, 2do. Avda. Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext. 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2
PROPIETARIO

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caribe, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA Licencia Ing. María E. Estévez CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO Licencia Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO Licencia Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Firma: _____

VIAL Licencia Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Norm. de Hoja
PLANTAS GAS 4TO NIVEL DE EDIFICIO TIPO

NUMERO
S 308

D

—

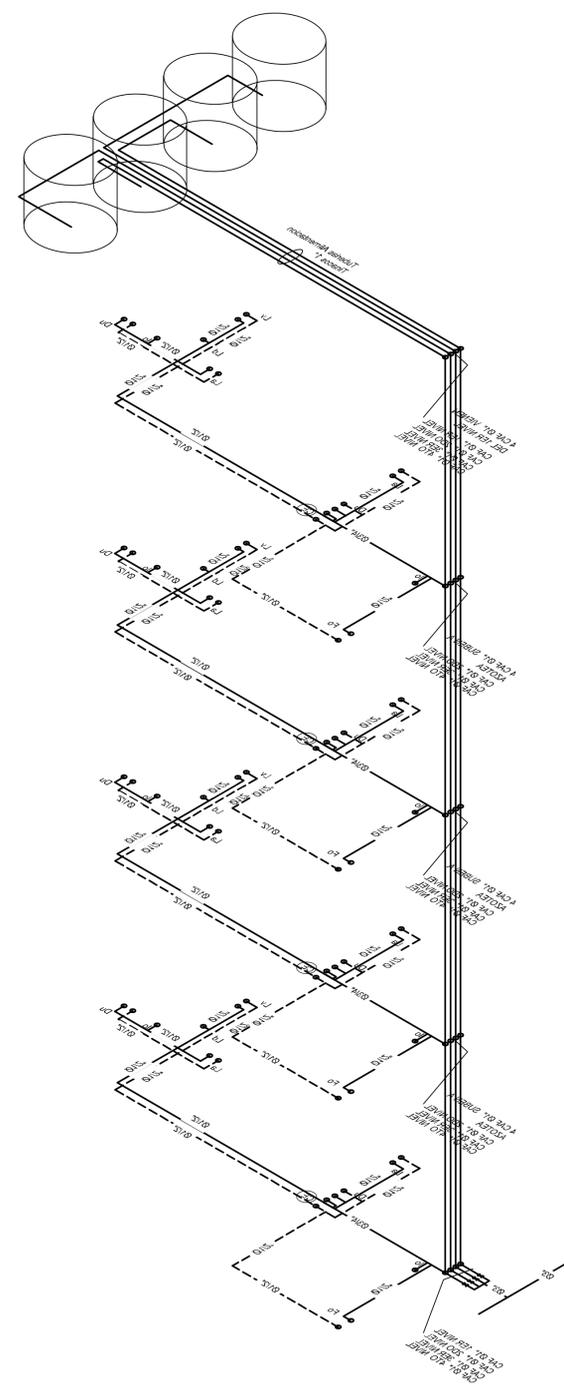
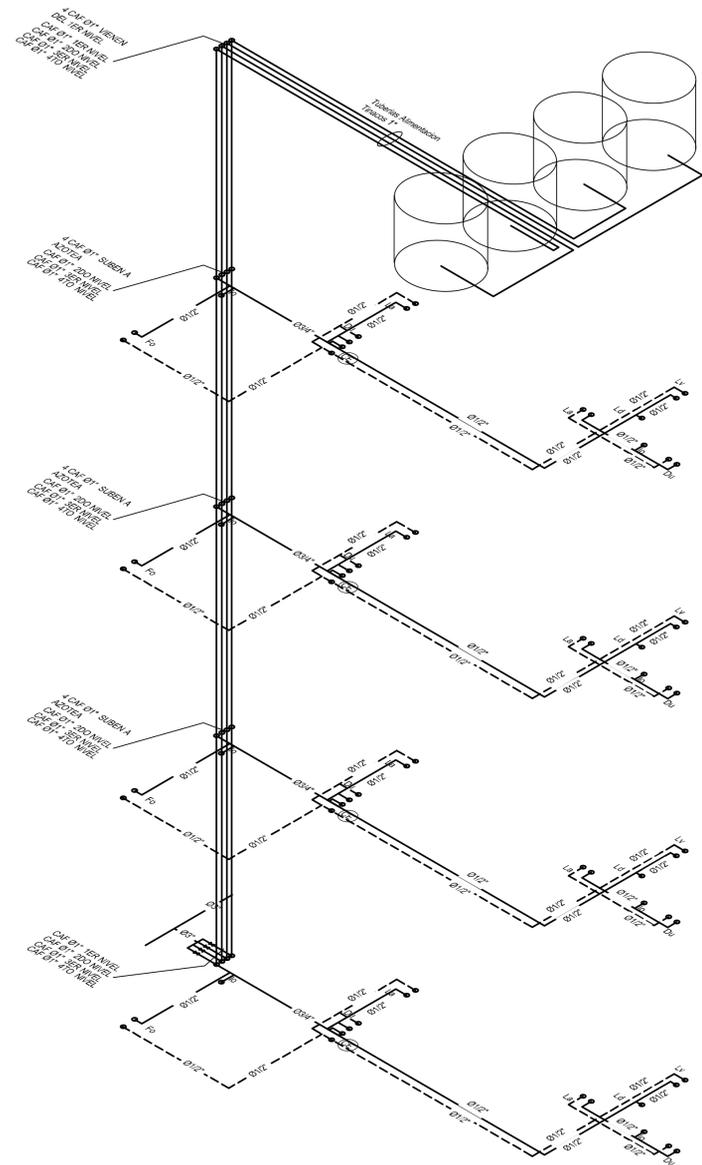
C

—

B

—

A



LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BAÑERA	Ba		BAJANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BAÑERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Ur		TAPON DE REGISTRO	Tr	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	CE		TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AGUA CALIENTE	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA DE AGUA LLUVIA	CALI		TUBERIAS COLGADAS		
BAJANTE DE DESCARGA	BD		DIRECCION DE FLUJO		
			VALVULA DE CONTROL	Vc	

APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS		
	SUMINISTRO DE AGUA AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	DESCARGA AGUAS RESIDUALES
Lavamanos	1/2	1/2	2
Bañera	3/4	3/4	2
Ducha	1/2	1/2	2
Jacuzzi	1	1	3
Inodoro tanque	1/2	-	4
Fregadero	1/2	1/2	2
Lavadora	1/2	1/2	2
Lavadero	1/2	-	2
Vertedero	1/2	-	2
Llave manguera	1/2	-	-
Calentador electrico	3/4	3/4	-
Estufa	-	-	-

- Las tuberías de ventilación son Ø3".
- La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
- Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
- Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

S- ISOMAETRICA AGUA POTABLE
NO ESCALA



C/ Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext: 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2
PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Canela, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Ing. María E. Estévez CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO
Arq. Jairo Sánchez CODIA-22285

Firma: _____

VIAL
Ing. Harrinton Jorge CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR
Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO
Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja
ISOMETRICA AGUA POTABLE
EDIFICIO TIPO

NUMERO
S 309

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Canela, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA
 Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Firma:

ELÉCTRICO
 Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

Firma:

SANITARIO
 Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

Firma:

VIAL
 Ing. Harrinton Jorge Licencia CODIA-33324

Firma:

INTERIOR Licencia

Firma:

PAISAJISMO Licencia

Firma:

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN

Norm. de Hoja

ISOMETRICA GAS
 EDIFICIO TIPO

NUMERO

S 311

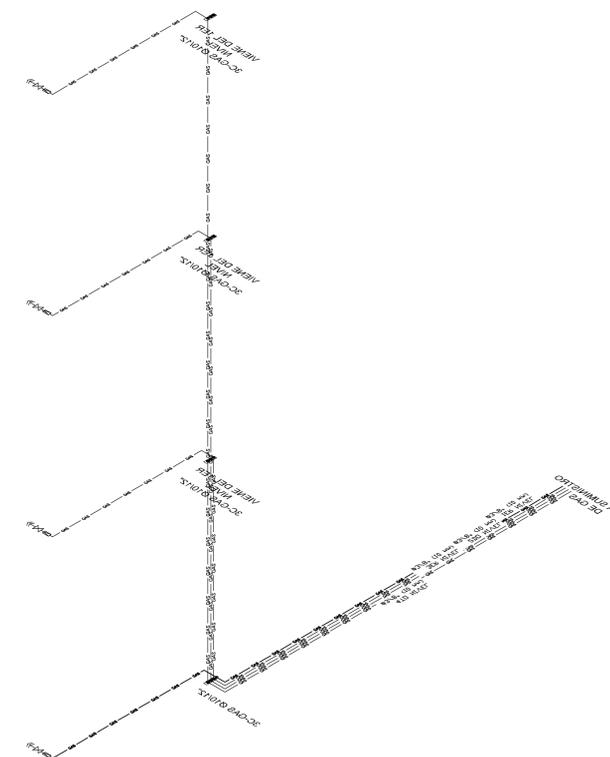
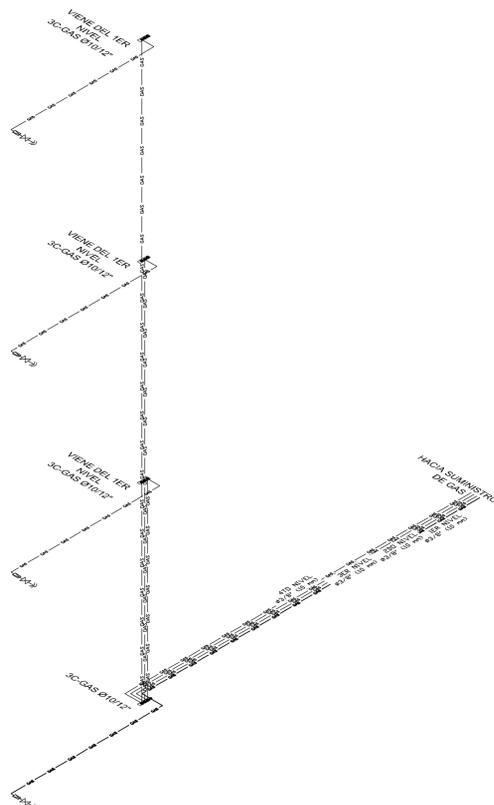
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D

C

B

A



LEYENDA SANITARIA GENERALES					
NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA	NOMBRES	ABREV.	SIMBOLOGIA
BAÑERA	Ba		BAÑANTE PLUVIAL	Bp	
DUCHA/ BAÑERA	Du/ Ba		VENTILACION	V	
FREGADERO	Fg		DESAGUE DE PISO	Dp	
INODORO	I		LLAVE DE JARDIN	Lj	
LAVAMANOS	La		LLAVE DE PARED	Lp	
URINAL	Lr		TAPON DE REGISTRO	TR	
LAVADERO	Ld		CAJA DE INSPECCION	CI	
LAVADORA	Lv		TRAMPA DE GRASA	TG	
CALENTADOR ELECTRICO	CE		TUBERIA AGUA POTABLE	TAF	
GABINETE CONTRA INCENDIOS	CE		TUBERIA AGUA CALIENTE	TAC	
CALENTADOR DE GAS	CG		TUBERIA CONTRA INCENDIOS	CCI	
COLUMNA DE AGUA FRIA	CAF		TUBERIA SUMINISTROS DE GAS	TSG	
COLUMNA DE AGUA CALIENTE	CAC		TUBERIAS DE DRENAJE		
COLUMNA DE AGUA LLUVIA	CAU		TUBERIAS COLGADAS		
BAÑANTE DE DESCARGA	BD		DIRECCION DE FLUJO		
			VALVULA DE CONTROL	Vc	

APARATO	DIAMETRO DE LA SALIDA, EN PULGADAS		
	AGUA FRIA	AGUA CALIENTE	DESCARGA AGUAS RESIDUALES
Lavamanos	1/2	1/2	2
Bañera	3/4	3/4	2
Ducha	1/2	1/2	2
Jacuzzi	1	1	3
Inodoro tanque	1/2	-	4
Fregadero	1/2	1/2	2
Lavadora	1/2	1/2	2
Lavadero	1/2	-	2
Vertedero	1/2	-	2
Llave manguera	1/2	-	-
Calentador electrico	3/4	3/4	-
Estufa	-	-	-

- Las tuberías de ventilación son Ø3".
- La pendiente de las tuberías de drenaje interno es 2%, salvo indicación contraria.
- Las tuberías internas de agua potable son en PVC o similar.
- Las tuberías de drenaje son en PVC (SDR-32.5).

DIAMETROS TUBERIAS DE G.L.P

Ø1/2"	Ø12 mm
Ø3/8"	Ø10 mm
Ø5/8"	Ø16 mm
Ø1"	Ø25 mm

LEYENDA	
	COCINA CON HORNO

S- ISOMETRICA GAS
 NO ESCALA

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

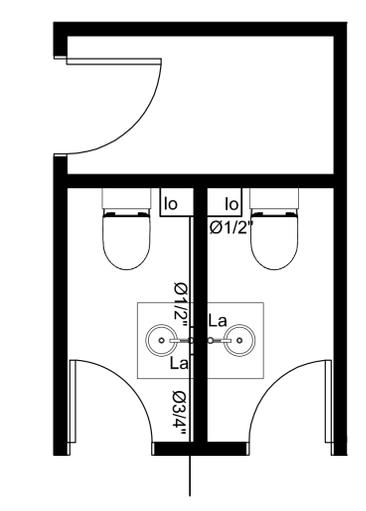
Nº	Fecha	Descripción

Nº	Fecha	Descripción

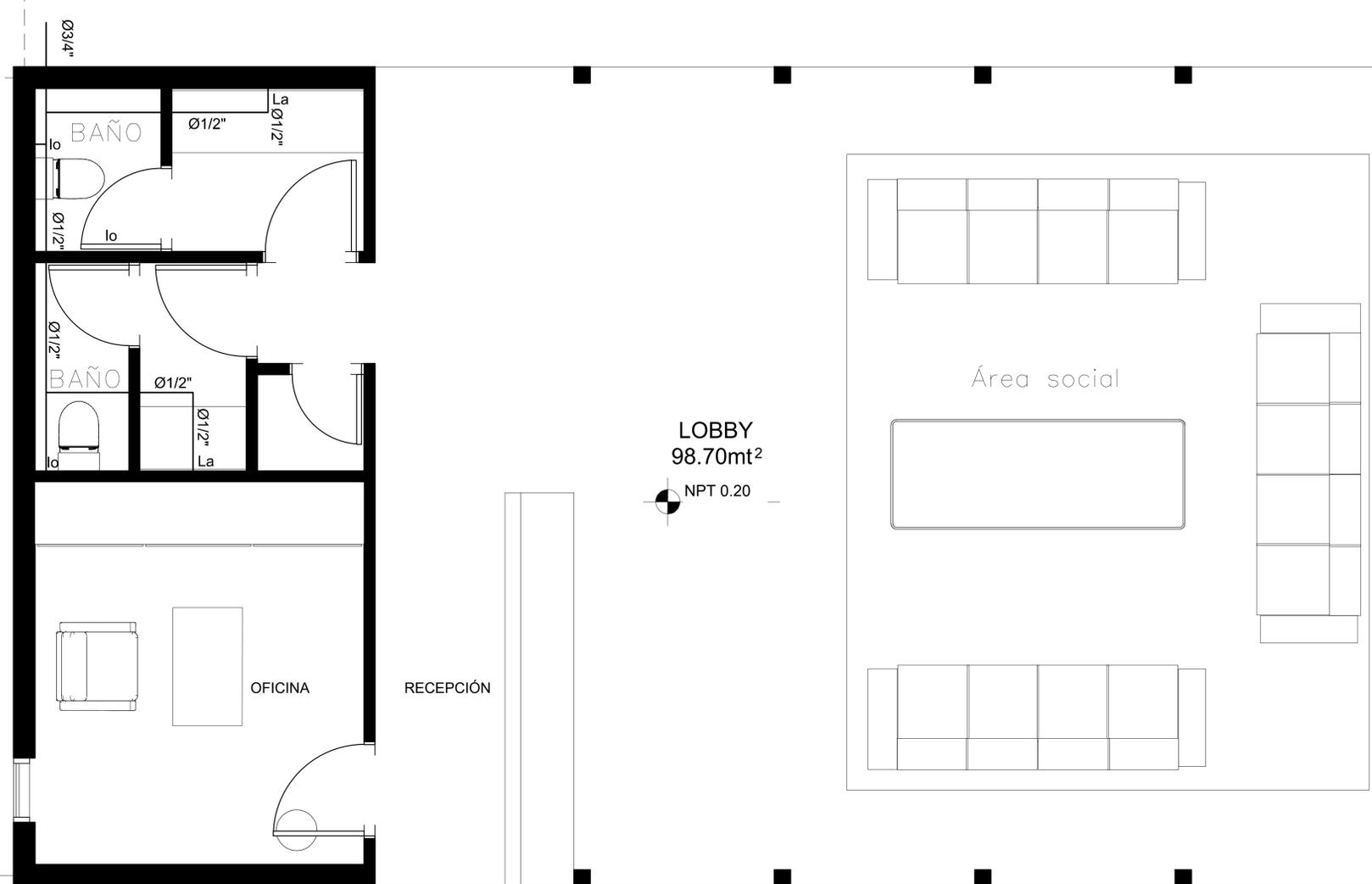
Norm. de Hoja
PLANOS SANITARIOS
LOBBY, GARITA Y BAÑOS;
AGUA POTABLE

NUMERO
S401

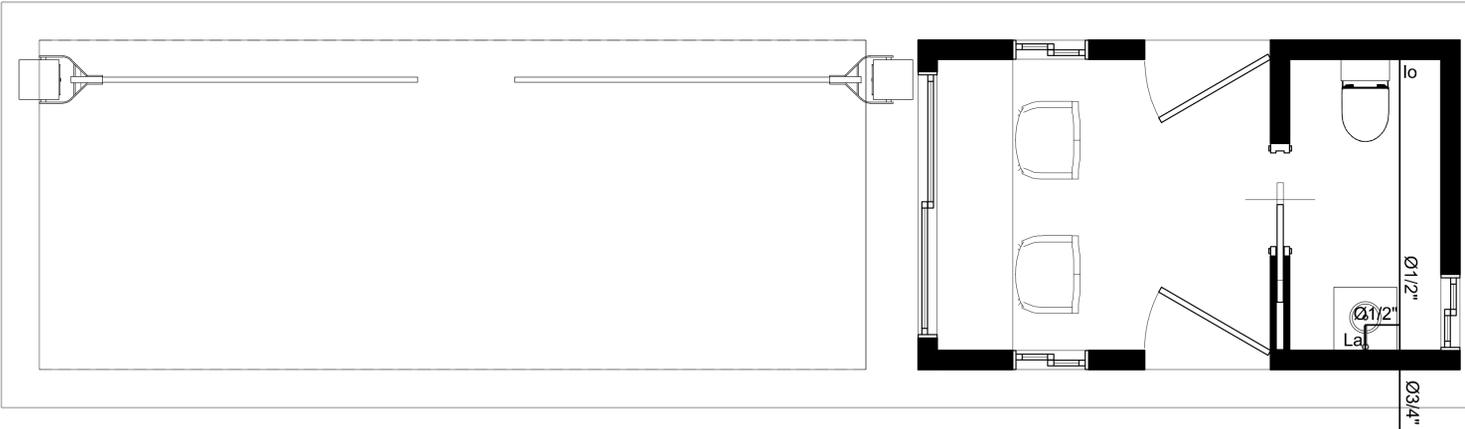
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



1. PLANTA AGUA POTABLE BAÑO COMEDOR (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25



3. PLANTA AGUA POTABLE LOBBY (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25



2. PLANTA AGUA POTABLE GARITA (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D
—
C
—
B
—
A

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE

SERINAR SRL

DIRECCIÓN

Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Caleta, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez

Licencia

CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez

Licencia

CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María E. Estévez

Licencia

CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICICO

Ing. Obispo Morillo

Licencia

CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO

Arq. Jairo Sánchez

Licencia

CODIA-22285

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge

Licencia

CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR

Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja

PLANOS SANITARIOS
 LOBBY, GARITA Y BAÑOS;
 AGUAS RESIDUALES

NUMERO

S402



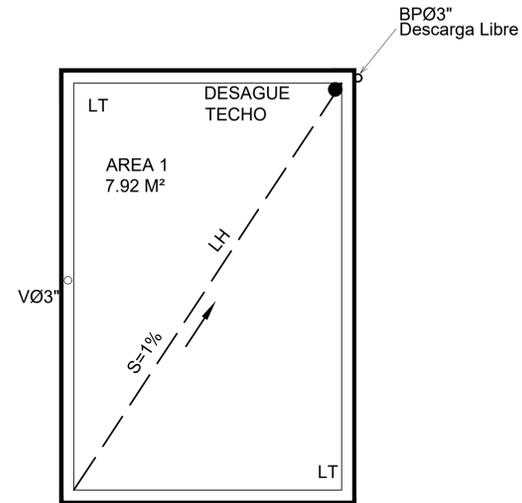
1. PLANTA AGUAS RESIDUALES BAÑO COMEDOR (1ER NIVEL)
 ESCALA 1:25

3. PLANTA AGUAS RESIDUALES LOBBY (1ER NIVEL)
 ESCALA 1:25

2. PLANTA AGUAS RESIDUALES GARITA (1ER NIVEL)
 ESCALA 1:25

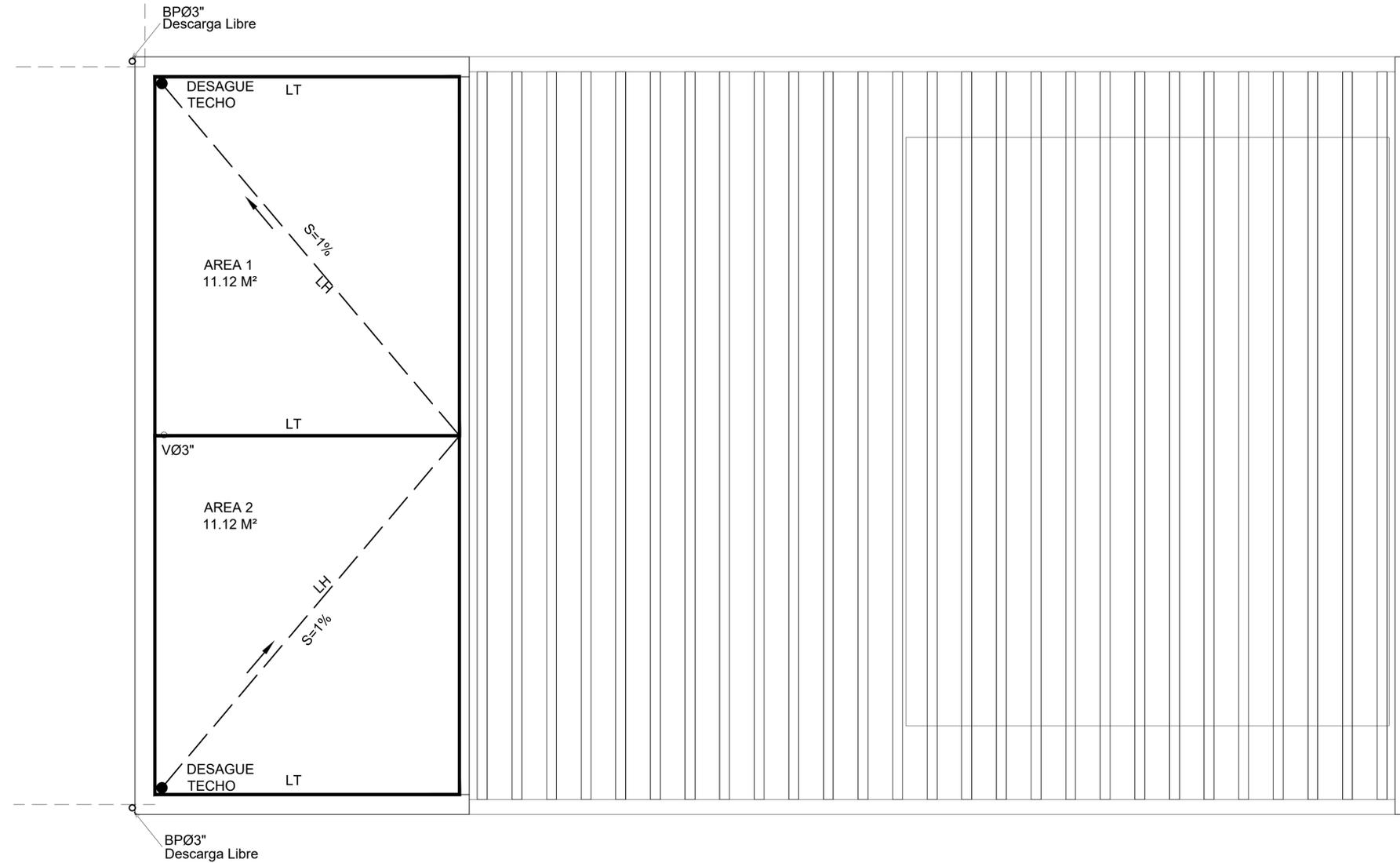
1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D



1. PLANTA PLUVIAL BAÑO COMEDOR (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25

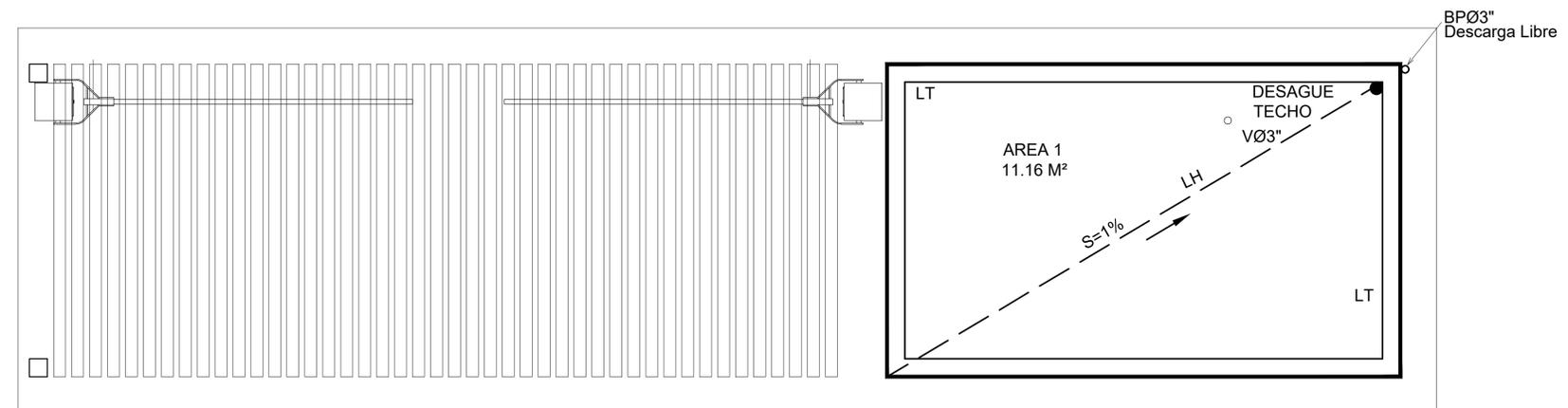
C



B

3. PLANTA PLUVIAL LOBBY (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25

A



2. PLANTA PLUVIAL GARITA (1ER NIVEL)
ESCALA 1:25

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



CI Miguel Ángel García #14, Edificio DIX Business
Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Culebra, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO

Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR

Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

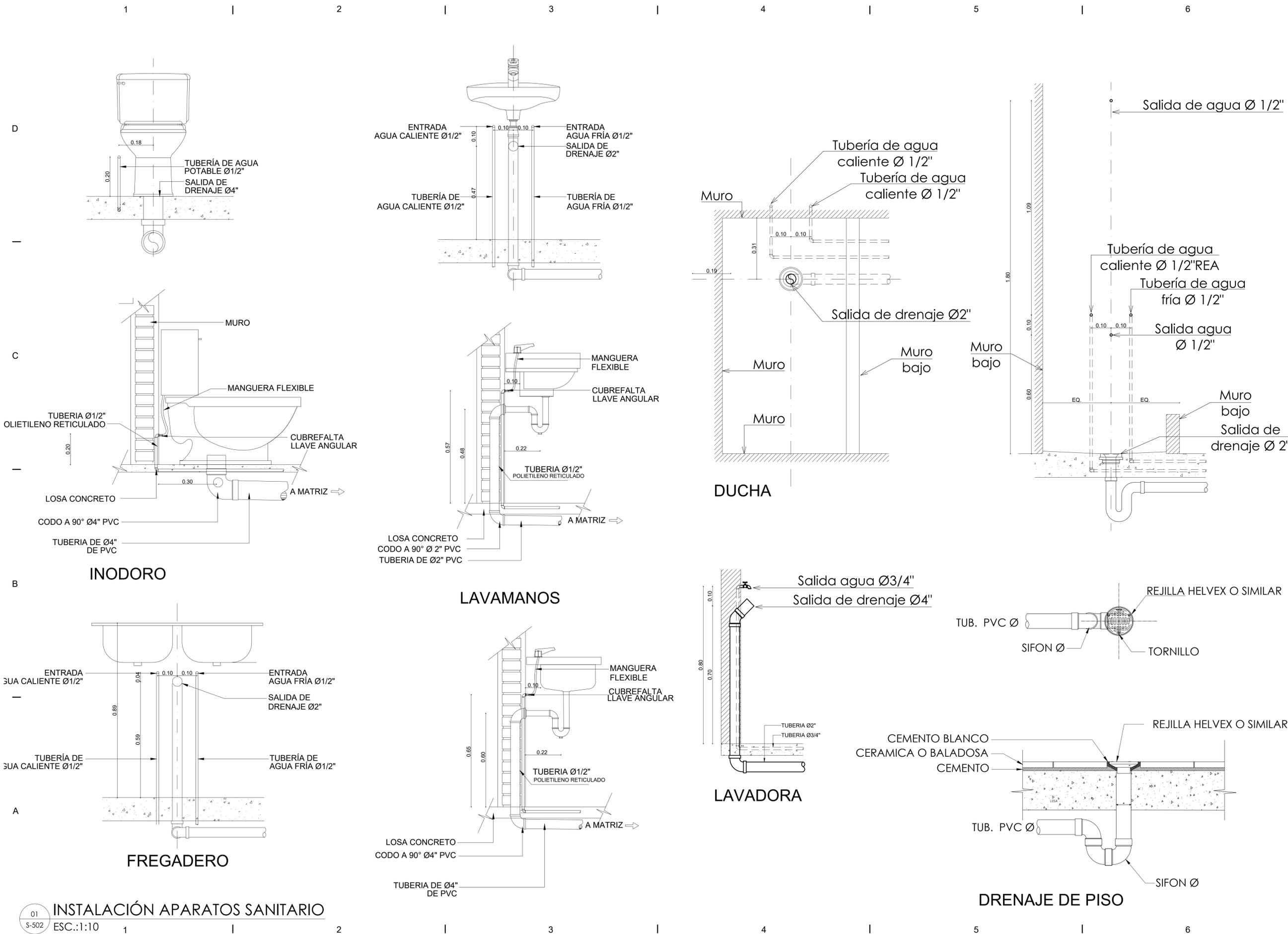
Norm. de Hoja

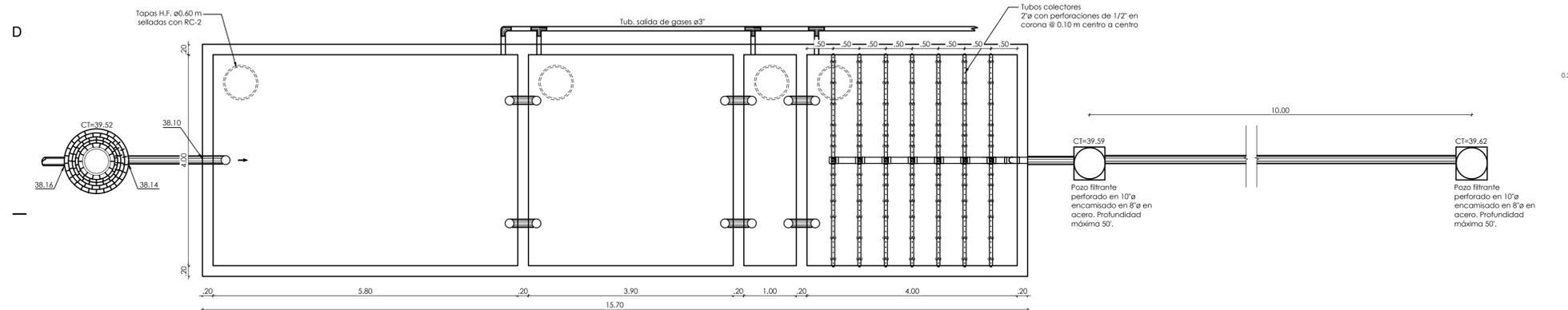
PLANOS SANITARIOS
LOBBY, GARITA Y BAÑOS;
PLUVIALES

NUMERO

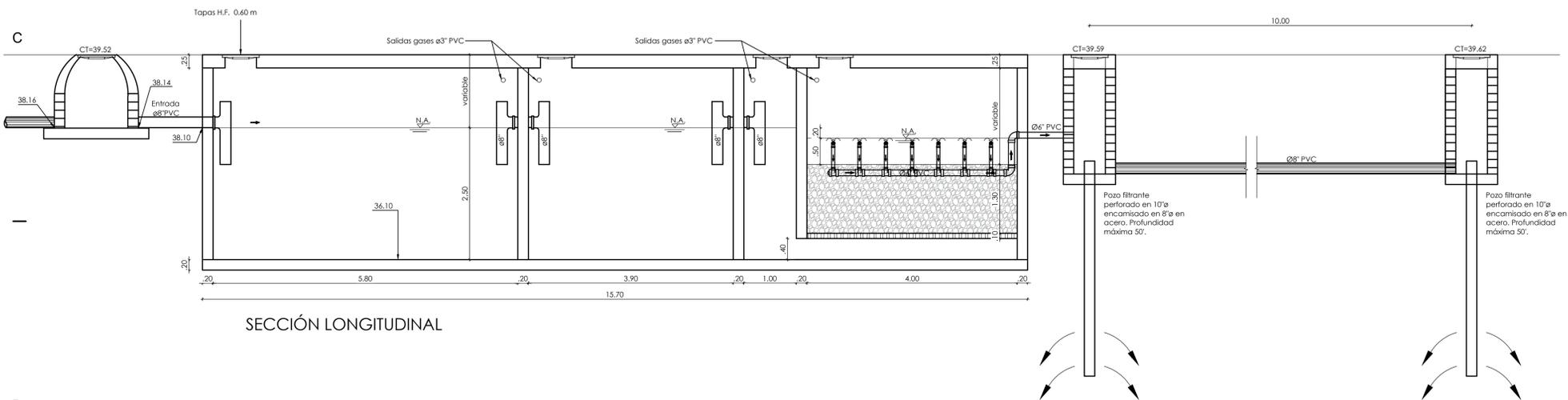
S403

Nº	FECHA	CONTENIDO

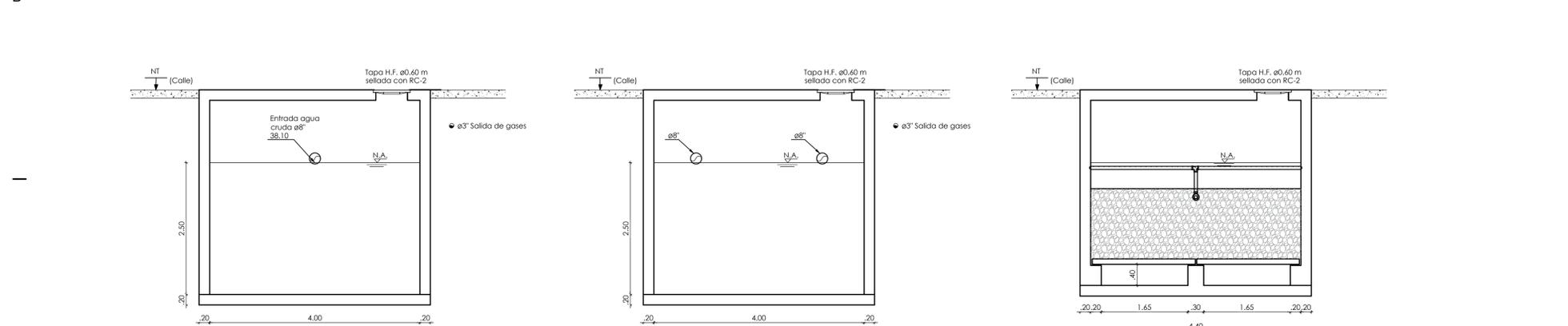




PLANTA



SECCIÓN LONGITUDINAL



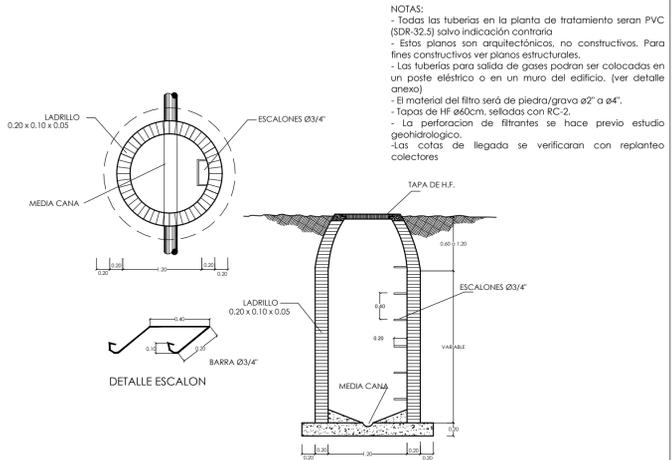
CÁMARA 1

CÁMARA 2

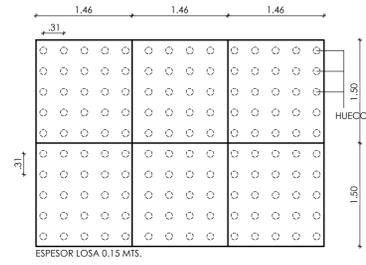
FILTRO ANAERÓBICO

SECCIONES TRANSVERSALES

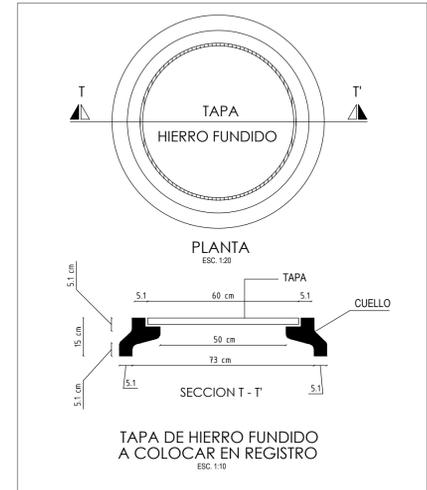
01 UNIDAD DE TRATAMIENTO
S-503 ESC.: 1:50



DETALLE DE REGISTRO SANITARIO



DETALLE LOSA DE FILTRO



TAPA DE HIERRO FUNDIDO A COLOCAR EN REGISTRO

NOTAS:
 - Todas las tuberías en la planta de tratamiento serán PVC (SDR-32.5) salvo indicación contraria.
 - Estos planos son arquitectónicos, no constructivos. Para fines constructivos ver planos estructurales.
 - Las tuberías para salida de gases podrán ser colocadas en un poste estético o en un muro del edificio. (ver detalle anexo).
 - El material del filtro será de piedra/grava ø2" a ø4".
 - Tapas de H.F. ø60cm, selladas con RC-2.
 - La perforación de filtrantes se hace previo estudio geohidrológico.
 - Las colas de llegada se verificarán con replanteo colectores

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Culeta, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
 Ing. María E. Estévez Licencia CODIA-11811

Firma: _____

ELÉCTRICO
 Ing. Obispo Morillo Licencia CODIA-27108

Firma: _____

SANITARIO
 Arq. Jairo Sánchez Licencia CODIA-22285

Firma: _____

VIAL
 Ing. Harrinton Jorge Licencia CODIA-33324

Firma: _____

INTERIOR Licencia

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

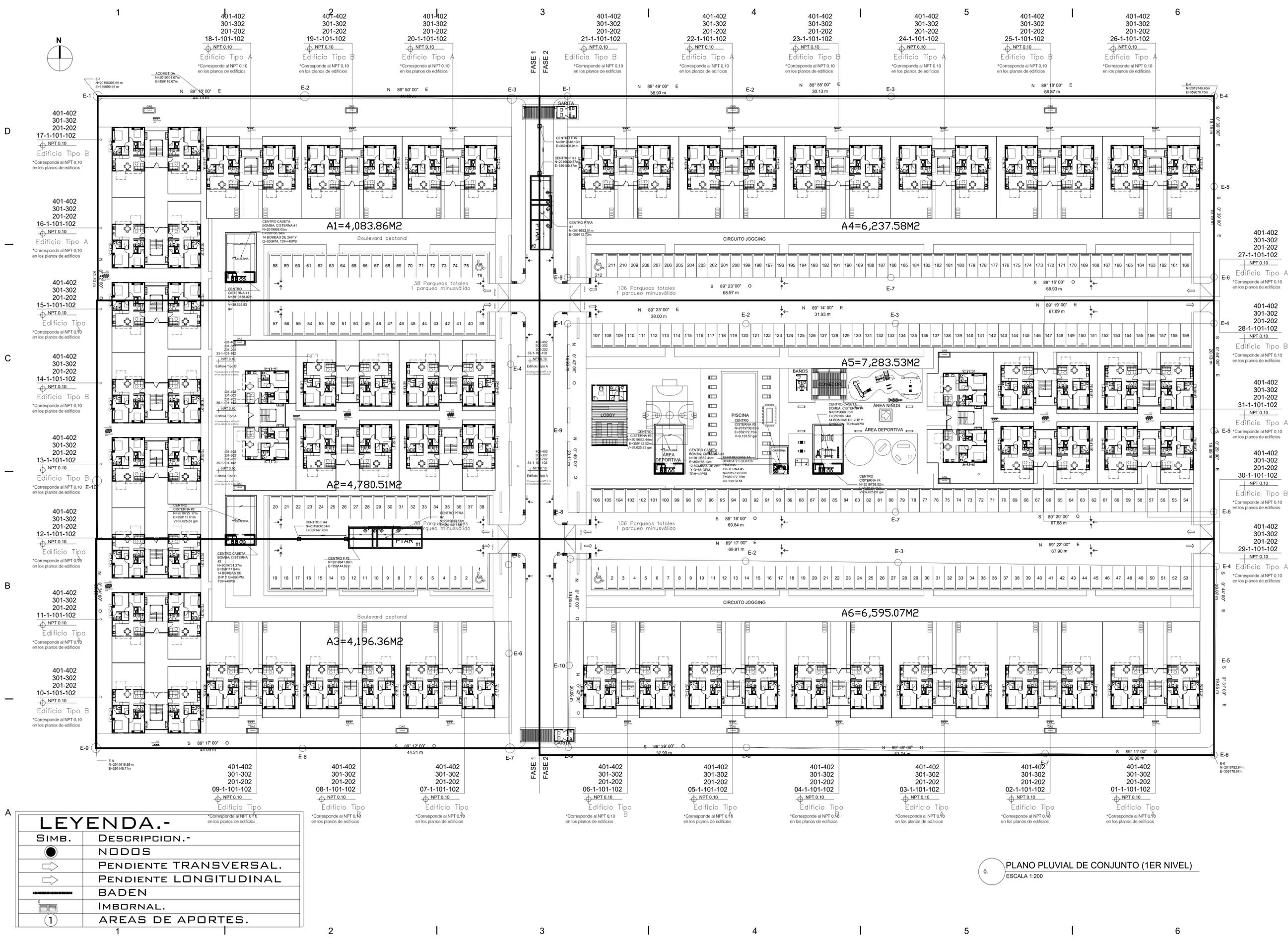
SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	FECHA	CONTENIDO

Nom. de Hoja
DETALLES GENERALES

NUMERO



LEYENDA.-

SIMB.	DESCRIPCION.-
	NODOS
	PENDIENTE TRANSVERSAL.
	PENDIENTE LONGITUDINAL
	BADEN
	IMBORNAL.
	AREAS DE APORTES.

PLANO PLUVIAL DE CONJUNTO (1ER NIVEL)
ESCALA 1:200



C/ Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
 Center, 2da. Av. Santo Domingo, República Dominicana
 (809) 565-5407 Ext. 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Celia, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ESTRUCTURA
Ing. María E. Estévez Licencia
CODIA-11811

ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo Licencia
CODIA-27108

SANITARIO
Arq. Jairo Sánchez Licencia
CODIA-22285

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia
CODIA-33324

INTERIOR Licencia

PAISAJISMO Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	FECHA	CONTENIDO

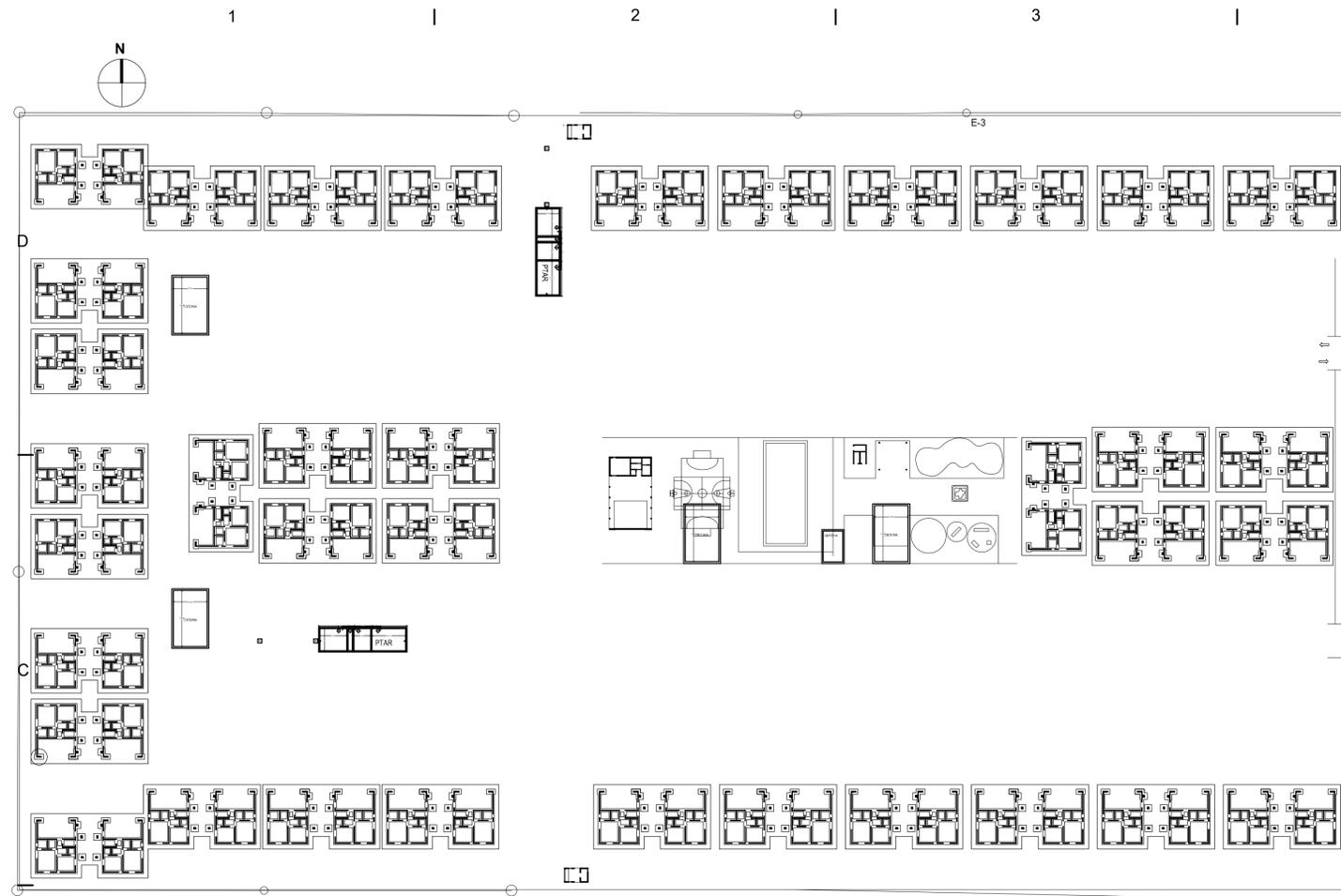
Norm. de Hoja

PLANOS ESTRUCTURALES SERVICIOS

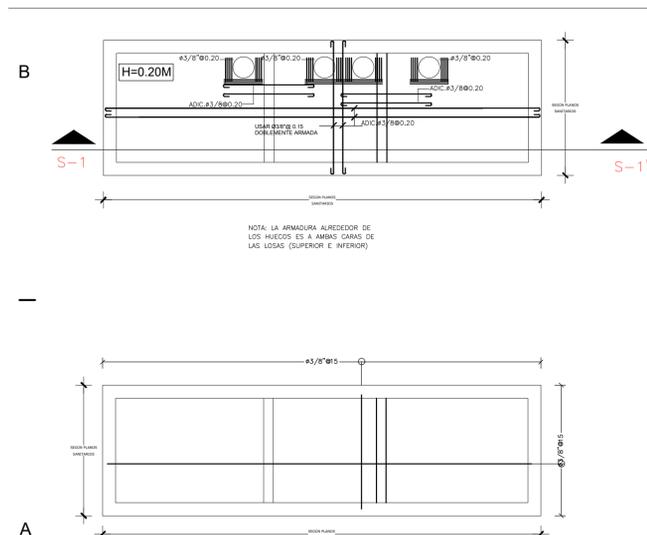
NUMERO

S 603

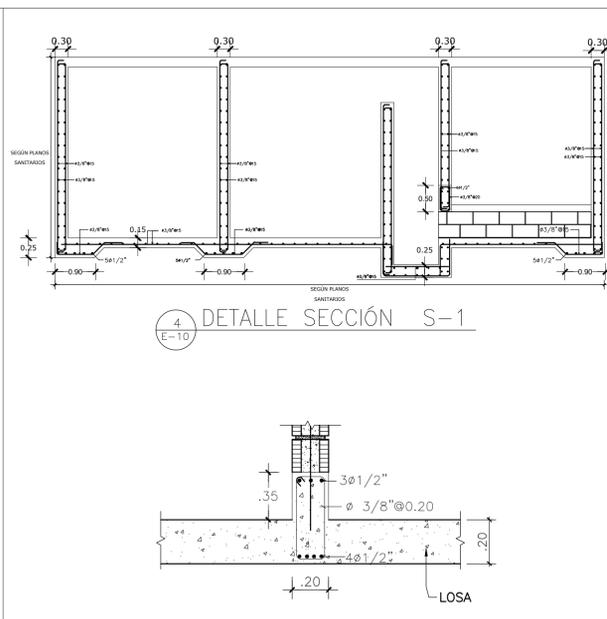
JULIO 2022



1 PLANTA DE CONJUNTO DE CIMENTOS
E-10 NO ESCALA

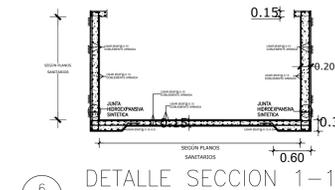


3 DETALLE LOSA DE CÁMARA SÉPTICA
E-10



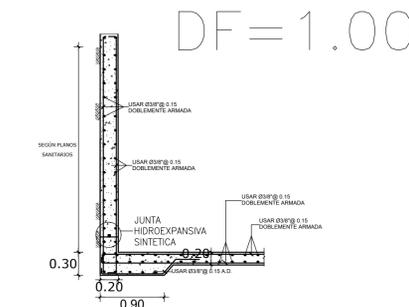
4 DETALLE SECCIÓN S-1
E-10

4.5 ARRANQUE MURO MAMP. DE CASETA DE BOMBA
E-10 ESCALA 1:20

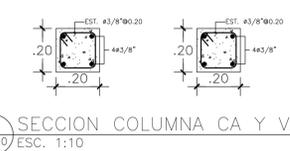


6 DETALLE SECCION 1-1:
E-10

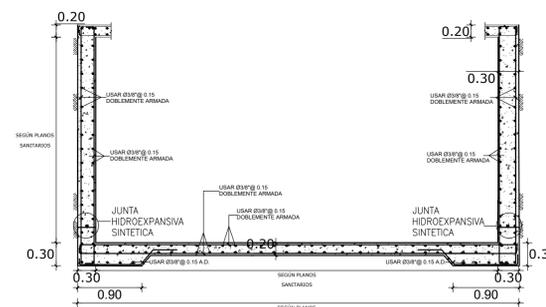
RECOMENDACIONES PARA EL MEJORAMIENTO DEL TERRENO
 Para dar paso a la construcción se deberá retirar los primeros 0,35 mts de material presente en el área de construcción, y reponer con coliche rocoso ubicado en el municipio de Nizao y que dista del proyecto unos 25km (C=0.25kg/cm2), debidamente compactado con equipo de impacto a un 95% del Proctor modificado según ASTM-D1597, este se compactara en capas no mayor a 0.20 mts. El material de reposición deberá ser propuesto por el contratista, y luego llevado al laboratorio para ser analizado, para realizar las pruebas necesarias.



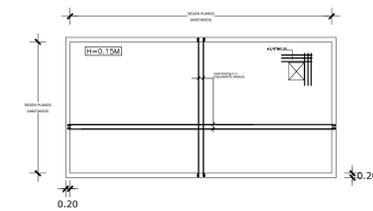
11 DETALLE SECCION DE PISCINA
E-10



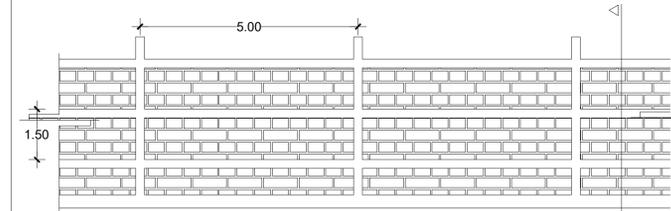
5 SECCION COLUMNA CA Y VA
E-10 ESC. 1:10



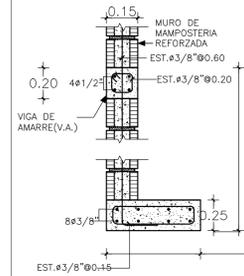
6 DETALLE SECCION 1-1:
E-10



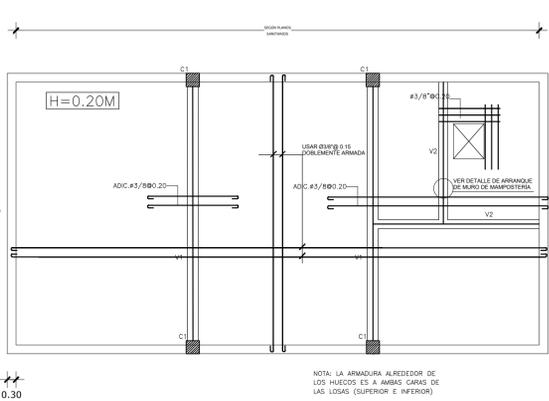
7 DETALLE LOSA DE CISTERNA
E-10 AREA DE PISCINA



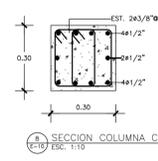
2 SECCION ZAPATA MAMPOSTERIA EXCENTRICA
E-10 VERJA PERIMETRAL NO ESCALA



7 DETALLE LOSA DE CISTERNA
E-10



7 DETALLE LOSA DE CISTERNA
E-10



9 SECCION COLUMNA C1
E-10 ESC. 1:10



10 SECCION VIGA V1
E-10 ESC. 1:25



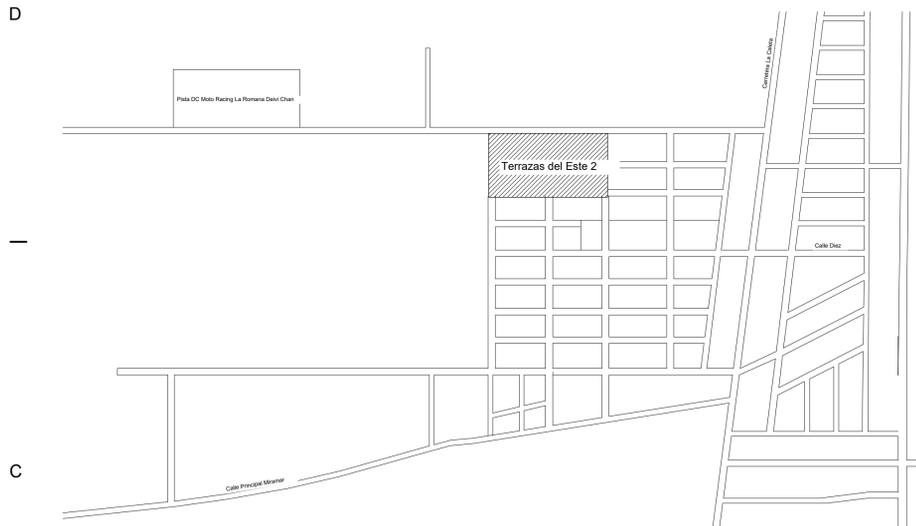
10 SECCION VIGA V2
E-10 ESC. 1:25

IMPORTANTE:
 De acuerdo con el ACI318-19 10.3.1.2, en columnas con una sección transversal mayor a la que se requiere por consideraciones de carga, se permite emplear un área efectiva reducida A_s no menor que la mitad del área total, a fines de definir las cuantías de refuerzo y la resistencia de diseño.
 Debido a que las columnas de la verja medianera solo soportan cargas de escasa magnitud (no son columnas de carga como tal, sino simplemente de amarrar en una verja sin ninguna portabilidad de carga) puede aplicarse esta disposición para trabajar con la cuantía indicada.

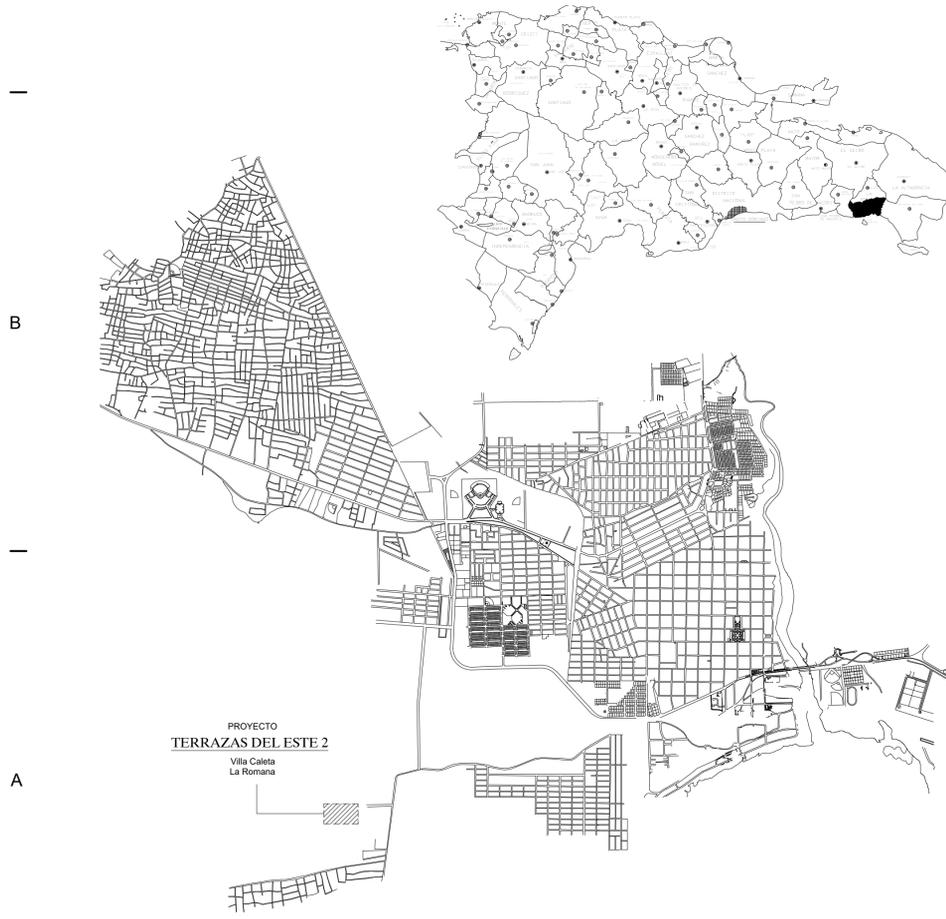
TERRAZAS DEL ESTE 02

CLIENTE: SERINAR SRL
 AVE. PENETRACIÓN, ESQUINA CALLE 4
 COSTA MAR, VILLA CALETA, LA ROMANA, LA ROMANA, REPUBLICA DOMINICANA

LUXIA LABS
 ARQUITECTURA Y DESARROLLO
 SEPTIEMBRE 2024



UBICACIÓN - SECTOR VILLA CALETA

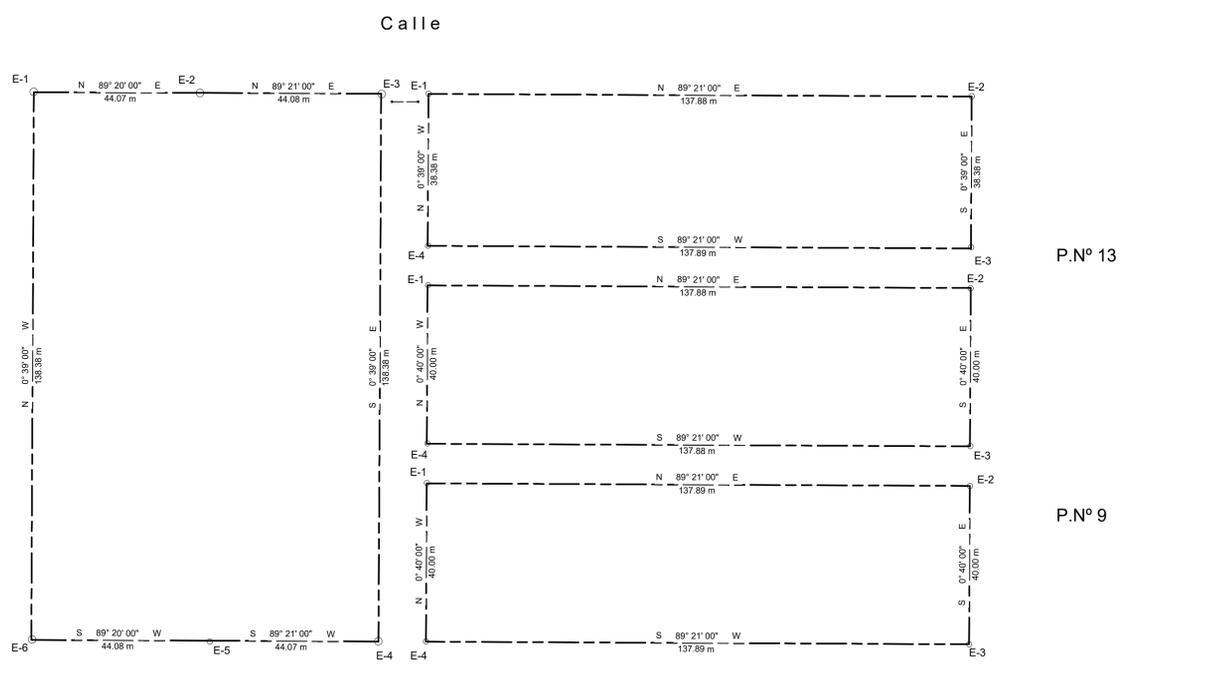


LOCALIZACIÓN - PROVINCIA LA ROMANA

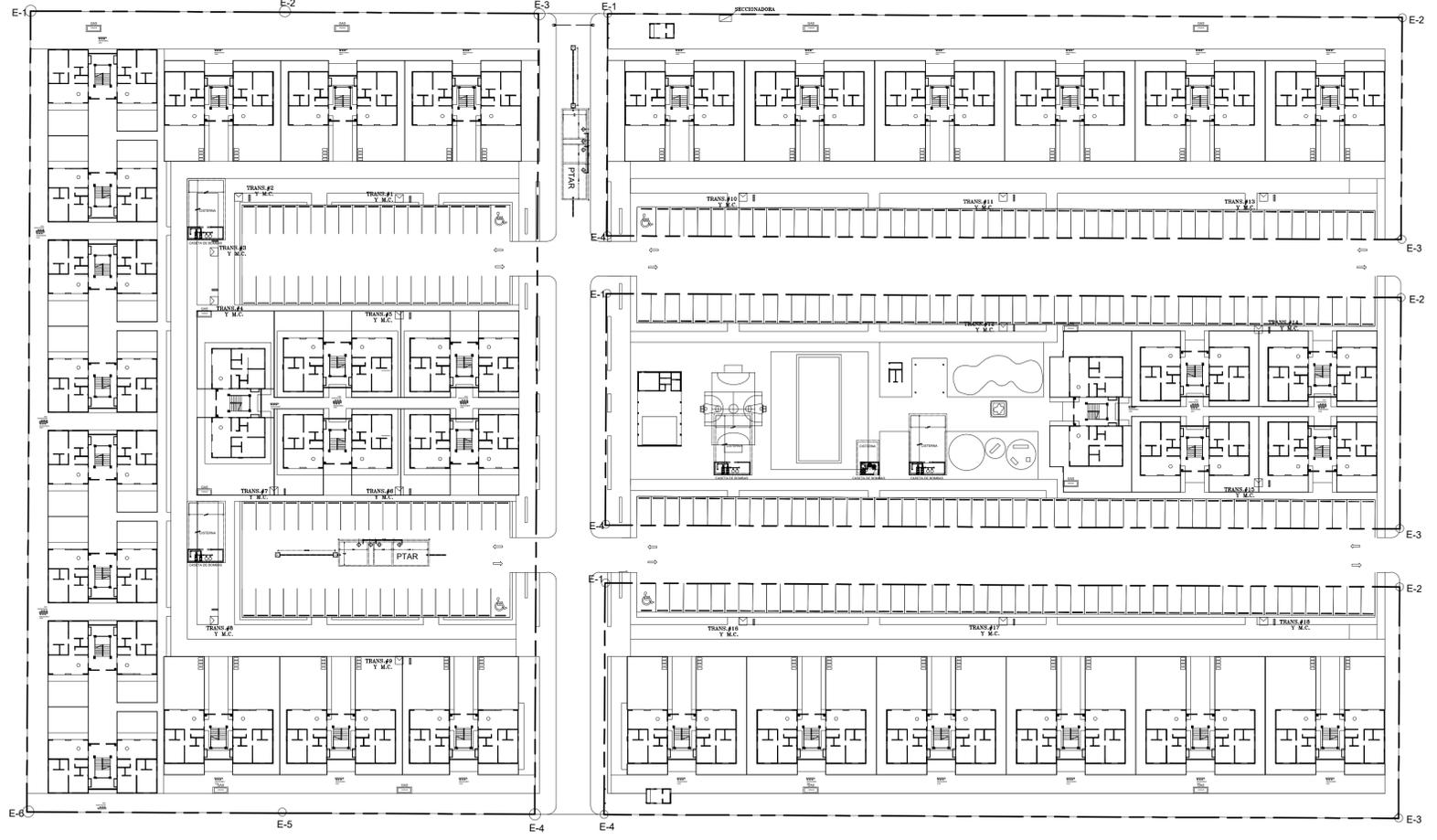


Número de aparcamientos	
Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288

20 BLOQUES (TIPO A)
 APTO. (2) 65,95 m² - (4) 72,00 m² - (2) 79,61 m²
 16 BLOQUES (TIPO B)
 APTO. (2) 65,95 m² - (4) 72,00 m² - (2) 79,61 m²
 36 TOTAL BLOQUES
 576 TOTAL APARTAMENTOS



Plano Catastral P.No. 9



PLANO DE CONJUNTO 1:500



PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO
 FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, La Romana, La Romana, Republica Dominicana.

AUTOR
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
 Licencia
 Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO
 Licencia
 Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
 Licencia
 Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO
 Licencia

Firma: _____

VIAL
 Licencia
 Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO
 Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	Descripción	Fecha

Num. de Hoja
Planta de Ubicación y Localización

NUMERO

A 101

HOJA

SEPTIEMBRE 2024

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO:
FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE:
SERINAR SRL

DIRECCIÓN:
Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

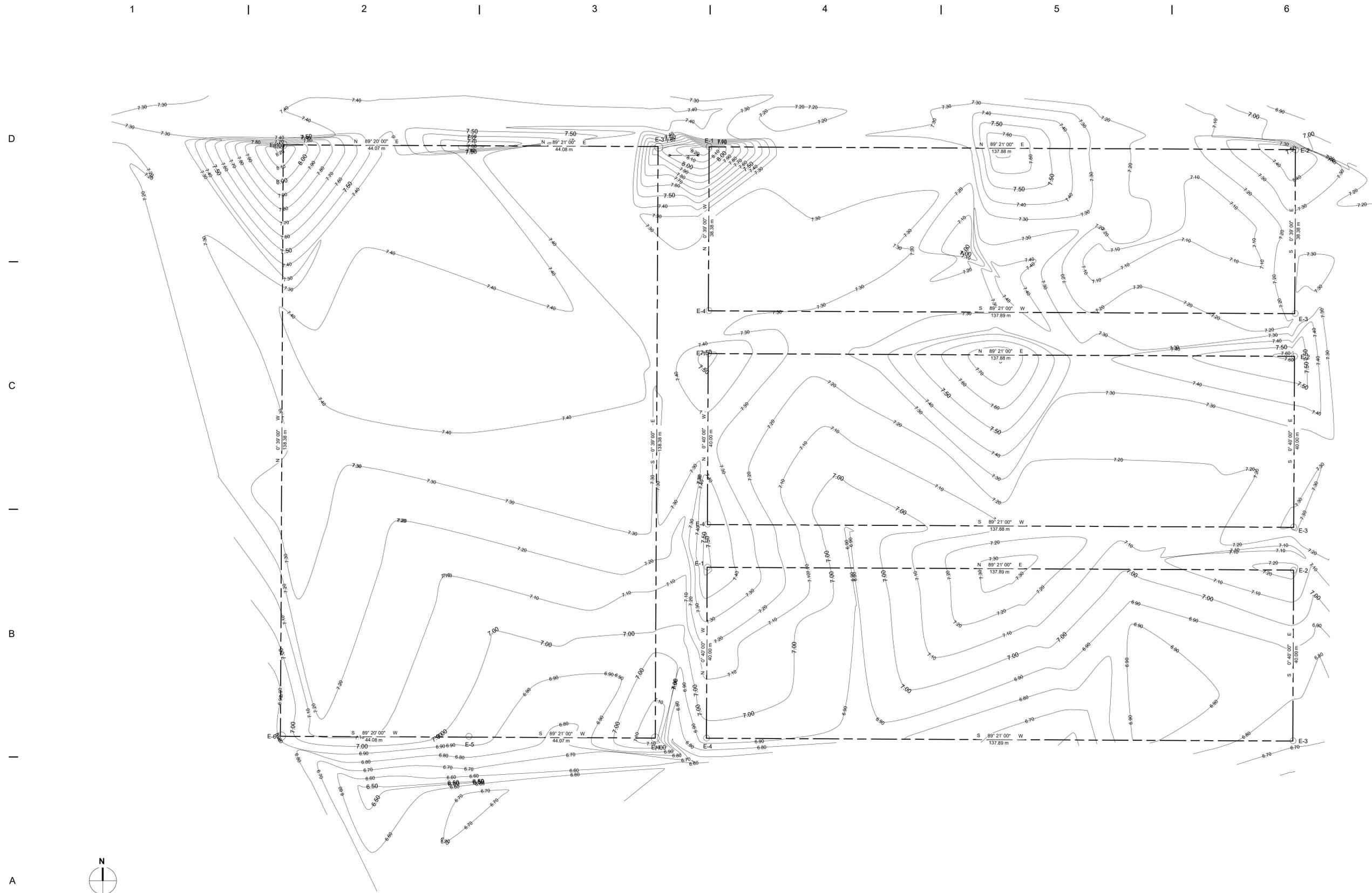
No.	Descripción	Fecha

Nom. de Hoja

PLANO CATASTRAL/CURVAS DE NIVEL

NUMERO

A 102



CURVAS DE NIVEL/PLANO CATASTRAL

1:400



TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Cadea, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

1	Date 1	Revision 1

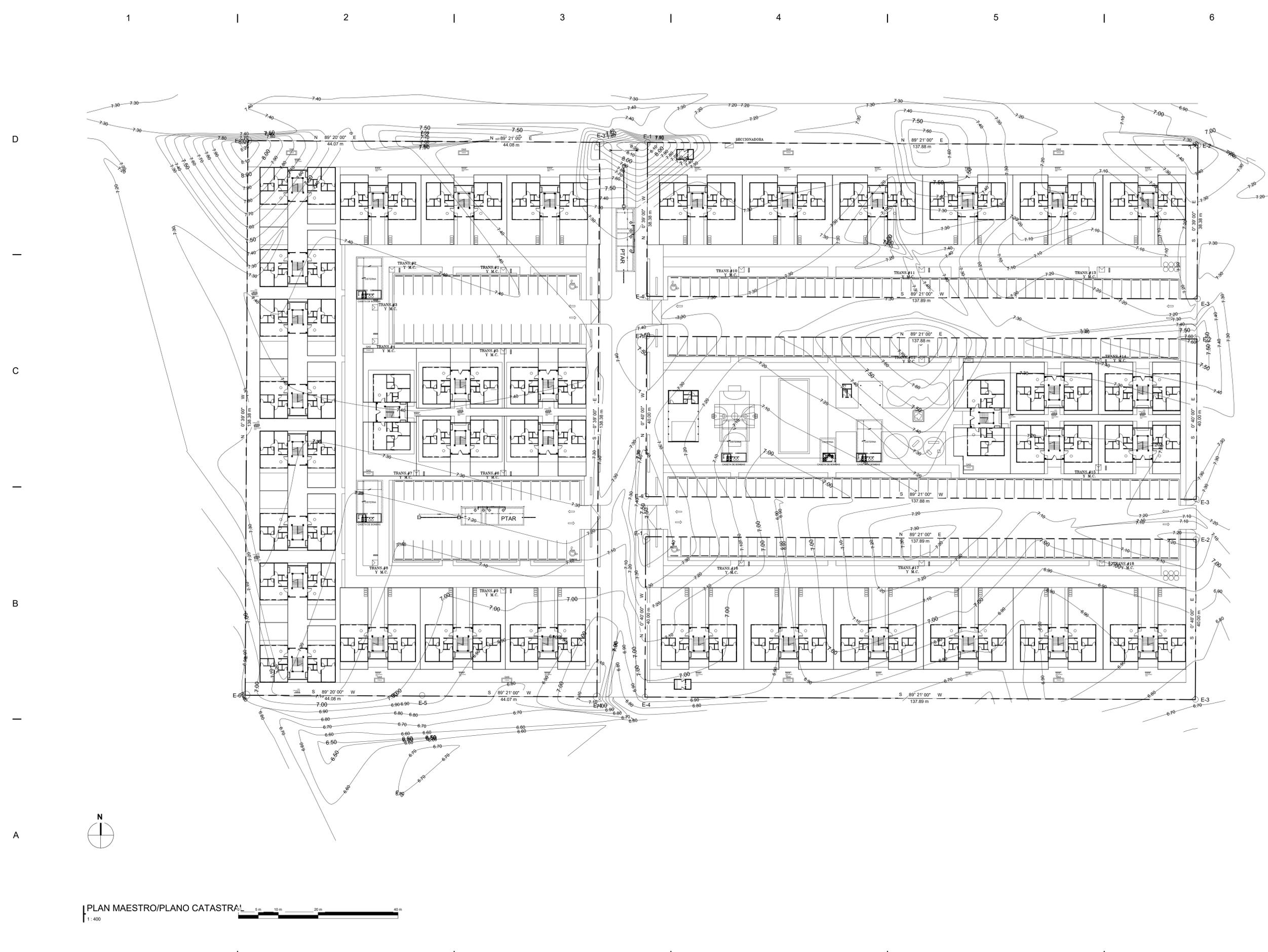
Nom. de Hoja

CURVAS DE NIVEL/PLAN MAESTRO

NUMERO

A 103

JULIO 2022



PLAN MAESTRO/PLANO CATASTRAL
 1:400

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDECOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL
DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Casita Mar, Villa Cadená, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA: Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ESTRUCTURA: Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

SANITARIO: Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

ELÉCTRICO: Ing. Osipio Morillo Licencia 27108

MECÁNICO: Licencia

VIAL: Ing. Harrison Jorge Licencia 33324

PAISAJISMO: Licencia

SELLADO:

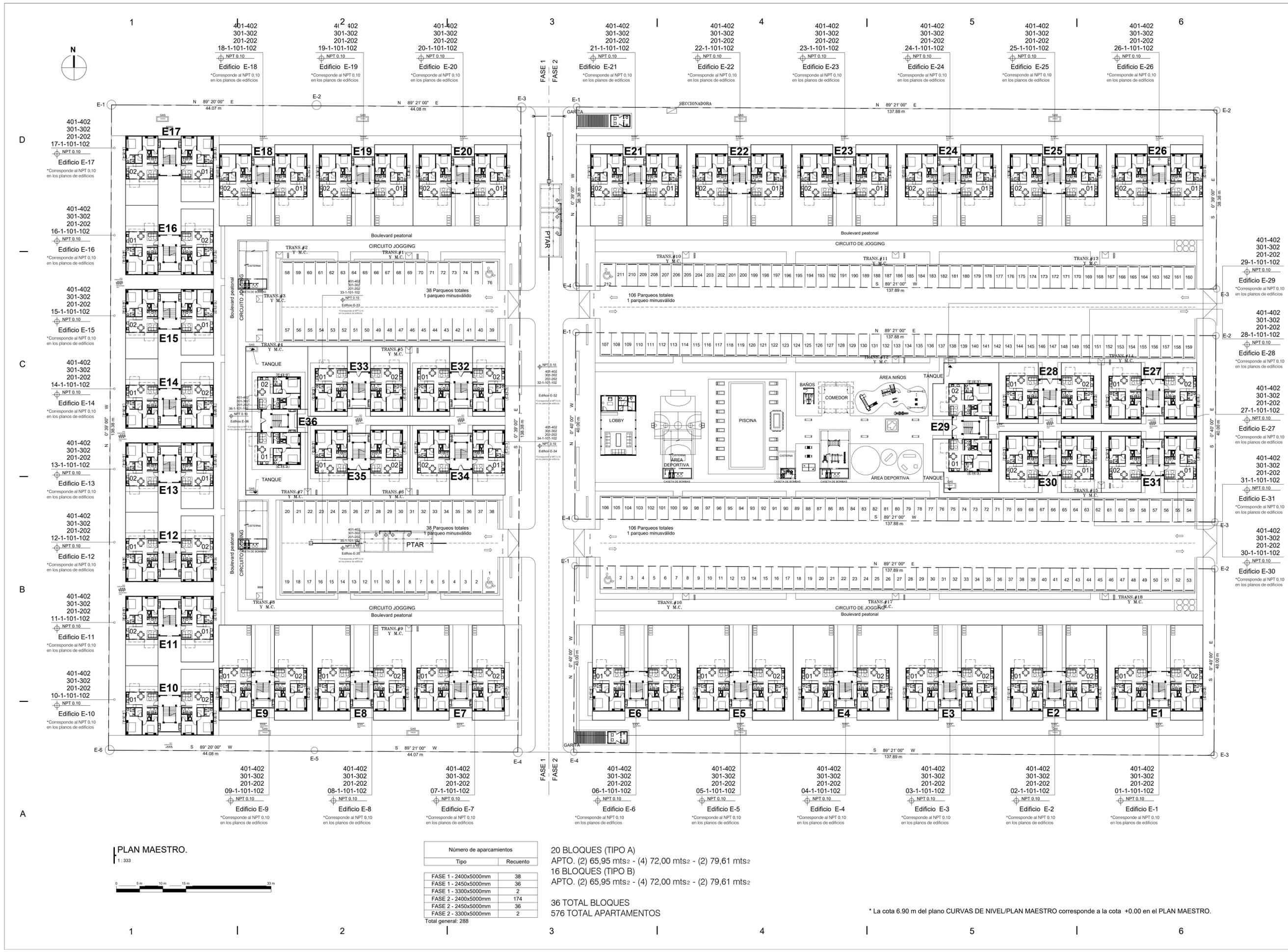
NOTAS/ REVISIONES

Nota	Revisión

PLAN MAESTRO - NIVEL 1

NUMERO

A 104



PLAN MAESTRO. 1:333

Número de aparcamientos	
Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288

20 BLOQUES (TIPO A)
APTO. (2) 65,95 mts² - (4) 72,00 mts² - (2) 79,61 mts²
16 BLOQUES (TIPO B)
APTO. (2) 65,95 mts² - (4) 72,00 mts² - (2) 79,61 mts²

36 TOTAL BLOQUES
576 TOTAL APARTAMENTOS

* La cota 6.90 m del plano CURVAS DE NIVEL/PLAN MAESTRO corresponde a la cota +0.00 en el PLAN MAESTRO.

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL
 DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Casita Mar, Villa Canela, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA: Licencia Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO: Licencia Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO: Licencia Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO: Licencia _____

Firma: _____

VIAL: Licencia Ing. Harrison Jorge 33324

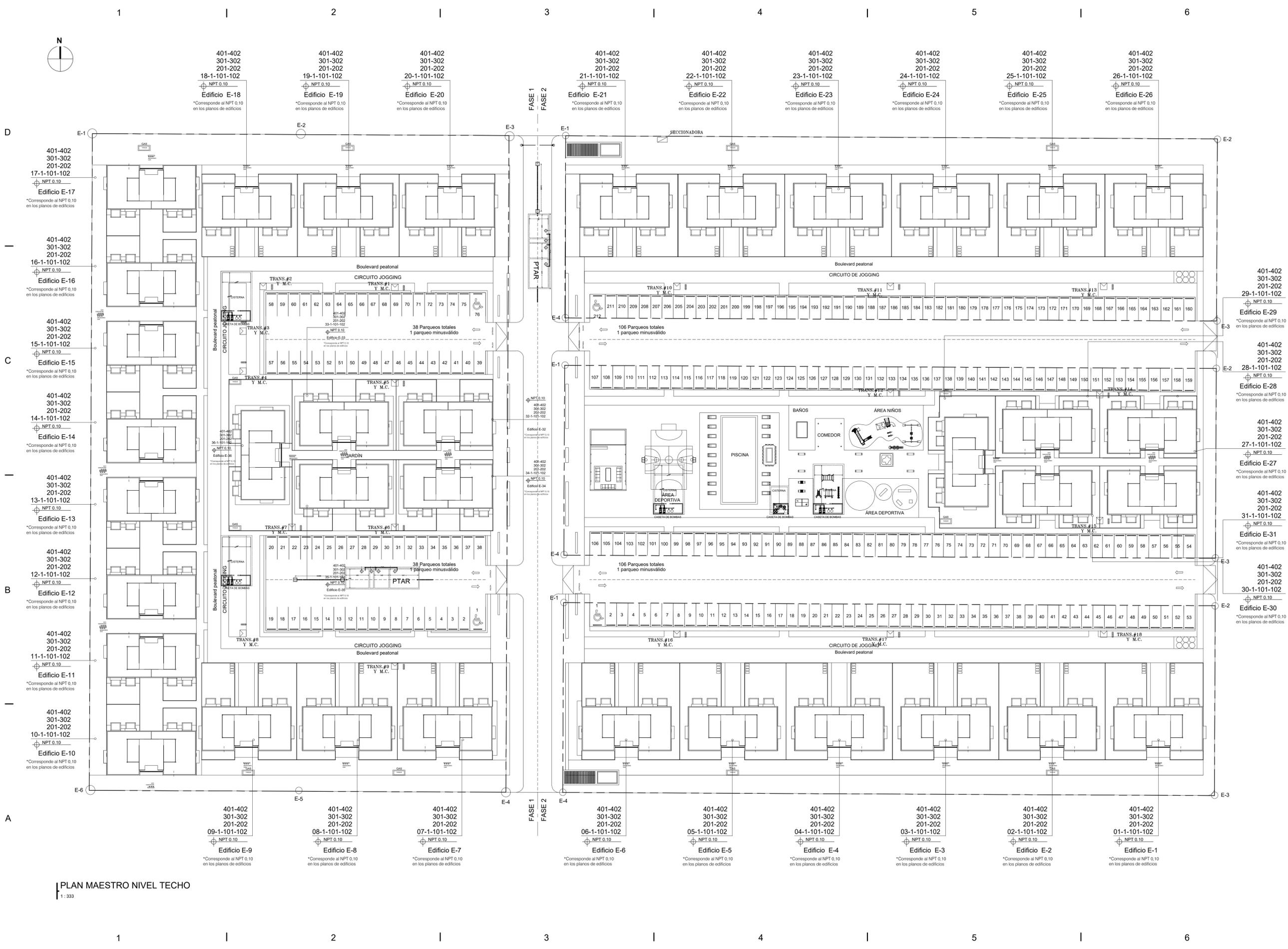
Firma: _____

PAISAJISMO: Licencia _____

Firma: _____

SELLADO: _____

NOTAS/ REVISIONES



PLAN MAESTRO NIVEL TECHO
 1 : 333

Norm. de Hoja
PLAN MAESTRO - NIVEL TECHO

NUMERO
A 105

JULIO 2022

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Casita Mar, Villa Cadea, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

MECÁNICO

Licencia

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

PAISAJISMO

Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

SELLADO:

SELLADO:

SELLADO:

SELLADO:

SELLADO:

SELLADO:

SELLADO:

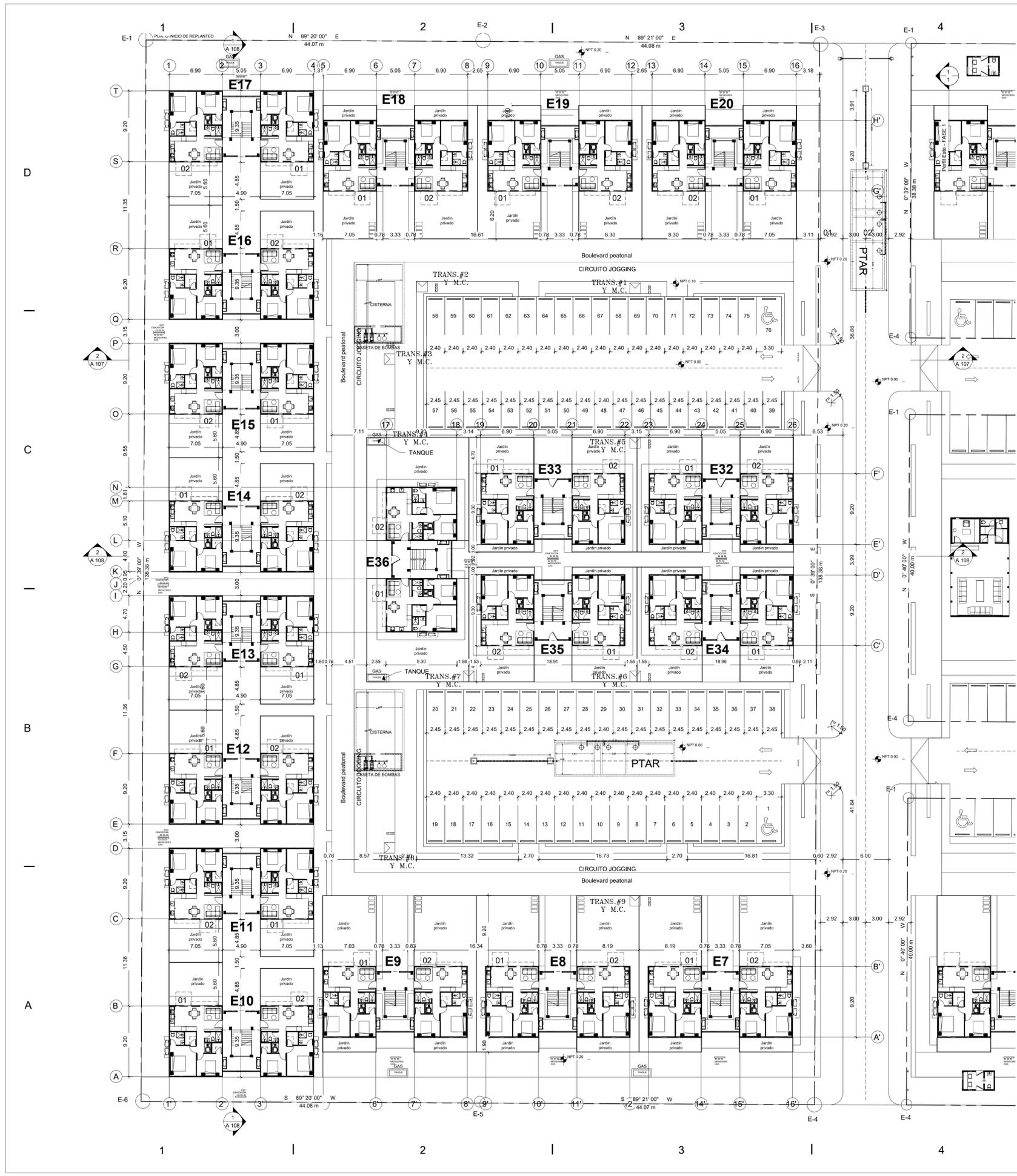
Norm. de Hoja

Planta Arquitectónica - FASE 1

NUMERO

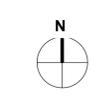
A 106

JULIO 2022



FASE 1
1:500

Número de aparcamientos	
Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288



Plan Maestro - Planta Arquitectónica Fase 1
1:250



TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Caleta, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR:
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2824

ARQUITECTURA:
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA:
 Ing. María Esther Estévez 19811

Firma: _____

SANITARIO:
 Ing. Leslie de Jesús 18452

Firma: _____

ELÉCTRICO:
 Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO:
 Licencia

Firma: _____

VIAL:
 Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO:
 Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

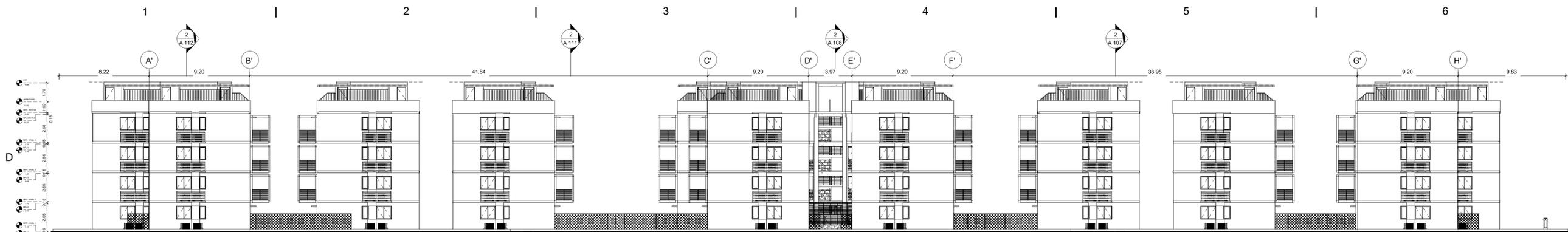
Nº	FECHA	CONTENIDO

Nom. de Hoja

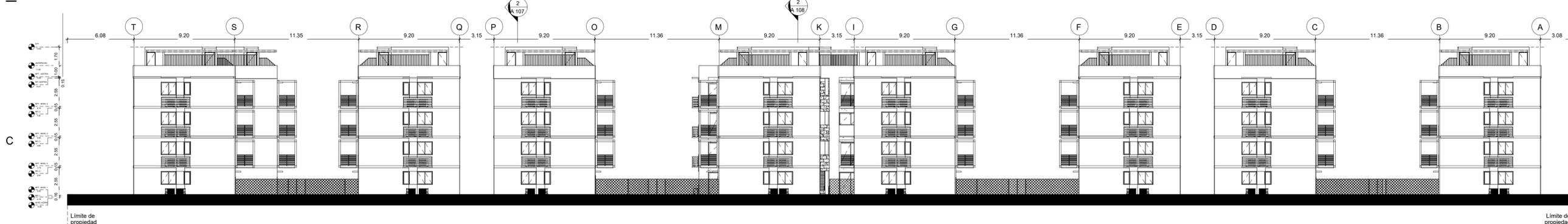
PERFILES DE CALLE FASE 1

NUMERO

A 107



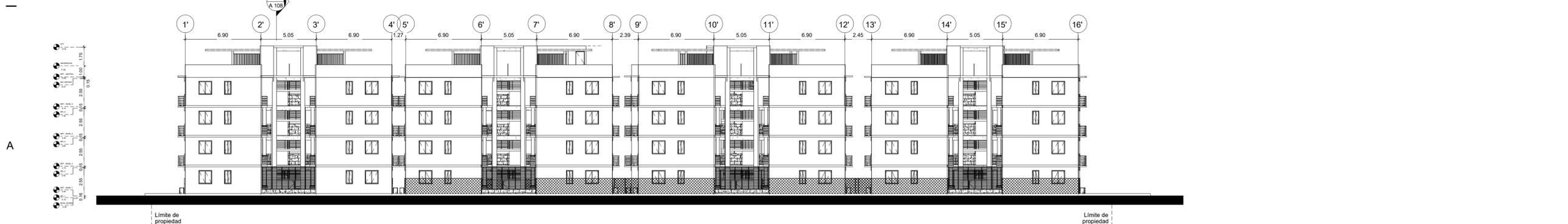
Perfil Este - FASE 1
 1:175



Perfil Oeste - FASE 1
 1:175



Perfil Interior 1
 1:175



Perfil Sur - FASE 1
 1:175



TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO
FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Costa Mar, Villa Culebra, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ESTRUCTURA
Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

SANITARIO
Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

MECÁNICO Licencia

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

PAISAJISMO Licencia

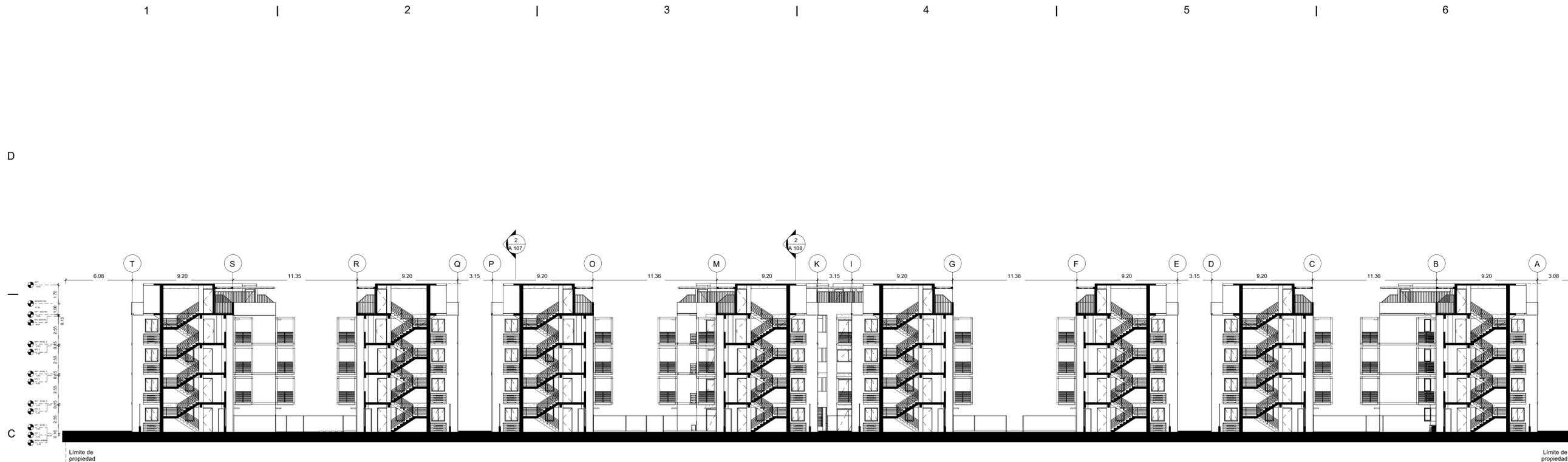
SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	Descripción	Fecha

Nom. de Hoja
**SECCIONES 1 Y 2
FASE 1**

NUMERO
A 108

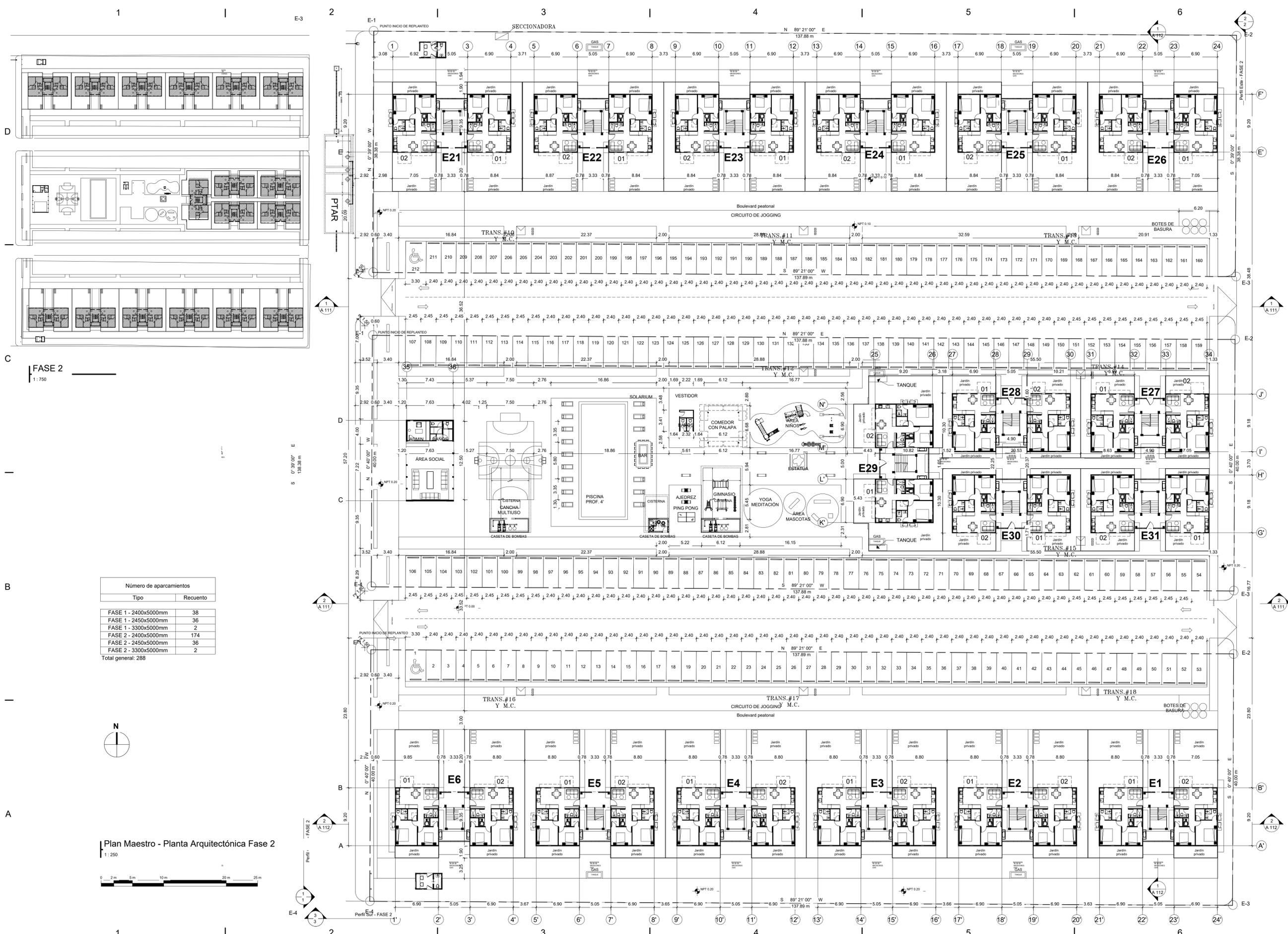


SECCIÓN 1 / LONGITUDINAL
1:175



SECCIÓN 2 / TRANSVERSAL
1:175





Tipo	Recuento
FASE 1 - 2400x5000mm	38
FASE 1 - 2450x5000mm	36
FASE 1 - 3300x5000mm	2
FASE 2 - 2400x5000mm	174
FASE 2 - 2450x5000mm	36
FASE 2 - 3300x5000mm	2
Total general:	288

Plan Maestro - Planta Arquitectónica Fase 2
1: 250

PROYECTO LL-330

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDECOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Casita Mar, Villa Ciega, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ESTRUCTURA: Licencia Ing. María Esther Estévez 11811

SANITARIO: Licencia Ing. Leslie de Jesús 18482

ELÉCTRICO: Licencia Ing. Osippo Morillo 27108

MECÁNICO: Licencia

VIAL: Licencia Ing. Harrinton Jorge 33324

PAISAJISMO: Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Norm. de Hoja

Planta Arquitectónica - FASE 2

NUMERO

A 109

JULIO 2022

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO
 FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Culebra, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
 Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
 Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO
 Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
 Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO Licencia

Firma: _____

VIAL
 Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

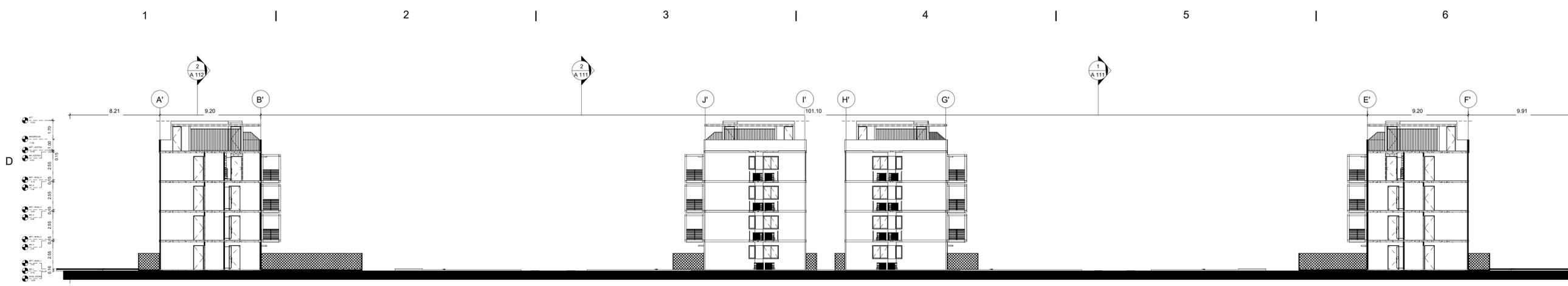
Nº	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja
PERFILES CALLE - FASE 2

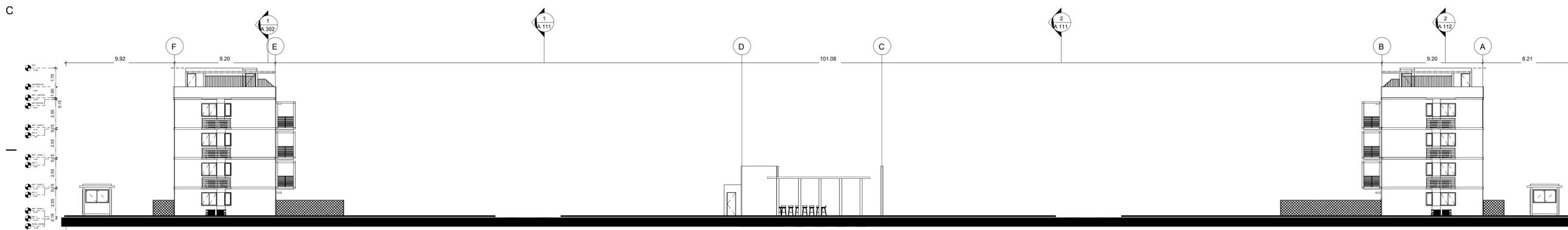
NUMERO

A 110

JULIO 2022



Perfil Este - FASE 2
 1:175



Perfil Oeste - FASE 2
 1:175



Perfil Sur - FASE 2
 1:175



TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO
FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Culeta, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO
Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
Ing. Osippo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO Licencia

Firma: _____

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Norm. de Hoja
PERFILES CALLES INTERIORES - FASE 2

NUMERO
A 111

D



Perfil Interior 2
1:175

B



Perfil Interior 3
1:175



A

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO:
 FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2

CLIENTE:
 SERINAR SRL

DIRECCIÓN:
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Cuevas, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR:
 Arq. Gerardo Pérez

Arq. Gerardo Pérez CODIA-2824

ARQUITECTURA:
 Arq. Gerardo Pérez

Arq. Gerardo Pérez CODIA-2824

Firma: _____

ESTRUCTURA:
 Ing. María Esther Estévez

Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO:
 Ing. Leslie de Jesús

Ing. Leslie de Jesús 16482

Firma: _____

ELÉCTRICO:
 Ing. Obispo Morillo

Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO:

Firma: _____

VIAL:
 Ing. Harrinton Jorge

Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO:

Firma: _____

SELLADO: _____

NOTAS/ REVISIONES

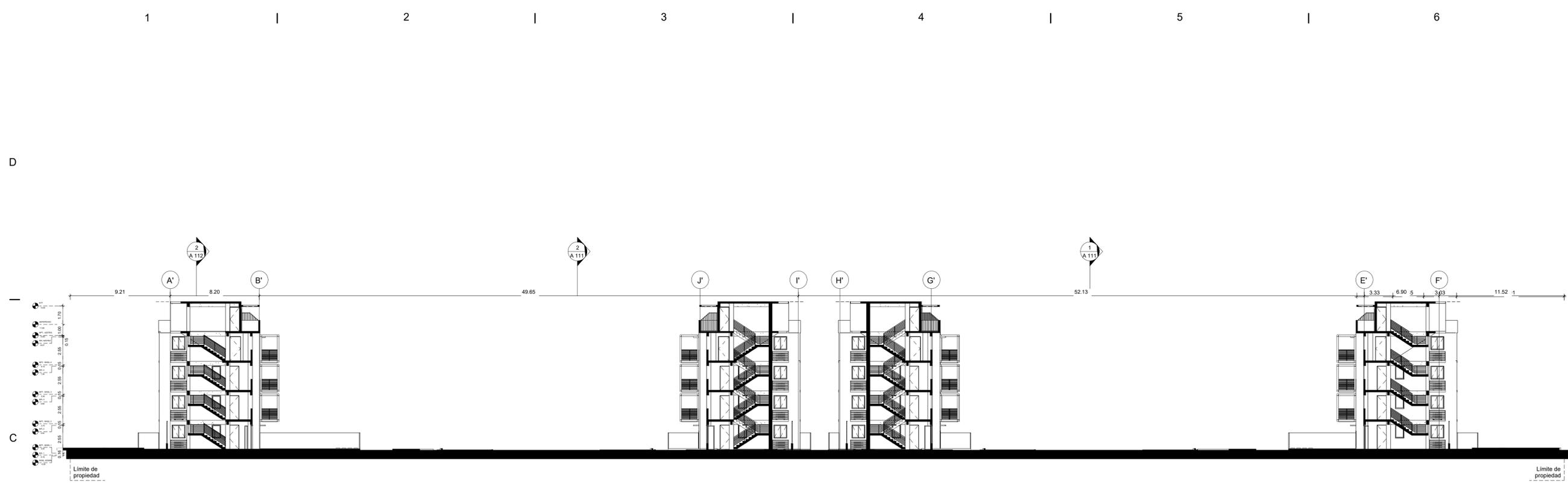
Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN

Norm. de Hoja

SECCIONES 1 Y 2 FASE 2

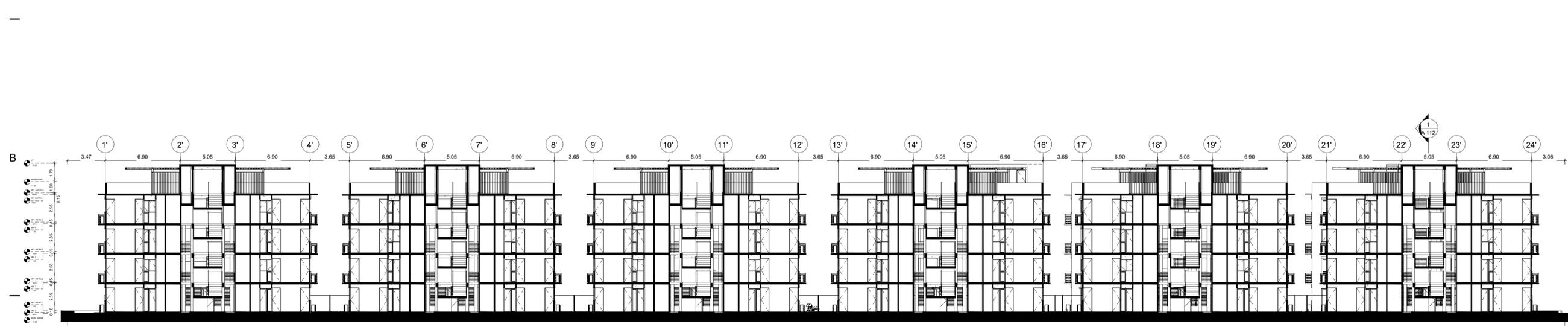
NUMERO

A 112



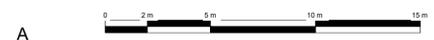
SECCIÓN 3 / TRANSVERSAL

1:175



SECCIÓN 4 / LONGITUDINAL

1:175



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Cadea, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA: Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA: Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO: Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO: Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO: Licencia

Firma: _____

VIAL: Licencia
Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO: Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN

Norm. de Hoja

Planta Arquitectónica y Dimensionada - 1er Nivel TIPO A

NUMERO

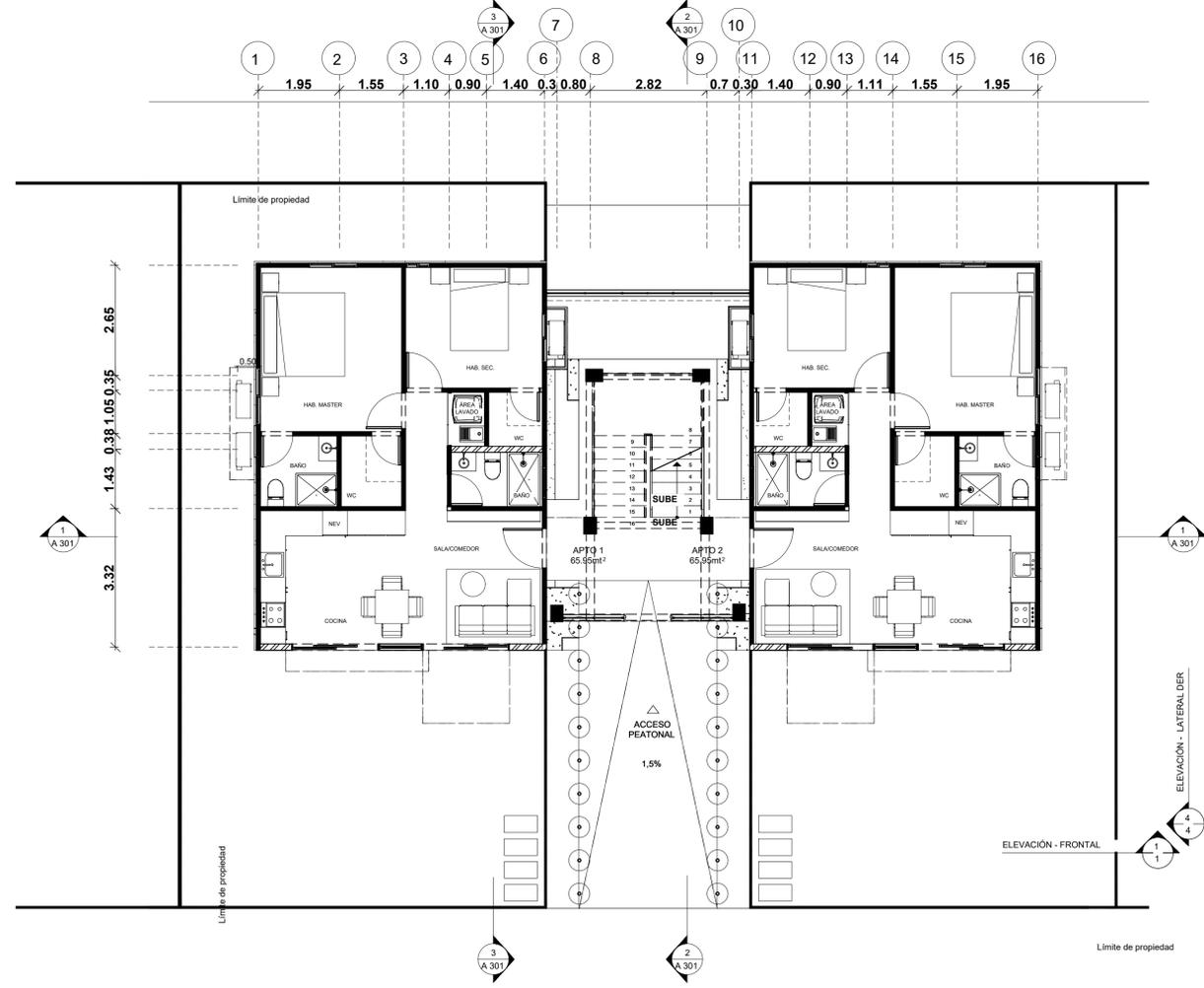
A 113

HOJA

JULIO 2022

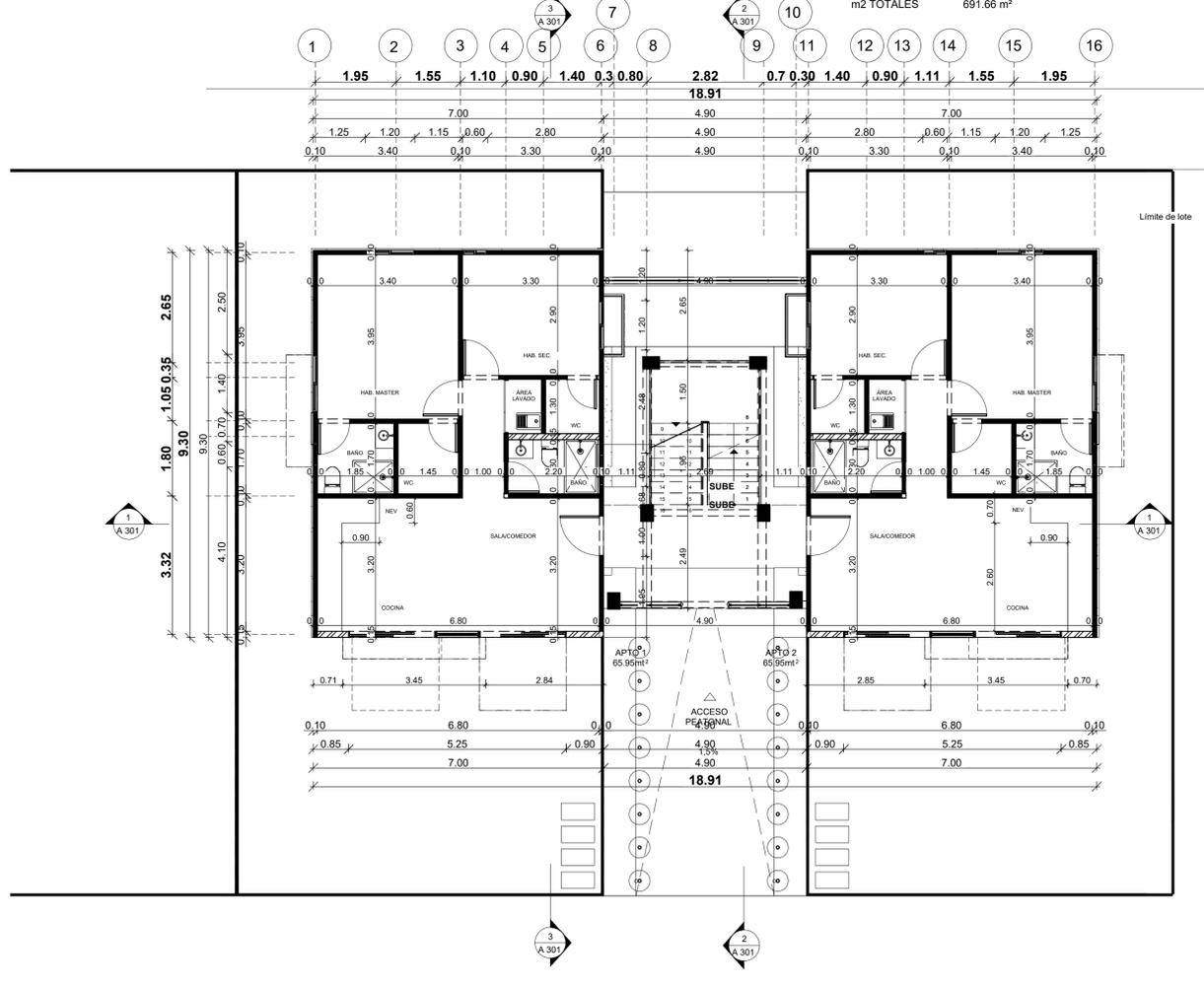


Superficie Construida		Superficie Construida		Nombre		Cota	
Nombre	Área	Nombre	Área	Nombre	Cota	Nombre	Cota
APTO. 1	65.59 m ²	APTO. 6	65.95 m ²	NIVEL 1	+0.00 m	NIVEL 2	+2.70 m
m2 APTO.	65.59 m ²	BALCÓN	6.04 m ²	NIVEL 3	+5.40 m	NIVEL 4	+8.10 m
APTO. 2	65.59 m ²		72.00 m ²	AZOTEA	+10.80 m	NA AZOTEA	+11.80 m
m2 APTO.	65.59 m ²	APTO. 7	72.74 m ²	NIVEL TECHO	+13.50 m		
BALCÓN	6.04 m ²	m2 APTO.	56.64 m ²				
APTO. 3	65.59 m ²	TERRAZA	56.64 m ²				
m2 APTO.	65.59 m ²	PENTHOUSE	1.56 m ²				
BALCÓN	6.04 m ²	m2 APTO.	136.24 m ²				
APTO. 4	65.95 m ²	APTO. 8	72.76 m ²				
m2 APTO.	65.95 m ²	BALCÓN	5.29 m ²				
BALCÓN	6.04 m ²	TERRAZA	56.63 m ²				
APTO. 5	65.95 m ²	PENTHOUSE	1.56 m ²				
m2 APTO.	65.95 m ²	m2 APTO.	136.25 m ²				
BALCÓN	6.04 m ²	m2 TOTALES	691.66 m ²				



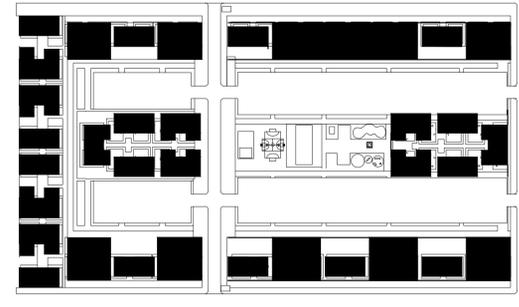
NIVEL 1 - Planta Arquitectonica
1:75

A



NIVEL 1 - Planta Dimensionada
1:75

A





Superficie Construida		Superficie Construida	
Nombre	Área	Nombre	Área
APTO. 1	65.59 m ²	APTO. 6	65.95 m ²
m2 APTO.	65.59 m ²	BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 2	65.59 m ²		72.00 m ²
m2 APTO.	65.59 m ²	APTO. 7	72.74 m ²
APTO. 3	65.95 m ²	m2 APTO.	5.29 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	BALCÓN	56.64 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	TERRAZA	56.64 m ²
	72.00 m ²	PENTHOUSE	1.56 m ²
APTO. 4	65.95 m ²	m2 APTO.	136.24 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	APTO. 8	72.76 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	m2 APTO.	5.29 m ²
	72.00 m ²	BALCÓN	56.63 m ²
APTO. 5	65.95 m ²	TERRAZA	56.63 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	PENTHOUSE	1.56 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	m2 APTO.	136.25 m ²
	72.00 m ²	m2 TOTALES	691.66 m ²

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



C/ Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
 Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
 (809) 565-5407 / Ext 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO: LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Ciega, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ESTRUCTURA: Licencia Ing. María Esther Estévez 11811

SANITARIO: Licencia Ing. Leslie de Jesús 18482

ELÉCTRICO: Licencia Ing. Obispo Morillo 27108

MECÁNICO: Licencia

VIAL: Licencia Ing. Harrington Jorge 33324

PAISAJISMO: Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Norm. de Hoja

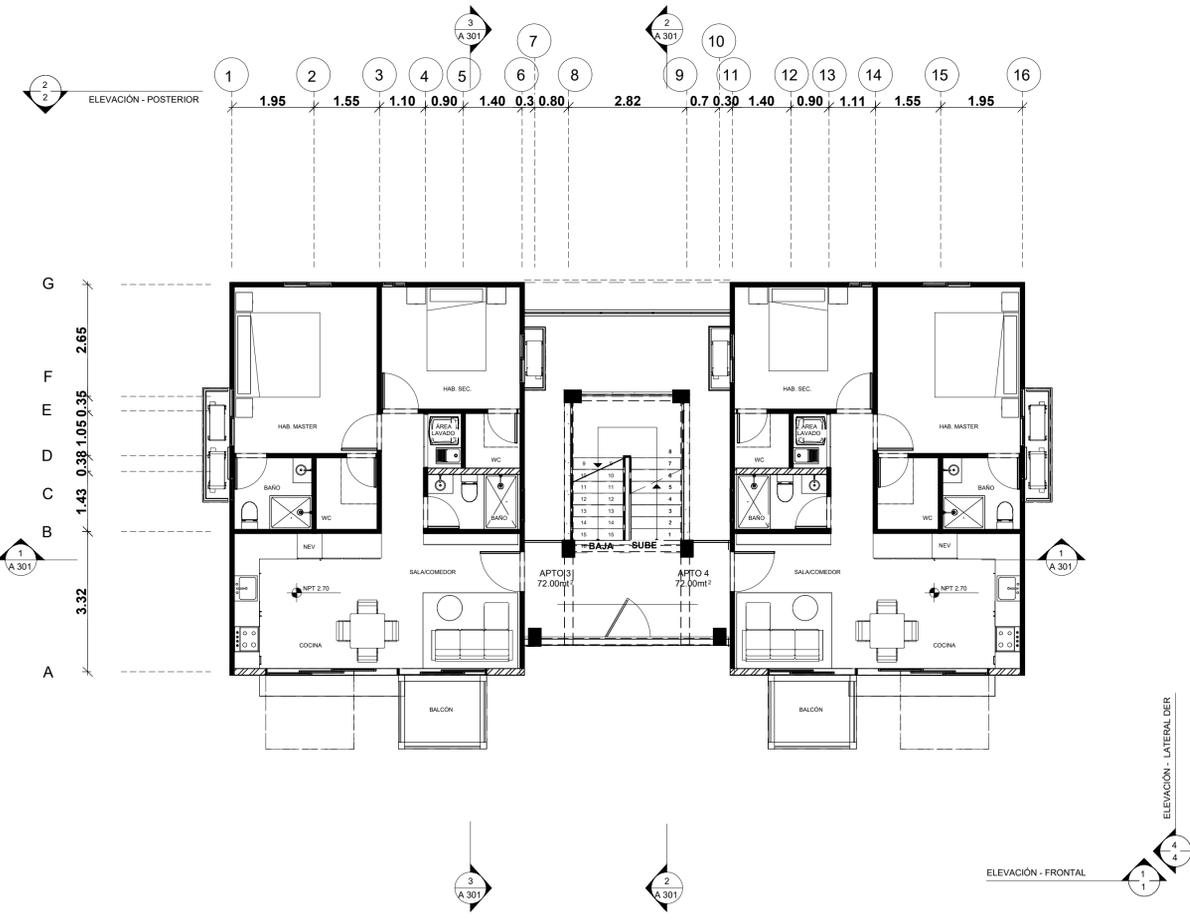
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 2o Nivel TIPO A

NUMERO

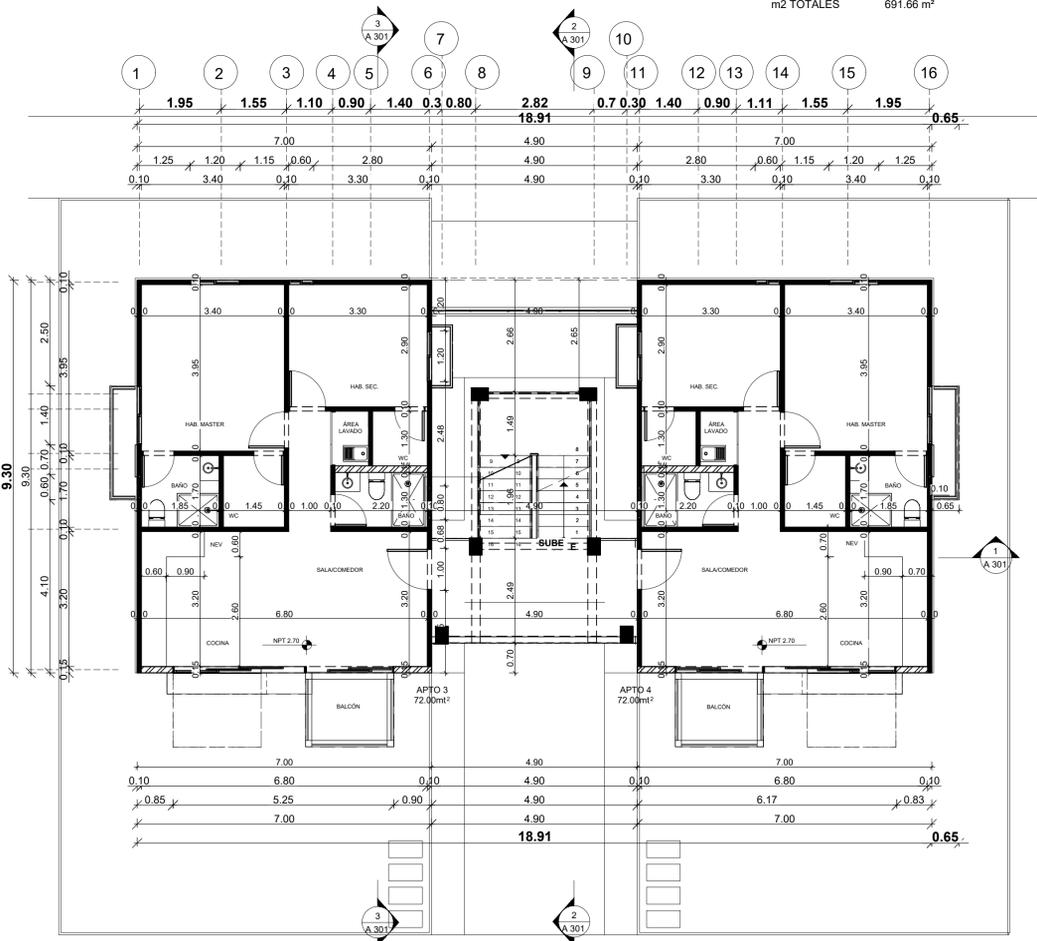
A 114

HOJA

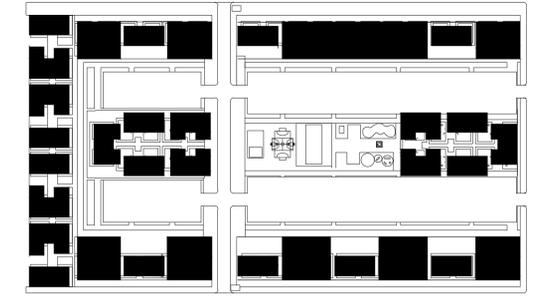
JULIO 2022



NIVEL 2 - Planta Arquitectónica
 1:75



NIVEL 2 - Planta Dimensionada
 1:75



D

C

B

A

1

2

3

4

5

6



D

—

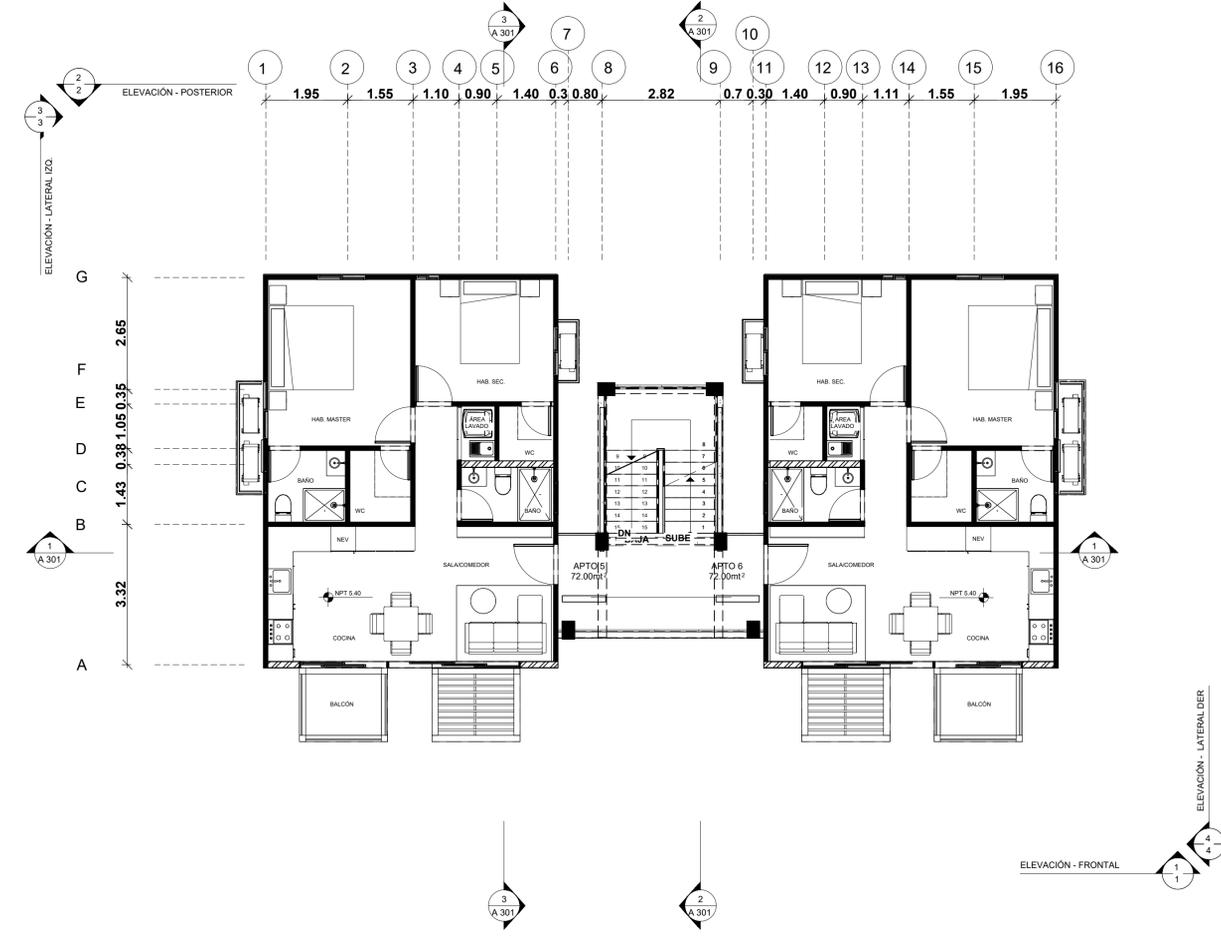
C

—

B

—

A



NIVEL 3 - Planta Arquitectónica
1:75



1

2

3

—

4

—

5

6

Superficie Construida		Superficie Construida	
Nombre	Área	Nombre	Área
APTO. 1		APTO. 6	
m2 APTO.	65.59 m ²	m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 2		APTO. 7	
m2 APTO.	65.59 m ²	m2 APTO.	72.74 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	BALCÓN	5.29 m ²
		TERRAZA	56.64 m ²
APTO. 3		PENTHOUSE	1.56 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²		
BALCÓN	6.04 m ²	APTO. 8	
		m2 APTO.	72.76 m ²
APTO. 4		BALCÓN	5.29 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	TERRAZA	56.63 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	PENTHOUSE	1.56 m ²
		m2 APTO.	1.56 m ²
APTO. 5			
m2 APTO.	65.95 m ²		
BALCÓN	6.04 m ²		
		m2 TOTALES	691.66 m ²

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



© Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
Center, 2do Nivel, Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 | Ext. 512 | <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE
DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE
GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS
BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.
CLIENTE SERINAR SRL.
DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Culebra, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO
Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO
Licencia

Firma: _____

VIAL
Licencia
Ing. Harrison Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO
Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

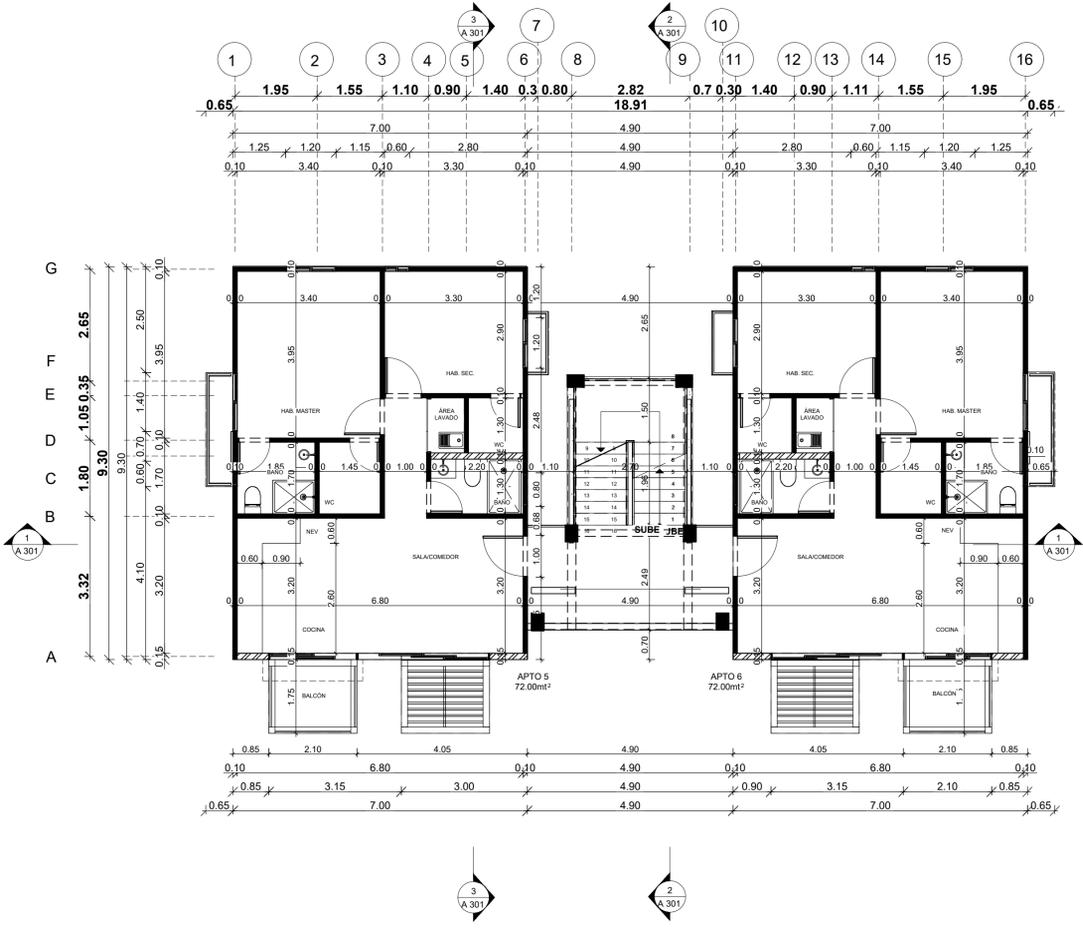
Nº	Descripción

Nom. de Hoja
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 3er Nivel TIPO A

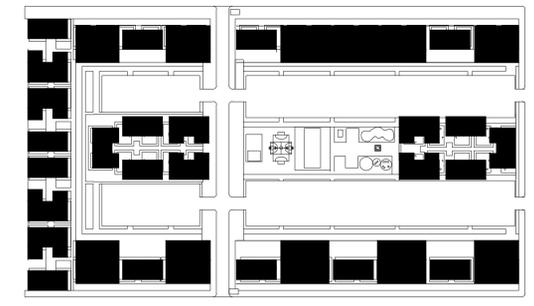
NUMERO

A 115

JULIO 2022



NIVEL 3 - Planta Dimensionada
1:75



5

6

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Cadea, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma:

SANITARIO Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma:

ELÉCTRICO Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma:

MECÁNICO Licencia

Firma:
VIAL Licencia
Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma:
PAISAJISMO Licencia

Firma:

SELLADO:

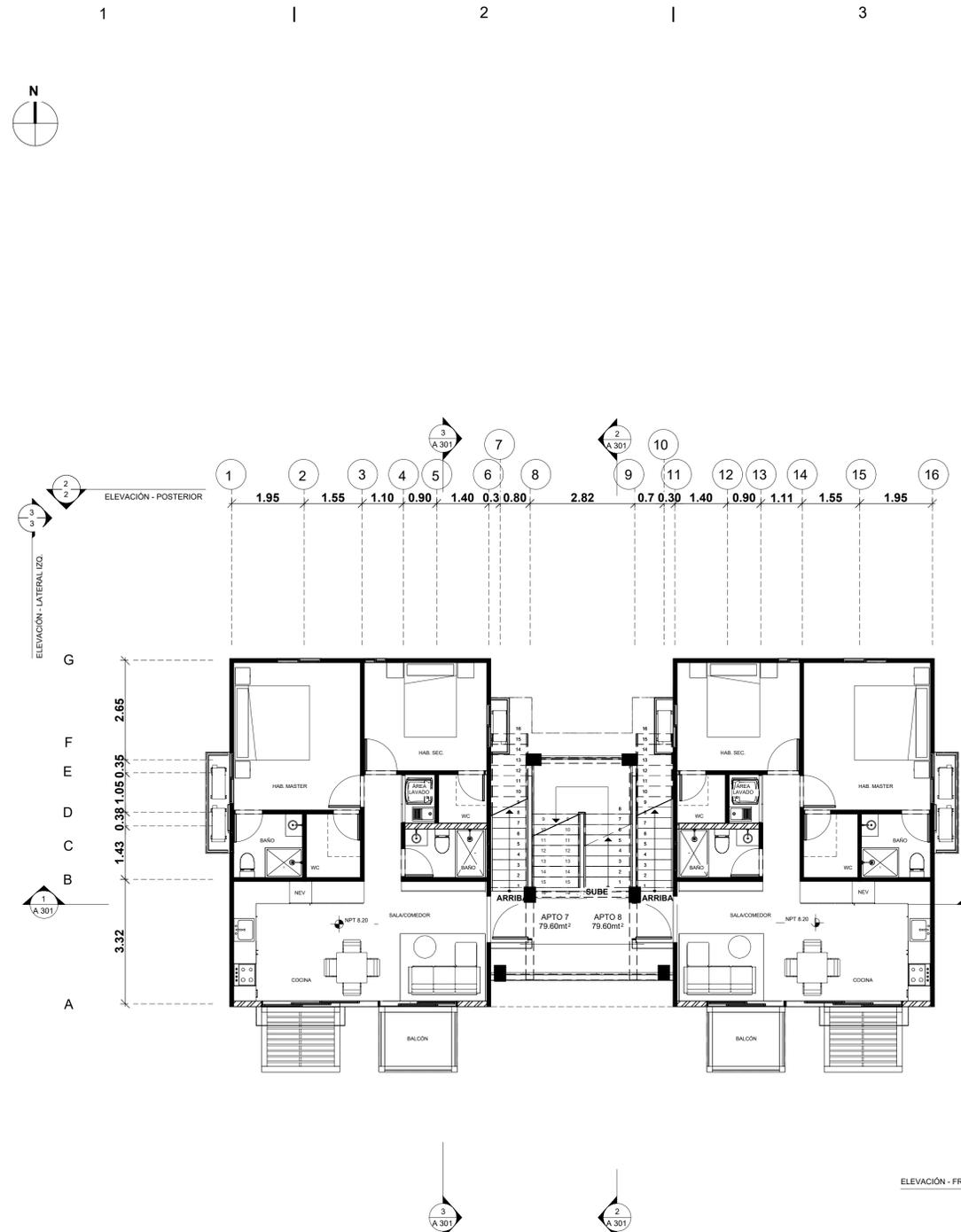
NOTAS/ REVISIONES

Nom. de Hoja

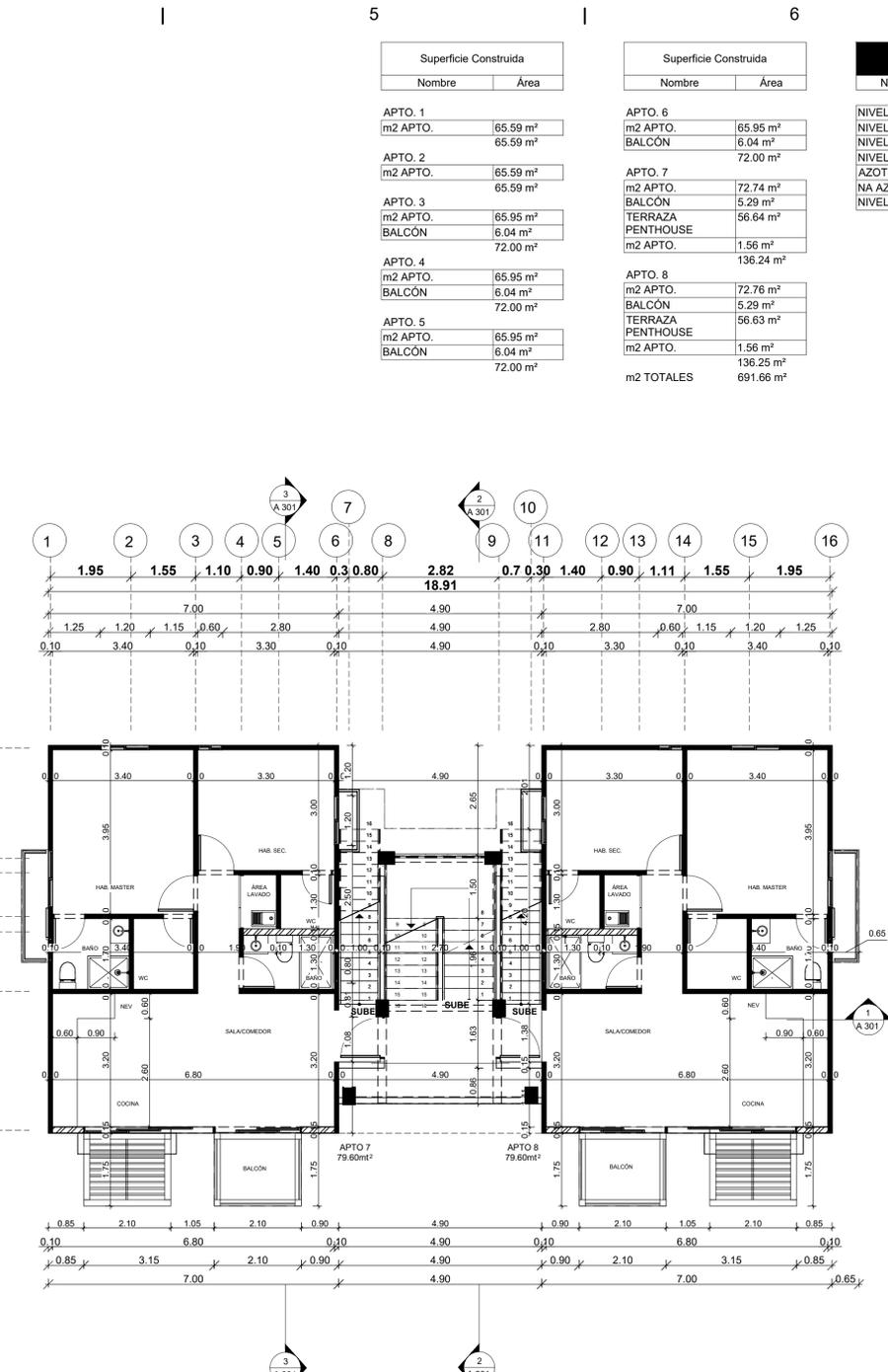
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 4o Nivel TIPO A

NUMERO

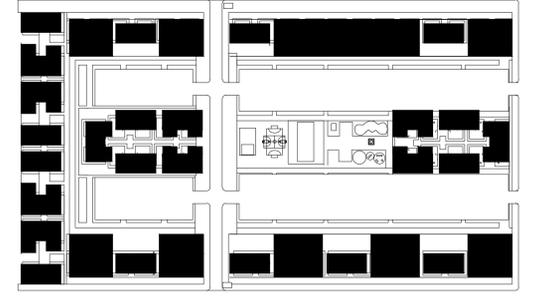
A 116



NIVEL 4 - Planta Arquitectónica
1:75



NIVEL 4 - Planta Dimensionada
1:75



D
—
C
—
B
—
A



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.
CLIENTE SERINAR SRL.
DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Cuevas, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO
Ing. Leslie de Jesús Licencia 16482

Firma: _____

ELÉCTRICO
Ing. Osipio Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO Licencia

VIAL
Ing. Harrison Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Norm. de Hoja

Planta Arquitectónica y Dimensionada - Azotea/Techo TIPO A

NUMERO

A 117

HOJA



D

I

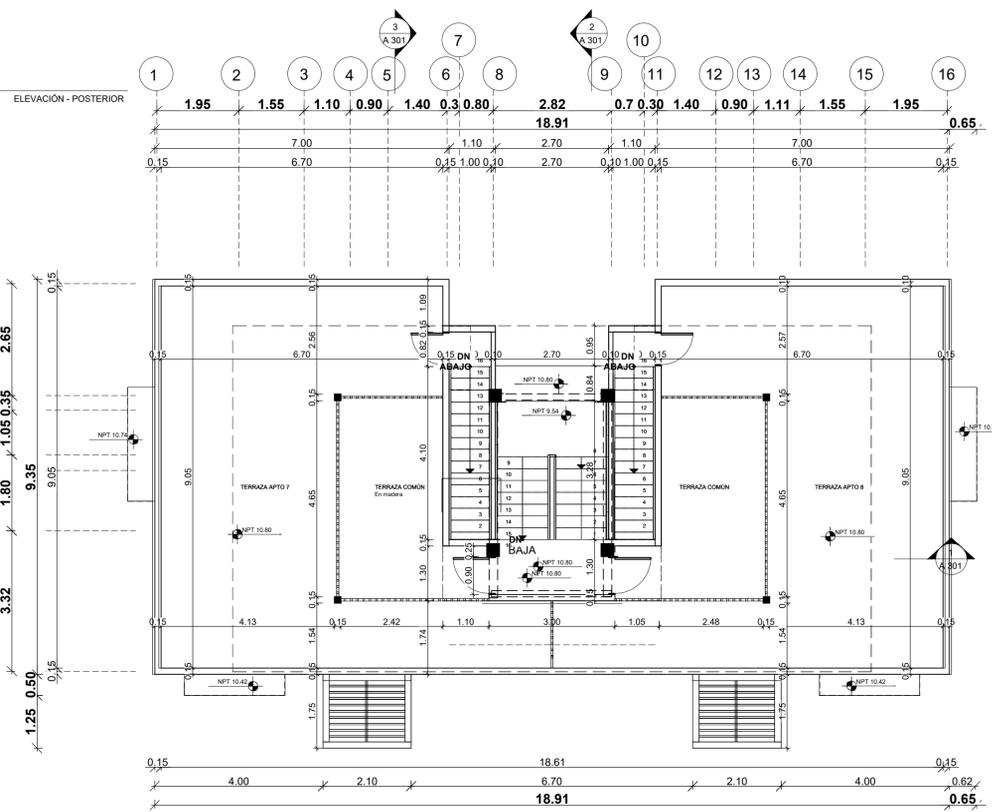
C

I

B

I

A

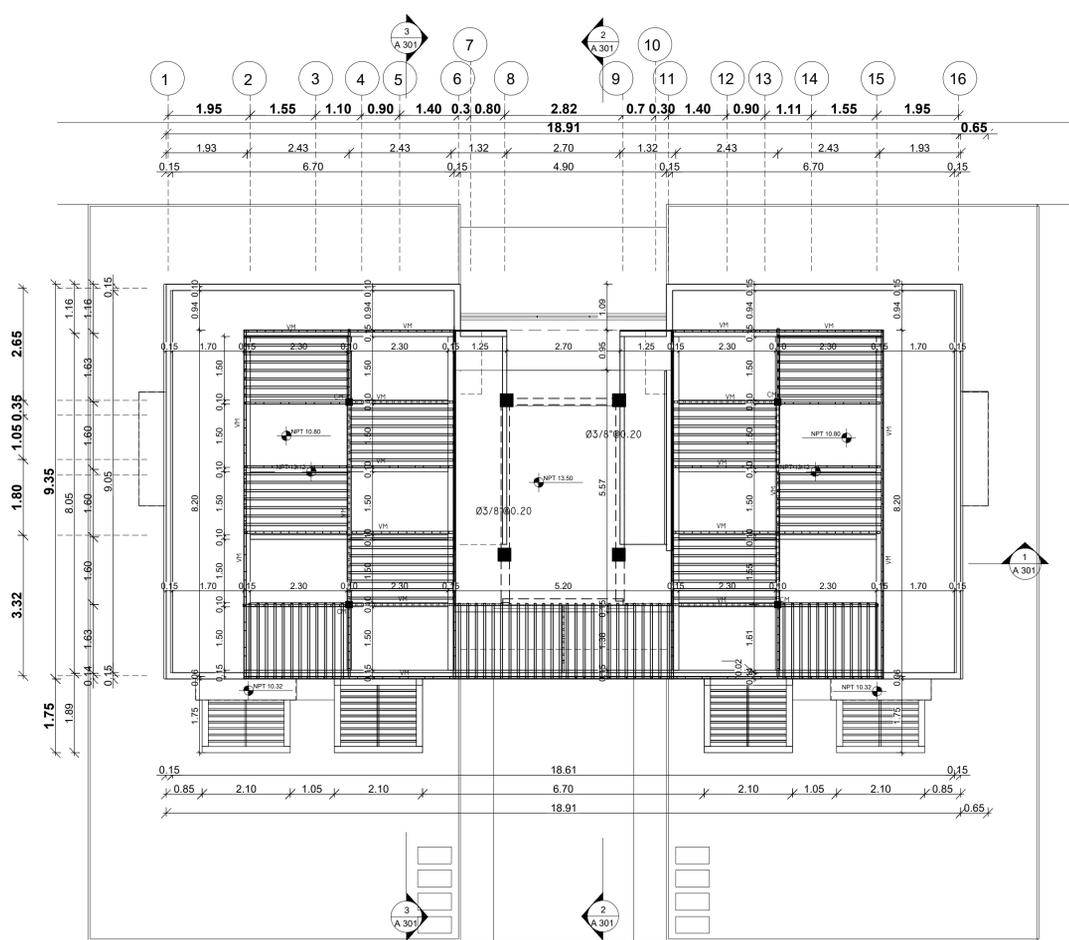


AZOTEA
1:75

Superficie Construida	
Nombre	Área
APTO. 1	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	65.59 m ²
APTO. 2	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	65.59 m ²
APTO. 3	
m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 4	
m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 5	
m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²

Superficie Construida	
Nombre	Área
APTO. 6	
m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 7	
m2 APTO.	72.74 m ²
BALCÓN	5.29 m ²
TERRAZA	56.64 m ²
PENTHOUSE	1.56 m ²
m2 APTO.	136.24 m ²
APTO. 8	
m2 APTO.	72.76 m ²
BALCÓN	5.29 m ²
TERRAZA	56.63 m ²
PENTHOUSE	1.56 m ²
m2 APTO.	136.25 m ²
m2 TOTALES	691.66 m ²

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



NIVEL TECHO
1:75



C/ Miguel Ángel Gerardo #14, Edificio DIX Business
 Centro: Cto. Blvd. Santo Domingo, República Dominicana
 (809) 565-5407 Ext: 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penitenciaría, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Canela, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA

Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Licencia
 Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO

Licencia
 Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO

Licencia
 Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Licencia
 Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

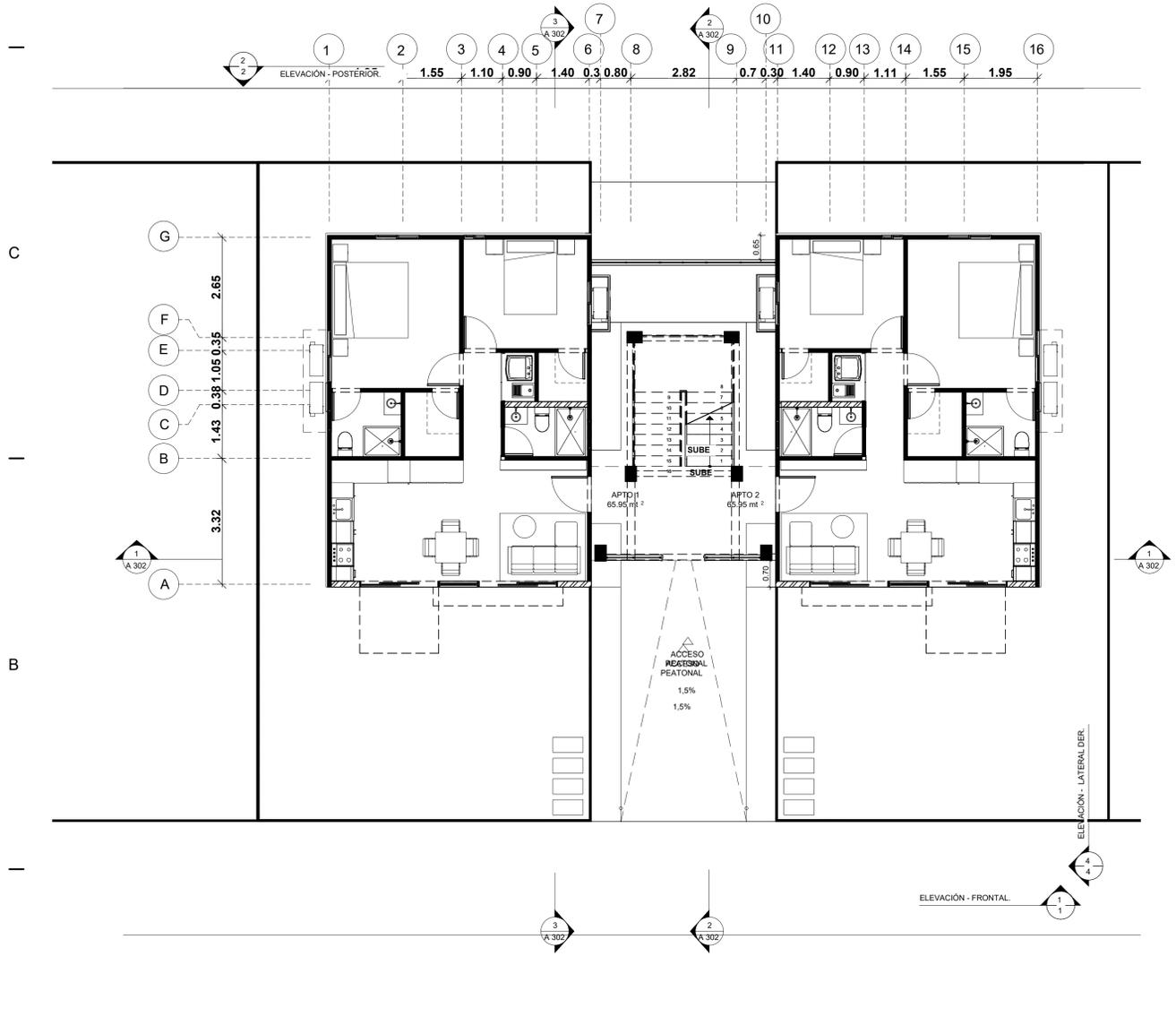
Licencia

Firma: _____

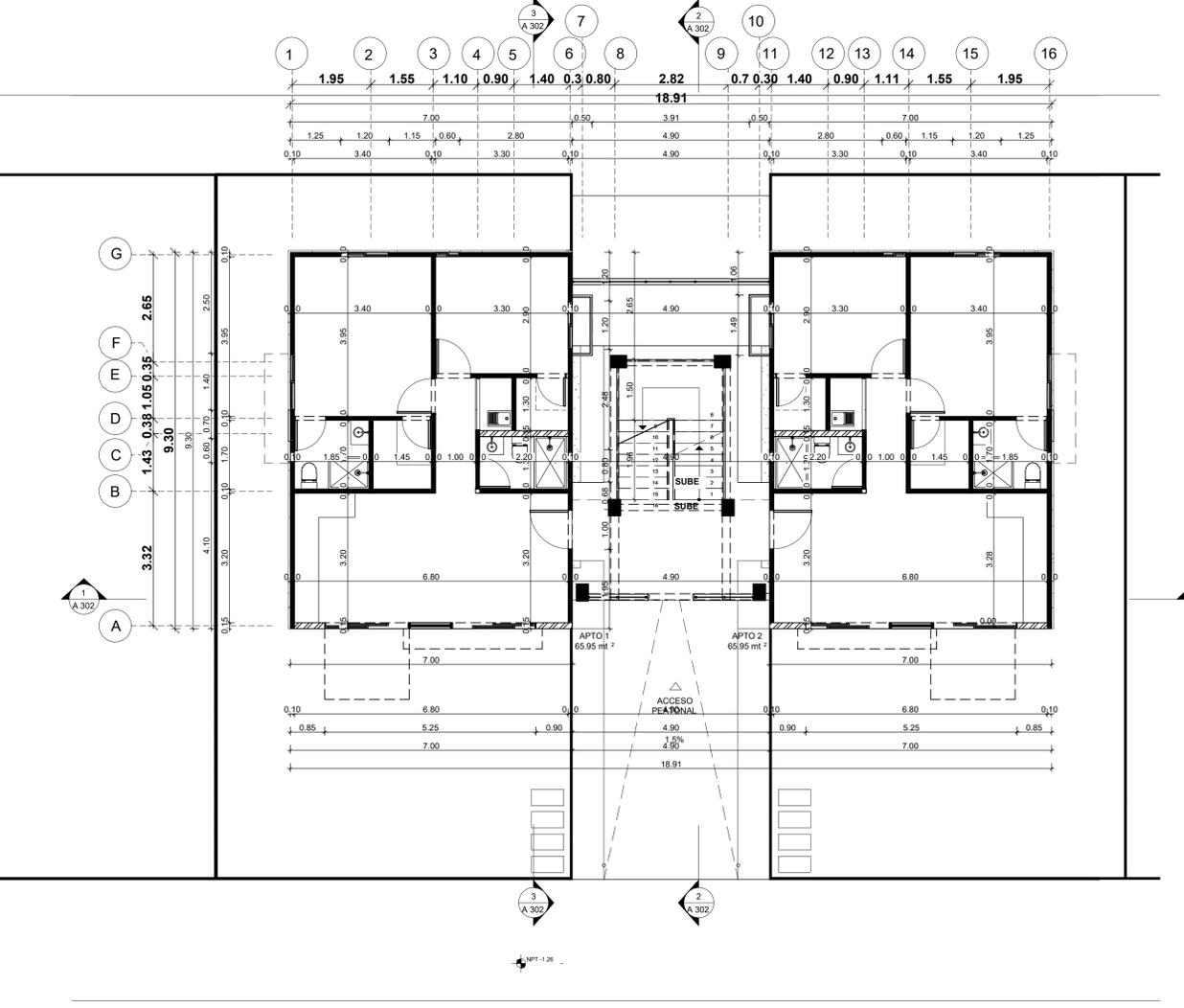
Superficie Construida		
Nombre	Área	
APTO. 1		
m2 APTO.	65.59 m ²	
BALCÓN	65.59 m ²	
APTO. 2		
m2 APTO.	65.59 m ²	
BALCÓN	65.59 m ²	
APTO. 3		
m2 APTO.	65.95 m ²	
BALCÓN	6.04 m ²	
APTO. 4		
m2 APTO.	65.95 m ²	
BALCÓN	6.04 m ²	
APTO. 5		
m2 APTO.	65.95 m ²	
BALCÓN	6.04 m ²	

Superficie Construida		
Nombre	Área	
APTO. 6		
m2 APTO.	65.95 m ²	
BALCÓN	6.04 m ²	
APTO. 7		
m2 APTO.	72.74 m ²	
BALCÓN	5.29 m ²	
TERRAZA	56.64 m ²	
PENTHOUSE	1.56 m ²	
m2 APTO.	136.24 m ²	
APTO. 8		
m2 APTO.	72.76 m ²	
BALCÓN	5.29 m ²	
TERRAZA	56.63 m ²	
PENTHOUSE	1.56 m ²	
m2 APTO.	136.25 m ²	
m2 TOTALES	691.66 m²	

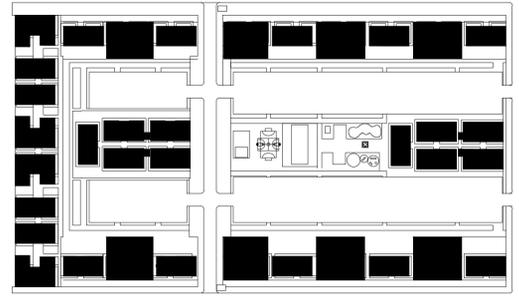
Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



NIVEL 1 - Planta Arquitectonica.
 1:75



NIVEL 1 - Planta Dimensionada.
 1:75



NOTAS/ REVISIONES

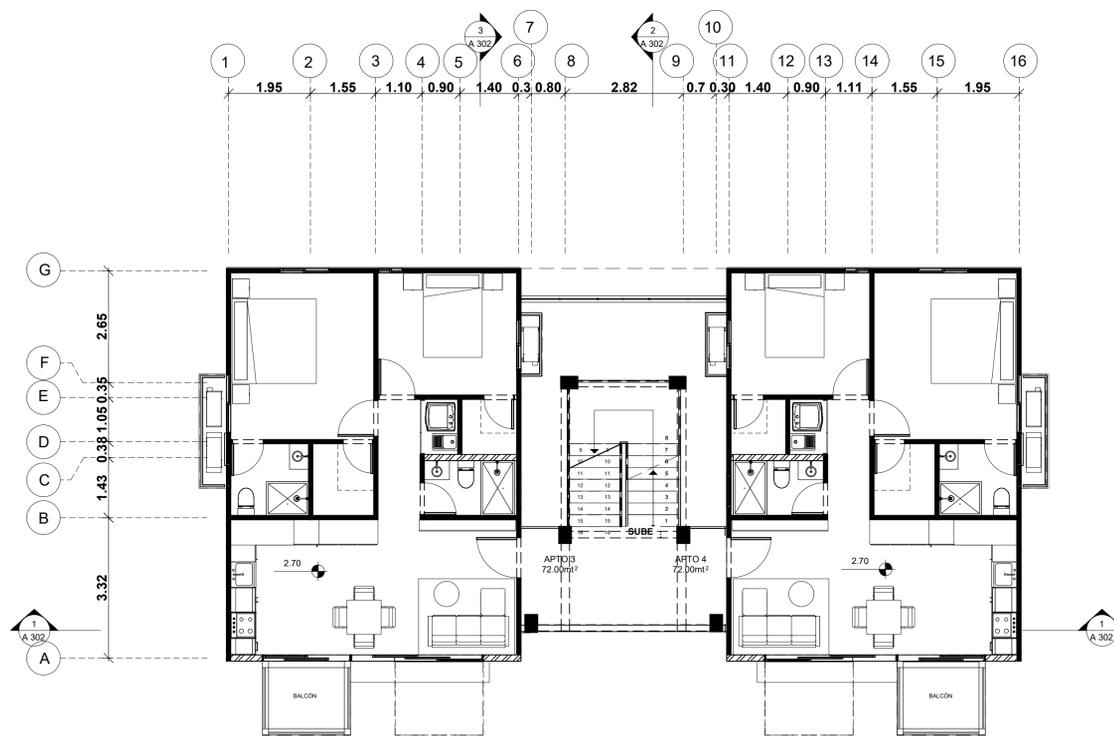
No.	Fecha	Descripción

Norm. de Hoja

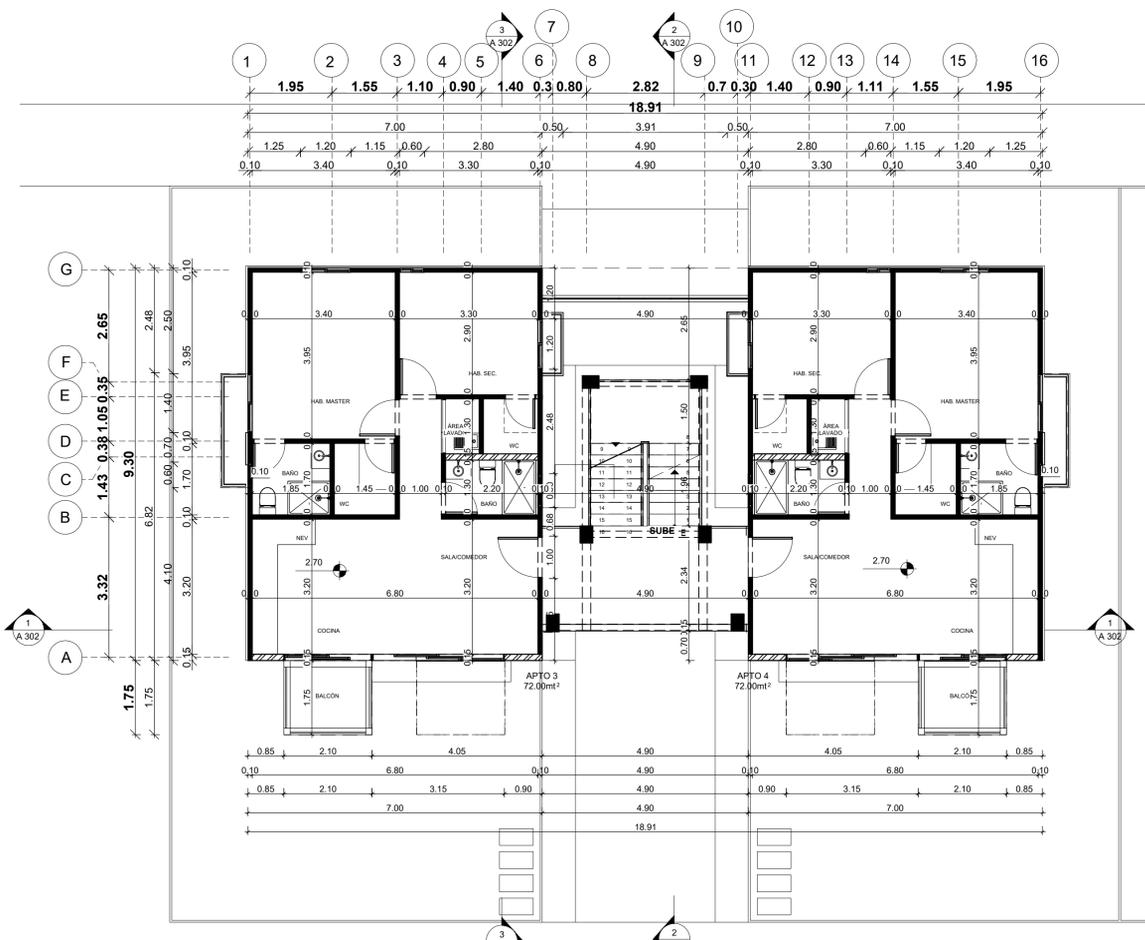
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 1er Nivel TIPO B

NUMERO

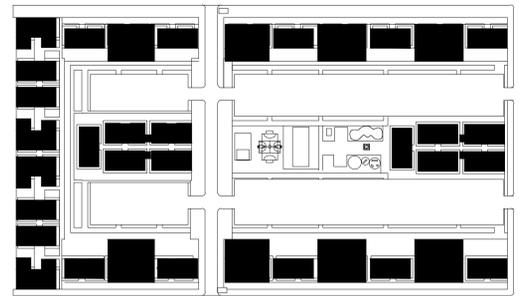
A 118



NIVEL 2 - Planta Arquitectónica.
1:75



NIVEL 2 - Planta Dimensionada.
1:75



Superficie Construida		Superficie Construida	
Nombre	Área	Nombre	Área
APTO. 1		APTO. 6	
m2 APTO.	65.59 m ²	m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	65.59 m ²	BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 2			72.00 m ²
m2 APTO.	65.59 m ²	APTO. 7	
BALCÓN	65.59 m ²	m2 APTO.	72.74 m ²
APTO. 3		BALCÓN	5.29 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	TERRAZA	56.64 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	PENTHOUSE	56.63 m ²
	72.00 m ²	m2 APTO.	1.56 m ²
APTO. 4		APTO. 8	
m2 APTO.	65.95 m ²	m2 APTO.	72.76 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	BALCÓN	5.29 m ²
	72.00 m ²	TERRAZA	56.63 m ²
APTO. 5		PENTHOUSE	56.63 m ²
m2 APTO.	65.95 m ²	m2 APTO.	1.56 m ²
BALCÓN	6.04 m ²		136.25 m ²
	72.00 m ²	m2 TOTALES	691.66 m ²

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



Car. Miguel Ángel Gardío #14, Edificio DIX Business
Calle 10 Av. Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext 512 <https://www.luxialabs.com>

PROYECTO: LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.
CLIENTE: SERINAR SRL.
DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Cabello, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA: Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA: Licencia Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO: Licencia Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO: Licencia Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO: Licencia

Firma: _____

VIAL: Licencia Ing. Harrison Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO: Licencia

Firma: _____

SELLADO: _____

NOTAS/ REVISIONES

Orden	Descripción

Norm. de Hoja
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 2o Nivel TIPO B

NUMERO

A 119



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D

—

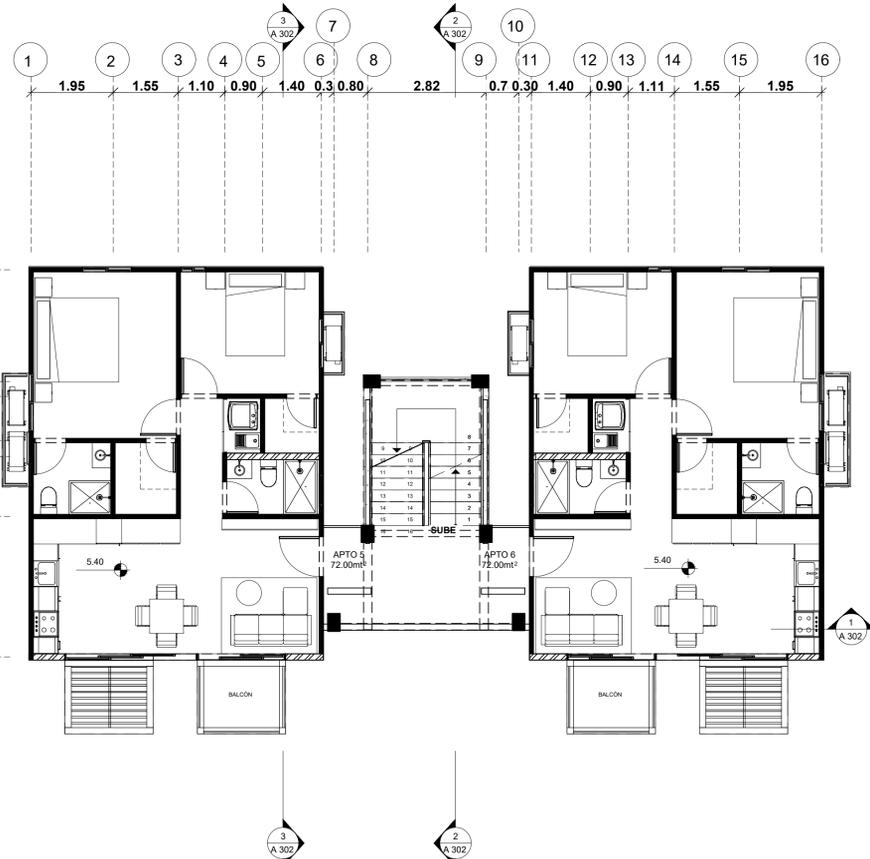
C

—

B

—

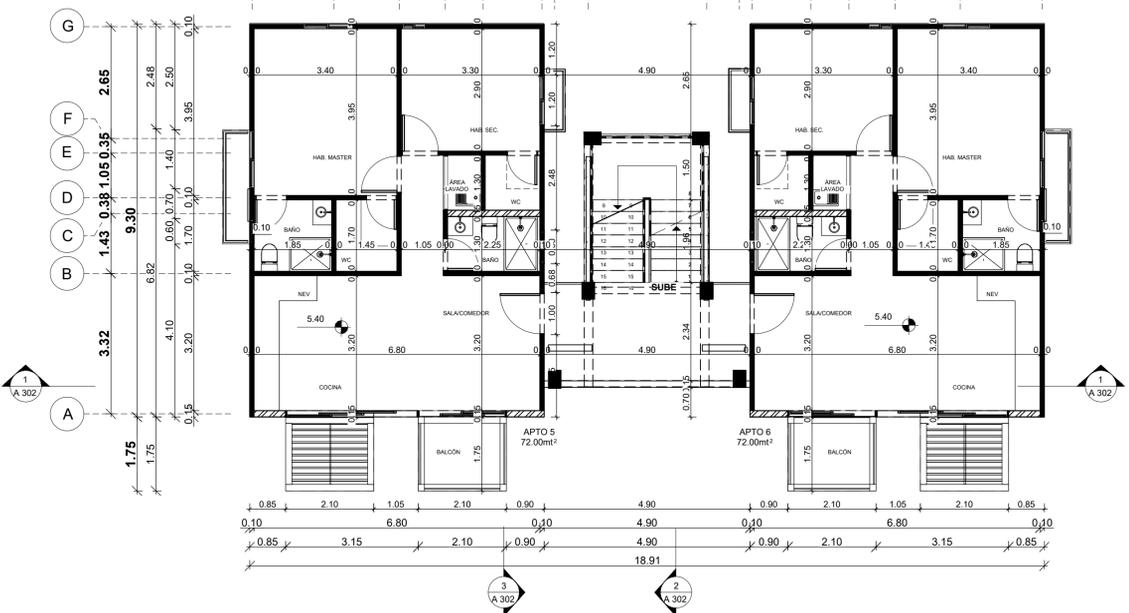
A



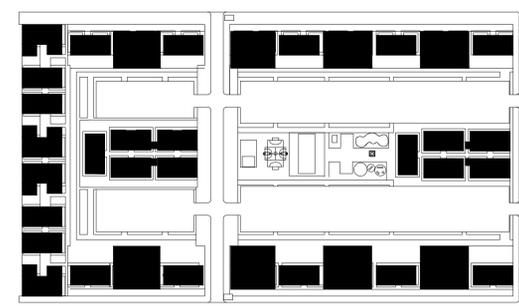
NIVEL 3 - Planta Arquitectónica.
1:75



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



NIVEL 3 - Planta Dimensionada.
1:75



Superficie Construida		Superficie Construida	
Nombre	Área	Nombre	Área
APTO. 1	65.59 m²	APTO. 6	65.95 m²
m2 APTO.	65.59 m²	BALCÓN	6.04 m²
APTO. 2	65.59 m²		72.00 m²
m2 APTO.	65.59 m²	APTO. 7	72.74 m²
APTO. 3	65.59 m²	m2 APTO.	5.29 m²
BALCÓN	6.04 m²	TERRAZA	56.64 m²
	72.00 m²	PENTHOUSE	1.56 m²
APTO. 4	65.95 m²	m2 APTO.	136.24 m²
m2 APTO.	65.95 m²	APTO. 8	72.76 m²
BALCÓN	6.04 m²	BALCÓN	5.29 m²
	72.00 m²	TERRAZA	56.63 m²
APTO. 5	65.95 m²	PENTHOUSE	1.56 m²
m2 APTO.	65.95 m²	m2 APTO.	1.56 m²
BALCÓN	6.04 m²		136.25 m²
	72.00 m²		691.66 m²
		m2 TOTALES	

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



C/ Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DXX Business
Calle Mar, Villa Caba, La Romana, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext: 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL
DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Caba, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ESTRUCTURA
Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

SANITARIO
Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

ELÉCTRICO
Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

MECÁNICO
Licencia

VIAL
Licencia
Ing. Harrinton Jorge 33324

PAISAJISMO
Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

No.	Descripción	Fecha

Nom. de Hoja
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 3er Nivel TIPO B

NUMERO
A 120

JULIO 2022



Superficie Construida		Superficie Construida	
Nombre	Área	Nombre	Área
APTO. 1 m2 APTO.	65.59 m ²	APTO. 6 m2 APTO.	65.95 m ²
APTO. 2 m2 APTO.	65.59 m ²	BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 3 m2 APTO.	65.59 m ²		72.00 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	APTO. 7 m2 APTO.	72.74 m ²
	72.00 m ²	BALCÓN	5.29 m ²
APTO. 4 m2 APTO.	65.95 m ²	TERRAZA PENTHOUSE	56.64 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	m2 APTO.	1.56 m ²
	72.00 m ²	APTO. 8 m2 APTO.	72.76 m ²
APTO. 5 m2 APTO.	65.95 m ²	BALCÓN	5.29 m ²
BALCÓN	6.04 m ²	TERRAZA PENTHOUSE	56.63 m ²
	72.00 m ²	m2 APTO.	1.56 m ²
		m2 TOTALES	136.25 m ²
			691.66 m ²

Nombre	Cota
NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m

LUXIA LABS
Diseño y Construcción

C/ Miguel Ángel Garrido #14, Edificio DIX Business
Center, 2do Avd. Santo Domingo, República Dominicana
(809) 565-5407 Ext 512 <http://www.luxialabs.com>

PROYECTO: LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Ciega, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO
Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO
Licencia

Firma: _____

VIAL
Licencia
Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO
Licencia

Firma: _____

SELLADO:

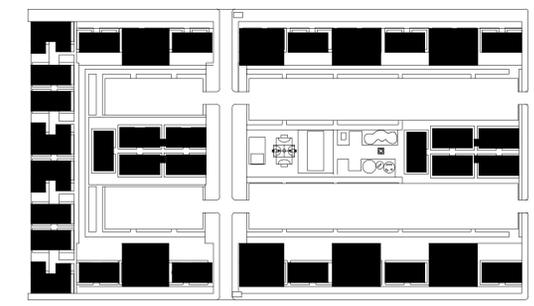
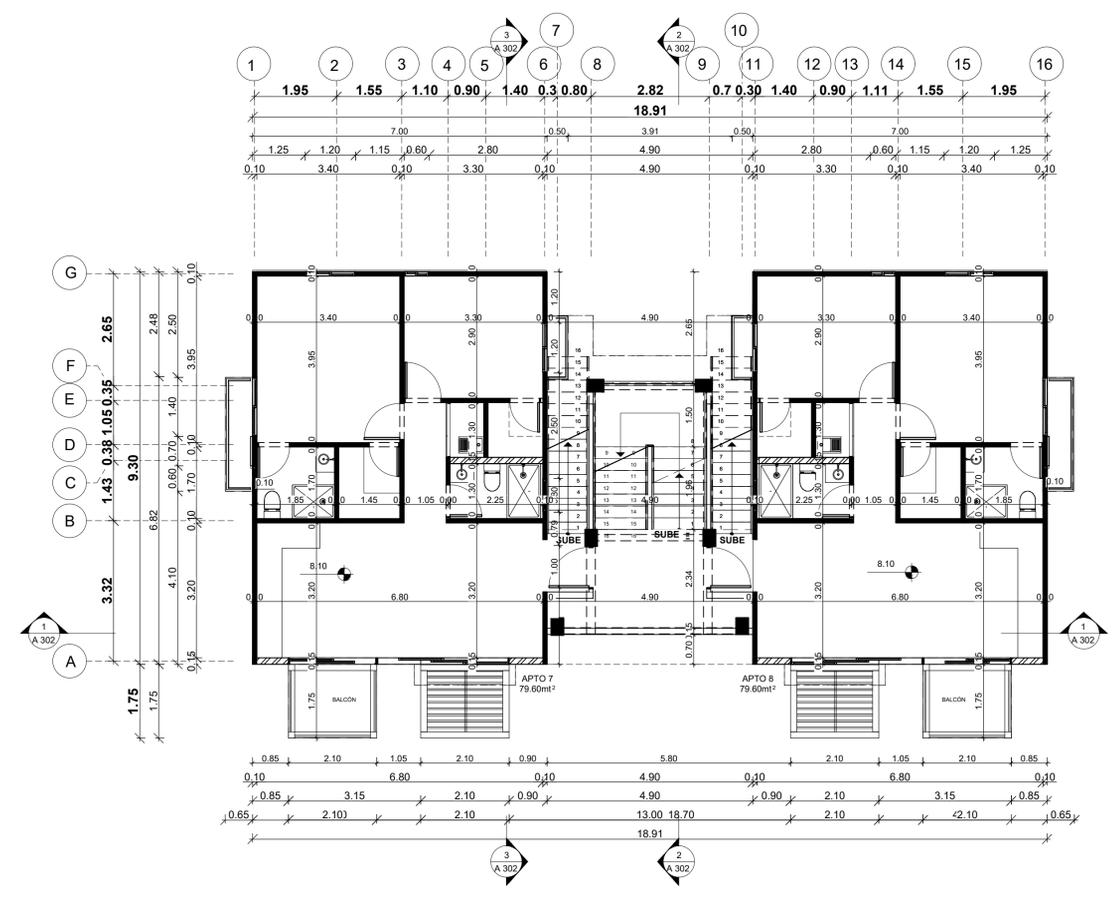
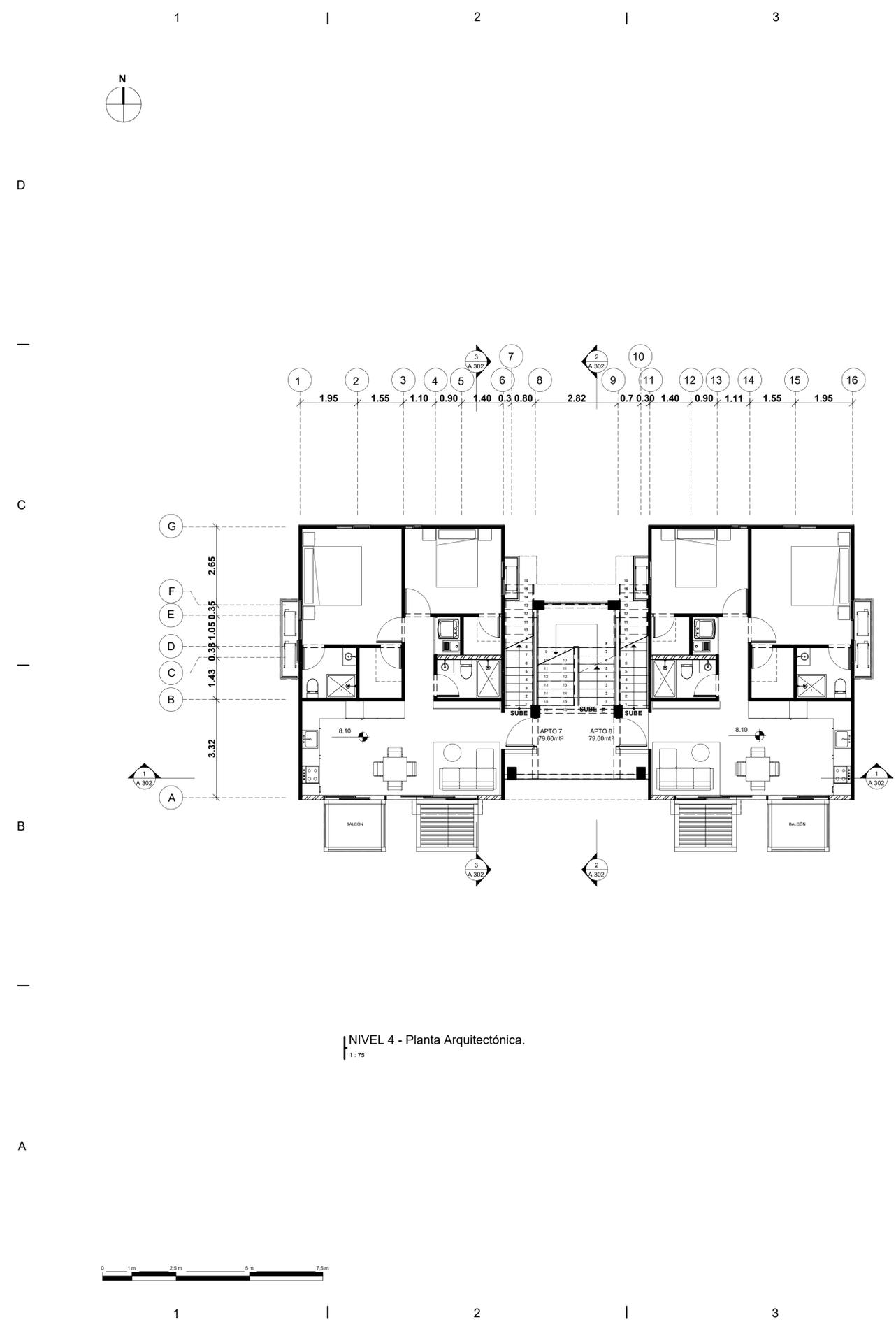
NOTAS/ REVISIONES

Nº	Descripción

Nom. de Hoja
Planta Arquitectónica y Dimensionada - 4o Nivel TIPO B

NUMERO
A 121

JULIO 2022



NIVEL 4 - Planta Arquitectónica.
1:75

NIVEL 4 - Planta Dimensionada.
1:75





TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A. ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4, Calle Mar, Villa Ciega, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: ESTRUCTURA Licencia Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: SANITARIO Licencia Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: ELÉCTRICO Licencia Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: MECÁNICO Licencia

Firma: VIAL Licencia Ing. Harrington Jorge 33324

Firma: PAISAJISMO Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nota	Descripción

Nom. de Hoja

Planta Arquitectónica y Dimensionada - Azotea/Techo TIPO B

NUMERO

A 122

D

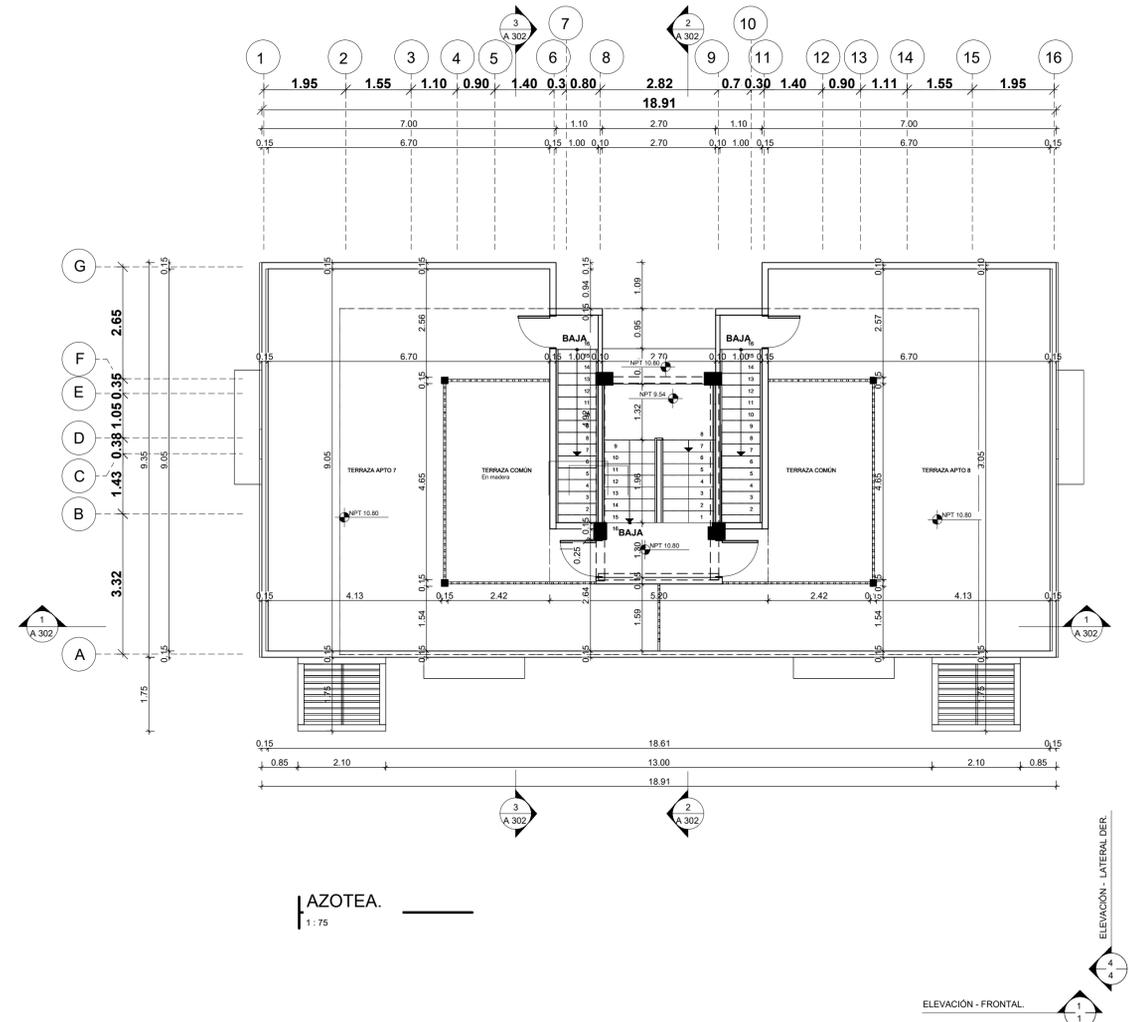
I

C

B

A

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



Superficie Construida	
Nombre	Área

APTO. 1	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 2	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 3	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 4	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 5	
m2 APTO.	65.59 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
TERRAZA APTO. 7	72.00 m ²
TERRAZA APTO. 8	72.00 m ²

Superficie Construida	
Nombre	Área

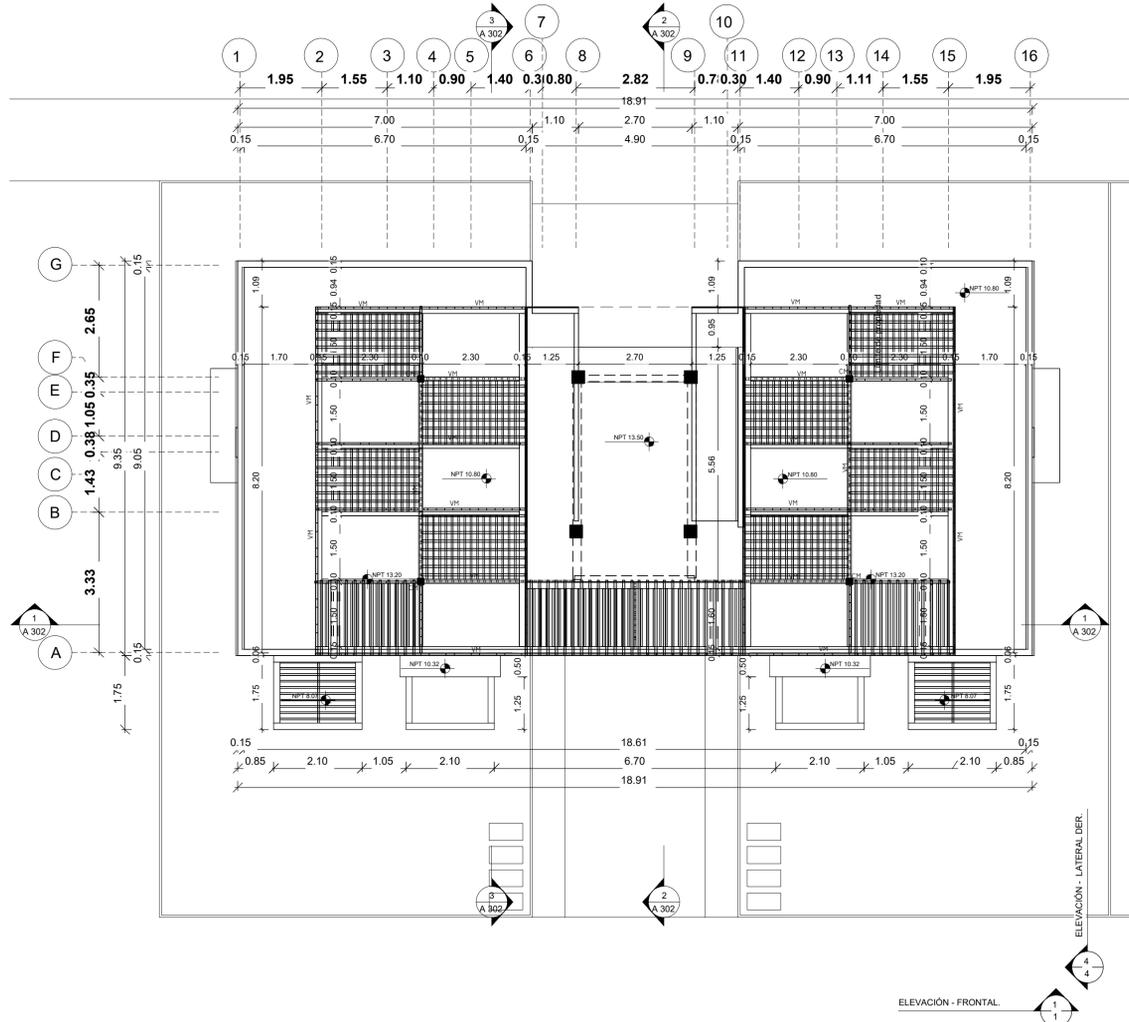
APTO. 6	
m2 APTO.	65.95 m ²
BALCÓN	6.04 m ²
APTO. 7	
m2 APTO.	72.74 m ²
BALCÓN	5.29 m ²
TERRAZA	56.64 m ²
PENTHOUSE	1.56 m ²
m2 APTO.	136.24 m ²
APTO. 8	
m2 APTO.	72.76 m ²
BALCÓN	5.29 m ²
TERRAZA	56.63 m ²
PENTHOUSE	1.56 m ²
m2 APTO.	136.25 m ²
m2 TOTALES	691.66 m ²

Nombre	Cota
--------	------

NIVEL 1	+0.00 m
NIVEL 2	+2.70 m
NIVEL 3	+5.40 m
NIVEL 4	+8.10 m
AZOTEA	+10.80 m
NA AZOTEA	+11.80 m
NIVEL TECHO	+13.50 m



1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6



NIVEL TECHO.
1:75

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Celia, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Licencia
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA
Licencia
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO
Licencia
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO
Licencia
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO Licencia

Firma: _____

VIAL
Licencia
Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	Descripción	Fecha

Num. de Hoja

Lobby - Planta Arquitectónica y Dimensionada

NUMERO

A 123

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6

D

—

C

—

B

—

A

1

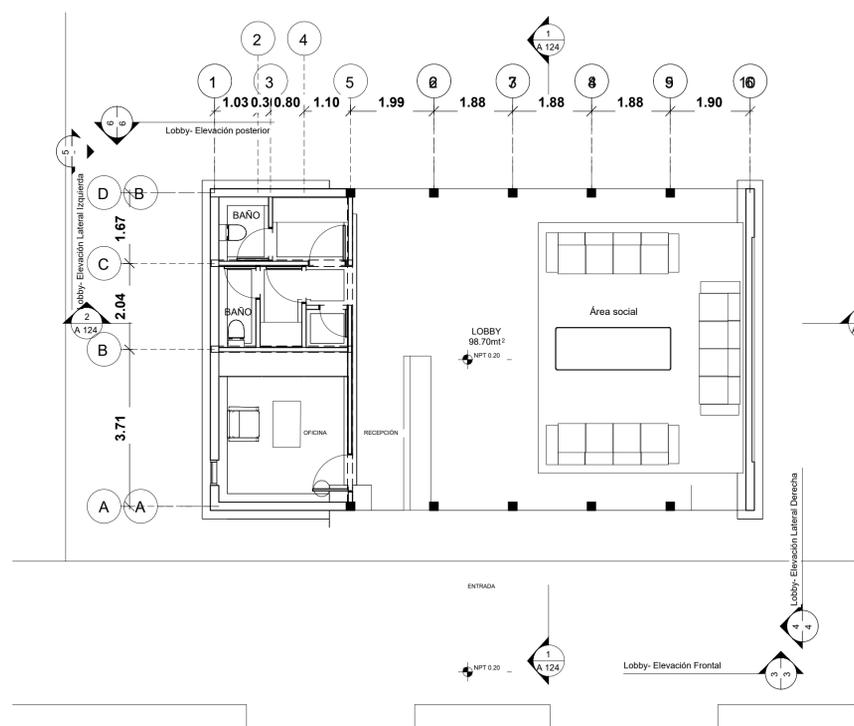
2

3

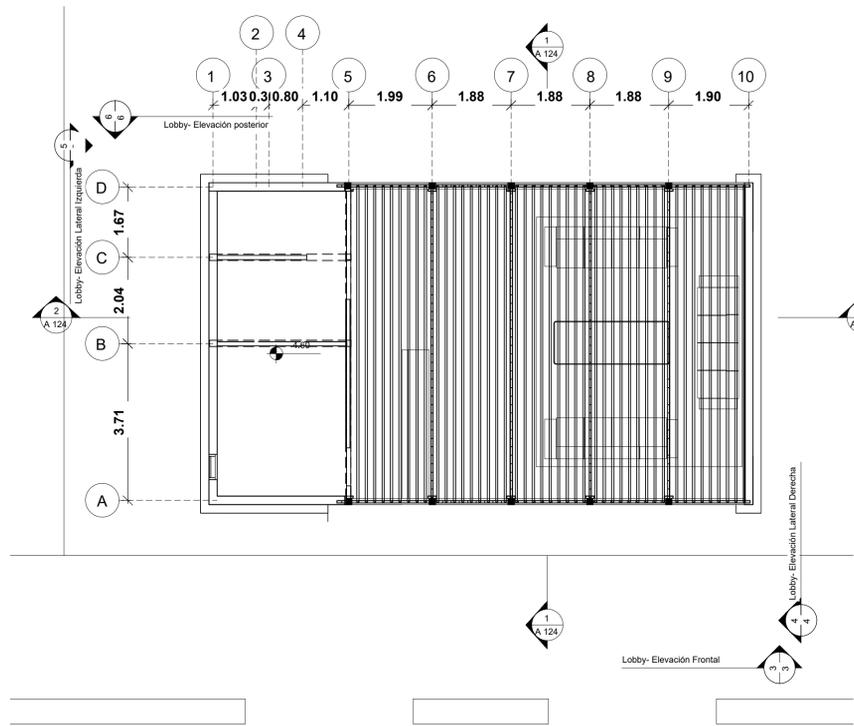
4

5

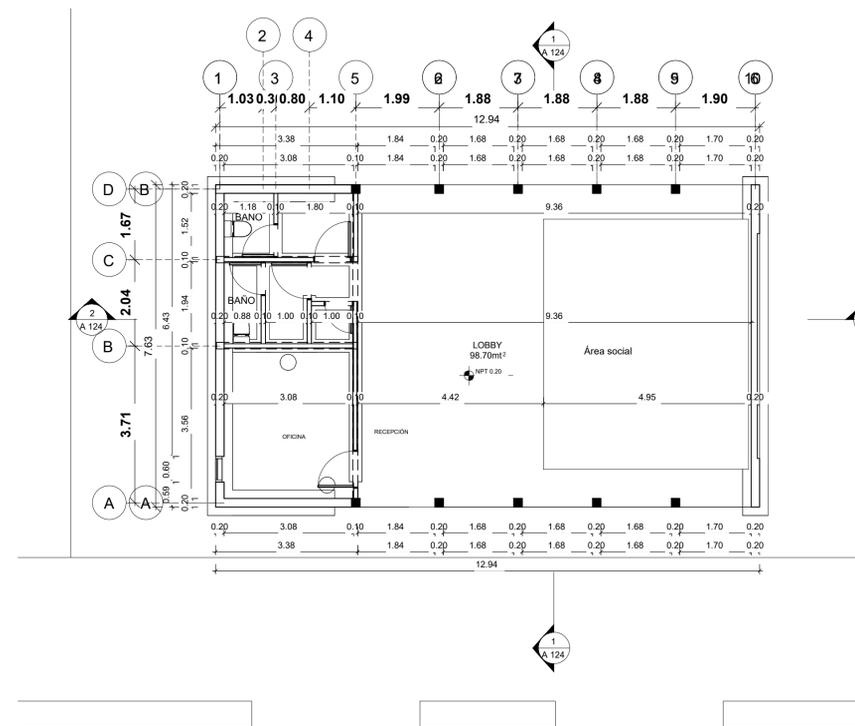
6



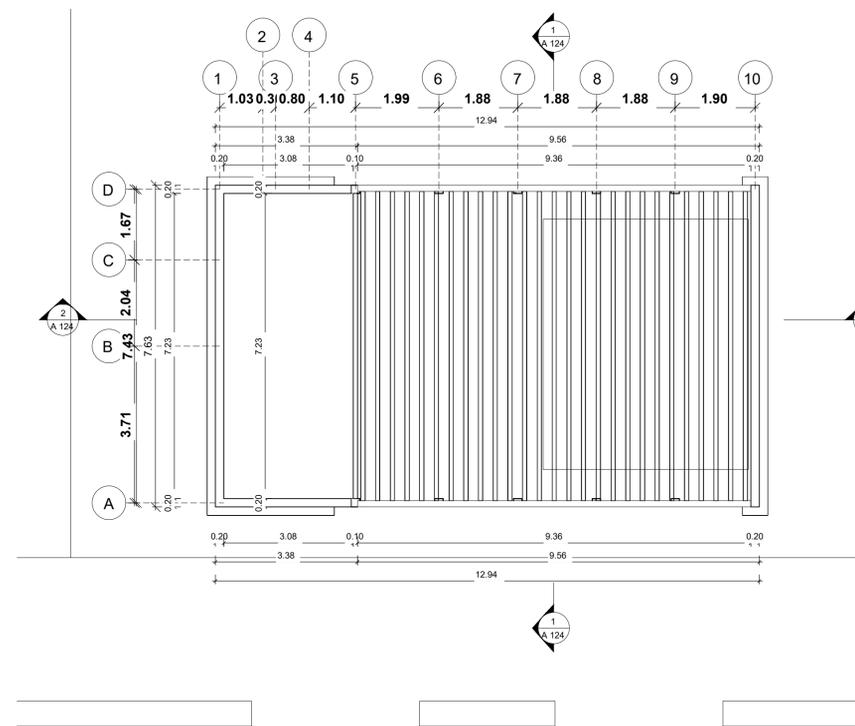
Lobby Planta Arquitectónica Nivel 1
1:75



NIVEL TECHO LOBBY
1:75



Lobby Planta Dimensionada Nivel 1
1:75



NIVEL TECHO LOBBY Dimensionada
1:75

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.
CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Celia, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____
ESTRUCTURA
Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____
SANITARIO
Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____
ELÉCTRICO
Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____
MECÁNICO
Licencia

Firma: _____
VIAL
Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma: _____
PAISAJISMO
Licencia

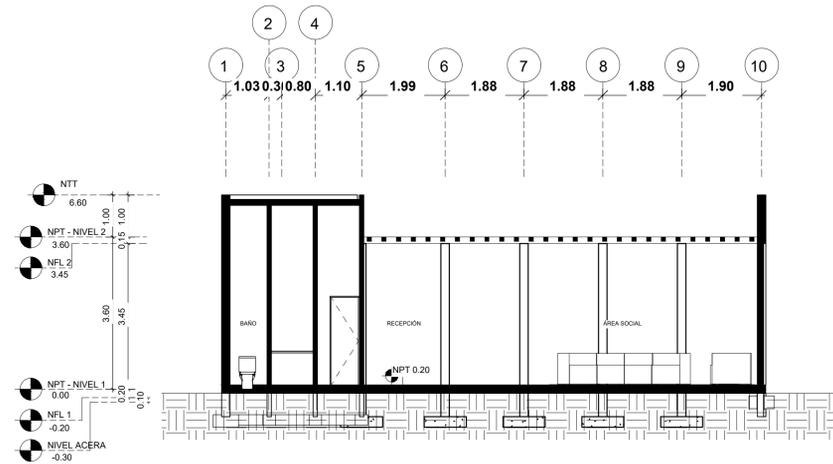
Firma: _____
SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

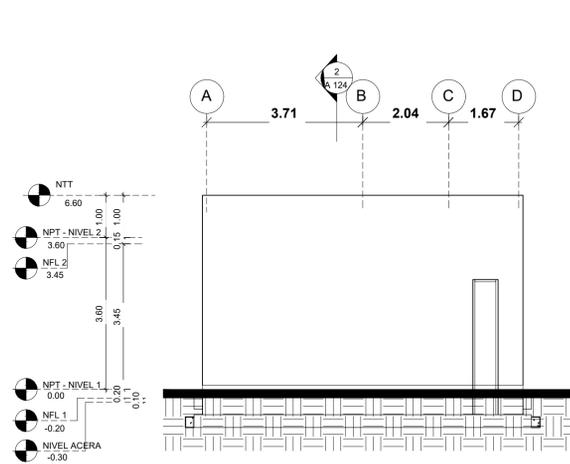
NO.	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja
Lobby - Elevaciones y Secciones

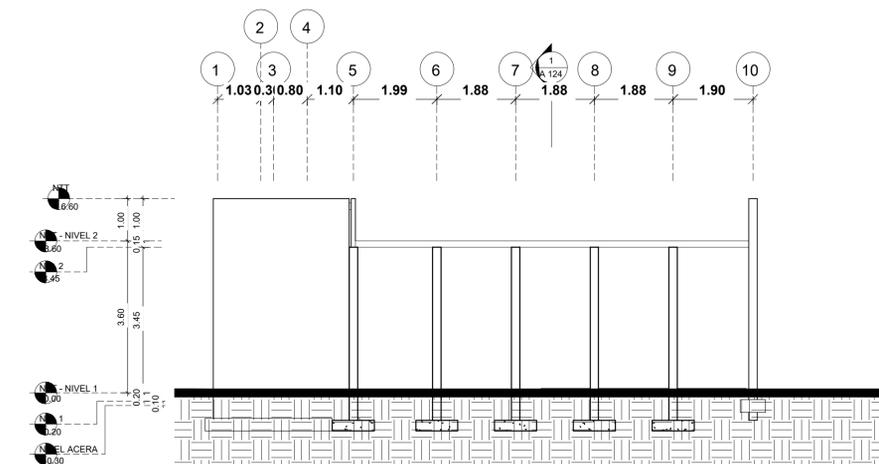
NUMERO
A 124



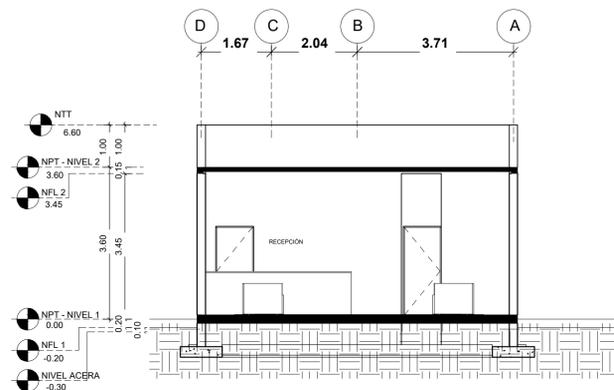
Sección Longitudinal Lobby
1:75



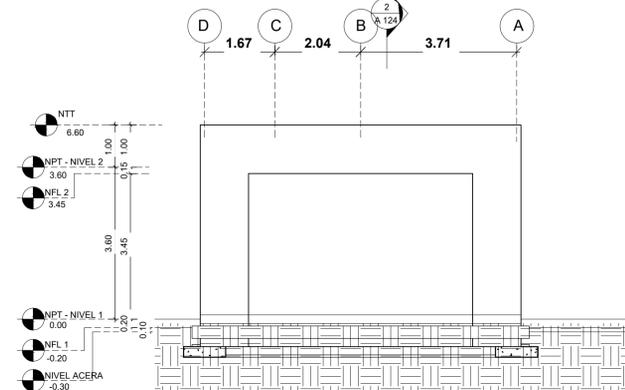
Lobby- Elevación Lateral Izquierda
1:75



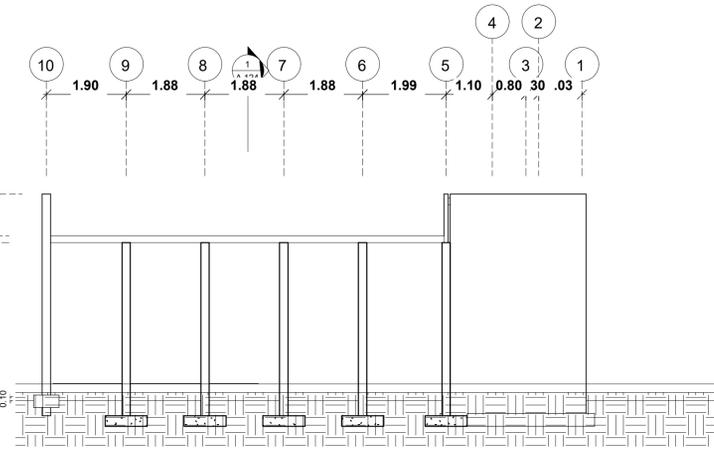
Lobby- Elevación Frontal
1:75



SECCIÓN TRANSVERSAL LOBBY
1:75



Lobby- Elevación Lateral Derecha
1:75



Lobby- Elevación posterior
1:75

A

B

C

D

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE
DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE
GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS
BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE
SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Ciega, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia
CODIA-2924

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia
11811

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia
18482

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia
27108

MECÁNICO

Licencia

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia
33324

PAISAJISMO

Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

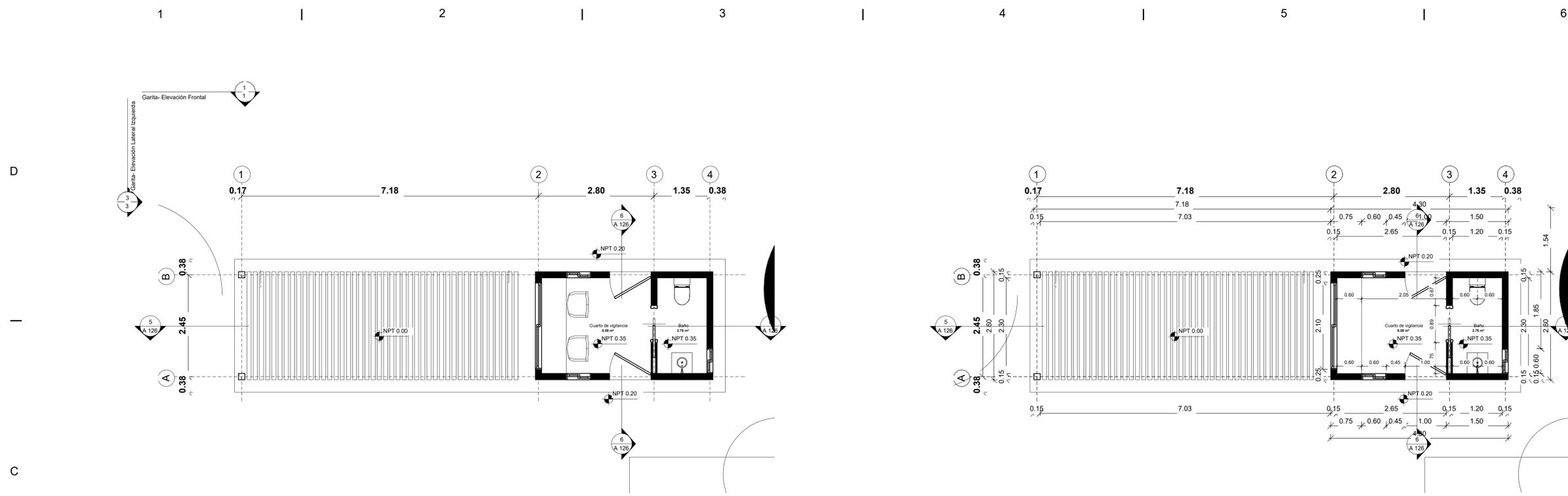
NO.	FECHA	CONTENIDO

Nom. de Hoja

**Garita de acceso-
Planta
Arquitectónica y
Dimensionada**

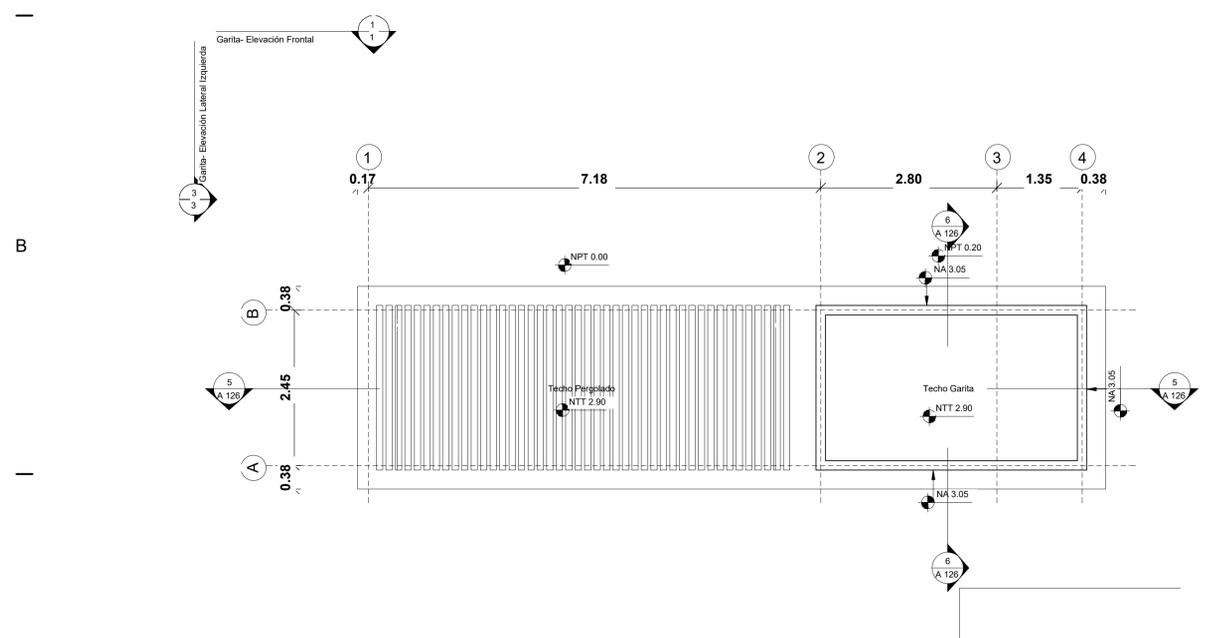
NUMERO

A 125



NIVEL 1- Planta Arquitectónica Garita de acceso
1:50

NIVEL 1- Planta Dimensionada- Garita de acceso
1:50



TECHO - Planta Arquitectónica Garita de Acceso
1:50

TECHO - Planta Dimensionada Garita de Acceso
1:50

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE

SERNAR SRL

DIRECCION

Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Costa Mar, Villa Carlos, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2824

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2824

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

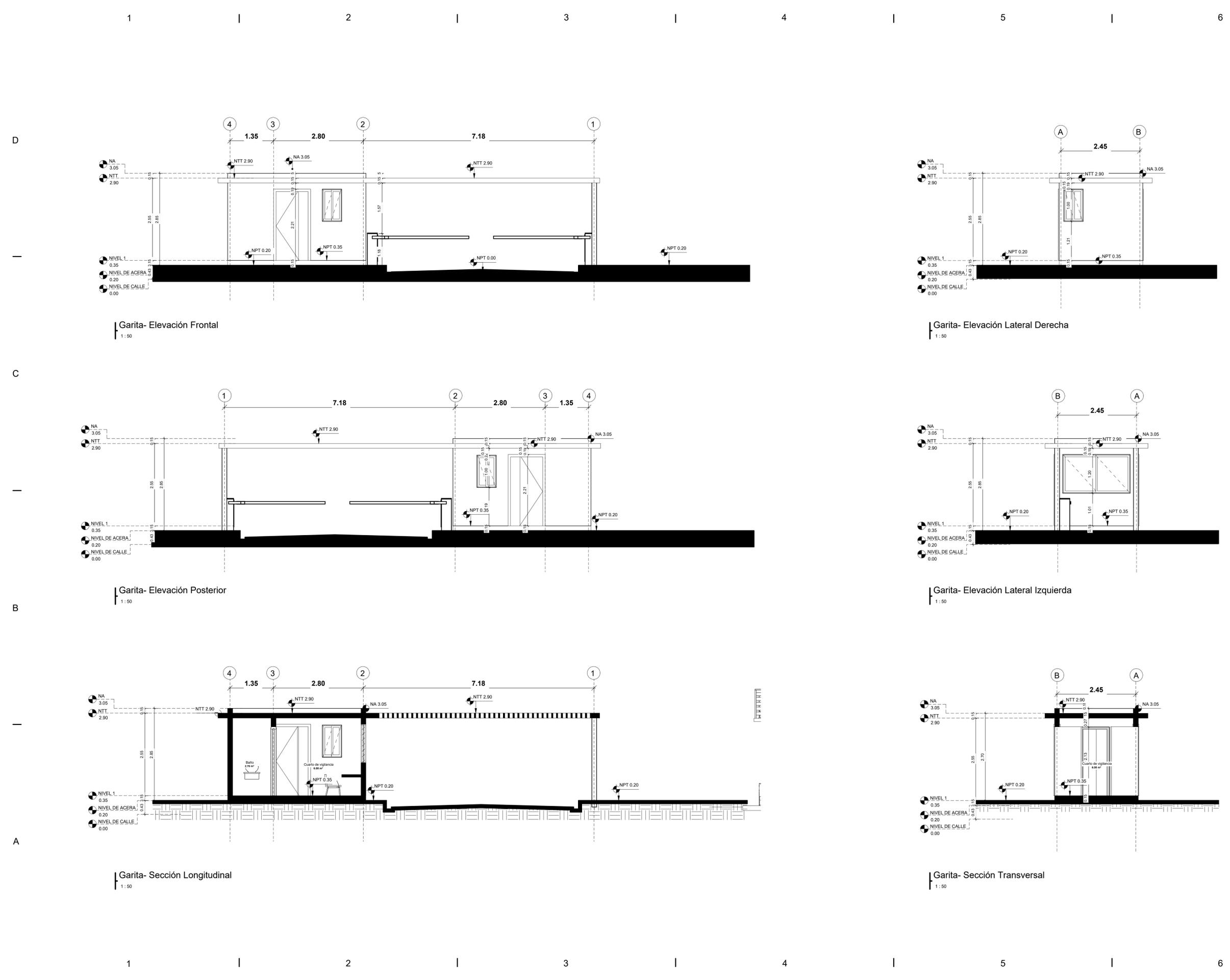
NO.	FECHA	DESCRIPCION

Nom. de Hoja

Garita de acceso- Elevaciones

NUMERO

A 126



TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.
CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Cadea, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia

Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia

Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma:

ESTRUCTURA Licencia

Ing. María Esther Estévez 11811

Firma:

SANITARIO Licencia

Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma:

ELÉCTRICO Licencia

Ing. Obispo Morillo 27108

Firma:

MECÁNICO Licencia

Firma:

VIAL Licencia

Ing. Harrinton Jorge 33324

Firma:

PAISAJISMO Licencia

Firma:

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

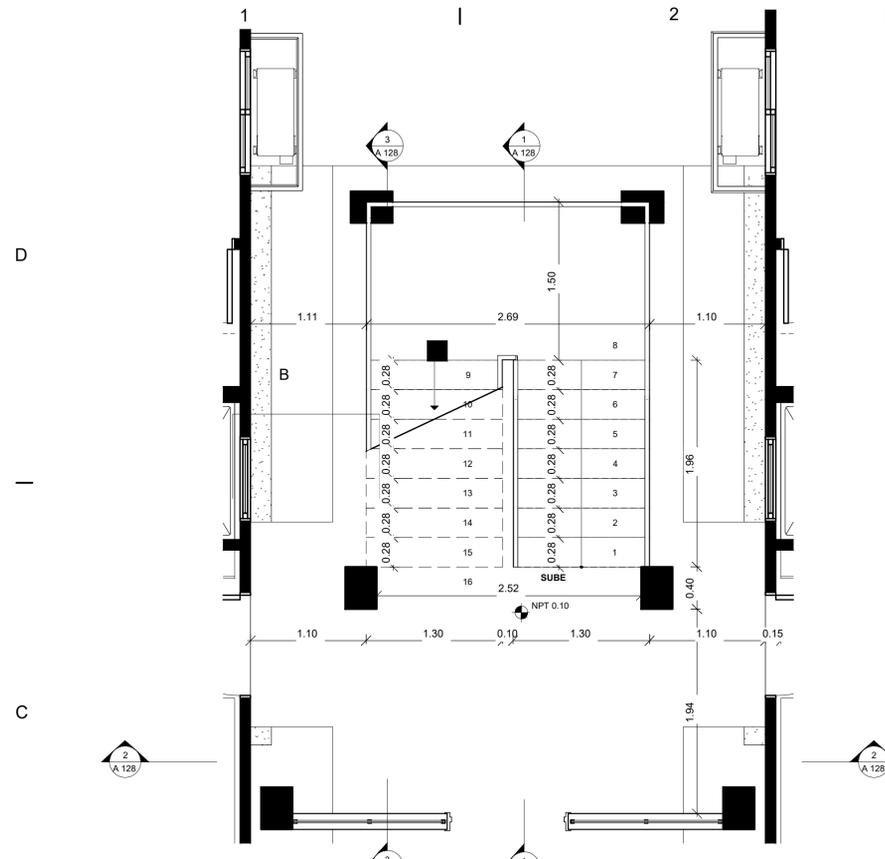
Nº	Descripción	Fecha

Norm. de Hoja

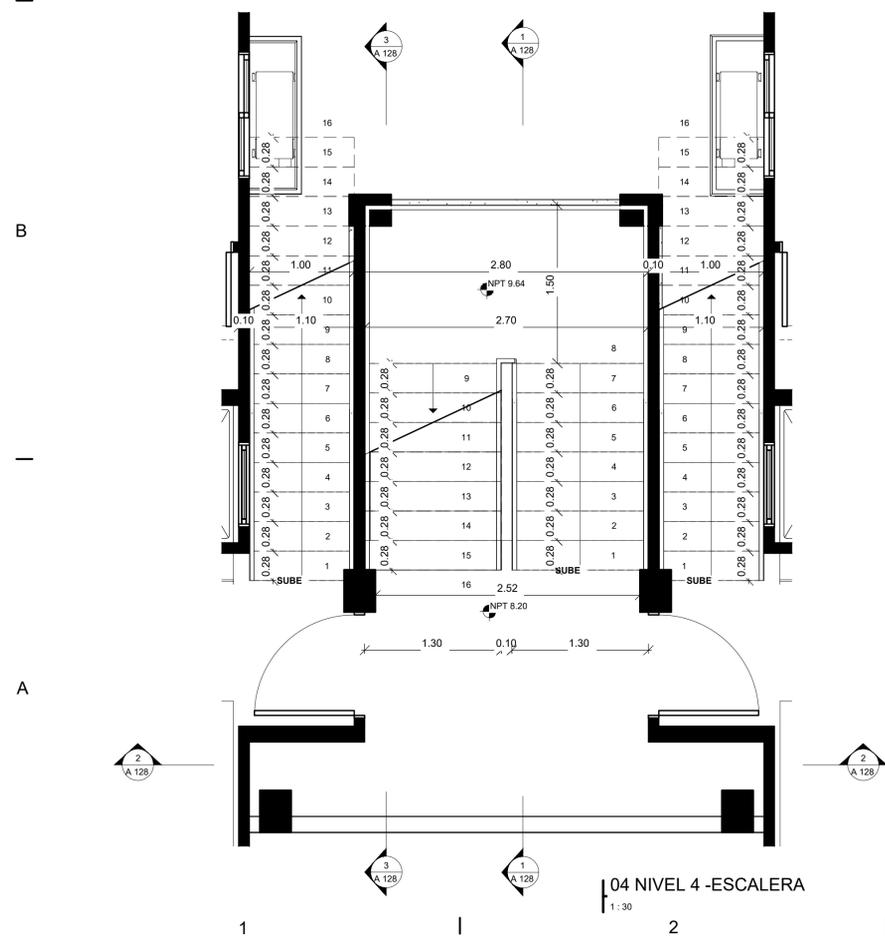
DETALLE ESCALERAS I - Plantas Arquitectónicas

NUMERO

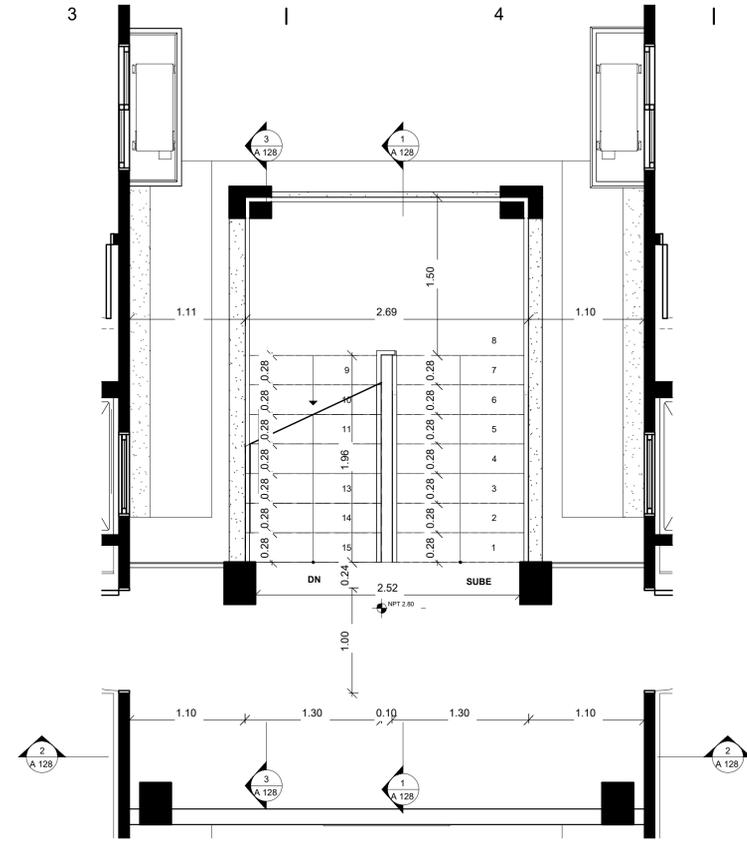
A 127



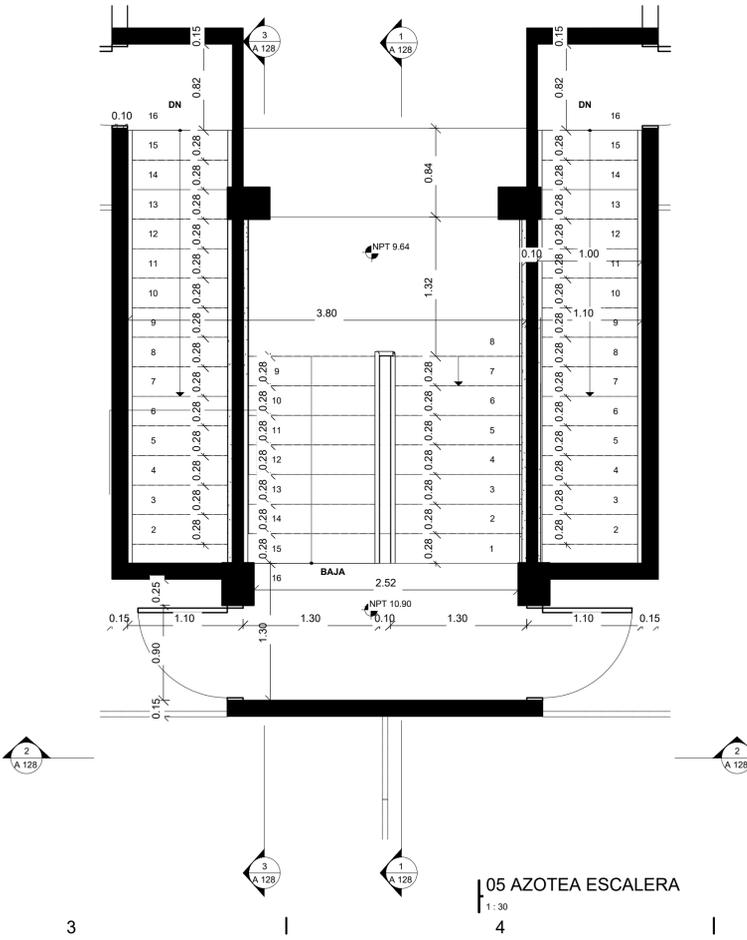
01 NIVEL 1 - ESCALERA
1:30



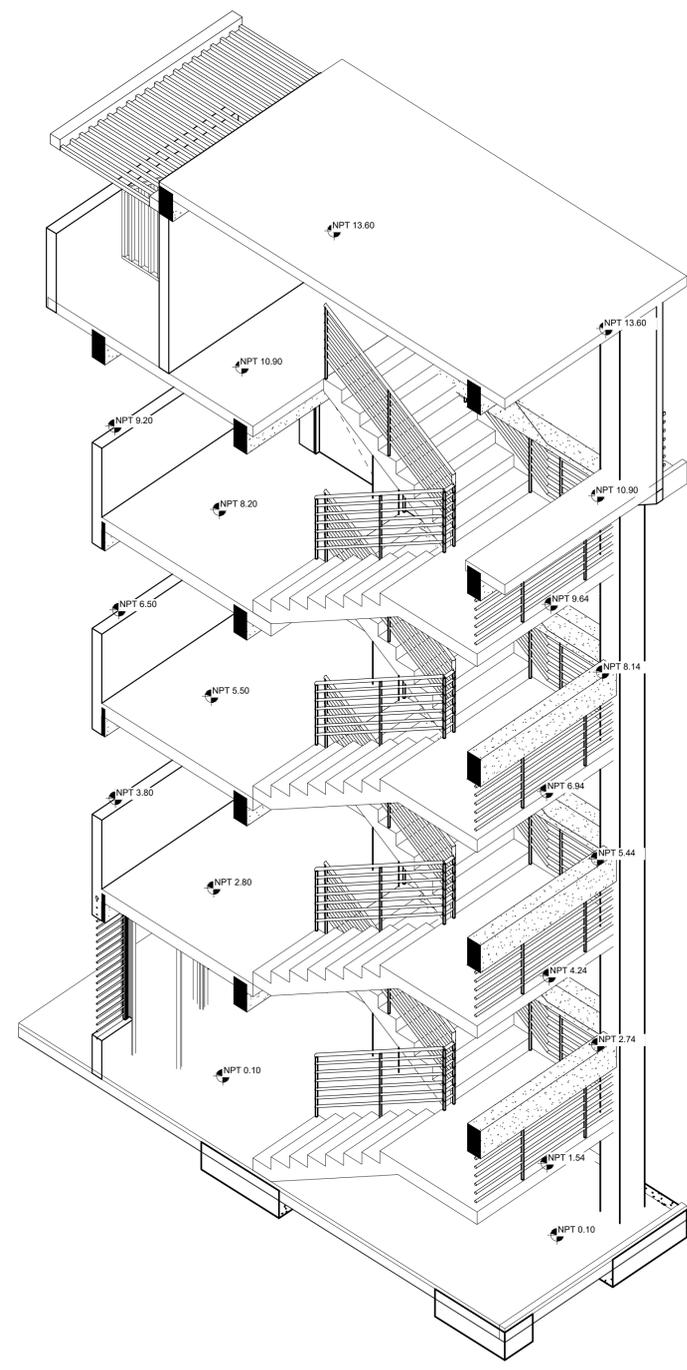
04 NIVEL 4 - ESCALERA
1:30



02 NIVEL 2 - ESCALERA
1:30



05 AZOTEA ESCALERA
1:30



3D ESCALERAS

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Ciega, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Obispo Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

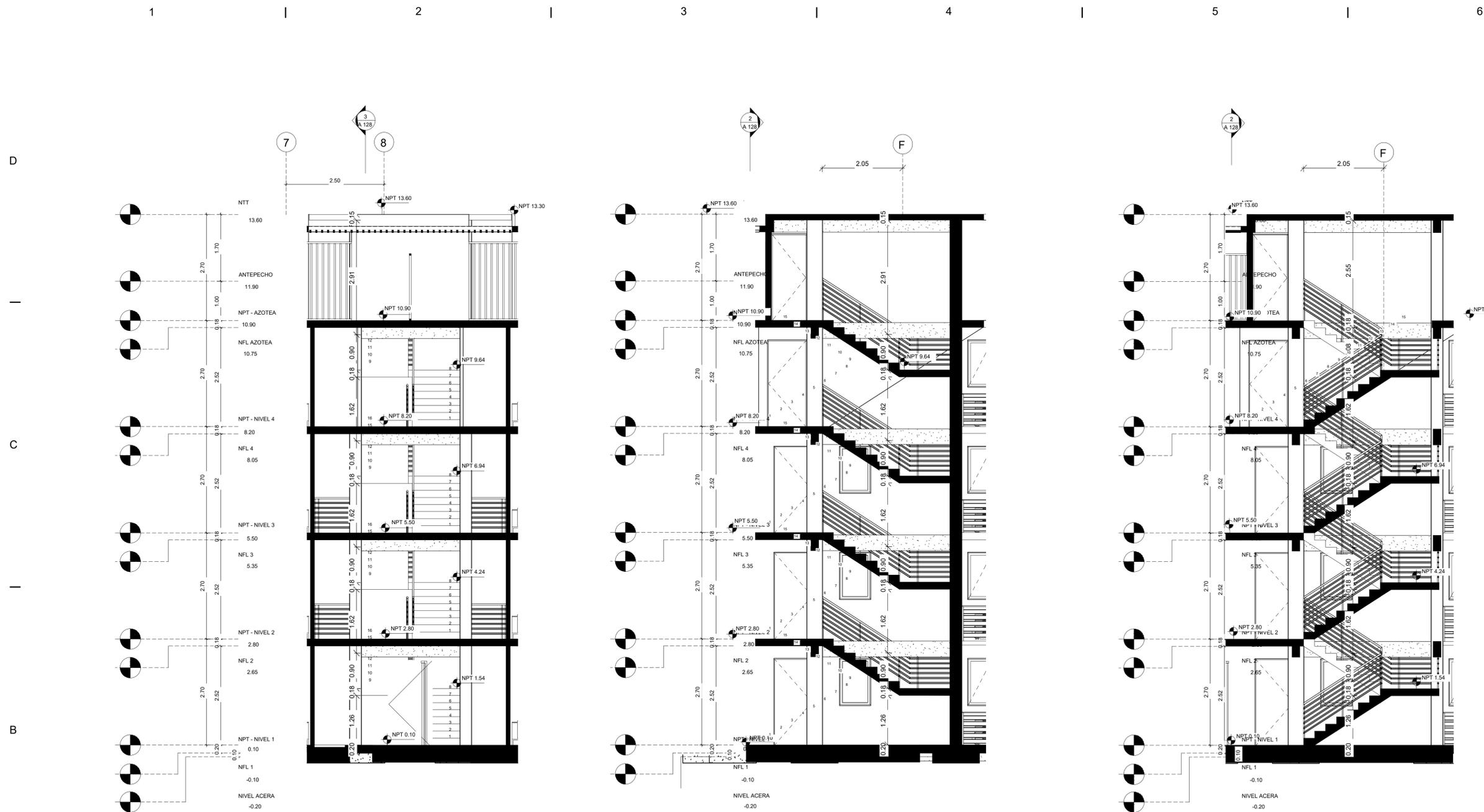
Nº	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja

DETALLES ESCALERAS II - Elevaciones y secciones

NUMERO

A 128

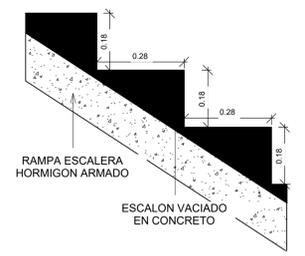


SECCIÓN 1/ TRANSVERSAL ESCALERA PRINCIPAL
 1:50

SECCIÓN 2/ LONGITUDINAL ESCALERA PRINCIPAL
 1:50

SECCIÓN 3/ LONGITUDINAL ESCALERA PENTHOUSE
 1:50

DETALLE DE ESCALÓN TÍPICO
 1:10



D

I

C

I

B

A

1

2

3

4

5

6

1

2

3

4

5

6

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE: SERINAR SRL

DIRECCIÓN: Ave. Penetración, esquina calle 4, Costa Mar, Villa Caleta, La Romana, La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

Firma: _____

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18452

Firma: _____

ELÉCTRICO

Ing. Cibipio Morillo Licencia 27108

Firma: _____

MECÁNICO

Licencia

Firma: _____

VIAL

Ing. Harrison Jorge Licencia 33324

Firma: _____

PAISAJISMO

Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

No.	Descripción

Norm. de Hoja

Elevaciones TIPO A

NUMERO

A 201



ELEVACIÓN - FRONTAL
 1:75

ELEVACIÓN - LATERAL IZQ
 1:75

ELEVACIÓN - POSTERIOR
 1:75

ELEVACIÓN - LATERAL DER
 1:75

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTÍA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN
 Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Celia, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2824

ARQUITECTURA

Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ESTRUCTURA

Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

SANITARIO

Ing. Leslie de Jesús Licencia 18452

ELÉCTRICO

Ing. Cibapo Morillo Licencia 27108

MECÁNICO

Licencia

VIAL

Ing. Harrison Jorge Licencia 33324

PAISAJISMO

Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

NO.	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja

Elevaciones TIPO B

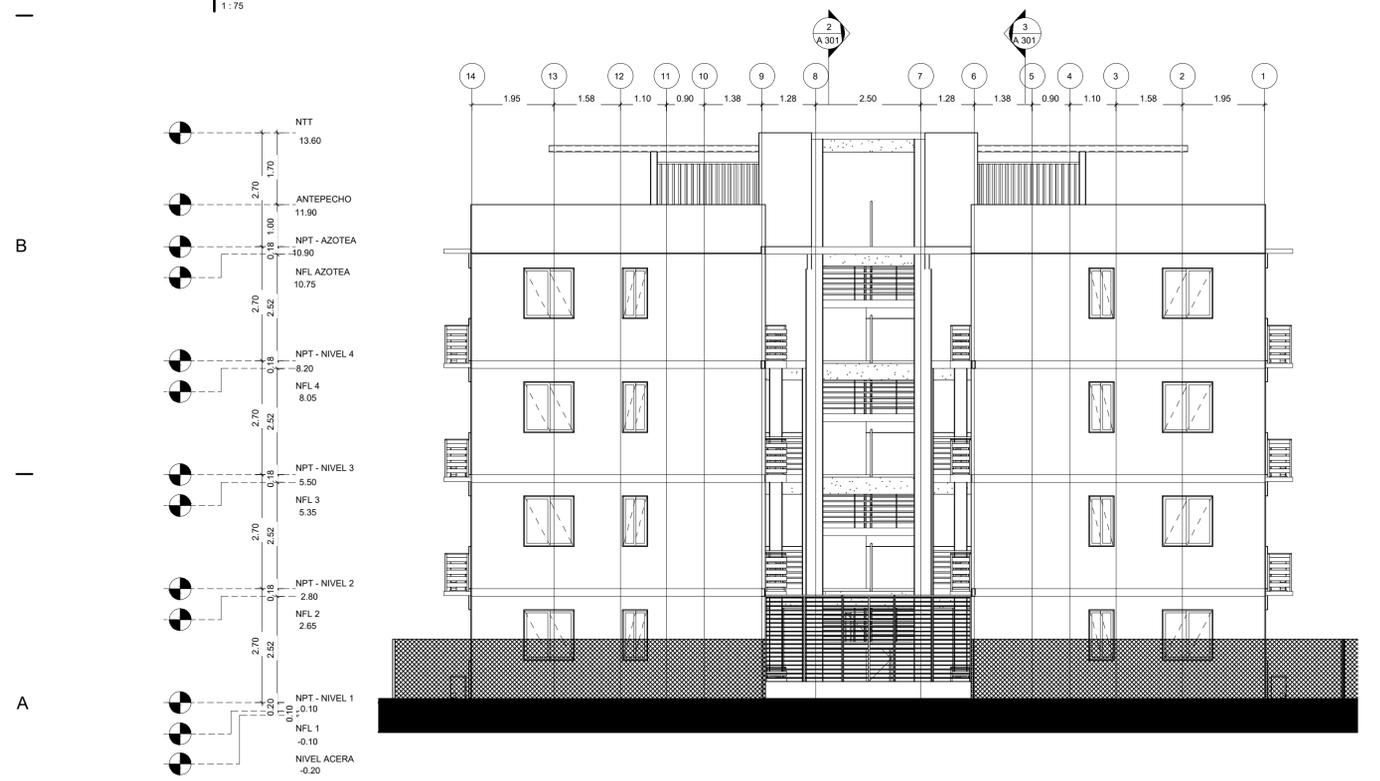
NUMERO

A 202

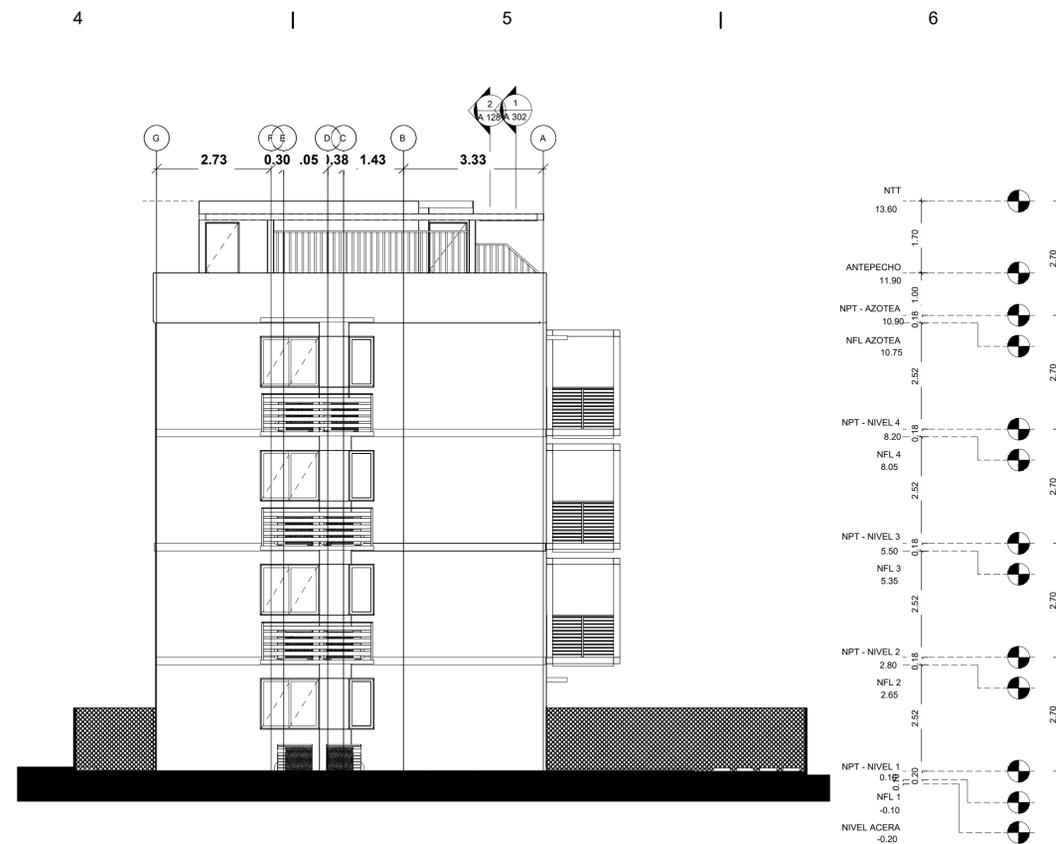
JULIO 2022



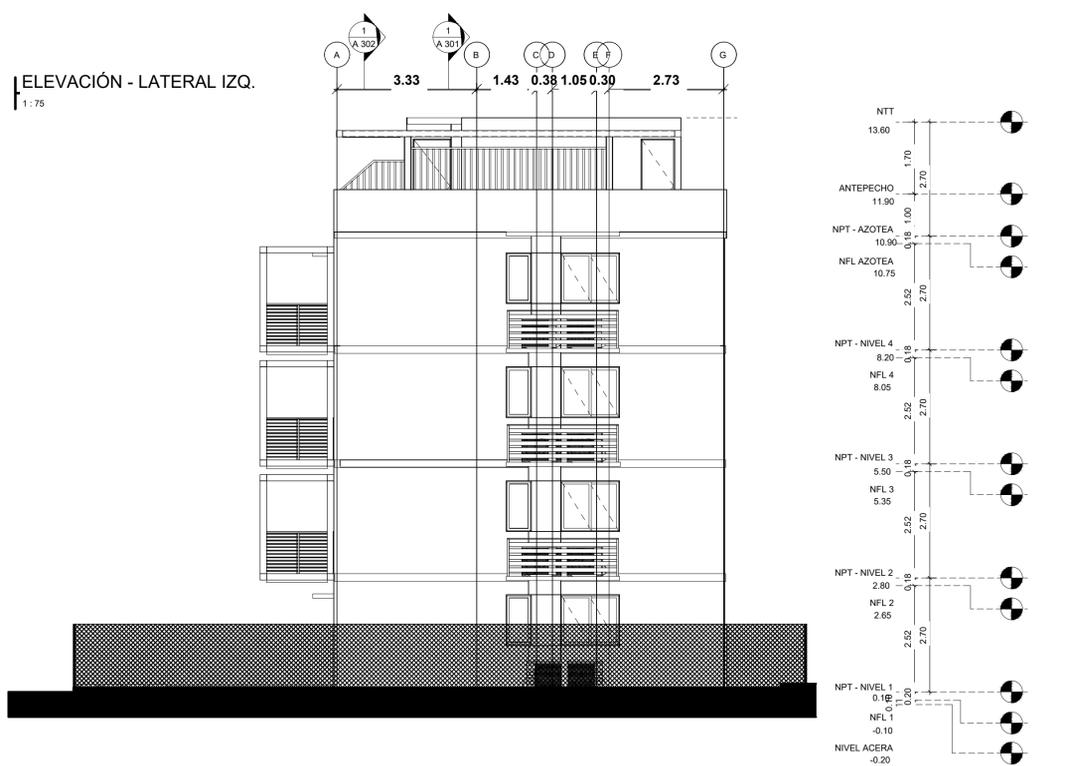
ELEVACIÓN - FRONTAL.
1:75



ELEVACIÓN - POSTERIOR.
1:75



ELEVACIÓN - LATERAL IZQ.
1:75



ELEVACIÓN - LATERAL DER.
1:75

PROYECTO LL-230

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO: FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN
Ave. Penetración, esquina calle 4,
Calle Mar, Villa Cabeza, La Romana,
La Romana, República Dominicana.

AUTOR
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ARQUITECTURA
Arq. Gerardo Pérez Licencia CODIA-2924

ESTRUCTURA
Ing. María Esther Estévez Licencia 11811

SANITARIO
Ing. Leslie de Jesús Licencia 18482

ELÉCTRICO
Ing. Oibispo Morillo Licencia 27108

MECÁNICO Licencia

VIAL
Ing. Harrinton Jorge Licencia 33324

PAISAJISMO Licencia

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

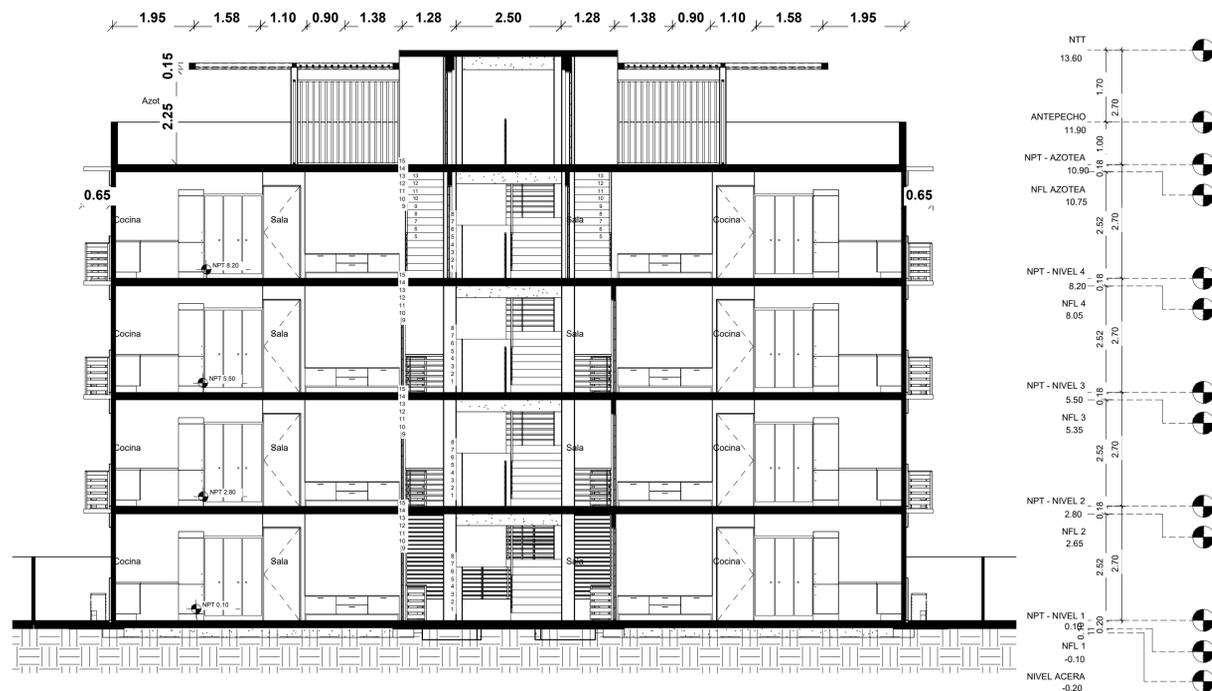
NO.	FECHA	CONTENIDO

Num. de Hoja

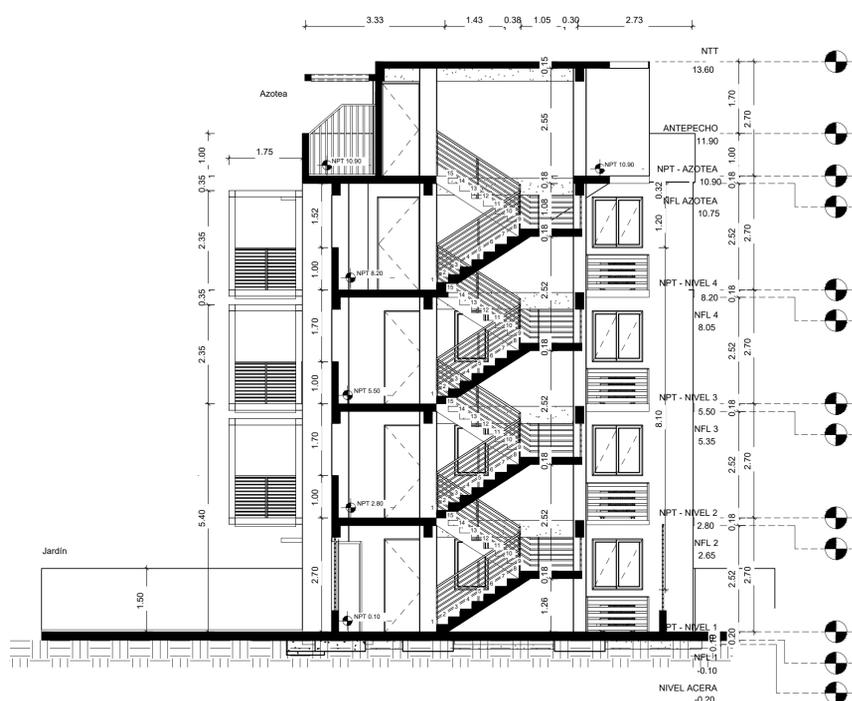
Secciones TIPO A

NUMERO

A 301



Sección longitudinal TIPO A
1:75



Sección transversal TIPO A
1:75



Section 1
1:75

TERRAZAS DEL ESTE 2

PROPIETARIO FIDUCIARIA LA NACIONAL, S.A.
 ACTUANDO POR CUENTA Y NOMBRE DEL FIDEICOMISO INMOBILIARIO Y DE GARANTIA PROYECTO DE VIVIENDAS BAJO COSTO TERRAZAS DEL ESTE 2.

CLIENTE SERINAR SRL

DIRECCIÓN Ave. Penetración, esquina calle 4,
 Calle Mar, Villa Canela, La Romana,
 La Romana, República Dominicana.

AUTOR Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

ARQUITECTURA Licencia
 Arq. Gerardo Pérez CODIA-2924

Firma: _____

ESTRUCTURA Licencia
 Ing. María Esther Estévez 11811

Firma: _____

SANITARIO Licencia
 Ing. Leslie de Jesús 18482

Firma: _____

ELÉCTRICO Licencia
 Ing. Obispo Morillo 27108

Firma: _____

MECÁNICO Licencia

Firma: _____

VIAL Licencia
 Ing. Harrington Jorge 33324

Firma: _____

PAISAJISMO Licencia

Firma: _____

SELLADO:

NOTAS/ REVISIONES

Nº	FECHA	CONTENIDO

Norm. de Hoja

Secciones TIPO B

NUMERO

A 302

